

ARCHITEKTURA

CZASOPISMO TECHNICZNE
TECHNICAL TRANSACTIONS

ARCHITECTURE

WYDAWNICTWO

POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

6-A/2010

ZESZYT 14

ROK 107

ISSUE 14

YEAR 107

PAULINA BOGDAL-ŚMIERZYŃSKA*

MIASTO – POSZUKIWANIE UKRYTYCH PRZESTRZENI

THE CITY – LOOKING FOR HIDDEN SPACES

Streszczenie

Artykuł zawiera rozważania na temat metod wewnętrznej integracji oraz proekologicznych przekształceń przestrzeni miasta. Scharakteryzowano zarówno zrealizowane, jak i koncepcyjne projekty dotyczące architektury umożliwiającej zrównoważony rozwój miejskiego organizmu.

Słowa kluczowe: integracja, zrównoważony rozwój miasta

Abstract

The paper involves considerations about internal integration and new methods of proecological urbanisation. Not only executed project were characterized but also innovative, conceptual designs, which enable sustainable development of the city.

Keywords: integration, sustainable development

* Mgr inż. arch. Paulina Bogdał-Śmierzyńska, Kierunek Architektura i Urbanistyka, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechnika Świętokrzyska.

1. Wstęp

Gwałtowny, niekontrolowany rozwój współczesnych miast prowadzi do ekspansji ich zabudowy na otaczające je obszary naturalne, wnosząc niekorzystne zmiany w funkcjonowaniu istniejących ekosystemów. W ostatnich dwóch dekadach w krajach zachodnioeuropejskich powstały różnorodne koncepcje kształtowania środowiska zbudowanego w odpowiedzi na konieczność wdrażania idei rozwoju zrównoważonego. Prowadzone są prace projektowo-badawcze, organizowane specjalistyczne konkursy i konferencje dotyczące innowacyjnych, proekologicznych rozwiązań architektonicznych. Szczególnie istotne dla kształtowania zrównoważonej przestrzeni miejskiej są działania służące poszukiwaniu i zagospodarowaniu wszelkich rezerw w istniejącej strukturze urbanistycznej, jej zagęszczaniu i formowaniu zwartej tkanki o intensywnej zabudowie. Zasadniczym celem wymienionych działań jest dążenie do optymalnej gospodarki przestrzenią. Oszczędność terenu stanowi bowiem jeden z wymogów realizacji idei miasta zrównoważonego z otoczeniem przyrody. Kształtowanie zwartych struktur urbanistycznych posiada również inne zalety. Sprzyja m.in.:

- integracji różnorodnego programu urbanistycznego, szczególnie na obszarach śródmiejskich,
- ograniczeniu emisji zanieczyszczeń poprzez rozwój transportu zbiorowego,
- dostępności usług,
- ograniczeniu zapotrzebowania na tereny dla celów parkowania,
- oszczędności energii,
- ograniczeniu inwazji zabudowy na tereny niezagospodarowane a tym samym zmniejszeniu degradacji obszarów zielonych.

Jednym z aktualnych problemów ewolucji europejskich aglomeracji jest niedobór działek budowlanych oraz brak w istniejącej strukturze atrakcyjnych obszarów przeznaczonych do zabudowy. Absorpcja podmiejskich terenów nie tylko wpływa niekorzystnie na środowisko naturalne, ale również uniemożliwia realizację idei zwartego, oszczędnego, proekologicznego organizmu miejskiego.

Wiele europejskich miast posiada lub jest w trakcie opracowywania kompleksowych zasad strategii zrównoważonego rozwoju (2). Przewidują one nie tylko podniesienie jakości środowiska życia człowieka i środowiska naturalnego poprzez ograniczenie zanieczyszczeń i hałasu, ale również w drodze wskazania nowych, ciekawych form dla działań inwestycyjnych służących ochronie terenu na terenach śródmiejskich. Współczesna wiedza oraz proekologiczne technologie pozwalają na realizację strategii opartych na zagęszczaniu zabudowy w centrum miast. Punktem wyjścia dla działań związanych z intensyfikacją zabudowy na terenach wysoko zurbanizowanych jest poszukiwanie wszelkich ukrytych przestrzeni. Celom tym służy zarówno budowa proekologicznych obiektów wysokościowych, jak i wprowadzanie różnorodnych form uzupełniania rezerw w istniejącej tkance urbanistycznej poprzez wprowadzanie proekologicznych rozwiązań.

2. Możliwości działań na rzecz ekologii na terenach śródmiejskich

Racjonalna polityka przestrzenna i gospodarka terenami inwestycyjnymi oraz usprawnianie komunikacji publicznej stanowią bazę dla działań na rzecz zrównoważonego rozwoju miasta. Formowanie nowoczesnej, wzorcowej architektury, uzupełniającej tkankę na obszarach śródmiejskich, wymaga oparcia się na analizie istniejącej struktury urbanistycznej w aspekcie poszukiwania wszelkich możliwych rezerw występujących w jej obrębie. W zależności od oceny warunków miejscowych proponowane są różnorodne rozwiązania urbanistyczno-architektoniczne służące rewitalizacji wybranego obszaru. Wymienić tu można propozycje uzupełniania istniejącej, intensywnej zabudowy wprowadzaniem ekologicznych budowli wyso-

kościowych, które nie tylko są samowystarczalne energetycznie, ale również wspomagają funkcjonowanie pozostałej, istniejącej tkanki miejskiej. Innym optymalnym rozwiązaniem proponowanym dla przeludnionych stolic europejskich jest wykorzystywanie walorów środowiska naturalnego, do jakich należy zaliczyć istniejące rzeki i zbiorniki wodne. Dzięki współczesnej technologii możliwe jest lokalizowanie ekologicznych budynków usługowych bądź mieszkalnych na wodzie – rzekach oraz kanałach miejskich. Obiekty te mogą być na trwałe związane z gruntem, bądź umieszczane na wodzie jako dryfujące barki. Stanowią doskonałą alternatywę dla lokalizacji lądowych. Na obszarach o maksymalnej intensywności zabudowy proponuje się działania polegające na rekultywacji dachów istniejących budynków oraz zagospodarowaniu przestrzeni nieużytkowych. Możliwe jest to dzięki zaawansowanej technologii budowlanej, która pozwala na sytuowanie lekkich, samowystarczalnych obiektów wewnątrz istniejącej struktury miasta w powiązaniu i w symbiozie z istniejącymi budynkami.

Poniżej omówiono dwie możliwości wybrane z wielu proponowanych działań służących oszczędności terenu na obszarach śródmiejskich – wprowadzanie zabudowy wysokiej oraz wykorzystanie różnorodnych rezerw przestrzeni w istniejącej zabudowie śródmiejskiej.

2.1. Zwiększenie intensywności zabudowy poprzez wprowadzanie zabudowy wysokościowej

Współczesne technologie budowlane i materiałowe oraz możliwość zastosowania specjalistycznego oprogramowania wspomagającego projektowanie, stwarzają możliwość wznoszenia ekologicznych obiektów wysokościowych. Stanowią one nie tylko alternatywę dla niskiej, ekstensywnej zabudowy poprzez maksymalne wykorzystanie terenów objętych zagospodarowaniem, ale również wspomagają funkcjonowanie obiektów występujących w ich otoczeniu, na pobliskim obszarze. Struktura oraz system działania proekologicznych budynków opiera się na podstawowych zasadach bioniki – interdyscyplinarnej nauki, która stanowi zespolenie techniki z biologią (3). Wielokondygnacyjne budynki, łączące wymogi ekologii z komfortem użytkownika miasta, można nazwać „zielonymi wysokościowcami”. Koncepcję zielonego budynku charakteryzuje nowe, ekologiczne podejście do projektowania wysokiej, intensywnej zabudowy. Budynki te promują nie tylko ekologiczne, przede wszystkim energooszczędne rozwiązania, m.in. pozyskując energię ze źródeł odnawialnych, ale również komfort mieszkańców i użytkowników, korzystnie wpływając na ich zdrowie i samopoczucie. Zielony budynek służy zatem zarówno racjonalnemu zagęszczaniu istniejącej struktury miejskiej, jak i promocji różnorodnych, proekologicznych rozwiązań technologiczno-architektonicznych wpisujących się w realizację idei zrównoważonego rozwoju współczesnego miasta.

Przykład: *Skyscraper Ecosystem i Manhattan-Valrade*

Przykładem wymienionych działań jest koncepcja proekologicznego budynku wysokiego opracowana w ramach projektu konkursowego *Skyscraper Ecosystem i Manhattan-Valrade* (4) opracowanego przez belgijskie biuro architektoniczne *Metamorphose*. Projekt jest na razie tylko opracowaniem koncepcyjnym. Jego niekonwencjonalne rozwiązania wymagają szczegółowej analizy pod względem technologicznym i materiałowym. Projektowany, wysokorozwinięty energetycznie zespół został usytuowany wewnątrz istniejącej tkanki śródmieścia. Założenie urbanistyczne planowanej struktury polega na zestawieniu ze sobą dwóch systemów miejskich. Związek, który zachodzi pomiędzy nimi, można porównać do zjawiska symbiozy, które występuje u roślin. Miasto, które czerpie energię, zostało przez projektantów porównane do „pasożytniczego” organizmu, który stale wykorzystuje zasoby energetyczne budynków wysokich, pełniących w tym wypadku rolę żywiciela. Przedstawiona powyżej wizja współczesnego miasta związana jest bezpośrednio z rosnącym zainteresowaniem bioniką – interdyscyplinarną nauką, łączącą technikę z biologią. Szczegółowe analizy struktur biologicznych stanowią bazę do rozwoju nowoczesnych technologii budowlanych, opartych na działaniu oraz strukturze organizmów żywych. Inspiracją ideą architektury bio-

nicznej w projekcie *Skyscraper Ecosystem i Manhattan-Valrade* szczególnie zauważalna jest we fragmentach fasad budynków. Elewacja każdego, z nich podzielona została na segmenty, które funkcjonują jako indywidualne mechanizmy, pełniąc określone poniżej funkcje:

- fragment fasady, inspirowany strukturą komórek chloroplastów, działa aktywnie służąc oczyszczaniu powietrza, napływającego z zewnątrz przy pomocy fotokatalizujących, inteligentnych materiałów, w których zachodzi proces absorpcji zanieczyszczeń miejskich oraz uwalnianie się cząsteczek CO₂ do atmosfery;
- wykorzystanie naturalnych procesów zachodzących w strukturze szyszki sosny posłużyło jako wzór dla konstrukcji fasady, ponieważ poszczególne jej elementy działają jak płatki szyszki, które pod wpływem wilgoci odchylają się na zewnątrz, pobierając wilgoć z powietrza, a następnie zamykają się magazynując wodę;
- otwieranie się porów warstwy epidermy u roślin wykorzystano jako wzór dla systemu naturalnej wentylacji, w którym powietrze usuwane na zewnątrz ulega oczyszczaniu w trakcie przejścia przez fasadę.

Proponowane w wyżej opisanej koncepcji rozwiązanie służy promocji modelu kształtowania intensywnej, zrównoważonej struktury miejskiej w celu zahamowania ekspansji zabudowy na zewnątrz. Ekologiczne budynki wysokościowe stanowią doskonałą alternatywę dla tradycyjnej zabudowy miejskiej. Zarówno kubatura obiektów jak i ich właściwości energetyczne korzystnie wpływają na funkcjonowanie miasta.

Przykład: *Clean Technology Tower*

Analizując ekologiczne plany rozwojowe miasta Chicago, należy wyróżnić projekt *Clean Technology Tower* opracowany przez amerykańskie biuro architektoniczne Adrian Smith+Gordon Gill Architecture (3). Innowacyjność przedstawionego pomysłu nie koliduje w żaden sposób z realnym systemem zaproponowanych przez architektów rozwiązań. Projekt zakłada przekształcanie naturalnej siły wiatru w energię elektryczną poprzez, umieszczone w narożnikach budowli, turbiny wiatrowe. W momencie, gdy wiatr osiąga maksymalną prędkość, opływając dookoła budynek, wylapywany jest przez urządzenia turbinowe. Ilość wiatraków zwiększa się wprost proporcjonalnie do wysokości obiektu. Największe korzyści energetyczne osiągnięto dzięki mechanizmowi wprowadzonemu na najwyższej kondygnacji, gdzie wykorzystano działanie struktury podwójnego dachu. Silny podmuch powoduje wytworzenie się w pustce między dwiema warstwami różnicy ciśnienia, a następnie przepływ powietrza do dolnych partii wysokościowca. Działanie to umożliwia naturalną wentylację wnętrza. Nie tylko jednak zastosowanie zaawansowanej technologii stanowi bazę dla oszczędności energetycznej. Racjonalnie rozwiązany schemat funkcjonalny wysokościowca pozwala na lokalizację wielu zróżnicowanych stref usługowych. Dodatkowym atutem budynku jest jego komunikacyjna spójność.

Realizacja *Clean Technology Tower* wymaga użycia nowoczesnych, zaawansowanych technologii budowlanych, specjalistycznych analiz, badań. Projekt ten nie jest jednak tylko utopijną wizją, ponieważ wszelkie użyte materiały oraz rozwiązania techniczne są już dostępne w dzisiejszych czasach. To przykład wysokościowca, który wraz z projektowanym ekologicznym mostem w jego pobliżu stanowić ma symbol otwarcia się miasta Chicago na ekologiczną „zieloną architekturę”

2.2. Wykorzystanie rezerw przestrzeni w istniejącej zabudowie śródmiejskiej

Istotnym problemem rozwoju współczesnych aglomeracji miejskich jest brak atrakcyjnie usytuowanych w ich obrębie terenów inwestycyjnych. Brak działań inwestycyjnych polegających na wznoszeniu nowych budynków, rewaloryzacji istniejącej substancji czy też usprawnianiu komunikacji prowadzi do zahamowania rozwoju miasta. Wprowadzanie wszelkich możliwych elementów kubaturowych wypeł-

niających istniejącą tkankę wraz z ich programem, np. mieszkaniowym, rekreacyjnym, usługowym, komunikacyjnym, wpisuje się w grupę działań, których celem jest uniknięcie zjawiska letargu na obszarze śródmieścia. Do takich działań można zaliczyć przede wszystkim różnorodne formy zagospodarowywania istniejącej zabudowy i tworzących ją elementów jak i korzystanie z wszelkich innych rezerw przestrzeni w mieście. Wymienić tu można zagospodarowywanie:

- dachów,
- przegród pionowych,
- przestrzeni powietrznej (brak bezpośredniego kontaktu z podłożem),
- przestrzeni wody (rzeki, zbiorniki wodne sztuczne i naturalne).

Dodatkowym atutem prezentowanych działań jest możliwość wprowadzenia do istniejącej struktury miasta architektury przyjaznej dla środowiska naturalnego. Obiekty wypełniające przestrzeń, wykorzystując ekologiczne technologie i rozwiązania budowlane, działają jako samowystarczalne organizmy. Podnoszą one jakość oraz atrakcyjność obszarów miejskich. Wewnętrzna integracja miasta eliminuje chaos oraz wprowadza poczucie bezpieczeństwa. Jako przykłady wymienić można następujące projekty oraz realizacje:

Przykład: *PR34House*

Ciekawym przykładem architektury, który doskonale wtapia się w istniejącą tkankę meksykańskiego miasteczka Techamachaico, jest zaprojektowany przez pracownię Rojkind Architectos, budynek mieszkalny *PR34House* (5). Inspiracją do stworzenia indywidualnej, lekkiej formy architektonicznej stał się taniec baletowy – profesja samej właścicielki. Dynamicznym kształtem obiektu nawiązano do zastygłych w ruchu ciał tancerzy. Ulotny, delikatny charakter zaprojektowanego domu podkreśla jego nietypowa lokalizacja – dach jednego z istniejących w mieście budynków, wybudowanych w latach 60. XX wieku. Komunikacyjne powiązanie nowej i istniejącej struktury zostało zapewnione poprzez wygodne schody na planie koła. Wnętrze nowopowstałego domu podzielono funkcjonalnie na część prywatną i ogólnodostępną poprzez wewnętrzną różnicę poziomów. Stropodach, który stanowi przestrzeń lokalizacji inwestycji, przekształcono w taras widokowy. Umieszczone w nim już istniejące matowe świetliki dachowe pełnią rolę siedzisk oraz stolików tarasowych. Budynek znajduje się w strefie częstej erupcji wulkanu. Pozostałe po wybuchach pasma zastygłej lawy przekształcono w ciągi komunikacyjne. Wykorzystano je wraz z odpowiednio dobraną roślinnością do stworzenia irracjonalnego krajobrazu księżycowego. Przestrzeń dachu istniejącego obiektu stanowi dla domu *PR34House* doskonałą lokalizację, ze względu na atrakcyjne walory widokowe oraz wytłumienie od wszelkich hałasów. Architekci z pracowni Rojkind Architectos poprzez usytuowanie budynku nad terenem ziemi nie ingerują w gęstość struktury miasta. Proponowane przez nich rozwiązanie stanowi doskonałą, oszczędną alternatywę dla lokalizacji naziemnych.

Przykład: *Micro Compact Home*

Architektura, uzupełniająca rezerwy przestrzenne miasta może być nieskończenie różnorodna. W 2004 roku w Monachium pracownie architektoniczne Horden Cherry Lee Architects i Haack+Hopner stworzyły produkt o nazwie *Micro Compact Home*. Jest to sześcienny kompaktowy dom o aluminiowej elewacji. Naukowcy, którzy opracowali projekt, połączyli w nim technologie stosowane przy budowie jachtów oraz samolotów. Główną konstrukcją budynku tworzy drewniana rama, pokryta aluminiową okładziną. Lekkość oraz niewielka kubatura obiektu pozwalają na mobilność oraz dowolne zlokalizowanie w przestrzeni miasta. Wnętrze zostało przystosowane funkcjonalnie do zróżnicowanych potrzeb przyszłych mieszkańców. Każdy *Micro Compact Home* wyposażono w łazienkę z prysznicem, część kuchenną oraz podstawowy zestaw mebli. Budynek jest jednym z najmniejszych dostępnych mobilnych domów. Jego

niewielki metraż oraz kubatura sprawiają, że może on służyć jako jednoosobowe biznesowe mieszkanie lub rodzaj akademika. Dodatkowym atutem domu są jego minimalne wymagania energetyczne oraz możliwość recyklingu po całkowitym wyeksploatowaniu. Jeden z autorów innowacyjnego budynku, Horden pracuje nad udoskonaleniem następnej, przyjaznej dla środowiska wersji produktu poprzez zmniejszenie emisji CO₂ oraz zastosowanie niewielkiego generatora mocy (6). Mobilny dom *Micro Compact House* jest przykładem architektury oszczędnej, przyjaznej dla środowiska, która w naturalny sposób dopasowuje się do każdego rodzaju otoczenia.

Przykład: *Gewoonboot*

Wdrażanie idei zrównoważonego rozwoju posiada również swoje odzwierciedlenie na miejskich obszarach rzecznych. Jednym z aktualnych problemów współczesnych miast europejskich jest przeludnienie obszarów śródmiejskich oraz brak nowych terenów inwestycyjnych. W aglomeracjach, takich jak Paryż czy też Amsterdam, pojawiają się nowoczesne wielofunkcyjne barki, które przyciągają mieszkańców zarówno swą oryginalną lokalizacją, jak i interesującą formą. Rośnie zatem zainteresowanie osiedlaniem się w przestrzeni kanałów rzecznych. Przykładem indywidualnego, zrealizowanego obiektu wodnego, który działa jako samowystarczalny energetycznie organizm jest *Gewoonboot* – nowoczesna barka, która od niedawna dryfuje po wodach Amsterdamu. Zaprojektowano ją jako prototyp ekologicznego wodnego domu. Produkcję energii oparto na alternatywnych źródłach mocy, takich jak: kolektory słoneczne czy też pompa ciepła, wykorzystująca ruchy prądów wodnych. Dodatkowy ekologiczny mechanizm, zastosowany w barce *Gewoonboot*, to bezobsługowa oczyszczalnia ścieków zaprojektowana przez firmę Koryt. Innowacyjne urządzenie umożliwia całkowity odzysk wody, która po oczyszczeniu nadaje się do spożycia. Stworzono mobilne, elastyczne wnętrze, pozwalające na dowolne przekształcenia funkcjonalno-wizualne. Materiały, z których zbudowano barkę po rozbiórce mogą być wielokrotnie wykorzystywane (7).

3. Przykłady architektonicznej biorewitalizacji

Technologia budowlana w dzisiejszych czasach umożliwia kształtowanie samowystarczalnych, przyjaznych dla środowiska wysokościowców, obiektów na wodzie czy też wolnostojących struktur sytuowanych na piątej elewacji istniejącej zabudowy. Planowanie miasta z uwzględnieniem ekologii oraz koncepcji zrównoważonego rozwoju przyczynia się również do tworzenia wizualnie przyjaznej, „zielonej” struktury urbanistycznej. Jest to możliwe poprzez wprowadzanie do przestrzeni miejskiej elementów przyrody w postaci ekologicznego „zielonego” detalu tj. np. ściany, na których rośnie trawa.

Przykład: *Ann Demeulemeester Store*

Jednym z intrygujących przykładów architektury, która wprowadza naturę do gęsto zaludnionego, komercyjnego, szybko ewoluującego miasta jest niewielki budynek *Ann Demeulemeester Store* zaprojektowany przez pracownię Mass Studio w Seulu. Obiekt kubaturowo został dostosowany do otoczenia. Jego zielone ściany, obrośnięte trawą sprawiają, że stanowi on miejsce wyciszenia i spokoju w gęsto zabudowanej tkance miejskiej. Architektura budynku stanowi syntezę tego co sztuczne i naturalne. Roślinność, która wnika do wnętrza obiektu w postaci zielonych, organicznych ścian odświeża przestrzeń, tworzy przyjemny nastrój. Betonowe elementy budowli również nawiązują swą formą do dynamicznych kształtów obłych roślinnych struktur i wraz z wielkoformatowymi przeszkleniami i białym wyposażeniem wnętrza tworzą naturalną i ekologiczną architekturę wprowadzając do przestrzeni miasta technię świeżości. Budynek, intrygując organiczną fasadą, zaprasza do eleganckiego wnętrza (5).

Przykład: „Zielone” ściany Patricka Blanca

Najbardziej znanym prekursorem „botaniki architektonicznej” jest Francuz Patrick Blanc, pomysłodawca i twórca ogrodów wertykalnych. Fenomen jego projektów polega na odpowiednim doborze oraz zestawieniu ze sobą gatunków roślin. Komponuje on zielone ściany z takich krzewów, kwiatów i traw, które nie potrzebują zakorzenienia w ziemi. Roślinność mocowana jest do lekkiej stalowej konstrukcji, pod którą umieszczono folię PVC i papę podkładową. Ekologiczne ściany projektowane przez Blanca mogą być sytuowane w różnorodnych warunkach klimatycznych. Nie ma również żadnych przeszkód do lokalizacji ich wewnątrz istniejących lub też projektowanych budowli. Jedną z najciekawszych realizacji Patricka Blanca jest część elewacji francuskiego muzeum Musée du quai Branly. Powierzchnię o wymiarach 200×12 m pokryto w całości strukturą roślinności. Stanowi ona naturalną izolację termiczną i akustyczną budynku. Zielona instalacja zaprojektowana przez artystę-botanika nie tylko nadaje budowli świeży, ożywiający charakter, ale również uczestniczy w procesie fotosyntezy, produkując nowe zasoby tlenu dla miasta (7).

Nowatorski sposób rewitalizacji istniejących fasad budynków, proponowany przez Patricka Blanca znacząco wpływa na ekologiczny rozwój miasta. „Zielona” architektura nie tylko reguluje temperaturę wewnątrz budynku, stanowi dodatkową izolację i redukuje hałas, ale również kształtuje przyjazny dla odbiorcy charakter miejsca.

4. Podsumowanie

W przedstawionych powyżej przykładach współczesnej architektury wysokościowej istnieje analogia ideowa do popularyzowanego w latach 60. XX wieku hasła: „miasto jak żywy organizm”. Nowoczesne budynki nawiązują już nie tylko zewnętrzną strukturą do form organicznych, ale także wewnętrzną konstrukcją oraz podstawowymi zasadami działania. Analizując wymienione powyżej przykłady kopiowania wzorców przyrody, można stwierdzić, że są one zaczątkiem pojawiania się koncepcji nowej, hybrydowej przestrzeni architektoniczno-biologicznej. Omówione przykłady samowystarczalnych, wielokondygnacyjnych budynków świadczą o tym, że mogą one służyć usprawnianiu funkcjonowania miasta oraz podniesieniu jego atrakcyjności poprzez zaproponowanie mieszkańcom bogatego program oraz innowacyjnych rozwiązań technologicznych w połączeniu z dużymi walorami estetycznymi. Proponowane koncepcje wpływają korzystnie również na stan środowiska naturalnego. Należy tu jednak zaznaczyć, że uzupełnianie istniejącej tkanki miasta nowoczesną zabudową wysokościową nie jest jednak możliwe w obrębie zabytkowych stref ochrony konserwatorskiej. Działanie tego typu może powodować urbanistyczną dezintegrację oraz zaburzenie skali i charakteru miejsca.

Innym ze sposobów wewnętrznej integracji miasta jest adaptacja, rewitalizacja niedostępnych i nieużytkowych przestrzeni. Rozwój nowoczesnej technologii umożliwia wypełnienie rezerw struktury urbanistycznej ekologiczną, mobilną zabudową. Obiekty tego typu lokalizuje się na dachach, tarasach, a nawet pionowych ścianach istniejącej zabudowy. Pozwala to osiągnąć zarówno maksymalne korzyści powierzchniowe, jak i energetyczne. Mobilne budynki wyposażane są w kolektory słoneczne, generatory energii wiatrowej oraz inne niekonwencjonalne urządzenia umożliwiające produkcję prądu. Stanowią doskonałą alternatywę pod względem użyteczności oraz lokalizacji dla zabudowy podmiejskiej.

Wymienione powyżej obiekty, które ożywiają przestrzeń miasta za pomocą „zielonego” architektonicznego detalu stanowią poważną konkurencję dla tradycyjnej zabudowy. Możliwości technologiczne sprzyjają tworzeniu już nie tylko wprowadzaniu dachów pokrytych roślinnością, ale również tworzeniu biologicznych, żywych pionowych powłok na zewnętrznych i wewnętrznych ścianach budynków. Wprowadzanie „zielonych” elementów do przestrzeni miasta nadaje nowy przyjazny, indywidualny charakter istniejącej tkance miejskiej zabudowy.

Przedstawiony powyżej zarys możliwości działań architektoniczno-urbanistycznych na rzecz realizacji koncepcji miasta zrównoważonego ideowo zbliżony jest do postulatów Karty Aalborskiej, promującej między innymi oszczędną gospodarkę terenem oraz proces ekologicznych przemian w sposobie życia mieszkańców. Obowiązkiem współczesnego społeczeństwa jest zarówno ochrona zasobów przyrody, pozostawienie ich w nienaruszonym stanie dla przyszłych generacji, jak i zachowanie podstawowych wartości miast europejskich.

Przedstawione wyżej przykłady stanowią dowód, że niekonwencjonalne sposoby gospodarowania przestrzenią śródmiejską pozwalają na osiągnięcie w niej wewnętrznego ładu i porządku. Ekologiczny budynek już nie tylko wykorzystuje niekonwencjonalne źródła energii, ale również w pozytywny sposób wpływa na wzrost poczucia komfortu mieszkańców oraz atrakcyjność przestrzeni miejskiej. Proponowane, omówione wyżej rozwiązania wzbogacają świadomość ekologiczną społeczeństwa. Służą także usprawnieniu życia miasta, stanowiąc odpowiedź na mnogość jego współczesnych problemów.

Literatura

- [1] Słodczyk J., Rajchela D. (red.), *Polityka zrównoważonego rozwoju oraz instrumenty zarządzania miastem, Miasto w okresie przemian*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2006.
- [2] Wehle-Strzelecka S., *Architektura słoneczna w zrównoważonym środowisku mieszkaniowym*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2004.
- [3] Barwicka J., *Architektura Bio-inspirowana, Formy i mechanizmy świata przyrody*, Ogólnopolski Kwartalnik Green 2, Zima/2010.
- [4] <http://www.evolo.us/category/2010/page/2>
- [5] Hasting J., *10x10/3 100 Architects, 10 Critics*, Phaidon Press Limited, 2009 New York.
- [6] Bayadin A. (red.), Bittkow S., Hamparin I. i in., *1000 x European Architecture VerlagHaus Braun*.
- [7] Wojtkowska-Guicherit B., *Gewoonboot, Kurs zrównoważonej Architektury*, Ogólnopolski Kwartalnik Green 2, Lato/2010.