

Beata MAJERSKA-PALUBICKA<sup>1</sup>

## KIERUNKI POSZUKIWAŃ ZRÓWNOWAŻENIA W STRATEGIACH PROJEKTOWYCH. PRODUKT-KONTEKST-PROCES

### 1. Wprowadzenie

Środowisko zbudowane, korespondując z wieloma potrzebami, zapewniając schronienie, przyczyniając się do tworzenia wzorców kulturowych, znajduje się w grupie podstawowych potrzeb człowieka. Będąc efektem ingerencji w środowisko przyrodnicze, a zarazem źródłem odpadów i zanieczyszczeń, wywiera znaczny wpływ na nie, przez co stanowi zagrożenie dla trwałego (zrównoważonego) rozwoju [6],[11]. Z drugiej strony w sektorze budowlanym w kontekście wymogu zrównoważonego rozwoju kryje się ogromny potencjał. Podstawowe wizje i cele osiągnięcia globalnej strategii zrównoważonego rozwoju zmierzają do zwiększenia efektywności środowiskowej na podstawie aktualnych możliwości (wiedzy i technologii) oraz przewidywania i analizowania rozwoju i długoterminowych zmian, a przede wszystkim poszukiwania globalnej płaszczyzny porozumienia dającej możliwość przyjmowania definicji i zasad oraz wdrażania do praktyki na forum międzynarodowym ustaleń już istniejących. Duże doświadczenie i zasługi w tym względzie na płaszczyźnie ekonomii i etyki zrównoważonego rozwoju mają H. Daly, J. Pezzey, H. Folmer, R. Cole, W. Welsch, na płaszczyźnie strategii projektowania architektonicznego M. Eden z zespołem, N. Foster, R. Rogers, T. Herzog i inni

Próby definiowania pojęcia zrównoważonego rozwoju wskazują na jego złożoność i wieloaspektowość. Na przestrzeni lat pojęcie to prezentowało różne formy, od bardzo ogólnych do szczegółowych, niemniej większość z nich zawiera dwa aspekty: **multidyscyplinarność** oraz **trwały rozwój** związany z zasadą, że niczego nie da się zbudować bez odniesienia się do przeszłości, istniejącego kontekstu oraz wizji przyszłych potrzeb. W konsekwencji oznacza to istnienie dwóch koncepcji jako podstawy trwałego rozwoju: **koncepcji potrzeb** oraz **koncepcji ograniczeń**. Koncepcja potrzeb jest związana z zapewnieniem akceptowalnego poziomu życia wszystkim ludziom. Koncepcja ograniczeń polega na zapewnieniu zdolności środowiska do zaspokojenia potrzeb bieżących ograniczonych do poziomu, który zapewnia podstawę dalszego rozwoju, zdeteterminowanego przez technologię i organizację społeczeństw.

---

<sup>1</sup> Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, ul. Akademicka 7 44-100 Gliwice, beata.majerska-palubicka@polsl.pl

## 2. Poszukiwanie strategii efektywnych 5rodowiskowo

Paradygmat zrównoważonego rozwoju łąćząc aspekty społeczno-kulturowe, ekonomiczne, gospodarcze, ekologiczne i 5rodowiskowe, jest również obecny w projektowaniu architektonicznym, w którym polega na poszukiwaniu właściwych 5rodków wyrazu przy efektywnej eksploatacji zasobów oraz kierunku rozwoju technologicznego i instytucjonalnego umacniającego obecny i przyszły potencjał z uwzględnieniem potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń. Efektem jest potrzeba zmiany mentalności z „przeistaczania natury” na „przeistaczanie społeczeństwa”, w którym zrównoważenie oznacza lepszą jakość życia oraz lepsze wzajemne relacje pomiędzy 5rodowiskiem zurbanizowanym i przyrodniczym [6].

Obecnie w wielu krajach prowadzone są badania mające na celu wprowadzanie strategii zrównoważonej architektury i budownictwa oraz określanie wynikających z tego potencjalnych korzyści dla 5rodowiska. Pierwotnie w większości przypadków przewidywanie efektów było oparte na bardziej lub mniej intuicyjnych podejściach, obecnie liczne narzędzia wspomagające te działania (np. systemy wielokryterialnej oceny i certyfikacji BREEAM, HQE, LEED, SBTtool, DGNB, GBC itp., ocena cyklu życia budynków – Life Cycle Assessment LCA, całościowa ocena kosztów - Life Cost Cycle LCC i inne) oraz większe doświadczenie, pozwalają określić wymierne i niewymierne rezultaty.

Badania przeprowadzone w Holandii przez Gerde Klunder przy pomocy metody oceny Eco-Quantum[7], wykazały, że przy stosowaniu efektywnych strategii obejmujących ponowne wykorzystanie materiałów z recyklingu korzyści dla 5rodowiska wynoszą 5rednio 13%, w przypadku opieki serwisowej w trakcie eksploatacji obiektów 20% oraz przy wykorzystaniu energii OZE 7%. Ponadto neutralizacja odpadów, redukcja strat energii i użycie wydajnych technologii, przynosząc pozytywne rezultaty na wielu poziomach oddziaływania na 5rodowisko, stwarzają dobre perspektywy dla wznoszenia zrównoważonych budynków i dają nadzieję na optymalizację wyborów dotyczących wskaźników dla zrównoważonego budownictwa. Niemniej z przeprowadzonych przez G. Klunder badań wynika też, że te korzyści są marginalne w kontekście wpływu na 5rodowisko nadal stosowanych na dużą skalę w budownictwie innych, nieefektywnych strategii i materiałów.

Powodem często jest niewłaściwa ocena i klasyfikacja materiałów jako ekologiczne lub odwrotnie, co prowadzi do strat, które rozkładają się na wszystkie pozostałe elementy procesu i muszą być przez nie rekompensowane w celu zapewnienia założonej efektywności [7]. Obniża to poprawność 5rodowiskową rozwiązań. W związku z tym bardzo istotne jest, aby stosowane metody badań wykazywały realny wpływ na 5rodowisko stosowanych materiałów. Natomiast jako bardziej obiecujące strategie zmniejszenia obciążeń 5rodowiska przewiduje się redukcję ilości zastosowanych materiałów wynikającą z ich coraz wyższej jakości i dużej wytrzymałości, wykorzystywanie przy ich produkcji energii z OZE, wykorzystywanie materiałów z odzysku oraz stosowanie niskoenergetycznych i niskoemisyjnych technologii do ich produkcji. Wydłużenie serwisu eksploatacyjnego, elastyczność rozwiązań oraz długi czas użytkowania oraz ewentualny recykling obiektów wydają się również istotne dla przyszłego rozwoju efektywności w budownictwie. Jednakże na obecnym poziomie wiedzy największe

środowiskowe korzyści są powiązane jeszcze z wieloma niewiadomymi i aby mogły być osiągnięte w przyszłości, wymagają badań i rozwoju innowacyjnych strategii i technologii zarówno w obrębie procesu projektowania jak i realizacji, eksploatacji i recyklicacji lub utylizacji.

Istotnym punktem na polu badań stało się sformułowanie przez B. Wallina hipotezy, mówiącej, że rozwój procesu projektowego wspierającego zrównoważenie w środowisku zbudowanym jest uzależniony od znalezienia płaszczyzny konfrontacji pomiędzy definiowaniem pojęć ogólnych wyrażanych w „kompaktowych”, zamkniętych modelach koncepcyjnych i pojęć specyficznych/szczegółowych zależących od kontekstu, zazwyczaj wyrażanych w „rozproszonych” i „ideowych” modelach, zwanych otwartymi [10]. Utworzona płaszczyzna konfrontacji zarówno w badaniach teoretycznych, jak i w praktyce może stanowić bazę dla dialogu i optymalizacji rozwiązań w kontekście miejsca na podstawie sformułowanych przez J.O. Jansena teorii Miejskiej Ekologii (*Urban Ecology*, UE), oznaczającej rozwiązywanie wszelkich problemów w jednym miejscu, oraz Regulacji Środowiskowych (*Environmental Regulation*, ER) [5], oznaczających rozwiązywanie jednego problemu w wielu miejscach. Oba podejścia nie wykluczają się nawzajem i zapewniają szersze ustalenia i strategie, co może korzystnie wpływać na poszerzenie obszaru badawczego. Ważne jest to, że w konkretnej sytuacji na drodze współpracy (dialogu) pomiędzy odpowiednio dobranymi profesjonalnymi, kompetentnymi uczestnikami rozproszone i ideowe koncepcje mogą być otwierane i zamykane w sposób, który umożliwia kreowanie budynków z osadzeniem w konkretnym lokalnym środowisku (kontekst miejsca – klimat i krajobraz, dziedzictwo społeczno-kulturowe, gospodarka itd.). Wg P. Femenias projekty demonstracyjne stanowią dobry materiał badawczy, ponieważ na podstawie praktycznego zastosowania i wykorzystania zasad zrównoważenia w środowisku są bardzo ważnym źródłem informacji [3]. P. Femenias zaproponowała model do monitorowania i analizy zachowań zrealizowanych demonstracyjnych zrównoważonych obiektów oraz porównywania wyników badań w kontekście jakości materialnej – jako cech, które mogą być uznane i rozpoznane przez artefakty, oraz jakości niematerialnej – jako np. ustalenie celów, zadań, wartości docelowej dla przepływu energii i zasobów. Wnioski z badań powinny być budowane na podstawie udokumentowanych analiz, doświadczeń i dyskusji o artefaktach i powinny być szeroko rozpowszechniane w celu rozbudzenia świadomości proekologicznej we wszystkich uczestnikach procesu inwestycyjnego.

### **3. Wielowarstwowa analiza zależności**

#### **3.1. Budynek jako system w systemie**

Określenie wpływu zasobów budowlanych na środowisko jest możliwe między innymi przy założeniu, że pojedynczy budynek jest systemem w systemie. Przy tym, powołując się na badania S. Branda [2], system powinien być rozumiany jako zbiór elementów, relacji pomiędzy nimi oraz ograniczeń stanowiących warunki brzegowe. W systemie powinno się wyróżniać dwa rodzaje elementów i zachodzących zjawisk: elementy i zjawiska wypadkowe,

wynikające z istniejących, przewidywalnie zachodzących relacji, oraz elementy i zjawiska nowe, wynikające z nowopowstałych zależności oraz zjawisk, które nie mogą być przewidziane na podstawie posiadanych informacji tylko o indywidualnych, pojedynczych elementach tworzących zbiór bez uwzględnienia ich powiązań i wzajemnego oddziaływania.

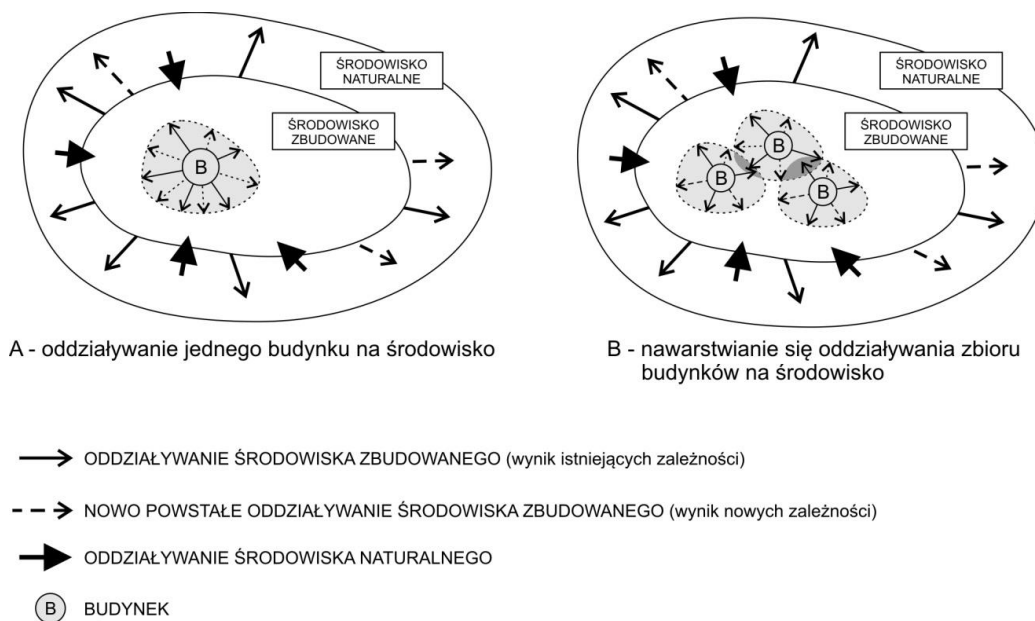
Rozpatrując sam budynek jako systemem z podsystemami o różnej długości czasu eksploatacji S. Ł Brand ustanowił porządek pomiędzy różnymi elementami w budynku w ujęciu z perspektywy czasu w ramach przestrzennej i funkcjonalnej organizacji, z których każdy prowadzi do innych rozwiązań i innej wydajności. Wszystkie muszą być brane pod uwagę i rozpatrywane jako całość [2]. Badając przepływy zasobów i emisje, S. Brand zwrócił uwagę, że istotne dla optymalizacji są: oszacowanie czasu eksploatacji różnych elementów, ich elastyczność dostosowania i możliwość wymiany oraz określenie, które elementy już w początkowej fazie, decydują o przyszłych wynikach w długoterminowej perspektywie [2],[3]

Jednakże rozpatrywanie systemu pojedynczego budynku bez kontekstu i procesu realizacyjnego przedstawia niepełny obraz. Wpływ sektora budowlanego na środowisko zależy od wielu elementów zewnętrznych, które w wielu przypadkach są istniejącym uwarunkowaniem niezależnym od architektów. Bardzo wyraźnie zostało to zobrazowane przez Ö. Svane'a [9] na przykładzie analizy zewnętrznej infrastruktury technicznej. W celu zrozumienia wieloaspektowego wpływu budynku na środowisko Ö. Svane zilustrował dostęp do systemów infrastruktury technologicznej na czterech poziomach: użytkownika - sposób wykorzystania zasobów, wyposażenia - rodzaj urządzeń, infrastruktury - technologie oraz środowiska przyrodniczego - surowce, miejsce pozyskiwania, przesył, oczyszczenie i miejsce odbioru ścieków i odpadów. Wnioski z przeanalizowanych zależności ukazują relacje pomiędzy poziomem użytkownika a poziomem obciążania środowiska dla każdego przepływu w różnych przedziałach czasowych i w różnych miejscach. Ocena odbywa się za pomocą nowych narzędzi jak np. metody oceny i certyfikacji budynków oraz ich zespołów.

Nakładanie się na siebie większej liczby oddziaływań, np. na terenach intensywnie zurbanizowanych, przemysłowych, zwiększa poziom zagrożeń, co zostało przedstawione na rys. 1.

Założenie, że modele koncepcyjne muszą obejmować różne poziomy wpływów, zarówno wewnętrzne w budynkach, jak i zewnętrzne dotyczące szerokiego kontekstu, wymaga holistycznego podejścia do zagadnienia oddziaływania środowiska zbudowanego na środowisko przyrodnicze. Warunkiem takiego podejścia jest współpraca wielu specjalistów, która umożliwia interdyscyplinarne, wielopoziomowe dyskusje, symulacje, analizy obejmujące wszystkie etapy cyklu technicznego życia budynków (LCA) i ich koszty (LCC).

Z przytoczonych rozważań wynika że wszystkie poziomy obciążen i oddziaływania zależą od przyjmowanych założeń projektowych wynikających ze świadomości ekologicznej i doświadczenia wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego (członków zespołu projektowego, użytkowników i decydentów) zależą też od poziomu ekonomicznego i polityki proekologicznej w danym kraju.



Rys. 1. Budynek jako system w systemie  
 Fig.1. The building as a system in the system  
 Źródło: opracowanie własne [8]

### 3.2.Sprawdzanie poprawności rozwiązań projektowych

Stosowanie programów symulacji daje możliwość sprawdzania poprawności przyjmowanych rozwiązań. Umożliwiają one, po przeanalizowaniu wielu wariantów, osiągnięcie kompromisu w postaci rozwiązania optymalnego dla danych założeń projektowych. Na przebieg procesu symulacji i wnioski mają wpływ: profesjonalna wiedza ekspertów ds. symulacji, sprecyzowanie celu, wizji, zadania, zrozumienie zasad funkcjonowania badanego obiektu i integracji systemów, oraz dokładne określenie docelowych parametrów wraz z analizą kosztów. Celem może być kryterium optymalizacji energetycznej, materiałowej, otrzymanie certyfikatu lub wszystkie kryteria razem. Sprecyzowanie celu wskazuje drogę, jak to zrealizować, w jakim zakresie kryteria powinny być dobierane i optymalizowane. Konieczna jest jednoznaczność i przystępność wniosków i ich zrozumienie przez wszystkich uczestników procesu. Nie bez znaczenia dla długości trwania procesu jest określenie limitu zmian w cyklu symulacji. Wymaga to ścisłej współpracy interdyscyplinarnego zespołu projektantów.

Przy strategiach optymalizacji, zgodnie z wybraną i zastosowaną metodą oceny/certyfikacji, należy przyjmować takie kryteria dla procesu projektowego, które z jednej strony prowadzą do zrównoważenia w środowisku zbudowanym i przyrodniczym, a z drugiej leżą w interesie wszystkich uczestników procesu. Można założyć że do najistotniejszych należą:

- redukcja strat i ograniczenie zużycia energii;
- użycie energii z odnawialnych źródeł (OZE);

- użycie efektywnych technologii;
- objęcie opieką serwisową etapu eksploatacji budynków;
- polepszenie efektywności odzysku materiałów i zdolności ich ponownego użycia;
- neutralizacja odpadów;
- możliwości recyklingu materiałów i terenów;
- komfort użytkowania;
- trwałość i funkcjonalność konstrukcji i systemów (optymalnie 60-100 lat);
- łatwość adaptacji do przyszłych potrzeb;
- łatwość obsługi i niezawodność eksploatacji;
- koszty opierające się na całościowej analizie cyklu życia budynku;
- kontekst historyczny, kulturowy, urbanistyczny;
- kontekst społeczny i inne.

Sam proces symulacji i pętle iteracyjnych przebiega na drodze wielokryterialnych, wielobranżowych analiz optymalizacyjnych, kilku koncepcji projektowych w celu wyboru rozwiązania możliwego do wykonania, optymalnego dla danych warunków, tzn. realizującego sprecyzowane na wstępie cele i założenia projektowe. Powtarzanie symulacji prowadzi do przyjmowania bardziej korzystnych materiałów, rozwiązań, systemów, niestety niejednokrotnie droższych od typowych i powszechnie stosowanych. Często w założeniach projektowych podwyższone koszty rekompensuje się na innych etapach przez efekty osiągnięte dzięki zastosowaniu efektywnych rozwiązań. Niejednokrotnie wyniki pomiarów wykonywanych w trakcie eksploatacji obiektów różnią się od założonych w projekcie. Zazwyczaj przyczyna leży w złych założeniach projektowych lub zmianie użytkowania w stosunku do założeń, zamianie materiałów lub systemów wprowadzonej przez wykonawcę w trakcie budowy lub po stronie nieprzygotowanych użytkowników, bez chęci współpracy proekologicznej. Toteż do osiągnięcia sukcesu istotne są poprawność założeń projektowych i rzetelność ich zrealizowania w trakcie wykonywania obiektów oraz proekologiczne przygotowanie jego użytkowników

#### **4. Produkt-Kontekst-Proces**

Rezultaty interwencji architektonicznych i budowlanych w odniesieniu do środowiska, zazwyczaj są postrzegane poprzez środowiskowe parametry obciążeń zależnych od procesu, który do nich prowadzi przez co wymagają wyjaśnienia całościowych złożonych zależności pomiędzy przestrzenią, w której architekt pracuje (kontekst), końcowym efektem jego pracy (produkt) i działaniami, które prowadzą do osiągnięcia celu – założonego efektu, tzn. zrealizowania efektywnego obiektu w kontekście miejsca jego lokalizacji (proces).

Podstawą takiego twierdzenia jest metoda opracowana przez R. Foqué [4] oparta na systematycznej i zintegrowanej analizie zależności występujących pomiędzy produktem, kontekstem a procesem. Wyznacza ona w każdym z nich szereg istotnych poziomów oddziaływania, na które składają się obciążenia środowiska mające wydzźwięk wymierny, jak np. wielkość zużycia energii, emisja CO<sub>2</sub> itd., oraz obciążenia mające wydzźwięk

niewymierny, przynależny do sfery ideologii, norm, wartości, estetyki itd. Zarówno obciążenia jak ich poziomy powinny być traktowane i badane jako zjawiska zależne.

**Analiza produktu** obejmuje wszechstronne, holistyczne badania wielu kombinacji kryteriów na poziomach oddziaływania: środowiskowym, konstrukcyjnym, funkcjonalnym, morfologii architektury (rozwiązania materiałowo-budowlane, strukturalne, techniczne i technologiczne kształtujące mikroklimat wewnątrz i inne) oraz kosztów. Wyniki stanowią materiał wyjściowy do dyskusji w gronie uczestników procesu projektowego, w celu osiągnięcia obiektywnych wniosków dotyczących obciążeń jakie obiekt stanowi w środowisku.

**Analiza kontekstu** obejmuje holistyczne badania dotyczących kombinacji komponentów na poziomach oddziaływania: psychicznym, socjo-kulturowo-historycznym, prawnym, gospodarczym i finansowym oraz procesu projektowania. Analiza ma na celu rekonstrukcję wszystkich elementów i komponentów, które tworzą kontekst w trakcie procesów projektowania i budowy, ustalenie, w jaki sposób i dlaczego wpływają na decyzje oraz pokazanie powiązań pomiędzy nimi. Parametry powinny być postrzegane i analizowane jako interaktywne elementy aktywnego systemu tworzącego kontekst.

**Analiza procesu** projektowania i realizacji obiektu musi przebiegać równoległe do analizy produktu i kontekstu, obejmuje poziom podejmowania decyzji, poziom sieci powiązań pomiędzy uczestnikami i elementami procesu oraz poziom kontynuacji procesu przy uwzględnieniu partycypacji użytkowników oraz spostrzeżeń i opinii uzyskanych w trakcie użytkowania. Analiza procesu zdaniem R. Fogué'a jest najtrudniejsza ze względu na ulotność sytuacji i elementów badanych, które muszą być zauważone i zinterpretowane w chwili zaistnienia. Trudna jest również transformacja interpretacji faktów kontekstu od podejścia subiektywnego do obiektywnego przez indywidualnych uczestników procesu inwestycyjnego.

Należy podkreślić, że cel, jakim jest obiektywne przedstawienie rozległych, wielowarstwowych relacji pomiędzy trzema badanymi poziomami (produktem, kontekstem, procesem) oraz wykorzystanie wniosków do osiągnięcia zrównoważenia środowiska zbudowanego ze środowiskiem przyrodniczym jest osiąganym tylko wtedy, gdy badania są prowadzone interdyscyplinarnie i symultanicznie, gdyż wówczas dają holistyczny, pełny obraz zachodzących relacji.

## 5. Dobre praktyki

W krajach skandynawskich wypracowano strategie zrównoważonego rozwoju w obszarze architektury i urbanistyki w granicach aglomeracji miejskich, które w udany sposób wpływają na integrację paradygmatu zrównoważonego rozwoju z kontekstem ekonomicznym, społecznym i przyrodniczym. Istotnym elementem tych strategii jest kontekst zagadnień dotyczących mieszkalnictwa ponieważ bezpośrednio wpływają na jakość życia i realizację potrzeb obecnych i przyszłych pokoleń.

Analizowany w kontekście poszukiwania zrównoważenia w strategiach projektowych obszar badawczy to nowe koncepcje kształtowania środowiska mieszkaniowego na rewitalizowanych postindustrialnych terenach portowych i przemysłowych, ale również nowe dzielnice które są wynikiem przekształceń w sposób nowatorski peryferyjnie położonych, niezagospodarowanych dotąd obszarów miast. W obu przypadkach strategie stanowią przykład tworzenia nowego, proekologicznego wizerunku miast i przestrzeni o wysokiej jakości oraz troski o ochronę środowiska i podkreślanie walorów krajobrazowych. Egzemplifikację takich strategii stanowią dzielnice Vasta Hammen z kwartałem B01 „City of Tomorrow” Swedish Housing Expo w Malmö, Fjord City Tjuvholmen i Sørenga w Oslo oraz Ørestad, Sluseholmen i Teglværkshavnen w Kopenhadze.



Rys. 2. Dzielnica Ørestad w Kopenhadze. (zielone atrium 8 House i Dom seniora)  
Fig. 2. Ørestad district in Copenhagen. (green atrium 8 House and Senior House)  
Źródło: zdjęcia własne

Charakteryzują je zróżnicowane kształtowanie krajobrazu miejskiego od przestrzeni o otwartych osiach widokowych aż po intymne zielone „wyspy” wokół których zaprojektowano budynki mieszkalne tworzące kwartały zabudowy. W wielu przypadkach woda odgrywa istotny element krajobrazu, toteż domy stoją bezpośrednio nad kanałami i zbiornikami, a mosty i nabrzeża w formie traktów pieszych umożliwiają bezpośredni kontakt z wodą.

## 6. Wnioski

Projektowanie architektoniczne jest procesem twórczym, który prowadzi do powstania oryginalnego rozwiązania. Rezultat zależy od intelektu twórcy (projektanta), jego wiedzy, doświadczenia, umiejętności wykorzystania elementów kontekstu oraz poglądów osiągnięty przy użyciu sprzętu, oprogramowania i narzędzi. Do architektów należą kluczowe decyzje, w związku z tym, przy dużej liczbie zróżnicowanych, zależnych od siebie składowych procesu konieczna staje się współpraca w interdyscyplinarnych zespołach projektowych,



a niejednokrotnie dochodzenie do końcowego rozwiązania nie daje się jednoznacznie definiować.

Podejmowane decyzje powinny być wynikiem analizy wielu kryteriów wpływu projektowanego obiektu na środowisko zbudowane, środowisko naturalne oraz na człowieka, powinno je charakteryzować podejście całościowe wyrażone w integracji zagadnień środowiskowych, społeczno-kulturowych, etycznych, ideowych, normatywnych oraz funkcjonalno-przestrzennych, technicznych, a także ekonomiczno-gospodarczych. W efekcie pojawiają się całkiem nowe elementy procesu, a te które klasycznie, w latach poprzednich, wchodziły w zakres projektu, podlegają przeobrażeniom i nowym wymaganiom. Powtarzając za prof. A. Baranowskim, należy stwierdzić, że: [...] *coraz większa różnorodność kryteriów podejmowania proekologicznych decyzji projektowych i wielokierunkowość działań w tej dziedzinie wymaga ujęcia systemowego, opartego na możliwej do zaakceptowania hierarchii wartości* [1]. Rozwiązania należy poszukiwać w Zintegrowanym Procesie Projektowania (ZPP) budynków i ich zespołów oraz w rozszerzaniu składu zespołów projektowych [8].

## BIBLIOGRAFIA

1. Baranowski A.: Projektowanie zrównoważone w architekturze, Wyd. Pol. Gdańskiej, Gdańsk 1998.
2. Brand S.: How Buildings Learn. What happens after they're built. Phoenix Illustrated, London 1994.
3. Eden M., Birgersson, L., Dyrssen C., Simes L.: Design for Sustainable Building Development of a Conceptual Framework for Improved Design Processes, School of Arch., Chalmers of Technology, SE-412 96, Goteborg 2004.
4. Foqué R.: Building Knowledge in Architecture. University Press Antwerp UPA, Brussels 2010.
5. Jansen J.O.: Ecological Building or Just Environmental Sound Planning. Architecture Jurnal, Denmark 1999.
6. Jękot B.: Rozwój oceny/certyfikacji budownictwa: od kalkulacji częściowych do całościowych. University of Pretoria, 2010.
7. Klunder G.: The Search for the Most Eco – Efficient Strategies for Sustainable Housing Construction. Sustainable Building, Oslo 2002.
8. Majerska-Pałubicka B. : Zintegrowane projektowanie architektoniczne. Doskonalenie procesu, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2014.
9. Svane Ö.: A Sustainable Neighbourhood – a Place and its People, its Services and Exchange with Nature. KHT, Dep. of Architecture and Town Planning, Royal Institute of Technology, Stockholm 1999.
10. Walin B.: Design for environmental adaptation. Department of Built Environment and Sustainable Development, Architecture, Chalmers, Göteborg 2002;
11. [www.argox.com.pl/budownictwo\\_zrownowazone.php](http://www.argox.com.pl/budownictwo_zrownowazone.php), dostęp: 11.07.2012.

## **KIERUNKI POSZUKIWAŃ ZRÓWNOWAŻENIA W STRATEGIACH PROJEKTOWYCH. PRODUKT-KONTEKST-PROCES**

### **Streszczenie**

Sytuacja w której sektor budowlany pozostawałby neutralny w stosunku do środowiska naturalnego jest nieosiągalna. Alarmujące raporty o degradacji środowiska przez przemysł budowlany dają obraz skali zagrożenia środowiska i uzmysławiają potrzebę podejmowania wszelkich działań na rzecz zminimalizowania poziomu oddziaływań.

Celem naukowym opisanych badań jest próba określenia rodzaju i zakresu oddziaływań środowiska zbudowanego na środowisko przyrodnicze. Powstaje zatem potrzeba odpowiedzi na pytania: co powinno być miarą oddziaływania?, Jak opracować metodę, która pozwoli określić przyczynę, rodzaj i zakres oddziaływań/, aż w końcu: Czy można opracować strategie umożliwiające ich redukcję?

Jako metodę badań przyjęto systemowe podejście do tematu, oparte na badaniach i studiach empirycznych konkretnych przypadków, poszerzone o badania literaturowe oraz doświadczenia własne (projektowe i dydaktyczne) autorki. Jako studium przypadku przeanalizowano przykłady egzemplifikacji osiedli zrównoważonych w szerokim kontekście.

Rezultatem badań jest próba wskazania podstawowych strategii umożliwiających osiągnięcie równowagi środowiskowej, co w przyszłości może prowadzić do sprecyzowania zrównoważonych strategii projektowych oraz krótko- i długoterminowych działań.

Słowa kluczowe: zrównoważona architektura, zrównoważone strategie projektowe, kryteria optymalizacji.

## **THE RESEARCH DIRECTION OF SUSTAINABILITY IN DESIGN STRATEGIES. PRODUCT-CONTEXT-PROCESS**

### **Summary**

The situation in which the construction sector would be neutral in relation to the natural environment is unreachable. Alarming reports of environmental degradation by the construction industry gives a view of the scale of the threat environment and acknowledges the need to take all measures to minimize the level of interactions.

The scientific aim of the described researches is an attempt to determine the type and the scope of the impacts of the built environment on the natural environment. There is need to answers to the questions: What should be the measure of the impact ?, How to develop a method that allows to determine the cause, type and extent of the impacts? and If we can develop strategies for their reduction?

As a method of research adopted a systemic approach to the topic, based on research and empirical studies of specific cases, extended of the literature studies and owns experiences (designing and teaching). As a case study were analysed examples of sustainable settlements in a broad context.

The result of the research is attempt to indicate the basic strategies for achieving environmental sustainability, which in the future could lead to the clarification of the sustainable strategies and short-and long-term actions.

Keywords: sustainable architecture, sustainable design strategies, criteria of optimization.