

Magdalena CELADYN*

BIOFILIA W KSZTAŁTOWANIU ZRÓWNOWAŻONYCH ŚRODOWISKOWO KOMPONENTÓW WNĘTRZA ARCHITEKTONICZNEGO

Koncepcja biofilii oparta na identyfikacji naturalnej skłonności jednostki do utożsamiania się z systemami i procesami zachodzącymi w naturalnym środowisku oraz model projektowania biofilnego wprowadzający do metodyki projektowej środowiska zbudowanego założenia biofilii, są poddawane krytycznej analizie od lat 90. XX w. Artykuł sytuje badania nad implementacją koncepcji biofilii w obszarze architektury wnętrz. Analizowane w tekście wybrane metody i techniki projektowe w kształtowaniu komponentów środowiska wewnętrznego uwzględniają wzorce i atrybuty biofilnego projektowania jako istotne determinanty projektowe, które wpływają pośrednio na realizację postulatu zrównoważenia środowiskowego w aspekcie zapewnienia zdrowia biologicznego oraz dobrostanu użytkownikom wynikającego z komfortu psycho-fizycznego. Głównym celem artykułu jest rewizja metodyki projektowej poprzez wykazanie, że konsekwentne uzupełnienie modelu projektowego o elementy koncepcji biofilii w istotny sposób poszerza zakres pojęciowy zrównoważenia środowiskowego i stymuluje innowacyjne rozwiązania przestrzeni wewnętrznych i jej komponentów konstytutywnych.

Słowa kluczowe: projektowanie biofilne, architektura wnętrz, zrównoważenie środowiskowe, komponenty konstytutywne wnętrza

1. WPROWADZENIE

Koncepcja biofilii, definiowana jako podstawowa ludzka potrzeba kontaktu z naturą [Fromm 1973; Wilson 1984; Kellert, Wilson 1993; Browning, Ryan, Clancy 2014; Ryan et al. 2014] zakłada, że potrzeba ta ma wymiar uniwersalny, wykraczający poza jednostkowe doświadczenie. Wyrastając z biologicznej inklinacji

*Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie, Wydział Architektury Wnętrz, Katedra Nauki i Sztuki Projektowania. ORCID:0000-0003-0876-2280.

cji jednostki ludzkiej do afiliacji wszelkiej aktywności z obecnością żywych organizmów oraz naturalnych systemów i procesów, wyraża potrzebę manifestacji związków z naturalnym otoczeniem [Heerwagen, Kellert 2007; Moxon Sian 2012; Kellert, Heerwagen, Mador 2008].

Relacja pomiędzy koncepcją biofilii i teorią projektowania biofilnego, która jest oparta na zrozumieniu naturalnej skłonności jednostki do utożsamiania się z systemami i procesami obecnymi w naturalnym środowisku oraz uwzględnieniu jej w metodyce projektowej środowiska zbudowanego, a postulatami zrównoważenia środowiskowego jest poddawana krytycznej analizie w literaturze naukowej od lat 90. XX w. Jak wskazują Judith H. Heerwagen i Stephen R. Kellert, projekt oparty na koncepcji biofilii w istocie pozostaje spójny z postulatami zrównoważonego projektowania architektonicznego, w szczególności w obszarze emocjonalnych, sensorycznych i kognitywnych, imponderabilnych doświadczeń, których dostarczają budynki ich użytkownikom Sim Van der Ryn i Stuart Cowan traktują akcentowanie obecności natury w projektowaniu architektonicznym jako źródło nowej koncepcji estetycznej środowiska zbudowanego. Znaczenie tej koncepcji, według autorów, wzmacnia fenomen zależności tempa przyswajania idei projektowych od bezpośredniego ich doświadczania w zrealizowanych obiektach [Van der Ryn, Cowan 2007].

Mark DeKay, formując podstawy modelu integralnego zrównoważonego projektowania architektonicznego, jako pierwszy postulat wskazuje pełne zaangażowanie odbiorców i użytkowników obiektów w doświadczanie natury (*human experience of Nature*), której obecność i wieloaspektowe oddziaływanie stanowi dla projektanta inspirację w poszukiwaniu rozwiązań formalnych [DeKay, Bennett 2011]. Jak stwierdza Kellert, jeden z twórców pojęcia metodyki projektowania biofilnego i jej propagator, projektowanie biofilne stanowi „brakujący element łączący dominujące współcześnie podejścia do zagadnienia zrównoważonego projektowania” [Kellert 2008: 5].

William Browning, Catherine Ryan i Joseph Clancy podkreślają znaczenie biofilii jako istotnego elementu w procesie kształtowania energetycznego, zrównoważonego i odtwarzającego (*restorative*) środowiska [2014]. Proponując wzorce projektowania biofilnego, opierają się na wynikach badań naukowych, potwierdzających jego pozytywny wpływ na zdolność poznawczą jednostki oraz na wzmocnienie zdrowego doświadczenia życiowego dzięki relacjom z naturą.

Artykuł prezentuje analizę metod i technik projektowych w ramach kształtowania formalnego, funkcjonalnego i estetycznego wybranych komponentów środowiska wewnętrznego. W analizie uwzględniono ponadto wzorce i atrybuty projektowania biofilnego, stanowiącego determinantę projektową, realizującą postulaty zrównoważenia środowiskowego. Podstawowym celem artykułu jest wykazanie, że konsekwentne wprowadzenie koncepcji biofilii do teorii architektury wnętrz oraz opracowanie modelu projektowania biofilnego (*biophilic design*) komponentów wnętrza architektonicznego w istotny sposób może poszerzyć zakres pojęciowy zrównoważenia środowiskowego w kształtowaniu środowiska wewnętrznego. Ce-

lem szczegółowym artykule jest analiza technik projektowych stosowanych w projektowaniu biofilnym komponentów wnętrza, ze szczególnym uwzględnieniem prośrodowiskowej stymulacji emocjonalnej i intelektualnej użytkowników wnętrz architektonicznych.

2. SCHEMATY PROJEKTOWANIA BIOFILNEGO

Stephan R. Kellert definiuje projektowanie biofilne jako metodę projektową, pozwalającą na zapewnienie w długim przedziale czasowym zrównoważenia (*sustainability*) pomiędzy odbudowaniem, a następnie wzmocnieniem pozytywnych relacji łączących jednostkę z naturą, osiągniętych w obszarze środowiska zbudowanego [Kellert 2008: 5].

Postulaty dobrostanu, zdrowia i wysokiej produktywności użytkowników, będące konsekwencją przyjęcia tego modelu projektowego, stanowią według niego niezbędne uzupełnienie postulatu zrównoważenia środowiskowego dotyczącego implementacji strategii projektowych, które zapewniają redukcję negatywnego wpływu budynków, będących głównym elementem środowiska zbudowanego, na środowisko naturalne. Należą do nich efektywność energetyczna i materiałowa, odpowiedzialna środowiskowo produkcja materiałów i wyrobów, zarządzanie odpadami, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zachowanie bioróżnorodności i jakości środowiska wewnętrznego.

Projektowanie biofilne, według Kellerta, jest skoncentrowane na zapewnieniu użytkownikom komfortu psycho-fizycznego, wzmocnieniu poczucia identyfikacji oraz wieloaspektowego doświadczania przynależności, a w konsekwencji pozytywnej percepcji i akceptacji budynku oraz jego najbliższego, kreowanego otoczenia. Indywidualny odbiór obiektu na płaszczyźnie psycho-fizycznej, emocjonalnej oraz kognitywnej, stanowi podstawę dla stworzenia szczególnego rodzaju emocjonalnej więzi z obiektem (*place attachment*) [Scannell, Gifford 2017]. Utrwalenie tej pozytywnej i satysfakcjonującej relacji na poziomie użytkownik-budynek, a zwłaszcza użytkownik-przestrzeń wewnętrzną i jego komponenty, wyzwala u odbiorcy poczucie odpowiedzialności. W szczególności motywuje do odpowiedniego zarządzania, utrzymania i konserwacji struktury materialnej obiektu. Tym samym, uwzględnienie modelu projektowania biofilnego w metodyce projektowej pośrednio wpływa na przedłużenie trwałości budynku, stając się istotnym czynnikiem stymulującym efektywne środowiskowo projektowanie architektoniczne.

Kellert definiując projektowanie biofilne, wskazuje dwie główne kategorie określone jako *Wymiary*. Do każdej z tych kategorii zostaje przypisanych sześć *Elementów*, które łącznie zawierają siedemdziesiąt *Atrybutów* [Kellert 2008]. Pierwszy wymiar projektowania biofilnego określony mianem organicznego lub naturalistycznego, odnosi się do form obecnych w środowisku zbudowanym, które

bezpośrednio, pośrednio lub symbolicznie odzwierciedlają ludzkie doświadczanie natury oraz wzajemnych relacji. Wymiar drugi, określony jako wernakularny lub związany z miejscem (*place-based*), oznacza budynki wraz z ich otoczeniem w powiązaniu z kulturą i ekologią specyficzną dla danej lokalizacji lub obszaru geograficznego. Ta kategoria uwzględnia właściwości miejsca decydujące o jego pozytywnej percepcji, wzmocnionej spójnością z indywidualną lub zbiorową identyfikacją użytkowników.

Typologia wzorców projektowania biofilnego, którą proponują William Browning, Catherine Ryan i Joseph Clancy [2014], powstała na podstawie rezultatów interdyscyplinarnych badań naukowych nad relacjami pomiędzy naturą, biologią jednostki oraz środowiskiem zbudowanym. Stanowi ponadto implementację tych wyników w metodzie projektowania architektonicznego oraz projektowania architektonicznego wewnątrz. Autorzy opracowując swój model projektowania powołali się na rezultaty badań naukowych, potwierdzających, że jest to narzędzie zapewniające satysfakcję ze środowiska zbudowanego obejmującą redukcję stresu, wspomaganie funkcji poznawczych, dobrostan (*well-being*) i przyspieszenie rekonwalescencji. Proponowany przez nich model wprowadza różnorodność wzorców obecnych w naturze do środowiska zbudowanego, w tym do środowiska wewnętrznego, umożliwiając użytkownikom doświadczania naturalnych zjawisk, form, materiałów. Zestawienie przyjętych wzorców stanowi syntezę dotychczas proponowanych schematów projektowania w oparciu o koncepcję biofilii [Kibert 2016]. Klasyfikacja stworzona przez autorów wyróżnia trzy główne kategorie:

- *Natura w przestrzeni*, określająca bezpośrednią, fizyczną, jak również efemeryczną obecność natury wewnątrz budynku;
- *Naturalne analogie*, wyrażająca pośrednie, organiczne i nieożywione struktury przestrzenne naśladujące formy i zjawiska naturalne;
- *Natura wzorców przestrzeni*, odnosząca się do przestrzennych konfiguracji obecnych w naturalnym środowisku.

Do wymienionych kategorii zostaje przypisanych kolejnych 14 wzorców¹ wraz ze sprecyzowanymi strategiami projektowymi. Ta klasyfikacja, określająca metody i techniki aplikacji hipotezy biofilii w projektowaniu architektonicznym, za cel główny stawia zapewnienie zdrowia oraz dobrostanu zarówno w wymiarze indywidualnym, jednostkowym, jak również społecznym.

¹Autorzy przywołują i adaptują terminologię, którą rozpropagowali Alexander et al., uznając, że termin wzorzec (*pattern*) pozwala uniknąć nieporozumień związanych z innymi powszechnie stosowanymi określeniami w kontekście biofilii, jak np. warunek, charakterystyka, czynnik, miernik. Por. Ch. Alexander et al., *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*, Oxford University Press, New York 1977.

3. KOMPONENTY KONSTITUTYWNE WNĘTRZA ARCHITEKTONICZNEGO

Autorska systematyka komponentów wnętrza architektonicznego ukierunkowana jest na wskazanie zakresu ich środowiskowego oddziaływania. Klasyfikacja wykorzystuje terminologię stosowaną w budownictwie, która odnosząc się do poszczególnych części budynków, określa je jako komponenty współzależne (*interrelated components*) [Friedmann, Pile, Wilson, 1976: 279]. Przywołana definicja odnosi się do podstawowych elementów budowlanych, w tym zewnętrznych i wewnętrznych przegród pionowych, stropów oraz podłóg, wskazując ich wzajemną relację przestrzenną, formalną i funkcjonalną jako najistotniejsze kryteria. W tym modelu materiały, wyroby i produkty budowlane, a także pozostałe fragmenty środowiska zbudowanego, pozostając odrębnymi częściami pod względem funkcjonalnym tworzą zarazem spójną i sprawną technicznie całość przestrzenną.

W zdefiniowaniu komponentów wnętrza architektonicznego wykorzystano także modele Francisa Duffy'ego i Stewarta Branda [Duffy 1998, Brand 1994], które pozwalają na podkreślenie relacji przestrzennych, funkcjonalnych i strukturalnych pomiędzy komponentami wnętrza architektonicznego i budowlanymi, z uwzględnieniem kontekstu przestrzennego i czasowego jako głównych determinant zrównoważenia środowiskowego.

Autorska klasyfikacja komponentów wnętrza architektonicznego zawiera trzy główne kategorie systemowe:

- komponenty konstytutywne [Celadyn 2019] lub strukturalne wnętrza architektonicznego jako główne składowe wnętrza architektonicznego zintegrowane ze strukturalnymi komponentami budynku i obejmujące: rozbudowaną funkcjonalnie i zmodyfikowaną strukturalnie od strony wewnętrznej przegrodę pionową², poziomą przegrodę zewnętrzną budynku, podłogę podniesioną, przegrodę wewnętrzną, wewnętrzne struktury przestrzenne rozdzielania, sufit podwieszony, sufit zintegrowany³, oraz pionową komunikację wewnętrzną;

² Według Roberta Venturi'ego, „dwojaką” naturę ściany zewnętrznej określa jej rola jako przegrody aktywnej równocześnie od wewnątrz i od zewnątrz. Tę definicję można odnieść do funkcji podstawowej powłoki budynku polegającej na ochronie przestrzeni wewnętrznych przed niekorzystnymi warunkami klimatycznymi, jak również na korekcie parametrów środowiska wewnętrznego uzyskanej poprzez odpowiednią strukturę tej przegrody budowlanej oraz warstwę jej wewnętrznej okładziny wykończeniowej. Por. R. Venturi, *Complexity and contradiction in Architecture*, Museum of Modern Art, New York 1967.

³ Termin sufit zintegrowany w projektowaniu zrównoważonym odnosi się do rozwiązań próśrodoiskowych w zakresie technik wspomagania systemów budynku poprzez termiczną aktywację stropów żelbetowych wpływająca na redukcję kosztów instalacji chłodzenia wewnątrz budynku.

- komponenty uzupełniające wnętrza architektonicznego, które obejmują: okładziny wykończeniowe przegród wewnętrznych, okładziny wykończeniowe struktur przestrzennych rozdzielających strefy użytkowania;
- komponenty funkcyjne wnętrza architektonicznego obejmujące elementy umeblowania⁴, wyposażenie, sprzęt oraz elementy oświetlenia.

Dokonana klasyfikacja wskazuje obszar możliwych współzależności pomiędzy komponentami wnętrza oraz komponentami środowiska zbudowanego kształtującymi strukturę budynku (w tym jego przegrody zewnętrznej), jak również zakres potencjalnych interakcji z naturalnym środowiskiem. Kontekst środowiskowy uwzględniony w projektowaniu komponentów wnętrza oznacza zarówno efektywność w zarządzaniu zasobami materiałowymi i redukcję odpadów budowlanych, energooszczędność rozwiązań technicznych, jak również optymalizację parametrów jakościowych środowiska wewnętrznego budynku i komfortu psychofizycznego, osiągniętą także poprzez implementację koncepcji biofilii.

4. BIOFILNE PROJEKTOWANIE KOMPONENTÓW WNĘTRZA ARCHITEKTONICZNEGO

W obydwu omawianych schematach projektowania biofilnego można wyróżnić pokrewne pojęcia podstawowe, wskazujące obszar i zakres interwencji projektowych w odniesieniu do wnętrza architektonicznego i jego komponentów, które zapewniają użytkownikom satysfakcję na poziomie doświadczeń emocjonalnych, estetycznych oraz stymulujących rozwój intelektualny, służący utrwalaniu prośrodowiskowych modeli behawioralnych. *Naturalne formy* oraz *Relacje pomiędzy jednostką ludzką a naturą* – jedno z sześciu składowych *Elementów* wyróżnionych w modelu zaproponowanym przez Kellerta, mają istotne znaczenie w projektowaniu komponentów środowiska wewnętrznego, szczególnie w kontekście wielowymiarowych interpretacji relacji zachodzących między zagadnieniami funkcjonalnymi i formalnymi, rozwiązaniami technicznymi i materiałowymi, etc. Atrybuty przypisane tym grupom (np. motywy botaniczne, biomorfizm, biomimikra, porządek i kompleksowość, dominacja i kontrola, informacja i zrozumienie) częściowo wywodzą się z typologii walorów środowiskowych [Kellert 1996] i do niej odwołują się w kontekście adekwatnych metod projektowych służących ilustracji kon-

⁴ Według Johna Kurticha i Garreta Eakina elementy umeblowania stanowią ekstensję osobowości użytkownika i jego indywidualnych upodobań estetycznych. Określone zostały ponadto przez badaczy jako istota codziennej egzystencji będąca spersonalizowanym komponentem znaczącym zmienność organizacji przestrzennej i ruch wewnątrz budynku. Ich rolą powinno być umożliwianie prawidłowego funkcjonowania wnętrza architektonicznego oraz podkreślanie i wzmacnianie indywidualnych cech przestrzeni wewnętrznej. Por. J. Kurtich, G. Eakin, *Interior Architecture*, Van Nostrand Reinhold, New York 1996.

cepcji biofilii. Kellert dokonuje zestawienia dwóch zasadniczych wymiarów projektowania biofilnego – organicznego i wernakularnego, symbolizujących wzajemnie mediujące środowiska naturalne i zbudowane. Porządek w jakim analizowane są kolejne podkategorie (tj. cechy środowiskowe, formy, kształty, procesy, identyfikacja miejsc i doświadczeń), pozwala na ujęcie szerokiego spektrum naturalnych czynników środowiskowych wpływających na sferę doznań psychologicznych, kognitywnych, fizjologicznych, których świadome odtworzenie i wprowadzenie w środowisku zbudowanym w istotnym stopniu kształtuje ich ocenę jakościową oraz „promuje dobroczynny kontakt między ludźmi i naturą wewnątrz budynków” [Kellert 2008: 5]. William Browning, Catherine Ryan i Joseph Clancy tworzą schemat w oparciu o trzy porządkujące kategorie relacji człowiek-natura, które definiują podstawowe rodzaje interpretacji tych zależności oraz strategie ich odtworzenia w przestrzeniach zamkniętych. Model ten, wsparty odwołaniami do rezultatów najnowszych badań w dziedzinach nauki, ma charakter aplikacyjny.

Przykładami wspólnych pojęć obecnych w obydwu modelach biofilnego projektowania są zwłaszcza zagadnienia odnoszące się do sfery doznań emocjonalnych. Należą do nich terminy zawarte odpowiednio w kategorii *Natura wzorców przestrzeni* u Browninga, Ryana i Clancy’ego np. perspektywa, schronienie, tajemnica, ryzyko, zagrożenie), oraz atrybuty definiujące element *Wypracowane relacje ludzkość-natura* u Kellerta (np. perspektywa i schronienie, ciekawość i pokusa, bezpieczeństwo i ochrona, afekt i więź, obawa i strach, cześć i duchowość). Wymienione wspólne cechy dotyczą fundamentalnych kwestii związanych z wielowymiarowymi relacjami pomiędzy istotą ludzką i naturalnym środowiskiem.

Różnice widoczne w obydwu modelach występują w metodyce przyjętej dla zdefiniowania zagadnień i konstrukcji schematów projektowania biofilnego architektonicznego. Pomimo to omawiana metoda, realizowana w skali poszczególnych komponentów wnętrza i oparciu o przedstawione modele, zachowuje spójność z koncepcją *interiority*. Koncepcja *interiority*, w kontekście przestrzeni wewnętrznych budynku, określa proces poznawczy zachodzący w każdym użytkowniku tej przestrzeni, który odzwierciedla indywidualny poziom percepcji otaczającego świata oraz tworzenia z nim więzi o charakterze psychologicznym oraz stopniu intensywności adekwatnym do poziomu indywidualnej świadomości [Perolini 2011].

Do analizy relacji pomiędzy projektowaniem biofilnym, a postulatami zrównoważenia w projektowaniu komponentów konstytutywnych wnętrza zastosowano model Browninga, Ryana i Clancy’ego [2014]. Model ten, będący uniwersalnym narzędziem projektowym odwołującym się do podstawowych pojęć zdrowia i dobrostanu jednostki ludzkiej, pozwala na praktyczną implementację koncepcji biofilii w metodyce projektowania architektonicznego wnętrza. Istotne odniesienia do projektowania konstytutywnych komponentów wnętrza zawiera kategoria *Naturalne analogie* zawierająca wzorce wskazujące zakres i metody symbolicznej repre-

zencacji koncepcji biofilii w komponentach konstytutywnych wnętrza architektonicznego. Wspomniane wzorce obejmują:

- biomorfizm form i schematów przestrzennych wyrażony w symbolicznych referencjach do aspektów formalnych, tekstury i numerycznych obiektów naturalnych;
- związki materialne z naturalnym środowiskiem, w tym materiały i wyroby uzyskane z surowców naturalnych, pochodzących z lokalnych źródeł;
- kompleksowość i porządek odzwierciedlające informację sensoryczną dotyczącą symetrii i geometrii fraktalnej oraz hierarchii przestrzennej obecnej w środowisku naturalnym.

Przykładowe realizacje komponentów wnętrza architektonicznego, w których zastosowano wzorce projektowania biofilnego należące do kategorii *Naturalne analogie* przedstawia rysunek 1.



A

B

C

Rys. 1. Wzorce projektowania biofilnego komponentów wnętrza architektonicznego z kategorii *Naturalne analogie* w przykładowych realizacjach: biomorfizm, Opera Garnier, Paryż, proj. O. Decq (A); związki materialne, biblioteka miejska, Amsterdam, proj. C. Jongstra (B); kompleksowość i porządek, XIV Biennale Architektury, Wenecja 2014, Kosovo Pavilion (C)[archiwum autorki]

Komponentem wnętrza architektonicznego wykorzystanym do analizy jest przegroda wewnętrzna i struktura przestrzenna rozdzielania, charakteryzująca się wielofunkcyjnością i elastycznością w zakresie lokalizacji i aranżacji.

Rysunek 2 przedstawia przykładową analizę metod i technik projektowych zastosowanych w modelu projektowania biofilnego komponentów wnętrza, na przykładzie wewnętrznych struktur przestrzennych rozdzielania, należących do grupy komponentów konstytutywnych. Ich prymarne funkcje obejmują: 1) wydzielenie pomieszczeń różniących się pod względem funkcjonalnym; 2) wielofunkcyjny element umeblowania; 3) wydzielenie akustyczne i wizualne

stref w pomieszczeniu. Zmienne systemowe tj. wzorce tożsame z metodami projektowymi oraz techniki i narzędzia projektowe umożliwiające spełnienie wymagań definiowanych w kategorii projektowania biofilnego pt. *Naturalne analogie*, zostały zestawione z wybranym postulatem zrównoważenia środowiskowego w aspekcie zdrowia biologicznego i dobrostanu użytkowników, których efektywną realizację wspomaga metoda projektowania biofilnego.

Komponent konstytutywny wnętrza	Przegroda wewnętrzna i przestrzenne struktury rozdzielania
Kategoria biofilnego projektowania	<i>Naturalne analogie – biotyczne i abiotyczne, pośrednie przywołanie natury w środowisku zbudowanym</i>
Wzorce/metody biofilnego projektowania	<ul style="list-style-type: none"> – biomorfizm form i schematów przestrzennych / kolorystyka, modularność, serializm elementów składowych struktur przestrzennych; – związki materialne z naturalnym środowiskiem / naturalne kolorystyczne kompozycje z dominacją koloru zielonego, minimalne przetworzenie surowców naturalnych odzwierciedlające lokalną ekologię i podkreślające odrębne, indywidualne cechy miejsca; – kompleksowość i porządek / informacja sensoryczna oparta na podziale, rytmie, sekwencyjności, hierarchiczności komponentów i ich elementów składowych.
Techniki i narzędzia biofilnego projektowania	<ul style="list-style-type: none"> – eksponowanie oryginalnych cech wykorzystanego surowca naturalnego (np. utrzymanie imperfekcji faktur produktów, pełne wykorzystanie dostępnych klas jakościowych w obrębie danego asortymentu wykazujących widoczne różnice w odcieniach kolorów, stopień porowatości); – redukcja stopnia przetworzenia materiału; – eksponowanie naturalnej faktury powierzchni wykończeniowych; – stosowanie tradycyjnych technik budowlanych (np. gipsowa masa tynkarska nakładana ręcznie na macie wiklinowej lub podkonstrukcji z kartonu recyklowanego, tynk zacierany, mozaikowy, japońska tapeta, <i>picado</i>); – wykorzystanie materiałów pochodzenia roślinnego, w tym odpadów poprodukcyjnych i pokonsumenckich (np. przegrody ażurowe z odzyskanych tub kartonowych); – synergia graficznych ilustracji atrybutów naturalnego środowiska (np. kolaże, mobile, struktury przestrzenne w formie nisz, wnęk).

Postulat zrównoważenia środowiskowego i zakres realizacji	<i>Zdrowie biologiczne i dobrostan</i>
	– komfort psychiczny (m.in. stymulacje multi-sensoryczne, w tym wzrokowa, słuchowa, haptyczna, olfaktoryczna);
	– komfort fizyczny (np. zintegrowane z przegrodami o organicznych kształtach miejsca stojące pracy, nisze relaksacyjne);
	– komfort akustyczny (np. akustyczna „prywatność” przez rozbudowane strukturalnie formy i materiały budowlane o funkcji absorberów);
	– komfort wizualny i optyczny (np. wizualna” prywatność, terytorialność i dystans sprzyjające koncentracji i produktywności, ograniczające emocjonalne pobudzenie).

Rys. 2. Komponenty konstytutywne wnętrza architektonicznego i referencyjna kategoria biofilnego projektowania *Naturalne analogie* a postulaty zrównoważenia środowiskowego [M. Celadyn, 2022]

PODSUMOWANIE

Metodyka projektowania architektonicznego wnętrza, w tym jego komponentów konstytutywnych, polegająca na uwzględnieniu założeń koncepcji biofilii i aplikacji wzorców projektowania biofilnego, wspomaga doświadczenie przestrzeni wewnętrznych budynku przez użytkowników na poziomie kognitywnym, psychicznym i fizjologicznym. Stanowi, obok postulatów efektywnego zarządzania zasobami materiałowymi oraz energooszczędności realizowanej, np. poprzez pasywne wspomaganie systemów budynku, istotny czynnik integracji środowiska zbudowanego i naturalnego, który wpisuje się w obszarze *Ekologia* paradygmatu zrównoważenia środowiskowego. Wzorce projektowania biofilnego, konsekwentnie wykorzystane w projektowaniu komponentów wnętrza architektonicznego, służą definiowaniu kryteriów ekoestetyki. Wzmacniają intensywność pozytywnych doświadczeń związanych z użytkowaniem przestrzeni zamkniętych, wynikających z naturalnej inklinacji ludzi w kierunku symbiotycznej relacji z naturą. Rozwijają w odbiorcach doświadczenie identyfikacji z miejscem, które początkową akceptację i przywiązanie na płaszczyźnie emocjonalnej zmienia w świadome i odpowiedzialne środowiskowo użytkowanie przestrzeni wewnętrznych obiektów, a w konsekwencji pozostałych składowych środowiska zbudowanego, tzn. budynku oraz jego najbliższego naturalnego i przetworzonego otoczenia.

LITERATURA

- Africa J., Heerwagen J., Loftness V., Balagtas C. R., 2019, *Biophilic design and climate change: Performance parameters for health*, "Frontiers of Built Environment", vol. 5, pp. 1-5.
- Alexander Ch., Ishikawa S., Silverstein M., Jacobson M., Fiksdahl-King I., Angel S., 1977, *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*, Oxford University Press, New York.
- Brand S., 1994, *How Buildings Learn: What Happens After They Are Built*, Penguin Books, London.
- Browning W., Ryan C., Clancy J., 2014, *14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-being in the Built Environment*. Terrapin Bright Green, LLC, New York, <https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/14-patterns/> (dostęp: 29.10.2021).
- Celadyn M., 2020, *Komponenty wnętrza architektonicznego w środowiskowo zrównoważonym projektowaniu*, Wydawnictwo Akademii Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie, Kraków.
- DeKay M., Bennett S., eds., 2011, *Integral Sustainable Design. Transformative Perspectives*, Earthscan, New York.
- Duffy F., 1998, *Design for Change: The Architecture of DEGW*, Birkhauser Verlag, Basel Boston, Berlin.
- Friedman A., Pile J. P., Wilson F., 1976, *Interior design. An Introduction to Architectural Interiors*, Elsevier, New York.
- Fromm, E., 1973, *The anatomy of human destructiveness*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Heerwagen J. H., Kellert S. R., 2007, *Biophilic Design*, in: *Sustainable Commercial Interiors*, eds. P. Bonda, K. Sosnowchik, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, pp. 56-60.
- Heerwagen J. H., 2009, *Biophilia, Health and Well-Being*, in: *Restorative Commons: Creation Health and Well-Being through Urban Landscapes*, eds. L. Campbell, A. Wilson, Northern Research Station, Madison.
- Kellert S. R., 2008, *Dimensions, elements, and attributes of biophilic design*, in: *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*, eds. S. R. Kellert, J. Heerwagen, M. Mador, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp. 3-19.
- Kellert S. R., 1996, *The Value of Life: Biological Diversity and Human Society*, Island Press, Washington, DC.
- Kellert S. R., Wilson E. O., 1993, *The Biophilia Hypothesis*, Island Press, Washington, DC.
- Kibert Ch. J., 2016, *Sustainable Construction. Green Building Design and Delivery*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Kurtich J., Eakin G., 1996, *Interior Architecture*, Van Nostrand Reinhold, New York, USA.
- Moxon S., 2012, *Sustainability in Interior Design*, Laurence King Publishing, London.
- Perolini P. S., 2011, *Interior Spaces and the Layers of Meaning*, "Design Principles and Practices – An International Journal", vol. 5, pp. 163-164.

- Ryan C. O., Browning W. D., Clancy J. O., Andrews S. L., Kallianpurkar N. B., 2014, *Biophilic design patterns: Emerging nature-based parameters for health and well-being in the built environment*, "International Journal of Architectural Research", vol. 8, pp. 62-76.
- Scannell L., Gifford R., 2017, *The experienced psychological benefits of place attachment*, "Journal of Environmental Psychology", vol. 51, pp. 256-269.
- Van der Ryn S., Cowan S., 2007, *Ecological Design. Tenth Anniversary Edition*, Island Press, Washington DC.
- Venturi R., 1967, *Complexity and contradiction in Architecture*, Museum of Modern Art, New York.
- Wilson E. O., 1984, *Biophilia*, Harvard University Press, USA.

BIOPHILIA IN SHAPING ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE CONSTITUTIVE COMPONENTS OF INTERIOR

Summary

Biophilia hypothesis based on the inherent human affinity to affiliate with the natural systems and biophilic design that introduces its consideration into the design methodology of the built environment, has been critically analyzed since the 90. XX. This paper refers to the biophilia concept in the context of the interior architectural design. The analyzed design methods and techniques in shaping of the interior environment's components recognize the patterns and attributes of the biophilic design. Their application into the design methodology, as essential design determinants, indirectly impacts the fulfillment of the sustainability postulates. These consider the optimization of indoor quality parameters, including the user's satisfaction on the emotional, aesthetical and cognitive levels. This paper attempts to revise the interior architectural design methodology and to prove that consequent enclosure of the elements of biophilia concept is to extend the scope of the notion of environmental sustainability, as well as to stimulate the innovative solutions for architectural interiors and their components.

Keywords: environmental sustainability, biophilic design, interior architecture, interior's constitutive components.