

ARCHITEKTURA

CHASOPISMO TECHNICZNE
TECHNICAL TRANSACTIONS

ARCHITECTURE

WYDAWNICTWO

POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

2-A/2/2011

ZESZYT 11

ROK 108

ISSUE 11

YEAR 108

MAŁGORZATA SOLSKA*

ARCHITEKTURA ORGANICZNA I BIONICZNA A NOWOCZESNE TECHNOLOGIE BUDOWLANE

ORGANIC ARCHITECTURE AND BIONIC – THE MODERN CONSTRUCTION TECHNOLOGIES

Streszczenie

Współczesna architektura wpisująca się w nurt tzw. architektury organicznej, czy bionicznej sięga po najnowsze rozwiązania w zakresie konstrukcji i stosowanych materiałów budowlanych. Wykracza tym samym poza standardowe/tradycyjne mniemanie o korzystaniu przy realizacji struktur organicznych z tworzywa li tylko prostego, naturalnego, lokalnego, w tradycyjnych zestawieniach. Współczesna architektura organiczna promuje ideę i charakter architektury humanistycznej, dążącej do zachowania poczucia tożsamości i ciągłości kulturowej społeczności – często wielokulturowych, poprzez przeniesienie i utrwalenie cech tradycji regionalizmu lokalnego. Realizuje ów kierunek kształtowania środowiska w drodze współczesnej interpretacji zjawisk oraz form. Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań techniczno-technologicznych umożliwia bogactwo interpretacyjne cech właściwych dla nurtu architektury organicznej, przekładając je na tworzenie różnorodnych, oryginalnych i unikatowych form, charakterystycznych dla twórców, miejsc, przestrzeni i krajobrazów takich kręgów kulturowych Europy, jak m.in. Węgry, Hiszpania czy Szkocja.

Słowa kluczowe: idea bioniczna, architektura organiczna, innowacyjność, humanizm

Abstract

Modern architecture to stream so called organic architecture inscribing, it reaches for newest solutions in range of construction – bionic and construction materials applicable. Affection surpasses standard about use at realization of organic structure from material same/traditional opinion only simple, natural, local, in traditional juxtaposition. Modern organic architecture promotes idea and character of humanistic architecture eats, aiming at behavior of sense of identity and continuity of cultural communities multicultural – often, through displacement and solidifying of feature of tradition of local regionalism. That direction of forming of environment realizes in modern way of interpretation of phenomenon and forms. Employment of innovative solution technically enables resource of interpretation suitable feature for stream of organic architecture – technological, it eats on creation miscellaneous rearranging, original and unique forms, for framers characteristic, places, area and landscape, the such rounds of cultural Europe, as among others: Hungary, Spain or Scotland.

Keywords: bionical idea, organic architecture, innovative, humanism

* Dr inż. architekt Małgorzata Solska, Instytut Projektowania Urbanistycznego, Wydział Architektury, Politechnika Krakowska.

1. Architektura bioniczna, jako idea i sposób kształtowania współczesnego środowiska

Człowiek od początku dziejów budowy i kształtowania kultur pierwotnych, niezależnie od miejsca życia i sposobu bytowania, podpatrywał przyrodę. Jego zainteresowania zwrócone były ku formom struktur świata roślinnego, kolejnym fazom ich biologicznego rozwoju, sposobom funkcjonowania, a w konsekwencji – możliwości zastosowania ich do budowy i organizacji siedlisk¹. Obserwacja zachowań przedstawicieli świata zwierząt oraz zjawisk meteorologicznych budziła respekt, przyczyniając się zarazem do rozwijania wyobraźni w zakresie komponowania miejsc życia, dających przede wszystkim bezpieczeństwo, a z czasem i wygodę schronienia. Tak powstawały kolejne szczeble procesu kształtowania się form nowych cywilizacji. Filozofowie i architekci² epoki starożytnej w swoich dziełach nawiązywali do doskonałości świata przyrody żywej, czyniąc ją prawzorem/archetypem i domeną twórczego rozwoju świata, tworząc tym samym podwaliny nowej dyscypliny wiedzy – bionice.

Bionika – to nauka, którą na ogół kojarzy się jako bezpośrednią pochodną biologii – jest „dziedziną wiedzy i badań, których celem jest rozwiązywanie problemów budowy i funkcjonowania urządzeń technicznych, zwłaszcza elektronicznych, ale na wzór budowy i zasad funkcjonowania organizmów żywych”³.

Do teorii bioniki, która z nauki biologiczno-cybernetycznej przekształciła się w nurt kulturowy, na przełomie XIX i XX wieku nawiązywał modernizm – kierunek, który na początku XIX wieku doprowadził do synergii filozofii i zjawisk społecznych epoki industrialnej, obejmując sukcesywnie różne aspekty życia indywidualnego i zbiorowego człowieka. Na dziesiątki lat zdominował świat myśli, nauki i techniki, kultury i sztuki, w tym także architektury; świat – zafascynowany rozwojem przemysłu, techniki, nowymi formami komunikacji, ich powszechną dostępnością; świat – zdominowany potrzebą permanentnego sukcesu i demonstracji prestiżu. To w architekturze miejskich społeczności nowoczesnego uprzemysłowionego świata wielkiego entuzjazmu dla potencjału tkwiącego w materiałach i technologiach, kolejne fazy XX-wiecznego modernizmu lokowały nadzieje szerokiego zastosowania wszelkich innowacji technicznych i technologicznych, czyniących ów styl wyrazistym środkiem społecznej aprobaty dla nowego kierunku⁴ kształtowania środowiska naturalnego i kulturowego. Z upływem lat modernizm coraz jednak bardziej ulegał wpływom polityki i ekonomiki procesów realizacyjnych, tracąc zarazem na świeżości, wrażliwości, jednostkowości i różnorodności estetycznej, na rzecz ideowo-estetycznej oszczędności, skrajnego

¹ Jako przykład: logika budowy i funkcjonowania drzewa stała się przyczynkiem do transpozycji zasad konstrukcji, funkcjonowania, ale i formy detalu architektonicznego budowy elementów konstrukcji i wystroju świątyni starożytnego Egiptu, Grecji lub Rzymu, a także innych krajów.

² Demokryt, Ajschylos, Witruwiusz – to m.in. wybitni prekursorzy organiczności w myśleniu i tworzeniu, których spadkobiercą i kontynuacją stała się wielka filozofia i kultura Renesansu z jej wielkimi propagatorami klasyki i organiczności jak: Vignola, Alberti, czy Palladio [2, 4].

³ Bionika, bionics (ang.) – złożenie cząstek słów: bio- i electronics; Jako dziedzina nauki wyodrębniła się z ‘cybernetyki’, w latach 60-ych XX wieku [5].

⁴ ... „Aby modernizm mógł stać się wyrazistym środkiem wypowiedzi w architekturze XX wieku, musiały cechować go: wiara w znaczenie nauki i technologii, nauk społecznych i racjonalnego planowania, ale i uwielbienia romantycznego do pędu i ryku maszyn”...[4]. Twórcy modernizmu zrewolucjonizowali i zdominowali swymi ideami ówczesny świat, a przyczynkiem do owych przemian stały się polityka i ekonomia okresu między- i powojennego w Europie, do budowy prestiżu gospodarczo-finansowej na arenie światowej.

racjonalizmu, a w konsekwencji – unifikacji i typizacji, przy jednoczesnym zachowaniu anonimowości projektanta, realizatora i licznych odbiorców.

Druga połowa XX wieku to okres w dziejach kultury i architektury określany jako styl neomodernizmu, który wykazuje już schyłek klasycznych idei i wzorów architektury modernistycznej i modernistycznego świata uproszczeń. W końcu XX wieku architektura przechodzi (okresowo) do historii kultury, zmęczonej znormalizowaną rzeczywistością, a która przeczy zasadom odrębności, indywidualności rozwiązań, ich unikatowości i tożsamości.

Równoległe ze stechnologizowaną i ‘skubizowaną’ formułą modernizmu w świecie, a szczególnie w Europie, w pewnych regionach kontynentu coraz szerzej rozwijał się nurt architektury bionicznej, a zwłaszcza dziedzinach sztuki jak: wnętrzarstwo, wzornictwo, zdobnictwo, ale też i architektura – nazywany secesją lub będący tylko nawiązaniem do niej, ideowym i kulturowym przetworzeniem architektury bionicznej.

Współcześnie architektura bioniczna jest postrzegana jako sensualnie wyreżyserowana forma kształtowania przestrzeni, odwołująca się do zasad kanonu bioniki architektonicznej, nurtu nauki, będącego silnym adwersarzem wobec modernizmu, stylu uniwersalnego, a zarazem kulturowo oszczędnego i ubogiego w formalne środki wyrazu.

2. Organiczność bytu w kontekście zdobyczy cywilizacyjnych

XIX i XX eksplozja myśli modernistycznej wraz z trendem pro-organicznej twórczości, oparta była na odkryciu i upowszechnieniu ówczesnie technologicznie nowoczesnych materiałów budowlanych, jak: stal, żelbet, szkło fotochromatyczne, a także rozwiązań konstrukcyjnych umożliwiających bogatsze i śmielsze kształtowanie form architektonicznych.

Ideowo swobodna interpretacja form przyrody żywej pozwalała z kolei, na zastosowanie owych osiągnięć techniczno-materiałowych do realizacji form przestrzennych, nawiązujących, interpretujących, bądź poszukujących – w ramach budowy nowej stylistyki.

Zagadnieniami naukowego i technicznego wykorzystania praw rządzących strukturami materii ożywionej zajmuje się architektura bioniczna, nazywana także architekturą organiczną. Pojęcia te, choć ideowo i semantycznie bliskie, różnią się jednak w pragmatyzmie twórczości.

Bionika, będąc dziedziną nauki⁵ inspirowa twórczość architektoniczną i plastyczną człowieka. Bionika przede wszystkim służy poznaniu zasad rozwiązywania problemów konstrukcyjnych, a także poszukiwaniu nowych form konstrukcyjnych, zmierzających do lepszej organizacji przestrzeni, zastosowania rozwiązań proekologicznych, energooszczędnych, z punktu widzenia estetyki – form jednostkowych, oryginalnych, wzbudzających zachwyt, empatię lub odczucia kontrowersyjne. To poszukiwanie rozwiązań wykorzystujących obok statyki, zasady fizyki – optyki i akustyki, wykorzystujące i interpretujące naturalne zjawiska przyrodnicze, ich zmienność, a zarazem cykliczność, jak: gra światła i cienia, rozszczepienie

⁵ Bionika techniczna bada zasady budowy i funkcjonowania struktur żywej przyrody w celu zastosowania ich do rozwiązywania problemów technicznych; Bionika architektoniczna to twórca interpretacja form świata przyrody; struktury bioniczne/organiczne nie są kopią form biologicznych, a syntezą naturalnych wzorców oraz możliwości tkwiących w postępie nauki, techniki i architektury. Są to formy, które zawierają w sobie najbardziej charakterystyczne cechy świata przyrody, stanowią uogólnienie i syntetyzację swych naturalnych pierwowzorów...” [2].

światła, ruch (wiatru, lustra wody), odbić w przezroczystej/transparentnej architekturze fasad sąsiednich budynków, kolorytu nieba lub tafli wodnej, itp. inne zjawiska.

Architektura organiczna natomiast aczkolwiek powstała jako odłam kierunku modernistycznego, jest tą formą architektury, która w swej idei odwołuje się do tradycji miejsc, przestrzeni, fizjonomii krajobrazu i klimatu, rodzimych form kultury i sztuki. Urbanistyka i architektura organiczna – wykorzystują innowacyjne rozwiązania adaptujące siłę i energię OZE⁶ do kształtowania środowiska życia zdrowego i przyjaznego, zwłaszcza w wielkich aglomeracjach miejskich, zgodnie z zasadami współczesnego holizmu.

Christian Norberg – Schulz, znany współczesny teoretyk architektury, analizując świat wartości i przewartościowań w zakresie architektury i urbanistyki zespołów miejskich kształtowanych w historii ludzkości oraz współczesnych, sformułował w roku 1957 tezy – sugerujące potrzebę syntezy nurtu technologicznego i organicznego. Taka synteza okazałaby się właściwą drogą zmierzającą ku tworzeniu – architektury otwartej na Człowieka i Naturę, na krajobraz i wolność; na tworzeniu architektury różnorodnej i organicznej. Dziś, określamy ją jako zieloną architekturę w zrównoważonym środowisku⁷.

3. Innowacyjność/nowoczesna technologia – podstawowym czynnikiem i komponentem kształtowania współczesnej architektury

Architektura współczesna posiada logiczną skłonność do upraszczania form, różnorodności zastosowanych rodzajów konstrukcji budowlanych, od szkieletowych, żebrowych, powłokowych, łupinowych, po bardziej skomplikowane struktury. One zazwyczaj nawiązują lub stanowią współczesną ideowo-intelektualną, artystyczną interpretację form związanych z lokalną tradycją, z miejscem i przestrzenią kulturową. Wyróżniającą cechą architektury organicznej, której okres rozkwitu i fascynacji nią przypadł na lata 50. i 60. XX wieku, a najciekawsze – ideowo, konstrukcyjnie i technologicznie złożone obiekty powstały w latach 80. i 90. ubiegłego stulecia – było bogactwo i niepowtarzalność rozwiązań i form, jak na przykład architektura organiczna Węgier, czy wybranych regionów Hiszpanii lub też odwrotnie – prostota i skromność form wpisanych w naturalny kontekst środowiska (architektura krajów skandynawskich). Do architektury organicznej zaliczane są także współczesne innowacyjne, proekologiczne rozwiązania przestrzenne (il. 2). Współczesna architektura bionicznie-organiczna prezentuje dwa nurty kształtowania przestrzeni.

Jeden, zakładający kształtowanie zespołów mieszkaniowych siedzib ludzkich w nawiązaniu, czy wręcz wpisaniu się w kontekst pejzażu krajobrazu naturalnego otwartego bądź kulturowego miejskiego, lecz na innych niż w połowie XX wieku zasadach. Powstają więc pojedyncze budynki lub struktury, dzieła architektoniczne i kompozycje quasi-rzeźbiarskie,

⁶ OZE – skrót od hasła: odnawialne źródła energii.

⁷ *New Age* – to nazwa filozofii określającej stan epoki, w której dokonuje się przejście od cywilizacji naukowo-technicznej do ery ekologii. Zasady nowego ‘przekształcania świata’ określa polityka zielonego porządku (New Green Deal), zakładająca równomierny wzrost gospodarczy krajów, przy równoczesnym zahamowanie zmian klimatycznych. Kanonem określającym współczesny stosunek Człowieka i Środowiska jest formuła trwałego i zrównoważonego rozwoju, jako kontynuacja deklaracji „Agendy 21”, pokłosie ustaleń tzw. Karty Ziemi powołanej w roku 1992 w Rio de Janeiro [MS].

przeważnie jako obiekty użyteczności publicznej, akcentujące swą wyrazistością przestrzeń miejsca, ideę i symbolikę przekazu treści współczesnej przestrzeni publicznej.

Drugi nurt to nowoczesne eksperymentalne struktury architektury zielonej jako wielopoziomowych, wielopiętrowych obiektów i zespołów architektonicznych biurowych, hotelowych i coraz częściej mieszkalnych, pnących się ku niebu – zmieniając, perspektywę kontaktu i komunikacji społecznej z poziomej na pionową. A zielone tarasy i nieograniczona przestrzeń wokół – dopełniają zmiany kontekstu.

Lecz czy to oderwanie od Ziemi jest nadal działaniem organicznym i proekologicznym? Warto podkreślić, iż cechą charakterystyczną, a zarazem zasadniczą i wspólną dla wszystkich obiektów architektury organicznej jest, doskonałe wykonawstwo w złożonej nowoczesnej technologii i technice (il. 1 i 2).

4. Ekologizacja i humanizacja środowiska życia człowieka XXI wieku

Witruwiańska triada – trzech wartości: firmitas, utilitas i venustas, czyli – trwałość, celowość i piękno – jako credo ideowe dla architektury, które przekłada się na założenia współczesnych zasad zrównoważonego rozwoju – odwołuje się do kanonów piękna przyrody żywej, do naturalnego ładu i harmonii, panujących w przyrodniczej ekumenie [6]. Architektura, jej rozwój – kierunki rozwoju, są procesem społecznym, zatem prawa nią rządzące nie są w pełni analogiczne do procesów biologicznych. Człowiek, naczelny wśród istot żywych, związany integralnie ze środowiskiem naturalnym, poprzez procesy społeczne i cywilizacyjne kształtuje środowisko kulturowe. Architektura jest tą sferą życia człowieka, trwałym dorobkiem ludzkości, zbiorem antropogennych składników środowiska życia człowieka, w której możliwy jest spektakularny eksperyment formotwórczy, wykorzystujący innowacyjne rozwiązania dorobku cywilizacyjnego, prezentowane w rozwoju technologii i rozwiązaniach technicznych/konstrukcyjnych [2].

Architektura organiczna włącza w procesy biologiczne/przyrodnicze/naturalne – także zjawiska społeczno-kulturowe, jak: tożsamość, wartości lokalne, historyczne, architektoniczne continuum, ale i nową jakość – spektakularne struktury z pogranicza fantastyki gier elektronicznych, filmu SF, cyber-rzeczywistości i hiperprzestrzeni, wyrafinowane formy prowizorki, bądź swoiste organicum [6].

Jedną z hipotez dotyczących współczesnej estetyki zakłada, iż jest to wyraz tęsknoty człowieka za zdegradowaną przyrodą, bo jak inaczej pojąć wprowadzenie drucianego drzewa w proekologiczne środowisko współczesnego osiedla (Millenium Village) Londynu?

Idea humanizmu – poprzez protoplastyczne dzieła architektów okresu Renesansu afirmująca Człowieka i jego potrzeby, od socjalnych po duchowe, kulturowe, identyfikujące z określonym, wybranym przezeń miejscem na Ziemi, a także przestrzenią społeczną, stała się ideowym fundamentem architektury socjotechnicznej [6], której podwaliny powstały na początku XX wieku – pierwotnie, w zgodzie z formułą manifestu na rzecz modernistycznej architektury socjotechnicznej, wyrażone w r. 1923 przez Augusta Perret'a, m.in. na łamach pisma *L'Architecture vivante* „...żywą jest ta architektura, która wiernie odzwierciedla swoją epokę, a której będziemy poszukiwać we wszystkich dziedzinach budownictwa...”.

Humanizm bowiem, wyrażał uczucie dla człowieka wolnego, dostrzegającego przyrodę i swoje silne z nią związki. Współtworzył całokształt elementów, form, działań i sytuacji

związanych z życiem Człowieka w kontekście otaczającego go środowiska, przyrodniczego i kulturowego [6].

Główna teza współczesnego humanizmu w swej pragmatycznej wersji akceptuje niezależność wolnego świata bytów, podmiotów i przedmiotowego oraz wiedzy o nim wobec sytuacji i postaw indywidualistycznych jednostek. Współczesny humanizm jest jednak równocześnie wyrazem dychotomii, jaka zarysowała się w europejskiej nauce, w zakresie określenia statusu samej przestrzeni związanej z człowiekiem. Z jednej strony człowiek podlega prawom ekosystemu środowiska, z drugiej zaś strony – prezentuje postawę subiektywistyczną i relatywistyczną wobec przestrzeni naturalnej i społecznej [6].

Czy obrane współcześnie kierunki tworzenia nowej jakości życia, nowego stylu zachowań i bytu, dają człowiekowi, całej społeczności ludzkiej nadzieje na wypracowanie modelu przyjaznej mu architektury socjotechnicznej, w której wykorzystane zostaną wszystkie zdobyte techniki i technologii dla li tylko jego dobra? To pytanie i problem, z którym próbują się zmierzyć badacze wielu dziedzin współczesnej nauki.

Dziś, w końcu pierwszej dekady XXI wieku, gdy powstają nowe wzorce form architektury, a eksperymentalna innowacyjność rozwiązań balansuje na granicy praw statyki i proekologicznej równowagi w środowisku antropogennym, wydaje się, iż to architektura organiczna i bioniczna humanizują owo współczesne środowisko życia człowieka.

5. Ad lecturis

Niniejszy esej naukowy⁸ z racji ograniczonej pojemności, ale przede wszystkim założeń autorki, przytacza idee oraz różne formuły kształtowania się nurtu architektury organicznej, bo przecież inaczej rozumiany jest on w Skandynawii, Szkocji, Hiszpanii, czy na Węgrzech. Decydują o tym różnorodne czynniki źródłowe: fizjonomia miejsca, kultura, ekologia, etniczność, czy polityka.

Esaj nie stanowi zatem omówienia kolejnego innowacyjnego rozwiązania techniczno-technologicznego, ale ma spełnić cel zasadniczy: utrwalić świadomość złożonego problemu styku wprowadzonej nowej wartości architektonicznej – z istniejącym, bliskim kontekstem w skali miejsca i przestrzeni krajobrazie miasta. W załączonych ilustracjach posterów przytoczono przykłady pozytywne i zdecydowanie nietrafne (m.in. elewacja budynku w centrum Barcelony).

Humanizowanie współczesnego środowiska miejskiego nie polega bowiem li tylko na lobbingu skomercjonalizowania przestrzeni architektonicznej nadającej prestiż miastu, polega przede wszystkim na KULTURZE. To podstawowa wytyczna i instrument działań projektowych, gdy wprowadzony zostaje nowy element systemu technologicznego.

Dziś nowe technologie stają się generatorem myśli twórczej dla architektury. Nowa architektura typu *blob*, chociaż oparta na najnowszych rozwiązaniach technologicznych, często i formą nawiązująca, bądź inspirowana istniejącym kontekstem, w realizacji swojej idei jest daleka od organiczności i bioniczności. To cybernetyczny eksperyment, technologiczne wyzwanie, prowokacyjne wobec platońskiej triady: dobra, piękna i prawdy w architekturze. Wybór literatury dokonany wg uznania autora i zasady cytowania fraz autorów powszechnie znanych, uznanych, tradycyjnie klasyfikujących dziedziny, źródła, wątki form i ich twór-

⁸ Forma pisarska z pogranicza dyscyplin, spopularyzowana w publikacjach w latach 80. XX w.

ców. Współczesna bardzo bogata literatura specjalistyczna, w tym także internetowe portale, przytaczają różnorodną klasyfikację i przynależność znanych architektów do nurtu architektury organicznej, jak m.in. A. Gaudi, A. Alto, H. Finsterlin, B. Taut, H. Haring, H. Scharoun, O. Nagle, Ch. N. Macintosh, E. Saarinen, F.L. Wright, I. Makovec, Hundertwasser, a nawet Le Corbusier. Tymczasem, oprócz Gaudiego i Makoveca wraz z liczną węgierską grupą architektów związanych ze stylem organicznym – byli to często autorzy jednego dzieła, które można było wpisać w nurt organiczności kierunków modernistycznego i postmodernistycznego, gdy sam nurt organiczności stał się modnym, zwłaszcza w Europie jako kontrkomponent przestrzeni wobec stylów wiodących.

6. Ilustracje

Ilustracje 1 i 2 w niniejszym opracowaniu prezentują zróżnicowane pod względem ideowym, formalnym, lokalizacyjnym, a przede wszystkim autorskim, wybrane przykłady obiektów i kadry zespołów architektonicznych, z różnych regionów kulturowych zurbanizowanej Europy.

Celem takiego doboru ilustracji jest ukazanie cech charakterystycznych dla poszczególnych grup obiektów, jak:

- architektoniczne, tradycyjne *continuum*,
- współczesna interpretacja tradycyjnych historycznych i etnicznych form całej struktury budowlanej oraz detalu,
- przykłady zastosowanych materiałów budowlanych rodzimych oraz poddanych nowoczesnym procesom obróbki technologicznej, np. giętego, profilowanego w wysokiej temperaturze drewna użytego do budowy elementów konstrukcyjnych więźb dachowych hal sportowych, świątyń, itp.

Ilustracja 3 przedstawia tzw. architekturę (bliskiej) przyszłości. Ilustracje w konwencji posterów–kolaży są autorstwa Małgorzaty Solskiej; także zdjęcia jako składowe ilustracji – w całości; Na ilustracji 3 zdjęcia: master plan dzielnicy w Hong Kongu i zespół wielofunkcyjny w Groningen pochodzą ze źródła *Green Architecture now*, TASCHEN GMBH; pozostałe, dotyczące Sewilli – fot. M. Solska.



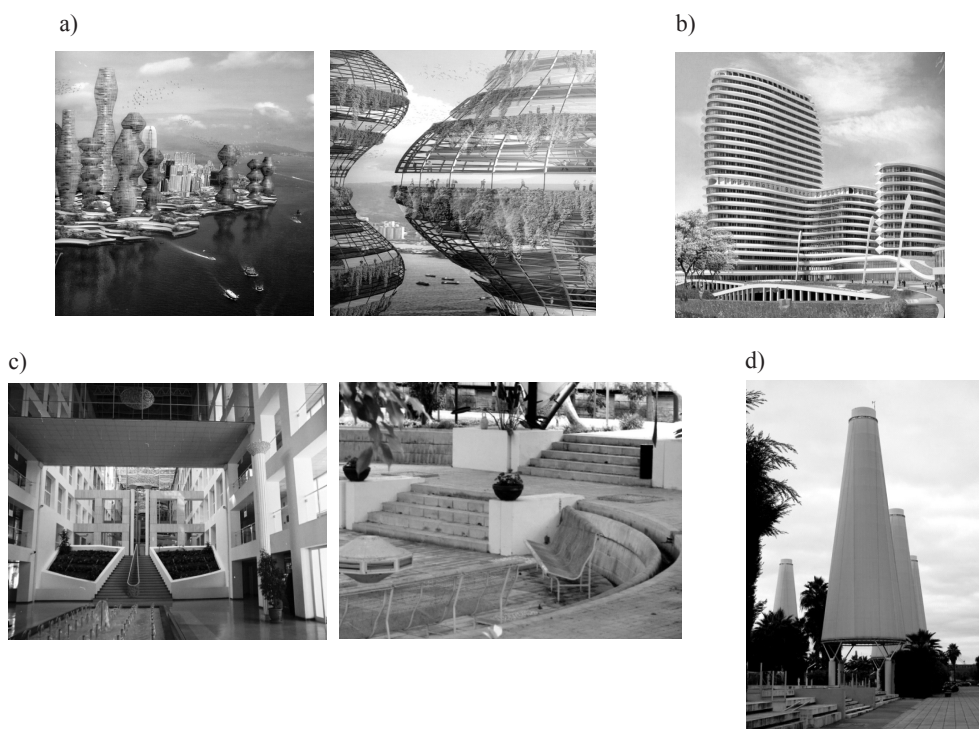
II. 1. Zróżnicowane pod względem ideowym, formalnym i autorskim zespoły urbanistyczno-architektoniczne będące interpretacją historycznych i etnicznych form – kulturowe, współczesne continuum; a) Auditorium Maximumum Uniwersytetu Katolickiego w Pílics ab a k. Budapesztu (I. Makovec, XX w.), b) zespół mieszkaniowy w Sarospatak (XX w.), c) Barcelona – Casa Milà i Pałac Muzyki Katalonii (XIX w. – secesja i początek XX w.), d) architektoniczno-urbanistyczny Kompleks Parlamentu Szkocji w Edynburgu (2004 r.)

III. 1. Vary in terms of ideological, formal and copyright urban architectural teams interpretet the historical and ethnic forms – cultural, contemporary continuum; a) Auditorium Maximum of the Catholoc University of Pílics ab a near Budapest (I. Makovec, XX century), b) team housing in Sarospatak (XX century), c) Barcelona – Casa Milà and Palace of Catalan Music (XIX century – the secession and the beginning of the XX century), d) the architectural and urban complex of the Scottish Parliament in Edinburg (2004)



II. 2. Fragmenty elewacji struktur wewnątrz wykonanych z użyciem innowacyjnych rozwiązań techniczno-technologicznych; a) fragment elewacji Torre Agbar oraz budynków handlowo-biurowy – Barcelona (osłony o znaczeniu użytkowo-estetycznym), b) słupy zgiętego drewna podtrzymujące dach zespołu współczesnych pływalni w Eger – Węgier, c) Edynburg – fragment elewacji budynku mieszkalnego na Western Harbour oraz piesza kładka, tzw. Curvaceos

III. 2. Portions of the facade design of structures made with the use of innovative technical and technological solutions; a) fragment of the facade and Torre Agbar office and commercial building – Barcelona (covers the importance of utilitarian-aesthetic), b) bent wood columns supporting the roof of modern swimming pool in Eger – Hungary, c) Edinburgh – part of the facade of a residential building in the Western Harbour and the pedestrian bridge called Curvaceos



II. 3. Proekologiczna, organiczna architektura XXI wieku; a) masterplan zielonej dzielnicy Hongkongu, b) proekologiczny zespół wielofunkcyjny w Groningen – Holandia (2007–2011), c) Sevilla wnętrza: foyerins tytułu naukowego oraz amfiteatralnego pawilonu na terenie Expo'92, d) tubusy wentylujaco-schładzające w przestrzeni publicznej (fot. M. Solska)

III. 3. Eco-friendly, organic architecture of the twenty-first century; a) the masterplan of green district of Hong Kong, b) environmentally friendly multifunctional team in Groningen – The Netherlands (2007–2011), c) Sevilla insides: foyerins academic title, amphitheater pavilion at Expo'92, d) tubes ventilating-cooling in a public space – Sevilla (photo M. Solska)

Literatura

- [1] Jodidio Ph., *Green Architecture now*, TASCHEN GMBH, Cologne 2009.
- [2] Lebediew S., *Architektura i bionika*, Arkady, Warszawa 1983.
- [3] Norberg-Schulz C.h., *Bycie, przestrzeń i architektura*, Wydawnictwo: MURATOR – Biblioteka architekta, Warszawa 2000.
- [4] Pevsner N., *Pioneers of Modern Design (Pionierzy współczesności)*, Wydawnictwo: Arnold Whittick, European Architecture, 1960.
- [5] *Słownik Wyrazów Obcych i Trudnych*, Wydawnictwo Wilga, Warszawa 2001.
- [6] Solska M., *Humanizm architektury socjotechnicznej*, [w:] *Psychologia organizacji przestrzeni środowiska Mieszkaniowego*, Referat i publikacja z Konferencji i Warsztatów Międzynarodowej Szkoły HABITAT, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.