

Krystyna JANUSZKIEWICZ<sup>1</sup>  
Natalia PASZKOWSKA

## **ARCHITEKTURA PERFORMATYWNA W MIEJSKIEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ**

### **1. Wprowadzenie**

W XXI w. architektura zmienia swoją rolę, stając się częścią eksperymentalnej eksploracji geometrii topologicznej i komputerowej orkiestracji robotyki w produkcji, oferując nowy rodzaj przeżyć i doznań. Nowe podejście do projektowania jest zjawiskiem światowym. W wielu miastach, realizowane są nowe formy, projektowane w syntetycznych przestrzeniach cyfrowych. Redefiniują one miejską przestrzeń publiczną. Jest to architektura głównie użyteczności publicznej. Wskazuje ona nowy kierunek w architekturze nazwanego zwrotem performatywnym, zainteresowanie aspektem strukturalnym i środowiskowym.

### **2. Termin architektura performatywna**

Termin architektura performatywna jest dziś powszechnie używany przez projektantów, inżynierów i badaczy kultury, chociaż w Polsce jest niemal nieznany. Odnoszony jest on do budowli projektowanych i wytwarzanych cyfrowo, których efektywny wysiłek i zachowania koncentrują się na realizacji szeroko pojętego imperatywu środowiskowego. Opisują one procesy, przez które łączą się ekologia, kultura, technologia i architektura, aby tworzyć pole złożonych relacji w celu wytwarzania nowych efektów o silnym działaniu. Architektura ta znajduje uzasadnienia w czynnikach obiektywnych. Parametry strukturalne, materiałowe, środowiskowe, ekonomiczne, które przedtem nie odgrywały roli pierwszoplanowych, stają się istotnym nośnikiem treści znaczeniowych. Informują o zmianie sposobu myślenia w relacjach Człowiek–Natura–Kultura [1] [2].

---

<sup>1</sup> Zachodniopomorski Uniwersytet Techniczny WBiA, ul. Żołnierska 50, 71-210 Szczecin; krystyna\_januszkiewicz@wp.pl, npaszkow@gmail.com

W języku angielskim słowo *perform* oznacza „przeprowadzać jakieś działanie”, czy „wykonywać jakieś zadanie”. Odnosząc je do architektury można by sięgnąć do wyczerpanej już dziś debaty na temat korelacji formy i funkcji, sięgającej korzeniami modernistycznej awangardy początku XX w. Jednakże w dobie narzędzi cyfrowych następuje całkowite zerwanie z takim myśleniem. Uwaga koncentruje się na rozpatrywaniu skutków działania wielu różnych procesów informatycznych kształtujących formę pod względem jej zachowań i współpracy ze środowiskiem.

Takie jakościowe oceny koncepcji projektowych mogą być dziś przeprowadzane dzięki udoskonaleniom w technikach przetwarzania graficznych danych wyjściowych i technikach wizualizacji. Przez nakładanie na siebie (superpozycje) różnych analitycznych ocen, propozycje projektowe są porównywane, aby wybierać stosunkowo proste rozwiązania, dające optymalne wyniki. Kształt i forma powstają zatem w odpowiedzi na warunki środowiskowe oraz geometrię i cechy materiału, co oznacza czy z danego materiału można wykonać elementy o pożądanej geometrii.

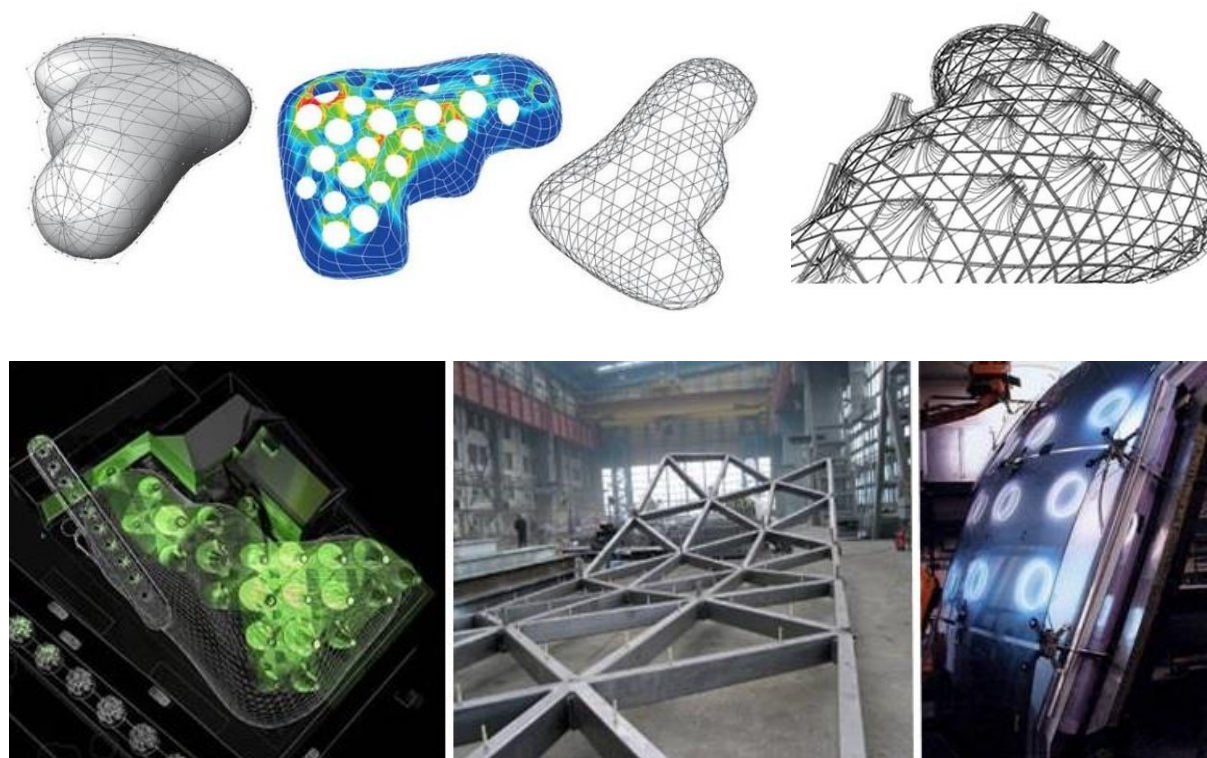
Rozwój cyfrowych narzędzi zmierza dziś w kierunku integracji różnych opcji, tak aby powstał jeden wszechstronny program w systemie CAD, pozwalający projektantowi badać zachowania budowli w różnych aspektach. Chodzi o analizy konstrukcji, zachowania materiałowe, termodynamikę, oświetlenie i akustykę. Taki zintegrowany pakiet narzędzi cyfrowych zapewniłby potrzebne sprzężenie zwrotne w ocenie zachowań budowli w interakcji ze symulowanym środowiskiem. Byłby także generatywnym sterownikiem w procesie projektowym. Modele obliczeniowe opisywałyby tu zachowania a nie kształt. Umożliwiłoby to projektantowi wyobrażać sobie systemy konstrukcyjne i materiałowe, jako synergetyczny rezultat informatycznej mediacji. Rozpatrywać zachowania i interakcje z siłami zewnętrznymi i wpływami środowiska, a *performance* wynikałby z tych interakcji [2].

### 3. Projektowanie performatywne

Istotny wpływ na kształtowanie formy w projektowaniu performatywnym mają wyniki dynamicznych symulacji warunków środowiskowych (np. wiatr), modulacja mikroklimatu przy wymianie powietrza pomiędzy obiektem a jego otoczeniem. Łatwo dostępne dziś programy symulujące dynamikę przepływów (Computational Fluid Dynamics CFD) używa się głównie do analiz wiatrowych wewnątrz i na zewnątrz budowli. Fizyka przepływu płynów jest także wykorzystywana po to, aby model cyfrowy budynku policzył nie tylko zachowania dynamiczne płynów (woda,

powietrze, dym etc.), ale także transfer gorącej masy, fazy zmian (np. zamarzanie wody), reakcje chemiczne (przy spalaniu) oraz naprężenia lub deformacje konstrukcji nośnej budynku (np. w czasie pożaru etc.) [2]. Symulacje są także niezbędne w projektowaniu złożonych systemów materiałowych i analiz ich zachowań, jakie będą następować wraz z upływem czasu. Jednakże, praca z symulacjami, w szczególnych przypadkach, wymaga logicznego matematycznie opisu działania systemu lub procesu, który odpowiada określonym parametrom zachowań fizycznych.

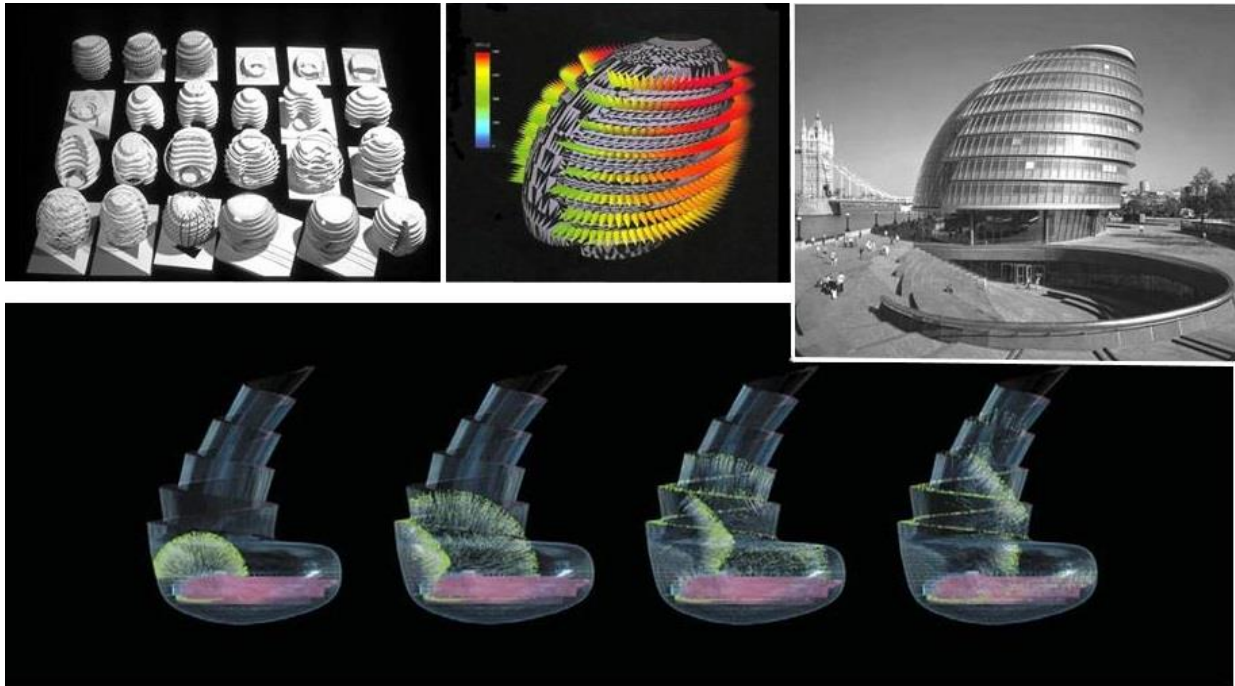
Chociaż symulacje są domeną praktyki inżynierskiej, to coraz częściej wykorzystują je architekci jako element generatywnego procesu projektowego, jak w przypadku *Kunsthause* (2000–2003) w Grazu oraz *City Hall* (1998-2002) i *Swiss Re Bank* (2002-2004) w Londynie.



Rys. 1. Peter Cook, Colin Fournier, Kunsthaus, Graz, 2000–2003; u góry: model cyfrowy NURBS, analiza MES, triangulacyjny podział skóry, układ struktury, wielowarstwowa struktura skóry; poniżej: analiza oświetlenia, fabrykacja, przekrój przez strukturalną skórę

Fig. 1. Peter Cook, Colin Fournier, Kunsthaus, Graz, 2000–2003; top: digital design model NURBS, Finite Elements Method Analysis, complexly shaped skin, triangulated structural engineering patterns, multi-layered structure of skin; button: lighting progression analysis, fabrication, the structural skin cross section

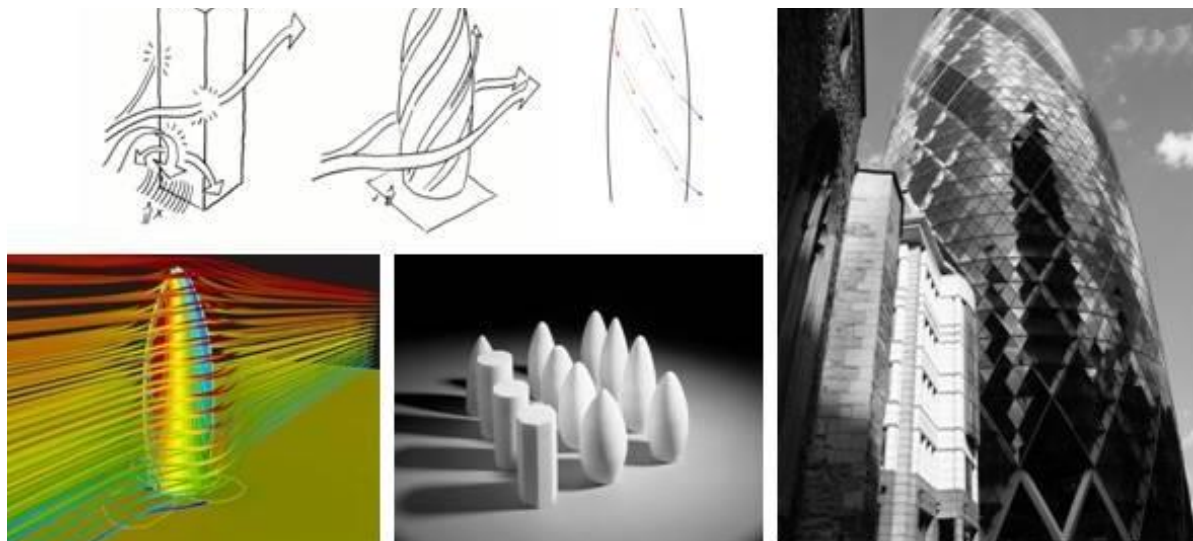
Źródło: Bollinger + Grohmann



Rys. 2. Foster&Partners, Greater London Authority, Londyn, 1998-2002; u góry: definicje kształtu druk3D, diagram drogi słońca, widok ogólny GLA; poniżej: analizy akustyczne rozchodzenia się dźwięku w sali obrad

Fig. 2. Foster&Partners, Greater London Authority, London, 1998-2002; top: shape definitions 3D-print, the Solar diagram, overall view GLA bottom: the aquastical analysis of the debating chamber

Źródło: Ove Arup



Rys. 3. Foster&Partners, Swiss Re Bank, Londyn, 2002-2004; u góry: porównanie turbulencji i wymiana powietrza; poniżej: analiza CDF, definicje kształtu druk 3D, widok ogólny

Fig. 3. Foster&Partners, Swiss Re Bank, London, 2002-2004; top: compared to a conventional rectilinear building in reducing wind loads and turbulence; botton: wind patterns around the aerodynamic form, shape definitions 3D, overall view

Źródło: Fot. K. Januszkiewicz

Bimorficzny kształt formy *Kunsthause* w Grazu (2000–2003) osiągnięty został przez Petera Cooka i Colina Fourniera w wyniku korekt uwzględniających wyniki cyfrowych analiz dotyczących: geometrycznej ciągłości powierzchni, krzywizny powierzchni, obciążenia wiatrem oraz dopływu światła naturalnego do wnętrza obiektu poprzez tzw. "armaty światła" wzorowane na corbusierowskim pomysłu zrealizowanym w la Tourette. Szczegółowe analizy strukturalne zaś wykonane przez inżynierów Bollinger + Grohmann z Frankfurtu pozwoliły na opracowanie 3D modeli poszczególnych elementów obiektu i sporządzenie plików dla wytwórcy (*files to factory*) [3].

Forma *Greater London Authority* (GLA) (1998–2002) w Londynie projektu Foster and Partners jest także rezultatem analiz i symulacji cyfrowych wykonanych przez inżynierów z Ove Arup. Modyfikacja kształtu była skutkiem minimalizacji obciążeń wiatrem i zapotrzebowania na energię odnawialną. Symulacje nasłonecznienia w ciągu roku dały diagramy doświetlenia pomieszczeń i wydajności paneli solarnych. Każda z paneli dostarcza 70 kWh energii odnawialnej, ogółem 3,1 miliona kWh w ciągu okresu swojej trwałości. Panele te zredukują zatem emisję CO<sub>2</sub> o 3000 ton.

Wyniki cyfrowych symulacji oddziaływania różnorodnych czynników środowiskowych wpłynęły także na formę *Swiss Re Bank* w Londynie (2002–2004). *Swiss Re Bank* ma wydajną konstrukcję, złożoną z rdzenia centralnego i siatki zazębiających się elementów nośnych obudowy. Dzięki temu do wentylacji obiektu wykorzystany został naturalny ruch powietrza wokół budynku. Takie rozwiązanie jest ekonomiczne, gdyż przez około 40% dni w roku budynek jest wentylowany tylko w sposób naturalny [4].

Symulacje są istotne, zwłaszcza gdy zamierzeniem jest opracowanie budowli, które mają zdolność do kontrolowania zmian, aby dostosowywać się do dynamicznych warunków obciążeniowych i zmian środowiskowych. Dzięki temu forma każdego z przedstawionych tu obiektów dostosowana została, nie tylko do wykonywania zadań strukturalnych, ale także środowiskowych. Otrzymano także efektywne wyniki odnośnie eksploatacji w cyklu użytkowania obiektów.

Krzywoliniowe formy performatywne architektury XXI w. przedstawiają nie tylko nową estetykę, ale także ruch socjoekonomiczny spowodowany rewolucją informatyczną. W miejskim kontekście architektonicznym i urbanistycznym są wyrazem świadomości holistycznej społeczeństwa informacyjnego.

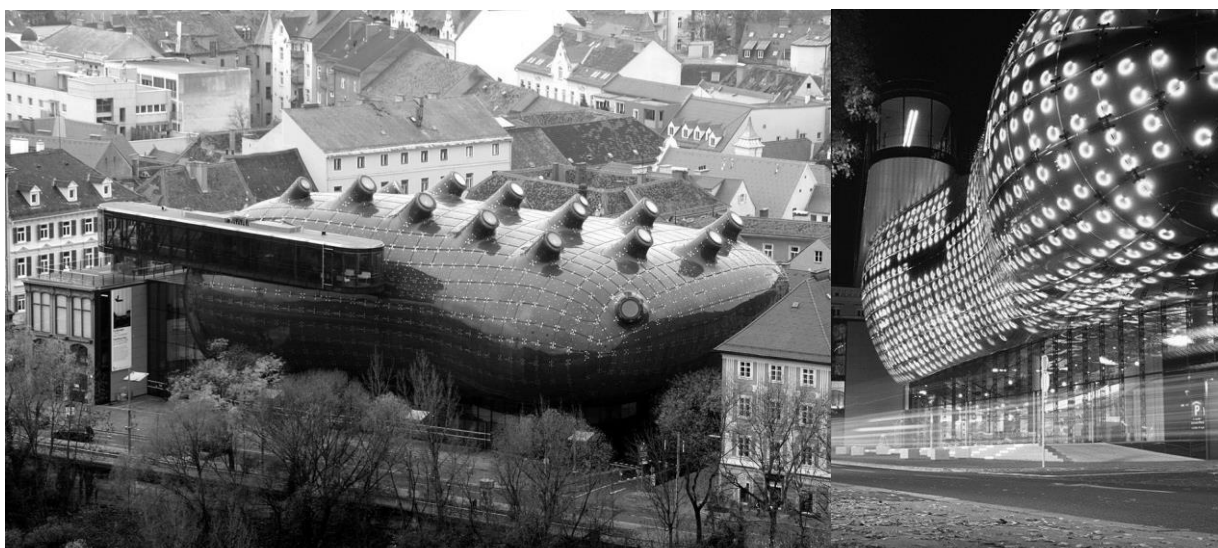


#### 4. Performance w przestrzeni publicznej

Podobnie jak w sztuce, przez *performance* rozumie się przedstawianie lub wykonanie. Czyli sytuację artystyczną, której przedmiotem i podmiotem jest ciało performerów, świadome własnych ograniczeń i znajdujące się w określonym kontekście, czasie i przestrzeni. W tym sensie budynek występuje w miejskiej przestrzeni publicznej, jest jak na scenie, na której może działać i występować jak aktor ze swoistym popisem. Ale czy tylko sama realizacja dzieła architektury powstałego w przestrzeni wirtualnej może być traktowana jako rodzaj *performance* w przestrzeni rzeczywistej?

Przestrzeń publiczna jest swoistym środkiem przekazu oddziałującym na świadomość użytkownika przestrzeni. To, czego się w tej przestrzeni doświadcza ma wpływ na stan świadomości kulturowej.

Cook i Fournier syntetyzują innowacyjny język formy w kontekście historycznym. Kunsthau Graz (2000-2003) nazywany potocznie „Friendly Alien”, przez kontrast i formę wydobywa barokowy kontekst miejski, ożywia go zarówno w aspekcie wizualnym, jak i haptycznym.



Rys. 4. Peter Cook, Colin Fournier, Kunsthause, Graz, 2000–2003; po lewej: widok ze Schlossbergu, po prawej: elewacja BIX media

Fig. 4. Peter Cook, Colin Fournier, Kunsthause, Graz, 2000–2003; left: view from the Schlossberg, right: the BIX media Façade

Źródło: Wikipedia Commons

Powierzchnia tego obiektu jest aktywna przez zastosowanie systemu *BIX Matrix*. Jest zatem próbą opisanego sposobu, w jaki sfera przedstawieniowa (odbiór obrazu) i sfera instrumentalizowana (odbiór formy) stają się odpowiednio dekonstruowane

i deterytoriozowane w nowy obraz–formę o nowej intensywności. Zsynchronizowano architekturę, technologię informacji i komunikacji po to, aby opracować technologiczną strategię działań jednoczącą „starą” rzeczywistość materialną i immaterialne „nowe” rzeczywistości, które nas otaczają i powiększają teraźniejszość.

Natomiast dom towarowy w centrum Kolonii projektu Renzo Piano, wciska się łagodnie w pozbawioną wyrazu zabudowę. Jego dwukrzywiznowa fasada o długości 130 m, ma strukturę wykonaną z drewna, stali i szkła. Stanowi ją 46 żeber nośnych, każde o innej długości i profilu gięcia by dźwigać 4900 m<sup>2</sup> powierzchni ze szkła. To śliskie i wygięte ciało wchodzi w interakcje z otoczeniem, oferując atrakcyjne przestrzenie miejskie [5].



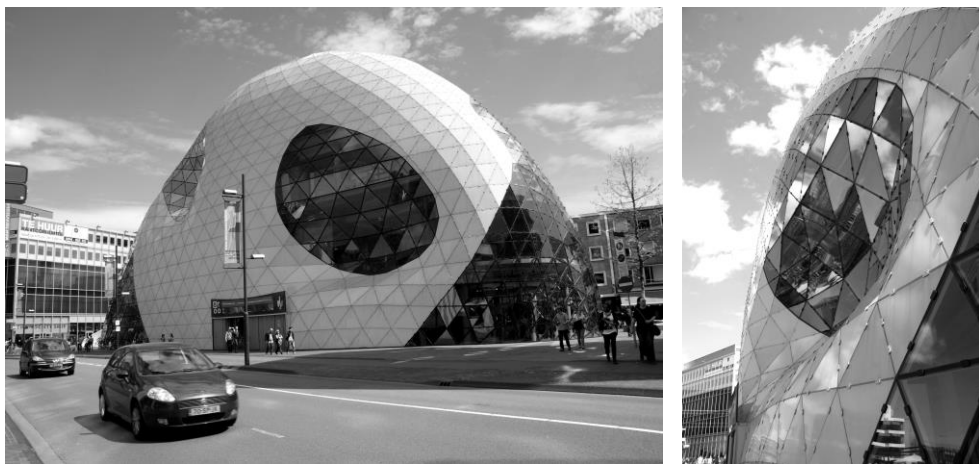
Rys. 5. Renzo Piano, Weltstadthaus, Kolonia, 2003-2005 – widok ogólny

Fig. 5. Renzo Piano, Weltstadthaus, Cologne, 2003-2005 – overall view

Źródło: Fot. K. Januskiewicz

Podobnie, oddziałuje pofałdowane przekrycie Złotych Tarasów (2002–2007) w Warszawie projektu Jerde Partnership. Ogromnym szklany dach o tesselacji trójkątnej wciśnięty został pomiędzy istniejącą zabudowę. Pod nim znajdują się galerie handlowe i restauracje rozłożone na różnych poziomach. Jest to jeden z największych tego rodzaju obiektów na świecie – ma powierzchnię 10 250 m<sup>2</sup>. Całość szklanego zadaszania waży 1400 ton, a szkło wykorzystane do jego budowy waży 600 ton. Stworzono przekrytą, atrakcyjną tkankę miejską, w której przestrzeń publiczna na zdolność do ciągłej produkcji znaczeń, tworzenia stref kontaktów i relaksu oraz wytwarzania wciąż nowych sfer zainteresowań.

Natomiast, *De Admirant Entrance Building* (2008-2010) w Eindhoven, zwany popularnie "Blob" jest budowlą wyróżniająca się z otoczenia prostokreślnych budynków przy głównym placu miasta. Jest jednym z elementów planu rewitalizacji centrum w próbie nadania mu indywidualnych cech. Obiekt ten oferuje 950 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej o różnorodnym przeznaczeniu z naciskiem na sprzedaż detaliczną i usługi służące spędzaniu wolnego czasu.



Rys. 6. Massymiliano Fuksas, *De Admirant Entrance Building*, Eindhoven, 2008-2010

Fig. 6. Massymiliano Fuksas, *De Admirant Entrance Building*, Eindhoven, 2008-2010

Źródło: Fot. K. Januszkiewicz

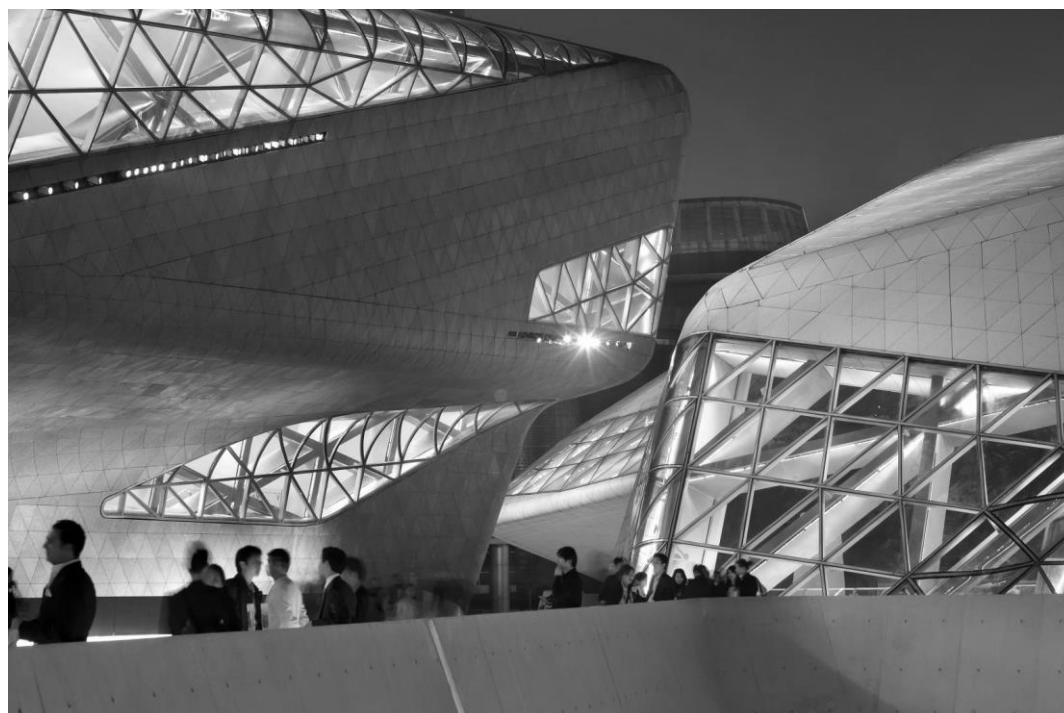
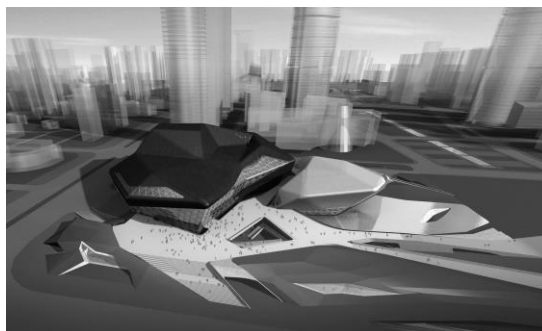
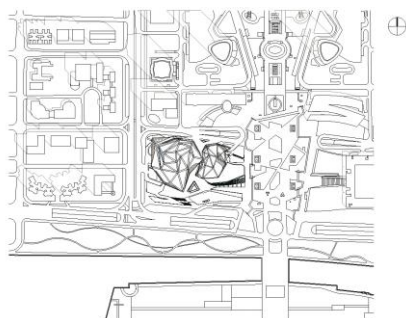
"Blob" w Eindhoven jest spektakularnym przykładem występu budowli w przestrzeni publicznej miasta. Pokazuje nowe podejście konceptualne w projektowaniu architektonicznym. Jego kształt zaś i powierzchnia, z konieczności, są akcentowane przez logikę narzędzi bazujących na krzywych i powierzchniach NURBS. Tesselacja trójkątna sygnalizuje zaś potrzebę nowych materiałów dla krzywoliniowej architektury, które nie będą wymagać stosowania struktur złożonych z elementów płaskich. Wgniecenia zaś odwołują do koncepcji hiperpowierzchni reagującej dynamicznie na zmiany w środowisku. Technologie cyfrowe sprawiły, że hiperpowierzchnia jawi się jako nowe uwarunkowanie kulturowe i jest skutkiem bezpośredniego splatania się, często, przeciwstawnych sfer języka i materii, architektury topologicznej i kultury nowych mediów cyfrowych, opisuje fenomenologiczne doświadczanie czasu–przestrzeni–informacji [6].

Innym przykładem jest *Opera House* (2000-2012) – obiekt dedykowany kulturze w trzynastomilionowym chińskim mieście Guangzhou. Zaprojektowany przez zespół Zahi Hadid kompleks dla widowisk scenicznych jest jak kompozycja *suiseki*. Czynią ją dwa „wodne kamienie”, tyle co wydobyte z Rzeki Perłowej i ułożone z pietyzmem w pobliżu nabrzeżnego bulwaru. Wszystko jest tak, jak nakazuje tego tradycja, za



wyjątkiem skali. A ponadto kamienie Zaha Hadid wydrążyła woda, tworząc przestrzenie wewnętrzne dogodne dla różnego rodzaju widowisk. Aby metafora była pełniejsza, powierzchnie budowli pokryto płytami z granitu [7].

Z architektonicznego punktu widzenia chodziło o to, aby dobrać odpowiedni kształt i wielkość „kamieni”, dla zadanej funkcji. A także, co ważne, wyrazić związek z krajobrazem i stworzyć formy znajdujące uzasadnienie przez swój kontekst. Dzięki temu *Opera House* nadaje indywidualną jakość przestrzeni miejskiej, sprawia, że dane miejsce jest jedyne w swoim rodzaju (*genius loci*).



Rys. 7. Zaha Hadid Architects, Opera House, Guizangzhou, Chiny, 2000-2012

Fig. 7. Zaha Hadid Architects, Opera House, Guizangzhou, Chiny, 2000-2012

Źródło: ZHA, Fot. Hufton and Crow

Dynamiczne linie wyznaczają wielopoziomową platformę, a dojścia rozłamują niejako ten krajobraz, wnikają do wnętrza, określając strefy i terytoria dla potrzebnych funkcji użytkowych. Wycinane są kaniony do cyrkulacji, obszerne westybule

i kawiarnie. Są także pęknięcia i rozłamy, przez które światło dzienne wnika głęboko do wnętrza budowli. Miękkie przejścia pomiędzy elementami na różnych poziomach są kontynuacją tego krajobrazu. Prowadzą one także do ogromnej groty skalnej – jest nią widowia teatru operowego, której ściany wymodelowano, stosując odlewy z gipsu (GFRC) wzmacnianego włóknem szklanym. A wszystko zrobiono po to, aby architektoniczny język płynności i braku spoin był kontynuowany. Zamysłem projektantów było zaangażowanie krajobrazu naturalnego w interakcję pomiędzy architekturą a Naturą. Angażując odwołania do naturalnego procesu, jakim jest erozja, oraz do topografii terenu realizowano koncepcję, która znajduje również uzasadnienie w lokalnej kulturze opartej na poszanowaniu świata natury i symboliki jego wszechrzeczy.

W XXI w. przestrzeń publiczna miast domaga się rekonfiguracji. Odpowiedzi na pytanie o rolę powierzchni, tej zwyczajnej, aktywnej (hiperpowierzchnia) i interaktywnej, takiej jak w tablecie czy telefonie komórkowym. Dla społeczeństwa informacyjnego, to właśnie powierzchnia staje się nowym interfejsem między tym co fizyczne a tym co wirtualne. Z jednej strony, ujawnia się zacieranie różnic między kulturą a komercją, a z drugiej zaś, wyłania się nowy substrat intelektualny oparty na wiedzy i badaniach naukowych. Nowe formy architektoniczne informują o zmianach oczekiwań i zachowań w przestrzeni publicznej miast. Architektura znalazła się w potrzasku pomiędzy zdolnością wyrażania różnorodnych i złożonych wartości a zobowiązaniem do kreowania wartości. Oferując przeżycia, niedostępne gdzie indziej, wchodzi w relacje ze środowiskiem i jego ekologią, światem reklamy i nierealnym światem mediów cyfrowych. Wykorzystuje technologie informatyczne w sposób często pokrewny komercji, by znaleźć się na planie immanencji, który jest „spotkaniem wielorakich wymiarów i linii sił” [8] obecnych w kulturze.

Podejmując się nowych wyzwań, architekci oczekują na nowe materiały, które będą lekkie i łatwe w formowaniu, aby nie być zmuszonym do poszukiwań nowych relacji pomiędzy „starymi” materiałami i technikami budowlanymi a nową geometrią. Swobodna powierzchnia wirtualna NURBS wymusza bowiem ustalenie nowych relacji między geometrią a rozwiązaniem technicznym i materiałowym.

## 5. Posumowanie

Architektura performatywna informuje o zintegrowaniu zdolności materiału w odpowiedzi na kształt budowli i warunki środowiskowe. W takim podejściu

nieistotna jest już optymalizacja systemów strukturalnych, lecz nieustanna integracja kryteriów projektu z adekwatnymi dyscyplinami czy ich wycinkami. Architektura ta, często o krzywoliniowej geometrii, jest przejawem świadomości społeczeństwa informacyjnego dążącego do poprawy jakości otoczenia i środowiska życia.

Technologie cyfrowe wytwarzając nowe heterogeniczne, interaktywne strefy ludzkiego doświadczenia budują pomost między tym, co realne i wirtualne. Wyłania się potrzeba opracowania zintegrowanych wzorców dla projektowania architektury, semantyczną wymianę, którą trzeba zastosować, aby podążać za duchem epoki dominowanej przez świat wirtualny [9].

Występując w przestrzeni publicznej powierzchnia architektoniczna nowej architektury jest traktowana jako rodzaj interfejsu, który mediuje z otoczeniem, łagodzi konflikty i sprzeczności. Inaczej niż w filozofii dekonstrukcji, która, opisując świat w obszarze różnic, domaga się od architektury przedstawiania tych różnic w uformowaniu obiektu. Tam gdzie uprzednio złożoność i sprzeczność wynikały z konfliktów kontekstu, teraz mają być łagodzone przez ciągłość, gładkość, elastyczność i płynność architektonicznego ciała obiektu. Wymusza to rozwój widzenia peryferyjnego. Pozostałe zmysły, zwłaszcza dotyk, zostały już zaniedbane. Jednakże, jak przekonuje Juhani Pallasmaa, oczami też jesteśmy w stanie czuć, nawet dotykać. Dzieje się tak dzięki mocy takiego widzenia. W widzeniu peryferyjnym, to, na czym skupiamy wzrok w jest drugą rzeczą z kolei. Pierwszą jest atmosfera. Jest to istotne w percepcji tego co w architekturze nazywane jest miejscem [10]. Architektura performatywna przez swoje cechy, nadaje przestrzeni publicznej unikatowy charakter.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kolarevic B., Malkawi A. M. (red.):, *Performative Architecture: Beyond Instrumentality*, Spon Press, New York and London, 2005.
2. Januskiewicz K.: O projektowaniu architektury w dobie narzędzi cyfrowych. Stan aktualny i perspektywy rozwoju. Oficyna Wyd. PWr., Wrocław 2010, s. 42-44.
3. Bollinger K., Grohman M., Tessmann O.: Form, Force, Performance. Multi-parametric Structural Design, AD Vol.78, No 2-3, 2008, pp. 20-25.
4. Januskiewicz K.: Ecoarchitektura – w harmonii z naturą, w: Bobka T., Rajczyk J. (red.), *Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym*, P Cz., Częstochowa, 2007, s. 106-114.
5. Januskiewicz K.: Architektura performatywna w Kolonii, AV 2/2012, s. 32-45.
6. Perrella S., *Hypersurface Theory: Architecture < Culture*, AD, 8/1998, pp. 7-15.

7. Januszkiewicz K.: Centrum kultury w Guangzhou, AV 1/2012, s. 6-37.
8. Deleuze G.: Różnica i powtórzenie, tłum. B. Banasiak, K. Matuszewski, Warszawa, 1997, s. 20.
9. Fournier C.: [w:] Bullivant L.: BIX Matrix realities: Kunsthaus Garaz, Austria, AD, Vol. 75, No. 1, 2005, p. 83.
10. Pallasmaa J.: The Eyes Of The Skin: Architecture and the Senses. Instytut Architektury, Kraków 2012, s.14-19, passim.

## **ARCHITEKTURA PREFORMATYWNA W MIEJSKIEJ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ**

### **Streszczenie**

W XXI w. architektura zmienia swoją rolę, stając się częścią eksperymentalnej eksploracji geometrii topologicznej i komputerowej orkiestracji robotyki w produkcji oferując nowy rodzaj przeżyć i doznań. Nowe podejście do projektowania jest zjawiskiem światowym. W wielu miastach, realizowane są nowe formy performatywne i krzywoliniowe, projektowane w syntetycznych przestrzeniach cyfrowych. Redefiniują one miejską przestrzeń publiczną. Jest to architektura głównie użyteczności publicznej. Przedstawia się wybrane przykłady takie jak: Kunsthaus w Grazu, City Hall w Londynie, Weltstadthaus w Kolonii, Złote Tarasy w Warszawie, "Blob" w Eindhoven, Opera House w Guangzhou wskazując na ich rolę w miejskiej przestrzeni publicznej.

## **PREFORMATIVE ARCHITECTURE IN PUBLIC URBAN SPACE**

### **Summary**

In the twenty-first century architecture changes its role, becoming part of an experimental exploration of topological and computational geometry, robotics orchestration in the production of materials offering a new kind of experiences and sensations. A new approach to design is a global phenomenon. In many cities, performative and curvilinear forms designed in synthetic digital spaces begin to emerge. It is a predominantly public architecture. It indicates the direction of the new turn in the architecture, interest in its structural and environmental aspect. They deal with selected examples such as: the Kunsthaus in Graz, City Hall in London, Weltstadthaus in Cologne, Golden Terraces in Warsaw, "Blob" in Eindhoven, Opera House i Guangzhou highlighting their role and importance within the urban public space.