ARCHITEKTURA
CZASOPISMO TECHNICZNE
TECHNICAL TRANSACTIONS
ARCHITECTURE
WYDAWNICTWO POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ
1-A/1/2012
ZESZYT 1
ROK 109
ISSUE 1
YEAR 109

PIOTR CELEWICZ*

CYFROWA ARCHITEKTURA

DIGITAL ARCHITECTURE

Streszczenie

Artykuł porusza problematykę fasad medialnych, w aspekcie postępu cywilizacyjnego i dominacji informacji w erze wszechobecnych komputerów. Nowe media są czynnikiem wpływającym i kształtującym architekturę i urbanistykę. Stały się modnym elementem wielu wydarzeń, jak również stałymi instalacjami, częściami budynków i niecodziennym doświadczeniem budującym nową tożsamość miejsc.

Słowa kluczowe: medialne fasady, media, architektura, przestrzeń wirtualna, rozszerzona rzeczywistość

Abstract

The paper describes the problems of media facades, in terms of the progress of civilization and domination of information in the era of ubiquitous computing. The new media are a shaping factor for architecture and the urbanism. They have become a fashionable part of many events, as well as fixed installations, buildings and parts of the unusual experience of building up a new identity of places.

Keywords: *media facades*, *media*, *architecture*, *virtual reality*, *augmented reality*

* Mgr inż. arch. Piotr Celewicz, Instytut Projektowania Urbanistycznego, Wydział Architektury, Politechnika Krakowska.

(...) współczesna przestrzeń publiczna wydaje się być czasem bardziej doświadczeniem niż miejscem[1].

Obecnie człowiek żyje w świecie zdominowanym przez informacje i kody, które występują niemal wszędzie dzięki wszechobecnym mediom i ciągłemu przetwarzaniu danych – *ubiquitous computing*[2]. Zdobycze techniki pozwalają na kreowanie różnorodnych i skomplikowanych środowisk komputerowych, a także aby przenieść niektóre codzienne i powszechne funkcje oraz usługi ze świata realnego do wirtualnego (jak choćby internetowy bank, zakupy itp.). Z drugiej zaś strony oba te środowiska łączą się w spójną całość w *rozszerzonej rzeczywistości*[3]. Dzięki powszechności urządzeń mobilnych (telefon, tablet, laptop) możemy symultanicznie na ekranie urządzenia oglądać dodatkowe dane i informacje wyświetlane na obrazie świata rzeczywistego. Technologia ta w połączeniu z wielkopowierzchniowymi medialnymi fasadami staje się częścią miejskiego systemu informacji.

Postęp cywilizacyjny silnie wpływa na nieustanne dążenie społeczeństw do poprawy jakości życia. Kraje wysoce rozwinięte, o stabilnych gospodarkach, inwestują niemałe środki finansowe na inwestycje budowlane, które często stają się nową wizytówką miast lub miejsc, jak również znacząco wpływają na standardy życia lub przebywania w danym środowisku. *Dobra architektura*[4] posiada znacznie większą wartość niż koszty wydane na inwestycję. Liczne przykłady nowoczesnych kreacji architektonicznych obrazują zastosowanie innowacyjnych materiałów lub rozwiązań, a nowe trendy w budownictwie przyczyniają się do popularności i upowszechnienia się użytecznych technologii. Coraz modniejsze stają się realizacje architektoniczne wykorzystujące multimedia do komunikacji wizualnej, co w konsekwencji wpływa na atrakcyjność obiektów i ich otoczenia, przestrzeni publicznych, a nawet rejonów miast.

Medialne elewacje zintegrowane z budynkiem są znaczącym i bardzo wysokim kosztem inwestycji, toteż muszą zaistnieć istotne przesłanki i preteksty do ich realizacji. Problem finansowania dynamicznych iluminacji należałoby rozpatrywać w kontekście długofalowych profitów, jakie może uzyskać właściciel lub najemca obiektu, zarówno w czasie projekcji treści medialnych, jak również w dłuższym procesie budowania identyfikacji *marki*[5]. Niektórzy inwestorzy często pochopnie klasyfikują innowacyjne rozwiązania jako *zbędny luksus* i nie doceniają zalet oraz wymiernych korzyści, jakie mogą przynosić medialne fasady, kształtujące atrakcyjności przestrzeni publicznych, budynków czy nawet całego miasta.

Profesor Tom Barker[6] jest zdania, iż medialne fasady dają nieograniczone możliwości dla architektów i projektantów do kreacji i późniejszego użytkowania aktywnej, dynamicznej lub interaktywnej fasady. Natomiast cyfrowe media odgrywają dziś kluczową rolę w modernizacji[7] struktury architektoniczno-urbanistycznej i życia w przestrzeniach publicznych oraz wprowadzeniu miast na nowy poziom zaawansowania – ewolucji – łącząc architekturę, urbanistykę oraz media w jedną spójną całość. Generowanie przetwarzanie i wymiana informacji, kodów, treści medialnych pomiędzy środowiskiem komputerowym a użytkownikami i mieszkańcami, w konsekwencji integruje ludzi oraz media w jedną wielką funkcjonującą strukturę. Podobnie jak sieć internetowa, proces digitalizacji miasta ma fizyczną naturę. Budynki, przestrzenie publiczne, punkty węzłowe oraz zieleń miejska, potrzebują właściwej infrastruktury cyfrowej, aby się rozwijać. Medialne fasady są więc istotnym i witalnym komponentem w procesie modernizacji, ewolucji oraz przystosowania struktur architektoniczno-urbanistycznych, które powoli stają się jednym wielkim systemem prezentowania i pośredniczenia oraz wymiany informacji i kodów. Rozwój architektury medialnej spowodował, że *szara rzeczywistości* betonowej struktury została zamieniona w kolorową i nasyconą. Zunifikowane elewacje budynków, które nie wyróżniały się na tle podobnych sobie obiektów ze szklanymi fasadami, zyskały dodatkową funkcję i identyfikację. Nowe media przeniknęły do struktur urbanistycznych, wprowadzając wiele warstw kodów, a także nową semantykę wzbogacając obecnie język znaczeń i ekspresję form. Cyfrowe media stają się dziś elementem kształtującym przestrzenie urbanistyczne oraz podstawowym komponentem budującym i tworzącym nowe struktury – *cyfrową cegłą*. Nowe media są dziś dużym wyzwaniem dla architektów, projektantów i planistów pragnących, w ramach ładu przestrzennego, okiełznać tę cyfrową falę informacji, wdzierającą się do naszego zbudowanego wcześniej środowiska, świata, do architektury i przestrzeni urbanistycznej. Rozwój nowych form, samoświadomej i interaktywnej architektury medialnej, reagującej na zjawiska społecznościowe, gotowej na wszelkie nietypowe adaptacje, nie jest już wizją odległej przyszłości, ale teraźniejszości zdominowanej i tworzonej z użyciem zaawansowanych technologii. Wyświetlacze, ekrany, elewacje dynamiczne są rdzeniem miejskich mediów cyfrowych. W przeciwieństwie do zaawansowanych materiałów konstrukcyjnych, to piksele świetlne są

najdroższym komponentem medialnych fasad, a ich użycie po prostu musi się opłacić. Obecnie powstaje coraz więcej realizacji w zakresie medialnej architektury, zarówno stałych, jak i okazjonalnych – czasowych, w których ściany i posadzki wnętrz urbanistycznych konwertowane są w ekrany – wyświetlacze służące projekcji informacji i przekazu medialnego.

Interaktywność to szansa na partycypację w *życiu* obiektów, na pewną *grę*, na akcję i reakcję kontrolowaną przez określony algorytm maszyny. Hybryda świata realnego i wirtualnego wprowadza nową semiotykę, nowy język form i nowych związki pomiędzy ludźmi a komputerami. Nie jesteśmy w stanie całkowicie przewidzieć, a jedynie ogólnie prognozować, jak owa hybryda świata realnego i wirtualnego będzie się rozwijać. Prawdopodobnie przyszłość zaprezentuje nam układy urbanistyczne z wielowarstwowymi wyświetlaczami treści medialnych, które podążać będą wraz z odbiorcą w interaktywnym cyfrowym świecie. Należałoby się jednak pochylić nad problematyką: ładu przestrzennego, piękna, harmonii oraz estetyki struktur, w których obydwa środowiska się przenikają, a także kreacji architektonicznej i roli zawodu architekta czy urbanisty w kształtowaniu wirtualnego świata – przestrzeni cyfrowej. Miasto, jako dzieło otwarte, prezentuje nieskończone możliwości, które wynikają z koncepcji wielu autorów, którzy re-miksują (re-komponują) dotychczas powstałe utwory na potrzeby nowej twórczości. Zmienne treści medialne, które są prezentowane na wielkopowierzchniowych medialnych fasadach, wpływają na percepcję formy i funkcji architektury i przestrzeni publicznych z nimi związanych. Ponadto przebywanie w otoczeniu i oddziaływaniu dynamicznej i odpowiednio zaprogramowanej iluminacji staje się niepowtarzalnym doświadczeniem miejsca i chwili.

Przypisy

[1] Hołub A., *Współczesna przestrzeń publiczna – poszukiwanie przesłanek projektowych*, [w:] *Przestrzeń publiczna miasta post-industrialnego*, Kochanowski M. (red.), URBANISTA, Warszawa 2005, 15.

[2] Przetwarzanie bez granic (ang. *pervasive computing lub ubiquitous computing*), także przetwarzanie rozpowszechnione – pojęcie ilustrujące użycie urządzeń komputerowych we wszystkich możliwych dziedzinach życia, szczególnie zastosowanie urządzeń mobilnych jak telefony komórkowe, komputery przenośne, PDA i inne, oraz sieci bezprzewodowych. Pojęcie to jest także rozszerzane na zastosowanie urządzeń, o których obecności lub przynajmniej zasadach działania zwykły użytkownik nie wie jak procesory wbudowane w wiele urządzeń codziennego użytku.

[3] *Augmented reality* (AR) to obszar badań, w którym łączą się dwa światy: wirtualny i rzeczywisty. AR nie tworzy nowego pełnego świata (jak rzeczywistość wirtualna), ale zajmuje się dopełnianiem tego, co już znamy; nakładaniem wirtualnych obrazów na obraz świata rzeczywistego. Większość eksperymentów w tej dziedzinie polega na wykorzystywaniu obrazów świata realnego i uzupełnianiu go przez grafikę generowaną komputerowo (http://blog.antropologia-internetu.pl/2011/01/27/augmented-reality-rzeczywistosc-rozszerzona). Na przykład użytkownik AR może za pomocą półprzezroczystych okularów obserwować życie toczące się na ulicach miasta, jak również elementy wytworzone przez komputer nałożone na rzeczywisty świat (http://pl.wikipedia.org/wiki/Rzeczywistość_rozszerzona).

[4] Wybitne przykłady realizacji architektonicznych wysoko ocenianych przez społeczeństwo i krytyków architektury.

[5] Marka w znaczeniu: firma, inwestor, miasto itp.

[6] Tom Berker – Royal College of Art, wstęp do książki: Hausler M., *Media Facades: History, Technology and Media Content*, AVEdition, 2009, 6.

[7] *Upgrading* [ang.] – dostosowanie do nowych standardów.

(...) Contemporary public space seems to be sometimes more experience than a place[1].

Today man lives in a world dominated by information and codes that occur almost anywhere, thanks to ubiquitous media and continuous processing of data - ubiquitous computing[2]. Advances in technology allow creation of diverse and complex computing environments, and to move some of the everyday, common functions and services from the real world to virtual (such as Internet banking, shopping, etc.). On the other hand, those two can come together in a coherent whole in *augmented reality*[3]. With the prevalence of mobile devices (phones, tablets, laptops), you can simultaneously watch additional data on the devices's screen and information displayed on the image of the real world. This technology, combined with large-surface media façade becomes part of the urban media and information system.

The progress of civilization has a strong influence on societies, which endeavor to improve the quality of life. Highly developed countries, with stable economies, investing considerable funds for construction projects, which often becomes the new landmark town or place, as well as significantly affect the standard of living or staying in the community. *Good architecture*[4] has a much higher value than the cost spent on investment. Numerous examples of modern architectural creations illustrate the way of use innovative materials and solutions, and how new trends in construction can contribute to the popularity and diffusion of useful technologies. More and more fashionable architectural projects are using media for visual communication, which in turn affects the attractiveness of objects and their environment, public spaces, and even urban areas.

Media facades, integrated with the building, are a significant and very high cost of investment, so there must be serious reasons and pretexts for their implementation. The problem of financing dynamic illumination should be considered in the context of long-term profits, which can be generated for the owner or tenant, both during the projection of media content, as well as the long process of building a *brand identity*[5]. Some investors are often quick to classify innovations as an unnecessary luxury and do not appreciate the advantages and measurable benefits that media facades can bring, which shape attractive public spaces, buildings, or even the entire city.

Prof. Tom Barker[6] believes that media facades offer unlimited possibilities for architects and designers for the creation and subsequent use of active, dynamic and interactive facade. While digital media play a key role today in upgrading[7] architectural structures and urban life in the public spaces of cities and the introduction to the new level of sophistication - evolution - combining architecture, urbanism and media into one cohesive whole. Generation, processing and exchange of information, codes, media content between computer environment, and users or residents, integrates people and media in one of great functional organic structure. Like the Internet network, the process of digitizing the city has a physical nature. Buildings, public spaces, nodes, and urban greenery, need the right digital infrastructure to grow. Media facades are such important and vital component in the modernization process, evolution and adaptation of architectural and urban structures, which are slowly becoming one big system, which mediate presentation and exchange of information and codes. The development of media architecture made the gray reality of concrete structure transform into much more colorful and saturated. Unified building facades that do not stand out against the background of a same object with glass facades, gained an additional function and identification. New media have penetrated the urban structures by introducing multiple layers of code, and a new semantics of the language currently enrich the meanings and forms of expression. Digital media are now part of shaping the urban space and an essential component of building up and creating new structures – a digital brick. New media have become a major challenge for architects, designers and planners who want, within the spatial order, to tame the digital wave of information entering our built environment much earlier, around the world, to architecture and urban space. The development of new forms of self-conscious and interactive media architecture, responsive to social phenomena, ready for any unusual adaptations, it is no longer a vision of the distant future, but present time dominated and created by using advanced technology. Displays, screens and facades are the core of digital dynamic urban media. In contrast to advanced structural materials, the pixels of light are the most expensive component of the media facades, and using them just has to be worthwhile. Today more and more projects, which are developed in the case of media architecture, permanent and casual, are converting walls and floors into urban screens – screens for projection information and media content.

Interactivity is an opportunity for participation in a game of action and reaction between buildings and audiences which is controlled by a specific algorithm of the machine. Hybrid of real and virtual world introduces a new semiotics and a new language and new forms of relationships between humans and computers. We are not able to completely predict, but only generally predict how this hybrid world will develop itself. Perhaps the future will present us with media urban interactive systems of multi-media content displays, where content will follow after the customer in an interactive digital world. However, it was necessary to lean on the problem: spatial order, beauty, harmony and aesthetics of structures in which both permeate the environment and the creation of architecture and the role of an architect or urban planner in the development of virtual worlds – the digital space. The city as an open work, presents infinite possibilities that arise from the concept of many authors, who re-mixed (re-compose) previously created works for the new needs. Variables media content that are presented on large-area media facades affect the perception of form and function of architecture and public spaces associated with them. Moreover, being in the environment and the impact of dynamic and suitably programmed illumination becomes a unique experience of place and time.

Endnotes

[1] Hołub A. (2005), Współczesna przestrzeń publiczna – poszukiwanie przesłanek projektowych, Przestrzeń publiczna miasta postindustrialnego, Kochanowski Mieczysław (red.), URBANISTA, Warszawa, 15.

[2] Processing without borders (called pervasive computing or ubiquitous computing), also distributed processing - illustrating the concept of computer use in all possible areas of life, especially the use of mobile devices like cell phones, laptops, PDAs and others, and wireless networks. This concept is also extended to the use of devices which are present or at least the principles of operation, the user does not know how many processors embedded in everyday devices.

[3] Augmented Reality (AR) is the area of research, which combines two worlds: virtual and real. AR does not create a new full world (such as virtual reality), but deals with the completion of what we already know, the imposition of virtual images in the image of the real world. Most experiments in this area is to use images of the „real world" and supplement it by a computer-generated graphics. (http://blog.antropologia-internetu.pl/2011/01/27/augmented-reality-rzeczywistosc-rozszerzona). For example, you can explore AR with translucent goggles to observe the ongoing life on the streets as well as computer-generated elements applied to the real world (http://pl.wikipedia.org/wiki/Rzeczywistość_rozszerzona).

[4] Prominent examples of the architectural highly rated by the public and critics of architecture.

[5] Brand in the sense of the company, investor, city, etc.

[6] Tom Berker – Royal College of Art , introduction to the book: Hausler M., Media Facades: History, Technology and Media Content, AVEdition 2009, 6.

[7] *Upgrading.*

Literatura/References

[1] Lowther C., Schultz S. [red], *Bright: Architectural Illumination and Light Installations*, Frame Publishers, 2008.

[2] Hausler M., *Media Facades: History, Technology and Media Content*, AVEdition, 2009.

[3] Kronhagel Ch. [red], *Mediatecture: The Design of Medially Augmented Spaces*, Springer, 2010.

[4] Wikipedia – „Rzeczywistość rozszerzona" (http://pl.wikipedia.org/wiki/Rzeczywistość_rozszerzona).

[5] Gazeta.pl – „Technologie" (http://technologie.gazeta.pl/technologie/1,93479,7546970,Rzeczywistosc_rozszerzona_czy_podzieli_los_wirtualnej_html).

[6] Linkiem (http://linkiem.com/2010/01/rzeczywistosc-rozszerzona-szerzej).

[7] Gazeta.pl – „Technologie" (http://technologie.gazeta.pl/internet/1,104530,10504815,Polacy_dokonali_przelomu_w_nawigacji_Rzeczy-wistosc.html).

[8] Antropologia internetu (http://blog.antropologia-internetu.pl/2011/01/27/augmented-reality-rzeczywistosc-rozszerzona).

[9] Wikipedia – „Przetwarzanie bez granic" (http://pl.wikipedia.org/wiki/Przetwarzanie_bez_granic).

II. 1. Symulacja Rozszerzonej Rzeczywistości na modelu (http://www.wired.com/epicenter/2009/12/3d-maps-camera-phones-put-reality-in-augmented-reality)

III. 1. Simulation of augmented reality view of the model, the source website (http://www.wired.com/epicenter/2009/12/3d-maps-camera-phones-put-reality-in-augmented-reality)

II. 2. Symulacja Rozszerzonej Rzeczywistości widok przez urządzenie mobilne (http://enibas.at/blog/?p=1209)

III. 2. Simulation of augmented reality view of the mobile device, the source website (http://enibas.at/blog/?p=1209)

II. 3. Fasada medialna Arena O2, Wiedeń, Austria (fot. P. Celewicz)

III. 3. Media Facade Arena O2, Wien, Austria (photo by P. Celewicz)

II. 4. Fasada medialna biurowca T-mobile, Bonn, Niemcy (fot. P. Celewicz)

III. 4. Media Facade T-mobile headquater, Bonn, Deutschland (photo by P. Celewicz)

II. 5. Fasada medialna Indenmann, Inden, Niemcy (fot. P. Celewicz)

III. 5. Media Facade Indenmann, Inden, Deutschland (photo by P. Celewicz)

II. 6. Fasada medialna Uniqa Tower, Wiedeń, Austria (fot. P. Celewicz)

III. 6. Media Facade Uniqa Tower, Wien, Austria (photo by P. Celewicz)