



## **FASADY MEDIALNE**

### **DYNAMICZNA GRA BARWY I ŚWIATŁA**

**Justyna Tarajko-Kowalska**  
dr inż. arch.

Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, Instytut Projektowania Urbanistycznego  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Technologii i Ekologii Wyrobów

### **STRESZCZENIE**

**Bright colours and lights in big cities have always been fascinating architects. Today, modern technologies opens up new perspectives in façade colour design through light and media. The synergy between architecture and electronic media results in the new design discipline called by ag4 company “mediatecture”. LED videoscreens can completely cover building façades and present colourful kaleidoscopic images that dance across the building. This technology enables the colour, light and media design of the large façade surfaces through a wide spectrum of elements: illumination, text and graphic animations in various resolutions, as well as videos. Media façades give new possibilities for the building users’ companies, advertisement, for the value enhancement of the architecture and urban environment and for the integration of media, art and architecture. The medialization of a façade construction offers potential for the development of an emotional connection between the observer and the architecture. Therefore, colour become something more than just element for façade finishing – media façade colours function as extensions of architecture rather than something that merely covers the building and become new and powerful architectural design tool.**

## WPROWADZENIE

Gra kolorów i światła w architekturze wielkich miast zawsze fascynowała architektów. Współczesne technologie zapoczątkowały nową erę w kształtowaniu elewacji, dzięki wizualnej unii pomiędzy barwą, światłem i technikami medialnymi. Ten związek pomiędzy architekturą a elektroniką zaowocował pojawieniem się nowej gałęzi projektowania, zwanej przez jej pionierów -firmę ag4 - *mediatekturą*<sup>1</sup>. Technologie stosowane w *mediatekturze* umożliwiają kształtowanie płaszczyzn elewacji przy pomocy iluminacji, tekstu, grafiki, animacji i projekcji wideo, wyświetlanych w różnych rozdzielczościach, bez blokowania dostępu dziennego światła do wnętrza budynków. Fasady medialne są zatem czymś więcej niż tylko cienką warstwą lakieru, okładziny czy tynku, będącą jedynie elementem wykończenia.

LEDowe ekrany wideo mogą przykrywać całą elewację (nawet do 5000m<sup>2</sup>), tworząc wielobarwne kalejdoskopowe obrazy tańczące po jej powierzchni. Addytywne mieszanie trzech podstawowych barw światła diod LED – R (czerwonej), G (zielonej) i B (niebieskiej) – pozwala na uzyskanie niemal wszystkich kolorów spektrum. Możliwość zmiany barw elewacji w kontrolowanych sekwencjach umożliwia uzyskanie wizualnego efektu architektonicznego koloru w ruchu.

## SYNERGIA BARWY, ŚWIATŁA I TECHNIK MEDIALNYCH W PROJEKTOWANIU ELEWACJI

Wykorzystywanie ekranów wideo na elewacjach nie jest rzecz jasna zjawiskiem nowym, jednak w przeszłości były one przeważnie traktowane jako reklamy, doczepione na zewnątrz budynku i nie mające z nim – poza mechanicznym połączeniem - żadnego związku. Wzrastająca popularność technologii oświetleniowej LED oraz rozpowszechnianie się animowanych billboardów, doprowadziło do wprowadzenia w niektórych miastach amerykańskich ograniczeń, które miały zapobiec „świetlnym zanieczyszczeniom” („light pollution”) i - tworzonym na wzór telewizyjnych - reklamom lokalizowanym w przestrzeniach publicznych.

Architekci pragnęli zmienić ten, przywodzący na myśl Las Vegas wygląd miast, poszukując możliwości przekształcenia funkcji fasad medialnych ze znaków reklamowych, przykrywających powierzchnię elewacji na multimedialne rozszerzenie budynku.

Pierwsza proto-medialna fasada pojawiła się w 1996r. na nowojorskim budynku NASDAQ w postaci wysokiego na 10 kondygnacji ekranu wideo, stając się natychmiast symbolem amerykańskiej finansjery. W przeciwieństwie do wielkich ekranów reklamowych na budynkach przy Time Square, które umieszczano na ścianach bez okien, konstrukcja fasady NASDAQ umożliwiała dostęp dziennego światła, dzięki czemu mogła pokrywać także ściany z otworami.

Według Christophera Kronhagela z ag4: „*Medialna fasada ma za zadanie nie tylko reklamować i promować daną markę, ale także przekazywać sztukę i kulturę. W pewnym sensie, ekrany mogą stanowić łącznik między mieszkańcami budynku a otoczeniem, poprzez wyrażanie przez nie ich samych*”.<sup>2</sup> *Mediatektura* może zatem przekształcić fasadę w wizualny znak, funkcjonujący już nie tylko jako reklama, ale jako zewnętrzny, urbanistyczny i społeczny biuletyn kulturalny.

<sup>1</sup> Ag4 mediatecture company została założona przez architektów i media designerów w 1991r., [www.ag4.de](http://www.ag4.de)

<sup>2</sup> „*Media façades not only advertise and brand, they also transmit art and culture. At some point, the use of the screens becomes a collaboration between the building's tenants and the surrounding community, to present a world view of what they're about.*” (Brill 2006)

W *mediatekturze* elewacja jest traktowana jak twarz budynku<sup>3</sup>, której projektowanie nie ogranicza się do stworzenia dla niej maski, czy pokrycia jej makijażem, ale uwzględnia także jej rysy i mimikę. Oznacza to, że media stają się integralną częścią architektury, a nie elementem dodanym później. Z tego względu najkorzystniejsze jest zintegrowanie technicznych i projektowych aspektów fasady medialnej z koncepcją architektoniczną już we wczesnej fazie projektowania. Kompletny projekt powinien łączyć kolor, światło i techniki wideo w zwarty wizualny motyw.

Harmonijne połączenie między architekturą i technikami medialnymi widoczne jest w pełni w realizacji pierwszej, w pełni transparentnej fasady medialnej, zaprojektowanej przez ag4 i Lumino Lichttechnik dla Bonn T-Mobile Headquarters w 2001r. Dzięki dużemu stopniowi jasności i małemu czasowi reakcji zastosowanych modułów LED, animacje i projekcje na fasadzie pojawiają się także w ciągu dnia.

## TECHNOLOGIA FASAD MEDIALNYCH

Transparentne fasady medialne są konstruowane w oparciu o diody LED wbudowane w specjalną siatkę metalową, tworzącą lekką kurtynę zawieszoną na zewnątrz budynku. Kurtyna nie blokuje dostępu naturalnego światła do wnętrza, umożliwia zarówno wgląd do wnętrza budynku, jak i widok na zewnątrz.

Firma ag4 we współpracy z GKD-USA stworzyła dwa typy siatki – Mediamesh oraz Illumesh - posiadające poziome tuby, umożliwiające układanie sekwencji diod LED w rzędach. Obraz wyświetlany na medialnej fasadzie jest uzyskiwany dzięki kombinacjom światła pochodzących z mieszania trzech podstawowych barw spektralnych – czerwonej, zielonej i niebieskiej. Na jeden piksel w obrazie składa się trzy do pięciu diod LED w kombinacji RGB. Jakość wyświetlanego obrazu – jego rozdzielczość - zależy od ilości i gęstości rozmieszczenia grup diod LED. Jest to zależne od pionowego rozstawu oczek siatki i poziomego odstępu między poszczególnymi blokami LED. To zaawansowane technologicznie rozwiązanie potrzebuje niewielkiej ilości dodatkowych instalacji a cały system może być sterowany przez zaledwie jeden komputer.



Ryc. 1. Mediamesh, Illumesh - źródło: materiały reklamowe ag4 i GKD

<sup>3</sup> Nieprzetłumaczalna gra słów w języku angielskim: „Facade” – elewacja, „face” - twarz

## MEDIATEKTURA JAKO SZTUKA KOMUNIKACJI WIZUALNEJ

Twórcy mediatektury są przekonani, że obrazy wyświetlane na fasadach mogą odzwierciedlać mentalność społeczeństwa komunikacyjnego XXI wieku. Medializacja elewacji daje potencjalne możliwości wytworzenia łącznika między statyczną dotąd konstrukcją a jej obserwatorem. Architektura i treść medialnych projekcji oddziałują na siebie wzajemnie i są postrzegane jako całość. Ze względu na stałą obecność w przestrzeni, elewacja medialna staje się integralnym i codziennym elementem życia dla wielu osób. Tak więc jej możliwości oddziaływania są znacznie większe niż klasycznej reklamy komercyjnej, znaku, logotypu, a nawet billboardu z projekcją wideo. Według ag4, programowanie fasad medialnych można podzielić na trzy kategorie: interaktywne, reagujące oraz auto-aktywne.

Interakcja i partycypacja obserwatorów wzmacnia stopień percepcji i umacnia identyfikację z fasadą medialną i wyświetlanym programem. Możliwość współuczestniczenia w tworzeniu projekcji jest atrakcyjna zarówno dla aktywnego uczestnika, jak i pasywnego obserwatora. Dzięki temu medialna fasada staje się integralnym i komponentem środowiska urbanistycznego. Przykładem interaktywnego programowania fasad medialnych może być trwająca 18 miesięcy instalacja na jednym z budynków przy Potsdamer Platz w Berlinie, zaprojektowana przez Realities: united w 2006r. oraz projekt The Crown Fountain w Millennium Park w Chicago – autorstwa architektów Kreck&Sexton oraz media designerów: Shen Milsom&Wike (2004r.)

Programowanie reagujące daje możliwość bezpośredniego przetwarzania impulsów pochodzących z zewnątrz. Parametry takie jak: warunki pogodowe, światło czy dźwięki mogą być zapisywane dzięki pomocy kamer, sensorów i technologii software w czasie rzeczywistym, a następnie przetwarzane i wykorzystywane w programowaniu projekcji multimedialnych. Nowe technologie, wykorzystywane przy tworzeniu gier komputerowych umożliwiają przetworzenie uzyskanych informacji w zmieniające się obrazy wyświetlane w wysokiej rozdzielczości. Auto-aktywne programowanie łączy w sobie elementy fotografii cyfrowej, wideo, animowane teksty i grafikę. Ten sposób jej najczęściej wykorzystywany w celach informacyjnych, promocyjnych i reklamowych. Przykładem auto-aktywnej elewacji może być budynek byłej siedziby Bayer AG, który zamiast zostać zburzonym stał się multimedialną rzeźbą pełną światła i koloru. Zawrotna liczba 3.5 miliona diod LED umożliwia projekcję ruchomych obrazów, barwnych iluminacji, a w ciągu dnia logo firmy Bayer wielkości 40x40m, widocznego z najdalszych zakątków Monachium.

## DYNAMICZNA GRA BARWY I ŚWIATŁA

Kolor w fasadach medialnych może być, w przeciwieństwie do statycznego elementu wykończenia, traktowany jako dynamiczne medium. Według architekta AIA Darryla Yamamoto: *„Ekrany wideo pokrywają całą powierzchnię elewacji i zmieniają sposób w jaki budynek wypełnia przestrzeń. W pewnym sensie, medialna fasada przenosi go w czwarty wymiar, gdzie obrazy stają się charakterystyczną cechą obiektu i formą jego autoprezentacji.”*<sup>4</sup>

Szereg projektów ukazuje jak poprzez wprowadzenie w życie idei integracji barwy, światła i multimedii można przekształcić fasadę obiektów w magiczne wydarzenie. Powłoka Allianz Arena (Monachium, Niemcy, architekci: Herzog & de Meuron, 2005)

---

<sup>4</sup> "Video screens that completely cover a building's surface change the equation of how a building occupies that space. In a sense, a video screen places it in a fourth dimension, where pictorial and iconic imagery become a representational feature of how the building presents itself." (Brill 2006)

może być podświetlana w kolorach białym, czerwonym i niebieskim, w dowolnych konfiguracjach. Barwy są dobierane w zależności od aktualnie rozgrywanej mecz jednej z dwóch lokalnych drużyn piłkarskich – Bayern Monachium lub TSV. Intensywność światła może również odzwierciedlać przebieg meczu i jego najbardziej ekscytujące momenty.

Nowy budynek szpitala Moorfield Eye w Londynie (architekci: Penoyre & Prasad, medialna fasada: Lightscape Project, Light Project Group) jest iluminowany za pomocą diod LED w podstawowych barwach RGB, których światło jest rzucane na spodnią część swobodnie rozmieszczonych na elewacji, aluminiowych żaluzji w kształcie skrzydeł – zwanych „mewami”, co daje efekt zadziwiających, ruchomych scen świetlnych w subtelnym barwach.

Narodowa Biblioteka na Białorusi, zlokalizowana w budynku o kształcie diamentu, oświetlana jest nocą przez 4646 trójkolorowych modułów LED, zainstalowanych na wszystkich ścianach, co pozwoliło uzyskać „monitor” o ściankach wielkości 25x25m i promieniu 62m. (Walter Industries & GVA Lighting, 2006). Masywna wieża Electrabel's Power Station w Brukseli jest iluminowana przez ponad 8000 indywidualnie kontrolowanych pikseli RGB LED. Firma Magic Monkey opracowała unikalną animację dla wieży, dzięki niezależnie sterowanym diodom LED oraz zmianom w natężeniu światła. Pozwoliło to na uzyskanie całej palety kolorów, a możliwość ich zmiany do 30 razy na sekundę przekształciła statyczną elewację w dynamiczną grę barw i światła.

Tradycyjnie, użycie koloru oraz zewnętrznej iluminacji ma na celu podkreślenie i uwypuklenie charakterystycznych cech formy architektonicznej. Konstruowane jako część zewnętrznej okładziny budynków, dynamiczne ekrany LED dają możliwość „wyświetlania” koloru na elewacji, niczym na gigantycznym monitorze. Szczególne efekty uzyskiwane są na elewacjach dominujących w skali miasta budynków wież i drapaczy chmur. Wystarczy wymienić niektóre z nich jak: The Torre Agbar w Barcelonie (Jean Nouvel, 2005), The Grand Indonesia Tower w Jakarcie (Darryl Yamamoto AIA), Canon Tower w Hong Kongu (projekt fasady Laservision), Taisin Bank Tower w Taipei (architekci: Pei Cobb Freed & Partners, projekt fasady: Fischer Marantz Stone (FMS)) czy Aspire Tower w Katarze (KSLD, 2006).



Fot. 2. Fasada medialna budynku KaDeWe, Berlin, Niemcy, 2007 (fot. P. Kowalski)



Fot. 3. Fasada medialna budynku Uniqa Tower Wiedeń, Austria, 2008 (fot. P. Kowalski)

## PODSUMOWANIE

Technologie medialne mogą w przyszłości przekształcić przestrzeń miejską w stopniu porównywalnym do tego, jaki przyniosła w XX w. elektryczność. Zastąpienie tradycyjnych sposobów iluminacji budynków modułami LED przyniesie w ciągu najbliższych dziesięciu lat znaczne oszczędności energii, a wymiana reklam neonowych na LED pozwoli uzyskać podobne redukcje w kosztach utrzymania.

Rozwój technologii medialnych i ich coraz ściślejszy związek z architekturą może w przyszłości przekształcić budynki w na póły nierzeczywiste konstrukcje, których dotychczas statyczne fasady staną się teraz dynamicznym medium – grą barwy i światła.

## BIBLIOGRAFIA

1. Brill L.M., Clad with Dreams, [www.electronicdisplaycentral.com](http://www.electronicdisplaycentral.com), 2006
2. Colours: Rem Koolhaas/OMA, Norman Foster, Alessandro Mendini – foreword G. Mack,
3. Bazylea, Berlin, Boston, Birkhäuser 2001
4. Lewers Ch., Facing the future – media façade challenges architects to fully embrace display technologies, [www.architectmag.com](http://www.architectmag.com), 2007
5. Lootsma B. (A/NL), Total Immersion, University of Innsbruck, [www.mediaarchitecture.com/programme](http://www.mediaarchitecture.com/programme), 2007
6. Sauter J. (GER), New Media in Public Space, ART+COM, [www.mediaarchitecture.com/programme](http://www.mediaarchitecture.com/programme), 2007
7. Tarajko-Kowalska J., Media Façades – Architectural Color in Motion [w:] Materiały konferencyjne AIC 08 Interim Meeting Conference “Colour - Effects and Affects”, Sztokholm, Szwecja 15-18 06.2008r.
8. [www.ag4.de](http://www.ag4.de)
9. [www.artcom.de](http://www.artcom.de)
10. [www.mediaarchitecture.org](http://www.mediaarchitecture.org)
11. [www.medienfassade.com](http://www.medienfassade.com)

## O AUTORZE:

Adiunkt na Politechnice Krakowskiej i Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie. Zajmuje się problematyką koloru w architekturze. Doświadczenia teoretyczne wykorzystuje w licznych realizacjach projektowych w rejonie Krakowa. W kręgu zainteresowań autorki znajdują się również zagadnienia związane z turystyczną aktywizacją i ochroną terenów wiejskich.