

Lucjan Kamionka*

DETAL W ARCHITEKTURZE ZRÓWNOWAŻONEJ

DETAIL IN SUSTAINABLE ARCHITECTURE

W artykule scharakteryzowano uwarunkowania i rolę detalu w architekturze zrównoważonej. Detal jest najmniejszym autonomicznym fragmentem obiektu, który można wyodrębnić, a który współtworzy harmonijną całość wpływając na odbiór dzieła. Architektura zrównoważona korzysta z zaawansowanych technologii ukierunkowanych na energooszczędność, izolacyjność termiczną, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, racjonalne wykorzystanie surowców i materiałów. Detal w architekturze zrównoważonej warunkowany jest zastosowanymi technologiami sprzyjającymi zrównoważonemu rozwojowi. Można powiedzieć, że detal jest elementem technologicznym kreującym formę i walory estetyczne architektury zrównoważonej.

Słowa kluczowe: detal, architektura zrównoważona, technologia.

The article presents the role and determinants of a detail in sustainable architecture. A detail is the smallest autonomous unit of object which can be isolated and which combines into a harmonious whole affecting the perception of work. Sustainable architecture makes use of advanced technologies oriented to energy efficiency, thermic insulating power, acquiring energy from renewable resources and rational utilization of resources and materials. A detail in sustainable architecture is determined by the application of the technologies favouring sustainable development. It can be said that a detail is a technological component creating the form and aesthetic qualities of sustainable architecture.

Keywords: detail, sustainable architecture, technology.

1. Wprowadzenie

Detal jest integralną częścią struktury architektonicznej, jest częścią składową utworu architektonicznego. To najmniejszy autonomiczny fragment obiektu, który daje się wyodrębnić i który tworzy harmonijną całość wpływając na odbiór dzieła. Detal może odzwierciedlać piękno i wielkość architektury.

Największy wpływ na obraz współczesnej architektury wywarł modernizm, który zakłada, iż forma wynika z pełnionej funkcji w powiązaniu z konstrukcją, piękno wynika z funkcjonalności.

Dobrze uformowany, skonstruowany i wyeksponowany detal był ważnym elementem obiektu architektury modernistycznej. Modernizm docenił

* Kamionka Lucjan, dr inż. arch., Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Architektury i Urbanistyki.

i zaakceptował postęp w inżynierii i jego wpływ na współczesność. Architektura po modernizmie przeszła w zróżnicowane mody, kierunki, trendy formalne, jednak modernistyczna koncepcja kształtowania detalu pozostaje wciąż aktualna. Koncepcje ukształtowania przeszklonych elewacji budynków zrównoważonych czerpią z doświadczenia ostatnich kilkudziesięciu lat, wzbogacając je o nowe wartości oparte na coraz większych możliwościach technologicznych.

2. Architektura zrównoważona

Międzynarodowe grono specjalistów problem zrównoważenia w odniesieniu do architektury i budownictwa podjęło w roku 1998 w Gävle na światowym kongresie „The CIB World Building Congress” [1]. Architektura zrównoważona była przedmiotem wielu artykułów, referatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych, nie była jednak i nie jest jednakowo rozumiana i zdefiniowana. Dobitnie wykazała to konferencja w Oslo „Sustainable Building 2002”, gdzie próbowano poszukiwać definicji najbardziej odpowiednich w stosunku do stanu wiedzy i zaawansowania technicznego problematyki.

Projekt OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) identyfikuje 5 cech budynków zrównoważonych:

- wydajne wykorzystanie surowców,
- wydajne wykorzystanie energii,
- zapobieganie zanieczyszczeniu,
- zharmonizowanie ze środowiskiem,
- zintegrowane i systemowe rozwiązywanie problemów.

Thomas Herzog nazywa projektowanie zrównoważone metodą pracy, nakierowaną na ochronę naszych naturalnych zasobów poprzez użycie odnawialnych źródeł energii. W procesie projektowania uwzględnia wybór materiałów, organizację procesu

budowy i transportu, nakłady na eksploatację, możliwości adaptacji, recyklingu itp., a także szczególnie wpływ nowych materiałów i technologii na formę architektoniczną.

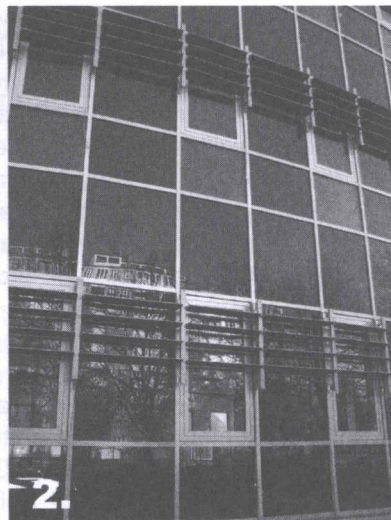
Architektura stanowi ważny element rozwoju środowiska z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych. W dobie zagrożenia środowiska przyrodniczego, postępującej dewastacji, kurczących się zapasów energetycznych architektura winna zagwarantować możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb obywateli lub szerzej ujmując poszczególnych społeczności zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Architektura projektowana i realizowana zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju powoduje istotne korzyści:

- dla środowiska przyrodniczego przyczyniając się do ograniczenia zużycia zasobów naturalnych oraz zmniejszenia jego degradacji;
- ekonomiczne przyczyniając się do oszczędności funkcjonowania budynku i układu osadniczego;
- dla zdrowia i bezpieczeństwa człowieka przyczyniając się do poprawienia komfortu jego funkcjonowania i jakości życia w tym jakości odczuć estetycznych.

Idea realizacji architektury zrównoważonej wkroczyła w etap powszechnego urzeczywistniania. Powstają wielokryterialne metody oceny budynków kodyfikujące standardy projektowania i realizacji [2]. Opracowywane są projekty w zgodzie ze ustalonymi standardami, które są realizowane i wyróżniane certyfikatami cieszącymi się coraz większym prestiżem wśród użytkowników. Kodowane standardy, choć nie obejmują w pełni złożonego procesu projektowania zrównoważonego w architekturze, są działaniem pożądanym i niewątpliwie przyczyniają się do powszechnego wdrażania w życie idei rozwoju zrównoważonego.

1. Trinity Park III (arch. Jaspers & Eyers Partners).Warszawa, certyfikat BREEAM 2010 / Trinity Park III (arch. Jaspers & Eyers Partners).Warsaw, certificate BREEAM 2010 2. Enegis-Politechnika Świętokrzyska (arch.W.Tracz, inż.J.Piotrowski) Kielce, 2012 / Enegis-Kielce University of Technology (arch.W.Tracz, eng.J.Piotrowski) Kielce, 2012 3. Business Point (arch. Jaspers & Eyers Partners, współpr. Czora&Czora). Katowice, certyfikat BREEAM 2010 / Business Point (arch. Jaspers & Eyers Partners, cooperation Czora&Czora). Katowice, certificate BREEAM 2010 4. Crown Square (Ludwik Konior & Partners). Warszawa, certyfikat BREEAM 2010 / Crown Square (Ludwik Konior & Partners).Warsaw, certificate BREEAM 2010



Pojęcie Architektura Zrównoważona – *Sustainable Architecture* należy rozumieć jako architekturę realizowaną zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i określonymi standardami uwzględniającymi spektrum zagadnień związanych z kształtowaną przestrzenią, mianowicie:

- integrację ze środowiskiem,
- efektywność energetyczną,
- efektywność gospodarki wodno-ściekowej,
- efektywność gospodarki materiałami i surowcami,
- preferencje lokalne, innowacyjność zastosowanych rozwiązań

oraz

- jakość i komfort użytkowania.

Architektura zrównoważona powinna spełniać wymagania człowieka w zakresie komfortu fizycznego i psychicznego, bezpieczeństwa schronienia, identyfikacji oraz estetyki.

3. Detal a technologia w architekturze zrównoważonej

Architektura zrównoważona korzysta z zaawansowanych technologii ukierunkowanych na energooszczędność, izolacyjność termiczną, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Architektura zrównoważona czerpie wiele z rozwiązań formalnych i technologicznych z architektury modernistycznej. Detale charakterystyczne dla architektury zrównoważonej wynikają z uwarunkowań kształtowania powłoki szklanej ze szkła technologicznego, kształtowania osłon przeciwsłonecznych, ukształtowania, mocowania kolektorów i baterii słonecznych. Detal charakterystyczny dla architektury zrównoważonej powiązany jest z powłoką zewnętrzną budynku – z elewacją. Elewacja składa się z płaszczyzn i powierzchni krzywych, ma określony materiał, barwę i fakturę. Elewacja, detale ją tworzące to nie tylko wyraz architektoniczny, ale również istotny element budynku wynikający z zasad zrównoważonego rozwoju. Elementem istotnym i charakterystycznym

zewnętrznej powłoki budynku, z punktu widzenia walorów estetycznych, ale również i użytkowych, jest szkło oraz sposoby jego oprawienia i mocowania.

Szkło na elewacji od ponad pół wieku inspirują projektantów i producentów do poszukiwań coraz bardziej efektownych, śmielszych i doskonalszych technicznie rozwiązań. Konceptje ukształtowania przeszklonych elewacji budynków zrównoważonych czerpią z doświadczenia ostatnich kilkudziesięciu lat, wzbogacając je o nowe wartości oparte na coraz większych możliwościach technologicznych.

Powłoka szklana, jako znacząca i charakterystyczna forma elewacji architektury zrównoważonej, powinna charakteryzować się niskimi wartościami transmitancji termicznej. Zastosowanie w przeszkleniach lustra cieplnego (z powłokami niskoemisyjnymi) może zapewnić wartości termicznej izolacji podobne do ścian nieprzeźroczystych.

Konstruując przeszklenia należy uwzględnić fakt, że jednostka, np. podwójnie przeszklona ze szkłem powleczonym, niskoemisyjnym ma wydajność termalną lepszą niż potrójnie przeszklona jednostka, w której szyby są wykonane ze zwykłego przezroczystego szkła. W kształtowaniu elewacji wykorzystywane są możliwości tkwiące w budowie samego szkła. Technologia produkowania tafli szklanej pozwala na uzupełnienie jej pierwotnej struktury bardzo cienkimi warstwami, które mogą zmieniać jej właściwości fizyczne. Mogą one ograniczać dostęp promieniowania słonecznego do wnętrza lub rozpraszać bezpośrednio promieniowanie świetlne. Powłoki niskoemisyjne mogą także redukować transfer wypromieniowanego ciepła z powierzchni szyby przez blokowanie dopływu promieniowania podczerwonego, przez co poprawia się znacznie współczynnik termoizolacyjności zestawu szklenia. Zastosowanie szkła typu *switchable glass* (szkło fotochromatyczne, termotropowe, elektrochromatyczne) charakteryzuje się zmiennymi właściwościami fizycznymi w zależności od warunków

świetlnych. W celu redukcji zysków ciepła w okresie letnim stosuje się określone produkty. Najbardziej interesujące z nich to „spektralnie selektywne” szkła powlekane, które odbijają większość bliskiej podczerwieni (NIR) promieniowania słonecznego i równocześnie przepuszczają światło. Szkło technologiczne wpływa na jakość detalu w architekturze zrównoważonej. We współczesnych rozwiązaniach zestawy szklenia wyposażone są w dodatkowe elementy zacieniające, które mogą być sterowane. Mają one minimalizować charakterystyczne dla dużych powierzchni szklanych, a niekorzystne dla przestrzeni wewnętrznej, zjawiska fizyczne takie, jak: nadmierne przegrzewanie w okresie letnim i wychładzanie w okresie zimowym. W celu zapewnienia efektywnej ochrony przeciwsłonecznej w obiekcie architektonicznym projektant dysponuje szerokim wachlarzem elementów i urządzeń. Optymalne ich zastosowanie wiąże się z właściwą orientacją, rozmiarem i lokalizacją. Właściwie zaprojektowane tworzą interesujący zestaw detali dodatkowo wzbogacający wyraz estetyczny elewacji.

Dokonana analiza obiektów architektury, które otrzymały certyfikaty [3] potwierdza walory estetyczne zaprojektowanych budynków i ich elewacji, gdzie zastosowano szeroką gamę elementów budujących ich jakość estetyczną. Funkcja estetyczna elewacji budynku jest istotna dla wykreowania pożądanego klimatu przestrzeni miejskiej. Znajomość warsztatu kompozycyjnego umożliwia osiągnięcie oczekiwanego celu. W procesie kompozycji należy uwzględnić elementy potrzebne ze względów funkcjonalnych i konstrukcyjnych. Środkami kompozycji prowadzącymi do celu są: proporcje, symetria i równowaga, powtórzenie i rytm a także kolor i walor, faktura, wykorzystanie światła i cienia, zastosowanie charakterystycznego detalu. Kompozycja architektoniczna wykorzystuje możliwości wynikające z zasad: jednorodności – kontrastu, prostoty – złożoności, ograniczonej przestrzeni – przestrzeni otwartej. Istota

kompozycji to podporządkowanie poszczególnych elementów całości. Poszukiwanie nowości jest od zarażania dziejów immanentną cechą sztuki, w tym szczególnie wszystkich sztuk wizualnych z architekturą na czele. Istotną rolę w tych twórczych poszukiwaniach zawsze odrywał postęp technologiczny [4]. Postęp technologiczny w architekturze zrównoważonej jest szczególnie istotny, wpływa w sposób odczuwalny na jej wartość estetyczną.

Właściwie zaprojektowana elewacja może być powodem pozytywnych doznań estetycznych dla użytkownika i obserwatora obiektu. Skala tych doznań jest trudna do określenia i zmierzenia, niemniej można określić elementy budujące jakość estetyczną, mianowicie:

- ciekawa i dobra w proporcjach forma, skala obiektu i jego obudowy zewnętrznej,
- optyczne wyważenie i prawidłowe rozmieszczenie elementów elewacyjnych,
- właściwy dobór detalu wynikającego z zastosowanych technologii sprzyjających zrównoważonemu rozwojowi,
- właściwie dobrana barwa, np. wpływająca na pożądaną absorpcję lub odbicie promieni słonecznych,
- racjonalna helioplastyka i oświetlenie nocne,
- dobra jakość techniczna.

Detal w architekturze zrównoważonej powiązany jest z zastosowanymi technologiami sprzyjającymi zrównoważonemu rozwojowi. Można powiedzieć że detal jest elementem technologicznym kreującym formę i walory estetyczne architektury zrównoważonej.

Na il. 1–4 pokazano fragmenty elewacji wraz z detalami ją tworzącymi przykładowych obiektów architektury zrównoważonej.

4. Podsumowanie

Elewacja jako zewnętrzna powłoka formy budynku odgrywa istotną rolę nie tylko ze względów

estetycznych, ale również technologicznych jako element równowagi energetycznej. Elementy budowlane, takie jak np. stolarka okienna, powłoka szklana, ich podział i sposób osadzenia, konstrukcja i barwa, odgrywają znaczącą rolę w technologii i estetyce architektury zrównoważonej.

Detal architektury zrównoważonej jest powiązany z technologią. Technologia sprzyjająca zrównoważonemu rozwojowi wpływa na kształt detalu oraz na jego funkcję. Detal w architekturze zrównoważonej powiązany z technologią współtworzy całość i wpływa na odbiór obiektu przez użytkowników i obserwatorów. Funkcja detalu jego ukształtowanie, wielkość, lokalizacja wynikają z uwarunkowań technologicznych ale powinny być poddane analizie estetycznej weryfikującej formę architektoniczną elewacji.

ważonemu rozwojowi wpływa na kształt detalu oraz na jego funkcję. Detal w architekturze zrównoważonej powiązany z technologią współtworzy całość i wpływa na odbiór obiektu przez użytkowników i obserwatorów. Funkcja detalu jego ukształtowanie, wielkość, lokalizacja wynikają z uwarunkowań technologicznych ale powinny być poddane analizie estetycznej weryfikującej formę architektoniczną elewacji.

PRZYPISY

[1] C. Sjöström, *Agenda 21 for Sustainable Construction*, International Council for Research and Innovation in Building and Construction. Newsletter 3, Gävle 1998, s. 1–2.

[2] L. Kamionka, *Rozwój zrównoważony wyznacznikiem standardów w projektowaniu architektonicznym*. Środowisko i Rozwój Nr 21, 1/2010, s. 11–22.

[3] L. Kamionka, *Zagadnienia oceny i certyfikacji architektury zrównoważonej*. kwartalnik Architektura i Urbanistyka. KAiU PAN Nr 3/2011, Warszawa 2011, s. 52–60.

[4] J. Gyukovich, *Architektura wczoraj, dziś, jutro – pomiędzy pięknem i oryginalnością*, Definiowanie Przestrzeni Architektonicznej Dziś, Czasopismo Techniczne z. 7-A/2010/1, Kraków 2010, s.111.

BIBLIOGRAFIA

Barłkowski R., *Detal i deprawacja*, Przestrzeń i FORMA Nr 10, Gdańsk 2008, s. 147–162.

Herzog T., *Architecture & Technology*, Prestel 2002.

International Council for Research and Innovation in Building and Construction, Information Nr 3/01, *Sustainable*

Building, 2002, s. 1–2.

OECP. Policy Brief. *Environmentally Sustainable Buildings Challenges and Policies*, July 2003, s. 1–8.

Zumthor P., *Atmospheres*, Birkhauser, Basel 2006.