

Wojciech Niebrzydowski*

LOGIKA KONSTRUKCJI A PIĘKNO

THE LOGIC OF CONSTRUCTION AND THE BEAUTY

In the history of architecture a beauty was identified as a combination of proportionality, harmony, suitability and moderation. In the beginning of the 20th century architects emphasized also proper, logical and clearly visible construction, which creates „natural beauty” of a building. This idea was presented in modernist buildings and especially in many engineering buildings. Works of Eugene Freyssinet, Robert Maillart and Pier Luigi Nervi are considered to be masterpieces of art. In postmodernism and deconstruction aesthetic aspect of construction became less important. First of all contemporary architects try to design astonishing and mysterious forms. An exception to the rule is Santiago Calatrava, who still appreciates „natural beauty” in architecture.

W historii architektury o pięknie dzieła decydowały przede wszystkim takie atrybuty jak proporcje, harmonia, stosowność, umiar. Zwracano również uwagę na klarowność i logikę zasady konstrukcyjnej budynku. Właśnie ten aspekt stał się przedmiotem szczególnej uwagi teoretyków architektury na przełomie XIX i XX wieku. Autorzy naukowych podstaw procesu projektowania wskazywali na konstrukcję budynku jako jeden z wiodących elementów kształtujących kompozycję architektoniczną.

Auguste Choisy twierdził, że podstawą pięknej architektury jest zawsze konstrukcja. Uważał, że forma budynku powinna logicznie wynikać ze środków technicznych, pozostających do dyspozycji architekta. Wskazywał na determinujące znaczenie techniki budowlanej i konstrukcji we wszystkich epokach historii architektury. „Styl nie zmienia się w zależności od kaprysu czy mniej lub bardziej arbitralnej mody, jego przemiany są niczym innym, jak tylko procesem [...] a logika metod określa chronologię stylów” [1]. Podobne poglądy reprezentował angielski racjonalista Thomas Graham Jackson. *W wielkich epokach twórczych najprawdziwszym źródłem inspiracji dla architektów były właśnie wskazania wypływające z konstrukcji* [2]. Obaj cenili architekturę antyczną i gotycką z uwagi na śmiałość konstrukcji i jej wyeksponowanie.

Tony Garnier piękno utożsamiał z prawdą i upatrywał jego genezy w technicznej racjonalności budynku. *Tylko prawda jest piękna. W architekturze prawda jest wynikiem kalkulacji sporządzonej dla zadośćuczynienia przewidzianej konieczności za pomocą przewidzianych materiałów* [3].

Na początku XX wieku ugruntował się pogląd, propagowany m.in. przez konstruktywistów, że piękno architektury jest samoistnym rezultatem bezbłędnych rozwiązań technicznych. Jedynie budynki odpowiadające zasadzie zgodności formy z konstrukcją mogły być uznane za dzieła wybitne. Ich struktura miała odzwierciedlać układy wewnętrznych sił i naprężeń, czemu przypisywano najwyższą wartość artystyczną. Stanowisko to poprzedzone było rozważaniami Arthura Schopenhauera, który już w połowie XIX wieku pisał: *Siła ciężkości może być źródłem pozytywnych doznań estetycznych, bowiem ujarzmiona w budynku i jakby zastygła w bezruchu zostaje tym samym uwidoczniona* [4]. Uwidocznienie dla obserwatora sił, którym przeciwdziała budynek i sposobu ich przewyciężenia poprzez pracę poszczególnych elementów konstrukcyjnych określa się mianem ekspresji sił w architekturze [5].

Ekspresja sił wpływa w pozytywny sposób na formę architektoniczną jedynie wtedy, gdy materiał kon-

* Niebrzydowski Wojciech, dr inż. arch., Politechnika Białostocka, Wydział Architektury.



strukcyjny traktowany jest zgodnie ze swoimi właściwościami. Powstaje wówczas „piękno naturalne” [6]. Przykładami tego rodzaju piękna są nie tylko dzieła architektów, ale również budowle zaprojektowane przez inżynierów, kierujących się przede wszystkim, czy też wyłącznie, zasadami racjonalności, użyteczności i ekonomii. Szczególnie wyraziste pod tym względem są obiekty inżynierskie powstałe w oparciu o nowatorskie konstrukcje w pierwszych dekadach ubiegłego stulecia.

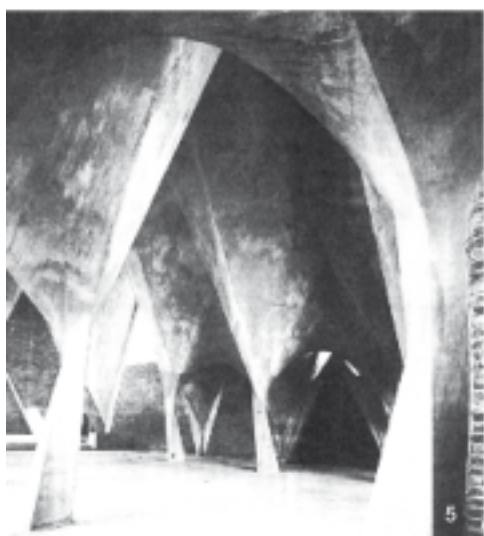
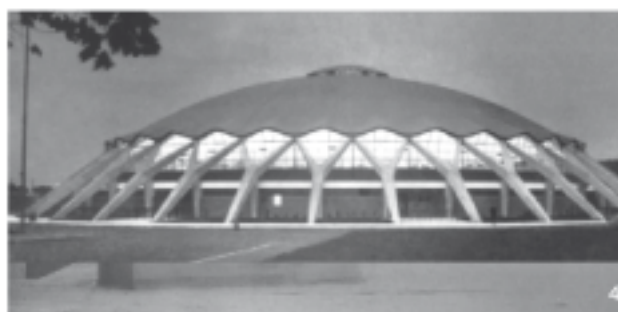
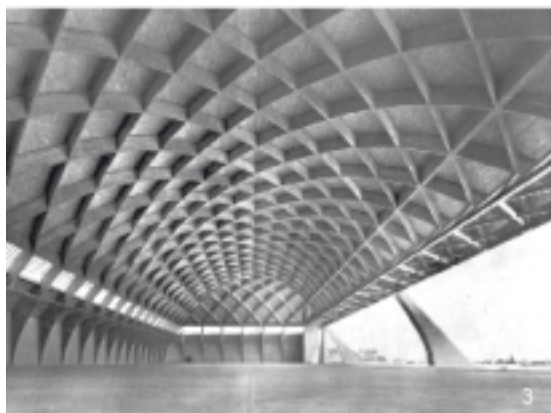
Hangary na lotnisku Orly pod Paryżem, zaprojektowane przez Eugene’a Freyssineta i wzniesione w latach 1916–1922, składały się z kilkudziesięciu łuków żelbetowych o wielkich rozmiarach. Były jednymi z pierwszych budynków, w których łuk o geometrii koła zastąpiono, bardziej efektywnym konstrukcyjnie, łukiem parabolicznym. Ponadto forma hangarów wynikała wyłącznie z zestawienia powtarzalnych elementów konstrukcyjnych (przestrzenie pomiędzy łukami wypełniało przeszklenie). Dzieła takie jak londyński Pałac Kryształowy i paryska wieża Eiffla musiały długo czekać na uznanie, tymczasem hangary od razu wzbudziły podziw i zostały uznane za dzieło sztuki. Zaskoczony takimi opiniami Freyssinet pisał: *Kierowałem się wyłącznie utylitarnymi celami. Jeżeli uprawiałem przy tym architekturę... to czyniłem to zupełnie nieświadomie. Zajmował mnie tylko hangar w Orly i nic ponadto [...] ani przez chwilę nie myślałem o możliwości artystycznego efektu* [7]. Niewątpliwie efekt ten wynikał z ekspresji sił, którą forma budynków dobitnie wyrażała. Nawet przypadkowi obserwatorzy potrafili intuicyjnie odczytać adekwatność kształtu i proporcji elementów do sił przez nie przenoszonych. Zauważył to sam projektant: *Ktokolwiek wchodzi do hangaru [...] doznaje bardzo silnego wrażenia. Obserwowałem to na wielu zwiedzających, różnej kultury i różnych narodowości. Nawet ci, którzy mieli wrogie uprzedzenia, nie mogli tych wrażeń uniknąć. Nie są one wywołane jedynie niezwykłymi wymiarami budowli, lecz przede wszystkim*

wrażeniem równowagi, harmonii i porządku, spontanicznej pewności, że każdy element konstrukcji jest ściśle taki, jaki być powinien, a to daje zadowolenie ze spostrzeżeń podobne do tego, które odczuwamy patrząc na udane dzieło sztuki [8].

Zwolennicy twórczości Roberta Maillarta uważają go nie tylko za genialnego konstruktora, ale i wybitnego artystę [9]. Najwyższe walory estetyczne prezentują zwłaszcza jego nowatorskie mosty, oparte na niezwykle ekonomicznych i racjonalnych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Tłem dla nich stały się malownicze doliny szwajcarskich gór, stanowiąc idealną scenografię dla dzieł, których twórca starał się przezwyciężyć siły natury. „Naturalne piękno” mostów Maillarta sprawia, że nie zakłócają one krajobrazu, lecz współgrają z nim w niemal organiczny sposób.

Pier Luigi Nervi był przekonany, że nowe tendencje w architekturze XX wieku nie są przyczyną, lecz wynikiem czynników technicznych i ekonomicznych. Przewidywał, że dwudzieste stulecie przejdzie do historii jako okres panowania stylu zgodności z prawami natury. *Styl, którego początki widzimy obecnie, można określić, jako styl prawdy autentycznej, ponieważ idealne formy, które go inspirują, są prawdziwe w najpełniejszym sensie tego wyrazu. Prawdziwe i niezmiennie są formy odpowiadające minimalnej wytrzymałości, prawdziwy jest wielki łuk, w którym średnie naprężenia są wyrażone krzywą jego stałego obciążenia, prawdziwa i niezmienna jest linia zwisu wielkich mostów wiszących, prawdziwa jest duża belka stalowa, której przekrój odpowiada liniom momentów zginających. A z drugiej strony, jak można zaprzeczyć emocji estetycznej doznawanej wobec tych rodzajów form i podniosłego uczucia zadowolenia, jakie z nich czerpiemy?* [10] Nervi identyfikował piękno i prawdę, której warunkiem było logiczne rozwiązanie konstrukcyjne. Miał pełne zaufanie do zasad ekspresji sił i twierdził, że każdy obiekt, zarówno historyczny jak i współczesny, oparty na tych zasadach posiada wysokie walory artystyczne.

1. E. Freyssinet, hangary na lotnisku Orly pod Paryżem, 1916–23. 2. R. Maillart, most nad rzeką Rhine w Tavanasa, 1905. 3. P.L. Nervi, hangar w Orvieto, 1936, wnętrze. 4. P.L. Nervi, Palazetto dello Sport w Rzymie, 1956–57. 5. F. Candela, kościół Madonny Cudotwórczyni „La Milagrosa” w Narvarte, 1954–55, wnętrze. 6. S. Calatrava, stacja kolejowa SBB-Bahnhof Stadelhofen w Zurichu, 1984–87, pasaż podziemny.



Architekci modernistyczni podzielali pogląd o wartości dzieł wzbudzających w obserwatorze wyobrażenia o siłach, którym struktura budowli przeciwdziała. Prezentowali postawę, według której piękno architektury *konstytuuje układ przestrzenny i związany z nim system konstrukcyjny* [11]. Stąd też postulaty (nie zawsze spełnione) dotyczące eksponowania racjonalnej struktury konstrukcyjnej i szczerości materiału.

Przeciwstawne tendencje zarysowały się w drugiej połowie XX wieku i wiązały się z postawą postmodernistów, według których najważniejsze w architekturze są dekorowane ściany ograniczające przestrzeń, czyli tzw. *szaty* budynku. Wpływ konstrukcji na formę zdecydowanie zmalał wraz z pojawieniem się postmodernizmu. Klarowność i logika przekazu ustąpiły miejsca złożoności i zaskoczeniu jakie on niesie.

Również w budynkach zaliczanych do późnego modernizmu wyeksponowana konstrukcja nie służyła zazwyczaj ukazaniu przebiegu sił. Charles Jencks pisze o strukturze/konstrukcji jako swoistym ornamentcie w dużej skali. *Architektura modernistyczna wyrażała strukturę „uczciwie”, architektura późnomodernistyczna wyraża ją „gwałtownie” i to samo dotyczy konstrukcji. W rezultacie obie te konieczności zbliżają się do stanu ornamentu* [12].

Architektura dekonstrukcyjna z pewnością wykorzystuje ekspresję ciężenia, ale czyni to w przewrotny sposób. W przeciwieństwie do form, które w „szczerzy” sposób ukazują swoją zasadę konstrukcyjną i wzbudzają automatyczne poczucie równowagi, budynki dekonstrukcyjne starają się przekonać obserwatora o swojej niestabilności. Wrażenie to określa się często mianem „zamrożonego ruchu”.

We wszystkich tych przypadkach, obejmujących nurty architektoniczne ostatnich kilku dekad, budynki tracą swoje „naturalne piękno” wynikające z logiki konstrukcji. W ujęciu racjonalistycznym ich rozwiązania należy uznać w dużej mierze za niecelowe,

a więc artystycznie bezwartościowe. Oczywiście prawidłowość i klarowność konstrukcji nie jest jedynym źródłem wartości estetycznej dzieła architektury. We współczesnych budynkach na pierwszy plan wysuwają się zaskoczenie, żart, zagadka, przeskalowane proporcje, a czasem również złudzenie i fałsz. Motywy te stają się dla projektantów najważniejsze. W architekturze „dominuje osobowość twórcy, emocjonalizm i indywidualizm” [13]. Ale czy powyższe wartości mogą być źródłem piękna?

Uznając, że „przeżycie estetyczne, jakiego dostarcza architektura, jest rezultatem percepcji praw natury (powszechnych idei)” należy uznać, że *obiekty architektoniczne, które tych idei nie ujawniają lub zgoła fałszują, są pozbawione wartości* [14]. Skręcona kolumna sugerująca przebieg sił niezgodny z rzeczywistością wydaje się w tym aspekcie spokrewniona z karkołomnymi formami Gehry’ego i innych dekonstrukcjonistów. Ich budynki fałszują swoją zasadę konstrukcyjną, zatem prawa fizyczne, które rządzą stabilnością obiektu nie są zrozumiałe dla obserwatora. Budynek staje się pewną zagadką, tajemnicą. Tymczasem Einstein twierdził, że *najpiękniejszą rzeczą, jakiej możemy doświadczyć, jest tajemnica. Jest to źródło całej prawdziwej nauki i sztuki*.

Formy współczesnych budynków oszukują. Konstrukcja jest w nich nie tylko ukrywana, ale również sztucznie komplikowana, zakłócana elementami stanowiącymi bezproduktywne wstawki. Architekci nie mówią już prawdy. Ale podobnie czynił niegdyś Salvador Dali: *Tylko idioci mówią prawdę. Ja jestem inteligentny, więc nie mówię prawdy*. Może zatem nowa architektura nie jest piękna w naturalny sposób, ale za to bardziej inteligentna, czy też przeznaczona dla bardziej inteligentnych odbiorców?

Niewątpliwie dzisiejszy odbiorca lubi być zaskakiwany, a nawet szokowany. Należy tu jednak podkreślić złożoność i długotrwałość procesu percepcji artystycznej dzieła architektury. Pierwszy kontakt z zaskakującą formą może rzeczywiście być powo-

dem silnego wzruszenia, ale w dalszej kolejności pojawia się wewnętrzna potrzeba poznania zasad ukształtowania tej formy. Piękno jest wszakże czymś więcej niż tylko chwilowym, powierzchownym zaskoczeniem. Jest odkrywaniem głębszych wartości zawartych w dziele. Wartości te, jak pokazuje historia sztuki, decydują o uznaniu dzieła za trwale piękne, a nie tylko za odpowiadające modzie swego czasu.

Wielu współczesnych architektów dąży do tworzenia nowych form, przerastających swą oryginalnością dotychczasowe dzieła. Podobne zjawisko, być może o jeszcze większym nasileniu, występowało w pierwszej połowie XX wieku. Wówczas jednak większość nowych form wynikała z wykorzystania potencjału prekursorskich rozwiązań konstrukcyjnych. Wydaje się, że dzisiaj nowatorstwo konstrukcji nie nadąża za pędem ku zadziwiającym rozwiązaniom formalnym. Rozwój systemów konstrukcyjnych, opartych na niezmiennych wszakże zasadach fizycznych, nie przebiega równie dynamicznie jak ograniczona jedynie wyobraźnią projektantów ewolucja form.

Jeszcze wolniejsze są przemiany, a być może w ogóle nie następują, w sposobie odczuwania piękna. *W dziedzinie wartości estetycznej bowiem nie istnieje postęp, taki jak w dziedzinie techniki czy nauki. Dzieła dzisiejsze i dzieła sprzed dwu czy trzech tysięcy*

cy lat w wymiarach estetycznych mogą niekiedy być sobie równe [15]. Wydaje się, że dzisiejsi architekci doszli do wniosku, że nie mogą konkurować pod względem piękna budowli ze starymi mistrzami. Z pewnością ich nie pokonają. Mogą im najwyżej dorównać, a to nie spełnia ambicji niektórych współczesnych twórców. Stąd też wynika ich dążenie do przyćmienia dawnych budowli, jeżeli nie pod względem wzbudzania odczucia piękna, to pod względem wzbudzania zaskoczenia.

Do nielicznych architektów, dla których konstrukcja wciąż jeszcze odgrywa dominującą rolę w kształtowaniu formy architektonicznej zalicza się Santiago Calatrava. Jego twórczość jest budzącą nadzieję przykładem tego, że struktura wynikająca z praw statyki, oryginalność i „naturalne piękno” mogą kumulować się w dziele współczesnej architektury. Dzieła Calatravy pokazują również, że dążenie do indywidualizmu, dominujące w ostatnich latach, nie musi stać w sprzeczności z przestrzeganiem zasad ekspresji sił. *Calatrava mówi, że często spotyka się z głosami, że podążanie za wytycznymi wynikającymi z przesłanek konstrukcyjnych (wynikających z praw fizyki) może doprowadzić do monotonii. On nie podziela tego poglądu. Uważa, że zawsze pozostaje pewien margines na wyrażenie indywidualności projektanta* [16].

ŹRÓDŁA FOTOGRAFII

fot. 1. – Gössel P., Leuthäuser G., *Architecture in the Twentieth Century*, Taschen, Köln 1991.

fot. 2. – Bill M., *Robert Maillart. Girsberger*, Zürich 1955.

fot. 3, 4. – Major M., *Pier Ligi Nervi*, Arkady, Warszawa 1978.

fot. 5. – Faber C., *Candela und seine Schalen*, Callweg, München 1965.

fot. 6. – Blaser W., *Santiago Calatrava – Engineering Architecture*, Birkhäuser Verlag, Basel – Boston – Berlin 1990.



BIBLIOGRAFIA

- R. Banham, *Rewolucja w architekturze*, Warszawa, 1979, s. 24.
- R. Banham, *Rewolucja...*, *op. cit.* s. 24.
- N. Pevsner, *Pionierzy współczesności*, Warszawa, 1978, s. 180.
- A. Schopenhauer, *Die Welt als Wille und Vorstellung*, Leipzig, 1844, t. I, s. 238-239.
- Określenie te pochodzi z książki J. Sławińskiej, *Ekspresja sił w nowoczesnej architekturze*, Warszawa, 1997.
- W. Morris, *Sztuka a piękność ziemi* [w:] *Podstawy kultury estetycznej*, Lwów-Warszawa, 1906, s. 26.
- E. Freyssinet, *Our Fiftieth Anniversary*, „Concrete and Construction Engineering” 1/1956, s. 1.
- Z. Wasiutyński, *O architekturze mostów*, Warszawa, 1971, s. 15.
- Max Bill porównuje Roberta Maillarta do jego rówieśnika Pietra Mondriana i wskazuje, że obaj pchnęli sztukę na nowe tory, [w:] M. Bill, *Robert Maillart*, Zürich, 1955.
- P.L. Nervi, *Wpływ żelazobetonu oraz postępu w technice i nauce na architekturę współczesną i przyszłą*, „Architektura” 11–12/1961, s. 473.
- J. Sławińska, *Ekspresja sił w nowoczesnej architekturze*, Warszawa, 1997, s. 18.
- Ch. Jencks, *Architektura późnego modernizmu*, Warszawa, 1989, s. 46.
- Z. Tołłoczko, *Wybrane problemy współczesnej estetyki architektonicznej*, Kraków, 1995, s. 30.
- J. Sławińska, *Ekspresja sił...*, *op. cit.* s. 13.
- Z. Tołłoczko, *Wybrane problemy...*, s. 38.
- Ph. Jodidio, *Santiago Calatrava*, Köln, 2003, s. 14.