

Amor Fati

ANTROPOLOGICZNE CZASOPISMO FILOZOFICZNE

Aísthēsis

– wymiary (anty)estetyki

MARZEC 1 (5)/2016

Wydawnictwo Leimak

NIE TYLKO TECHNIKA – EKSPRESJA KONSTRUKCJI JAKO ESTETYCZNY WALOR DZIEŁA ARCHITEKTONICZNEGO

*Not just technology – expression of construction as
an architectural work`s aesthetic value*

SYLWIA OŚNIECKA

Uniwersytet Łódzki

Słowa kluczowe: architektura, konstrukcja,
ekspresja, modernizm, formalizm.

Obiekt architektoniczny, tak jak każde dzieło, składa się z wielu różnorodnych elementów. Jeden z nich, niewątpliwie podstawowy, stanowi konstrukcja, bez której niemożliwym byłoby powstanie na papierze wizji zaistniałej później w realnej przestrzeni. W tym miejscu należy zadać pytanie: jaką rolę w dziele architektonicznym pełnić może ten podstawowy element? Pierwszym, co w oczywisty sposób przychodzi na myśl, jest funkcja nośna względem ustroju budowlanego¹. Według definicji zawartych w polskich normach regulujących zagadnienia związane z budownictwem, „konstrukcja jest to uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego

¹ Ustrój budowlany należy tu rozumieć jako układ zarówno samej konstrukcji nośnej, którą nazwać można „szkieletem budynku”, bez względu na to jakiego jest typu, jak i elementów wypełniających, pełniących dodatkowe funkcje w budowlu, takie jak na przykład wydzielenie przestrzeni, ogrodzenie wnętrza budynku od czynników atmosferycznych.

stopnia sztywności”². W kolejnej normie czytamy, że ustrój konstrukcyjny rozumiany jest jako „zespół elementów konstrukcyjnych połączonych ze sobą w sposób umożliwiający ich wzajemną współpracę w przenoszeniu obciążeń”³, zaś przez elementy konstrukcyjne należy rozumieć „elementy, które biorą bezpośredni lub pośredni udział w przenoszeniu obciążeń”⁴. Powyższe cytaty wyraźnie ilustrują, że z pragmatycznego, technicznego punktu widzenia konstrukcja w obiekcie architektonicznym ma za zadanie pełnić jedną zasadniczą, służebną rolę – sprawić, by budynek zachował swoją statyczność i dzięki temu w bezpieczny sposób spełniał przeznaczone mu funkcje. Jednak czy jest to jedyna rola, jaką wspólnie może odgrywać struktura konstrukcyjna w dziele architektonicznym?

Już w XIX wieku praktycy i teoretycy architektury uważali, że konstrukcja nie musi służyć jedynie celom czysto utilitarnym. Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc, francuski historyk sztuki, konserwator i architekt, zwolennik tezy głoszącej harmonię i jedność między rozwojem techniki a sztuką, utrzymywał, że materiał budowlany, konstrukcja oraz forma stanowią nierozdzielalną jedność⁵. Swoje badania skupiał wokół architektury gotyckiej, w której dostrzegł ekspresyjny walor stosowanych wówczas konstrukcji sklepiennych. Wskazywał, że do pozytywnych aspektów estetycznych budownictwa tej epoki zaliczyć należy równowagę gry napięć i sił w przestrzeni⁶.

Przełom w praktyce architektonicznej, jaki nastąpił w XIX wieku – narodziny i powolny rozwój nurtu inżynierskiego – wskazał ścieżkę ku nowemu postrzeganiu i wykorzystywaniu

² Polska norma budowlana: PN-ISO 6707-1 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne, pkt. 5.1.1.

³ Polska norma budowlana: PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne, pkt. 1.3.1.

⁴ Ibidem, pkt. 1.3.2.

⁵ P. Biegański: *U źródeł architektury współczesnej*. Warszawa 1972, s. 166.

⁶ P. Francastel: *Sztuka a technika*. Przeł. M. i S. Jarocińscy. Warszawa 1966, s. 142.

struktur konstrukcyjnych, które małymi krokami zaczęły przechodzić od roli służebnej względem funkcjonalnego znaczenia budynku do niemalże estetycznego usamodzielnienia. Nieśmiało poczęła kiełkować myśl, że konstrukcja sama w sobie, ukazująca w czysty sposób prawa fizyki rządzące światem, stanowiąca świadectwo genialnej myśli ludzkiej, może odznaczać się samoistną wartością estetyczną. Ziarno zasadzone w połowie stulecia pełen plon dało jednak dopiero trafiając na podatny grunt XX-wiecznych poszukiwań. Chęć oderwania się od tradycji epok minionych, stworzenia własnej, nowej sztuki, połączona z rozwojem nauk technicznych wydała owoc w postaci teorii łączących logikę i użyteczność konstrukcji z wartościami estetycznymi⁷. Wśród myślicieli XX-wiecznych związanych z działalnością architektoniczną byli również tacy, którzy utrzymywali, że obiekt architektoniczny może być uznawany za piękny tylko i wyłącznie wtedy, gdy każdy z jego elementów oraz jego całościowa forma podporządkowane są określonej funkcji. Jednym z przedstawicieli tej grupy był Curt Siegel, który głosił, że w strukturze budynku każdy element musi być celowy z ekonomicznego punktu widzenia, przy czym w kontekście tym ekonomia była dla Siegela „*swego rodzaju ogólnym prawem moralnym kształtowania zmierzającego do szczytowych osiągnięć (łącznie z wartościami duchowymi i estetycznymi) przy minimalnym nakładzie środków*”⁸.

Nurt inżynierski oraz architektura XX i XXI wieku dostarczają wielu przykładów obiektów, w których konstrukcja nie tylko odgrywa, jak postulował Siegel, logiczną, ekonomicznie celową funkcję, ale także, co w kontekście rozważań estetycznych jest niezwykle istotne, buduje ekspresję dzieła, nierzadko decydując o jego wyjątkowości. Wraz z dalszym rozwojem i ewolucją myśli łączącej konstrukcję z walorami estetycznymi architektury

⁷ Ibidem, s. 142.

⁸ C. Siegel: *Formy strukturalne w nowoczesnej architekturze*. Przeł. E. Piliszek. Warszawa 1964, s. 7.

pojawiali się architekci, którzy celowo udziwniali i komplikowali ustroje nośne projektowanych przez siebie budynków, aby wzmocnić odczuwaną ekspresję dzieła. Teraz nie tylko logika i ekonomiczna, funkcjonalna celowość wpływały na estetyczną ocenę obiektów. Konstrukcja sama w sobie, rozmyślnie wyeksponowana w budynkach pozbawionych dodatkowych zdobieć w postaci chociażby tradycyjnych ornamentów, które w architekturze epok minionych obudowywały bryłę, zaczyna pełnić rolę nośnika wartości estetycznych, w szczególności silnej ekspresji.

Rozpoczynając rozważania nad estetycznym (ekspresyjnym) znaczeniem konstrukcji należy spojrzeć na nią jak na swoiste dzieło artystyczne, które podobnie jak wytwory sztuk plastycznych może oddziaływać na odbiorcę w określony sposób. Ustrój konstrukcyjny stanowiący konglomerat różnych form geometrycznych analizować można podobnie, jak czyni się to w przypadku dzieła abstrakcyjnego. Ważką rolę odgrywa tutaj również fakt, że struktura budowlana prócz ukazywania abstrakcyjnych sił przenosi również te prawdziwe – fizyczne.

Badania, w których główną drogą było analizowanie dzieł sztuki pod względem budujących je form, w tym także i sposobu ich kształtowania oraz wzajemnych relacji między nimi, na szerszą skalę zapoczątkowała tzw. formalistyczna historia sztuki. Jednym z jej prekursorów i czołowym przedstawicielem był Heinrich Wölfflin. W opublikowanej w 1915 pracy zatytułowanej „Podstawowe pojęcia historii sztuki” zaprezentował stworzoną przez siebie metodologię analizy dzieł sztuki. Praca dotyczyła przede wszystkim sztuki nowożytnej, jednak zaproponowany przez Wölfflina sposób podejścia do analizy dzieł i zwrócenie uwagi na zagadnienia formalne może być inspirujący także dla badaczy innych okresów artystycznych.

W „Podstawowych pojęciach historii sztuki” Wölfflin omawia pięć kryteriów, według których analizować można dzieła

sztuki, przedstawionych w formie antagonizmów: linearność i malarskość, płaszczyzna i głębia, forma zamknięta i forma otwarta (tektoniczność i atektoniczność), wielość i jedność, jasność i niejasność. Zdaniem Wölfflina architektura może oddziaływać na odbiorcę w dwojaki sposób. Kształty odbierać można bądź jako coś określonego i stałego, bądź jako wywołujące złudzenie zmienności, ruchu. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z linearyzmem, w drugim – z malarskością⁹.

Mniej jasna jest kwestia płaszczyznowości i głębi, ponieważ architektura jako dzieło nie tylko trójwymiarowe, ale także kształtujące przestrzeń z natury swej budzi wrażenie głębi w potocznym tego słowa rozumieniu. Wölfflin skupia się tu jednak nie na przestrzeniach, lecz na detalach i sposobie ich układów, na budowaniu odczucia jedno- bądź wielopłaszczyznowości¹⁰.

Kolejne kryterium: tektoniczności i atektoniczności również stwarza w przypadku architektury problemy w konfrontacji z potocznym rozumieniem pewnych zjawisk i słów. Jak pisze Wölfflin, dzieje się tak dlatego, że budownictwo ze swojego założenia jest formą tektoniczną – zamkniętą. Zdaniem badacza, analizując rozwój tendencji stylistycznych w architekturze, zaobserwować można jednak pewne drobne zachwiania formalne w tej materii. Według założeń jego teorii tektoniczność wyrażana jest przez spokój, porządek i jasną prawidłowość. Formy zamknięte odbiera się jako „ograniczone i nasycone”, jako coś skończonego. Tektonika charakteryzuje się także swoistą sztywnością formy. Atektoniczność zaś stanowi pewne przełamanie tych zasad, zachwianie porządku. Forma otwarta przejawia się w „utajnieniu prawidłowości”, „postać skończona zastępuje pozornie nieskończoną”. Wrażenie spokoju oddaje pole odczuciu napięcia i ruchu. Sztywna forma przekształca się w „płynną”; to, co wzbudzało

⁹ H. Wölfflin: *Podstawowe pojęcia historii sztuki*. Przeł. D. Hanulanka. Wrocław, Warszawa, Kraków 1962, s. 98.

¹⁰ *Ibidem*, s. 155-156.

wrażanie ukończenia, zostaje zastąpione pozornym nieukończeniem¹¹.

Zagadnienie wielości i jedności wydaje się pozornie bardziej intuicyjne w odbiorze. Jedność nie oznacza tu jednak sytuacji, w której mamy do czynienia z pojedynczym elementem; istotą jest odczucie „jedności w wielości”. Następuje ona wówczas, gdy estetyczne układy elementów działają na odbiorcę jako spójna całość, nie jest on w stanie ocenić jakiejś składowej bez odniesienia jej do całości struktury. Części zostają podporządkowane większej formie. Wielość natomiast przejawia się w układach, w których wybrany element jesteśmy w stanie odbierać i oceniać jako coś autonomicznego, bez narzucającego się doznaniowego przymusu odniesienia do całości dzieła¹².

Kryterium jasności i niejasności przedstawione może zostać także w postaci opozycji pojęć rzeczowość – tajemniczość. Jasne jest to, co odbierane jest jako w pełni czytelne i określone oraz ostatecznie skończone. Niejasność zaś charakteryzować będzie układy niedookreślone, jawiące się w zależności od punktu obserwacji w coraz to nowszych odsłonach¹³.

Zaproponowana przez Wölfflina metoda badania dzieł sztuki¹⁴, w tym i architektury, stanowić może pierwszy z filarów warsztatu pozwalającego na analizę ekspresji ustrojów konstrukcyjnych. Zauważyć można, że w pięciu parach opozycyjnych pojęć pierwsze człony odnoszą się generalnie do układów bardziej statycznych, drugie zaś – do tych cechujących się przewagą dynamizmu. Dlatego też, oceniając, czy dana struktura nośna jest bardziej linearna czy malarska, płaszczyznowa czy budząca poczucie głębi, tektoniczna czy atektoniczna, cechująca się wielością czy też jednością poszczególnych elementów, jasna czy niejasna,

¹¹ Ibidem, s. 194-195.

¹² Ibidem, s. 234.

¹³ Ibidem, s. 274-275.

¹⁴ Wölfflin swoją metodę badawczą zastosował do analizy malarstwa, rzeźby i architektury renesansu i baroku.

można stwierdzić, jaki rodzaj ekspresji wyraża: spokojną statyczność czy dynamiczną, napiętą ruchliwość.

Dzieła architektoniczne stanowią szczególnie przypadek wytworów sztuki. Budynki, a w szczególności struktury konstrukcyjne, poddane są działaniu realnych sił. Zmagać muszą się z prawami fizyki, przenosząc obciążenia nie tylko własne, ale także i wynikłe z warunków atmosferycznych. Dlatego też tym, co w znaczącej mierze decydować będzie o wyrazie ekspresyjnym konstrukcji, jest ukazanie przebiegających w niej sił. Z jednej strony, poprzez logiczne i przejrzyste zaprezentowanie działających praw statyki, konstrukcja może wzbudzać poczucie statyczności i pewności, z drugiej – wywoływać podziw dzięki ukazaniu heroicznej walki z siłami natury i fizyki. Ocena przebiegu sił w ustroju nośnym stanowić może drugi filar analizy ekspresyjnego wyrazu konstrukcji.

Zagadnieniem wyczuwania i odbierania przez człowieka sił zajmuje się między innymi psychologia rozwojowa. Według jednej z jej teorii zdolności do intuicyjnego odbioru sił fizycznych przejawiających się w różnych dziedzinach życia i otaczającej rzeczywistości człowiek nabiera wraz z wiekiem i zdobywanym doświadczeniem. Patrząc na dany przedmiot, w tym szczególnie w przypadku strukturę konstrukcyjną, podświadomie i intuicyjnie odbiera się jej wyraz, bądź to statyczności i równowagi, bądź też ich braku. Doznanie takie w dalszej mierze rzutuje na emocjonalne i estetyczne wrażenie, jakie dzieło budzi w odbiorcy¹⁵.

W teorii percepcji sił istnieje także pogląd, że to, jak człowiek odbiera otaczający go świat – a co za tym idzie, także i architekturę – odbywa się w analogii do tego, jak działa jego układ szkieletowo-mięśniowy. Dlatego też formy i konstrukcje o układzie wertykalnym odczuwane są jako bardziej napięte i dynamiczne niż układy horyzontalne¹⁶.

¹⁵ J. Sławińska: *Ekspresja sił w nowoczesnej architekturze*. Warszawa 1969, s. 5.

¹⁶ *Ibidem*, s. 24.

Rozważania nad zagadnieniem estetycznego odbioru konstrukcji w połączeniu z psychologicznym, podświadomym odbiorem działających w niej sił łączą się także z badaniami na temat odbioru emocjonalnego elementów i układów geometrycznych. Według psychologii percepcji formy pionowe są odczuwane jako znacznie bardziej dynamiczne od poziomych. Powiązane jest to z faktem, że w oglądzie form wertykalnych człowiek musi włożyć znacznie więcej wysiłku intelektualnego, aby się na nich skupić. Linia pozioma budzi poczucie stabilności. Człowiek, odbierając różne formy, nie tylko intuicyjnie odczuwa przebiegające w nich siły, lecz również, co nie mniej istotne, odczytuje je poprzez przypisaną im symbolikę zakodowaną w jego podświadomości za sprawą obserwacji natury. Za przykład niech posłuży tu skręcająca się linia. Gdy forma takowa ulokowana zostanie ponad linią wzroku odbiorcy, wówczas może budzić w nim poczucie niepokoju. Jeśli weźmie się jednak pod uwagę również aspekt symboliczny, spirala połączona zostanie z odczuciem symbolicznego dążenia wzwyż¹⁷. Ponadto, forma spiralna nie tylko posiada duży ładunek ekspresyjny, ale także jako struktura konstrukcyjna cechuje się bardzo dobrymi parametrami odporności na obciążenia wywołane warunkami atmosferycznymi. Dzięki swoim walorom ekspresyjnym, symbolicznym i mechanicznym znalazła zastosowanie w budowlach wysokościowych¹⁸.

Wśród artystów zajmujących się także teoretycznymi rozważaniami na temat kształtowania i odbioru form geometrycznych na szczególną uwagę zasługuje Wassily Kandinsky¹⁹, którego sztuka i analizy teoretyczne wywarły silny wpływ na rozwój

¹⁷ Z. Szpakowski: *Podstawy inspiracji architektury. Ruchomy punkt, linia, spirala*. Warszawa 2012, s. 43-86.

¹⁸ Ibidem, s. 108-111.

¹⁹ Wassily Kandinsky, żyjący w latach 1866-1944, był jednym z czołowych przedstawicieli nurtu abstrakcyjnego w sztuce XX wieku. Był nie tylko czynnie działającym artystą plastykiem, ale także, co równie istotne, teoretykiem i pedagogiem. Pełnił między innymi funkcję wykładowcy w Bauhausie.

myśli artystycznej. W wydanej w 1923 w Weimarze pracy „Punkt i linia a płaszczyzna” podjął się rozważań poruszających zagadnienia związane z podstawowymi elementami dzieła plastycznego, jakimi są (jego zdaniem) punkt i linia. Chociaż tekst Kandinsky’ego dotyczy głównie malarstwa i grafiki, to już sam jego autor zauważył, że prowadzone przez niego rozważania wykorzystane mogą być także w innych dziedzinach, takich jak architektura, a nawet i technika²⁰.

W teorii Kandinsky’ego punkt w architekturze „*jest rezultatem przecinania się wielu płaszczyzn – jest on wierzchołkiem kąta przestrzennego, a więc i zarodkiem, z którego te płaszczyzny powstają*”²¹. Jest swoistym rodzajem kulminacji, akcentem przecięcia się linii, stanowi „*precyzyjne uderzenie na samej granicy zanikającej formy przestrzennej, zamierające w otaczającym budynek przestworze*”²². Kandinsky ilustruje to na przykładzie architektury gotyckiej oraz tradycyjnego budownictwa chińskiego, gdzie punkty były wyraźnie akcentowane poprzez ostre zakończenia łukowo wygiętych linii. Tam, gdzie pojawia się szpic, musi być także zaakcentowany punkt²³. Zaznaczyć należy, że w teorii Kandinsky’ego punkt oznaczał spoczynek, linia zaś – ruchliwe napięcie. Wszelkiego rodzaju linie oznaczają przejście od statyki do dynamiki, gdyż powstają dzięki wzbudzeniu w ruch jakiegoś punktu poprzez działanie pewnej siły. Charakter linii zależy od ilości sił oraz ich kombinacji. Ostatecznie jednak wszystkie możliwe formy sprowadzał Kandinsky do dwóch przypadków: działania jednej siły i działania dwóch sił, z czego drugi przypadek dzielił na rodzaje: w pierwszym do czynienia mamy z jednorazową lub wielokrotną zmianą jednej siły na drugą, w drugim – z równoczesnym działaniem obu sił. Po wprowadze-

²⁰ W. Kandyński: *Punkt i linia a płaszczyzna*. Przeł. S. Fijałkowski. Warszawa 1986, s. 103-113.

²¹ *Ibidem*, s. 38.

²² *Ibidem*, s. 38-39.

²³ *Ibidem*.

niu punktu w ruch i uzyskaniu linii otrzymuje się zarówno napięcie, jak i kierunek, które stanowią dwie składowe ruchu²⁴.

Linia prosta powstająca na skutek poddania punktu działaniu pojedynczej siły ze względu na swoje napięcie przedstawia „najwięźlejszą formę możliwości ruchu w nieskończoność”²⁵. Linia pozioma, będąca jednym z trzech typów linii prostej, w ludzkiej podświadomości odpowiadać ma linii bądź płaszczyźnie, na której człowiek stoi lub po której się porusza. Z powodu swojej pasywności nacechowana jest ona chłodem, który wraz z „płaskim rozpościeraniem się” stanowi jej podstawowy wyraz²⁶. Przeciwnieństwo linii poziomej stanowi prostopadła do niej linia pionowa. Chłód zostaje zastąpiony przez ciepło, a pasywne rozpościeranie się – przez aktywny wymiar wysokości. Trzecim typem linii są linie diagonalne. Kandinsky wyróżnia tu szczególnie tzw. przekątne, które odchylone są od pionu i poziomu o ten sam kąt, i, co za tym idzie, cechują się równomiernym połączeniem chłodu i ciepła. Wszystkie pozostałe linie z tej podgrupy określa mianem prostych swobodnych, których walor „temperaturowy” zależy od tego, czy zbliżają się do pionu czy poziomu²⁷. Poprzez swoją teorię odbioru wyrazów linii starał się Kandinsky wyjaśnić upodobanie współczesnych mu twórców²⁸ do układów pionowych i poziomych. Uznał, że „nowoczesny” człowiek, ogłuszony przez zewnętrzny świat, szuka wewnętrznego spokoju, dlatego właśnie upodobał sobie układy poziomo-pionowe, cechujące się harmonią i „wewnętrznym milczeniem”, w odróżnieniu od dynamiczniejszych form diagonalnych²⁹.

²⁴ Ibidem, s. 55-56.

²⁵ Ibidem, s. 56.

²⁶ W swojej teorii Kandinsky używa zamiennie określeń wyraz i dźwięk, które odnosić mają się do swoistego percepcyjno-emocjonalnego charakteru danych form.

²⁷ W. Kandyński: *Punkt...*, s. 55-56.

²⁸ Praca Kandinskyego powstawała w pierwszym dwudziestopięcioleciu wieku XX.

²⁹ W. Kandyński: *Punkt...*, s. 64.

Kolejna grupa – linie łamane i krzywe – powstała na skutek oddziaływania na punkt dwóch sił. Najprostsza forma łamanej zbudowanej z linii prostych składa się z dwóch odcinków i powstaje w wyniku jednorazowego nacisku dwóch sił. Tym, co odróżnia od siebie nieskończoną liczbę tego typu łamanych, jest kąt między tworzącymi ją odcinkami, od którego zależy wyraz linii. Rozróżnić można kąty proste, ostre i rozwarte. Najbardziej harmonijny i obiektywny jest kąt prosty, który cechuje się także największym chłodem. Najbardziej znacznym zaś napięciem charakteryzuje się kąt ostry, który jest również najbardziej aktywny. Ostatni typ – kąt rozwarty – posiada wyraz niezaradności, słabości i pasywności. Kolejnym aspektem, który wpływa na wyraz linii łamanych jest długość poszczególnych tworzących je odcinków³⁰.

Gdy na najprostszą formę łamanej zadziała się kolejnymi siłami, zaczyna się ona komplikować i powstaje linia wielokrotnie łamana, nazywana przez Kandinsky'ego również zygzakowatą. Możliwe są tutaj najrozmaitsze kombinacje kątów i długości odcinków, co wpływa na całościowy wyraz formy i jej odbiór. Gdy dana linia zbudowana będzie z kątów o tych samych miarach i odcinków tej samej długości, wówczas stworzy obraz linii prostej w ruchu. Linie zygzakowate (w układzie horyzontalnym) spiczaste o przewadze kątów ostrych akcentują pion i wysokość, te zaś, w których dominują kąty rozwarte, skłaniają się ku poziomowi³¹.

Gdy dwie siły będą jednocześnie oddziaływać na punkt, przy czym jedna z nich ciągle i w tym samym stopniu przewyższać będzie swoim naciskiem drugą, dojdzie do powstania linii krzywej. Szczególnym jej typem jest łuk, który tworzy się z linii prostej poprzez stały nacisk z boku. Rozmiar wybrzuszenia oraz odchyłu od linii prostej zależne są od wielkości owego nacisku. W swym wewnętrznym wyrazie łuk od linii prostej odróżnia się

³⁰ Ibidem, s. 68-75.

³¹ Ibidem, s. 81-83.

ilością i rodzajem napięć. Linia prosta posiada dwa kluczowe napięcia, skierowane w przeciwne strony, w które rozciąga się ona ku nieskończoności. Łuk zaś ma trzy wyraźne napięcia: dwa skierowane zgodnie z linią biegu jego ramion w nieskończoność, trzecie – pełniące zasadniczą rolę oraz przeciwstawiające się i dominujące nad pozostałymi – tkwi w samym wygięciu łuku. Łuk pozbawiony jest ostrości i agresywnej siły charakteryzującej kąt; mimo to tkwiąca w nim siła co do wielkości i „uporczywości w działaniu” przerasta tę, która cechuje kąt. W teorii Kandinsky’ego linia prosta i łuk tworzą podstawową i naturalną parę linearnych kontrastów³².

Bardziej skomplikowanym przypadkiem krzywej jest linia falista. Kandinsky wyróżnia trzy jej typy: zbudowany jedynie z odcinków koła, składający się z linii nieregularnych oraz stanowiący kombinację obu powyższych rodzajów. W zależności od swojej budowy posiadają one odmienny wyraz, przy czym Kandinsky uwagę zwraca nie tylko na rodzaj i wielkość wybrzuszeń oraz ich wzajemne układy, ale także na grubość samej linii³³.

Z przedstawionych powyżej teorii wyciągnąć można kilka uogólniających wniosków związanych z ekspresją różnorodnych form, a w tym i konstrukcji stanowiącej szczególnie przypadek formy przestrzennej. Po pierwsze, formy, w których uwidocznione są zmagania z siłami fizyki z natury swej są bardziej dynamiczne, a co za tym idzie, cechują się również mocniejszym wyrazem ekspresyjnym. Układy i formy o bardziej zagmatwanym i niejasnym charakterze również odznaczają się większym bogactwem ekspresji niż układy przejrzyste i proste w budowie. Podobnie sytuacja ma się w przypadku linii krzywych i łamanych w opozycji do prostych – szczególnie poziomych i pionowych.

³² Ibidem, s. 83-85.

³³ W swojej pracy dla zilustrowania teorii Kandinsky omawia różne przykłady linii krzywych, zwracając uwagę zarówno na charakter wybrzuszenia, jak i na ich układy i wzajemne relacje oraz grubość samych linii i przebieg zmienności tego waloru. Ibidem, s. 90-95.

W dalszej mierze zależności te przekładają się na układy i struktury zbudowane z takowych linii. Oczywiście zauważyć należy, że w przypadku ustrojów konstrukcyjnych istotną rolę w ich odbiorze estetycznym odgrywać będzie także rodzaj użytego materiału oraz nierzadko ich mniej lub bardziej czytelne konotacje ze światem natury, z którego konstruktorzy czerpać mogą inspirację. Dodatkowo nie bez znaczenia jest także „ciężar” struktury – to, czy budzi ona poczucie masywności, czy sprawia wrażenie lekkiej i kruchej – wpływ na to ma z jednej strony rodzaj użytego materiału budowlanego, z drugiej – grubość przekrojów danych elementów składowych ustroju. Aby zaprezentować w praktyce zastosowanie omówionych teorii, w dalszej części tekstu przedstawię kilka wybranych przykładów obrazujących różnego rodzaju układy konstrukcyjne.

Za przełomowy okres w historii architektury w kontekście estetycznej roli konstrukcji uznać można drugą połowę XIX wieku. Dzięki coraz bardziej powszechnemu stosowaniu takich materiałów budowlanych, jak stal i szkło, obiekty architektoniczne zaczęły zyskiwać nowy wyraz. Doskonałym przykładem jest tu, obecnie już nieistniejący³⁴, Pałac Kryształowy w Londynie. Wzniesiony w 1851 według projektu Josepha Paxtona z okazji Wielkiej Wystawy w Londynie był pierwszym budynkiem wykonanym w całości z prefabrykatów³⁵. Swoją wyjątkowość, jak na czasy, w których powstał, charakter estetyczny zawdzięczał użytym materiałom. Choć był niewiarygodnie ogromnych rozmiarów³⁶, dzięki zastosowaniu szkieletowej żelaznej konstrukcji oraz przezroczystego szkła nie sprawiał wrażenia ciężkości i masywności. Delikatna, biorąc pod uwagę skalę budynku, niemalże ażurowa

³⁴ Pałac Kryształowy spłonął w 1936. W 2013 pojawiła się propozycja odbudowy gmachu, w wyniku której przeprowadzono konkurs architektoniczny mający na celu wyłonienie najlepszego projektu.

³⁵ A. Kotula, P. Krakowski: *Architektura współczesna: zarys rozwoju*. Kraków 1967, s. 14-15.

³⁶ 549 m długości i 43 m wysokości.

konstrukcja zbudowana zarówno z elementów prostokreślnych, jak i łukowych, tworzyła wyjątkowo bogaty efekt gry form na elewacjach i we wnętrzu obiektu. Optyczny podział powierzchni elewacji na mniejsze pola poprzez zastosowanie powtarzających się rzędów „niby-arkad” stanowiących żelazną strukturę konstrukcyjną wywołał efekt z jednej strony zrytmizowania, z drugiej – dzięki przewadze elementów wertykalnych i łukowych – dynamizmu. Struktura nośna wyeksponowana została także we wnętrzu budowli, gdzie na szczególną uwagę zasługują sklepienia – w części centralnej w formie powłoki walcowatej, w pozostałych partiach płaskie. Można powiedzieć, że w tym na wskroś nowoczesnym budynku zupełnie pozbawionym historycznej ornamentyki jej rolę zaczyna przejmować struktura konstrukcyjna. Podobnie w przypadku elewacji kratownicowe konstrukcje dźwigające powłokę sklepienia wzbogacają i dynamizują przestrzeń. Natłok przecinających się w różnych kierunkach linii – pionowych, poziomych, diagonalnych oraz, w przypadku części centralnej, łukowych buduje efekt ruchliwości i napięcia.

Podobne efekty przy zastosowaniu analogicznych metod uzyskał w 1889 Gustave Eiffel, wznosząc najszynniejszą swoje dzieło – paryską wieżę. Powstała ona, podobnie jak londyński Pałac, z okazji wystawy światowej, tym razem organizowanej w Paryżu. Współczesna ikona miasta w chwili powstania była najwyższą budowlą świata, mierzącą 312 m i 27 cm. Zaznaczyć jednak należy, że choć stanowiła swoisty cud techniki, a obecnie uważana jest za symbol rozwoju technicznego i wiedzy inżynierskiej epoki, początkowo była krytykowana zarówno przez artystów i architektów oraz samych mieszkańców miasta³⁷. Dziś niewątpliwie doceniana jest tak ze względów historycznych, jak i artystycznych. Zgonie z myślą Sigfrieda Giediona, według którego: „*Oko ludzkie przyzwyczajone do szukania równowagi między*

³⁷ E. Jedlińska: *Powszechna Wystawa Światowa w Paryżu w 1900 roku. Splendory Trzeciej Republiki*. Łódź 2015, s. 48.

obciążeniem a podparciem w budynku, która to równowaga tak rygorystycznie była przestrzegana w przeszłości; wraz z wprowadzeniem nowych metod konstrukcji żelaznych zaczęła pojawiać się nowo ustalona równowaga między wszystkimi częściami konstrukcji”³⁸, obiekty takie jak Wieża Eiffla i wspomniany wcześniej Pałac Kryształowy tworzą zupełnie nową grupę doznań estetycznych opartych na odbiorze sił działających w budowlu. Wieża Eiffla cała jest strukturą konstrukcyjną, w której uwidocznione zostały bez najmniejszych zamaskowań przebiegi sił, z którymi zmagać musi się ustrój. Delikatne krzywoliniowe wygięcie widoczne w całej bryle wraz z jej dominująco wertykalnym charakterem budują wrażenie napięcia i walki z fizycznymi siłami. Efekt ten zostaje podkreślony przez dwa łuki znajdujące się w najniższej partii wieży. Podobnie jak w przypadku Pałacu Kryształowego, dzięki ażurowości struktury nie wzbudza ona wrażenia nadmiernego ciężenia. Odczucia dynamizmu dopełnia sam rodzaj zastosowanej konstrukcji. Kratownicowe elementy zbudowane z przecinających się prętów w układzie zarówno horyzontalno-wertykalnym, jak i diagonalnym, mają tutaj nie tylko podstawowe techniczno-mechaniczne znaczenie (i uzasadnienie), ale także odgrywają nieminiejszą rolę na płaszczyźnie estetyki. Zauważyć można tu ową „jedność w wielości” o której pisał Wölfflin – mimo że wieża zbudowana jest z ogromnej ilości mniejszych elementów, odbiera się ją jako harmoniczną, spójną całość, w której każda ze składowych podporządkowana została całości struktury.

Do podobnych w wyrazie rozwiązań zaliczyć można konstrukcje żebrowe. Tym, co łączy na płaszczyźnie estetyki oba typy systemów nośnych są tworzone przezeń układy liniowe. Na terenie Polski znajduje się jeden z najznakomitszych budynków o konstrukcji żebrowej wzniesionych w początkach XX wieku.

³⁸ Cyt. za.: S. Giedion: *Przestrzeń, czas i architektura. Narodziny nowej tradycji*. Przeł. J. Olkiewicz. Warszawa 1968, s. 275.

Hala Stulecia, dziełom Maxa Berga, wzniesiona została w latach 1911–1913. Założona na planie tetrakonchosu (symetrycznego czterościana), konstrukcyjnie podzielona została na dwie niezależne od siebie pod względem nośności części: podstawę i kopułę. Podstawa zbudowana została z czterech zasadniczych podpór stanowiących jednocześnie masywne arkady prowadzące do absyd. Bezpośrednio na owych podporach znajduje się pierścień zamykający podstawę obiektu. Na tak ukształtowanym oparciu spoczywa samonośna kopuła, której zasadniczą konstrukcję stanowią trzydzieści dwa żebra w formie półwieżarów, u dołu wspartych na rozporowym pierścieniu o średnicy 65 m, w partii górnej związanych ścisłym pierścieniem średnicy 14,4 m. Dodatkowo, aby nadać strukturze stabilność i zabezpieczyć żebra przed skręceniem, połączono je na trzech poziomach obręczami, które, pełniąc podstawową mechaniczną funkcję, przy okazji wyznaczają i porządkują strefę okien. Cały opisany system konstrukcyjny wykonany został w technologii żelbetowej³⁹. Najważniejsze z punktu widzenia estetycznej roli konstrukcji jest wnętrze hali, w którym wyeksponowany został cały system nośny. Pozbawiona jakiegokolwiek tradycyjnego detalu zdobniczego przestrzeń oddziałuje na odbiorcę wyłącznie poprzez swoje ukształtowanie i wyraźnie zaprezentowany ustrój konstrukcyjny. Całość struktury jest bardzo masywna, na co wpływ ma zastosowany materiał – zbrojony beton ze swej natury należy do ciężkich technologii, ponadto, jako że Hala powstała w okresie, gdy był on jeszcze *novum* budowlanym i twórcy nie mieli pewności co do jego niezawodności nośnej, konstrukcja została znacznie przebrojona. Masywność struktury jest tu jednym z istotnych punktów jej wyrazu ekspresyjnego. Wrażenie ciężkości w połączeniu z przewagą elementów krzywoliniowych wywołuje odczucie heroicznej, zmudnej walki z siłami fizyki, budując w ten sposób dynamizm.

³⁹ J. Ilkosz: *Hala Stulecia i Tereny Wystawowe we Wrocławiu – dzieło Maksa Berga*. Wrocław 2005, s. 96.

Jest to jednak wrażenie o zupełnie innym charakterze, niż miało to miejsce w przypadku Pałacu Kryształowego i Wieży Eiffla. Tam budowała go gra licznych drobnych elementów połączonych z wrażeniem lekkości, a czasem (Pałac Kryształowy) niemalże kruchości. W przypadku Hali Stulecia sytuacja prezentuje się zupełnie odwrotnie. Zasadnicza konstrukcja składa się, w porównaniu ze wspomnianymi obiektami, ze znacznie mniejszej liczby elementów, przez co wydaje się bardziej czytelna i mniej zagmatwana. Widz spokojnie może prześledzić wzrokiem układ napięć i podświadomie odczuć przebieg sił.

Wirtuozem świadomego stosowania przekryć zbudowanych na systemie żelbetowych żeber był w XX wieku Pier Luigi Nervi⁴⁰. Rozwiązanie takie wprowadził między innymi we wznie-
sionym w latach 1959–1961 Palazzo del Lavoro. Konstrukcja zadaszenia ukształtowana została w oparciu o struktury nawiązujące z jednej strony do sklepień gotyckich świątyń, z drugiej – do świata natury. Płaszczyzna zadaszenia podzielona została na osiem jednakowych prostokątnych pól, w które wpisano radialnie rozchodzące się żebrowe, żelbetowe układy konstrukcyjne oparte na masywnych podporach. Pola między żebrami wypełnione zostały betonowymi płytami. Ze względu na użyty materiał struktura całości jest dość masywna. Efekt ten jest jednak łagodzony przez radialny układ żeber dynamizujący formę, a dodatkowo dzięki zwielokrotnieniu budzący również pewne wrażenie ruchliwości. Nie bez znaczenia są tu także konotacje formalne ze światem przyrody. Struktury poprzez skojarzenia z budową kwiatowych kielichów czy drzew palmowych poprzez działanie podświadomo-

⁴⁰ Pier Luigi Nervi był z wykształcenia konstruktorem budowlanym. W swoich wypowiedziach wielokrotnie podkreślał ważne znaczenie konstrukcji w nowoczesnym budownictwie. Zwracał uwagę przede wszystkim na techniczny i estetyczny walor żelbetu. Zauważał również, że rozwój techniki istotnie wpływał na możliwości formalne architektury. Często bywało tak, iż w jego realizacjach budowlanych to właśnie konstrukcja wpływała na wprowadzone rozwiązanie funkcjonalne i formalne.

ści mogą zyskiwać w oczach odbiorcy na lekkości, która cechuje przecież wspomniane wytwory natury.

Budynkiem o wyjątkowo ciekawej strukturze i formie, w którym zasadniczą rolę estetyczną odgrywa struktura konstrukcyjna jest wzniesiony w 2011 Metropol Parasol w Sewilli⁴¹. O charakterze ekspresyjnym ogromnej przestrzennej struktury, przywodzącej na myśl wielkie grzyby wyrosłe w centrum miasta, decyduje z jednej strony forma bryły, z drugiej – zastosowane rozwiązania elewacyjne. Sama bryła jest niezwykle dynamiczna, a efekt ten wzmagany jest przez budującą całą zewnętrzną „powłokę” obiektu strukturę konstrukcyjną wykonaną z drewna i stali. Składa się ona z optycznie przecinających się niewielkich płaszczyzn w układzie pionowym względem podłoża. Dzięki harmonicznemu podziałowi struktury powierzchnia bryły zdaje się przypominać falujący, przyozdobiony geometrycznym wzorem dywan rozpościerający się nad miejską przestrzenią. Wyjątkowe w tym obiekcie jest celowe zbudowanie jego zewnętrznego pokrycia z układów konstrukcyjnych, które tak naprawdę nie pełnią tu zasadniczej roli nośnej.

Wśród owoców współczesnej architektury operującej techniczną estetyką połączoną z eksponowaniem systemów konstrukcyjnych ciekawą grupę stanowią budynki wysokościowe. Za przykład posłużyć może wzniesiony w 1985 w Hong Kongu wieżowiec firmy HSBC (Hongkong and Shanghai Banking Corporation). Budynek autorstwa biura architektonicznego Normana Fostera – Foster and Partners – cechuje się estetyką przywodzącą na myśl nowoczesne rozwiązania technologiczne i stanowi jedną z ikon tzw. architektury high-tech. Tym, co nadaje temu obiektowi wyjątkowy charakter, są wprowadzone na elewacjach metalowe układy konstrukcyjne, przełamujące monotonię pnącej się w górę szklanej powierzchni. Z jednej strony wyeksponowany ustrój

⁴¹ Konkurs architektoniczny na projekt obiektu odbył się w 2004 r. Pierwsze miejsce zdobyła pracownia J. MAYER H. Architects.

wprowadza wertykalne podziały, z drugiej dzięki zmniejszającym się odległościom pomiędzy kolejnymi poziomymi „pasami” optycznie podkreśla ciężar dołu i „lekkość” partii górnej, mimo że w rzeczywistości są one jednakowe. Dzięki wprowadzeniu dodatkowych układów geometrycznych elewacja została lekko pobudzona ekspresyjnie, nie ma tu jednak niepokojących napięć o dramatycznej dynamice. Całość sprawia wrażenie statyczności i spokojnego, systematycznego pięcia się w górę.

Wśród nurtów wyrosłych na gruncie nowoczesnej architektury w kontekście rozważań nad wieloraką rolą konstrukcji w dziele budowlanym, w tym jej estetycznym aspektem, ciekawie prezentuje się ruch dekonstruktywizmu. W swych założeniach teoretycznych architektoniczny dekonstruktywizm zaczerpnął wiele z filozoficznej myśli Jacquesa Derridy. Stało się to za sprawą kontaktów filozofa między innymi z Peterem Eisenmanem – jednym z głównych przedstawicieli tego nurtu. Obecnie dekonstruktywizm kojarzony jest z nazwiskami przedstawicieli czołówki współczesnych „starchitektów” takimi jak Daniel Libeskind czy Frank Gehry. Rozważając nad nurtem dekonstruktywizmu w kontekście roli konstrukcji we współczesnej architekturze, zwrócić należy uwagę na wieloraką możliwość rozumienia słowa „konstrukcja”. We wspomnianym nurcie należy pojmować ją raczej jako budowę. Zdekonstruowana, czyli przebudowana, niejako rozbita i złożona w zupełnie nową, odbiegającą od przyjętych norm i standardów zostaje cała struktura budynku, a co za tym idzie oczywiście także i konstrukcja – rozumiana tym razem ściślej – jako ustrój nośny. Nietypowe formy, jakie nadaje się budynkom dekonstruktywistycznym, wymuszają zastosowanie równie nietypowej i przeważnie skomplikowanej konstrukcji nośnej. Przykładem doskonale ilustrującym udziwnienie bryły obiektu architektonicznego wraz z wyeksponowaniem odpowiednio dostosowanej do niej konstrukcji jest siedziba firmy Novarits w Bazylei zaprojektowana przez Franka Gehry’ego. Bryła budynku wygląda

tak, jakby została wielokrotnie złamana. Na licznych, ułożonych pod różnorakimi kątami, szklanych płaszczyznach elewacji uwidocznione zostały elementy kratownicowej struktury nośnej, nadając dodatkowy walor wyjątkowo dynamicznej rzeźbie budynku.

Na podstawie omówionych powyżej przykładów widocznym jest, że konstrukcja, która z czysto technicznego i utylitarnego punktu widzenia przenosić ma obciążenia i zapewniać budynkowi statyczność może również pełnić funkcję estetyczną. Jeśli spojrzymy na obiekt architektoniczny jak na przejaw sztuki, a nie tylko funkcjonalnego praktycyzmu, kwestia ekspresyjno-estetycznych walorów struktur konstrukcyjnych okazuje się nie mniej istotną od funkcji mechanicznej. Widoczne jest to szczególnie w obiektach powstających od drugiej połowy XIX wieku. Rewolucja na płaszczyźnie myśli inżynierskiej i wprowadzania nowych materiałów budowlanych, a obecnie także i stosowanie nowoczesnych, wspomagających projektowanie programów komputerowych sprawiły, że struktury konstrukcyjne mogły przestać pełnić funkcję jedynie służebną względem dzieła architektonicznego i dojść do pozycji niemalże estetycznego samodzielnienia. Oczywiście wpływ miała na to także transformacja poglądowna i prowadzone przez architektów poszukiwania nowych środków wyrazu odpowiednich dla nowoczesnego budownictwa.

BIBLIOGRAFIA:

1. Biegański P.: *U źródeł architektury współczesnej*. Warszawa 1972.
2. Francastel P.: *Sztuka a technika*. Przeł. M. i S. Jarocińscy. Warszawa 1966.
3. Giedion S.: *Przestrzeń, czas i architektura. Narodziny nowej tradycji*. Przeł. J. Olkiewicz. Warszawa 1968.
4. Ilkosz J.: *Hala Stulecia i Tereny Wystawowe we Wrocławiu – dzieło Maksa Berga*. Wrocław 2005.

5. Jedlińska E.: *Powszechna Wystawa Światowa w Paryżu w 1900 roku. Splendory Trzeciej Republiki*. Łódź 2015.
6. Kandyński W.: *Punkt i linia a płaszczyzna*. Przeł. S. Fijałkowski. Warszawa 1986.
7. Kotula A., Krakowski P.: *Architektura współczesna: zarys rozwoju*. Kraków 1967.
8. Polska norma budowlana: PN-ISO 6707-1 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.
9. Polska norma budowlana: PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
10. Siegel C.: *Formy strukturalne w nowoczesnej architekturze*. Przeł. E. Piliszek. Warszawa 1964.
11. Sławińska J.: *Ekspresja sił w nowoczesnej architekturze*. Warszawa 1969.
12. Szpakowski Z.: *Podstawy inspiracji architektury. Ruchomy punkt, linia, spirala*. Warszawa 2012.
13. Wölfflin H.: *Podstawowe pojęcia historii sztuki*. Przeł. D. Hanulanka. Wrocław, Warszawa, Kraków 1962.

Key words: architecture, construction, expression, modernism, formalism.

Summary: The article raises the problem of aesthetic role of construction in the architectural object. The building's structure can fulfill its task not only as a technical element – bearing particular load – but it can also be an expressive value of work and, ipso facto, may affect the aesthetics of the building. Construction can be analyzed analogously to parsing the work of abstract art. In the first part of the article theories serving as a base of analysis are presented, such as Heinrich Wölfflin's theory of formal analysis of work of art, Wassily Kandinsky's theory respecting aesthetical influence of geometric forms, as well as theories of psychology of perception, developmental psychology and psychological perception of physical strengths acting in the structure. In the second part of the article the author presents examples of architectural objects analyzed in the view of the expression of construction, including various types of

construction, among others: Crystal Palace in London, Eiffel Tower in Paris, Centennial Hall in Wrocław and Palazzo del Lavoro in Turin.

Sylwia Ośniecka (UŁ) – doktorantka na wydziale Filozoficzno-Historycznym Uniwersytetu Łódzkiego oraz studentka budownictwa na Politechnice Łódzkiej. Miłośniczka architektury modernistycznej i współczesnej. Swoje zainteresowania badawcze skupia przede wszystkim wokół zagadnienia roli systemów konstrukcyjnych w dziele architektonicznym, tak pod względem funkcjonalnym i ideowym, jak i estetycznym.

