



NOWE FORMY, ALBO SZCZEGÓLNE PRZYPADKI EKSPRESJONIZMU*

NEW FORMS OR SPECIAL CASES OF EXPRESSIONISM*

Tomasz Kozłowski

dr inż. arch.

Politechnika Krakowska

Wydział Architektury

Katedra Architektury Mieszkaniowej i Kompozycji Architektonicznej

STRESZCZENIE

Tekst przedstawia obiekty architektury współczesnej, tworzące nową kategorię estetyczną „ikon architektury”. Budynki takie pojawiające się w różnych momentach historii, stają się wyrazem nowego podejścia do teorii projektowania, wyrażają nowości swych czasów, tworzą nowe monumenty i nie nadają się do naśladowania.

Słowa kluczowe: architektura, ekspresjonizm, nowa forma.

ABSTRACT

The text presents the objects of contemporary architecture, creating a new category of aesthetic "architectural icons". Such buildings appearing in different moments of history, become an expression of a new approach to design theory, express the novelty of his time, creating new monuments and are not suitable to follow.

Key words: architecture, expressionism, new form.

Zanim nurty dekonstruktywizmu wypełniły świat architektury zajmując najbardziej wyrazistą pozycję prestiżowych budowli, nowych katedr współczesności, pojawiały się obiekty, które okazywały się „ikonami architektury”. Budowle te stawały się najważniejszymi znakami świata architektury modernistycznej i kultury, mimo, że zazwyczaj nie tworzyły precedensów nowych kierunków, ani nie zamykały poprzednich. Te formy trudne do naśladowania lub kontynuowania, zazwyczaj można przypisać do konkretnego kierunku lub nurtu architektury. Nawet wtedy, gdy nie było to intencją autora te szczególne przypadki można odnaleźć także w szeroko rozumianej przestrzeni ekspresjonistycznej. Dążenie do uzyskania dynamiki formy, stworzenia formy oryginalnej lub po prostu zadziwienia widza prowadziło także wielokrotnie poprzez pola tej przestrzeni.

W latach 1914-17 powstaje pierwsza seria rysunków Ericha Mendelsohna zawierająca projekty dworca kolejowego, studia filmowego, krematorium. Architekt przedstawia je zawsze z boku, z perspektywy przechodnia. Mimo że autor inaczej niż futuryści tłumaczy pełne dynamizmu formy nie nawiązując do „uniwersalnego dynamizmu” dzieło jest w pełni ekspresjonistyczne. Budowle wydają się być w ruchu, pełne energii. Elewacje rytmiczne i jakby za długie. „Ten szkic fabryki karoserii wywodzi całkowicie swój dynamizm z sił zawartych w jej stalowej konstrukcji. Rząd mostów suwnicowych, pokazanych jako kratownicowe rusztowanie ściągają ostro formy na najwyższej płaszczyźnie, podczas gdy narożne bloki odchylają się równocześnie do przodu. Znaczący to, że ciężary przenoszone przez suwnice są przyjmowane przez łączące dźwigary w narożnych wieżach”¹. Architekturę ukazującą pełnię takiej idei można dostrzec w innym dziele Mendelsohna – *Wieża Einsteina* w Poczdamie, zaprojektowanej około roku 1917. Realizacja trwała od 1918 do 1923 roku a samo obserwatorium zostało oddane do użytku w 1924 roku. Było przeznaczone dla Erwina Finlaya-Freundlicha pracującego nad udowodnieniem teorii względności Einsteina. Obserwatorium miało pomieścić teleskop i podziemne laboratorium. „Mendelsohn pragnął wyrazić ideę prometejskiego wyzwolenia, do którego otwierały drogę odkrycia naukowe Alberta Einsteina”². Albert Einstein kiedy pokazano mu projekt budynku skomentował go jednym słowem: organiczna i raczej nie przypadł mu do gustu. Zerwanie z funkcjonalizmem możemy dostrzec w modelu budynku. Architekt tworzył swoje dzieło jakby nie używając deski i ołówka lecz kawałka gliny. Jego monolityczna forma przypomina raczej pomnik niż wieżowiec. Autor opisuje architekturę odzwierciedlającą ruch: „Równanie ruchu – w masie i świetle: masa potrzebuje światła, światło porusza masę – jest wzajemne, paralelne i uzupełniające się. Masa jest dobrze skonstruowana, jeśli światło wprowadza do niej harmonijny ruch. Wniosek – kontur! Światło jest prawidłowo rozproszone, gdy równowaga nie statyczną masę w ruchu. Wniosek – wykres! To ogólna zasada ekspresjonizmu.”³ Dwie przecinające się bryły tworzą jedną całość. Wieża – obserwatorium ze skośnymi krawędziami. Zabieg taki „zaburza” perspektywę powodując, że budynek wydaje się wyższy a jego wertykalizm bardziej dynamiczny. Część przyziemia o zróżnicowanej wysokości od strony wejścia. Tu także wydaje się, że budynek jest dłuższy niż w rzeczywistości. Okna w postaci łukowatych wnęk podkreślają monumentalność architektury, pełnią one funkcje dekoracyjne, a nie tylko zapewnienie oświetlenia dla pomieszczeń w środku. Ale też, jak się wydaje, forma powstała nie bez oddechu *art deco*. Dzieło ma ilustrować teorie Einsteina, że masa i energia są zamienne. Z jednej strony rzecz jest w ruchu, z drugiej pozostaje wrażenie, że działa na nią wielka siła wgniatająca ją w ziemię.

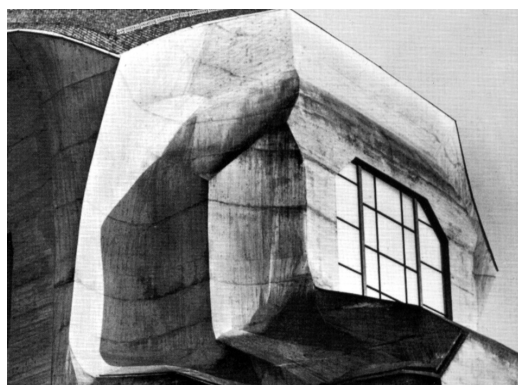
Od tej chwili architektura ma stanowić symbol sam w sobie, obelisk, znak: „Podczas gdy klasyczna zasada podpory i obciążenia miała na celu uzyskanie równowagi mas, to bryła architektoniczna przewyciężyła ciężar i bezwładność, a cała energia skoncentrowała się w punkcie ciężkości, punkcie energetycznym własnej przestrzeni. [...] Łatwy do zaobser-

¹ R. Bahnham, *Rewolucje w architekturze*, Warszawa 1979, s. 204

² L. Richard, *Architektura [w:] Encyklopedia ekspresjonizmu*, Warszawa 1996, s. 156.

³ Za: K. James, *Ograniczenie! Einstein, Finlay-Freundlich, Mendelsohn i Wieża Einsteina w Poczdamie [w:] Erich Mendelsohn Dynamika i funkcja*, Wrocław 2001, s. 34.

wowania kult konstrukcji wydaje się tylko wyrazem zdecydowanej uczciwości, jej surowość – intensywnego marzycielstwa, o jej rozmach – chęci zbudowania pomnika⁴. Budynek zwany jest „*Ein Stein*” dla podkreślenia hołdu dla Alberta Einsteina i podkreślenia jego kamiennego kształtu. Architektura stała się pomnikiem, pomnik architekturą. W obcowaniu z budynkiem obserwatorium, potwierdza się niezwykłość dzieła i jego dynamicznej formy, zadziwia niewielka skala obiektu i nasuwa się myśl: fotografia kłamie ukazując rzecz jako monument.



Ryc. 1. Rudolf Steiner, *Goetheanum*, 1924-28. Źródło: Markus Bruderlin, *ArchiSculpture*, Ostfildern-Ruit, 2004

Fig. 1. Rudolf Steiner, *Goetheanum*, 1924-28. Source: Markus Bruderlin, *ArchiSculpture*, Ostfildern-Ruit, 2004



Ryc. 2. Konstanty Mielnikow, Klub im. Rusakowa, 1927. Źródło: Tadeusz Barucki, Konstanty Mielnikow, Poznań 1981

Fig. 2. Konstanty Mielnikow, Rusakov Workers' Club, 1927. Source: Tadeusz Barucki, Konstanty Mielnikow, Poznań 1981

W latach 1924-1928 Rudolf Steiner wznosi budowlę w Dornach koło Bazylei zwaną *Goetheanum II*, siedzibę Towarzystwa Antropozoficznego, centrum kultury, teatr. Powstała ona po pożarze wcześniejszego budynku. Stała się ikoną architektury nie tylko ze względu na pionierskie użycie betonu dla kształtowania elewacji. Użycie betonu tłumaczone jest czasami jako wyraz lęku autora przed ponownym pożarem obiektu.⁵ Argument zwracający uwagę na materię umożliwiającą swobodne kształtowanie elewacji, zgodnie z koncepcją autora, jest bardziej przekonujący. To nie jest architektura spokoju, to są formy wyraziste, miękkie i równocześnie mocne, całkowite przeciwieństwo architektury geometrycznej. Elewacje trudne do odszukania w widokach ortogonalnych wydają się wykute z jednolitego gładu. Budowla mistyka i filozofa, twórcy antropozofii niesie w sobie wpływ wielu stylów. Jej surowość ma być wyrazem dążenia do poznania świata duchowego i walki z materializmem. Budynek powstał jako wyraz architektury antropozoficznej, wielki, wyróżniający się z otoczenia ale i z nim zharmonizowany nosi wiele cech, nie tylko ówczesnego, ekspresjonizmu. Projekty budynku zaczęły się od modeli z gliny. Na nowoczesny jak na ówczesne czasy kształt budowli i dążenie Steinera do formy idealnej miały wpływ teorie Goethego. „Teoria...wyływa z pojęć o typie ogólnym i o roślinie „idealnej”. Metamorfoza, wg Goethego, jest przekształceniem typu ogólnego w poszczególne jego warianty, a nie jest wynikiem osobliwości rozwoju. Metamorfoza wg Goethego wyływa z idealistycznych pojęć o „typie ogólnym” i jego wariantach, realizowanych na drodze metamorfozy⁶. Metamorfozy tej architektury wyrażają się w odejściu od płynnych i delikat-

⁴ Za: K. James, *Ograniczenie!* [w:] *Erich Mendelsohn Dynamika i funkcja*, Wrocław 2001, s. 36.

⁵ Pierwsze Goetheanum zostało podpalone przez wrogów Steinera, A. Bancroft, *Współcześni mistycy i mędrcy*, Warszawa 1987, s. 180.

⁶ J. Mowszowicz, *Zbliżające się 200-lecie teorii metamorfozy Goethego*, w: „Wiadomości botaniczne”, Tom XXII – zeszyt 3, 1978.

nych, falistych linii kojarzonych z secesją do niemal brutalnych, dynamicznych form. Stylowa jedność budynku nie jest tu dekoracją, raczej jest wyrazem dążenia do zespolenia architektury z krajobrazem.

Niemal w tym samym czasie, w latach 1927-1929, w Moskwie powstaje Klub Zakładów im. Rusakowa, robotniczy dom kultury autorstwa Konstantina Mielnikowa. Architekt został okrzyknięty konstruktywistą mimo, iż w architekturze to określenie jest niejasne. Faktycznie kształt realizuje idee funkcjonalistyczne, jest to gra elementami funkcjonalnymi dla uzyskania celów architekta. Cele wydają się wyraźne a architektura wyrazista: z centralnego trzonu wysuwają się trzy wspornikowe nadwieszenia sal audytoryjnych.⁷ Masywne, betonowe, zwieszane wysoko i rozchodzące się promieniście formy ujawniają naturę użyteczności wewnętrznej struktury. Przypomina to zasady neobrutalizmu i idee „szczerości” materii architektonicznej. Tu szczerłość posłużyła ekspresji. Obiekt jest fotogeniczny, zdjęcia pokazują to, co bywa ulotne w chwili obcowania z architekturą. Zastosowane środki techniczne dziś wydają się proste. Efekt dramatyzmu jest spektakularny.

W roku 1950 Le Corbusier projektuje kaplicę Notre-Dame-du-Haut w Ronchampe. Architekt wydaje się być zmęczony regularną geometrią, a współcześni mu puryści odebrali jego dzieło jako trudne do wytłumaczenia: „jest się zakłopotanym z powodu tego niewytłumaczalnego widowiska – praktycznie wszystko rozgrywa się w sposób antygeometryczny tak, że dochodzi się do wniosku, iż są to dzieła jakiejś nieprawdopodobnej rasy żyjącej poza czasem, w krajach gdzie rządzą inne prawa, niż te które my uznajemy i które dostosowane są do naszych możliwości percepcji”⁸. Rzecz została wkrótce „oswojona”, mistrzostwo autora uznane, naśladowcy skazani na klęskę, a architektura uznana za najwybitniejszy obiekt modernizmu. Lecz następnie francuski architekt idzie znacznie dalej. W 1958 roku powstaje *Pawilon Philipsa* na wystawę Ekspo’58 w Brukseli. Autorzy, Le Corbusier wraz z Iannisem Xénakisem zaprojektowali namiot z cienkiego, kilkucentymetrowej grubości poszycia betonowego w postaci prefabrykowanych paneli zawieszonych na linach, zamocowanych na stalowej konstrukcji. Edgard Varése, amerykański kompozytor wraz z Iannisem Xénakisem, greckim kompozytorem skomponował specjalnie dla dzieła elektroniczną kompozycję – poemat elektroniczny. Był on oprawą odbywających się tam przedstawień *Gesamtkunstwerk* łączących w sobie światło, obraz, dźwięk i architekturę; taki był cel budowania pawilonu. Forma hiperboli parabolicznej i stalowe maszty dały całkowicie oryginalną kompozycję z ostrymi formami. W owym czasie harmonia formy i konstrukcji budziła uznanie. Tu nastąpiło całkowite ich zespolenie. Równocześnie uzyskano formę oryginalną, zadziwiającą dynamiką i ulotnością.

Podobna estetyka pojawia się w Stadionie Olimpijskim w Monachium. Jest to wielofunkcyjny obiekt sportowy, który znajduje się w północnej części miasta, w centralnej części Parku Olimpijskiego – Olympiapark München. Stadion ten był główną areną Letnich IO 1972, oraz jedną z aren Mistrzostw Świata w Piłce Nożnej 1974 i Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej 1988. Zaprojektowany przez architekta Günthera Behnischa oraz inżyniera Frei Otto stadion był uważany w swoich czasach za projekt rewolucyjny: tak duże połącze przekryć z pleksiglasu podtrzymywane stalowymi słupami zastosowano po raz pierwszy na tak dużą skalę. Inne obiekty sportowe Parku Olimpijskiego zbudowano na podobnej zasadzie konstrukcyjnej. Przekrycia stadionu rozpostarto jedynie nad widowniami, w pozostałych obiektach chronią całe budowle tworząc zamknięte kubatury. Wyraz architektoniczny wszystkich obiektów jest również przekazem obrazu przebiegu sił w konstrukcjach: naciągnięte powierzchnie przekryć podpartych masztami i zakotwionych w terenie, naprężone układają się w sposób naturalny, ekonomiczny i stosownie ekspresyjny. Architekci zadbali o oryginalny wyraz plastyczny obiektów oraz o kompozycję wszystkich obiektów w całość w oparciu o organiczną zasadę. Widzowie uzyskali niezwykłą scenerię wzmagającą emocje, a podróżnik zwiedzający park jest zaskakiwany wyłaniającymi się z zieleni emocjonującymi formami.

⁷ *20th Century World Architecture*, Phaidon, London 2012.

⁸ Za: R. Banham, *Rewolucja w architekturze*, Warszawa 1979, s.252.



Ryc. 3. Benisch & Partner, Stadion Olimpijski w Monachium, 1972. Źródło: 20th Century World Architecture, Nowy Jork 2012

Fig. 3. Benisch & Partner, Olympic Stadium Munich, 1972. Source: 20th Century World Architecture, New York 2012



Ryc. 4. Hans Scharoun, Filharmonia w Berlinie, 1956-1963. Źródło: Eberhard Syring, Jorg C. Kirschenmann, Scharoun, Kolonia 2004

Fig. 4. Hans Scharoun, Berlin Philharmonie, 1956-1963. Source: Eberhard Syring, Jorg C. Kirschenmann, Scharoun, Köln 2004

W latach 1956-1963 Hans Scharoun projektuje po konkursie z roku 1956 najbardziej znane swoje dzieło, budynek Filharmonii w Berlinie. Pozbawia go symetrii i prostopadłości planu. Wygięte dachy ukazują podobieństwo do namiotów, czy wręcz ekspresjonistycznej rzeźby. Architekt za najważniejszy element przestrzeni uznał miejsce dla orkiestry: w głównej sali, dla 2500 osób, widzowie siedzą wokół muzyków, na tarasach uformowanych tak także dla lepszej akustyki. Temu samemu służą dynamicznie uformowane struktury akustyczne sufitu, pokazując zbieżność intencji architekta i technologa dźwięku. Zewnątrz budynku – nie klasyczna elewacja, ale rozbita na szereg fasad, możliwych do odnalezienia, w różnych ujęciach przez dociekliwego obserwatora. Ściany poprzecinano wykuszami o geometrycznych kształtach. Część wejściowa, horyzontalna, podkreśla kształt głównej sali. Całość zwieńczona szpiczastym dachem wbijającym się w niebo i malowniczo rysującym się na tle chmur, przypomina rzecz z wczesnych rysunków autora. Maria Misiągiewicz opisując pewien nurt rysunków-projektów Hansa Scharouna pisze: „przedstawiają one kształty architektury natarczywie pozbawionej jakichkolwiek kątów-naroży”⁹. Tu architekt nie ustrzegł się kątów i naroży, co nie pozostaje bez wpływu na kubistyczne i ekspresjonistyczne proveniencje kształtów bryły. Filharmonia uzyskała swoją wyrazistość w konwencji architektury wymyślonej, a może przypomnianej sobie, przez autora na potrzeby konkretnego projektu budynku.

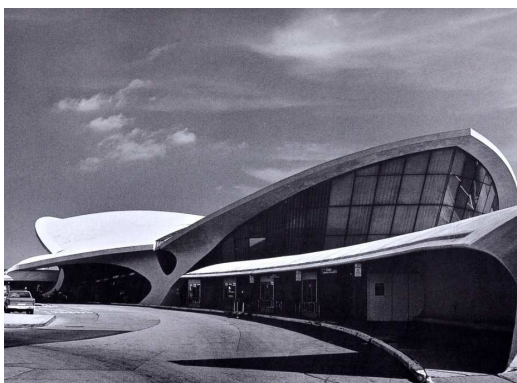
W 1968 roku Gottfried Böhm buduje kościół Nevigeser Wallfahrtsdom w Velbert był on wynikiem konkursu z 1964 roku. Sąd konkursowy zalecał autorowi znaczne uproszczenie dzieła, jednak architekt oparł się raczej na założeniach wczesnych ekspresjonistów dynamizując jeszcze bardziej jego formę. Obszerna, betonowa bez śladu odcisniętych deskowań, budowla dla 6 tysięcy wiernych przypomina czasem salę teatralną, schrony Wału Atlantyckiego, czy elewacje hotelu w części mieszkalnej, jest jakby dalszym rozwinięciem myśli Steinera. Zarys ostrych brył świątyni na tle nieba zawsze sprawia dramatyczne wrażenie. Mrok wnętrza słabo rozświetlają ukryte przed widzami okna; ten nastrój przypomina do złudzenia grę światła z kościoła św. Józefa w Zabrze, autorstwa syna Gottfrieda – Dominikusa Böhma, z roku 1931; być może to kontynuacja idei świątyni.

Budynek Terminalu TWA, obecnie Lotnisko Kennedy’ego w Nowym Jorku jest najbardziej znanym obiektem zaprojektowanym w latach 1956-1962 przez Eero Saarineną i jedną z najważniejszych ikon współczesnej architektury. Forma zbudowana z parabolicznych kształtów, przypomina wielkie rozłożone skrzydła. Budowanie takiej metafory jest tu kon-

⁹ M. Misiągiewicz, *O prezentacji idei architektonicznej*, Kraków 1999, s. 115.

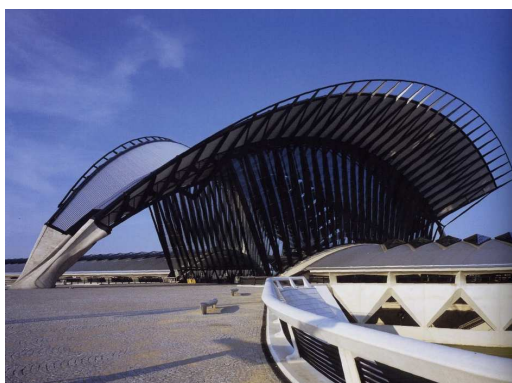
sekwentne. Plan ujawnia zarys latającego skrzydła w pozycji dynamicznej i symetrycznej kompozycji z rozległymi schodami i wejściem głównym na osi. Ten zarys materializuje się jako przekrycie jednoprzestrzennej hali ograniczonej wychylającymi się na zewnątrz przeszkleniami. Skrzydło unosi się lecz nie odlatuje, wspiera się na mocnych „łapach”. Opis przedstawia prostą zasadę struktury; w istocie tak jest. Oryginalność pomysłu ekonomicznej konstrukcji wielkiego obiektu jest realizowana finezyjnym kształtem „skrzydła”, niezwykle rozwiązaniami wyrafinowanego detalu architektonicznego, zespalałającego wnętrze z tym co na zewnątrz. Przed widzem i podróżnym i studiującym formę architektoniczną otwierają się co chwila inne, niezwykle, zaskakujące widoki. Być może ktoś dostrzeże pokrewieństwo z detalami Casa Mila. Wszystko wyrzeźbiono w żelbecie. Przynależność rzeczy architektonicznej do jakiegoś rodzaju ekspresjonizmu jest oczywista.

Eero Saarinen jako przewodniczący jury konkursowego na projekt klubu Peac Hong Kong w 1983 r. przyczynił się do przyznania nagrody dla Zahy Hadid, a świat zobaczył architekturę nurtu dekonstrukcyjnego.



Ryc. 5. Eero Saarinen, Terminal TWA, Nowy Jork, 1962. Źródło: 20th Century World Architecture, Nowy Jork, 2012

Fig. 5. Eero Saarinen, TWA Terminal, New York, 1962. Source: 20th Century World Architecture, New York, 2012



Ryc. 6. Santiago Calatrava, Lotnisko Lyon–Saint Exupéry, 1989-1994. Źródło: Philip Jodidio, Calatrava Complete Works 1979-2009, Kolonia 2010

Fig. 6. Santiago Calatrava, Lyon–Saint Exupéry Airport, 1989-1994. Source: Philip Jodidio, Calatrava Complete Works 1979-2009, Cologne 2010

Istnieje zbieżność intencji i wrażeń, nowojorskiej budowli i odległej w czasie i przestrzeni formy stacji kolejowej i terminalu Lyon Airport autorstwa Santiago Calatravy powstałego w latach 1989-1994. Tu ekspresyjna metafora ptaka dostrzegana w konstrukcji, jak zazwyczaj u Calatravy poddającego się inspiracjom form natury. Rozpostarte skrzydła przekrycia jednoprzestrzennej hali terminalu wychodzą ze stalowego kratownicowego łuku kręgosłupa, o trójkątnym przekroju i rozpiętości 120 m, zakotwiczonego w terenie w żelbetowym „dziobie”. Dwa skromniejsze łuki wspierają przekrycie i zespolone są z konstrukcją przeszkleń wyznaczającą przestrzeń wnętrza. Spojrzenie z dołu ujawnia delikatną konstrukcję przekrycia. Hala terminalu zespolona jest z przelotowym układem stacji kolejowej, gdzie przesadny nieco wyraz żelbetowej konstrukcji „tuneli” tworzy oryginalną architekturę. Efekt jest iście ekspresjonistyczny i ... surrealistyczny.

Podobną ekspresję przedstawia audytorium w Santa Cruz na Teneryfie także autorstwa Santiago Calatravy budowane w latach 1997–2003. Jest położone na cyplu wchodzącym w ocean i nie jest to jedyne podobieństwo do opery w Sydney. Całkowicie żelbetowy budynek charakteryzuje się wyrazistą formą nawiązującą do formy liścia zakotwiczonego szerszą częścią w terenie, najwyższy punkt wznosząc się na wysokość 58 metrów. To z natury wywodzi architekt logikę konstrukcji budowli i logikę architektury. Całość cechuje

jednak „nadmiar formy”. Z pewnością Maciej Nowicki, autor areny w Releigh nie zaakceptowałby takiej logiki. Przekrycie głównego audytorium zbudowane z dwóch przecinających się odcinków stożka jest podwieszane punktowo do łupiny liścia. Cokół budynku stanowi publiczny wielopoziomowy plac. Powierzchnie żelbetowych konstrukcji pokrywa biała, błyszcząca ceramika połamanych, nieregularnych, drobnych płytek. Całość błyszczy w słońcu. Wnętrze mieści salę kameralną i symfoniczną o łącznej pojemności widowni ponad 2000 miejsc. Architektura sali wraz ze sklepieniem i aluminiową, harmonijkową kurtyną zbliża się do charakteru architektury krystalicznej. Mimo ogromu budowli wrażenie lekkości nie jest tu nieobecne. Ale dramaturgię miejsca buduje architektura monumentu przemawiając swoją masą, ekspresyjną formą wielkiej łupiny i białej, błyszczącej powierzchni na tle błękitu nieba i oceanu. Muzeum Sztuki Nowoczesnej w Milwaukee autorstwa Calatravy, zaprojektowane w 2001 r., ponownie oferuje konotacje z żaglem, łodzią, jakąś formą latającą, w wersji skrajnie ekspresyjnej.

Bez wątplenia Sydney Opera House znalazła swe położenie w przestrzeni ekspresjonizmu. Budynek położony jest na przylądku Bennelong Point w Sydney. Projekt wyłoniono drogą konkursu w roku 1957; zwycięzcą został Jørn Oberg Utzon. Budowa trwała od roku 1959 do 1973; autor projektu wyjechał w roku 1966 z Australii przed końcem budowy. Obiekt okazał się bardzo kosztowny i ujawnił wiele trudności w czasie budowy. Opera w Sydney jest ogromną budowlą, mieści: salę koncertową na ponad 2 600 miejsc, teatr operowy na 1500 miejsc, teatr dramatyczny, studialny, przestrzeń do zmiennych aranżacji i otwartą przestrzeń wielofunkcyjną. Największe sale przekrywają łupiny-żagle rozpięte ponad właściwymi strukturami technologicznymi, niewidoczne od wnętrza, i przestrzeniami foyer gdzie we wnętrzu ujawniają swoją formę. Łupiny służą więc budowaniu formy metaforycznej widocznej nade wszystko od strony morza: metafory żagli. Takie było zamierzenie autora i taki jest odbiór widzów mimo innych zabawnych sugestii prześmiewców. Istnieje także teza, że przestrzeń ponad poziomymi akustycznymi ustrojami i pod łupinami, ma znaczenie dla jakości dźwięku w salach koncertowych. Jeśli zgodzić się z próbami racjonalistycznego tłumaczenia formy budynku operowego nie zakłóci wrażenia niezwyklej ekspresji formy architektonicznej, niezwykle wyrazistego znaku przestrzeni i symbolu kontynentu. Mimo oryginalnej formy nie nadającej się do kopiowania inspiracje kształtem są możliwe. Czy tak było z – Lotus Temple w Delhi?¹⁰



Ryc. 7. Santiago Calatrava, Audytorium na Teneryfie, 1991-2003. Źródło: Philip Jodidio, Calatrava Complete Works 1979-2009, Kolonia 2010

Fig. 7. Santiago Calatrava, Tenerife Auditorium, 1991-2003. Source: Philip Jodidio, Calatrava Complete



Ryc. 8. Jørn Oberg Utzon, Opera w Sydney, 1957-1973. Źródło: 20th Century World Architecture, Nowy Jork, 2012

Fig. 8. Jørn Oberg Utzon, Sydney Opera House, 1957-1973. Source: 20th Century World Architecture, New York, 2012

¹⁰ Świątynia bahaistyczna zbudowana w latach 1980-1986 według projektu Fariborz Sahby. Jest przekryta dwudziestoma siedmioma łupinami przypominające kwiat lotosu (?).

Works 1979-2009, Cologne 2010

Za szczególny przypadek formy przestrzeni ekspresjonistycznej można uznać *Metropol Parasol* w Sewilli. Autorem jest Jürgen Mayer H. Obiekt wzniesiono wśród historycznej zabudowy na Plaza de la Encarnación, w miejscu potrzebującym rewitalizacji przestrzeni miejskiej. Budowla, bo zapewne nie budynek, jest częścią tej rewitalizacji. Trudno rzecz opisać: całość wygląda jak sześć gigantycznych grzybów blaszkowych, nieznanego gatunku, połączonych górnymi częściami. Przykrywają plac targowy, sklepy, miejsce na koncerty. Na szczycie znajduje się restauracja i rodzaj ścieżki widokowej, a w podziemiach odkryte przypadkiem ruiny rzymskie. Konstrukcję tworzą gigantyczne, podobne mostowym, trzony żelbetowe ze wspornikami niosącymi platformę łączącą podpory. Konstrukcję nośną pokryto inną strukturą z drewna, z płaskich, krzyżujących się elementów tworzących na górze potężny ażur. Ta przywodzi na myśl konstrukcje modeli latających ze sklejki lub wspomniane blaszki grzybów. Budowę zakończono w 2011 r. Stała się wyrazistym znakiem miejsca i atrakcją turystyczną. Czas pokaże czy obiekt zasłuży na miano ikony architektury?

Architektura modernistycznej współczesności w swoim trwaniu od początków XX wieku przedstawia obraz pozwalający jednoznacznie przypisać każdy z obiektów do konkretnego momentu swoich narodzin. Równocześnie *nowe formy, albo szczególne przypadki formy ekspresjonistycznej*, które tu są przykładami architektury najwybitniejszej połączyło jedno: do osiągnięcia oryginalności potrzebna była ekspresyjność formy. Z tej racji architektura ta modernistyczna (innej nie było), poza zdefiniowanymi prądami (które trudno określić), ekspresjonistyczna z nazwy (najpierw niechcianej, potem zapomnianej), jako zbiór indywidualnych przypadków może znaleźć miejsce w Przestrzeni Ekspresjonistycznej.

* Artykuł jest oparty na opracowaniu autora, pt. *Tendencje ekspresjonistyczne w architekturze współczesnej*, Kraków, maszynopis, 2013.

NEW FORMS OR SPECIAL CASES OF EXPRESSIONISM*

Before the deconstructionism trends filled the world of architecture taking the most expressive position of prestigious structures – new cathedrals of contemporariness, certain objects had appeared turning out to be “the icons of architecture”. Those structures became the most important signs in the world of modernist architecture and culture in spite of the fact that they rarely created precedents for new trends or closed the previous ones. Those forms – impossible to repeat, imitate or continue – could usually be attributed to a given direction or trend in architecture. Even when it was not the author’s intention, those special cases could be found in the broadly understood expressionist space, too. The desire to acquire the dynamics of the form, create an original form or simply surprise the spectator often led across the fields of this space.

In the years 1914-1917, Erich Mendelsohn created his first series of drawings which included designs of a railway station, a film studio and a crematory. Even though, differently from futurists, the author explains his dynamic forms without referring to “universal dynamism”, his work is of fully expressionist character. The architect always presents them from the side, from a passer-by’s perspective. His structures seem to be in motion, full of energy. The elevations are rhythmical and somehow too long. “This sketch of a car body factory derives all of its dynamism from forces included in its steel construction. A row of gantry bridges, shown as framework scaffolding, draws the forms

sharply on the top plane, while the corner blocks swing forward. It means that the weights carried by the gantries are taken by the connecting girders in the corner towers.”¹¹ We can notice the full expression of such architecture in another work by Mendelsohn – *The Einstein Tower* in Potsdam, designed around 1917. Its implementation lasted from 1918 till 1923, whereas the observatory itself was opened in 1924. It was meant for Erwin Finlay-Freundlich who was working to prove Einstein’s theory of relativity. The observatory was expected to hold a telescope and an underground laboratory. “Mendelsohn wished to express the idea of Promethean liberation. Albert Einstein’s scientific discoveries opened the way to it.”¹² When Albert Einstein was shown the design of this building, he commented on it with one word only: organic – and he did not seem to like it. The abandonment of functionalism can be seen in the model of this building. The architect created his work as if he did not use his drawing board and pencil at all but a piece of clay. His monolithic form resembles a monument rather than a high-riser. The author describes a kind of architecture which reflects motion, “The equation of motion – in mass and light: mass needs light, light sets mass in motion – it is mutual, parallel and complementary. Mass is well-constructed if light introduces harmonious motion into it. Conclusion – contour! Light is properly dispersed when it counterbalances non-static mass in motion. Conclusion – chart! This is the general rule of expressionism.”¹³ Two intercrossing volumes form one whole. The tower – the observatory with inclined edges. Such a measure “distorts” the perspective making the building seem taller, whereas its verticalism – more dynamic. A part of the ground floor with varied height from the entrance. Here, it also seems that the building is longer than in reality. The windows in the shape of arcuate recesses emphasize the monumentality of this architecture fulfilling decorative functions, not just guaranteeing illumination for the interiors. The form, as it seems, did not come into being without a degree of *art deco*. This work is supposed to illustrate Einstein’s theories saying that mass and energy are exchangeable. On one hand, a thing is in motion; on the other hand, there is an impression that a great force presses it into the ground.

From then on, architecture is expected to make a symbol itself, an obelisk, a sign: “While the classic principle of support and burden aimed at gaining the balance of masses, an architectonic volume overcame weight and inertia, and the entire energy was concentrated at the centre of gravity, the energy point of its own space. [...] The easily observed cult of construction seems to express resolute honesty; its austerity – intensive daydreaming; its momentum – the willingness to erect a monument.”¹⁴ The building is called “*Ein Stein*” to emphasize its tribute to Albert Einstein as well as its stone shape. Architecture has become a monument; a monument has become architecture. Staying in the observatory confirms the unusualness of this work with its dynamic form, the scale of the object surprises, a reflection comes to mind: photography lies showing the thing as a monument.

In the years 1924-1928, Rudolf Steiner raises a structure in Dornach near Basel – it is called *Goetheanum II* and acts as the seat of the Anthroposophic Society, a culture centre and a theatre. It came into existence after a fire in the previous building and has become an icon of architecture not only on account of a pioneering application of concrete for shaping its elevation. The application of concrete is sometimes explained as an expression of the author’s fear of another fire inside the object.¹⁵ The argument that this matter makes it possible to shape the elevation freely, in accordance with the architect’s concept, is more convincing. This is not the architecture of quiet; these are

¹¹ R. Bahnham, *Rewolucje w architekturze*, Warsaw 1979, p. 204

¹² L. Richard, *Architektura* [in:] *Encyklopedia ekspresjonizmu*, Warsaw 1996, p. 156

¹³ After: K. James, *Ograniczenie! Einstein, Finlay-Freundlich, Mendelsohn i Wieża Einsteina w Poczdamie* [in:] *Erich Mendelsohn Dynamika i funkcja*, Wrocław 2001, p. 34

¹⁴ After: K. James, *Ograniczenie!* [in:] *Erich Mendelsohn Dynamika i funkcja*, Wrocław 2001, p. 36

¹⁵ The first Goetheanum was set on fire by the enemies of Steiner, A. Bancroft, *Współcześni mistycy i mędrcy*, Warsaw 1987, p. 180

expressive, soft but also strong forms – the complete opposite of geometrical architecture. The elevations, difficult to find in orthogonal views, seem sculpted of uniform boulder. This structure, designed by a mystic and a philosopher, the creator of anthroposophy, carries the influence of numerous styles. Its austerity is supposed to express a quest for the spiritual world and struggle against materialism. This building, created as an expression of anthroposophic architecture¹⁶, grand, distinguished from its surroundings yet harmonized with them, bears a lot of features of expressionism, not only of its form at that time. The designs of the building began with clay models. Goethe's theories influenced the modern shape of the structure and Steiner's pursuit of an ideal form. "Theory... flows from notions of general type and those of an 'ideal' plant. According to Goethe, metamorphosis is transformation of general kind into individual versions – it is not a result of the curiosities of development. It comes from idealistic notions of "general type" and its variants realized through metamorphosis."¹⁷ The metamorphoses of this architecture are expressed in the abandonment of smooth, delicate and wavy lines associated with Art Nouveau for the sake of nearly brutal, dynamic forms. The stylish uniformity of the building is not decoration here, rather an expression of the desire to unite architecture with the landscape.

Almost at the same time, in 1927-1929, Konstantin Mielnikov implements the Rusakov Industrial Club – workers' community centre in Moscow. The architect was hailed as a constructivist even though this term is rather vague in architecture. Actually, the shape realizes functionalist ideas; it is a game with functional elements for acquiring the architect's purposes which seem clear, while the architecture seems expressive: three buttress overhangs for the auditory halls protrude from the central core.¹⁸ The massive, concrete, highly hung, radially spreading forms reveal the nature of the usability of the internal structure. It resembles the principles of neobrutalism and the ideas of the "sincerity" of architectonic matter. Here, sincerity served expression. The object is photogenic – photographs show what can be fleeting at the moment of communing with architecture. The applied technical means seem simple these days, while the effect of dramatic character is spectacular.

In 1950, Le Corbusier designs the Notre-Dame-du-Haut chapel in Ronchamp. The architect seems to be tired of regular geometry, whereas purists perceived his work as hardly explainable: "one feels embarrassed because of this unexplainable spectacle – practically everything proceeds in such an antigeometrical manner that one comes to a conclusion that they are works of some improbable race living beyond time, in countries governed by laws different from these we accept, adjusted to our perceptual possibilities."¹⁹ The thing was soon "familiarized", the author's mastership acknowledged, imitators doomed to failure, the architecture regarded as the most outstanding object of modernism. Then the French architect goes much farther. In 1958, the *Philips Pavilion* is created for Expo in Brussels. The authors, Le Corbusier with Iannis Xénakis, designed a tent of thin (several centimetres) concrete plating in the shape of prefabricated panels hung on a construction of steel ropes fixed on a steel layout. Edgard Varèse, an American composer, together with Iannis Xénakis, a Greek one, prepared an electronic music epic poem specially for this work. It provided setting for the *Gesamtkunstwerk* shows which combined light, image, sound and architecture; that was the objective of building the pavilion. The form of a parabolic hyperbole and steel masts produced a completely original composition with some sharp forms. At that time, the harmony of the form and the construction gained recognition. They were entirely united here. At the same time, an original form, surprising with its dynamics and fleetingness, was attained.

¹⁶ Cf. W. Dudzik, *Goetheanum, steinerowski impuls w architekturze*, "Autoportret" 2006, J. Kurek, *Goetheanum. Architektura tajemna*, "Archivolta" 1/2010

¹⁷ J. Mowszowicz, *Zbliżające się 200-lecie teorii metamorfozy Goethego*, in: "Wiadomości botaniczne", Volume XXII – issue 3, 1978

¹⁸ *20th Century World Architecture*, Phaidon, London 2012

¹⁹ After: R. Banham, *Rewolucje w architekturze*, Warsaw 1979, p. 252

The same referred to the Olympic Stadium in Munich later on. It is a multipurpose sports object located in the northern part of the city, in the central part of the Olympic Park – Olympiapark München. The stadium acted as the main arena at the Summer Olympic Games 1972 as well as one of the arenas at the Football World Championships 1974 and the Football Europe Championships 1988. Designed by architect Günther Behnisch and engineer Frei Otto, the stadium was once regarded as revolutionary: such vast stretches of Plexiglas, supported with steel poles, were used on such a large scale for the very first time. The other sports objects within the Olympic Park were built by a similar constructional principle. The stadium coverings were spread above the seats only; in the remaining objects, they protect entire structures forming closed cubatures. The architectural expression of all the objects also transfers the image of the direction of forces inside the constructions: the drawn surfaces of covers supported by masts and anchored in the ground form their layout in a natural, economical and adequately expressive manner. The architects produced an original artistic expression of the objects as well as the composition of all the objects into a whole on the basis of the organic rule. The spectators received an unusual scenery which increases emotions, whereas a traveller visiting the park is surprised with stimulating forms that emerge from the greenery.

In 1956-1963, after an architectural competition, Hans Scharoun designs his best-known work – the Philharmonic Hall in Berlin. He deprives it of the symmetry and perpendicularity of the plan. The bent roofs are similar to tents or even an expressionist sculpture. The interior of the grand hall repeats forms explaining them with acoustic needs. The architect acknowledged the orchestra pit as the most important element of this space: in the main hall for 2,500 people, the spectators sit around the musicians on terraces formed for better acoustics, too. The dynamically formed acoustic structures of the ceiling serve this purpose showing the coherence of the intentions of the architect and the sound technologist. Outside – a non-classical elevation broken into a series of facades, findable in various depictions for an insightful observer. The walls are cut with geometrically shaped bay windows. The horizontal entrance part emphasizes the shape of the main hall. The whole, topped with a pointed roof entering the sky and picturesquely outlined against the background of the clouds, looks as if taken from the author's early drawings. Describing a certain trend of Hans Scharoun's drawing designs, Maria Misiągiewicz writes, "they present shapes of architecture intensively deprived of corners."²⁰ Here, the architect could not avoid corners which has a certain impact on the cubist and expressionist proveniences of the shape of this volume. The Philharmonic Hall gained its expressiveness from the convention of a kind of architecture invented or perhaps remembered by the author for the needs of a concrete design.

In 1968, Gottfried Böhm builds the Nevigeser Wallfahrtsdom church in Velbert as the result of a competition organized in 1964. The jury advised the author to simplify his work considerably but the architect decided to be more based upon the premises of early expressionists dynamizing his form. This spacious, concrete structure meant for 6,000 believers, without any stamped plankings, sometimes resembles a theatrical hall, sometimes the shelters of the Atlantic Rampart or the elevations of a hotel in the residential part being like further development of Steiner's idea. The outline of the sharp volumes of the temple against the background of the sky always makes a dramatic impression. The murk of the interior is weakly illuminated by the windows hidden from people's sight; this mood strongly resembles the light play at St. Joseph's Church in Zabrze, designed by Gottfried's son – Dominikus Böhm in 1931; it can be a continuation of the idea of the temple.

The TWA Terminal building, presently the JFK Airport in New York, is the best-known object designed by Eero Saarinen in the years 1956-1962 as well as one of the most important icons of contemporary architecture. Its form built of parabolic shapes resembles

²⁰ M. Misiągiewicz, *O prezentacji idei architektonicznej*, Krakow 1999, p. 115

enormous spread wings. The construction of such a metaphor is consistent here. Its plan reveals the outline of a flying wing in a dynamic position as well as a symmetrical composition with extensive stairs and the main entrance on the axis. This outline is materialized as the covering of the single-space hall limited with outward glassing. The wing rises but does not fly away; it supports itself on strong "paws". This description presents a simple rule of the structure which is relevant. The originality of the idea of the economical construction of this grand object is realized through the finesse shape of "the wing", the extraordinary solutions of the sophisticated architectural detail which joins the interior with what is outside. Various, surprising views open in front of a spectator, a traveller and a researcher on the architectonic form. Perhaps someone will notice similarity to the details of Casa Mila. Everything is sculpted in reinforced concrete. The affiliation of the architectural thing to some kind of expressionism is obvious.

As the president of the jury of the competition for the design of Peak Hong Kong Club in 1983, Aaro Saarinen contributed to the success of Zaha Hadid. As a result, the world could see architecture within the deconstructionist trend.

There is convergence of intentions and impressions between New York's structure and the form of Lyon's railway station and airport terminal designed by Santiago Calatrava (1989-1994). Here, the metaphor of a bird, making the expression of the form, concerns the rule of construction which is characteristic of Calatrava inspired by natural forms. The spread wings of the covering of the one-space terminal hall come out of the steel framework arch of the backbone with triangular section and a span of 120 m anchored in the ground in the "beak" of reinforced concrete. Two plainer arches support the cover being joined with the glassing constructions which demarcate the space of the interior. An upward look reveals the delicate construction of the covering. The terminal hall is connected with the transitory layout of the railway station where somehow exaggerated expression of the reinforced concrete construction of "the tunnels" creates original architecture. The effect is really expressionist and... surrealist.

Similar expression is presented by the auditorium in Santa Cruz on Tenerife, also designed by Santiago Calatrava and constructed in 1997-2003. It is located on a promontory entering the ocean which is not the only resemblance to the Sydney Opera House. This entirely reinforced concrete building is characterized by an expressive form referring to the shape of a leaf anchored in the ground by its wider part; in the narrowest point, it rises to the height of 58 metres. The designer borrows the logic of the construction of his structure and the logic of his architecture from nature. However, the whole is characterized by "an excess of the form". Certainly, Maciej Nowicki, the author of the stage in Raleigh, would not accept such logic. The covering of the main auditorium, built of two intercrossing sections of a cone, is hung to the leaf shell. The base of the building forms a multilevel public square. The areas of the reinforced concrete constructions are covered with the glittering white ceramics of broken, irregular, tiny tiles. The whole twinkles in the sun. The inside includes a chamber and symphonic hall for more than 2,000 people altogether. The architecture of the hall with the structural ceiling and an aluminium folded curtain nears the character of crystal architecture. In spite of the enormity of this structure, the impression of lightness is not absent here but the dramaturgy of the place is built by the architecture of the monument appealing with its mass, expressive form of the huge shell and the glittering white surface against the background of the blue sky and ocean. The Museum of Modern Art in Milwaukee, designed by Calatrava in 2011, offers connotations with a sail, a boat, some flying form in an extremely expressive version.

Undoubtedly, the Sydney Opera House found its place in the space of expressionism. This building is located on Bennelong Point. Its design was selected during a competition held in 1957 – the winner was Jørn Oberg Utzon. Construction lasted from 1959 till 1973; the designer left Australia in 1966 before the object was completed. It turned out to be very costly and revealed a number of difficulties in the course of implementation. The

Opera House is an enormous structure which includes a concert hall for more than 2,600 people, an opera theatre with 1,500 seats, a drama theatre, a study theatre, a space for changeable arrangements and an open multipurpose space. The largest halls are covered with shell sails spread over the proper technological structures, invisible from the inside, and the spaces of the foyers which reveal their form inside. Thus, the shells serve to build a metaphorical form visible mainly from the sea: a metaphor of sails. Such was the author's intention and such is the spectators' perception in spite of other amusing suggestions delivered by mockers. There is another thesis that the space above the horizontal acoustic formations and beneath the shells is important for the quality of sound in the concert halls. If we agree with attempts to explain the form of the Opera House rationally, nothing will distort the impression of the unusual expression of its architectonic form, the unusually expressive sign of its space and the symbol of the entire continent. In spite of its inimitable, original form, inspirations from its shape are possible. Was it the case of the Lotus Temple in Delhi?²¹

Metropol Parasol in Seville could be regarded as a special case of the form of expressionist space. Its author is Jürgen Mayer H. This object was raised in the midst of historical buildings in Plaza de la Encarnación, in a place which needs revitalization of urban space. This structure – as it is by no means a building – makes part of this operation. The thing is hard to describe: the whole looks like six gigantic lamellate mushrooms of unknown species connected with their upper parts. They cover the marketplace, the shops, the concert venue. On top, there is a restaurant and a kind of a scenic path; underground, there are accidentally discovered Roman ruins. The construction is formed by gigantic cores of reinforced concrete, like in bridges, with buttresses bearing the platform which joins the supports. The bearing construction is covered with another structure of wood, of flat, crossed elements forming an enormous openwork on the top. It reminds us of the construction of model planes of plywood or the abovementioned mushroom lamellae. Construction finished in 2011. The object has become an expressive sign of the place as well as a tourist attraction. Time will tell if it deserves the denomination of an icon of architecture.



In its duration since the early 20th century, the architecture of modernist contemporariness has presented a non-uniform image which makes it possible to attribute each object to the moment of its birth unambiguously. At the same time, *new forms* or *special cases of expressionist form*, which make examples of the most outstanding architecture, share one thing: the expressiveness of a form was needed to produce originality. On this account, this modernist architecture (there were not any other kinds) beyond defined trends (which were hardly definable), expressionist in name (first unwanted, then forgotten), as a collection of individual cases, can find its place in the Expressionist Space.

* Fragment of *Expressionist Tendencies in Contemporary Architecture*, Krakow, 2013

²¹ A Bahaist temple built in 1980-1986 according to Fariborz Sahba's design. It is covered with 27 shells resembling the lotus flower.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Banham, R., *Rewolucja w architekturze*, Warszawa 1979.
- [2] Bancroft, A., *Współcześni mistycy i mędrcy*, Warszawa 1987.
- [3] Baranowski, T., *Estetyka ekspresjonizmu w muzyce XX wieku*, Białystok 2006.
- [4] Benn, G., *Liryka dekady ekspresjonistycznej* [w:] *Literatura na świecie*, październik 1983.
- [5] Brendel, J., *Od materii do architektury*, [w:] *Co robić po kubizmie?*, pod redakcją J. Malinowskiego, Kraków 1984.
- [6] Chalupecky, J., *Richard Weiner i ekspresjonizm czeski* [w:] *Literatura na świecie*, grudzień 1978.
- [7] Colli, G., *Po Nitzschem*, 1994
- [8] Fischer, E., *O potrzebie sztuki*, Warszawa 1962.
- [9] Francastel, P., *Sztuka a technika*, Warszawa 1966.
- [10] Gądek, Z., *Architektura miejsca - The Architecture of Place*, Kraków, 1996.
- [11] Kosiński, W., *Miasto i piękno miasta*, Kraków, 2011
- [12] Gombrich, E. H., *Pisma o sztuce i kulturze*, wybór i opracowanie R. Woodfield, Kraków 2011.
- [13] Gołaszewska, M., *Zarys estetyki. Problematyka, metody, teorie*, Warszawa 1984.
- [14] *Hans Scharoun. Zeichnungen, Aquarelle, Text*, redakcja i wstęp A. Wendschuh, Berlin 1993.
- [15] Majewska, B., *Sztuka inna sztuka ta sama*, Warszawa 1974.
- [16] Pinthus, K., *Wspomnienia o początkach ekspresjonizmu*, w: *Ekspresjonizm w teatrze europejskim*, Warszawa 1993.
- [17] Rudzińska, K., *Między awangardą a kulturą masową*, Warszawa 1978.
- [18] Tatariewicz, W., *Dzieje sześciu pojęć*, Warszawa 1975.
- [19] Wallis, M., *Malarze i miasta*, Warszawa 1961.
- [20] Willett, J., *Ekspresjonizm*, przeł. M. Kruk, Warszawa 1976.

O AUTORZE

Autor jest pracownikiem Katedry Architektury Mieszkaniowej i Kompozycji Architektonicznej Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej. Zajmuje się pracą naukowo-badawczą dotyczącą architektury mieszkaniowej. Jest autorem artykułów w czasopiśmie naukowych i zeszytach konferencyjnych oraz współautorem projektów budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

AUTHOR'S NOTE

The author is an employee of Department of Housing Architecture and Architectural Composition, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology. He is working on research and development of residential architecture. He is the author of articles in scientific journals and conference volumes, and co-author of residential projects and public buildings.