

## DYNAMIKA – SPOSÓB POSTRZEGANIA GEOMETRII

ANNA DYBCZYŃSKA-BUŁYSZKO

### STRESZCZENIE

Architektura modernistyczna w ślad za rozwojem sztuki (malarstwo) wprowadziła dynamikę do kompozycji przestrzennej: neoplastycyzm oparty na rytmie jednostajnym i kompozycji otwartej; funkcjonalizm oparty na komunikacji, czyli sposobie w jaki poruszając się postrzegamy geometrię przestrzeni. W latach 30. XX w. model percepcji przestrzeni zgodny z zasadami fizjologii (rytm jednostajny) zastąpił model percepcji zgodny z zasadami psychologii (teoria bodźców) i bazujący na tworzeniu subiektywnej narracji psychologicznej. Subiektywne wrażenie, niedookreślone, aby umożliwić zróżnicowaną interpretację stworzyło nowy kanon podstawowych elementów kompozycji architektonicznej (Norberg-Schulz): centrum, kierunek, obszar – tym charakterystycznych, że nie definiują granicy formy. Wieloznaczność, czyli swoboda interpretacji przestrzeni dopuszcza (jako opcję zaproponowaną, a nie

narzuconą przez architekta) przekaz wartości. Przykładem jest pawilon na światową wystawę w Paryżu w 1937 roku projektu Romualda Gutta, gdzie narracja psychologiczna mimo „formy otwartej” kulminuje się w geometrii konkretnej – czaszy muszli koncertowej. To przekaz architekta, który w 1936 roku uznał, że największą wartością ówczesnej Polski na forum światowym jest jej wartość kulturowa – tu symbolicznie reprezentowana przez koncerty muzyki Chopina.

Słowa kluczowe: kompozycja przestrzeni architektonicznej, dynamika przestrzeni architektonicznej, neoplastycyzm, rytm w architekturze, kompozycja otwarta, narracja w architekturze, Władysław Strzemiński, Jan Koszczyc-Witkiewicz, Edgar Norwerth, Romuald Gutt, Christian Norberg-Schulz, teoria architektury, polska architektura międzywojenna

## DYNAMICS AS A WAY OF PERCEIVING GEOMETRY

### ABSTRACT

In the wake of the developing art (paintings) modernist architecture introduced dynamics into spatial composition. Neoplasticism based it on regular rhythm and open composition, while functionalism based it on movement – the way we perceive geometry while moving through space. In the 1930s the spatial perception model in accordance with physiology principles (regular rhythm) was replaced by the perception model in accordance with the principles of psychology (theory of incentives) and relied on the creation of a subjective psychological narrative. The subjective impression, kept vague on purpose, enabled diverse interpretation and created a new canon of the basic elements of architectural composition (Norberg-Schulz): the center, the direction, an area – characteristic because they did not define borders of the form. Ambiguity or freedom of interpretation of the space allows (as an option proposed

rather than imposed by the architect) for a transfer of values. The pavilion at the world exhibition in Paris in 1937 with the design by Romuald Gutt can be viewed as an example where the psychological narrative despite the “open form” culminates in definite geometry – the acoustical shell’s dome. It serves as a message from the architect, who in 1936 had decided that the greatest value of Poland in those times, at the international exhibition, was its cultural value – represented symbolically by concerts with Chopin’s music.

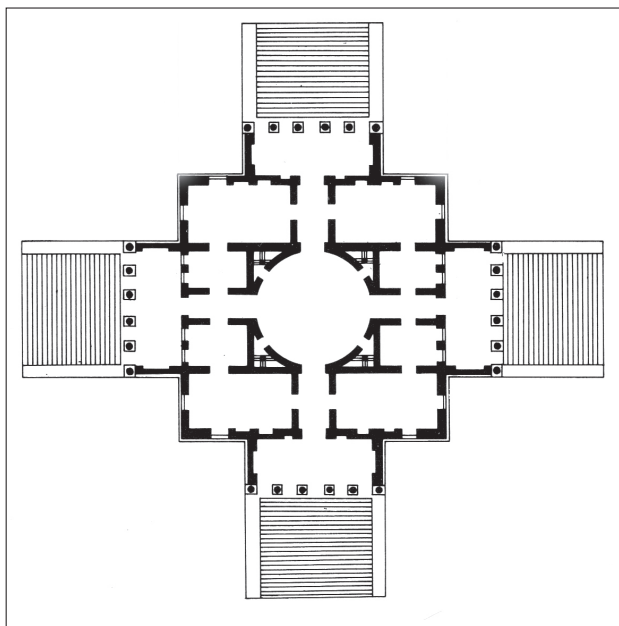
Key words: composition, architectural space, dynamics of space, neoplasticism, architectural rhythm, open composition, architectural narrative, Władysław Strzemiński, Jan Koszczyc-Witkiewicz, Edgar Norwerth, Romuald Gutt, Christian Norberg-Schulz, architectural theory, Polish interwar architecture

## Model percepcji

Dynamikę formy architektonicznej można objąć jednym spojrzeniem. Dynamika przestrzeni architektonicznej jest natomiast zjawiskiem, które aby je w pełni odebrać, wymaga czasu, choćby w tak podstawowym zakresie, jak porównanie widoku budynku od zewnątrz z jego wnętrzem. A że postrzeganiem rządzi nasz własny model percepcji, potrzebujemy takiego modelu, który to uwzględni.

Za symbol statycznego postrzegania obiektu architektonicznego można uznać willę Rotonda projektu Andrei Palladia (realizacja 1582 r.), której kompozycja przestrzenna opiera się na dwóch prostopadłych osiach, krzyżujących się w centrum budynku – punkcie, z którego obserwator przenika wzrokiem kubaturę i otoczenie budynku, aż po horyzont i w cztery strony świata, stając się centrum obserwowanego uniwersum (il. 1).

Rozwój nauk pozbawił człowieka pozycji uprzywilejowanej na rzecz wciąż nowych narzędzi obserwacji, które otworzyły światy makro – galaktyki i mikro – atomu oraz nowych możliwości rejestracji zmian niedostępnych okiem nieuzbrojonym. Model percepcji musiał więc także ulec zmianie. Przyjmuje się, że model współczesny zaczęli stosować w sztuce impresjoniści. Zauważyli bowiem, że obserwacja nie jest stanem, lecz procesem i to procesem wrażeniowym, w którym wrażenie wcześniej-



1. Willa Rotonda, projekt Andrea Palladio (realizacja 1582 r.), rzut parteru. Rys. autor  
 1. Andrea Palladio, Villa Rotonda, Vicenza (1582), ground floor plan. Author's drawing



2. Robert Delaunay, *Pole Marsowe, Czerwona wieża*, 1911 r., Instytut Sztuki w Chicago (AIC). Źródło: [https://en.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Delaunay](https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Delaunay)

2. Robert Delaunay, *Champs de Mars, La Tour rouge*, 1911, Art Institute of Chicago. Source: [https://en.wikipedia.org/wiki/Robert\\_Delaunay](https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Delaunay)

sze wpływa na wrażenie późniejsze i nazwali ten mechanizm zjawiskiem powidoku. W trakcie wieloletnich doświadczeń malarskich stwierdzili między innymi, że nakładanie się wrażeń odbieramy jako deformację koloru (dodatek koloru dopełniającego w oku patrzącego) oraz formy (wpływ otoczenia na obrys formy). Dla obserwatora jest to deformacja, gdyż zgodnie z tradycyjnym modelem percepcji obraz powstaje w wyniku porównania tego, co „wiemy” o obserwowanym obiekcie z tym, co faktycznie obserwator-impresjonista „widzi”.

Kubiści i futuryści pogłębili problematykę percepcji o zjawisko ruchu. W przypadku, gdy względem nieruchomego obiektu obserwacji poruszał się obserwator, na jednym obrazie ujmowali sekwencję widoków obiektu widzianego z różnych stron, także w różnych skrótach perspektywicznych. Przykładem może być *Czerwona wieża* Roberta Delaunaya (1911 r.) – obraz, w którym została zapisana suma wiedzy i procesu obserwacji, czyli nie tylko to, co „widzimy”, ale też to, co o obiekcie „wiemy” (il. 2). Sam proces obserwacji w czasie zaznaczony tu został poprzez zdeformowanie obserwowanego





3. Gino Severini, *Dynamizm tancerki*, 1912 r., Pinakoteka Brera, Mediolan. Źródło: [https://en.wikipedia.org/wiki/Gino\\_Severini](https://en.wikipedia.org/wiki/Gino_Severini)

3. Gino Severini, *Dynamism of a Dancer*, 1912, Pinacoteca di Brera, Milan. Source: [https://en.wikipedia.org/wiki/Gino\\_Severini](https://en.wikipedia.org/wiki/Gino_Severini)

obiekту. Zauważono przy tym również, że szybkość obserwowanych zmian nie pozwala na kontemplację szczegółów. W konsekwencji dynamika postrzegania wiąże się z uproszczeniem formy – co przejawia się w jej „skubizowaniu”.

W sytuacji gdy nieruchomy obserwator postrzega obiekt ruchomy, na płaszczyźnie obrazu rejestrowano sumę charakterystycznych jego pozycji, co między innymi pokazał Gino Severini w obrazie *Dynamizm tancerki* (1912 r.), (il. 3). Według tej tendencji do przekazywania sumy wiedzy i poczynionych obserwacji, próba oddania zarówno upływu czasu, jak i ruchu obiektu przybrała postać formalną podobną do sekwencji zdjęć poklatkowych nałożonych na siebie.

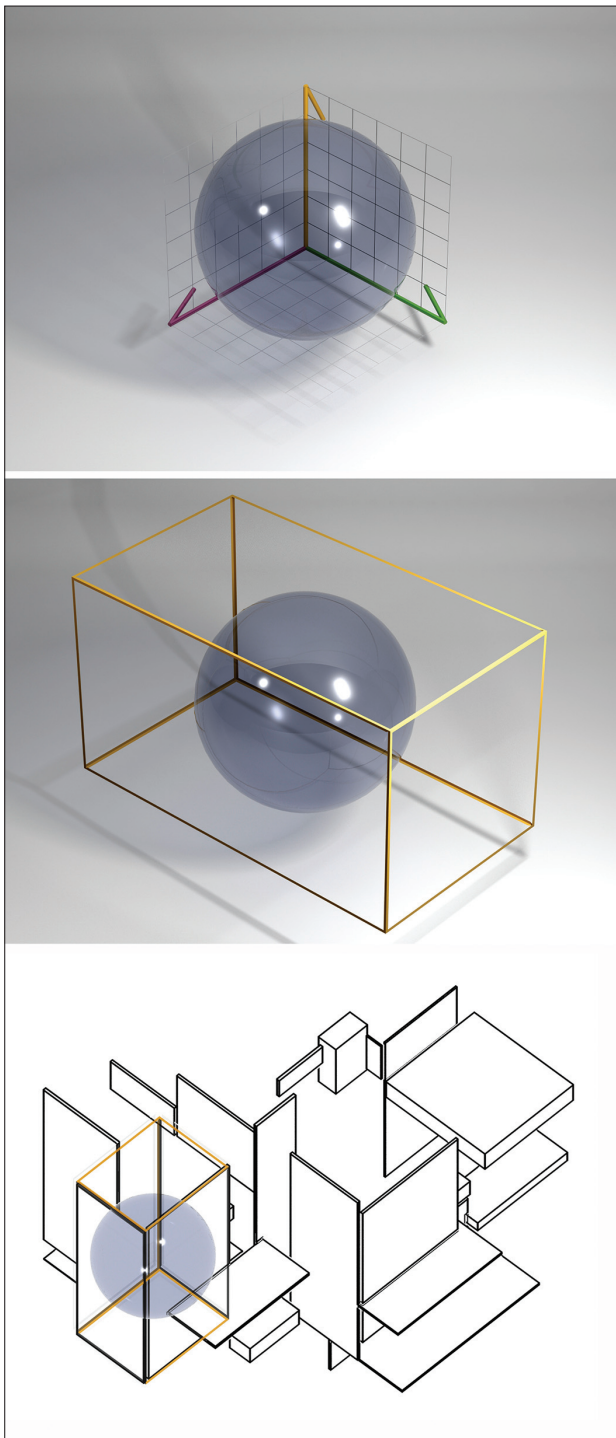
Charakterystyczna rytmizacja wyczuwalna w obrazach kubofuturystycznych zgodna była z ówczesnym stanem nauki – fizjologii, w ujęciu której percepcja widzenia miała polegać na powtarzanej stale sekwencji, złożonej z dwóch czynności: odbioru przez oko bodźca wizualnego, a następnie jego interpretacji przez mózg. Jako czynność wynikającą

z fizjologii ruchu i widzenia, sekwencje uważano za jednakowe, czyli zachodzące w rytmie jednostajnym.

### Metastruktura

Model percepcji w postaci zrytmizowanych – jak mówiono wówczas – modulowanych (stąd Modulor Le Corbusiera) sekwencji spojrzeń, przyjął również neoplastycyzm. Stał jednak przed zadaniem stworzenia nowych, równie nowatorskich jak w kubofuturyzmie zasad kompozycyjnych na bazie rytmu jednostajnego, które można by było zastosować w architekturze. Czołowa postać tego kierunku, Theo van Doesburg, w swoich pisemnych wypowiedziach nie sprecyzował jednoznacznie kanonu kompozycji neoplastycznej. Za to w bliskim neoplastycyzmowi duchu i z obszernym wyjaśnieniem zrobili to Katarzyna Kobro i Władysław Strzemiński w publikacji „Kompozycja przestrzeni, obliczenia rytmu czasoprzestrzennego” (1931 r.). Nowy kanon kompozycyjny ponownie sięgnął do podstaw: założono bowiem, że każdą elementarną czynność człowieka w przestrzeni można opisać za pomocą trzech prostopadłych do siebie kierunków, czyli kartezjańskiego układu współrzędnych. W ten sposób prostopadłością zawierającą elementarną funkcję stał się modułem funkcjonalno-przestrzennym, stąd z prostopadłością właśnie zestawiano nowe kompozycje architektoniczne (il. 4). Mając świadomość, że przestrzeń jest jednorodna i ciągła, stwierdzono, że nie należy oddzielać przestrzeni zamkniętej formą od przestrzeni zewnętrznej. Za prawidłową uznano formę otwartą, zbliżając się tym samym do kreacji kubofuturystów. Prostopadłościenna metastruktura geometryczna stanowiła wątek statyczny, a dynamikę miało jej nadawać dwojakie wypełnienie: po pierwsze: czynności człowieka, jednostki aktywnej w demokratycznym społeczeństwie; po drugie: zmienne pola ścian struktury o określonym kolorze, materiale itd., przy czym brak wypełnienia stanowił także swoistą materię wypełniającą.

Postrzeganie człowieka poprzez ergonomię (wyróżnianie elementarnych czynności, z których każda zachodzić powinna w szczególnych dla siebie i niezmiennych parametrach przestrzennych) oraz jako jednostkę w demokratycznym, homogenicznym społeczeństwie (bez cech indywidualnych) było charakterystyczne także dla funkcjonalizmu. Podobnie rzecz się miała z cechami formalnymi, jak wspólne obu kierunkom uproszczenie formy do ele-



4. Kompozycja neoplastyczna: od modułu funkcjonalno-przestrzennego do metastruktury. Rys. autor

4. A neoplastic composition: from a functional-spatial module towards a metastructure. Author's drawing

mentów prostokreślnych, ignorowanie właściwości materiałów budowlanych, sekwencyjność, kompozycja uwzględniająca widoki z różnych stron, także z góry. Co najważniejsze, obiekt architektoniczny zaczął być postrzegany nie jako forma, lecz struktura otwarta zdolna do kontynuacji w trzech wymiarach. Była to koncepcja rewolucyjna, która w spójny i lo-

giczny sposób problematykę architektoniczną ujęła w nowatorską, prostą geometrię. Nic dziwnego, że do tej pory wpływa na wiele rozwiązań architektonicznych, szczególnie tych, które w rozmaity sposób odwołują się do modernizmu.

Najbardziej znaną realizacją neoplastycyzmu jest dom jednorodzinny w Utrechcie projektu Gerrita Rietvelda (projekt 1924 r.), celowo fotografowany z otwartymi oknami, aby wychodzące w przestrzeń skrzydła okienne podkreślały ideową otwartość geometrycznej struktury domu. Wnętrze ukazuje sposób myślenia Rietvelda o wypełnieniu. Płaszczyzny, które ograniczają moduły przestrzenne różnicowane są kolorami podstawowymi w postaci ścian pełnych lub tafli szkła, ale najistotniejsze to wprowadzenie płaszczyzn przesuwanych, jak drzwi na piętrze, które w kontekście czasu mogą pojawiać się lub znikać.

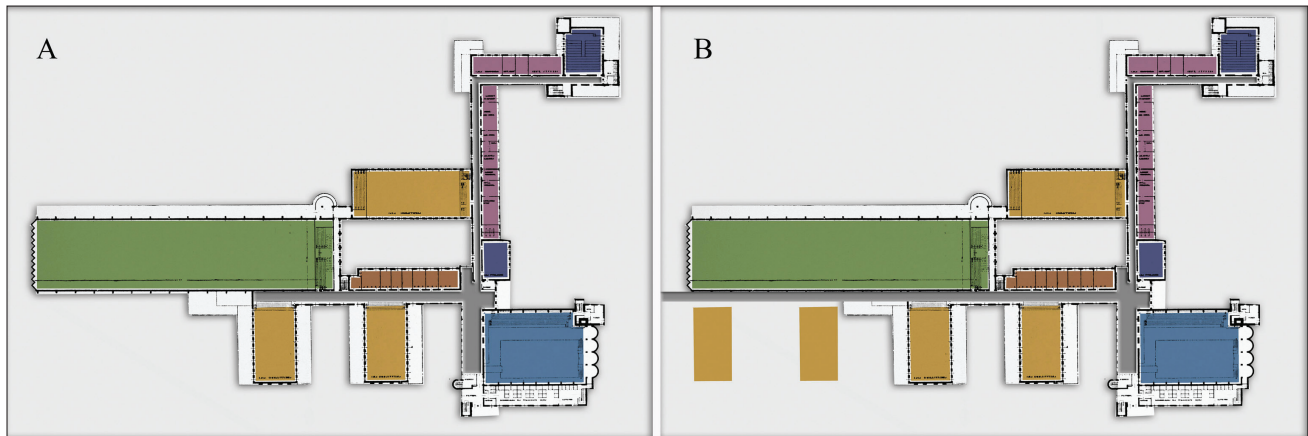
Jedną z bardziej znanych współczesnych interpretacji logiki myślenia neoplastycyzmu jest akademik uniwersytetu w Louvain, projektu Luciena Krolla (realizacja 1974 r.). Decyzję, w jaki sposób wypełnić elewację zewnętrzną poszczególnych modułów mieszkalnych pozostawiono użytkownikowi, dążąc do uzyskania swobodnej, wręcz przypadkowo komponowanej i przez to zróżnicowanej, modularnej fasady. Projekt wykazał, że dynamika tego typu rozwiązania związana jest jedynie z powłoką budynku i w zasadzie leży poza kompozycją przestrzenną. Ostatnio coraz częściej dynamika powłoki jest wynikiem zastosowanego rozwiązania technologicznego, poczynając od Instytutu Świata Arabskiego w Paryżu projektu Jeana Nouvela (1987 r.), do obiektów nazywanych inteligentnymi.

## Komunikacja

Funkcjonalizm podjął również problem dynamiki od strony wrażeń kinestetycznych obserwatora, twierdząc, że motywem wiążącym funkcje elementarne w przestrzeni jest komunikacja i z komunikacji uczynił nadrzędny motyw kompozycji przestrzennej. Komunikacja powinna być przede wszystkim sprawna, czyli bezkolizyjna i najlepiej o dominacji układu liniowego.

Mariaż podejścia konstruktywicznego i funkcjonalistycznego możemy zaobserwować w budynku CIWF (obecnie AWF) na Bielanach w Warszawie projektu Edgara Norwertha (realizacja 1929 r.). Wyodrębnione funkcje: administracyjne, wykładowe, sportowe, mieszkalne i inne, które można nazwać





5. CIWF, projekt Edgar Norwerth (realizacja 1929 r.), kolorami oznaczone odrębne funkcje: A – stan istniejący; B – możliwość rozbudowy. Rys. autor

5. Edgar Norwerth, CIWF [Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw], Warsaw (1929), the colors mark separate functions: A – existing building; B – possible expansion. Author's drawing

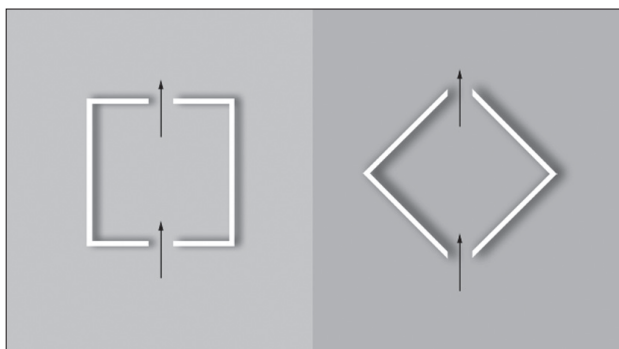


6. CIWF, projekt Edgar Norwerth (realizacja 1929 r.), widok korpusu głównego. Fot. autor

6. Edgar Norwerth, CIWF [Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw], Warsaw (1929), a view of the main body. Photo by the author

elementarnymi, umieszczone zostały w odpowiednich prostokątach i zestawione w rytmizowane ciągi. Według zasad neoplastycyzmu wrażenie rytmizacji i dynamiki odbieramy poruszając się wzdłuż osi komunikacyjnych dzięki zestawianiu

modułów wypełnionych lub nie, czyli przemienności kubatur i dziedzińców. Niewątpliwie CIWF miał również cechy kompozycji celowo otwartej, aby w miarę potrzeb można było dobudować kolejne sale ćwiczeń (il. 5, 6).



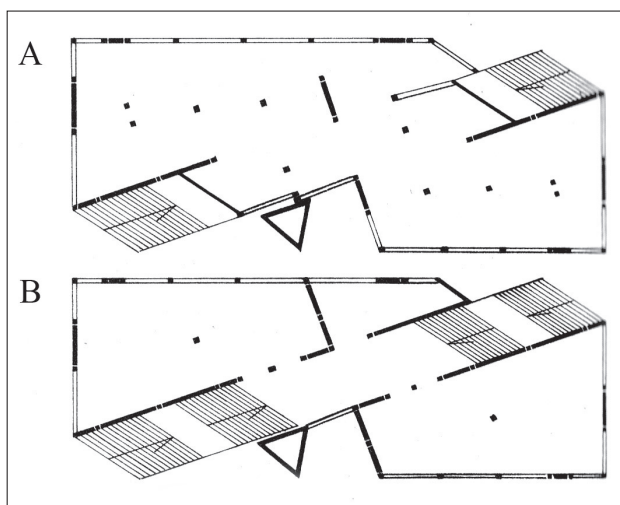
7. Różna percepcja tej samej przestrzeni w zależności od kierunku ruchu. Rys. autor

7. Different perception of the same space depends on the direction of movement. Author's drawing

W ten sposób w architekturze dostrzeżono, że chociaż geometria nadaje formę, to komunikacja decyduje o postrzeganiu tej formy. Potwierdza to najprostszy przykład: umieszczenie drzwi – wymuszając sposób przemieszczania się, wpływa na odbiór podstawowego, kwadratowego modułu przestrzennego (il. 7).

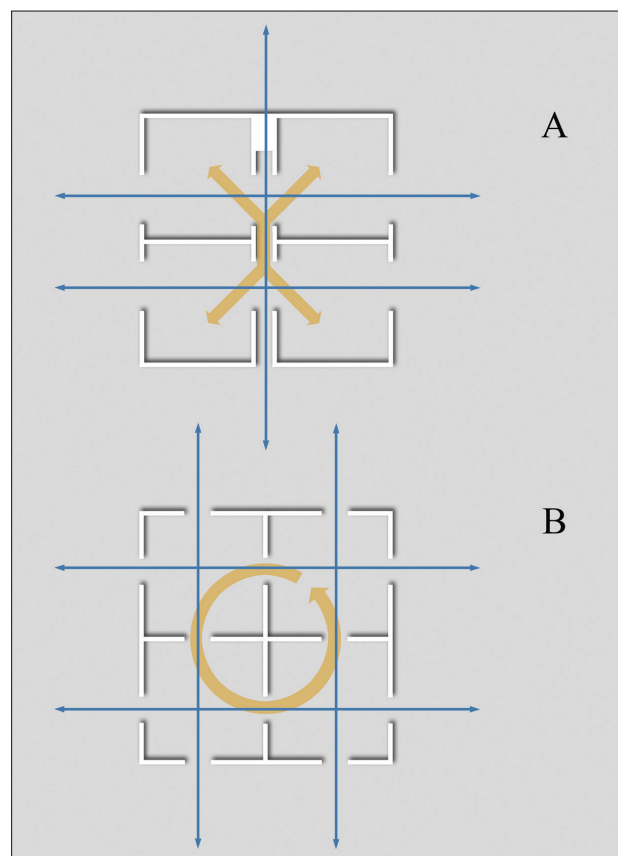
A. W przypadku wejść umieszczonych na środku ściany: przekraczamy barierę, idziemy wzdłuż ścian bocznych znajdujących się stale w tej samej odległości, przed nami zbliża się ściana zamykająca przestrzeń z otworem, przez który wychodzimy.

B. W przypadku wejść umieszczonych w narożniku: po wejściu ściany odbiegają od nas do najdalszego punktu, potem przestrzeń zacieśnia się coraz bardziej ku otworowi, który musimy przekroczyć, aby wyjść.



8. Pawilon Rosji, proj. Konstantin Mielnikow (projekt 1925 r.); A – rzut parteru; B – rzut piętra. Rys. autor

8. Konstantin Melnikov, Soviet Pavilion, Paris (1925); A – ground floor plan; B – plan of the first floor. Author's drawing



9. Schemat komunikacji i osi widokowych; A – w mieszkaniu w bloku; B – w chałupie wiejskiej. Rys. autor

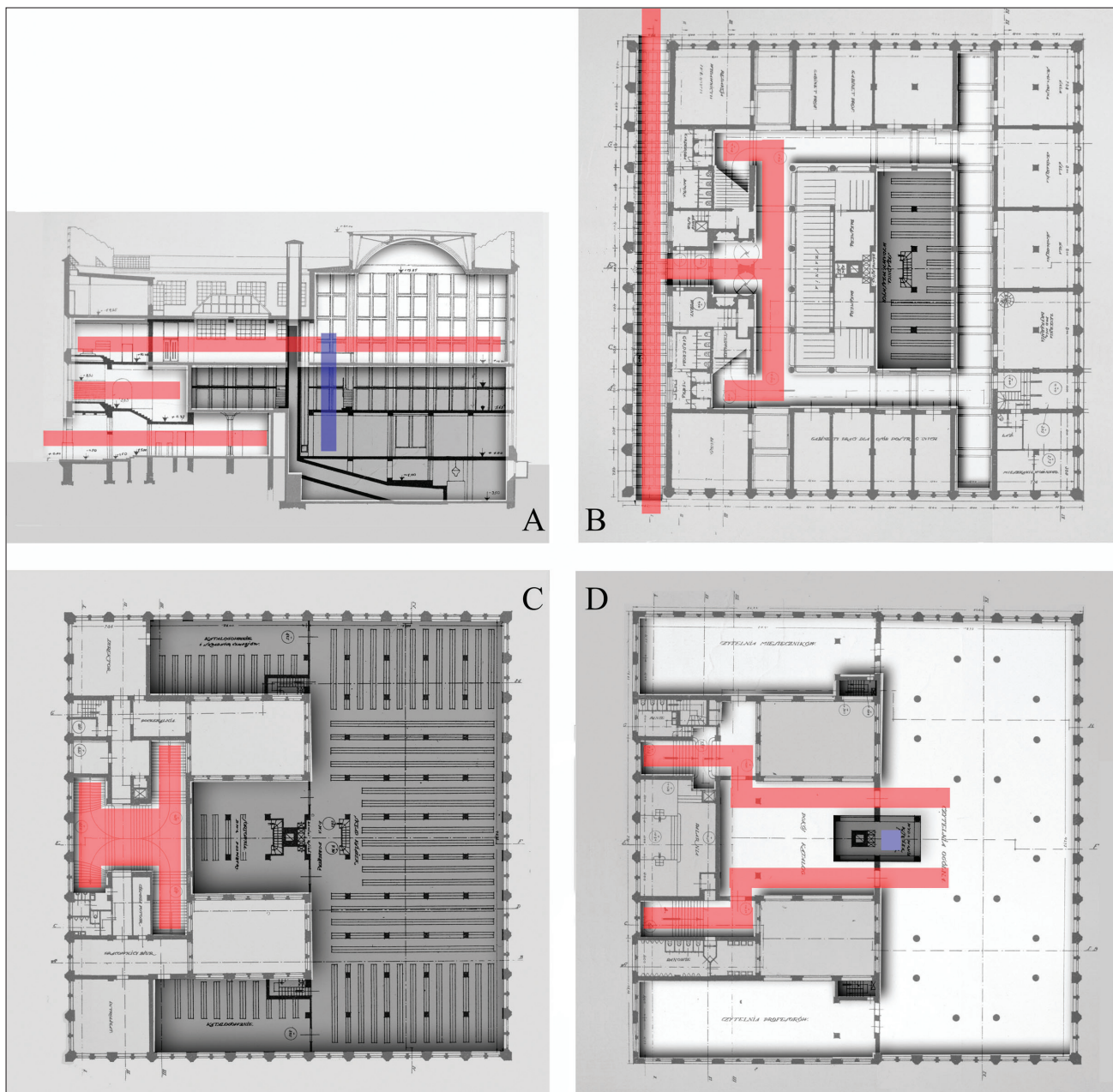
9. Scheme of movement and viewing axes; A – in an apartment block; B – in a country cottage. Author's drawing

Okazuje się zatem, że nie tyle przestrzeń musi być dynamiczna, lecz relacja do niej obserwatora. Taką możliwość z upodobaniem wykorzystywali postmoderniści, kreując ruch po przekątnej pomieszczeń, chociaż w pomyśle tym oczywiście nie byli pierwsi.

Przykładem największej prostoty i skuteczności w operowaniu nią jest pawilon wystawowy projektu Konstantego Mielnikowa, zaprojektowany na paryską wystawę w 1925 roku (il. 8). Przez prostokątną formę pawilonu poprowadzona została po przekątnej komunikacja, w tym również jako schody do podestu na wysokości pierwszej kondygnacji. W ten sposób Mielnikow wytworzył wiele relacji przestrzennych dających możliwość obserwacji zarówno samej wystawy, jak i widzów. Można przebywać na parterze, poruszać się wzdłuż osi środkowej pawilonu, po przekątnej i wzdłuż względem wystawionych eksponatów, można obserwować wchodzących i schodzących, a wreszcie – całą wystawę i zwiedzających spoglądając z góry.

Bardziej złożony układ przestrzenny prezentuje standardowe mieszkanie trzypokojowe i dwutraktowa chałupa chłopska – dwie bardzo podobne geo-





10. Biblioteka WSH, proj. J. Koszczyk-Witkiewicz (projekt 1924 r.), kolorami oznaczono: szary – magazyn książki, czerwony – droga czytelnika, niebieski – droga książki; A – przekrój; B – rzut parteru; C – rzut pierwszego piętra; D – rzut drugiego piętra.  
 Źródło: „Architektura i Budownictwo”, 1933, s. 3–5

10. Jan Koszczyk-Witkiewicz, Library of WSH [Warsaw School of Economics], Warsaw (1924), the colors indicate: grey – library storage, red – reader's path, blue – book's path; A – section view; B – ground floor plan; C – first floor plan; D – second floor plan.  
 Source: „Architektura i Budownictwo”, 1933, pp. 3–5

metrycznie przestrzenie o złożonym układzie (il. 9), lecz innym sposobie poruszania się.

A. W mieszkaniu przymus przechodzenia z pomieszczenia do pomieszczenia przez przedpokój sprawia, że przedpokój właśnie staje się centralnym węzłem przestrzennym, a jest to przestrzeń z reguły najmniej atrakcyjna zarówno geometrycznie, jak i ze względu na oświetlenie. Nawet jeśli przeszklone zostały drzwi do pokoi, rzadko znajdują się na osi okien.

B. W dawnej chłopskiej chałupie centrum geometryczne zajmuje zespół kuchni i pieców, a ruch odbywa się wokół niego amfiladowo. Z tego powodu, jak i ze względu na cechy konstrukcji wieńcowej, otwory najwygodniej umieszczać pośrodku ścian. Bardzo istotnym czynnikiem w percepcji wnętrza staje się więc koordynacja geometrii, w odniesieniu do komunikacji i osi widokowych. W każdym pomieszczeniu krzyżują się dwie prostopadłe osie, z każdej izby

czyniąc wewnątrz centralne, nieomal jak we wspomnianej willi Rotonda. W sensie ideowym, stojąc na środku izby znajdujemy się w centrum własnego uniwersum, bo kontrolujemy wszystkie cztery strony świata, sięgając wzrokiem do przyległych pomieszczeń i poza nie, a chodząc wokół – naśladujemy drogę słońca.

Im bardziej skomplikowany układ przestrzenny, tym istotniejsza w jego odbiorze staje się przyjęta zasada komunikacji.

Poddamy analizie grę przestrzenną w najprostszej geometrii, jaką stworzył Jan Koszczyc-Witkiewicz w gmachu Biblioteki WSH (dzisiaj SGH) w Warszawie (projekt 1924 r.). W regularnej, zmodulowanej, żelbetonowej strukturze zamierzał on oddzielić drogę czytelnika od drogi książki, co w przestrzeni przełożyło się na omijanie przez czytelnika pierwszego piętra – magazynu książek, w drodze z parteru (szatni) na piętro drugie bezpośrednio do głównej czytelni (il. 10).

Przechodzimy podcieniem – wąskim (jeden moduł konstrukcyjny) i długim (11 modułów), aby prostopadle do elewacji wejść do wąskiej i długiej przestrzeni, rozciągniętej w poprzek osi wejścia (szatnia). Umieszczone symetrycznie wejścia na klatkę schodową znajdują się w najdalszych narożnikach holu na parterze, podobnie jak wyjścia z klatki schodowej – powyżej pierwszego piętra. Naturalny ruch ciała sprawia, że kaskadą schodów poruszamy się po przekątnej, tak też biegnie linia wzroku, co tworzy silne wrażenie dynamiki (il. 11), aby po kolejnej zmianie kierunku (prostopadle zaprojektowana sala katalogów) trafić do poprzecznie rozciągniętej głównej czytelni. Tu dynamikę ruchu wchodzenia czy zbiegania zastępują wrażenia statycznego obserwatora, co było inspiracją Koszycyca do stworzenia wręcz katedralnego wnętrza (il. 12). Wrażenia kinestetyczne, tu zmiany i kierunku, i wysokości, wzmacniają proporcje wydłużonych przestrzeni ułożonych naprzemiennie wzdłuż i w poprzek, co wydobyte jest naturalnym oświetleniem: ruch odbywa się ku lub od mocno przeszklonej fasady wejściowej.

Najsilniej odbieramy odczucia kinestetyczne wzmocnione siłą grawitacji. Tę cechę wykorzystali Barbara i Stanisław Brukalscy, realizując własny dom na Żoliborzu w Warszawie (1928 r.). Moduł szeregowy jest wąski, co skłania do umieszczenia klatki schodowej przy ścianie podłużnej. Tymczasem Brukalscy umieścili schody w środku tak, aby wchodziło się do pomieszczeń ze spoczników, bez



11. Biblioteka WSH, proj. Jan Koszczyc-Witkiewicz (projekt 1924 r.), główna klatka schodowa. Fot. autor

11. Jan Koszczyc-Witkiewicz, Library of WSH [Warsaw School of Economics], Warsaw (1924), the main staircase. Photo by the author

pośrednictwa korytarza (il. 13). Schody zatem (wyprowadzone ponad dach) uczyniono centralnym węzłem komunikacji zamiast korytarza. Ta jedna decyzja dodała przestrzeni dynamiki. Brukalscy wzmocnili ją poprzez nieoczekiwane wglądy w pomieszczenia otaczające schody na wzór skrzydeł wiatraka. Są to przestrzenie o różnych proporcjach i umieszczone na różnej wysokości, rozwiązane w geometrii kąta prostego według neoplastycznej zasady zamykania lub otwierania przestrzennego modułu. Wzmacniają sugestię ruchu zaoblone narożniki i ustawione pod kątem szczeblinki balustrady (il. 14).

### Teoria bodźców

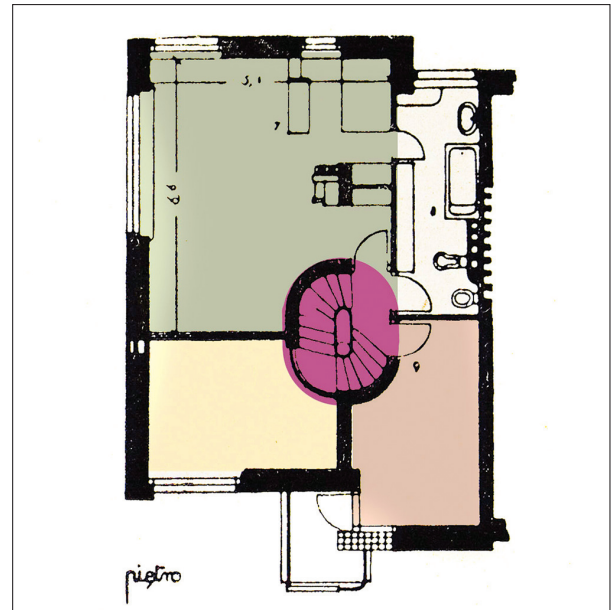
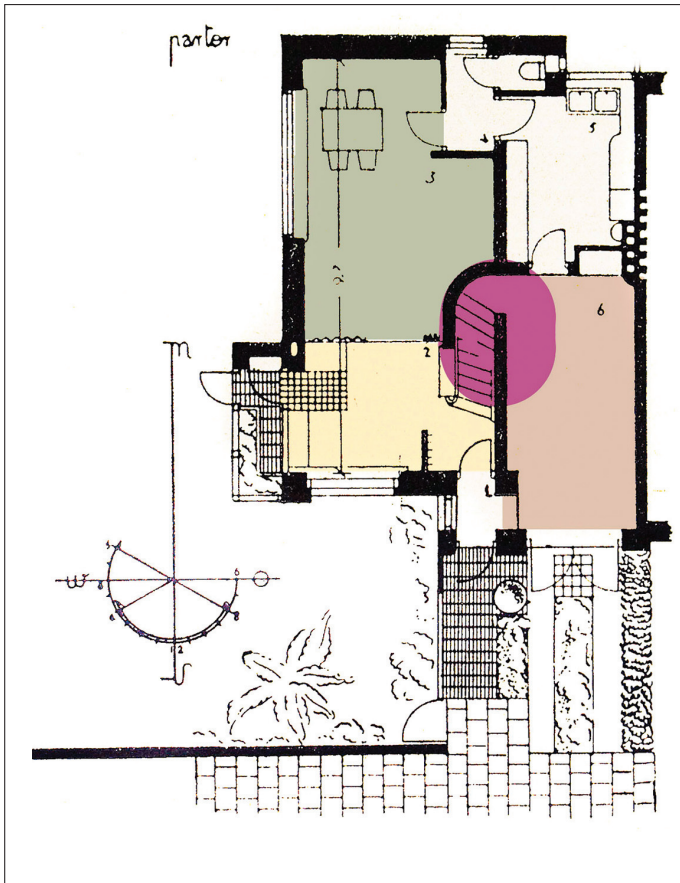
Tworząc w zacieśnionej przestrzeni dynamiczną kompozycję, zatarli Brukalscy czystość formalną funkcjonalizmu – najwyraźniej dotychczasowe za-





12. Biblioteka WSH, proj. Jan Koszczyc-Witkiewicz (projekt 1924 r.), główna czytelnia. Fot. autor  
12. Jan Koszczyc-Witkiewicz, Library of WSH [Warsaw School of Economics], (1924), the main reading room. Photo by the author





13. Dom własny na Żoliborzu w Warszawie, projekt B. i S. Brukalscy (realizacja 1928 r.), rzut parteru i pierwszego piętra. Źródło: „Architektura i Budownictwo”, 1931, s. 9  
 13. Barbara and Stanisław Brukalski, own home in Żoliborz, Warsaw (1928), the plan of the ground floor and the first floor. Source: “Architektura i Budownictwo”, 1931, p. 9

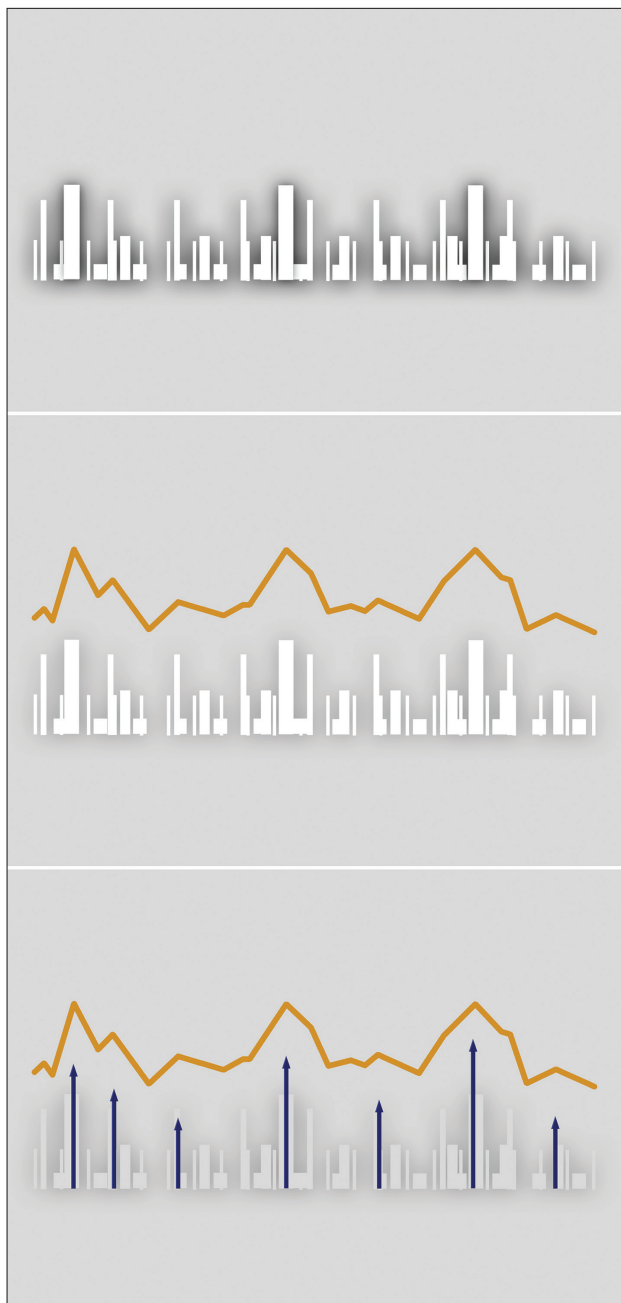


14. Dom własny na Żoliborzu w Warszawie, projekt B. i S. Brukalscy (realizacja 1928 r.), widoki klatki schodowej.  
 Fot. autor

14. Barbara and Stanisław Brukalski, own home in Żoliborz, Warsaw (1928), stairwell views. Photo by the author







15. Nałożenie się wielu rytmów jednostajnych jest odbierane jako ekstremum fali, czyli bodziec. Rys. autor

15. An imposition of many regular rhythms is perceived as a wave's extremum or a stimulus. Author's drawing

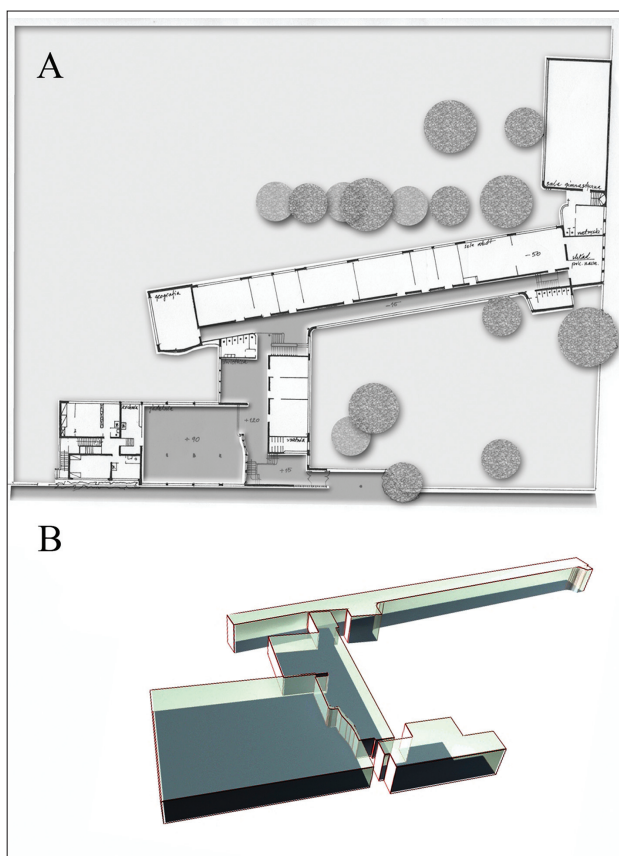
sady kompozycyjne okazały się niewystarczające. Efekt rytmu dynamicznego nałożyli na rytm jednostajny, podobnie jak to czynił Edgar Norwerth, nazywając to dominantą organizacyjną kompozycji. Zmianę modelu percepcji przyniosły lata 30. XX w. Znowu najczytelniej przedstawił je Władysław Strzemiński, podsumowując swe doświadczenia w książce „Teoria widzenia”, w której nawiązał do teorii bodźców Iwana Pawłowa – pisząc, że w danej chwili człowiek podlega nie jednemu, lecz wielu na raz procesom fizjologicznym. Obserwator jed-

nocześnie odbiera bodźce nie tylko ze wszystkich zmysłów, ale też różnorodne rytmy fizjologiczne własnego ciała, stąd oddziałuje nań suma rytmów, którą można zapisać w postaci falującej linii wypadkowej (il. 15). Odbieramy maksima tej fali, które interpretujemy jako bodziec, więc nie jako rytm, ale zakłócenie rytmu. Bodziec – jako złożenie wielu, często nieuświadomianych rytmów – jest nieprzewidywalny: ani kiedy, ani jakiego rodzaju wystąpi. Tym razem to brak jednoznaczności wy tłumaczono fizjologią. Powstało zatem pytanie, w jaki sposób stworzyć kompozycję zgodną z teorią bodźców, czyli według współczesnego nazewnictwa zgodnie z zasadami psychocybernetyki.

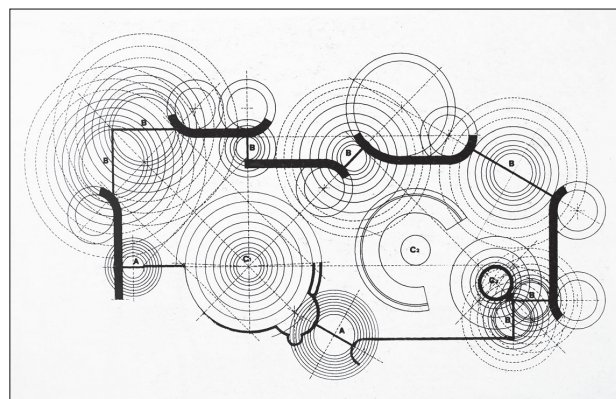
Niezrealizowane gimnazjum im. E. Plater projektu Romualda Gutta (1934 r.) jest tu dobrym przykładem. Idąc wzdłuż ulicy stopniowo wchodzimy w obręb oddziaływania zaprojektowanej kompozycji przestrzennej: pod zadaszenie nad chodnikiem oparte na słupie, do przedsionka odgródzonego ażurom od ulicy, do holu szatniowego już od ulicy zamkniętego, aby skierować uwagę idącego w stronę przestrzeni głównej – rekreacyjnego holu. Mimo, iż oś widokowa przebiega wzdłuż ulicy, oś komunikacji skręca ku centrum węzła przestrzennego, który tworzą trzy przenikające się przestrzenie, umieszczone na różnych półpoziomach: hol wejściowy, jadalnia i aneks/świetlica. Za nimi przestrzeń zacieśnia się, znów zmienia kierunek i przekształca w korytarz biegnący wzdłuż sal lekcyjnych, żeby po kolejnej zmianie kierunku stać się zespołem sali gimnastycznej (il. 16).

Ta wyrafinowana kompozycja przestrzenna odzwierciedla teorię bodźców, bazuje bowiem na zmianach kierunku i wysokości, podstawowej geometrii, operowaniu różnymi rodzajami otwarć. Ale także na zaskoczeniach – gdy nagle oś widokowa nie pokrywa się z osią komunikacji – wprowadzających emocję w miejsce logiki, nakazującej czytelnie ukazać zasady struktury przestrzennej (il. 16). Granice przestrzeni zarówno między poszczególnymi wnętrzami, jak wnętrzem a zewnątrz zostały zartarte. Niedopowiedziane i nieuchwytnie rytmy tworzą przestrzeń płynną oraz subiektywną narrację psychologiczną zgodną z filozofią kulturalizmu, ówczesnie sformułowaną przez Floriana Znanieckiego i mówiącą, że wielość prawd subiektywnych składa się na prawdę obiektywną: prawdę naszej kulturowej rzeczywistości.

Subiektywizm percepcji uwzględniony w kompozycji nie dyktuje żadnych wyznaczników formal-



16. Gimnazjum im. E. Plater w Warszawie, projekt Romuald Gutt (1934 r.); A – rzut parteru; B – aksonometria przestrzeni wspólnej gimnazjum. Rys. autor  
 16. Romuald Gutt, E. Plater's Gymnasium, Warsaw (1934); A – ground floor plan; B – axonometric view of the gymnasium's common space. Author's drawing



17. Dom letni, projekt Paolo Portoghesi (realizacja 1969 r.), rzut. Rys. autor  
 17. Paolo Portoghesi, summer house, Rome (1969), plan. Author's drawing

strzeń egzystencjalna, w której percepcja formy geometrycznej zachodzi jednocześnie z percepcją jej znaczenia. Warto przy tym zauważyć, że formie architektonicznej można nadać znaczenie środkami „literackimi”, np. poprzez symbol, ale także środkami czysto przestrzennymi, co w sztuce „czystej”, autotematycznej jest bardziej właściwe.

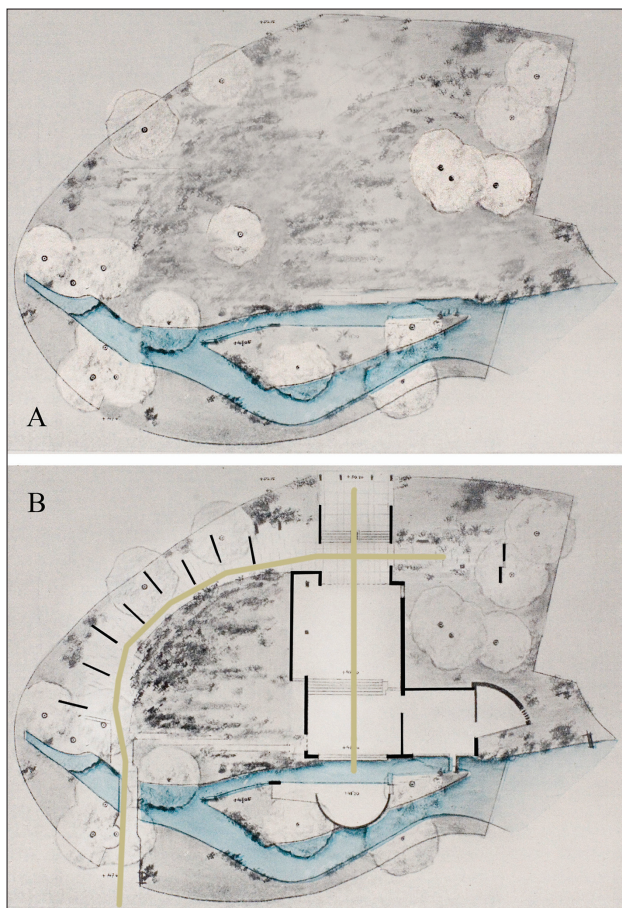
Za wykładnię teorii Norberga-Schulza można także uznać projekt R. Gutta Pawilonu Polski (1936 r.) na Wystawę Światową w Paryżu. Polsce przydzielono wówczas nieregularną działkę w parku Trocadero porośniętą potężnymi platanami, opadającą ku strumieniowi i z małą wysepką na strumieniu. Bogactwo warunków naturalnych skontrastował Gutt z prostotą geometrii i wykorzystał je w precyzyjnie skonstruowanej narracji (il. 18).

Na teren wystawy prowadził mostek przerzucony nad strumieniem, omijając zagadkową formę wycinka czaszy. Trasa ekspozycji prowadzona jest po najdłuższej linii, wzdłuż granicy działki i wzdłuż rytmu ścian wystawowych, które płynnie przechodzą w ściany pawilonu wystawienniczego. Tu dochodzi do zmiany kierunku ruchu, na zgodny z osią podłużną pawilonu biegnącą od głównego wejścia ku owej obłej formie, która okazuje się muszlą koncertową. Podobnie jak u Portogheziego otwarta kompozycja uczytelni kierunki, centra i obszary. Ale nie do końca. Przestrzenie o zatartych granicach przelewają się jedne w drugie, a ich bogactwo wiąże się również z operowaniem skalą: od najmniejszych (kontemplacja ekspozycji) do największych (przestrzeń koncertu). Kształtując zamknięcia i otwarcia, Gutt wykazał się wręcz „muzycznym słuchem”. Wykorzystał rytm pojedynczy, najprostszy i najbardziej swobodny, łatwo wpisujący

nych. Czym w tej sytuacji ma się kierować architekt? Z jakich podstawowych elementów powinna się składać kompozycja przestrzenna? W teorii architektury Christiana Norberga-Schulza podstawowymi elementami kompozycji architektonicznej są nie tyle formy geometryczne, lecz takie pojęcia, jak kierunek, centrum i obszar. Pojęcia kojarzące się z rozkładem sił czy polem elektromagnetycznym, które tym się charakteryzują, że nie posiadają zdefiniowanych granic. A przecież to granica pomiędzy wnętrzem a zewnątrz definiuje zazwyczaj formę architektoniczną.

Teorię Norberga-Schulza dużo lepiej ilustruje dom letni projektu Paola Portogheziego (realizacja 1969 r.). Ściany o prostej geometrii okalają w nim wyróżnione centra, a jednocześnie wytwarzają te centra w przestrzeni (il. 17). Jest to zatem zjawisko dwukierunkowe i tak je definiował Norberg-Schulz. W książce „Bycie, przestrzeń i architektura” stwierdził on, że właściwą przestrzenią, w której działa architekt, nie jest przestrzeń geometrii, lecz prze-





18. Pawilon Polski, projekt Romuald Gutt (1936 r.); A – działka; B – rzut pawilonu z zaznaczoną drogą zwiedzania. Źródło: „Arkady”, 1936, z. 9, s. 523

18. Romuald Gutt, Polish Pavilion, Paris (1936); A – the building plot; B – the plan of the pavilion with a marked sightseeing route. Source: “Arkady”, 1936, no. 9, p. 523

jący się w nieregularny obrys działki i pomiędzy pnie drzew. Rozedrganie rytmu ekranów ekspozycyjnych i ścian pawilonu stapia je w jedną kompozycję. Wachlarzowe ustawienie osłabia rytmikę, a eksponując zmienność kątów pozbawia zbędnej monumentalności i znaczenia formalnego. Jest to przykład subtelnej relacji pomiędzy geometrią przestrzeni, a zawartym w niej życiem.

O ile neoplastycyzm pomijał emocjonalny odbiór formy, funkcjonalizm dzielił przestrzeń na jednostki przyporządkowane funkcji, to narracja psychologiczna stworzyła „architekturę drogi”, często stosowaną w budynkach muzealnych, komponowaną wedle założonego scenariusza. Wielość nakładających się relacji przestrzennych zakłada wybór, czyli aktywną rolę użytkownika, co proponował w swoim projekcie pawilonu wystawowego Romuald Gutt. Według teorii Formy Otwartej autorstwa Oskara Hansena, geometria staje się „tłem aktywnym”, bo uczytelnia zdarzenia i ogranicza nadmiar atakujących nas bodźców. Jednocześnie swoiście zarządza rytmem ścian, poziomów posadzki, elementów otoczenia, w tym przechodniów. Przestrzeń pełna niespodzianek z ledwie uchwytną logiką, odtwarzała zatem wielość rytmów działających na obserwatora, stworzoną nie z wielości form, lecz z wielości relacji sprzyjającej swobodzie zachowań. Pomimo presji decydentów, aby na forum światowym Pawilon Polski reprezentował potęgę państwa, wartością nadrzędną jaką wyeksponował Gutt była potęga polskiej kultury reprezentowana poprzez żywe koncerty Chopina w ogrodzie. Tak bowiem widział pomniki wartości, które godne są uwiecznienia, podobnie jak zrobił to jego bliski przyjaciel, Franciszek Krzywda-Polkowski w parku/pomniku w Żelazowej Woli.

## Bibliografia

K. Kobro, W. Strzemiński, *Kompozycja przestrzeni, obliczenia rytmu czasoprzestrzennego*, Łódź 1931.

Ch. Norberg-Schulz, *Bycie, przestrzeń i architektura*, Warszawa 2000.

W. Strzemiński, *Teoria widzenia*, Kraków 1974.

Anna Dybczyńska-Bułyżko,  
 prof. nzw. dr hab. inż. arch.  
 Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej

## DYNAMICS AS A WAY OF PERCEIVING GEOMETRY

ANNA DYBCZYŃSKA-BULYSZKO

### The model of perception

The dynamics of an architectural form can be grasped at a glance. The dynamics of an architectural space, on the other hand, is a phenomenon whose full perception requires time, which is needed even for the very basic comparison of the outer shape of a building with its inside. Since actual perceiving is always determined by our model of perception, we need a model that includes this temporal dimension.

As a symbol of the static perception of a building we can mention Villa Rotonda, designed by Andrea Palladio (built in 1582). Its spatial composition is based on two axes crossing at the right angle in the centre of the building, at a point from which the observer's gaze penetrates the mass and the surroundings of the house in the four directions of the world and to the horizon, making him/her the centre of the universe that is being observed (Fig. 1).

The development of science deprived humans of their privileged position as observers, producing new and new instruments of observation which opened the macro-world of galaxies and the micro-world of the atom and made it possible to record alterations invisible to the naked eye. Therefore, the model of perception also had to change. It is assumed that the modern model was first applied in the arts by the impressionists, since they noticed that observation is not a state but a process, and, furthermore, a process in which an impression influences a further impression, a phenomenon which they named "the afterimage". During the long years of their painting experiments they found out, for instance, that the superimposition of images is perceived as a deformation of the colour (the addition of the complementary colour in the eye of the perceiver) and the form (the influence of the surroundings on the outline). For the eye it is a deformation, since according to the traditional model of perception an image emerges by comparing what we "know" about the object that we are observing with what we actually "see".

Cubist and futurist painters enriched the understanding of perception by including movement.

When the observer moved in relation to a motionless object, they painted sequences of its views from different sides, also foreshortened ones, in a single picture. A good example is Robert Delaunay's *La Tour rouge* (1911), a painting that sums the knowledge and the process of observation, reflecting not only what we "see" but also what we "know" about an object (Fig. 2). The process of observation in time is marked here by a deformation of the building. It was also noticed that the pace of changes makes it impossible to contemplate details; consequently, the dynamics of perception is connected with simplifying the form, manifested in its "cubisation".

When a motionless observer perceived a moving object, the painting showed a sum of its characteristic positions, as is the case, for instance, in Gino Severini's *Dynamism of a Dancer* (1912), (Fig. 3). Following this tendency to combine the knowledge with the observation, painters tried to represent both the passage of time and the movement of a given object, via forms reminiscent of time-lapse photos superimposed on one another.

The characteristic rhythmization perceivable in cubo-futurist paintings followed from the contemporary studies on physiology, which interpreted visual perception as a constant repetition of the sequence of two actions: the reception of a stimulus by the eye and its interpretation by the brain. It was assumed that such sequences, being conditioned by the physiology of movement and vision, happened at equal intervals, i.e. had a steady rhythm.

### A meta-structure

The model of rhythmical – modulated, as they were called then (hence Le Corbusier's Modulor) – sequences of glances, was also adopted by neoplasticism, which, however, faced the challenge of proposing new composition rules, equally novel as those adopted by cubo-futurism, but based on the notion of a steady rhythm, which could be applied in architecture. The chief representative of the movement, Theo van Doesburg, did not clearly describe the canon of neoplastic composition in his writings.



Such a description was, however, attempted and extensively commented on by Katarzyna Kobro and Władysław Strzemiński, artists close to the neoplastic trend, in “Kompozycja przestrzeni, obliczenia rytmu czasoprzestrzennego” [The composition of space, calculating the space-time rhythm] (1931). The new compositional canon returned to the basics again: it was assumed that every elementary activity of a human being in a space can be described with the use of Cartesian axes. Hence, it was the cuboid that became a functional-spatial module; new architectural compositions were built of cuboids (Fig. 4). Assuming that space is homogenous and indivisible, the neoplasticists did not want the form to separate the closed space from the outside space, and thus considered open forms to be correct, which converged to some extent with the ideas of cubism and futurism. The geometric cuboid meta-structure was static; it was supposed to be dynamized by two filling elements: firstly, by the human being, active as a member of a democratic society, and secondly, by varied wall surfaces of specified colours, materials, etc. The lack of any such “fill” was also considered a kind of filling “material”.

Viewing the human being in the perspective of ergonomics (differentiating basic activities, each of which should take place in specified spatial conditions, unique for it) and as a member of a homogenous democratic society (lacking individual features) was also characteristic of functionalism. The two trends also shared some formal features, e.g. simplifying forms to ruled-surface elements, ignoring the properties of building materials, sequentiality, compositions involving views from various sides, also from the above. Most importantly, a building started to be treated not as a form but as an open structure, which can expand in three dimensions. It was a revolutionary idea, which reinterpreted architectural problems logically and coherently through a simple and novel kind of geometry. It is hardly surprising, then, that it has been influencing architectural solutions until now, especially as regards those that take inspiration from modernism.

The most famous work of neoplasticism is a family house in Utrecht, designed by Gerrit Rietveld in 1924, which is purposefully photographed with open windows, so that the protruding casements highlight the openness of the geometric structure of the house. Its interior demonstrates Rietveld's concept of filling. The surfaces that delineate spatial modules, being proper walls or panes of glass,

are differentiated with primary colours; the crucial idea, however, was to introduce sliding surfaces, for instance the door on the first floor, which disappears and reappears, stressing the temporal dimension.

One of the best known examples of buildings inspired by the philosophy of neoplasticism is a student hostel of Louvain University, designed by Lucien Kroll (built in 1974). Here, the decision how to fill the elevation of each of the dwelling modules was left to the dwellers, in order to produce an unplanned, randomly arranged and thus varied, modular façade. This project demonstrated that the dynamics of such a solution concerns solely the surface of the building and is in fact unconnected with its spatial composition. Recently, the dynamics of the surface has been more and more often a result of the technology applied, from the Arab World Institute in Paris, designed by Jean Nouvel (1987), to the so-called intelligent buildings.

## Communication

Functionalism also addressed the issue of dynamics from the perspective of the kinaesthetic perception of the observer, claiming that the basic functions of space are bound together by communication, and making communication the key aspect of spatial compositions. In this view, communication should be first of all efficient, i.e. paths should be separated, and it should be dominated by linear arrangements.

A merger of the functionalist and constructivist approach can be seen in the building of the Central Institute of Physical Education (now the University of Physical Education) in Warsaw, designed by Edgar Norwerth (built in 1929). The particular functions of the building (administrative, educational, sport, residential, and other ones, which could be called elementary) were assigned to separate cuboids, arranged in rhythmical sequences. When moving along the communication paths, we perceive rhythm and dynamics; this is achieved thanks to applying the principles of neoplasticism by juxtaposing filled modules with unfilled ones, i.e. alternating masses with open spaces. Undoubtedly, the Institute was also designed as a purposefully open composition, so that new rooms could be added if necessary (Figs. 5, 6).

In this way the architecture encoded the observation that although it is geometry that determines the form, it is communication that conditions the per-

ception of this form. The latter statement can be corroborated with a very simple example: the position of the door, which enforces a certain path of movement, influences the perception of a basic square module of space (Fig. 7) in the following way:

- A. If the entrance is in the middle of a wall, we cross a barrier, we go parallel to the side walls, which are all the time equally distant from us, and we see the opposite wall approaching, with the exit door in it.
- B. If the entrance is in the corner, after we enter we see the walls first diverge to reach the point farthest from us and then the space narrows towards the exit. Hence, it turns out that it is not the very space that has to be dynamic, but its relationship to the observer. This opportunity was eagerly explored by postmodernists, who liked planning movement along the diagonals of rooms, even though they were not the originators of this idea.

An example of the highest simplicity most effectively implemented was the pavilion designed by Konstantin Melnikov for the Paris Exhibition in 1925 (Fig. 8). The communication path was planned as crossing the rectangular pavilion diagonally, including the steps leading to the first-storey landing. In this way Melnikov created many spatial relationships allowing for the observation of both the exhibition and the visitors. Due to this arrangement it was possible to be on the ground floor, move along the axis of the pavilion, move upwards and diagonally in relation to the exhibits, look at the visitors moving upwards and downwards, and finally regard the whole exhibition and the visitors from above.

A standard three-room flat and a traditional two-bay peasant house are two complex space structures, geometrically similar, but involving different paths of movement (Fig. 9).

- A. In a flat it is necessary to move from room to room through a hall, which makes the hall the spatial centre, even though it is usually the least attractive part of the flat, in terms of both geometry and lighting. Even if the room doors are glazed, they do not usually face windows.
- B. In a traditional peasant house the geometrical centre is the kitchen and the stove, and the users move around this centre through a suite of connecting rooms. Because of that, and because of the properties the log construction, it is most convenient to place doors and windows in the middle of the walls. A vital factor in the per-

ception of the interiors is coordinating the geometry with communication and the visual axes. Each room has two perpendicular axes, which makes each interior a central one, almost as in the above-mentioned Villa Rotonda. Ideologically, when being in the centre of such a room we are in the centre of our universe, since we have all the four directions of the world within our control, because of our gaze reaching the neighbouring rooms and beyond, and our movement imitates the movement of the sun.

The more complicated a spatial arrangement is, the more important the communication scheme becomes for its perception. Let us now analyse the geometrically simplest spatial arrangement created by Jan Koszczyc-Witkiewicz in the library of the High School of Economics in Warsaw (now the Warsaw School of Economics), designed in 1924. In this regular, modular, ferroconcrete structure the architect intended to separate the path of the reader from the path of the book. In terms of space, the reader is made to go directly from the cloakroom, located on the ground floor, to the main reading room on the second floor, bypassing the first floor, which serves the book storeroom (Fig. 10).

We go through an arcade, which is narrow (one construction module) but long (eleven modules), and then proceed at the right angle to the elevation to enter the cloak room – another narrow and long space, extending across the axis of the entrance. Staircase entrances are placed symmetrically in the furthest corners of the ground-floor hall, and staircase exits are placed above the first floor. The natural movement of the body makes us go diagonally up the cascade of the stairs; our gaze also goes diagonally; all this creates a strong impression of dynamism (Fig. 11). After another change of direction (a perpendicular catalogue room) we reach an elongated reading room stretched across our path. Here, the dynamics of upwards or downwards movement gives way to the perception of a static observer; in order to achieve that Koszczyc designed a cathedral-like interior (Fig. 12). Kinaesthetic perception, here the perception of the changes of direction and height, are strengthened by the proportions of elongated spaces arranged alternately along and across, and highlighted by the natural lighting: we move towards or away from the glazed front façade.

Our kinaesthetic perception is greatly strengthened when gravitation is involved. This regularity was used by Barbara and Stanisław Brukalski, when

they designed their own house in Żoliborz in Warsaw (1928). The module available in the row of houses was narrow, which could have suggested designing a staircase adjacent to the longer wall. Nevertheless, the architects placed the staircase in the middle of the house; the rooms are entered immediately from the landings (Fig. 13). Thus, the stairs were made the communication axis instead of a corridor. This single decision made the space more dynamic. Its dynamics was strengthened by unexpected openings into the rooms adjacent to the staircase, reminiscent of windmill sails. The spaces have different proportions and are placed on different levels; their composition is based on the right angle, in accordance with the neoplastic idea of opening or closing a module. The illusion of movement is further strengthened by rounded corners and by balusters placed at an angle (Fig. 14).

### The Stimulus Theory

Designing a dynamic composition in a tight space, Barbara and Stanisław Brukalski lost the formal purity of functionalism – apparently, the previous composition principles were no longer sufficient. They superimposed a dynamic rhythm on a steady rhythm, as was also done by Edgar Norwerth, who called this combination the dominant of the composition. The model of perception changed in the 1930s. Again, this change was most clearly presented by Władysław Strzemiński, who summed his experiences of the 1930s in the book “Teoria widzenia” [A theory of vision]. Strzemiński referred to Ivan Pavlov’s Stimulus-Response Theory, pointing out that at any given moment a human being is subject to multiple physiological processes. An observer not only receives stimuli from all the senses, but also experiences varied physiological rhythms of his/her body, therefore he/she is influenced by a sum of rhythms that can be represented as a wavy line (Fig. 15). What we perceive are the maximum points of the wave, which we interpret as stimuli; thus, stimuli are not rhythms but disruptions of the rhythm. A stimulus, as a combination of many rhythms, often perceived unconsciously, is unforeseeable – neither its kind nor time can be predicted. In this case it was ambiguity that was explained with the help of physiology. Consequently, the question arose how to create a composition following the Stimulus Theory, or – in modern terminology – following the principles of psycho-cybernetics.

A good example is Romuald Gutt’s design of Emilia Plater High School (1934, not realized). Going along the street, we gradually enter the sphere governed by the spatial composition: first, we go under a roof over the pavement, supported by a post, then into a vestibule separated from the street only by openwork, then to the cloakroom, which is fully separated from the street, and finally our attention focuses on the main space – the recreation hall. Although the visual axis runs along the street, the communication axis turns towards the centre of a spatial arrangement consisting of three intersecting spaces located at different half-levels: the entrance hall, the dining room and the after-school club. Then, the space narrows, changing the direction again to turn into a corridor along the classrooms, and finally, after another change of direction, it becomes the gym complex (Fig. 16).

This sophisticated composition is based on alterations in height and direction, on basic geometry, on introducing different types of openings, and, importantly, also on surprises: sudden discrepancies between the visual axis and the communication axis, introducing emotions instead of logic, which would demand that the compositional principles be transparent (Fig. 16). The divisions between particular interiors as well as between the inside and the outside of the building are blurred. The elusive and indefinable rhythms create a fluid space and a subjective psychological narration, convergent with the philosophy of culturalism, formulated around that time by Florian Znaniecki, claiming that the multitude of subjective truths make up the objective truth – the truth of our cultural reality.

The subjectivism of perception included in a composition does not dictate any formal characteristics. If so, what principles should the architect follow? What basic elements should be included in a spatial composition? In Christian Norberg-Schulz’s theory of architecture the basic elements of a composition are not geometric forms but notions such as direction, centre and area. They evoke associations with the resolution of forces or the electromagnetic field, which are characterized by the lack of clear boundaries, even though usually it is the boundary between the outside and the inside that defines an architectural form.

Norberg-Schulz’s theory can be illustrated with the summer house designed by Paolo Porthogezzi (built in 1969). Here, geometrically simple walls surround distinct centres, at the same time creat-



ing those centres in the space (Fig. 17). Therefore, we are dealing with a bidirectional phenomenon; it was defined as such by Norberg-Schulz. In his book “Presence, Space and Architecture” he concluded that the architect actually works not in a geometric space but in an existential space, in which the perception of the geometric form is simultaneous with the perception of its meaning. It is worth noting that the architectural form can be assigned meaning by “literary” means, e.g. by a symbol, but also by purely spatial means, which is more appropriate in the “pure” autothematic art.

Norberg-Schulz’s theory was also implemented in Romuald Gutt’s (1936) design of the Polish pavilion for the World Exhibition in Paris. Poland was assigned an irregularly shaped plot in the Trocadéro park, covered with huge plane trees, sloping towards a stream, and including a small isle on the stream. Gutt contrasted this richness of nature with simple geometry, using it in his meticulously constructed narration (Fig. 18).

We go into the exhibition via a bridge over the stream, passing a form shaped as a fragment of a dome, which remains a mystery for a while. The route is the longest possible one, leading along the borders of the plot and following the rhythm of the exhibition panels, which smoothly merge into the walls of the pavilion. Here, the direction of movement changes, and we follow the longitudinal axis of the pavilion towards the aforementioned domical form, which turns out to be a band shell. Like in Portoghezi’s work, this open composition also reveals directions, centres and areas, But they are not fully specified: spaces with fuzzy borders merger into one another; their multitude is also connected with using the scale – from the smallest modules (contemplating the exhibition) to the largest ones (the concert area). In shaping his openings and closures, Gutt showed an extraordinary “ear for music”: he chose the simplest and the freest single rhythm, easily to combine with the irregular plot and the trees. The quivering rhythm of the exhibition panels and the pavilion walls combines them into a single composition. Their fan-like arrangement weakens the rhythm and highlights different angles, preventing

superfluous monumentality and formal significance. This is an example of a subtle relationship between the geometry of space and the life that is encoded in it.

Whereas neoplasticism disregarded the emotional perception of the form, and functionalism divided space to units assigned to functions, psychological narration produced the “architecture of the route”, often applied in museums, following a particular scenario. The multitude of overlapping spatial relations implies a choice, i.e. an active role of the user; this was the idea that underlay Romuald Gutt’s design of the exhibition pavilion. According to Oskar Hansen’s Theory of Open Form, geometry becomes an “active background”, since it makes events transparent and curbs the excess of stimuli. At the same time, it uniquely organizes the rhythm of the walls, floor levels, and other elements of our surroundings, including passers-by. Thus, a space which surprised, showing an elusive logic, reflected the multitude of rhythms that influenced the observer, following not from a multitude of forms but from a multitude of relationships which allowed the freedom of actions. Even though the policy-makers insisted that the Polish pavilion should represent the power of the state, the major value highlighted by Gutt was the power of the Polish culture, represented by live concerts of Chopin’s music. This was his vision of values that should be commemorated, as was also done by his close friend, Franciszek Krzywda-Polkowski, in the memorial park in Żelazowa Wola.

Translated by I. Szymańska

## Bibliography

- K. Kobro, W. Strzemiński, *Kompozycja przestrzeni, obliczenia rytmu czasoprzestrzennego*, Łódź 1931.  
 Ch. Norberg-Schulz, *Bycie, przestrzeń i architektura*, Warszawa 2000.  
 W. Strzemiński, *Teoria widzenia*, Kraków 1974.

*Anna Dybczyńska-Bułyżko,  
 prof. nzw. dr hab. inż. arch.  
 Faculty of Architecture,  
 Warsaw University of Technology*