

---

DOI: 10.21005/pif.2019.38.B-06

## DIAGRAM IN STUDENTS OF ARCHITECTURE DIDACTIC PROCESS

### DIAGRAM W PROCESIE DYDAKTYCZNYM STUDENTÓW ARCHITEKTURY

**Paweł Maryńczuk**

Dr inż. arch.

Author's Orcid number: 0000-0003-0627-3061

Krakowska Akademia im Frycza Modrzewskiego  
Wydział Architektury i Sztuk Pięknych

#### ABSTRACT

Model of Humboldt's university was an attempt to make a compromise between theory and practice. What is crucial about education at such university is the scheme based on medieval principle of three levels: master, assistant and a student. Assumptions of a principle "unity of research and education" at the same time refer to the way of underlining the essential aim of education which is discovering the truth. This discovery may be done through scientific research as well as educating students both through theory and empiricism. It is therefore justified that a process of educating and research, and a content of publications will require a specific model where the truth of scientific theories will be verified by experiments. Publication gives a proposal of a creative and practical implementation of diagrams into students' achievements and teachers' research into a process of learning design.

Key words: didactic model, theory of architecture, philosophy, text, sketch, diagram, experiment, design studying.

#### STRESZCZENIE

Model humboldtowskiego uniwersytetu był swoistą próbą kompromisu między teorią i praktyką. Charakterystyczna na takiej uczelni edukacja, oparta jest na schemacie przyjętym ze średniowiecznych cechów, a zatem obejmowała następujące poziomy: mistrz, asystent, uczeń. Założenia dotyczące zasady „jedności badań i kształcenia” związane są z kolei ze sposobem percypowania podstawowego celu nauki, jakim jest odkrywanie prawdy. Proces nauczania, przebieg badań i treści publikacji wymagać więc będą powstawania specyficznego dla takich uczelni, modelu opartego na sprawdzeniu prawdziwości teorii naukowych poprzez eksperyment. Artykuł jest propozycją twórczego i praktycznego zastosowania „diagramów” do opisu dorobku studentów i nauczycieli akademickich w badaniach procesu nauki projektowania.

Słowa kluczowe: model dydaktyczny, teoria architektury, filozofia, tekst, szkic, diagram, eksperyment, badania, nauka projektowania.

## 1. INTRODUCTION

"What are academic publications, so valued in the system of academic advancement? They serve to publish the results of research so as to make it possible to verify scientific experiments, assess their suitability for application, facilitate academic discussion about the results that were obtained. It is thanks to the publication of research results that technological progress takes place"[3] - wrote Wojciech Bonenberg. It should be highlighted that publications are not an end in and of itself, as is the matter with literary works. In architecture, according to Humboldt's academic model, the form of the publication of an experiment's results can take on the form of an architectural project. It is thanks to such a project that the validation of the adopted assumptions can be performed and the designer's skills can be subjected to a broad critique. The completed project is a method of validation and drawing conclusions, meant to further the perfection of architecture – it therefore has the features of practical utility that is a characteristic of academic research. The scope of this form of publication is greater than of the one that is published in a textual form. General respect towards architecture appears to be increasing when we look at the activity of Bilbao's municipal authorities, who wanted to build a cultural building that would be considered globally attractive, or when we observe the crowds coming to Sydney to marvel at the Opera building in the modern expressionist style, which has become a symbol of Australia.

It can be said that the choice of the architect was in itself a guarantee of success. The Humboldtian education ideal was, therefore, a sort of an attempt at striking a compromise between theory and practice that produces measurable benefits.

## 2. ARCHITECTURE AND TEXT

Between Adolf Loos' opinion "[...] only a small portion of architecture belongs to the arts: the tomb and the monument" [8] – and opinions that define architecture as everything that has ever been built [1], we can find a space for an entire spectrum of stances and attitudes. Architectural theory also suffers from the undefined character of its discipline and a pluralism of attitudes. The buildings itself is also at a boundary: between the world of ideas and practical human activity. Difficulties in grasping architectural phenomena are also the result of moving along the boundary between these two different worlds. The result is the transfer of notions from the arts and literature to architecture. It is a result of the conviction that architecture cannot be separated from philosophical thinking and that architecture can join the other arts in the search for deeper meaning [16, p. 12–13].

Publications on architecture are meant to be a form of dialogue in architecture. They are meant to give the discipline a sort of dynamism, making it open to pursuits from other disciplines. Therefore, if we are to find a suitable place to justify the use of citations in publications, this would be such a place. Citations are not only a form of discussion (a necessary element of architectural theory), they also make it possible for authors to speak in their own name, instead of an intermediary or interpreter. This is not always possible, as it is difficult to compact an entire train of thought into a single quoted sentence – however, it is sometimes necessary. Quoting the thoughts of an author without faithfully quoting them could significantly deform their sense, one that stems from a deliberate and carefully thought-out set of notions. Using a fragment of a work, or even an entire small work, cannot raise doubt that some work independently exists apart from it. This is why the practice of, for instance, building one's own work in such a manner that its dominant part is composed of quotes annotated with laconic commentary is forbidden. The stealing of thoughts from other authors or disciplines appears to sustain a significant part of contemporary culture. Interpreting a text is convincing it to answer one's own questions, ones that we need to formulate ourselves beforehand. Clifford Geertz reminded us of an opinion about cultural anthropology that described it as "licensed poaching" [6]. The reading of architecture is performed similarly – both in terms of individual works

and architecture as a whole. A similar opinion was voiced by Richard Rorty [2]. As he claimed, he had not put much stock in an author's own views of their work; he selected metaphors and arguments so that they would correspond with the reader's own goal. This form of reading can indeed be labelled as poaching. The fact that concepts that emerge in other disciplines of thought (such as philosophy) have affected architectural theory was convincingly argued by theorists who wrote about the links between the structure of buildings and scholastic philosophical or theological thought [8].

The conviction concerning the closeness between architecture and the word was expressed by both architectural theorists and architects themselves. Waldemar Wawrzyniak wrote that "*Architecture is an art that is very close to poetry, with sculpture perhaps being the only one to be closer. An essential, fundamental role in creation is played by: the dream, the imagination, the metaphor and the inspiration. Signs and symbols can also be an inspiration, as can their architectural references, architectural travels, as well as literature and the word*" [17].

In an interview, the architect Hans Hollein expressed his views about the necessity of external sources of inspiration for architects: the reality that is external to architecture should inspire architects to a greater degree. "*The majority of architects draws architectural ideas from the architecture created by others. I have come to consider this to be wrong. I believe that it should be a part of education, but... painters... draw ideas concerning art without limiting themselves to studying past painters. They suddenly come into contact with some experience or fact and something completely unexpected happens*" [9]. The transfer of experiences between disciplines is also a value in and of itself, as it results in new artistic currents. For instance, patterns taken from language studies were the stimulus for the development of significant architectural theories and simultaneously provided the impulse for the emergence of new forms of architecture (despite architecture theorists having long since becoming aware of the limitations of this method). In addition, if we take into account the difficulties in treating art (including architecture) as a subject of study, literary narration can become a valuable tool in the interpretation of both architecture's paths and its individual stops – works of architecture.

It can serve both to study the foundation of architectural works, as well as to point to errors, particularly so because it is the language that is the tool of formulating architectural ideas, sometimes being the only tool in use (Jean Nouvel's diploma project was written, instead of drawn).

Adolf Loos also believed that there is no need to draw designs – that good architecture can be written. However, architectural theory studies its own foundations to an insufficient degree. A significant portion of its discussion is based on hidden assumptions that are silently accepted to be a sufficient basis for the construction of theory. For instance, attempts at using deconstruction in architecture assumed the existence of at least a close relation between architecture and text. Artistic experiments combining various genres of the arts do provide arguments in favour of discussing a common experience of the arts and tasks that are shared across different disciplines – at least to a certain degree – but it is necessary to maintain a critical distance from these attempts, as they do not guarantee success. One example of a failure where all signs of success had originally been noted could be the cooperation between Peter Eisenman and Jacques Derrida on the design of something that was officially called the "garden" for the Parc de la Vilette and is probably an example of the greatest possible closeness that architecture and text, writing and philosophy have ever found themselves in [6]. That which was had been meant to be attractive in Derrida's lingual plays on the example of operations on words as objects and words as sounds and to be attractive as an intellectual concept, one that is often needed in architecture – turned out to be untranslatable into the "language" of architecture. Thus it has been (at least partially) proven that language plays cannot be translated into the language of architecture.

### 3. ARCHITECTURE AND THE SKETCH

There can be no doubt that works of architecture are made in multiple stages. From the first sketches showing the idea, the initial architectural conceptual design proposal, general drawings, models, visualisations, the technical and construction-phase design, all the way to completion and post-completion depictions. We typically encounter an entire array of sketches over the course of the process of creating a work of architecture. "*I prefer drawing to talking. The drawing is quicker and leaves less room for deception*" – said Le Corbusier in his interviews.

Another outstanding architect, Renzo Piano, claimed that the drawing and the manual sketch were a fundamental part of the theoretical process of creating architecture. This process starts with sketches, with the next stage being more detailed drawings and, at the final stage, the model. It happens that the architect returns to the drawing, beginning a process of circulation. Piano believes that the drawing is an instrument of the process of circulation between the idea and the actual execution of a design, while the model constitutes the physical transformation of the drawing into a three-dimensional form. During the initial phase of design, Piano imagines a model, however, the idea is recorded in the form of a drawing [15].

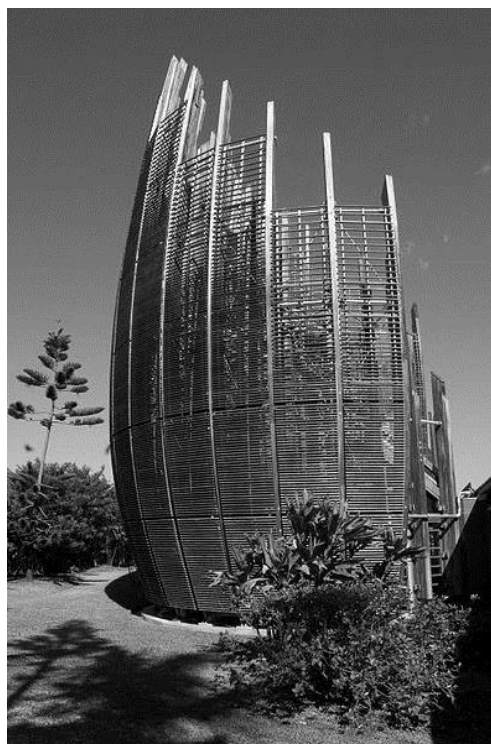
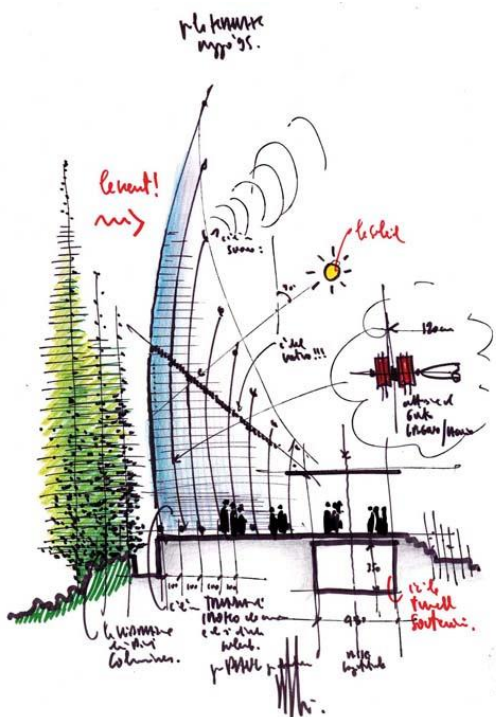


Fig. 1. Renzo Piano - a sketch of the Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre in Noumea in New Caledonia. The centre consists of 10 sections diversified by their size and function, however all of them represent a unique structure referring to a traditional Caledonian village. Source: [21]

Ryc. 1. Renzo Piano - szkic Centrum Kulturalnego Jean-Marie Tjibaou w Nouméa w Nowej Kaledonii. Centrum jest zakomponowane z 10 sekcji różnicowanych wielkością i funkcją, lecz wszystkie prezentują ujednoczoną strukturę przypominającą tradycyjne chaty z kaledońskiej wioski. Źródło: [4].

Fig. 2. Renzo Piano - realisation of the Jean-Marie Tjibaou Cultural Centre in Noumea in New Caledonia. Objects performed later refer to the author's original solutions. Source: [21]

Ryc. 2. Renzo Piano - realizacja Centrum Kulturalnego Jean-Marie Tjibaou w Nouméa w Nowej Kaledonii. Później zrealizowane obiekty odznaczały się takimi rozwiązaniami jak w szkicach pierwotnych autora. Źródło: [4].

Meanwhile, Jorge Silvetti is of the opinion that the drawing in the form of a sketch is the source of the idea and a tool that corrects the entire design process. He claims that the drawing plays a fundamental role in architecture, as it is the first expression of the architect's vision [19].

For Norman Foster sketching is the easiest and the least complicated way of a creative pastime activity; one can sketch everywhere and it takes a few minutes to make a drawing. It is possible that a sketch of a famous bridge in Millau was created in a cafe.

Fig. 3. A sketch of a viaduct in Millau (France) by N. Foster. Original form of a design. Source: [21]

Ryc. 3. Szkic Wiaduktu w Millau (Francja), autorstwa architekta N. Fostera. Pierwotna forma projektu architektonicznego. Źródło: [20]

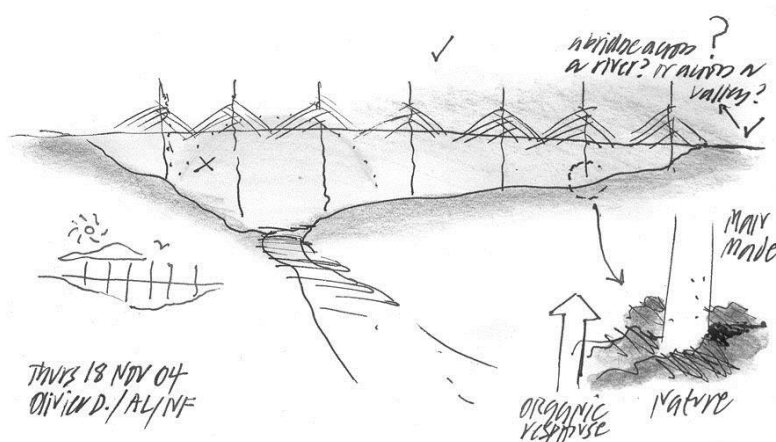


Fig. 4. Performance of a viaduct in Millau (France) with characteristic elements of a sketch and steel ropes upholding the bridge. Source: [21]

Ryc. 4. Realizacja Wiaduktu w Millau (Francja) z charakterystycznymi elementami szkicu – masztami wraz ze stalowymi linami podtrzymującymi most. Źródło: [20]



The sketch also allows conclusions to be drawn, which would be difficult or outright impossible without it (or without an appropriate image appearing in the mind). The drawing or its image in the mind of the author creates new objects (i.e. points) and the relationships between objects (i.e. the intersections of lines), which would be very difficult to obtain using logical or mathematical reasoning.

Furthermore, the drawing, regardless of constituting a form of storing information, is also a productive mechanism of inference [12, p. 63 -72]. We perform a series of choices that we write down in a sketch; the sketch effortlessly "calculates" many of the consequences of the mutual impact of these choices. Because sketches can be analysed at any phase of the design process, we should keep in mind that relationships between their elements will provide new information, e.g. concerning important details, conditions that were not

taken into account, alternatives that were not considered, etc. It is thus information that could not fit into the field of our observations during a prior stage of decision-making.

Many times, the use of such a reference mechanism can guarantee that the ultimate result of the design process has considered a broad scope of circumstances that we would not be otherwise able to consider simultaneously. It is a simple thing, a cycle of recording – selection – review – reference – modification, and can be employed in any information gathering system. Such a cycle does not require one to restrict themselves only to drawings.

It is worth remembering that our eyes are excellently adapted to reviewing drawings and other visual representations and to detecting a wide array of linkages between their elements. It is also worth noting (which the author has noted below) that using the sketch is also a highly productive inference process [12, p. 63 -72].

This is because the intuitive character of the information transfer is achieved thanks to the speed of converting thoughts into the drawing. Inference using a sketch does, of course, have its own significant limitations. During the design problem identification phase we are often forced to supplement the sketch using verbal descriptions, graphical symbols, graphs, mathematical formulae, three-dimensional compositions and even photographs, painterly elements, etc. We thus improve its legibility. Sometimes, unbeknownst, we create something that is no longer simply a sketch or text. The mutual connection between the drawing and the text creates a new form of conveying information – diagrams.

#### 4. ARCHITECTURE AND THE DIAGRAM

We operate using an architectural language enhanced with various forms of notation in the practice of creative design. Regardless of whether or not this influence is meant for acquainting oneself with the material reality or transform it, our language is a form of a barrier, which affects the limitation of our understanding and cognition, and therefore is a sort of binding that constrains our actions. In some cases we should consider various possibilities of understanding certain notions or controversy associated with specific interpretations. First, the notion of the diagram is key.

"Anything that is used as a diagram can be a diagram" [18].

Generally speaking, specific, physical layouts of lines, points and other shapes created in order to represent and manifest works of architecture, along with verbal descriptions, such as those of materials, structure or functional schemes – are diagrams. When creating a visual representation, the architect analyses and organises priorities so that it can be possible to decipher the idea that defines the type of internal order through a condensed form of presenting the problem.

"The rules of this order form the formal idea of the design" [12, p.103-105].

The essence of the problem is to highlight the generative character of its notation, with a particular underscoring of the varied forms of expression that can be used to this end. Due to the stage-like formulation of diagrams, we can distinguish the following in diagrammatic thinking:

**The generative diagram** is a record that reflects an element or a layout of elements, explaining their structure, manner of operation, or a sequential set of co-dependent elements that form a system that is generated when we can decipher an architectural concept. The generative diagram is a sort of "user's manual" to understanding the idea behind a work of architecture. It is prepared only at the closure of the conceptualisation stage.

**The analytical diagram** is a reflection of the conceptual design.

One distinct feature of the analytical diagram is that it heavily stresses the cognitive process instead of the end result. It is typically a sequential scheme of components meant

for the analysis of a concept. The analytical diagram is the analysing and simultaneously analytical side of the language of an architectural concept, typically prepared at the end of the conceptual design stage. The relative placement of the elements of internal visualisations included in an order constitutes their composition – as a form within space. Diagrammatic reasoning [11] – which is a type of diagrammatic cognition – is reasoning that is performed, in a sense, on the basis of visualisations. A more general term, one that is not necessarily associated with the context of a justification, is the notion of visual thinking. It refers to any form of discussing works of architecture as presented in space, such as manipulating them within an internal imaginative space.

The notion of diagrammatic cognition will also be present in the study. This highly general term can be understood as one that denotes any type of understanding and acquainting oneself with works of architecture, as well as the justifying of architectural statements (including argumentation), in which one essentially uses visual representations. It is therefore any form of cognition that has come into existence as a result of some degree of visual contact with a diagram. It can be a subjective belief, a discovery, or making a step that refers to a diagram in its argumentation. Every diagram presents a complex composition of elements that forms a multi-layered layout of defined problems that must be solved either in parallel or in an appropriate sequence.

The sequential layout of the components of a diagram makes it possible to perform diagrammatic reasoning, to understand the principle of an organisation mechanism's operation – the composition, function, form and space, within the structure designed by the architect [12, s 127 - 129].

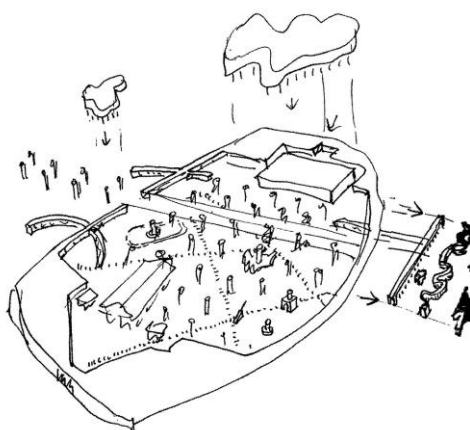


Fig. 5. B. Tschumi, drawing of Parc de La Vilette (1982). The author's generative diagram. Source: [21]

Ryc. 5. B. Tschumi rysunek Parc de La Vilette 1982. Diagram generatywny autora. Źródło: [21]

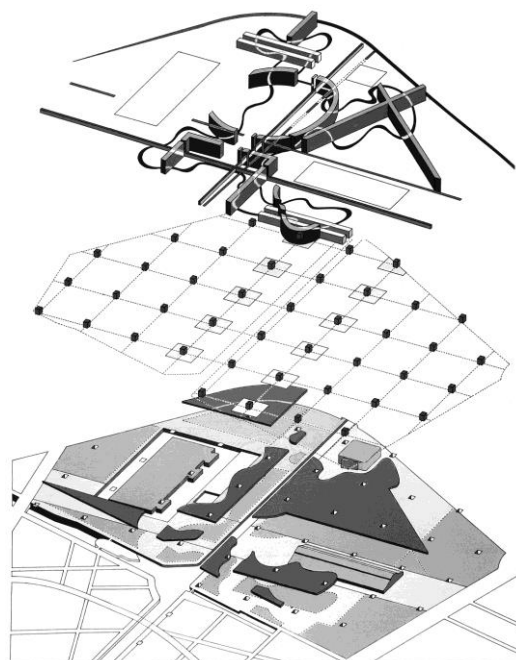


Fig. 6. B. Tschumi, drawing of Parc de La Vilette (1982). The author's generative diagram. Source: [21]

Ryc. 6. B. Tschumi rysunek Parc de La Vilette 1982. Rysunek sekwencyjny obrazujący koncepcję autora. Diagram analityczny autora. Źródło: [21]

## 5. RESEARCH PROCEDURE IN THE PROCESS OF ARCHITECTURAL DESIGN – THE RESEARCH PROBLEM

When discussing a research subject concerning module exercises at a faculty of architecture, we must be fully aware that studies should be confined to the current leading towards creating a so-called theory of architecture that is directed at perfecting the design toolset (*ex ante*) – in other words, the assessment of the design process and the design that is being prepared [13, p.34].

In design studies that are aimed at interpreting, understanding and explaining a design and the use of design tools within the design process, we can ask ourselves the question: **To what extent and in what aspects of design process correctness will diagrammatic reasoning and learning how to prepare a diagram affect the degree of correctness of the product of this process?**

Answering this problem is possible thanks to prior operative definition of both variables: the design process and the product relevance level. This makes it possible to quantify the problem and employ static study procedures. The design process can be defined on the basis of its postulated theoretical model. The term of design process methodological correctness will denote the concordance of individual courses of the design process with an adopted theoretical pattern. The product correctness level (relevance level, according to W. Gasparski) [6] can be defined using a specifically constructed semantic differential, making it possible to locate the product within a three-dimensional space, whose dimensions provide the measure of relevance.

Due to the desired principle of simplicity and austerity, we can use an analytical approach to measuring semantic meanings, initiated in the works of American psychologist C.E. Osgood. We will be searching for correlations between scales of semantic differential in order to build the lowest possible number of exhaustive dimensions, a semantic space for the notion of a creative design solution.

The notion of the creative design solution, in the perception of students as well as of didactic staff, should be described using at least three identical factors [14].

We can consider as satisfactory a solution that states that the common mutability of semantic differential scales can be explained with the following factors: the clarity of a design solution's structure (form), creativity and appropriate function.

## 6. DETAILED FORMULATIONS – HYPOTHESES

When analysing one's own assumptions concerning the methodological correctness of the conceptual design process, i.e. its concordance with the adopted theoretical model based on the use of diagrams, as well as the relevance (correctness) of design solutions – we can formulate the following research problems: They concern two primary fields: the relevance of solutions and the methodological correctness of the conceptual design process.

The greater the methodological correctness of the conceptual design process, the greater the level of the identification of concept characteristics and subjectively rated relevance of a conceptual architectural design.

The greater the use of non-obligatory information in the conceptualisation process, the higher the degree of subjectively rated relevance of the conceptual architectural design. Observations can be performed by analysing survey protocols. An original protocol should primarily include a generative diagram and information fields, sketches, models, visualisations, as well as other selected elements of a student's conceptual design, featured in graphical form, which are essential in terms of comparing them with the adopted diagrammatic reasoning.



## 7. ASSUMED COURSE OF THE STUDY

The creative process in terms of programming the function, the structure of the form and the mutual relation between the form and function of a work of architecture within the conceptual projects of students, prepared as a part of a specific module, should be traced in a study group composed of teaching and academic staff. Due to technical and methodological possibilities, observation should also directly cover the process of design. The research protocols that are meant to validate the effectiveness of the method will be subjected to assessment by the research team that prepares the entire organisational and technical process associated with carrying out this form of survey. Similarly, the design solution relevance degree assessment is meant to pertain to actual solutions featured in conceptual architectural designs. The previously formulated research protocol and semantic differential questionnaire meant to measure the design solution relevance degree should also cover design projects prepared over a subsequent period of three years of education.

## 8. CONCLUSIONS

The question as to how architectural theory refers to a defined research study – as well as about the relationship between architecture and science – comes up very often in academic discussions in the field of architectural studies. It appears that we can introduce a simple distinction, featuring academic theories that describe phenomena, explain them and foresee their future development, as well as theories whose focus is the formulation of guidelines for practical use. The validation of scientific theories through an experiment based on the process of the design and construction of works of architecture is concordant with the Humboldtian academic model. The use of diagrammatic notation can prove useful, and the study could demonstrate how to use diagrams in architectural notation, as well as their advantages and disadvantages. It should be noted that the proposal of the study presented herein requires a greater amount of work from the module instructor and their students. It is recommended particularly under conditions of constant long-term observation across multiple years, as a part of a system of a university based on the "master – apprentice" teaching model.

## DIAGRAM W PROCESIE DYDAKTYCZNYM STUDENTÓW ARCHITEKTURY

### 1. WPROWADZENIE

*„Czym są publikacje naukowe, tak cenione w systemie awansu akademickiego? Służą one do upubliczniania wyników prowadzonych badań, po to, by umożliwić weryfikację prowadzonych eksperymentów naukowych, ocenić ich aplikacyjną przydatność, umożliwić dyskusje naukową na temat uzyskanych efektów. To dzięki upowszechnieniu wyników badań następuje postęp techniczny” [1], napisał Wojciech Bonenberg. Warto dobitnie podkreślić, że publikacje nie są celem samym w sobie, jak to ma miejsce w twórczości literackiej. W architekturze zgodnie z humboldtowskim modelem akademickim, formą upubliczniania eksperymentu może być realizacja architektoniczna. To dzięki niej można zweryfikować trafność przyjętych założeń, poddać szerokiej krytycznej krytyce umiejętno-*

ści projektanta. Realizacja architektoniczna jest metodą sprawdzenia i wyciągania wniosków służących doskonaleniu architektury - ma więc walory praktycznej użyteczności cechującej zadania naukowe. Zasięg tej formy publikacyjnej jest większy od ukazującego się egzemplarzowym wydaniu tekstowym. Ogólny szacunek dla architektury wydaje się wzrastać, gdy spojrzysz na działalność władz miejskich Bilbao, którym zależało na wybudowaniu atrakcyjnego na miarę międzynarodową obiektu kulturalnego. Czy obserwuje się tłumy przyjeżdżające do Sydney podziwiające Gmach Opery w stylu nowoczesnego ekspresjonizmu, symbol Australii.

Można powiedzieć, że wybór architekta był sam w sobie gwarancją sukcesu. Model humboldtowskiego uniwersytetu był, więc swoistą próbą kompromisu między teorią i praktyką, który daje wymierne korzyści.

## 2. ARCHITEKTURA I TEKST

Pomiędzy opinią Adolfa Loosa – „...*tylko niewielka część architektury należy do sztuki: grobowiec i pomnik* [8] – a opiniami definiującymi architekturę, jako wszystko, co kiedykolwiek zbudowano [1], może znaleźć miejsce cała gama postaw. Nieokreśloność dziedziny wraz z pluralizmem postaw jest również udziałem teorii architektury. Także sam budynek znajduje się na pograniczu: pomiędzy światem idei a ludzką działalnością o charakterze praktycznym. Trudności w uchwyceniu zjawisk architektonicznych wynikają również z poruszania się na granicy tych dwu odmiennych światów. Co skutkuje przemieszczaniem pojęć ze sztuki i literatury do architektury. Wynika to z przeświadczenia o tym, że architektury nie da się oddzielić od myślenia filozoficznego oraz że architektura może dołączyć do innych sztuk w poszukiwaniu głębszych znaczeń [16, s. 12–13].

Publikacje o architekturze mają być formą dialogu w architekturze. Nadawać dyscyplinie dynamizm, czyniąc ją otwartą na poszukiwania innych dziedzin. Stąd, jeśli należałoby znaleźć odpowiednie miejsce dla uzasadnienia stosowania cytatów w publikacjach, byłoby nim właśnie to miejsce. Cytaty nie tylko są formą dyskusji (niezbędnego elementu teorii architektury), umożliwiają one ponadto autorom mówienie we własnym imieniu, nie zaś poprzez pośrednika-interpretatora. Nie zawsze jest to możliwe, trudno często sprowadzić cały tok rozumowania do jednego cytowanego zdania, jednak często są niezbędne. Przytoczenie myśli autora bez jej wiernego zacytowania mogłoby przecież znacząco zniekształcić sens wynikający z nieprzypadkowego i starannie przemyślanego zestawienia pojęć. Wykorzystanie fragmentu utworu, a nawet całego niewielkiego utworu, nie może budzić wątpliwości, że poza nim istnieje jakieś samoistne, samodzielnie stworzone dzieło. Dlatego niedozwolona jest np. praktyka polegająca na takim budowaniu własnego utworu, że jego dominującą częścią są cytaty opisane lakonicznymi komentarzami. Podkradanie myśli i idei innym autorom czy innym dziedzinom wydaje się żywić znaczną część współczesnej kultury. Interpretowanie tekstu jest nakłanianiem go do odpowiedzi na własne pytania, które należy dopiero sformułować samemu.

Clifford Geertz przypomina, opinię o antropologii kultury, jako o „licencjonowanym kłusownictwie” [6]. W podobny sposób przebiega czytanie architektury – pojedynczych dzieł i architektury jako całości. Zbliżoną opinię wyraża Richard Rorty [2]. Jak sam twierdzi, nie przywiązuje zbyt wielkiej wagi do własnego poglądu autora na jego dzieło; selekcjonuje metafory i argumenty, by odpowiadały własnemu celowi czytającego. Ten sposób czytania można nawet określić jako kłusownictwo. To, że koncepcje rodzące się w innych dziedzinach myśli (jak filozofia) wpływały na teorię architektury dowodzili przekonująco teoretycy pisząc o związkach pomiędzy budową obiektów a scholastyczną myślą filozoficzną czy teologiczną [8].

Pogląd o bliskości architektury i słowa był wyrażany zarówno przez teoretyków architektury, jak i samych architektów. Waldemar Wawrzyniak napisał: „*Architektura jest sztuką bardzo bliską poezji, bliżej niej jest może tylko rzeźba. W tworzeniu istotną, fundamentalną rolę odgrywają: marzenie, wyobraźnia, metafora i inspiracja. Inspiracją mogą być zna-*

*ki i symbole, ich odniesienia architektoniczne, podróże architektoniczne, także literatura, słowo*" [17].

W jednym z wywiadów architekt Hans Hollein dał wyraz swoim poglądom na konieczność zewnętrznych źródeł inspiracji architektów: zewnętrzna – wobec architektury – rzeczywistość powinna w większym stopniu inspirować twórców architektury. *„Większość architektów czerpie idee architektoniczne z architektury tworzonej przez innych. Uznałem to za niewłaściwe. Sądzę, że powinno być to częścią wykształcenia, ale [...] malarze [...] czerpią idee dotyczące sztuki nie tylko ze studiowania dawnychmalarzy. Nagle stykają się z jakimś doświadczeniem albo faktem i zdarza się coś całkiem nieprzewidywalnego”* [9]. Także przenoszenie doświadczeń pomiędzy dziedzinami jest wartością samą w sobie, ponieważ owocuje nowymi prądami artystycznymi. Na przykład wzorce zaczerpnięte z badań nad językiem były bodźcem rozwoju znaczących teorii architektonicznych i jednocześnie dały impuls dla powstania nowych form architektury (pomimo, że teoretycy architektury już dość dawno uświadomili sobie ograniczenia tej metody). Także, jeśli weźmie się pod uwagę trudności związane z traktowaniem sztuki (w tym architektury) jako przedmiotu badań, narracja literacka może być cennym narzędziem interpretacji zarówno dróg architektury, jak i jej poszczególnych przystanków – dzieł architektonicznych.

Może posłużyć zarówno do zbadania podłoża twórczości architektonicznej, jak też wskazać popełnione błędy zwłaszcza, że to właśnie język jest przecież narzędziem formułowania idei architektonicznych, czasami narzędziem jedynym (praca dyplomowa Jeana Nouvela została napisana, nienarysowana;

Także Adolf Loos uważał, że nie ma potrzeby rysowania projektów – dobra architektura może być napisana. Teoria architektury w niewystarczającym jednak stopniu bada własne fundamenty. Znaczna część rozważań opiera się na ukrytych założeniach milcząco przyjmowanych za wystarczającą podstawę do budowania na nich gmachu teorii. Na przykład próby stosowania dekonstrukcji w architekturze zakładały istnienie co najmniej bliskiego pokrewieństwa architektury i tekstu. Eksperymenty artystyczne łączące różne gatunki sztuki dostarczają wprawdzie argumentów, by – przynajmniej w pewnym zakresie – mówić o wspólnym doświadczeniu sztuki i wspólnych różnym dziedzinom zadaniach, ale krytyczny dystans do tych prób jest konieczny, ponieważ nie ma gwarancji sukcesu takich prób. Przykładem porażki tam, gdzie istniały wszelkie przesłanki sukcesu, może być współpraca Petera Eisenmana i Jacquesa Derridy nad projektem czegoś, co oficjalnie nazywano „ogrodem” dla Parku la Villette jest zapewne przykładem największego możliwego zbliżenia architektury i tekstu, pisma-filozofii [6]. To, co w grach językowych Derridy na przykładzie operacji na słowach jako obiektach i słowach jako dźwiękach miało być atrakcyjne jako koncepcja intelektualna i często potrzebna architekturze – okazało się na „język” architektury nieprzetłumaczalne. Tym samym zostało (przynajmniej w części) dowiedzione, że gry językowe nie dadzą się przełożyć na język architektury.

### 3. ARCHITEKTURA I SZKIC

**Nikt nie ma wątpliwości, że utwory architektoniczne powstają wieloetapowo.** Od pierwszych szkiców ukazujących idee, wstępną koncepcję architektoniczną, przez ogólne rysunki, modele, wizualizacje, projekt budowlany, wykonawczy, aż po realizację i utrwalenia porealizacyjne. W procesie tworzenia utworu architektonicznego spotkamy się zazwyczaj z całym szeregiem szkiców. „Wolę rysunek do rozmowy. Rysunek jest szybszy i pozostawia mniej miejsca na kłamstwa”, mówił w wywiadach Le Corbusier.

Inny wybitny architekt, Renzo Piano, twierdzi, że rysunek i szkic odrębny jest zasadniczą częścią teoretycznego procesu kreowania architektury. Proces ten zaczyna się od szkiców, następny etap to rysunki bardziej szczegółowe i w końcowym etapie model. Zdarza się, że architekt wraca do rysunku, rozpoczynając w ten sposób proces cyrkulacji. Piano uważa, że rysunek jest instrumentem procesu cyrkulacji pomiędzy pomysłem a faktycz-

nym wykonaniem projektu, natomiast model stanowi fizyczne przekształcenie rysunku w trójwymiarową formę. W początkowej fazie projektowania Piano wyobraża sobie model, jednak pomysł ten zapisywany jest w formie rysunku [15].

Natomiast Jorge Silveti uważa, że rysunek w formie szkicu jest źródłem idei oraz narzędziem korygującym cały proces projektowania. Twierdzi, że rysunek stanowi fundamentalną rolę w architekturze, ponieważ jest pierwszym wyrażeniem wizji architekta [19]. Dla Normana Foster'a szkicowanie jest najprostszą i najmniej skomplikowaną formą twórczego spędzania czasu, szkicować można wszędzie, a na rysunek czasem wystarczy kilka chwil. Podobno szkic słynnego Wiaduktu w Millau powstał na serwetce, w kawiarni.

Szkic pozwala również wyciągnąć wnioski, co byłoby trudne lub zgoła niemożliwe bez jego pomocy (lub bez odpowiedniego obrazu pojawiającego się w umyśle). Otóż, rysunek lub jego obraz powstający w umyśle tworzy nowe obiekty (tj. punkty) i relacje między obiektami (tj. przecięcia się linii), które byłoby bardzo trudno uzyskać za pomocą wnioskowania logicznego lub matematycznego. Co więcej, rysunek niezależnie od tego, że stanowi sposób magazynowania informacji, jest ponadto wydajnym mechanizmem wnioskowania [12, 63-72]. Dokonujemy serii wyborów, które odnotowujemy w szkicu; szkic bez wysiłku „wylicza” wiele z konsekwencji wzajemnego oddziaływania dokonanych wyborów. Ponieważ szkice można analizować w dowolnej fazie procesu projektowania, należy liczyć się z tym, że powiązania między jego elementami dostarczą nowych informacji, np. dotyczących ważnych szczegółów, warunków, które nie zostały uwzględnione, wariantów, których nie wzięto pod uwagę itp. Są to zatem informacje, które nie pomieściły się w polu naszych obserwacji w trakcie wcześniejszego podejmowania decyzji. Wielokrotnie zastosowanie takiego mechanizmu przywoływania może gwarantować, że w ostatecznym rezultacie projektowania wzięto pod uwagę szeroki zakres okoliczności, których w żaden sposób nie byliśmy w stanie uwzględnić jednocześnie. Rzecz prosta, cykl typu rejestrowanie – wybór – przeglądanie – przywołanie - modyfikacja może być stosowany w każdym systemie gromadzenia informacji. Cykl taki nie wymaga posługiwania się wyłącznie rysunkami.

Warto także pamiętać o tym, że nasze oczy są wspaniale przystosowane do przeglądania rysunków lub innych przedstawień wizualnych i do wychwytywania bardzo rozmaitych powiązań między ich elementami. Warto brać również pod uwagę i to (co autor odnotował wcześniej), że posługiwanie się szkicem jest także wysoko wydajnym procesem wnioskowania [12, s. 63-72].

Dzieje się tak, ponieważ intuicyjny charakter przekazu osiągnięty jest dzięki szybkości przetworzenia myśli na rysunek. Wnioskowanie przy użyciu szkicu ma oczywiście swoje poważne ograniczenia. W fazie identyfikacji problemu projektowego, szkic niejednokrotnie zmuszeni jesteśmy uzupełnić o opisy słowne, symbole graficzne, grafy, wzory matematyczne, trójwymiarowe kompozycje przestrzenne, a nawet fotografie, elementy malarzkie itp. Poprawiamy tym samym jego czytelność. Czasem zupełnie nieświadomie tworzymy coś, co nie jest już tylko szkicem, ani tylko tekstem. Wzajemne powiązanie rysunku i tekstu tworzy nową formę przekazu informacji - diagramy.

#### 4. ARCHITEKTURA I DIAGRAM

W praktyce twórczych działań projektowych operujemy językiem architektonicznym, wzbogaconym różnymi formami zapisu. Niezależnie od tego, czy to oddziaływanie ma prowadzić do poznania rzeczywistości materialnej, czy też do jej przekształcania, język nasz jest rodzajem bariery, wpływającej na ograniczenie naszego rozumienia i pojmowania, a więc jest pewnego rodzaju więzią krępującą nowe działania. W niektórych przypadkach należy rozważyć różne możliwości rozumienia pewnych terminów, czy kontrowersje związane z konkretnymi interpretacjami. Po pierwsze, kluczowym jest pojęcie diagramu.

„Diagramem może być wszystko, co użyte jest jako diagram” [18].

Diagramami są, ogólnie rzecz biorąc konkretne, fizyczne, układy kresek, linii, punktów i innych kształtów, tworzone w celu reprezentacji, jak również zaistnienia, obiektów architektonicznych wraz z opisami słownymi, jak np. opisy materiałów, konstrukcji czy układów funkcji. Tworząc reprezentację wizualną architekt analizuje i organizuje priorytety tak, aby poprzez skondensowaną formę przedstawienia problemu była możliwość odczytania idei, która ustala rodzaj wewnętrznego porządku.

„Reguły tego porządku to formalna idea projektu” [12, s.103-105].

Istotą problemu jest podkreślenie generującego charakteru jej zapisu, ze szczególnym uwypukleniem różnorodnej formy ekspresji, która może być do tego użyta. Ze względu na etapowe powstawanie diagramów w rozumowaniu diagramowym można wyróżnić:

**Diagram generatywny** to zapis odzwierciedlający element lub układy elementów, wyjaśniający ich strukturę lub sposób działania lub sekwencyjny zestaw współzależnych elementów tworzących system, który powstaje, kiedy można odczytać koncept architektoniczny. Diagram generatywny to swego rodzaju „instrukcja obsługi” dla zrozumienia idei obiektu. Powstaje wyłącznie na zamknięciu etapu koncyptowania.

**Diagram analityczny** jest odzwierciedleniem projektu koncepcyjnego.

Cechą charakterystyczną diagramu analitycznego jest szczególnie silny nacisk na proces poznawczy, a nie efekt końcowy. To zwykle sekwencyjny układ elementów składowych dla analizy koncepcji.

Diagram analityczny to analizująca i analityczna równocześnie strona języka architektonicznej koncepcji powstaje zwykle na koniec etapu projektowania koncepcyjnego. Wzajemne usytuowanie elementów wizualizacji wewnętrznych objętych porządkiem stanowi ich kompozycję w postaci formy w przestrzeni. Typem poznania diagramowego są **rozumowania diagramowe** [11], czyli takie rozumowania, które przeprowadzane są w jakimś sensie na podstawie wizualizacji. Każdy diagram przedstawia złożoną kompozycję elementów tworzących wielowarstwowy układ zdefiniowanych problemów, które muszą być rozwiązywane równolegle lub w stosownej kolejności.

Sekwencyjny układ elementów składowych diagramu pozwala przeprowadzić rozumowanie diagramowe, zrozumieć zasadę działania mechanizmu organizacji – kompozycji funkcji, formy i przestrzeni, w projektowanym przez architekta obiekcie [12, s. 127 - 129].

## 5. POSTĘPOWANIE BADAWCZE W PROCESIE PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNEGO

### Problem badawczy

Poruszając temat badawczy wokół ćwiczeń kursowych na wydziale architektury musimy mieć pełną świadomość iż badania powinny mieścić się w nurcie zmierzającym do tworzenia tzw. teorii architektury nakierowanej na doskonalenie warsztatu projektowego (*ex ante*) – inaczej mówiąc ocenie procesu projektowego i projektu będącego w przygotowaniu [13, s. 34].

W badaniach projektowych zmierzających w kierunku interpretowania, zrozumienia i wyjaśnienia projektu i użycia narzędzi projektowych wewnątrz procesu projektowego, można zadać pytanie:

**W jakim zakresie i w jakich aspektach poprawności procesu projektowania, rozumowanie diagramowe i nauka wykonania diagramów wpłynie, na poziom poprawności wytworu tego procesu?**

Odpowiedź na tak postawione pytanie jest możliwa dzięki uprzedniemu operacyjnemu zdefiniowaniu obu zmiennych: procesu projektowania i poziomowi relewancji wytworu. Po-

zwala to na ilościowe ujęcie problemu i na zastosowanie statycznych procedur badawczych. Proces projektowania można zdefiniować na podstawie postulowanego modelu teoretycznego tego procesu. Przez **poprawność metodologiczną procesu projektowania** można rozumieć zgodność indywidualnych przebiegów procesu projektowania z przyjętym wzorcem teoretycznym. **Stopień poprawności wytworu** (wg. W. Gasparskiego, poziom relewancji) [6] można zdefiniować za pomocą specjalnie skonstruowanego dyferencjału semantycznego, pozwalającego na zlokalizowanie wytworu trójwymiarowej przestrzeni, której poszczególne wymiary składają się na miarę relewancji.

Ze względu na pożądaną zasadę prostoty i oszczędności można wykorzystać podejście analityczne do mierzenia znaczeń semantycznych, zapoczątkowane pracami amerykańskiego psychologa C.E. Osgooda poszukiwać będziemy zależności korelacyjnych między skalami dyferencjału semantycznego, tak by zbudować możliwie najmniejszą liczbę wymiarów, wyczerpujących, przestrzeń semantyczną pojęcia twórczego rozwiązania projektowego.

Pojęcie twórczego rozwiązania projektowego w odczuciu studentów, podobnie jak w przypadku pracowników dydaktycznych, powinny być opisane za pomocą, co najmniej trzech takich samych czynników [14].

Jako zadowalające można przyjąć rozwiązanie orzekające, iż zmienność wspólną skal dyferencjału semantycznego, można wytłumaczyć czynnikami: przejrzystością struktury (formy) rozwiązania projektowego, twórczością i poprawną funkcją.

## 6. SFORMUŁOWANIA SZCZEGÓLWE – HIPOTEZY

Analizując własne założenia, dotyczące poprawności metodologicznej procesu projektowania koncepcyjnego, tzn. jego zgodności z przyjętym modelem teoretycznym opartym zastosowaniem diagramów, a także relewancji (poprawności) rozwiązań projektowych – można sformułować następujące problemy badawcze: Dotyczą one dwóch podstawowych obszarów: relewancji rozwiązań i poprawności metodologicznej procesu projektowania koncepcyjnego.

**Im większa jest poprawność metodologiczna procesu projektowania koncepcyjnego, tym wyższy jest poziom identyfikacji cech konceptu i subiektywnie ocenianej relewancji koncepcji architektonicznej.**

**Im większe jest wykorzystanie informacji nieobligatoryjnych w procesie konceptowania, tym wyższy jest poziom subiektywnie ocenianej relewancji koncepcji architektonicznej.**

Obserwacje można prowadzić analizując protokoły z badań. Oryginalny protokół powinien zawierać przede wszystkim diagram generatywny jak i obszary informacyjne, szkice, modele, wizualizacje oraz wybrane elementy studenckiego projektu koncepcyjnego zawarte w zapisie graficznym istotne dla obserwacji pod kątem ich porównania z przyjętym rozumowaniem diagramowym.

## 7. PRZEWIDYWANY PRZEBIEG BADAŃ

W grupie badawczej złożonej z pracowników naukowo dydaktycznych należy prześledzić proces twórczy w sposobie programowania funkcji, budowy formy oraz wzajemnej relacji formy i funkcji obiektu architektonicznego w pracach koncepcyjnych studentów w ramach konkretnego przedmiotu/ów. Ze względu na możliwości techniczne, a także i metodologiczne, obserwacją należy objąć bezpośrednio przebiegający proces projektowania. Badane protokoły z badań, które mają wykazać skuteczność metody, podlegać będą ocenie zespołu badawczego, przygotowującego cały proces organizacyjny i techniczny związany z wykonaniem tej formy ankietowania. Podobnie ocena stopnia relewan-

cji rozwiązań projektowych dotyczyć ma realnych rozwiązań ujętych w koncepcji architektonicznej. Skonstruowanymi wcześniej protokołem z badań i kwestionariuszem dyferencjału semantycznego przeznaczonego do pomiaru stopnia relewancji rozwiązań projektowych objąć należy prace projektowe w kolejnych trzech latach edukacji.

## 8. PODSUMOWANIE

Bardzo często w dyskusjach naukowych w obszarze badań architektury pojawia się pytanie jak teoria architektury odnosi się do zdefiniowanego obszaru badawczego, w tym również – o związek architektury i nauki. Wydaje się, że można wprowadzić prosty podział na teorie naukowe, które opisując zjawiska, wyjaśniają je, a także przewidują ich dalszy rozwój oraz teorie, których przedmiotem jest formułowanie wskazań dla praktyki. Sprawdzenie prawdziwości teorii naukowych poprzez eksperyment opartych o proces projektowania i realizacji utworów architektonicznych zgodne jest z humboldtowskim modelem akademickim. Pomocne może się okazać wykorzystanie zapisu diagramowego a przeprowadzone badania pozwolą przybliżyć, w jaki sposób stosować można diagramy w zapisie architektonicznym, oraz jakie są ich zalety i wady. Należy zauważyć, że przedstawiona propozycja badań wymaga większego nakładu pracy ze strony prowadzącego ćwiczenia jak i jego podopiecznych. Szczególnie zalecana jest w warunkach stałej i wieloletniej obserwacji w systemie uczelni opartej na schemacie nauczania „mistrz – uczeń”.

## BIBLIOGRAPHY

- [1] Ballantyne A., *The Nest and the Pillar of Fire*, w: What is Architecture. (Red. Andrew Ballantyne).
- [2] Bartczak K., *Pragmatyczny klusownik*, s. 17.
- [3] Boneneberg W. *O architekturze, nauczaniu i badaniach architektonicznych* - <https://suw.biblos.pk.edu.pl/downloadResource&mId=451447>, dostęp/access 2019-10-04
- [4] Buchanan P. *Piano Building Workshop Complete Works : Vol 3*. ISBN 10: 0714839337, Published by Phaidon Press 2000-04-13, 2000.
- [5] Dayan P., *Derrida Writing Architectural or Musical Form*. Paragraph, Vol. 26, Issue 3, 2003, s. 70–85.
- [6] Gasparski W., *Projektoznawstwo*, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne Warszawa 1988.
- [7] Geertz C., *O gatunkach zmaconych*, w: Postmodernizm. Antologia przekładów, s. 217.
- [8] Haldane J., *Form, meaning and value: a history of the philosophy of architecture*, Journal of Architecture, Vol. 4, Issue 1, 1999, s. 9–20 34.
- [9] Heynen H., *Architecture and Modernity, A Critique*, s. 79.
- [10] Hollein H. wyraził tę opinię w trakcie udzielonego wywiadu, Liane Lefavre, “Multiple Hans Hollein and the Art of Crossing Over”, Harvard Design Magazine, No 18, 2003.
- [11] Larkin J.H., Simon H.A., “Why a diagram is (sometimes) Worth Ten Thousand Words”, Cognitive Science 11. 1987.
- [12] Maryńczuk P, *Wspomaganie twórczego projektowania architektonicznego metodą syntezy informacji*, Wydawnictwo Śląsk 2015, ISBN 978-83-7164-876-2.
- [13] Niezabitowska E., *Metody i techniki badawcze w architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.s.34.
- [14] Osgood C.E, Succi G.J., Tannenbaum P.M., *The measurment of meaning Urbana*, University of Illinois Press 1957.
- [15] Robbins E., “*Why did architects draw?*”, Massachusetts, 1994.
- [16] Stróżewski W., „*Dialektyka twórczości*”, Kraków: Wydawnictwo Znak 2007, s. 12–13.
- [17] Wawrzyniak W., „*Sacrum w architekturze*”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

- [18] Van Berkel, B. "*Between ideogram and Image – Diagram OASE*": Diagrams, Rotterdam, no 48 1998.
- [19] Vignelli M., Bertoni F., Silvestrin C., Octavo Firenze, 1999.
- [20] Ze świata. Budownictwo Technologie Architektura; Unikalna konstrukcja i technologia – wiadukt Millau [www.bta-czasopismo.pl/files/releases/28/pdfs/964.pdf](http://www.bta-czasopismo.pl/files/releases/28/pdfs/964.pdf) dostęp/access 2019-10-04.
- [21] 20 Best Bernard Tschumi-Parc de la Villette images <https://www.pinterest.com/oguzakdenizz/bernard-tschumi-parc-de-la-villette/> dostęp/access 2019-10-04.

### **AUTHOR'S NOTE**

Lecturer at the Faculty of Architecture from 1988. Experiences of didactic and design work became the basis for searching for effective method of creative work in the design process, which works well in both: teaching and professional practice.

### **O AUTORZE**

Wykładowca na Wydziale Architektury od 1988 roku. Doświadczenia pracy dydaktycznej i projektowej stały się podstawą poszukiwania własnej, skutecznej metody pracy twórczej w procesie projektowania, która sprawdza się zarówno w nauczaniu, jak i praktyce zawodowej.

Contact | Kontakt: [biuro@m-projekt.com.pl](mailto:biuro@m-projekt.com.pl)