



DOI: 10.21005/pif.2017.32.A-01

MULTI-CRITERIA ASSESSMENT SYSTEM FOR ARCHITECTURAL DESIGN IN PRACTICE AND TEACHING

WIELOKRYTERIALNY SYSTEM OCENY PROJEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH W PRAKTYCE I W DYDAKTYCE

Robert Barełkowski

dr hab. inż. arch., prof. ZUT

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Budownictwa i Architektury
Katedra Projektowania Architektonicznego / Zakład Projektowania Zintegrowanego

ABSTRACT

The paper summarizes the research on the problem of evaluation of architectural design. It approaches the assessment seeing it as a system, applied continuously in design process. The work aims at defining taxonomy of different applications of multi-criteria evaluation, both in professional and didactic practice. Various types of assessment are compared, and their features focus on distinctions and similarities.

Key words: Multi-criteria evaluation, architectural design assessment, evaluation in design process, architectural design process, evaluation in teaching architecture.

STRESZCZENIE

W opracowaniu przedstawiono badania nad problemem oceny projektów architektonicznych. Przybliża ono ocenę widzianą jako system ewaluacyjny, aplikowany ciągle w procesie projektowym. Praca ma na celu zdefiniowanie systematyki różnych wdrożeń systemów wielokryterialnych, zarówno w profesjonalnej jak dydaktycznej praktyce. Odmienne typy oceny są porównane, przybliża się ich cechy wspólne i odrębne.

Słowa kluczowe: Ocena wielokryterialna, ocena projektu architektonicznego, ocena w procesie projektowym, proces projektowania architektonicznego, ocena w nauczaniu architektury.

1. INTRODUCTION

The self-critical mechanism is an indispensable element in architectural design, the essential content which guarantees receiving qualitatively satisfactory results. In addition, architectural objects (as well as urban designs and the effects of planning activities) are subject to broad universal social assessment. The problem of assessing an architectural solution encompasses a broad spectrum of evaluation activities, beginning with the logical issues as well as parametric verification (quantitative evaluation), through quality issues (qualitative evaluation), and finally the subjective aspects which cannot be the subject of objectification process, namely the aesthetic or stylistic preferences.

The project is a basic architectural tool for solving spatial problems as a medium between the creator and the work and as a vessel for implementation of the agreement between the designer and the investor / the developer (the user). The definition of architecture incorporates semantic and artistic aspects into the scope of designer's activities. It is important to notice that *implicite* this is the added value being the result of architect's actions (related to engagement, sensibility and aesthetic preferences, cognition of cultural values of existing environment). Its aim must not be defined as aesthetic emancipation, self-expression, and even ignoring of any other factors additionally formulated within the task. Thus the design process is oriented towards shaping the relationship between the initial data and the formulated task and the result of the interpretation of the task and the data processing by the architect. It is an indispensable component shaping the attitude of the architect's responsibility for the decisions he makes and which in result shape the human environment, the management of resources and forms these resources produce, and the efficiency of transformation, the ability to link functional and beauty elements. This dictates the need to assess architecture from the outside (social reception, social counseling) as well as within a team that is responsible for decision-making. This is why professional ethics, not only formulated by the Chamber of Architects of the Republic of Poland, clearly exemplify the importance of respect for the welfare of the society. (Rule 2.1. [9]), and for the interest of both clients and recipients of the design (rule 3.1. [9]), what encompasses ethical aspect of initiating and continuing of research effort (the extension of guidelines of professional ethics onto research within the field of architecture is the natural consequence of linking the professional principles with the principles set forth in the scientific papers: Ethics in Science at the Ministry of Science (ZENMN): 2004, Good practice in research. (ZO PAN): 2012, Code of Ethics for Scientific Staff Members, Attachment to Resolution No. 10/2012 of ZO PAN of 13 December 2012, Commission on Ethics in Science, Warsaw). This is why assessment, including self-assessment of the progress and results of the design process, is so important and integral to every design and every competition procedures, also didactic activities related to discipline or architectural research.

Models of design process developed at least since the 1960s, and they show evaluation procedures as necessary, safety valve interwoven in the relationship between various components of the process. It allows the architect to control the quality of the solution or the quality of (e.g. design-oriented, design-driven) research. Morris Asimov proposed the simplest, highly reductive concept of the model – analysis, synthesis and evaluation [1] (also Cf [7, p. 48-49]). Benjamin Handler describes the structure of an architectural system from a simple process formula: input - process - result. However, the basic structural framework of the system already reveals the presence of the reflexive mechanism [8, p. 35-36], Handler calls this component of the feedback control model.) This model is also practically listed in each subsystem – responsible for the specific components of the problem respectively. In particular, it is clear in the bionomic subsystem, in which the Handler explicitly reveals a direct relationship between objectives, constraints and criteria, and the evaluation that is relevant to them (8, p. 48-50). Naturally, this is just an example, where you can provide a number of alternatives that validate the key elements of the proposed models [2, p. 37-42]; a shortened choice of design models not necessarily dedicated solely to architecture). Herein particularly

important is the author's model based on P. H. Lindsay and D. A. Norman decision model (ibid. 40-42; C.f. Lindsay, P. H. and Norman, D. 1984: *Human Information Processing (An Introduction to Psychology)*, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa). The evaluation process is designed to make it possible to correct the course of design, but also to carry out the necessary revision of the architect's decision, in extreme cases resulting in the reprogramming of the task, fundamental changes affecting the criteria hierarchy or other assumptions for the task, in which the specificity of the activity in the discipline of architecture is expressed.



Fig. 1. Lab building on Łasztownia in Szczecin, aut.: Małgorzata Duda and Anna Malinowska, KPA, ZUT, 2017
Ryc. 1. Budynek laboratorium na Łasztowni w Szczecinie, aut.: Małgorzata Duda i Anna Malinowska, KPA, ZUT, 2017

An important contribution to thinking about the need for evaluation is Horst Rittel and Melvin Webber breakthrough concept. Summarizing the attempts to search for a stable logical structure based on solid, rational, invariable factors in the design process, in the face of inability to distill these solid components they called design problems wicked problems, while in the absence of satisfactory Polish translation of the word “wicked” it is referred by the author as “unstable” [11, p. 136]. Usually, the problem, especially a typical engineering problem, has an optimal solution, which in the given conditions, assuming they are constant, always generate the best set of features or the most advantageous set of features of the designed object. This situation is not the case particularly for architectural design, as James Powell points out, referring to the general system concept of architectural discipline [10, p. 191]. This makes the evaluation procedures even more important because the measurability of typical parameters of effective resolution of engineering or technical problems fails to produce valid results in architecture.

2. EVALUATION AS A SYSTEM

This insight, extensive in the context of the volume of the article, yet very selective and limited, into problematic background of architectural evaluation is needed to give reference to multi-criteria systems. Multi-criteria systems reflect the degree of complexity of majority of design problems. Multicriteria evaluation is often built on a basis of assessment of architecture which preferably is parametric, heavily objectified. It makes this tool very precise, but restricts its application to certain aspects and thus impedes its use due to significant quality gap between verified and unverified criteria. The nature of

architectural design being a wicked problem increases the degree of complexity – the boundary conditions for this category of problems, when crossed, seem to destabilize the whole concept of rational control over the conceptualization of space. Wicked (unique) problem cannot be defined unambiguously and permanently - problem, its nature, its vector fluctuate. Wicked problem can be solved in different ways and finding an acceptable solution - in opposition to the optimal solution - may not have a state in which it is considered to be settled. Contrary to the logical nature of typical, engineering, and scientific problems, where there is a clear distinction between the area of satisfactory and unsatisfactory solutions, the result is fuzzy, spread on gradient scale between the good and the bad. The key components of this category of problems are impossible to be tested, unverifiable in absolute terms, because it is impossible to give unambiguous answers to the questions posed. The solutions are time-space-dependent, and only in a given application, given that so-called "unit theory" is not legitimized as a scientific component, is a factor that increases the confusion of architects – researchers. The extent of wicked problem is displaced, outdated, and updated, forcing back to initial questions and re-editing them [11, p. 136-141]. Examples may be situations in which an analysis of architectural or urban conditions or a partial design solution indicate the presence of another component that causes a change in the reference framework for the overall operation of the architect. In the process of becoming aware of this nature of the design phenomenon, both professional practice and didactics in the field of architecture have to implement this knowledge into the evaluation system, whether used in commercial applications, research activities or in the first independent steps of creation of space by the disciples of the discipline.



Fig. 2. Lab building on Łasztownia in Szczecin, aut.: Justyna Rudnicka and Ewa Tomanek, KPA, ZUT, 2017

Ryc. 2. Budynek laboratorium na Łasztowni w Szczecinie, aut.: Justyna Rudnicka and Ewa Tomanek, KPA, ZUT, 2017

Evaluation should, in the opinion of the author, aim to broaden the criteria and their hierarchy of the design problem, up to the attempt to comprehensively cover the problematic range in its various, adequate niches, expressing the particular context. In the nature of design, it is not possible to establish a steady hierarchy of criteria, and even their collection may change, but in spite of this one can attempt to create a system of criteria and assessments – dynamic, contextual. Robert Barełkowski shows this in an elaborate multi-layered structure of objective and subjective criteria. Objective criteria are divided into indicative (parametric) and utilitarian (qualitative). Subjective criteria are divided into objectivized, ie those that manage to introduce some degree of measurability and comparability of the evaluations received, and non-objectivized, entirely dependent on personal preferences [3, p. 31-34]. This transferred the initial evaluation framework, a specific methodological framework that did not propose such an in-depth algorithm, to the theory of architecture. More than two decades earlier Henk Voogd proposed general systemic considerations, a concrete mathematical way of building relations between measurable criteria [13, p. 4-5]. The proposed system, although it became the basis of the methodology of evaluating commercial projects in periodicals popularizing architecture and later in student works, has never been – intentionally – brought to a stage that has used the mathematical language of the evaluation description in such a complex case as the one of the architectural heritage. Vodopivec made it a foundation for the qualification of techniques and strategies for the renovation of medieval castles [12, p. 91-93].

Creating a system for evaluating architectural projects is an individualized process, tailored to specific issues at a particular location and in a specific program. This is a compilation of pools of criteria which are hierarchized in relation to each other to determine the most important factors of evaluation, those that are important and those of lesser importance. Evaluation systems must implement the above-stated content - adopt a specific axiological perspective expressed in the approved criterion system, the system of interrelations between criteria and the definition of scale and tolerance in the individualization of assessments of particular criteria [5, p. 8-9]; An example of AHP - Analytical Hierarchy Process proposed by Mannivanana Elango and M. D. Devadas is an example of an individualized multi-criterion system application for specific climatic and cultural conditions. The multiplicity of systems used is confirmed by the same authors, this time with didactics, MCDM (Multi-Criteria Decision Making); C.f. [6, p. 1033]. The complexity of the evaluation problem in the field of architecture is reflected in the need to take into account the broad spatial, cultural and environmental context. The emphasis is on the early stages and creates a reference frame for the designer, a reference area that determines the nuances of the holistic reception of the project. The relationship between the work and the user, the work and its reception, and between the work and its broadly understood environment are confronted with technical, technological, functional, economic or social aspects, which does not exhaust the list of factors. Ultimately, however, regardless of the degree of fulfillment of design tasks, each work should be coherent by linking the architectural components at a specific place and time (*genius loci et temporis*), in the case of valuable objects and spaces, also building a semiological message.

3. PROFESSION AND ACADEMIA

In project practice there are basically two different cases of project evaluation - the task-oriented case of a project implementation (the designated entity carries out the project process or the research process taking into account the project) and the case of competition project. In the first case, the evaluation process should be continual - to accompany all stages of project design and to combine the self-critical process with the critical evaluation of recipients of the project, whether they are investors, research

commissioners, users, or all of them together. Regardless of the accepted design model of design process, the desired form of the assessment structure in design practice is the multithreaded evaluation, where at least two threads are present - autocorrelation (continuous) and responsive (stagewise). The latter can be distributed to a number of subordinate threads assigned to project audience groups, such as the separation of the investment rating, user rating and audience rating [4, p. 48]. In the second case, competition design, the nature of the procedure results strictly from the limitations of the anonymity of the competition entries and the freedom of expression established in the competition formula. By requiring a high degree of discipline and maturity from the author, it imposes the mode that makes the evaluation procedure separable. This means that in the phase of implicit architectural design, the authors' team has at their disposal only their own knowledge, skills, intuition and recognition of knowledge and research. The work is completed and then presented for assessment to a competent body, sometimes involving persons outside the discipline of architecture and urban planning. The evaluation is binding and final and autonomous to the factors coming from outside of the said body. It is not influenced by it and is lacking the possibility of dialogue, explanations, supplementations or other activities supporting the architectural team.

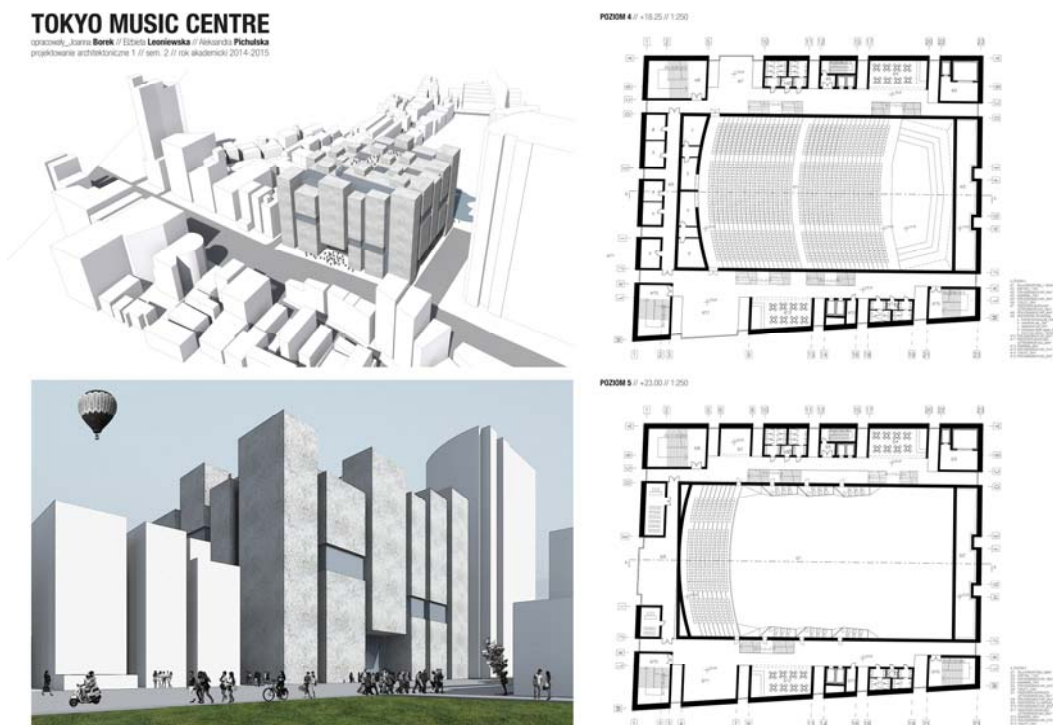


Fig. 3. Tokyo Music Centre, aut.: Joanna Borek, Elżbieta Leoniewska and Aleksandra Pichulska, ZUT, 2015
Ryc. 3. Centrum Muzyczne w Tokio, aut.: Joanna Borek, Elżbieta Leoniewska i Aleksandra Pichulska, ZUT, 2015

In the field of didactics, only the first of these evaluation modes can be used if the aim is to achieve the didactic goal, that is, if the students have - also from participating in the competition project - gain their own experience, supplemented by the necessary understanding of a broad problematic background, knowledge, practical skills, or scientific knowledge. However in most cases it exceeds the potential of young adepts, of course not because of lack of potential, but because of lack of experiencing events,

procedures and decisions in project activity. In the semester project, the organization of the individual work on the project (specifically the elimination of all third parties in the evaluation process outside the tutor, responsible for attributing the grades) is a multidisciplinary evaluation, which in the situation of minor reorganization of the course can be expanded according to the above description. In particular, this extension appears when the evaluation of the semester project takes place in several steps. An example is the organization of classes in the West Pomeranian University of Technology in Szczecin, the subject of Architectural Design (master degree), where during the semester there are reviews and interviews of students carrying out projects, with participation of the group of lecturers and assistants. This is a significant strengthening of the process of very important individual consultations. However non summarized procedure is deceptive from the point of view of didactic goals. And it does not reveal in due time the correctness of the direction of the student's activities, delaying the problem of multi-criteria response within design and, in consequence, the quality of the project in many aspects.

It happens that students, with the permission of their tutors, take part in the design competition. If they do it autonomously, apart from the university and the didactic process, evaluation procedures for a fully professional work apply. However, when the competition works become part of the didactic activity, the responsibility of the tutor (and the student) is to introduce an external, non-authoritative element of the critical assessment. *De facto*, it modifies separable evaluation replaced by the multithreaded evaluation. This is a significant qualitative change. The criteria defined in the competition procedure may be further altered or extended to what is required by the competition, because in such a project there is obviously an overriding didactic purpose. The student is supposed to gain specific knowledge and ability to cope with the project task of a particular type. It must be said that the formula of ideas competition is from the point of view of design teaching particularly unsatisfactory. The conceptual design is a sublime construct that extracts an idea from the whole design process. To make this idea serious enough it must anticipate numerous elements of a target solution that the ideology project does not necessarily need to expose. Students without design experience cannot move in the unnoticed layer responsibly - the components that determine the social sensitivity and ability to safeguard the public interest (eg economic layer) will be omitted; Krzysztof Zima and Edyta Plebankiewicz demonstrate it in ex post evaluation, performing multi-criteria assessment of selected attributes of Cracow architecture, despite the fact that the researchers themselves do not represent the discipline of architecture [14, p. 414]. As a consequence, the correct construction of the evaluation process should induce a stage-related, responsive evaluation by the tutor, who assumes the role of a consultant and a juror.

4. CONCLUSION

It should be assumed that in didactics the multithreaded evaluation process is the more effective, the more it reveals the complexity of design problems. Increasing the number of evaluators (apart from the authors) has great significance in teaching – increasing the likelihood of acknowledging remarks on a project reflecting as wide set of criteria as possible. It is unlikely to acquire the same quality of critical evaluation from one person. The essence of the evaluation is not only to correct the course of action taken by students or diplomants. It is also the shaping of the architectural consciousness about the variability of design conditions, the ability to perceive the practical application of the nature of wicked problems, the ability to perceive the need to react to the hierarchical structure of the criteria, and their reorganization in relation to the requirements of the design task. It is also an introduction to working with multicriteria systems, even if it is methodically disordered (which depends on teachers). The inclination to make experience-based rational analysis when making every design decision brings advantages which cannot be overestimated. Although intuitive design can generate a

specific design proposition, the rationalization resulting from the critical evaluation must ensure that complex decision is focused on the criteria. Students work on the implementation of this practice working on subsequent assignments in subsequent semesters, up to the diploma project. In this way, the cycle of shaping the design practice, by introducing specific procedures, is completed and improved in terms of quality.

Design didactics in the field of architecture must take into account professional preparation without closing the opportunity to incorporate research perspective future graduates may wish to develop. Awareness of the multiple impacts of the evaluation process is important not only from the perspective of the student but from the perspective of the tutor as a multidimensional tool for information exchange and dynamic response to architectural challenges. Evaluation supported with the theory of architectural design fosters the awareness of the relationship between the content of the task, the interpretation resulting from the understanding of the nature of wicked problems, programming skills of the design process taking into account the first component of the multicriteria evaluation, the multi-criterion evaluation itself, and finally, the mode the evaluation is processed being an important piece of basic architectural knowledge. This knowledge will be used by most graduates in situations not connected with future scientific activity - only a small group of graduates will undertake doctoral studies, and the mechanisms introduced will not impoverish the scientific standards.

WIELOKRYTERIALNY SYSTEM OCENY PROJEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH W PRAKTYCE I W DYDAKTYCE

1. WPROWADZENIE

Mechanizm autokrytyczny w projektowaniu architektonicznym jest składnikiem niezbędnym, elementem będącym fundamentalnym gwarantem otrzymywania jakościowo zadowalających rezultatów. Ponadto obiekty architektoniczne (a także założenia urbanistyczne i skutki działań planistycznych) podlegają powszechnej, społecznej ocenie. Problem oceny rozwiązania architektonicznego obejmuje szerokie spektrum działań ewaluacyjnych, zaczynające się od kwestii logicznych i parametrycznych (*quantitative evaluation*), przez zagadnienia jakościowe (*qualitative evaluation*), po aspekty subiektywne nie podające się w zasadzie w żaden sposób procesowi obiektywizacji – preferencje estetyczne, stylistyczne.

Projekt jest w architekturze podstawowym narzędziem do rozwiązywania problemów przestrzennych jako medium między twórcą a dziełem oraz jako nośnik implementacji uzgodnień między projektantem a inwestorem (użytkownikiem). Proces projektowy jest więc ukierunkowany na kształtowanie relacji między danymi początkowymi i sformułowanym zadaniem a rezultatem interpretacji zadania i zarazem przetwarzania danych przez architekta. Pomimo tego, że definicja architektury włącza aspekt semantyczny i artystyczny w obszar działań projektanta, należy zauważyć, że jest to implicite wartość dodana wynikająca z aktywności (zaangażowania, wrażliwości i preferencji estetycznych, jego zdolności do kognicji walorów kulturowych zastanego środowiska) architekta, a nie podstawowy cel, postulujący uzyskanie wartości artystycznej niezależnie, a może i ze zignorowaniem jakichkolwiek innych czynników sformułowanych w ramach zadania. To niezbywalny komponent kształtujący postawę odpowiedzialności architekta za powierzone mu decyzje dotyczące kształtowania środowiska człowieka, zarządzania zasobami i ich formą oraz efektywnością przetwarzania, zdolności do powiązania ze sobą elementów funkcjonalności i piękna, dyktuje konieczność oceniania architektury tak z zewnątrz (od-

biór społeczny, konsultacje społeczne), jak i w ramach zespołu decydującego o kształcie. To dlatego zapisy etyki zawodowej sformułowane przecież nie tylko przez Izbę Architektów Rzeczypospolitej Polskiej wyraźnie eksponują znaczenie poszanowania dla dobra społecznego (Reguła 2.1. [9]), ale i dobra klienta lub adresata projektu (reguła 3.1. [9]), co obejmuje również etyczny aspekt działania i podejmowania wysiłku badawczego (Rozszerzenie zasad etyki zawodowej na działalność badawczą w ramach architektury jest naturalną konsekwencją powiązania zasad zawodowych z zasadami określonymi w dokumentach gremiów naukowych: Zespół Etyki w Nauce przy Ministrze Nauki (ZENMN): 2004, Dobra praktyka badań naukowych. Rekomendacje, dokument z 25 maja 2004; Zgromadzenie Ogólne Polskiej Akademii Nauk (ZO PAN): 2012, Kodeks Etyki Pracownika Naukowego, załącznik do uchwały nr 10/2012 ZO PAN z dnia 13 grudnia 2012 roku, Komisja do spraw etyki w nauce, Warszawa). To dlatego ocena, w tym samoocena postępów i rezultatów procesu projektowego jest tak ważna i stanowi integralną część każdego procesu projektowego i każdej procedury konkursowej, działania dydaktycznego związanego z dyscypliną czy działania badawczego.

Modele procesu projektowego rozwijane co najmniej od lat 60. ubiegłego wieku wykazują procedury ewaluacyjne jako niezbędny, wpleciony w relacje między komponentami procesu bezpiecznik, pozwalający architektowi na kontrolowanie jakości rozwiązania lub dociekań. Morris Asimov zaproponował najprostszą, silnie redukcjonistyczną koncepcję modelu – analiza, synteza i ewaluacja [1] (także C.f. [7, s. 48-49]). Benjamin Handler opisując strukturę systemu architektonicznego wychodzi od prostej formuły procesu: wkład – proces – rezultat. Ale już podstawowa rama strukturalna systemu ujawnia obecność mechanizmu refleksyjnego – służącego właśnie ocenie [8, s. 35-36]; Handler nazywa ów komponent *feedback control model*. Model ten jest zresztą wymieniony praktycznie w każdym podsystemie – odpowiedzialnym odpowiednio za określone składowe problemy). W szczególności klarowne jest zestawienie podsystemu bionomicznego, w którym jednoznacznie Handler ujawnia bezpośrednią relację między celami, ograniczeniami oraz kryteriami, a ewaluacją, która do nich się odnosi (8, s. 48-50). Naturalnie to tylko wybrany przykład, dla którego można podać szereg alternatyw czyniących procedury weryfikacyjne kluczowymi elementami proponowanych modeli [2, s. 37-42]; to skrócony wybór modeli projektowania, niekoniecznie dedykowanych wyłącznie dla architektury. Najistotniejszy wydaje się tu nieudokumentowany w innych źródłach autorski model bazujący na modelu decyzyjnym P. H. Lindsaya i D. A. Normana; [2, s. 40-42]; C.f. Lindsay, P. H. and Norman, D. A.: 1984, *Procesy przetwarzania informacji u człowieka (wprowadzenie do psychologii)*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa). Proces ewaluacyjny formowany jest w sposób umożliwiający korygowanie toku projektowania, ale i wykonanie niezbędnej rewizji decyzji architekta, w skrajnych przypadkach skutkując przeprogramowaniem zadania, zmianami fundamentalnymi dotyczącymi hierarchii kryteriów lub innych założeń ustalonych dla zadania, w czym wyraża się specyfika działania w omawianej dyscyplinie.

Ważnym wkładem w myślenie o potrzebie oceny jest przełomowa koncepcja Horsta Rittela i Melvina Webbera, która podsumowując próby poszukiwania stabilnej struktury logicznej opartej o stałe, racjonalne, niezmiennie czynniki, w procesie projektowania, wobec braku możliwości jej wykrystalizowania nazwała problemy projektowe problemami, które wobec braku adekwatnego terminu w języku polskim dla *wicked problems* nazwiemy tu niestabilnymi [11, s. 136]. Zwykle problem, zwłaszcza typowy problem inżynierski, posiada rozwiązanie optymalne, takie, które w zadanych uwarunkowaniach, które są stałe, generują zawsze najkorzystniejszy zestaw cech lub najkorzystniejszy wypadkowo zestaw cech obiektu zaprojektowanego. Ta sytuacja nie ma miejsca w szczególności w odniesieniu do projektowania architektonicznego, co pokazuje James Powell odnosząc ogólną koncepcję systemową do dyscypliny architektury [10, s. 191]. Czyni to procedury ewaluacyjne jeszcze bardziej istotnymi, gdyż zawodzi mierzalność typowych parametrów efektywnego rozstrzygnięcia problemów inżynierskich czy technicznych.

2. OCENA JAKO SYSTEM

To obszerne w kontekście objętości artykułu, ale przecież bardzo wybiórcze i ograniczone spojrzenie na tło problemowe związane z ocenianiem architektury jest potrzebne, by dać kontekst systemom wielokryterialnej oceny, która odzwierciedla stopień komplikacji niemal każdego problemu projektowego. Systemy wielokryterialnej ewaluacji są często budowane z myślą o parametrycznej, silnie zobiektywizowanej ocenie architektury, co czyni to narzędzie bardzo konkretnym, ale ogranicza jego aplikację do wybranych aspektów i tym samym utrudnia stosowanie zweryfikowanych kryteriów z tymi, których taki wielokryterialny system nie obejmuje. Dodatkowy stopień komplikacji powoduje natura projektowania architektonicznego jako problemu niestabilnego – dla tej kategorii problemów istnieją bowiem warunki brzegowe, które wydają się destabilizować całą koncepcję racjonalnej kontroli nad konceptualizacją przestrzeni. Problemu niestabilnego (jednostkowego) nie można zdefiniować w sposób jednoznaczny i stały – problem, jego natura, jego wektor fluktuują. Problem niestabilny może być rozwiązywany na różne sposoby i znalezienie rozwiązania akceptowalnego – w opozycji do rozwiązania optymalnego – może nie mieć stanu, w którym uznaje się go za rozstrzygnięty. W opozycji do logicznej natury problemów typowych, inżynierskich, naukowych, w których istnieje wyraźna granica między obszarem satysfakcjonującego a niesatysfakcjonującego rozwiązania, w miejsce rezultatu prawda – fałsz pojawia się rezultat rozmyty, rozpięty na skali pomiędzy skutkiem dobrym i złym. Kluczowe komponenty tej kategorii problemów są nietestowalne, niesprawdzalne w ujęciu absolutnym, nie sposób bowiem udzielić jednoznacznej odpowiedzi na postawione pytania. Rozwiązania są przypisane czasoprzestrzennie – obowiązują tylko w danym momencie i w danej, jednostkowej aplikacji, co biorąc pod uwagę fakt, że tak zwana „teoria jednostkowa” nie jest legitymizowana jako komponent naukowy jest czynnikiem zwiększającym konfuzję badaczy architektury. Zakres problemu niestabilnego podlega przemieszczeniom, dezaktualizacji i reaktualizacji, wymusza powrót do pytań początkowych i ich reedycję [11, s. 136-141]. Przykładem mogą tu być sytuacje, w których analiza uwarunkowań architektonicznych czy urbanistycznych albo częściowe rozwiązanie projektowe wskazują na obecność innego komponentu, który powoduje zmianę ramy referencyjnej dla całego działania architekta. W konsekwencji uświadomienia sobie takiej natury zjawiska projektowania zarówno praktyka zawodowa jak i dydaktyka w dziedzinie architektury muszą implementować tę wiedzę do systemu ewaluacyjnego czy to stosowanego w aplikacjach komercyjnych, działaniach badawczych czy w stawianiu pierwszych samodzielnych kroków związanych z kreacją przestrzeni przez adeptów dyscypliny.

Ewaluacja powinna, zdaniem autora, dążyć do poszerzenia kryteriów i ich uszeregowania, aż po próbę całościowego ogarnięcia zakresu problemowego w jego różnorodnych, adekwatnych niszach, wyrażających szczególny kontekst problemu projektowego. Z natury projektowania wynika, że nie można ustalić stałej hierarchii kryteriów, a nawet ich zbiór może się zmieniać, ale mimo to można pokusić się o stworzenie systemu kryteriów i zarazem ocen – dynamicznego, kontekstowego. Robert Barełkowski pokazuje to w rozbudowanej wielopiętrowej konstrukcji kryteriów obiektywnych i subiektywnych. Kryteria obiektywne dzieli na wskaźnikowe (parametryczne) i użytkowe (jakościowe), natomiast subiektywne na obiektywizowane, czyli takie, w których udaje się wprowadzić pewien stopień mierzalności i porównywalności otrzymany ocen, oraz nieobiektywizowane, zależne całkowicie od personalnych preferencji [3, s. 31-34]. Było to przeniesienie na grunt teorii architektury wstępnego szkieletu ewaluacyjnego, swoistej podbudowy metodologicznej, która nie zaproponowała tak dogłębnego algorytmu, jak zrobił to ponad dwie dekady wcześniej w odniesieniu do ogólnych systemowych rozważań Henk Voogd, proponujący konkretny, matematyczny sposób budowania relacji między kryteriami mierzalnymi, a niemierzalnymi [13, s. 4-5]. Zaproponowany system, choć stał się załącznikiem metodyki oceniania projektów komercyjnych w czasopiśmie popularyzującym architekturę, a później także w pracach studenckich, nie został nigdy doprowadzony – intencjonalnie – do stadium, które wykorzystało matematyczny język opisu ewaluacji w takim złożonym

przypadku, jak ocena dziedzictwa architektonicznego stanowiąc dla Vodopivec z zespołem podstawę do kwalifikowania technik i strategii renowacyjnych zamków średniowiecznych [12, s. 91-93].

Tworzenie systemu oceny projektów architektonicznych jest procesem zindywidualizowanym, dostosowywanym każdorazowo do specyficznych zagadnień stawianych w określonym miejscu i przy określonym programie. To kompilowanie puli kryteriów, które względem siebie są hierarchizowane, by wyznaczyć najistotniejsze czynniki oceny, te istotne i te o mniejszej wadze. Systemy oceny muszą implementować powyżej zarysowane treści – przyjmować określoną perspektywę aksjologiczną wyrażoną w aprobowanym systemie kryterialnym, systemie wzajemnych zależności między kryteriami i określeniem skali i tolerancji w indywidualizacji ocen poszczególnych kryteriów [5, s. 8-9]; przykład system AHP – Analytical Hierarchy Process zaproponowany przez Mannivanana Elango i M. D. Devadasa jest przykładem zindywidualizowanej aplikacji systemu wielokryterialnego dla specyficznych uwarunkowań klimatycznych i kulturowych. Wielość stosowanych systemów potwierdzają ci sami autorzy używając w innym przypadku, tym razem dydaktyki, MCDM (Multi-Criteria Decision Making); C.f. [6, s. 1033]. Złożoność problemu ewaluacji w dziedzinie architektury wyraża się koniecznością uwzględnienia szerokiego kontekstu przestrzennego, kulturowego, środowiskowego. Rozłożenie określonych akcentów odbywa się e wczesnej fazie i tworzy ramę referencyjną dla projektanta, obszar odniesienia, determinujący niuans holistycznej recepcji projektu. Istotne są relacje między dziełem a użytkownikiem, dziełem a jego odbiorem społecznym, jak też między dziełem i jego szeroko pojmowanym środowiskiem konfrontowane z aspektami technicznymi i technologicznymi, funkcjonalnymi, ekonomicznymi czy społecznymi, co nie wyczerpuje listy czynników. Ostatecznie jednakże, niezależnie od stopnia spełnienia zadań projektowych każde dzieło winno być spójne, łącząc komponenty architektury w określonym miejscu i czasie (*genius loci et temporis*), w przypadku obiektów i przestrzeni cennych budując również przekaz semiologiczny.

3. PROFESJA I AKADEMIA

W praktyce projektowej zasadniczo występują dwa odmienne przypadki oceniania projektów – przypadek realizacji projektu zadaniowego (wyznaczony podmiot przeprowadza proces projektowy lub proces badawczy uwzględniający projekt) oraz przypadek realizacji projektu konkursowego. W pierwszym z nich proces ewaluacyjny stanowić powinien kontinuum – towarzyszyć wszystkim etapom sporządzania projektu i sprzęgać ze sobą proces autokrytyczny z krytyczną oceną odbiorców projektu, czy są to inwestorzy, podmiot zlecający program badawczy, użytkownicy, czy też może wszystkie te grupy łącznie. Niezależnie od przyjmowanego modelu procesu projektowego w praktyce projektowej pożądaną formą struktury ewaluacyjnej jest ewaluacja wielopotokowa, w której występując co najmniej dwa potoki – ewaluacja autokrytyczna (ciągła) i ewaluacja responsywna (etapowa) – przy czym ta ostatnia może być rozłożona na szereg podrzędnych potoków przypisanych do grup odbiorców projektu, czyli na przykład z rozdzieleniem oceny inwestorskiej, oceny użytkowników i oceny publiczności [4, s. 48]. W drugim przypadku, projektu konkursowego, charakter procedury wynika ściśle z ograniczeń anonimowości prac konkursowych i swobody wypowiedzi autorskiej zapewnianej w formule konkursowej. Wymagając od autorów dużej dyscypliny i dojrzałości narzuca w związku z powyższym tryb czyniący z procedury oceny ewaluację rozłączną. Oznacza to, że w fazie utajnionej projektowania architektonicznego zespół autorski ma do dyspozycji wyłącznie własne – wiedzę, umiejętności, intuicję i rozpoznanie stanu wiedzy i badań. Praca zostaje ukończona, a następnie przedstawiona do oceny kompetentnemu gremium, niekiedy włączającemu osoby spoza dyscypliny architektury i urbanistyki, i ewaluacja ta przebiega w sposób wiążący i ostateczny, a także autonomiczny względem czynników pochodzących spoza wymienionego gremium. Nie ma na nią wpływu i pozbawiony jest możliwości dialogu, wyjaśnień, uzupełnień czy innych działań wspierających zespół architektoniczny.

W aplikacji na polu dydaktyki tylko pierwszy z wymienionych trybów ewaluacji może mieć zastosowanie, jeśli celem jest zrealizowanie celu dydaktycznego, to jest jeśli studenci mają – także z uczestnictwa w projekcie konkursowym – wynieść doświadczenie własne uzupełnione jednak niezbędnym rozumieniem szerokiego tła problemowego, dostępnego dopiero z perspektywy wiedzy potocznej, nieartykułowanej, umiejętności praktycznych czy wiedzy naukowej, w większości przypadków przekraczając jednak możliwości młodych adeptów oczywiście nie ze względu na brak potencjału, lecz na brak możliwości doświadczania zdarzeń, procedur, decyzji w działaniu projektowym. W projekcie semestralnym przy organizacji toku indywidualnej pracy nad projektem (a konkretnie, eliminacji wszystkich osób trzecich w procesie ewaluacyjnym poza prowadzącym zajęcia, odpowiedzialnym za sprecyzowanie ocen) mamy do czynienia z ewaluacją wielopotokową, która w sytuacji drobnej reorganizacji zajęć może zostać rozszerzona zgodnie z przedstawionym wyżej opisem. W szczególności takie rozszerzenie pojawia się, gdy ocena projektu semestralnego odbywa się w kilku krokach. Przykładem jest tu organizacja zajęć w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, przedmiot Projektowanie Architektoniczne (S2), gdzie w trakcie trwania semestru odbywają się przeglądy i przesłuchania studentów realizujących projekty, w których uczestniczy grupa prowadzących i asystentów. Jest to ważne wzmocnienie procesu indywidualnych konsultacji, które są bardzo istotne, jednak procedura pozbawiona podsumowań jest z punktu widzenia celów dydaktyki zwodnicza i nie ujawnia zawczasu poprawności kierunkowania działań studenta, odkładając w czasie problem wielokryterialnej odpowiedzi projektowej i, co za tym idzie, jakości projektu w wielu aspektach.

Zdarza się, że studenci, mając zgodę prowadzących, biorą udział w konkursie prac projektowych. Jeśli czynią to autonomicznie, poza uczelnią i procesem dydaktycznym, to wówczas mają zastosowanie procedury ewaluacyjne jak dla pracy w pełni profesjonalnej. Jednak gdy praca konkursowa staje się częścią działania dydaktycznego, wówczas obowiązkiem prowadzącego (i studenta) jest wprowadzenie zewnętrznego, poza autorskiego elementu oceny krytycznej. *De facto* modyfikuje to ewaluację rozłączną zastępuje także ewaluacja wielopotokowa. Jest to istotna zmiana jakościowa. Kryteria ustalone w procedurze konkursowej mogą być bowiem dodatkowo modyfikowane lub rozszerzane względem tego, czego wymaga konkurs, bowiem w projekcie takim występuje w oczywisty sposób nadrzędny cel – dydaktyczny, zyskanie przez studenta określonej wiedzy i umiejętności radzenia sobie z zadaniem projektowym określonego typu. Pamiętać warto, że zwłaszcza formuła konkursu ideowego jest z punktu widzenia nauczania projektowania niesatysfakcjonująca. Projekt ideowy jest wysublimowaną postacią ekstrahującą z całego procesu projektowego ideę, która by być poważną musi antycypować liczne elementy docelowego rozwiązania, które projekt ideowy niekoniecznie musi eksponować. Studenci bez doświadczenia projektowego nie mogą poruszać się w tej niedopowiedzianej warstwie w sposób odpowiedzialny – pominięte będą składniki przesądzające o społecznej wrażliwości i zdolności do zabezpieczania interesu publicznego (np. w warstwie ekonomicznej; demonstrują to w ocenie *ex post* Krzysztof Zima i Edyta Plebankiewicz, wykonując wielokryterialną ewaluację wybranych atrybutów architektury Krakowa, choć sami badacze nie reprezentują dyscypliny architektury [14, s. 414]. W konsekwencji prawidłowa konstrukcja procesu ewaluacyjnego wymuszać powinna etapową ewaluację odpowiedzialną prowadzącego, który wciela się w rolę konsultanta i zarazem jurora.

4. PODSUMOWANIE

Należy przyjąć, że w dydaktyce proces ewaluacji wielopotokowej jest tym skuteczniejszy, im bardziej uświadamia złożoność problemów projektowych. Zwiększenie ilości osób oceniających (poza autorami) ma w dydaktyce istotne znaczenie – zwiększa prawdopodobieństwo wyprowadzenia uwag do projektu odzwierciedlających jak najszersze spektrum kryterialne. Analogiczna skuteczność w przypadku jednego oceniającego jest mało prawdopodobna. Istotą ewaluacji jest nie tylko korygowanie kursu działań podejmowa-

nych przez studentów czy dyplomantów. Jest to także kształtowanie świadomości adepta architektury na temat zmienności uwarunkowań projektowych, zdolności dostrzegania praktycznej aplikacji natury problemów niestabilnych (*wicked problems*), umiejętności dostrzegania konieczności reagowania na hierarchiczną strukturę kryteriów, ich świadomej reorganizacji względem potrzeb zadania projektowego. Jest to więc także wstęp do pracy z systemami wielokryterialnymi, nawet, jeśli nieuporządkowany metodycznie (co zależy od prowadzących zajęcia). Korzyścią nie do przecenienia stają się wypracowane przez doświadczenie nawyki racjonalnej analizy stojącej za każdą decyzją projektową. Choć intuicyjne projektowanie może generować określoną propozycję projektową, racjonalizacja wynikająca z oceny krytycznej musi zapewniać, że skomplikowana do podjęcia decyzja oparta będzie o kryteria i tę praktykę studenci wypracowują w kolejnych zadaniach na kolejnych semestrach, aż po projekt dyplomowy. W ten sposób cykl kształtowania praktyki projektowej, przez wpojenie określonych procedury, zostaje domknięty i poprawiony pod względem jakości.

Dydaktyka na kierunku architektura związana z projektowaniem musi uwzględniać fakt przygotowania zawodowego nie zamykając perspektywy badawczej, którą w przyszłości absolwenci mogą chcieć rozwinąć. Świadomość wielorakiego oddziaływania procesu ewaluacyjnego jest istotna nie tylko z punktu widzenia studenta, ale i prowadzącego – jako wielokierunkowe narzędzie wymiany informacji i dynamicznej odpowiedzi na wyzwania architektoniczne. Ewaluacja podbudowana teorią projektowania architektonicznego utrwała świadomość relacji między treścią zadania, interpretacją wynikającą ze zrozumienia natury problemów niestabilnych, umiejętnościami programowania procesu projektowego uwzględniającymi pierwszy komponent oceny wielokryterialnej, samą ocenę wielokryterialną i wreszcie tryb realizacji oceny jako fundamenty wiedzy architektonicznej. Wiedza ta wykorzystywana będzie przez większość absolwentów w sytuacjach niezwiązanych z przyszłą działalnością naukową – jedynie nieliczna grupa absolwentów podejmie studia doktoranckie, a wpojone mechanizmy nie zubażać będą standardów naukowych.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Asimov, M.: 1962, *Introduction to Design (Fundamentals of Engineering Design)*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- [2] Barełkowski, R.: 2001, *Techniki informatyczne w architekturze i urbanistyce*, Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Polska Akademia Nauk, Poznań.
- [3] Barełkowski, R.: 2004, Kryteria dobrej architektury. Zasady krytycznej oceny decyzji projektowych, in R. Barełkowski (ed.), *Architektura w ujęciu interdyscyplinarnym*, Ośrodek Wydawnictw Naukowych, Poznań, 29-37.
- [4] Barełkowski, R.: 2009, ProgrES® jako system. Elementy programowe w procesie dyplomowym w Wyższej Szkole Gospodarki w Bydgoszczy, *Przestrzeń i Forma*, 11, Polska Akademia Nauk Oddział w Gdańsku, Szczecin, 43-52.
- [5] Elango, M. and Devadas, M. D.: 2014a, Identification of Parameters for Evaluating Architectural Design. A Case of Housing in Hot and Humid Region, Chennai, India, pp. 12, <https://www.researchgate.net/publication/262525726>, accessed on 18th November 2016.
- [6] Elango, M. and Devadas, M. D.: 2014b, Re-Defining the Architectural Design Process through Building a Design-Support Framework for Design with Reuse, *International Journal of Engineering and Technology*, Vol. 6, No 2, 1033-1046.
- [7] Gero, J. S.: 1998, Towards a model of designing which includes its situatedness, in H. Grabowski, S. Rude and G. Grein (eds), *Universal Design Theory*, Shaker Verlag, Aachen, 47-56.
- [8] Handler, A. B.: 1970, *Systems Approach to Architecture*, Elsevier Architectural Science Series, New York, NY.
- [9] Kodeks Etyki Zawodowej Architektów, Izba Architektów Rzeczypospolitej Polskiej: 2005, , Warszawa, <http://www.izbaarchitektow.pl/pokaz.php?id=587>, dostęp w dniu 15 listopada 2016

- [10] Powell, J. A.: 1987, Is architectural design a trivial pursuit?, *Design Studies*, Vol. 8, No 4, 187-206.
- [11] Rittel, H. W. J. and Webber, M. M.: 1973, Planning Problems are Wicked Problems, in N. Cross (ed.), *Developments in Design Methodology*, John Wiley and Sons, London, 135-144.
- [12] Voogd, H.: 1983, Multicriteria Evaluation with Mixed Qualitative and Quantitative Data, International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA Working Paper, IIASA, Laxenburg, pp. 29.
- [13] Vodopivec, B., Zarnic, R., Tamosaitiene, J., Lazauskas, M. and Selih, J.: 2014, Renovation Priority Ranking by Multi-Criteria Assessment of Architectural Heritage: The Case of Castles, *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 18, No 1, 88-100.
- [14] Zima, K. and Plebankiewicz, E.: 2012, Analysis of the building shape erected in Krakow and its impact on construction costs, *Organization, Technology and Management. An International Journal*, Vol. 4, No 1, 411-419.

ACKNOWLEDGMENTS

Author expresses his gratitude to Jerzy Byrecki, Ph. D. Arch., KPA, WBiA, ZUT, for his valuable contribution to this work.

PODZIĘKOWANIA

Autor dziękuje dr inż. arch. Jerzemu Byreckiemu, KPA, WBiA, ZUT, za cenny wkład do niniejszego artykułu.

AUTHOR'S NOTE

Architect, urban designer and planner, academic tutor, member of PAN Poznań Branch, WOIA, SARP, ICOMOS PL. The field of interests includes first and foremost various forms of holistic approach to the environment, acknowledging architectural, urban design and planning contributions as aspects of the very same problem – co-creation of human habitat. Recent research include architectural design process, design methods, efficient mechanisms of spatial management, programs to enhance depleted environments, requiring stabilization – sustainable development

O AUTORZE

Architekt, urbanista, nauczyciel akademicki, członek PAN o/Poznań, WOIA, SARP, ICOMOS PL. Obszar zainteresowań obejmuje przede wszystkim zróżnicowane formy holistycznego traktowania środowiska przestrzennego, uwzględniającego działania architektoniczne, urbanistyczne i planistyczne jako aspekty współkształtujące otoczenie człowieka. Aktualne działania obejmują proces projektowania architektonicznego, metody projektowania, efektywne mechanizmy zarządzania przestrzenią, programy na rzecz środowiska zużożonego, wymagającego wdrożenia mechanizmów stabilizujących – zrównoważonego rozwoju.

Contact | Kontakt: robert@armageddon.com.pl