

ZAGADNIENIA BADAWCZE, PROJEKTOWE I EDUKACYJNE W ARCHITEKTURZE



Pod redakcją **Beaty Komar**

TOM II

Interdyscyplinarność badań w architekturze

Pod redakcją **Beaty Komar**



GLIWICE 2019

MONOGRAFIA



**ZAGADNIENIA BADAWCZE, PROJEKTOWE I EDUKACYJNE
W ARCHITEKTURZE**

**Monografia wieloautorska pod redakcją
Beaty KOMAR**

Tom 2

**INTERDYSCYPLINARNOŚĆ BADAŃ W ARCHITEKTURZE
Monografia pod redakcją Beaty Komar**

Volume 2

**INTERDISCIPLINARITY OF RESEARCHES IN ARCHITECTURE
Editor Beata Komar**

**WYDAWNICTWO POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
GLIWICE 2019**

Opiniodawcy

Prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta PRZESMYCKA, Politechnika Wrocławska
Dr hab. inż. arch. Krystyna PAPRZYCA, prof. PK, Politechnika Krakowska

Kolegium redakcyjne

REDAKTOR NACZELNY – Prof. dr hab. inż. Andrzej BUCHACZ
REDAKTOR DZIAŁU – Dr hab. inż. arch. Beata KOMAR, prof. PŚ
SEKRETARZ REDAKCJI – Mgr Jolanta NIDERLA-WITKOWSKA

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Śląskiej

Projekt okładki

Karolina CHODURA

ISBN 978-83-7880-657-8

© Copyright by
Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
Gliwice 2019

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE. INTERDYSCYPLINARNOŚĆ BADAŃ W ARCHITEKTURZE.....	7
Jan SŁYK MODEL JAKO NARZĘDZIE BADAWCZE. POCHODZENIE MODELI PARAMETRYCZNYCH W ARCHITEKTURZE.....	11
Klaudiusz FROSS BADANIA TO PODSTAWA PROJEKTOWANIA.....	22
Grażyna SCHNEIDER-SKALSKA ŚRODOWISKO MIESZKANIOWE – ZDROWE I INTERDYSCYPLINARNE	39
Angelika LASIEWICZ-SYCH ARCHITEKTURA ULUBIONYCH MIEJSC – ANALIZA JAKOŚCIOWA ŚRODOWISKA MIESZKANIOWEGO.....	51
Monika MAGDZIAK WSPÓŁCZESNE EKSPERYMENTY PROJEKTOWE W KSZTAŁTOWANIU ZABUDOWY JEDNORODZINNEJ W TRUDNEJ LOKALIZACJI ŚRÓDMIEJSKIEJ – PRZEGLĄD ORAZ KLASYFIKACJA.....	62
Anna OSTAŃSKA WYBRANE ASPEKTY PROGRAMOWANIA REWITALIZACJI OSIEDLI MIESZKANIOWYCH ZA POMOCĄ MODELU PEARS – ALGORYTM WERYFIKACJI.....	73
Maria BIELAK-ZASADZKA, Agnieszka SIKORA POTRZEBY BEHAWIORALNE UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTÓW DOMU SENIORA I DOMU DZIECKA – ICH WPŁYW NA KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI TYCH PLACÓWEK.....	85
Joanna BOROWCZYK NIEINWAZYJNA STYMULACJA SENSORYCZNA – TEORIE KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI SNOEZELEN.....	95

Grzegorz AUGUSTYN, Jakub JURASZ, Krzysztof JURCZYK, Tomasz KORBIEL, Jerzy MIKULIK, Rafał RUMIN PROJEKTOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA KOMFORT TERMICZNY.....	107
Katarzyna KRASOWSKA PROGRAM WSPÓŁPRACY TERYTORIALNEJ MIAST. CYKL PLANOWANIA DZIAŁAŃ DLA GMINY GRYFINO.....	117
Anna GUMIŃSKA BADANIE PRZESTRZENI ARCHITEKTONICZNEJ NA PRZYKŁADZIE ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MAŁEGO OBSZARU MIEJSKIEGO W JAWORZNIE. STUDIUM PRZYPADKU.....	127
Jan W. DOBROWOLSKI, Justyna KOBYLARCZYK ARCHITEKTURA NOWOCZESNA – ARCHITEKTURA ZRÓWNOWAŻONA.....	137
Justyna KLESZCZ ZOO-POLIS, BIO-POLIS. CZY POSZERZENIE GATUNKOWE GRUPY UŻYTKOWNIKÓW PRZESTRZENI ZBUDOWANEJ JEST NADAL JEDYNIĘ UTOPIĄ?...	147
Anna NOWAK INTERDYSCYPLINARNE BADANIA MODELOWE BIONICZNYCH FORM STRUKTURALNYCH.....	158
Katarzyna ZIELONKO-JUNG INTERDYSCYPLINARNOŚĆ W EDUKACJI STUDENTÓW ARCHITEKTURY NA PRZYKŁADZIE BADANIA ZJAWISK WIATROWYCH W ŚRODOWISKU ZABUDOWANYM.....	168
Joanna TYMKIEWICZ „PRZEPIS NA BUDYNEK”, CZYLI ROLA BADAŃ PRZEDPROJEKTOWYCH W PRACACH MAGISTERSKICH NA WYDZIALE ARCHITEKTURY.....	179
Michał SITEK JAKOŚĆ OBSŁUGI PASAŻERÓW W PORCIE LOTNICZYM W FUNKCJI PRZEKAZU INFORMACJI I JEJ DOSTĘPNOŚCI.....	190
Maria BIELAK-ZASADZKA, Magda KUBUSZOK KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI OGRODU ZOOLOGICZNEGO NA PODSTAWIE BADAŃ WŁASNYCH.....	206

CONTENTS

PREFACE. INTERDISCIPLINARITY OF RESEARCHES IN ARCHITECTURE.....	9
Jan SŁYK MODEL AS A RESEARCH TOOL. ORIGINS OF PARAMETRIC MODELS IN ARCHITECTURE.....	11
Klaudiusz FROSS RESEARCHES ARE THE BASIS OF DESIGN.....	22
Grażyna SCHNEIDER-SKALSKA HOUSING ENVIRONMENT – HEALTHY AND INTERDISCIPLINARY.....	39
Angelika LASIEWICZ-SYCH FAVORITE PLACES’ ARCHITECTURE – A QUALITATIVE ANALYSIS OF HOUSING ENVIRONMENT.....	51
Monika MAGDZIAK CONTEMPORARY DESIGN EXPERIMENTS IN SHAPING SINGLE-FAMILY HOUSING IN A DIFFICULT CENTRAL LOCATION – REVIEW AND CLASSIFICATION.....	62
Anna OSTAŃSKA SELECTED ASPECTS OF PROGRAMMING URBAN RENEWAL OF HOUSING ESTATES BY MEANS OF PEARS MODEL – ALGORITHM OF VERIFICATION.....	73
Maria BIELAK-ZASADZKA, Agnieszka SIKORA BEHAVIORAL NEEDS USERS OF SENIORS' HOME AND CHILDREN'S HOME – THEIR INFLUENCE ON SHAPING THE SPACE OF THESE INSTITUTIONS.....	85
Joanna BOROWCZYK NON-INVASIVE SENSORY STIMULATION – THEORIES SHAPING THE SNOEZELEN SPACE.....	95
Grzegorz AUGUSTYN, Jakub JURASZ, Krzysztof JURCZYK, Tomasz KORBIEL, Jerzy MIKULIK, Rafał RUMIN SPATIAL DESIGN ORIENTED TO THERMAL COMFORT.....	107

Katarzyna KRASOWSKA TERRITORIAL COOPERATION PROGRAM FOR CITIES. ACTION PLANNING CYCLE FOR THE MUNICIPALITY OF GRYFINO.....	117
Anna GUMIŃSKA STUDY OF THE ARCHITECTURAL SPACE IN THE EXAMPLE OF SPATIAL PLANNING OF A SMALL URBAN AREA IN JAWORZNO. CASE STUDY.....	127
Jan W. DOBROWOLSKI, Justyna KOBYLARCZYK MODERN ARCHITECTURE – SUSTAINABLE ARCHITECTURE.....	137
Justyna KLESZCZ ZOO-POLIS, BIO-POLIS. IS A SPECIAL EXTENSION OF THE GROUP OF URBAN SPACE USERS STILL ONLY AN UTOPIA?.....	147
Anna NOWAK INTERDISCIPLINARY MODEL RESEARCH ON BIONIC STRUCTURAL FORMS.....	158
Katarzyna ZIELONKO-JUNG INTERDISCIPLINARITY IN THE EDUCATION OF ARCHITECTURE STUDENTS ON THE EXAMPLE OF THE RESEARCH OF WIND PHENOMENA IN BUILT ENVIRONMENT.....	168
Joanna TYMKIEWICZ "RECIPE FOR THE BUILDING", THE ROLE OF PRE-DESIGN RESEARCHES IN MASTERS THESES AT THE FACULTY OF ARCHITECTURE.....	179
Michał SITEK PASSENGER SERVICE AT AIRPORTS, SPACES AND ACCESS TO INFORMATION.....	190
Maria BIELAK-ZASADZKA, Magda KUBUSZOK SHAPING THE SPACE OF THE ZOOLOGICAL GARDEN ON THE BASIS OF OWN RESEARCH.....	206

WPROWADZENIE

INTERDYSCYPLINARNOŚĆ BADAŃ W ARCHITEKTURZE

Środowisko architektoniczne postrzegane przez pryzmat swojej funkcjonalności jako mieszkanie, praca, rekreacja i edukacja wymaga współcześnie wielu badań nie tylko architektonicznych, lecz także z zakresu wielu innych dziedzin. Niniejszy tom ma na celu prezentację aktualnie prowadzonych analiz o wymiarze interdyscyplinarnym, których celem jest podniesienie jakości środowiska architektonicznego. Prezentowane w opracowaniu wątki skupiają się więc na następujących, głównych zagadnieniach takich jak:

- model architektoniczny opracowany w aspekcie jego ewolucji w odniesieniu do historycznych i współczesnych osiągnięć metodologii badań;
- zarys badań jakościowych w ujęciu Design by Research;
- środowisko mieszkaniowe rozpatrywane w ujęciu zrównoważonego rozwoju, znaczenia ulubionych miejsc w architekturze domowej, potrzeb behawioralnych użytkowników obiektów domów seniora i domów dziecka, a także w kontekście szerszym, dotyczącym osiedli zabudowy jednorodzinnej, programowania rewitalizacji osiedli mieszkaniowych oraz teorii kształtowania przestrzeni Snoezelen;
- środowisko pracy, gdzie przedstawiono badania dotyczące jego komfortu termicznego;
- przestrzeń miejska zaprezentowana w kontekście współpracy terytorialnej miast dla zrównoważonego rozwoju, analizy wybranego przypadku przestrzeni miejskiej z punktu widzenia potrzeb jego użytkownika, przestrzeni zurbanizowanej rozpatrywanej jako utopia: zoopolis, biopolis oraz idei sozologii urbanistycznej;
- edukacja architektoniczna, prezentująca metodę pracy ze studentami uwzględniającą badania eksperymentalne w tunelu aerodynamicznym oraz metodykę przeprowadzenia badań przedprojektowych w ramach dyplomowych prac magisterskich.

Opracowując zaprezentowaną tematykę autorzy wykorzystali wiele metod badawczych, wśród których należy wymienić: analizy literaturowe, badania empiryczne, ankiety oraz inne własne metody badawcze.

Przygotowana w ten sposób monografia pozwala w sposób przekrojowy spojrzeć na badania interdyscyplinarne prowadzone w środowisku architektonicznym. Współczesne środowisko zbudowane musi bowiem opierać się na idei rozwoju zrównoważonego i współpracy specjalistów z różnych dziedzin a także partycypacji społecznej jego użytkowników. Oddając do rąk czytelników to opracowanie, mamy nadzieję, że poszerzy ono ich wiedzę, a także będzie zaproszeniem do interesującej współpracy.

Beata Komar
Redaktor tomu

PREFACE

INTERDISCIPLINARITY OF RESEARCHES IN ARCHITECTURE

The architectural environment, understood through the prism of its functionality as a flat, work, recreation and education, requires nowadays many studies, not only architectural, but in many other fields. This volume is intended to present currently conducted analyzes with an interdisciplinary dimension, the aim of which is to improve the quality of the architectural environment. The threads presented in this study focus on the following main issues, such as:

- architectural model, developed in the aspect of its evolution in relation to the historical and contemporary achievements of research methodology,
- an outline of qualitative research in terms of Design by Research,
- housing environment: considered from the perspective of sustainable development, the importance of favorite places in home architecture, the behavioral needs of senior home and children's homes, as well as in a wider context concerning single-family housing estates, revitalization of housing estates and Snoezelen's theory of shaping space;
- work environment, where studies on its thermal comfort have been presented;
- urban space, presented in the context of territorial cooperation of cities for sustainable development, analysis of a selected case of urban space from the point of view of the user's needs, urban space considered as a utopia: zoo-polis, bio-polis and the idea of urban zoology;
- architectural education, presenting the method of working with students, including experimental studies in the wind tunnel and the methodology for carrying out pre-design studies as part of MA thesis.

When developing the presented topic, the authors used a number of research methods, among which should be mentioned: literature analyzes, empirical studies, surveys and other own research methods.

The monograph prepared in this way allows a cross-sectional look at interdisciplinary research conducted in the architectural environment. The modern built environment

must be based on the idea of sustainable development and cooperation of specialists from various fields as well as the participation of its users. Giving to readers this study, we hope that it will broaden their knowledge and will be an invitation to interesting cooperation.

Beata Komar
Editor of the volume

Jan SŁYK¹

MODEL AS A RESEARCH TOOL. ORIGINS OF PARAMETRIC MODELS IN ARCHITECTURE

MODEL JAKO NARZĘDZIE BADAWCZE. POCHODZENIE MODELII PARAMETRYCZNYCH W ARCHITEKTURZE

1. RENAISSANCE MODELS – TOOLS FOR VISUALIZATION AND PERSUASION

In the introduction to the *Second Book on the Art of Building*, Leon Battista Alberti synthetically defined both: the goal and the method of constructing architectural models. He wrote that you can create models "[...] from wood or something else" and that it is worth checking solutions before building "[...] so that you do not regret later what you did". In the role of basic architectural tools, Alberti mentioned "plans and views". However, he paid the greatest attention to the models, which, as the text of the book indicates, was interpreted both in the physical and imaginary sense [1].

Alberti knew that the material and technique of representation played secondary role. Therefore the analysis fits to the models of next epochs created in the paradigm of physical representation, experimental methods, mechanical and electrical control, and finally – digital models. In the following chapters author added remarks regarding durability, economic, confrontation with the user [1, p. 46] and completed the catalog of the architectural models' functions as pointed below:

- Visualization of the idea,
- Communication,
- Testing configuration,
- Structural analysis (experimentation?),
- Context-matching,
- Feasibility analysis (in physical, formal and economic terms).

Architectural practice of the fourteenth, fifteenth and sixteenth centuries used models and improved the techniques of their implementation. Despite the invention

¹Politechnika Warszawska, Wydział Architektury, ul. Koszykowa 55, 00-659 Warszawa, jan.slyk@pw.edu.pl

of a perspective that made the graphic message credible, the physical model remained basic medium in the field of competition, dialogue with the client and in the process of finding solutions.

The story of a Renaissance vision of the Florentine Basilica provides a lot of evidence of trust in three-dimensional representation. In 1367 bricklayers and painters have prepared ceramic model [2]. In 1419, the competition for the design of the dome was announced. A pure static scheme and the concept of erecting a structure without using cradles were probably reflected in the brick and wood model, which the jury analyzed among other work of competitors set at the exhibition in the basilica. Brunelleschi won by following the rules formulated later by Alberti. He made the model clearly defining the idea. He tried to authenticate security and financial rationality. He visualized the concept clearly, so the investor was able to read the novelty and beauty of the project, but did not expose unnecessary details. In the following years, Brunelleschi's workroom created working models made of clay, wood and wax, which served to convey the intentions regarding the details from architect to the craftsmen [2, p. 94]. The last phase in the process of dome formation was the model of lighthouse design.

Modeling achieved a high level of professionalism in the Renaissance. In several cases, the evolution of techniques could be observed within one object. Subsequent elements were created or were corrected, when the construction required their clarification, at significant intervals of time. Specialized craftsmen assisted architects in the art of representation.

Representation of the design of the Roman basilica of St. Pietro by Antonio da Sangallo, made in wooden material by Antonio Labacco, is the largest preserved Renaissance model. Application of 1:30 scale allowed reaching a height of 115 cm to the ceiling. The size of the object made it possible to see details of the interior and exterior, as well as to enter to the inside. This particular form of perception was deliberately planned and had an impact on the concept of using the model. Millon explains that the lowering of the cradle's back point and the shape of the coffers is subordinated to the intent of correcting the recipient's impressions [3]. Despite the lack of floor, the eye level of the viewer observing the object from the inside was significantly higher than in the real situation. Introduced distortions of elements allowed viewers to receive the interior of the temple in a more realistic way.

2. ENLIGHTENMENT MODELS, THE BEGINNINGS OF PARAMETRIC THOUGHT

Hans Georg Gadamer quotes, that mimesis, or representation in art, exceeds role of the method. We are not satisfied with transcoding the real phenomena that build our surroundings. On the contrary, the representation creates an independent class of objects to evoke impressions and reflections in the recipient. "Symbolic representation in the field of art does not require any definite way of relying on things previously given" [4]. In the context of historically well-established rules, this expression required gradual adoption. Acceptance followed development of a new concept of science and a new method of interpreting facts that emerged in the Baroque.

According to Oswald Spengler, the basis of civilization is defined mathematical space: commonly accepted original convention in the area of axioms and rules [5]. Mathematics concerns the abstract sphere, but indirectly affects all elements of human existence. As the philosopher claimed: "One should not discuss the development of great arts without looking at [...] mathematics at the time". Mathematics creates models rooted in theory. Unbound by real references, they constitute models for many other disciplines, including models used in art. The self-representation represented by Gadamer was born during the West's acquisition of a new, mathematical identity. Spengler binds it primarily to the works of Descartes, Pascal, Fermat and Desargues. The counterpoint to the new concept was created by the ancient vision, originating from the Pythagorean School and Euclidean geometry, which influenced the medieval and Renaissance traditions. Models of existing mathematics were singular, individual, and finite. In the scope of algebra, this meant concentration on integers and modular, fractional proportionality. In geometry, it involved the transformation of defined figures by apparatus based on constructions performed with use ruler and compass. The catalyst for the emergence of new mathematics was, according to Spengler, a detachment from individual analogies in the real world. As a consequence, the new concept of number and modern geometrical figure has become a "pure relation". Mathematical function, the central object of the new theory, did not reflect any particular thing. It represented the association of characteristic values, expressed by means of a strict rule. Concepts related to functions were characterized by factors affecting the nature of the relationship

(variable, parameter, domain etc.) and described specific states defining variability (extremum, limit etc.).

In addition to the accomplishments of Cartesian mathematics, the language of Western civilization influenced the emergence of the relational model. The unique communication achievement, based on the use of a small set of sounds and the corresponding set of characters, was ahead of the Baroque breakthrough in the field of exact sciences [6]. The phonetic language and the movable font establish strong mathematical relational system. Meaningless symbols get into sets by using rules (syntactic, grammatical), thanks to which words and sentences make sense. The statement in Latin and Greek does not refer to reality – as it is in modern mathematics. Western language expressions are the earliest relational models.

In the Baroque, philosophical, scientific and artistic debate could not be separated. They created a coherent picture of reality in which all these themes intertwined and complemented [7]. Rational search in the sphere of representation could already be seen in the statements of the sixteenth-century humanists². Examples of this way of reasoning appear in the works of Galileo and Leibniz. The architects Francesco Borromini, Claude Perrault and Guarino Guarini follow them. They are a manifestation of a new style, but at the same time they document the interweaving of theoretical, scientific and artistic considerations. In Perrault's treatise, we can see a parallel interest in the philosophy of relativism. It introduces concepts of absolute and arbitrary beauty [8]. The first is related to the physical structure of the building and corresponds to the classical ideas rooted in the tradition of the work of Vitruvius. The second one takes into account the factor of individual perception. Thus, the model of a beautiful building depends on geometric representation of objective rules, on the other hand – the model results from signals absorbed from a built environment filtered by the cognitive mechanism.

In the rich heritage of the seventeenth century, the achievements of Guarino Guarini strongly influenced transformation of architectural models. His works depend on synthesis of knowledge, analytical competence and creative sensitivity. They contribute to the tradition of cognitive realism. In the *Architettura Civile* treaty, published after the architect's death, an extensive chapter has been devoted to

²Juan Vives, quoted in Vesely's book, separates the belief of the nature of things from their objective state. He draws attention to the fact that man assesses the image that arises in the mind under the influence of sensory impressions and that this image is crucial to the cognitive process.

geometry [9]. The author believed that architecture creates works dependent directly on nature, transforming the image of the world that reaches us through the senses. The center of the representation is mathematics. Guarini studied descriptive geometry and possessed knowledge that makes his representations enormously original. As a result, the concept created on the base of classical techniques steps beyond recognized standards and creates a new category: relational model.

The pursuit of forming relational models is evident in all the architectural realizations of Guarino Guarini. It manifests itself in the blurring of modularity, linear consistency, order and emphasizing the continuous dependencies between the components of the structure. The impact of the new concept can be seen in his theoretical work. This is where the desire to use old resources in the new role is the strongest. Guarini used complex descriptive structures that led him to contemporary understanding of geometry. The sketches of conic curves, included in the sixth volume of the *Architettura Civile*, resemble illustrations of Newton's work on planetary movements. In both cases, we are dealing with a descriptive analysis, which today we would call the study of the course of variation. In this sense, Guarini's search on irregular arches can be treated as the basis of advanced relational models that led the seventeenth-century science to the discovery of the differential calculus.

3. ARCHITECTURAL MODELS – APPARATUS OF MODERN ARCHITECTURE

Architecture and urban planning have always applied models for conducting tests. However, they did so without ensuring laboratory conditions. It was the development of empiricism that gave architectural experience a new dimension. The methodology has been borrowed from the field of natural sciences, mainly physics. Models could be now subjected to static load tests, measuring and interpreting the results in a strict way. Evolution of the experiments in the field of building mechanics was certainly started in *Discorsi e Dimostrazioni Matematiche Intorno and Due Nuove Scienze*, the work of Galileo published in 1638. The entire second chapter is devoted to the structural efficiency of building systems – beams supported in one and two points as well as columns and struts. The author analyzed the influence of shape, material, method of mounting and distribution of loads on internal forces and, as a result, the destruction of elements [10]. He gave an example of the shape and proportion of skeletal bones as an adaptation of the skeleton to bear the weight of

the body. Galileo's book is a theoretical study, but the form of illustration and the accompanying description can be treated as an experiment plan. It is so precise that allows you to imagine a laboratory able to check the hypotheses posed by the author, regarding: (1) the static diagram, (2) the material and (3) the optimal profile of the elements.

Considering the determinants of education, Walter Gropius emphasized the role of visual communication, which builds the uniqueness of architectural discourse. He pointed out that architecture, like music, creates meaningful connotations and uses symbol systems [11]. It is necessary to take into account the specific conditions of the art of shaping the space, which are: physiology of vision, scale, distance, time and relations of plans, physical characteristics of materials, the environment, and many others. According to Gropius, the basic factor affecting the accuracy of the model in architecture is the constant and intense correlation between theoretical and practical experiences. Continuous interweaving of design and craftwork should support it as well as testing models. The practice of model exploration appreciated in Gropius' approach has become the teaching method required in Bauhaus.

Modern models' functions can be divided into (1) predictive, (2) evaluative and (3) exploratory [12]. The first two categories form an experimental method, indicating its important stages: simulation and evaluation of results. The distinction of exploratory models seems to be correct because of the cognitive function of installations created with the intention of using them, which is particularly important in the discipline of architecture and urban planning. The unique ability of these objects to undergo a multi-sensory assessment places physical-spatial models at the top of the hierarchy of representation. The works of drawing and painting, literary description, film and screen projection of the digital model require the recipient to create a mental image. It is only the association of imaginary reality with cognitive experiences that allows evaluating the represented architectural work. The exploratory model crosses the barrier of indirect cognition, making it possible not to project the image but the impression associated with perception.

To meet the condition of unambiguous communication, it is necessary to consider the recipient's sensitivity to the content and form of the message. The environment of architectural education is focused on design issues, which expects models much more abstract than dedicated to the "general public". The expectations of commercial contractors focus on the possibly most faithful reproduction of the final

effect. In the context of the digitized environment, a change in the communication profile can be a planned part of the model representation. Thanks to the features of the new media, the ideological, abstract model can be transformed in a fluid manner up to the stage of photorealistic visualization.

The most important factor affecting today's vision of architectural modeling is computerization of the environment. The use of a digital medium changes the conditions for creating models, their substantial content and characteristics of information flow.

Antonino Saggio intends three categories of new-era models. They are: (1) quantitative-calculating, (2) semantic and (3) spatial-structural representations [13]. The first one develops the idea of a spreadsheet, the basic programming tool that facilitates the visualization of data. In architecture and urban planning, the tabular approach to the parameters characterizing the building has evolved in the direction of linking parameters with geometric objects. This type of model has already appeared in the first dedicated architectural editors. Modern quantitative-calculating models embed data in a database which organization is related to the actual geometric characteristics of the built environment. The database scheme may be local (eg BIM) or global (eg GIS).

Semantic models are used to recognize and record architectural information. They are capable to interpret the content and context of individual facts. The parametric approach brings the architectural model closer to the model of the human body, which is used in medical expert systems. Based on the registered case-by-case data, after comparing with the reference database and taking into account expert knowledge, it is able to provide a technical hint regarding the therapy/project. The semantic model would be at the top of the process of improving decision-making tools, which in the field of architecture and urban planning began in the era of the industrial revolution. The condition of access to such models is, however, to create a thematic knowledge base, which faces technical and substantive barriers. Obtaining an architectural expert system and semantic models functioning in its area is difficult due to the complexity of the design and construction process [14]. Limitations result from dynamically changing conditions and the distribution of events over time. The real consequence of overcoming barriers would be founding ground for automatic architectural creation. This, however, at the current level of civilization development does not seem like a near prospect [14, p. 66].

The third category of models creates an intermediate level between simple calculation representations and the hard-to-reach ideal of the semantic model. It brings together all the experiences of a computer aided design workshop, and perhaps also a new, specific model environment, commonly used in shaping space. The features of contemporary spatial and structural representations are the hierarchical typology of constituent elements and simulation capability.

4. DIGITAL PARAMETRIC MODELS

The term "parametric" appeared in the context of architecture even before the popularization of digital tools, thanks to magnificent works of Luigi Moretti, Antonio Gaudi and Frei Otto. The Italian architect and theoretician Luigi Moretti, founder of the magazine "Space" devoted to the issues of art and space, described in the forties of XX century the form-making method based on the mathematical interpretation of data. He completed the theoretical search with football, tennis stadiums and swimming pools. The dimensions and shape of the audience of these facilities were a function of visibility, propagation of sound, circulation and even concrete costs. Moretti maximized the number of audience points offering high quality visual contact with the game field. Their distribution in the plan and cross-section determined the shape of the terraces, which assumed expressive, organic forms. The results were presented at the twelfth Milan Triennale.

It is easiest to achieve digital tools, offering access to the parametric model, by connecting the graphic interface with the editor of control commands. Using the programming language, the operator can then determine the algorithm together with the design idea, even if the application developers did not foresee the appropriate construction tool. The code commands apply to parameters, operations and references. Thanks to them, objects and geometric transformations are not only available in source libraries. The most direct contact with the parametric model can be called "form and tool programming". CAD programs have developed dedicated languages that allow access to internal procedures. For AutoCAD, the language was called AutoLISP, and for ArchiCAD – GDL. The use of specialized programming language is still the most effective method of parametric modeling. It requires IT competence, but allows for the fastest and the most efficient achievement of the

desired goal. Limitations are based solely on the features of the core program and language functions.

In the world of specialization and the separation of professional roles, all the techniques mentioned above seemed insufficient. Combining experience related to form programming, function control, and interfaces, IT companies tried to develop a system ensuring the widest possible access to the parametric model, which does not require the operator to achieve high programming qualifications. Developers based it on a graphical structure, similar to flowchart sheets used at the initial stage of building the algorithm. They wanted to map all the components of the defined procedure in the form of a readable ideogram. Work on the "visual" pseudo-code editor began at the beginning of the twenty-first century thanks to Robert Aish working for Bentley Systems, creating the Generative Components program [15]. In the same period, David Rutten, an architect by profession and a passionate programmer, developed an alternative solution originally named Explicit History and introduced to the market in 2007 [16]. Grasshopper 3D, a program developed to the present day, seems to be the most functional editor of parametric models for architects, at least from the point of view of facilitating user interface. Rutten's idea was based on the quest for a synthetic, graphical depiction of all the components of the algorithm. It enable the user to link components together in a manner graphically analogous to the actual course of the programmed procedures. Because the program was created for architectural applications, it is based on a library of geometrical definitions. It is the Rhinoceros 3D system, and in fact – the openNURBS description standard, which provides the ability to import and export.

5. CONCLUSIONS

Architectural models have undergone an evolution that began with scaling objects, improved suggestive visualization and, as a result, led to the creation of tools facilitating inference and decision-making. An important breakthrough in this way was the use of mathematical functions to shape the physical form and functionality of the models. Beginning with Baroque, spatial representations perform simulation functions and thus support the use of empirical methodology. Architects make laboratory tests on prototypes, which avoid troublesome tests on a 1:1 scale. Experimental models, even in their analog form, did not resemble real buildings. Luigi

Moretti, Antonio Gaudi and Frei Otto design methodology proved it before digital tools were developed. After switching to the computerized environment, the flexibility of using models has increased significantly. This was due to the possibility of using the mathematical apparatus directly to change the characteristics of representation. Parametric models predominate in today's practice. Selected features of form, function and structure are programmed in them to react to changing external parameters. Precise description of the relationship between the model and the environment allows you to shape variant solutions by simulation. In the future, this methodology will grow, absorbing new opportunities rising from the globalization of the information network and increased capabilities of computers. As a result we'll face more accurate mapping of selected spatial features, interdisciplinary integration and the use of direct communication with the recipient through the use of the virtual reality interface.

BIBLIOGRAPHY

1. Alberti L.B.: Książ dziesięć o sztuce budowania. Warszawa 1960, p. 44.
2. Manetti A.: The life of Brunelleschi. University Park 1970, p. 135.
3. Millon H.A. [ed.]: Italian Renaissance Architecture from Brunelleschi to Michelangelo. London 1994, p. 41.
4. Gadamer H.G.: Aktualność Piękna. Warszawa 1993, p. 48.
5. Spengler O.: Zmierzch Zachodu. Warszawa 2001, p. 70.
6. McLuhan M.: Understanding Media. The Extension of Man. New York 1964, p. 112 (More on the topic of Spengler's and McLuhana's historisophy in: Słyk J.: Źródła architektury informacyjnej. Warszawa 2012, p. 29).
7. Vesely D.: Architecture in The Age of Divided Representation. MIT 2004, p. 177.
8. Herrmann W.: The Theory of Claude Perrault. London 1973, p. 31.
9. Guarini G.: Architettura Civile. Turin 1737 (English trans. 1964).
10. Galilei G.: Dialogue Concerning the Two Chief World Systems. Berkeley 1967, p. 110.
11. Gropius W.: Scope of Total Architecture. New York 1962, p. 53.
12. Dunn N.: Architectural Modelmaking. 2nd Ed., London 2013.
13. Saggio A.: The IT Revolution in Architecture. Thoughts on a Paradigm Shift. Rome 2007, p. 73.

14. More on this subject in: Wrona S., Słyk J., Koszewski K. i in., *Koncepcja bazy wiedzy z dostępem bezpośrednim i internetowym w dziedzinie architektury i urbanistyki*. Praca badawcza KBN 1350/t07/2003/24, access in the library of WAPW.
15. Davis D.: *A History of Parametric*. [w:] <http://www.danieldavis.com/a-history-of-parametric/> [dostęp 2017].
16. Tedeschi A.: *Interview with David Rutten*. „MixExperience: Tools” 2010, <http://content.yudu.com/Library/A1qies/mixexperiencetoolsnu/resources/index.htm> [dostęp 11. 2017].

Klaudiusz FROSS³

BADANIA TO PODSTAWA PROJEKTOWANIA

RESEARCHES ARE THE BASIS OF DESIGN

1. DESIGN BY RESEARCH

Design by Research jest projektowaniem z wykorzystaniem badań, ale przecież jego istotą jest przede wszystkim unikanie błędów. W codziennej praktyce projektowej oceny jakościowe pozostawia się raczej w sferze badań naukowców, odsuwając je od roli zastosowania w projektowaniu. Ciągłe powszechny jest podział na badaczy-teoretyków, którzy badają, i projektantów-praktyków, którzy projektują. Na badania nie ma ani miejsca, ani czasu. Można zatem zastanowić się nad tym dlaczego, projektowanie z wykorzystaniem badań jest rzadko doceniane i stosowane. Powszechnie wiadomo, że żadna poważna firma nie wprowadzi na rynek produktu bez wcześniejszych profesjonalnych badań marketingowych. Budynki, jako wytwór pracy projektantów, są jednymi z najdroższych produktów. Powszechny i zauważalny jest brak rozumienia potrzeby wykonywania badań na początku inwestycji, podczas jej planowania i programowania. Badania (głównie ekspertyzy techniczne – ryc. 6) najczęściej wykonuje dopiero w fazie użytkowania obiektu – w momencie – gdy pojawia się usterka, zagrożenie, problem czy niezadowolenie użytkowników. W badaniach jakościowych przedprojektowych chodzi o wykorzystanie wiedzy i metod badawczych w celu uniknięcia wcześniej popełnionych błędów w innych budynkach (np. obiektach o podobnej funkcji), korzystania z dobrych praktyk projektowych, stworzenia obiektu lepszego, bardziej efektywnego, ekonomicznego, spełniającego potrzeby użytkowników oraz cele inwestora. Badania przedprojektowe są jak profilaktyka w medycynie, celem jest zdiagnozowanie możliwych do wystąpienia zagrożeń. Stosowanie badań przedprojektowych po prostu się opłaca, gdyż gwarantuje dobre zainwestowanie środków oraz uzyskanie obiektu spełniającego założone cele. Dobrze wykonane badania przedprojektowe gwarantują sukces inwestycji, bezpieczeństwo realizacji celów inwestora. Pozwalają skorzystać

³ Politechnika Śląska, Wydział Architektury, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, klaudiusz.fross@polsl.pl

z wiedzy pochodzącej bezpośrednio ze źródła – od użytkowników i z obiektów, które użytkują. Projektowanie tradycyjne, oparte wyłącznie na intuicji, podejściu artystycznym, zawsze wiąże się ze zwiększonym ryzykiem, dlatego projektowanie jakościowe z wykorzystaniem badań jakościowych to obowiązek. Obecnie bez profesjonalnej wiedzy nie może być mowy o skutecznym projektowaniu.

2. PODSTAWA NAUKOWA

Niniejszy rozdział w monografii autor traktuje jako podsumowanie kilkunastoletnich badań jakościowych obiektów (ponad 50 obiektów), doświadczeń projektowych z wykorzystaniem badań, planów finansowych nowych inwestycji, programów naprawczych obiektów nierentownych oraz dydaktyki związanej z ocenami obiektów. Autor jest propagatorem projektowania z wykorzystaniem badań jakościowych oraz modelu architekta-badacza. W projektowaniu prezentuje podejście managerskie. Opracował autorskie, proste i skuteczne metody (techniki) badań przedprojektowych z wykorzystaniem badań jakościowych obiektów o podobnej funkcji i badań weryfikacyjnych po zrealizowaniu obiektu (opisane po raz pierwszy w monografii: *Badania jakościowe w projektowaniu architektonicznym na wybranych przykładach* (2012)). Stosowanie wymienionych metod gwarantuje spełnienie wymagań i potrzeb użytkowników oraz ich zadowolenie, przecież architekci projektują dla użytkowników. Inne ważne korzyści ze stosowania badań jakościowych przedprojektowych to: obniżenie liczby błędów projektowych, spełnienie priorytetów biznesowych, wysoka efektywność wykorzystania przestrzeni, ekonomika rozwiązań, niskie koszty eksploatacji, konkurencyjność obiektu itp. Autor był uczestnikiem konferencji krajowych i międzynarodowych, na których propagował badania jakościowe (m.in.: HCI – Los Angeles, AHFE – Las Vegas, Kraków, WCLTA – Paryż, NOWOCZESNOŚĆ – Gliwice, BIWA – Gliwice, OKE – Karpacz, FORUM BUDOWNICTWA – Katowice – Gliwice – Ustroń, DREAM SILESIA – Gliwice, DEFINIOWANIE PRZESTRZENI ARCHITEKTONICZNEJ – Kraków, BUILDER – Warszawa, OŚWIETLENIOWA – Szczyrk).

W zakresie problematyki badań jakościowych w latach 2013-2018 jako autor lub współautor zaprezentował poglądy w ponad 30 publikacjach (m.in.: 8 artykułów w czasopiśmie krajowym, 6 rozdziałów w monografiach w języku polskim,

17 rozdziałów w monografiach w języku angielskim (indeksowanych w Web of Science)). Pewnym uhonorowaniem działalności propagatorskiej w zakresie badań jakościowych było otrzymanie w 2014 roku z rąk Kapituły Śląskiej Izby Budownictwa tytułu i statuetki „Autorytet budownictwa i gospodarki śląskiej” za wieloletnie prowadzenie badań jakościowych w projektowaniu architektonicznym budynków o różnych funkcjach oraz dotychczasową działalność naukową i projektową. To szczególne wyróżnienie wymieniono, gdyż jest to istotny sygnał świadczący o zauważeniu ważności badań w projektowaniu. Jednak pomimo usilnych starań jakie od lat podejmują pracownicy Katedry Projektowania i Badań Jakościowych w Architekturze Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej poprzez liczne publikacje, np. [1], [2], nadal projektowanie z wykorzystaniem badań należy do rzadkości, a nieefektywne, niespełniające oczekiwań użytkowników, a prezentujące głównie podejście designerskie obiekty stale powstają, tworząc środowisko zbudowane. Cieszy natomiast fakt, że corocznie Wydział opuszcza ponad 100 absolwentów (architektów) obeznanych z technikami badawczymi w projektowaniu i ocenach obiektów – Śląska Szkoła Badań Jakościowych ma 22 lata (od 1997 roku).

3. TEORIA Z ZAKRESU BADAŃ JAKOŚCIOWYCH

Poniżej w dużym skrócie wskazano główne pozycje literaturowe oraz rozwój zagadnień jakościowych w Polsce. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu nie było polskich publikacji na temat badań jakościowych w architekturze. Obecnie, głównie za sprawą twórców Śląskiej Szkoły Badań Jakościowych Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej, która w 2017 roku obchodziła 20-lecie, ale swoje początki miała w 1995 roku, kiedy to wprowadzono do nauczania studentów architektury przedmiot dydaktyczny POE (Post Occupancy Evaluation), pojawiło się dużo pozycji literaturowych o tej problematyce.

W zakresie badań jakościowych na przestrzeni kilkudziesięciu lat pojawiły się liczne pozycje literaturowe. Odwołując się do początków rozwoju teorii w zakresie badań jakościowych, należy podkreślić znaczących wkład autorów oraz tytuły publikacji: Preiser W., Rabinowitz H., White E. [1988]: *Post-Occupancy Evaluation*; Preiser W. [1989]: *Building Evaluation*; Preiser W., Vischer J.C. (red.) [2005]: *Assessing building performance*, Nasar J.L., Preiser W., Fisher T. [2007]: *Designing for Designers: Lessons Learned from Schools of Architecture*; Lang J. [1997]: *Creating*

architecturalarchitectural Theory. The role of the Behavioral Science in Environmental Design; Groat L., Wang D. [2002]: *Architectural Research Methods*; Zeisel J. [1990]: *Inquiry by design, Tools for environment-behavior research*; Johnson P.A. [1994]: *The Theory of Architecture. Concepts, Themes & Practice*; Anderzhon J., Fraley I.L., M. Green M. [2007]: *Design for Aging Post-Occupancy Evaluations. Lessons learned from Senior Living Environments featured in the AIA's Design for Aging Review*; Kernohan D., Gray J., Daish J., Joiner D. [1992]: *User participation in building design and management. Architecture*; Baird G., Gray J., Isaacs N., Kernohan D., McIndoe G. [1996]: *Building Evaluation techniques*; Duerk D.P. [1993]: *Architectural programming. Information management for design*; Foqué R. [2010]: *Knowledge in architecture*; van der Voordt T.J.M., van Wegen H.B.R. [2005]: *Architecture in use. An introduction to the programming, design and evaluation of building*; de Jong T.M. i van der Voordt D.J.M. [2005]: *Ways to study and research. Urban, Architectural and Technical Design*.

Ważne są również pozycje książkowe w języku polskim opisujące badania jakościowe, m.in.: Fross K. [2012 wyd. I, 2014 wyd. II e-book]: *Badania jakościowe w projektowaniu architektonicznym na wybranych przykładach*. Autor opisuje metodologię badawczą przydatną w praktyce projektowej architekta oraz omawia własne metody badań przedprojektowych „w 8 krokach” oraz w trakcie użytkowania „w 7 krokach”. Analizuje także własne doświadczenia z zastosowaniem badań jakościowych w konkretnych projektach. Na wybranych przykładach projektów i realizacji wskazuje korzyści wynikające ze stosowania badań w procesie pozyskiwania wiedzy do projektowania. Kolejną ważną książką jest pozycja, która podsumowuje dorobek naukowy prof. Elżbiety Niezabitowskiej oraz omawia pełny zestaw dostępnych metod i technik badawczych do zastosowania w architekturze – Niezabitowska E. [2014]: *Metody i techniki badawcze w architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Poglądy autora zaprezentowano w autorskich lub współautorskich publikacjach, m.in.: Fross K., Sempruch A. [2015]: *The qualitative research for the architectural design and evaluation of completed buildings – part 1 – Basic principles and methodology*; Fross K., Sempruch A. [2015]: *The qualitative research for the architectural design and evaluation of completed buildings – part 2 – Examples of accomplished research*, Fross K. [2015]: *Projektowanie ergonomiczne z wykorzystaniem badań jakościowych*; Fross K. [2015]: *Badania jakościowe w planowaniu, programowaniu, projektowaniu oraz ocenie inwestycji*; Fross K.,

Winnicka-Jasłowska D., Gumińska A., Masły D., Sitek M. [2015]: *Use of qualitative research in architectural design and evaluation of the built environment*; Masły D., Sitek M., Fross K. [2015]: *The impact of solar radiation on the quality of buildings: research methods*; Fross K., Ujma-Wąsowicz K., Gumińska A. [2015]: *Teaching of architectural design – first steps. Driving course design methodology*. W czasopiśmie *Builder* ukazał się również artykuł z zakresu rewitalizacji osiedli z wielkiej płyty – Fross K. [2015] – *Badania jakościowe – wstęp do udanej rewitalizacji*. Całościowe ujęcie zagadnień badań jakościowych zaprezentowano w książce o zasięgu światowym – Niezabitowska E.D. [2018]: *Research Methods and Techniques in Architecture*. Autorka prezentuje i omawia w niej pełny zestaw dostępnych metod i technik badawczych do zastosowania w architekturze. Z kolei metodologię badań ujęto w pozycjach literaturowych [3], [4], [9].

Godne polecenia są liczne publikacje naukowe autorów tworzących Śląską Szkołę Badań Jakościowych, m.in.: E. Niezabitowskiej, A. Niezabitowskiego, K. Frossa, M. Bielak-Zasadzkiej, D. Winnickiej-Jasłowskiej, J. Tymkiewicz, A. Bugno-Janik, D. Masłego, M. Sitka oraz nowych propagatorów badawczego podejścia do projektowania: A. Gumińskiej, A. Szewczenko, I. Benek, M. Tomanka czy K. Ujmy-Wąsowicz. Szczególnie ważne są ostatnie prace habilitacyjne. Istotne były wygłoszone liczne referaty w zakresie badań jakościowych na krajowych i zagranicznych konferencjach, seminariach, spotkaniach naukowych: AHFE, HCI, OKE, BIWA, TUP, PAN, INTERFACES, BUILDER, FORUM BUDOWNICTWA.

Warto przypomnieć, że w Polsce problematyka POE została wprowadzona do dydaktyki na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej w Gliwicach po raz pierwszy już w 1993 roku – początkowo w ramach prac dyplomowych prowadzonych przez prof. A. Niezabitowskiego, a następnie rozwijana przez prof. E. Niezabitowską (ok. 1996 przedmiot POE, od 1999 roku przedmiot dydaktyczny Facility Management). Obecnie z problematyką jakościową studenci Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej zapoznają się na przedmiotach: strategii projektowania (od 2000 roku), metodologii projektowania, metodologii pracy badawczej.

Dzisiaj kontynuatorem problematyki w zakresie badań jakościowych w Polsce jest Katedra Projektowania i Badań Jakościowych w Architekturze (ang. Department of Design and Qualitative Research in Architecture) Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej. Jest to nowa jednostka utworzona przez dziekana, decyzją Rady Wydziału w 2017 roku. Kierownikiem Katedry jest dr hab. inż. arch. Klaudiusz Fross, prof. PŚ,

a w jej skład wchodzi dawni członkowie zespołu kierowanego przez prof. E. Niezabitowską, współtwórcy Śląskiej Szkoły Badań Jakościowych oraz pracownicy naukowo-dydaktyczni: Klaudiusz Fross, Joanna Tymkiewicz, Dorota Winnicka-Jasłowska, Michał Tomanek, Iwona Benek, Agnieszka Bugno-Janik, Anna Gumińska, Dariusz Maśły, Michał Sitek, Anna Szewczenko, Maria Bielak-Zasadzka, Krzysztof Gerlic. Ze względu na skład osobowy Katedra jest naturalnym kontynuatorem Śląskiej Szkoły Badań Jakościowych i realizuje prace badawcze BK pt. *Oceny jakościowe środowiska zbudowanego oraz projektowanie z wykorzystaniem badań*. Do ciekawych inicjatyw, zrealizowanych w 2017 roku należały dwa projekty badawczo-dydaktyczne: *Student w przestrzeni akademickiej – ul. Akademicka Politechniki Śląskiej* oraz *Śląskie Przysiadki*. Pierwszy projekt zawierał szeroko zakrojone badania obejmujące 7 głównych problemów: way finding – identyfikacja wizualna, odnajdywanie celu; projektowanie uniwersalne – dostępność dla wszystkich, niepełnosprawni, zagadnienia ergonomiczne w przestrzeni kampusu; sieć usług dla kampusu, oddziaływanie miasta na kampus; sieć miejsc do uczenia się i kontaktów społecznych; bezpieczeństwo, zagadnienia dotyczące pojęcia *Design out Crime*; wizerunek uczelni – aspekty estetyczne, stan utrzymania; dzielnica akademicka jako przestrzeń miejska – użytkownicy zewnętrzni. Jako jedną z metod badawczych zastosowano POE (Post Occupancy Evaluation), natomiast jako techniki badawcze stosowano m.in.: wywiady z wykorzystaniem kwestionariuszy pytań, listy kryteriów w ocenie eksperckiej, obserwacje, spotkania fokusowe, ankiety internetowe, dokumentowanie – filmy, zdjęcia, zapisywanie. Badaniami objęto dziekanów wydziałów, pracowników naukowych oraz studentów. Drugi projekt – *Śląskie Przysiadki* – to modelowy przykład projektowania uniwersalnego z użytkownikiem we współpracy z lekarzem, ergonomistą, producentami małej architektury, pracownią projektową, uniwersytetem trzeciego wieku. Cały proces projektowy został wsparty wykładami, szkoleniami, badaniami i warsztatami.

4. OBIETY I ICH UŻYTKOWNICY STANOWIĄ ŹRÓDŁO WIEDZY PODCZAS PROJEKTOWANIA

Uzmysłowienie sobie wagi stwierdzenia, że obiekty oraz ich użytkownicy stanowią bezcenne źródło wiedzy podczas projektowania, jest podstawą odpowiedzialnego i profesjonalnego projektowania. Środowisko zbudowane (Built Environment) jest często stosowanym określeniem zaprojektowanego przez człowieka sztucznego

otoczenia. Zaprojektowane środowisko stanowi ramy dla różnorodnych ludzkich działań i relacji oraz służy indywidualnym potrzebom człowieka. Projektanci nadają środowisku zbudowanemu formę, a ona oddziałuje i kształtuje użytkowników. Dla samych użytkowników środowiska zbudowanego największe znaczenie ma jego jakość, jednak istotne są również relacje pomiędzy środowiskami zbudowanym a naturalnym oraz związek pomiędzy zrównoważonym rozwojem a jakością życia. Poszczególne elementy środowiska zbudowanego są projektowane, budowane, a następnie użytkowane. Są wśród nich podziwiane, wybitne dzieła architektury, „zwyyczajne”, prawidłowo zaplanowane, spełniające potrzeby i dające zadowolenie użytkownikom obiekty, ale także źle funkcjonujące, sprawiające liczne problemy budynki zwane „chorymi” (autor rozumie stwierdzenie szerzej niż typowy syndrom chorego budynku SBS – Sick Building Syndrome związany z problemami spadku wydajności pracy, negatywnymi zjawiskami zdrowotnymi wśród użytkowników budynków inteligentnych, itp.). Niestety niesprawnym, nieefektywnym budynkiem może być nie tylko stary obiekt o złym stanie technicznym, ale także nowowbudowany i „nowoczesny” (często o ciekawym designie i efektownym wizerunku estetycznym). Ale niestety – tylko „ładny” to za mało [7].

5. JAKOŚĆ A STANDARD OBIEKTU

Co tworzy jakość obiektu? Jakość obiektu tworzy zespół cech użytkowych budynku rozpatrywanych w kategoriach technicznych, funkcjonalnych, behawioralnych (w tym estetycznych), organizacyjnych i ekonomicznych. Z kolei standard budynku, jako przeciętny model tej jakości, stanowi odniesienie dla wszystkich budynków i określany jest przez wymagania normatywne, wymagania prawa budowlanego oraz przez wymagania rynku, czyli użytkowników. Budynki, które nie odpowiadają wymaganiom standardu, jako substandardowe, wymagają głębokiej modernizacji, adaptacji na inne cele czy wyburzenia. Budynki ponadstandardowe oferują wyższą od przeciętnej jakość w zakresie różnych parametrów: technicznych, funkcjonalnych, behawioralnych, estetycznych, powierzchniowych, energetycznych, ekonomicznych itp. [1], [3].

Początki ocen jakościowych sięgają lat 60. ubiegłego wieku, a pierwsze badania podjęto w USA. Przyczynkiem do ich rozwoju były problemy społeczne, techniczne i ekonomiczne pojawiające się w specyficznych typach obiektów takich jak: biura, zakłady produkcyjne, więzienia, szpitale. Można ogólnie określić, że badania

rozpoczęły się w momencie pojawienia się problemów użytkowych, zdrowotnych i patologicznych występujących w obiektach. Miały zbadać przyczyny oraz wskazać rozwiązania dla naprawy zaistniałego stanu, a także uniknięcia zdiagnozowanych problemów w przyszłych realizacjach. Ponieważ architekci projektują dla użytkowników, poznanie tych zagadnień stało się ważne. Dalszy i bardziej dynamiczny rozwój ocen jakościowych spowodował powstanie podstawowych koncepcji teoretycznych – zdefiniowano obszary badawcze i ustalono metody. Oceny zaczęły dotyczyć szpitali, mieszkalnictwa, domów handlowych i obiektów wojskowych [3].

Badania jakościowe pojawiły się wraz potrzebą analizy i chęcią uniknięcia patologii czy błędów oraz uzyskania wysokiej jakości inwestycji. W latach 80. XX w. pojawiła się metoda POE (Post Occupancy Evaluation) badań w trakcie użytkowania, która szybko utrwaliła się jako dziedzina akademicka oraz pole nauk stosowanych. Oceny POE są obecnie rutynowo stosowane (w Szwecji i Holandii) i stają się w niektórych krajach (Kanadzie i Nowej Zelandii) obligatoryjne w odniesieniu do wskazanych, nowo wznoszonych typów zespołów i budynków, m.in. mieszkalnych, biurowych, szpitalnych i szkolnictwa. W latach 90. znacznie rozwinęła się metodologia POE, obejmująca: badania eksperckie, wywiady, kwestionariusze, badania transakcyjne czy dyferencjały semantyczne. Metoda ta stała się podstawową metodą badawczą stanowiącą niejako wzór dla innych, późniejszych technik badawczych w zakresie ocen jakości budynków. W POE budynki ocenia się z punktu widzenia potrzeb użytkowników budynków i ich aktywności wewnątrz obiektów. Klasyczna klasyfikacja POE to jakości: techniczna, funkcjonalna, behawioralna i organizacyjna, z naciskiem na spełnienie potrzeb behawioralnych użytkowników i techniki partycypacyjne.

Oceny jakościowe obecnie rozwijają się we wszystkich wysokorozwiniętych krajach europejskich (głównie w Wielkiej Brytanii, Holandii, Szwecji, Niemczech), a poza Europą w: USA, Kanadzie, Australii, Japonii. W społeczeństwach zurbanizowanych wykorzystywanie badań jest po prostu opłacalne. Stosowanie ich ma na celu monitorowanie obecnego stanu rzeczy, czyli funkcjonowania określonych obiektów głównie pod względem kosztów eksploatacji, oraz korzystanie z doświadczeń, dla tworzenia budynków bardziej efektywnych i ekonomicznych, z uwzględnieniem stale rosnących potrzeb użytkowników.

Z powyższych powodów bazą metodologiczną badań własnych autora była także metoda POE. Opracowane autorskie metody oceny obiektów oraz badań

przedprojektowych bazują na jej wybranych elementach, uproszczeniach, a także na idei dostosowania ich do warunków polskich i praktyki projektowej. Na dalsze modyfikacje i uproszczenia miało wpływ zastosowanie metod we własnej praktyce projektowej. Metody musiały być łatwe w użyciu i szybkie w wykonaniu ze względu na terminy realizowanych zadań projektowych, a także efektywne w pozyskiwaniu oczekiwanych informacji. Jako pierwszą bazę do przeprowadzenia ocen wprowadzono tabele pomocnicze. Zawierają one kryteria oceny oraz poszczególne elementy obiektu poddane badaniom, z miejscem na notowanie uwag. Na bazie oceny SWOT ustalono dwie oceny: plusy i minusy, czyli wady i rozwiązania godne naśladowania. Po wykonaniu ocen dokonywano podsumowań i wyciągnięcia wniosków, a dopiero na ich podstawie formułowano wytyczne do projektowania. Metody będą opisane w kolejnych częściach.

Warto nadmienić, że w Polsce problematyka POE została wprowadzona do dydaktyki na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej w Gliwicach po raz pierwszy w 1993 roku – początkowo w ramach prac dyplomowych prowadzonych przez prof. A. Niezabitowskiego, a następnie rozwijana przez prof. E. Niezabitowską (od 1999 roku przedmiot dydaktyczny Facility Management). Obecnie z problematyką jakościową studenci Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej zapoznają się na przedmiotach: strategii projektowania (od 2000 roku), metodologii projektowania, metodologii pracy badawczej.

Istnieje wiele znanych metod ocen jakościowych służących pozyskiwaniu wiedzy i ocenie środowiska zbudowanego, jak: POE (Post Occupancy Evaluation), REN (Real Estate Norm), BQM (Building Quality Assessment), FSA (Functional Suitability Assessment), STM (Serviceability Tools and Methods), PBAP&MM (Physical Building Audit Procedures and Maintenance Management), LCA&LCCA (Life Cycle Analysis & Life Cycle Costs Analysis), BIU (Building-in-Use), BPE (Building Performance Evaluation), BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), EPIQR, TOBUS, INVESTIMMO, LIFECON, EUROLIFEFORM, SUREURO, ECB&CS (Energy Conservation in Buildings and Community System Programme), EIA (Environmental Impact Assessment), GBC (Green Building Tool), LSA (Land Suitability Analysis), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), LCA (Life Cycle Assessment), LCC (Life Cycle Cost), LCCA (Life Cycle Costs Analysis), MSDG (Minnesota Sustainable Design Guide), SBE (Scenic Beauty Estimation), SIA (Scenic Beauty Estimation), MSBG (The State of Minnesota Sustainable Building Guidelines) czy VIA

(Visual Impact Assessment). Jedną z popularniejszych jest metoda POE – Post Occupancy Evaluation (Preiser W., Rabinowitz H., White E. 1988) oraz jej kontynuacja – metoda BPE – Building Performance Evaluation (Preiser W., Vischer J.C. 2005). Badania jakościowe (w tym POE) są elementami innych metod badawczych, jak: BREEAM (1990), Building Research Establishment Environmental Assessment Method (Wielka Brytania), HK-BEAM and LEED (1998) (Hong Kong i USA), BEEPAC (1994) (Kanada), ECO Quantum (1998) (Holandia), ECO-PRO (1998) (Niemcy), ESCALE, EQUER (1998) (Francja), ECOEFFECT (1998), (Szwecja), Ecoprofile (1998) (Norwegia) [3].

W odpowiedzi na ten stan rzeczy autor opracował łatwe, szybkie i skuteczne metody badań przedprojektowych oraz w trakcie użytkowania, dla weryfikacji podjętych decyzji projektowych, bazujące na uproszczonej metodzie POE oraz własnych doświadczeniach. Metody te są dopasowane do polskich warunków. Warto zaznaczyć, że decyzje zawsze podejmuje projektant, a badania stanowią jedynie pomoc.

Jednak wśród architektów (w Polsce) popularny jest pogląd, że architekci-praktycy projektują, architekci-naukowcy zajmują się teorią, a socjologowie wykonują badania (ankiety, wywiady, obserwacje itp.). Powszechnie uważa się także, że badania są czasochłonne, skomplikowane i ... drogie oraz przydatne tylko teoretykom, a nie praktykom – bo przecież architekci wiedzą lepiej jak projektować.

6. UŻYTKOWNICY MAJĄ PRAWO OCENIAĆ OBIEKTY, KTÓRE UŻYTKUJĄ

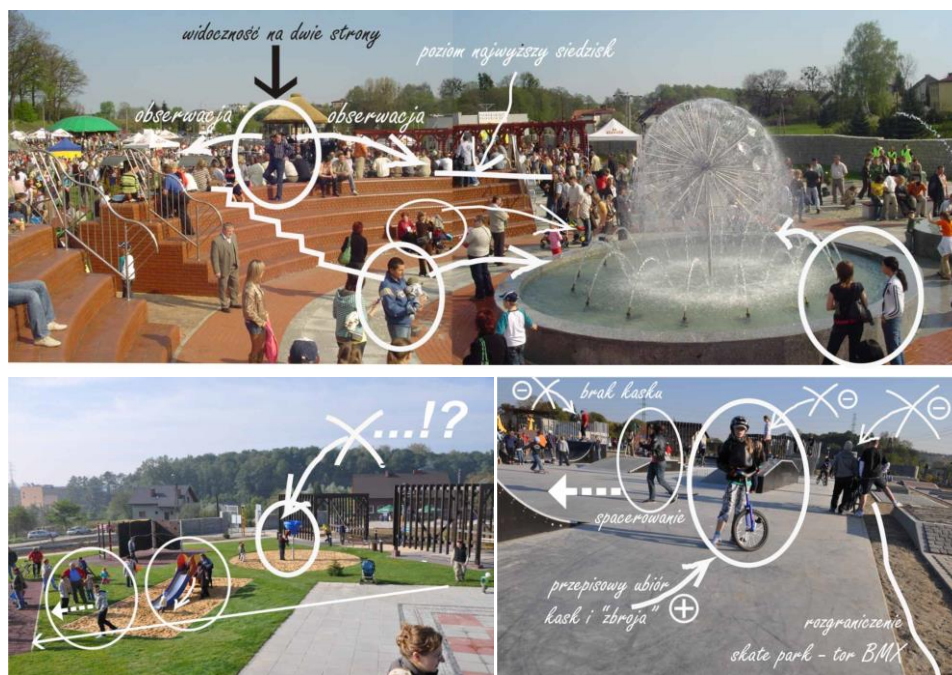
Architekci muszą zawsze pamiętać, dla kogo projektują. Ale skąd wiedzą, dla kogo projektują? Czy na pewno znają wszystkie potrzeby przyszłych użytkowników? Na czym opierają swoją wiedzę? Czy w tym zakresie polegają wyłącznie na własnej opinii? Projektowane obiekty służą człowiekowi i jego potrzebom, dlatego główny użytkownik i przeznaczenie mają znaczący wpływ na ich parametry. Ludzie (użytkownicy) przebywają w nich, mieszkają, pracują, używają, wykorzystują, eksploatują oraz ... oceniają – do czego mają prawo. Z kolei architekci powinni wsłuchiwać się w opinie użytkowników albo czerpać z nich wiedzę do projektowania. W związku z tym, czy nie lepiej zapytać, aby nie popełnić błędu? Kosztownego błędu, ponieważ błędy projektowe przekładają się na poważne kłopoty budynków i ich właścicieli (również zarządców). Można powiedzieć, że realizowane obiekty stanowią

trwały zapis sukcesów i błędów projektowych. Pamiętajmy więc, że zarówno środowisko zbudowane, jak i użytkownicy stanowią pole badawcze oraz potencjalną bazę wiedzy, informacji o budynkach, ich zaletach a także wadach. Proces badawczego podejścia do projektowania obrazują schematy przedstawione na ryc. 4.

7. OCENY JAKOŚCIOWE JAKO SKUTECZNE METODY POZYSKIWANIA WIEDZY

Oceny jakościowe stosuje się do otrzymania informacji na temat faktycznego stanu potencjału nieruchomości oraz rzeczywistych potrzeb użytkowników. Na podstawie pozyskanej z badań wiedzy można podjąć właściwe decyzje inwestycyjne i projektowe. Należy podkreślić, że zdobyta wiedza musi pochodzić bezpośrednio ze źródła – z oceny obiektów i od użytkowników. Wykorzystując wyniki badań, mamy podstawę do podejmowania właściwych decyzji. Każda decyzja będzie wówczas uzasadniona, a ryzyko popełnienia błędu zostanie zmniejszone do minimum. W architektonicznej praktyce projektowej, a konkretnie w programowaniu i fazie przedprojektowej, można korzystać z dobrych wzorców (standardów najlepszej praktyki) oraz unikać błędnych czy wadliwych rozwiązań. Liczne przykłady ocen obiektów i zastosowane techniki badawcze opisano w literaturze [5], [6], [8]. Na ryc. 1 zobrazowano zapis badań obserwacyjnych autora prowadzonych na zaprojektowanym obiekcie w trakcie jego użytkowania.

Pozyskana wiedza stanowi bazę informacji do projektowania nowych obiektów o podobnej funkcji (ryc. 6) – pozwala projektantowi zweryfikować słuszność podejmowanych decyzji na etapie projektowania.

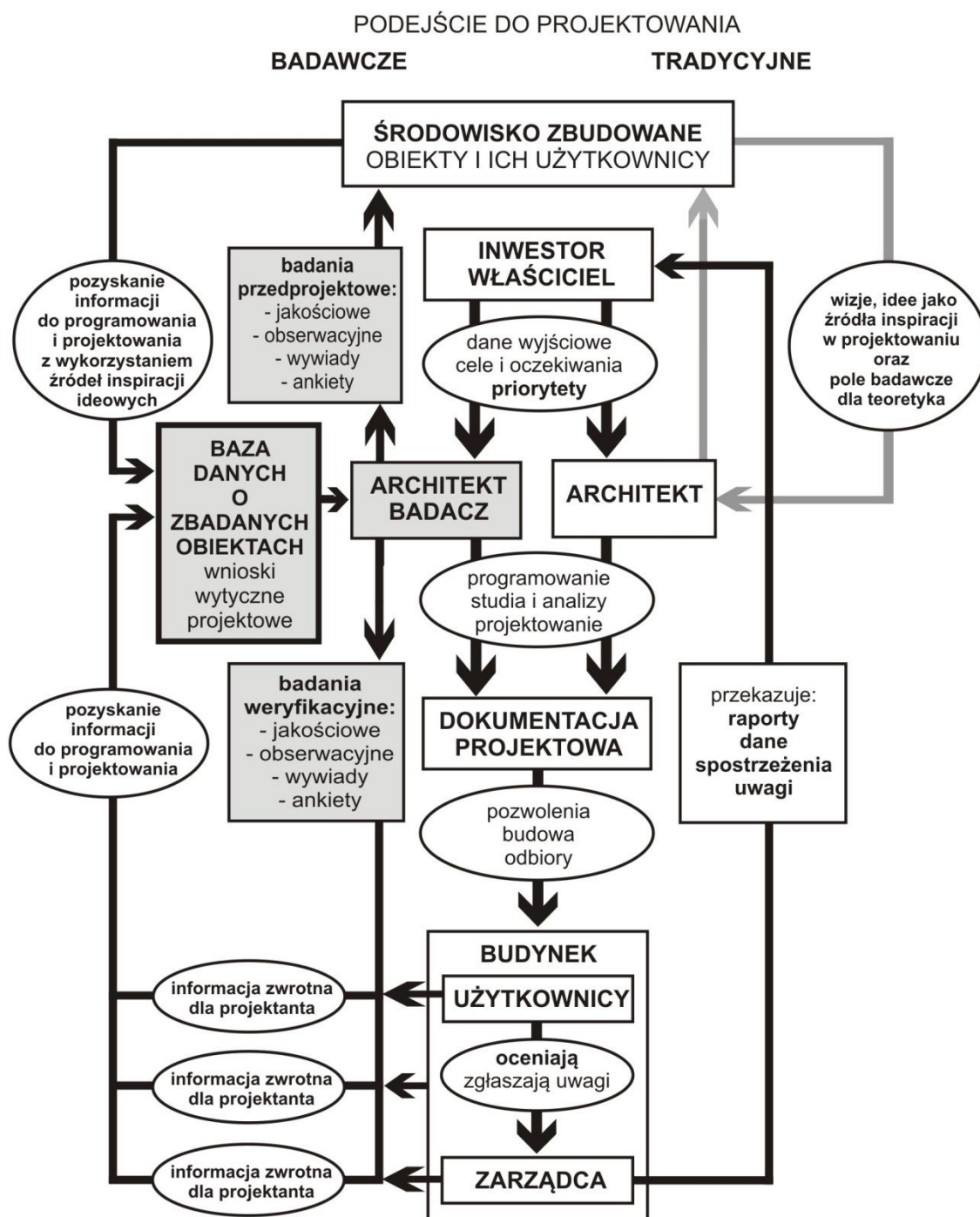


Ryc. 1. Obserwacje zachowań użytkowników
 Fig. 1. Observations of users' behavior
 Źródło: opracowanie własne.

8. WNIOSKI KOŃCOWE

Chyba najbardziej przekonujące jest stwierdzenie, że skoro użytkownicy obiektów wiedzą tak dużo, to dlaczego nie skorzystać z tej wiedzy na etapie planowania, programowania i projektowania, aby nasz projekt był dobrze przygotowany oraz pozbawiony do minimum ryzyka. Mądre jest skorzystanie z wiedzy pochodzącej bezpośrednio ze źródła – od użytkowników obiektów o podobnych funkcjach [3].

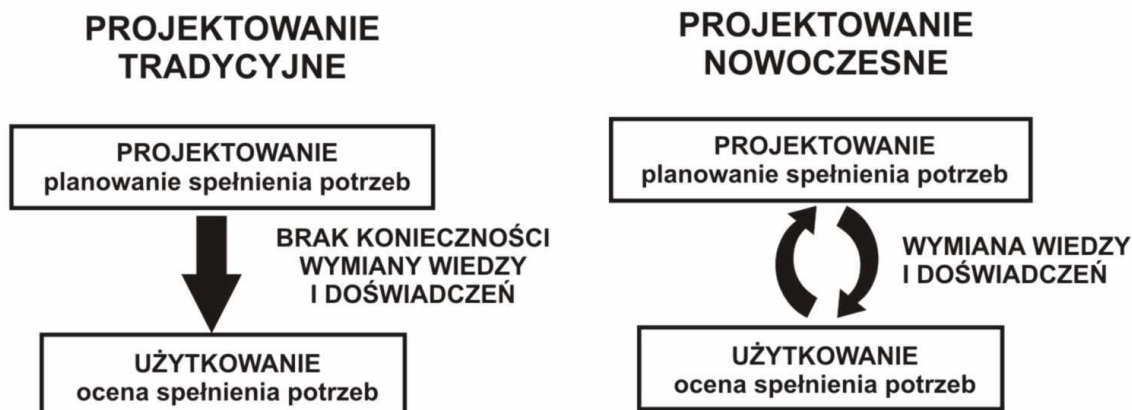
Niniejszy tekst uzupełniono rysunkami i schematami, które w sposób treściwy opisują zagadnienia związane z ocenami jakościowymi oraz z projektowaniem z wykorzystaniem badań. Przedstawione przykłady prezentowano już w publikacjach autora. Stanowią one graficzne ujęcie wniosków z badań. Porównanie przepływu wiedzy w projektowaniu tradycyjnym i projektowaniu badawczym (nazwanym nowoczesnym) przedstawiono na ryc. 3, natomiast zbiorczym ujęciem istoty tematu badań w projektowaniu jest ryc. 2, na którym w sposób porównawczy przedstawiono tradycyjne i badawcze podejścia do projektowania.



Ryc. 2. Schemat projektowania z wykorzystaniem badań

Fig. 2. Scheme of design using research

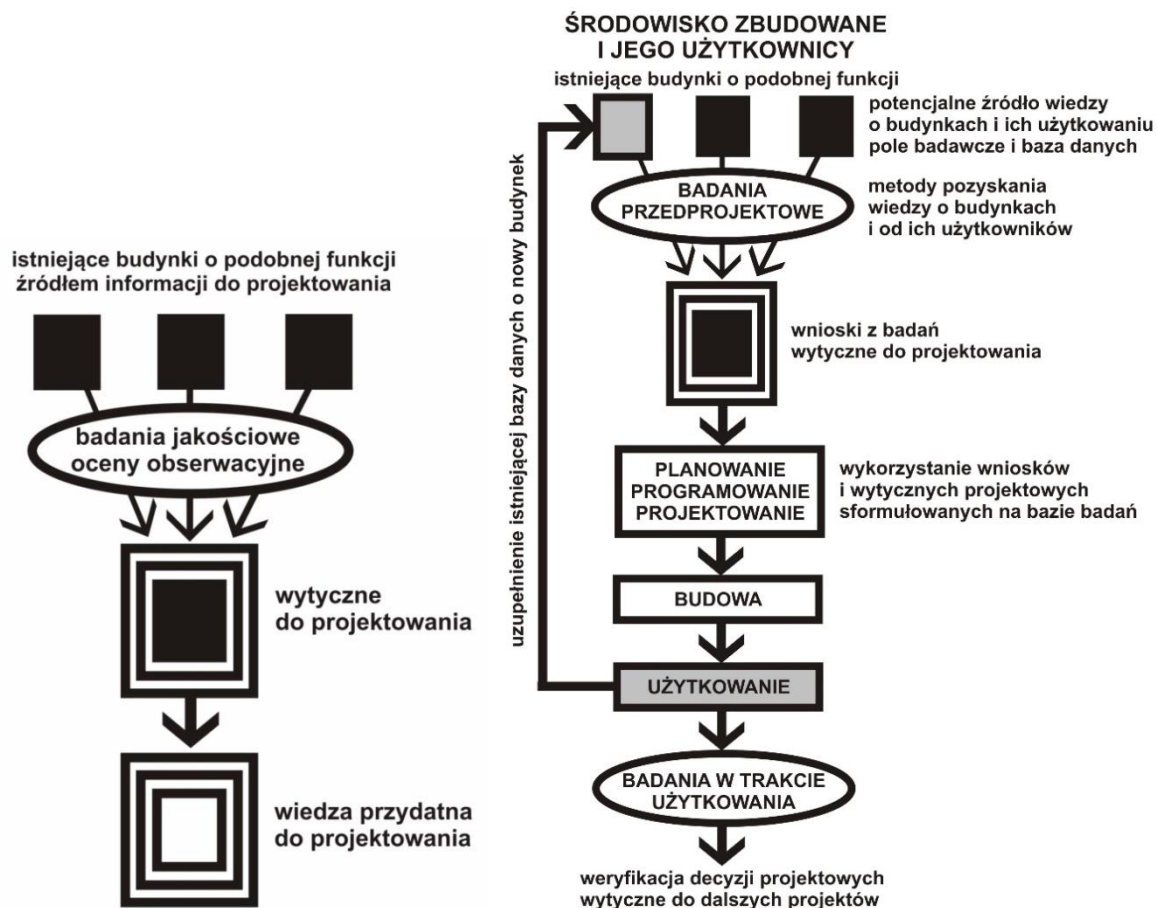
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 3. Schemat porównawczy przepływu wiedzy w projektowaniu

Fig. 3. Comparison scheme for the flow of knowledge in design

Źródło: opracowanie własne.



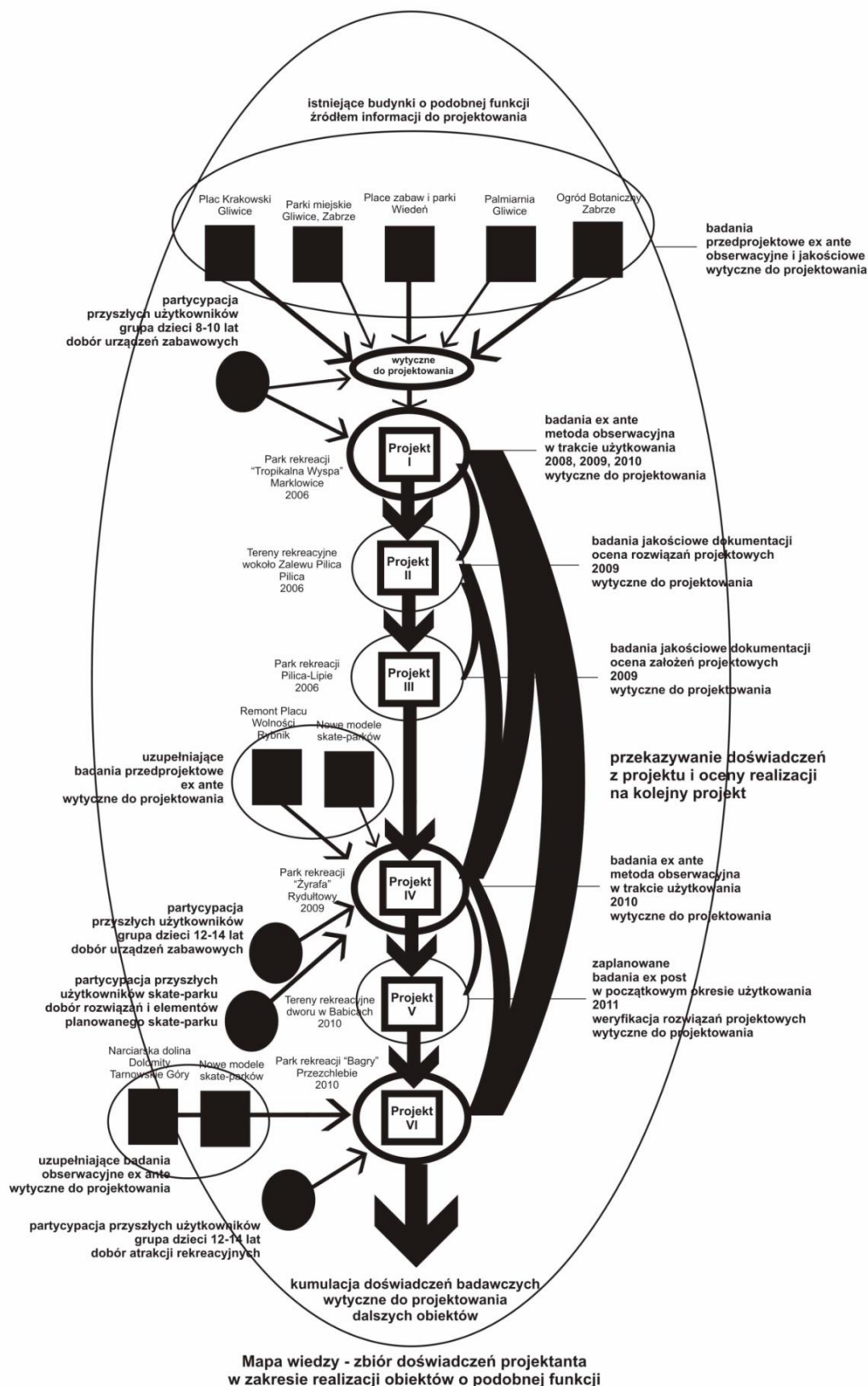
Ryc. 4. Uproszczone schematy procesu projektowania z wykorzystaniem badań

Fig. 4. Simplified diagrams of the design proces using research

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 5. Badania jakości technicznej to najczęściej wykonywane badania na budynkach
Fig. 5. Technical quality research are the most commonly performed tests on buildings
Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 6. Mapa wiedzy w projektowaniu (doświadczenia autora)

Fig. 6. Knowledge map in design (the author's experience)

Źródło: opracowanie własne.

BIBLIOGRAFIA

1. Niezabitowska E., Masły D. (red.): Oceny jakości środowiska zbudowanego i ich znaczenie dla rozwoju koncepcji budynku zrównoważonego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.
2. Masły D.: Jakość budynków biurowych w świetle najnowszych metod oceny jakości środowiska zbudowanego. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009.
3. Fross K.: Badania jakościowe w projektowaniu architektonicznym na wybranych przykładach. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.
4. Fross K.: Architect-researcher as a model combination of research and design practice on examples, [in:] Charytonowicz J. (ed.): Advances in Human Factors and Sustainable Infrastructure. Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics AHFE 2014, Kraków, Poland 19-23 July 2014, Las Vegas 2014.
5. Fross K., Sempruch A.: The qualitative research for the architectural design and evaluation of completed buildings – part 2 – Examples of accomplished research. "Architecture Civil Engineering Environment" ACEE, Vol. 8, No. 3/2015. Silesian University of Technology, 2015, p. 21-28.
6. Fross K., Ujma-Wąsowicz K., Wala E., Winnicka-Jasłowska D., Gumińska A., Sitek M., Sempruch A.: Architecture of Absurd, Human-Computer Interaction, 18th International Conference.HCI International 2016, Toronto, Kanada, 17-22 July, 2016, published by Springer, 2016.
7. Fross K.: Wirusy architektury. Co wolno architektom? Czy ładny – to wystarczy? Projektowanie jakościowe w oparciu o wiedzę, potrzeby i priorytety – standard i obowiązki, [w:] Komar B. (red.): Badania Interdyscyplinarne w Architekturze 2. BIWA 2. Monografia konferencyjna, T. 1, Zagadnienia interdyscyplinarne, (red.) Fross K., Wydział Architektury Politechniki Śląskiej, Gliwice 2017, s. 7-18.
8. Tymkiewicz J., Winnicka-Jasłowska D., Fross K.: The Campus Space in Research and Student Projects. International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE) 2018 and the Affiliated Conferences to be held at the Loews Sapphire Falls Resort, Universal Studios® Orlando, Florida, USA July 22-26, 2018 (<http://ahfe2018.org>), Orlando AHFE 2018.
9. Niezabitowska E.D.: Research Methods and Techniques in Architecture. Routledge, 2018.

Grażyna SCHNEIDER-SKALSKA⁴

HOUSING ENVIRONMENT – HEALTHY AND INTERDISCIPLINARY

ŚRODOWISKO MIESZKANIOWE – ZDROWE I INTERDYSCYPLINARNE

1. INTRODUCTION

The housing environment is an ambiguous term, but it is usually understood as the place and conditions for residence. Reaching to the very beginning, it was a place called the *habitat place*, one that ensures survival and satisfying basic human needs [1]. The habitat meant and still means a place in which one can find shelter, in which there is access to water, food and sufficient space. Research has shown that a small stream was desirable, along with a partially open space, trees providing shelter and shade, hills to climb, facilitating proper observation of the surroundings. These qualities are rooted in man's primal needs, and the landscape that possesses such qualities is called the savannah. These qualities are considered important and expected within the housing environment, including the urban one, to this day.

The Declaration of the UN Conference in Stockholm of the 16th June 1972 stated that *Man is both creature and moulder of his environment, which gives him physical sustenance and affords him the opportunity for intellectual, moral, social and spiritual growth* [2]. The quality of life and the quality of the housing environment, which is the place where young people grow and the elderly spend most of their time, should meet the expectations and needs of modern man. Our preferences are linked to the idea of sustainable development manifesting itself in the respect for human beings and the natural environment. The relations between man and the environment define the adequate living space – the place where people live, work, pursue their daily business and fulfil their professional ambitions.

Because of the cities' long and eventful history, the housing stock comprises buildings and neighbourhoods representing all the housing styles and forms characteristic of the historic periods in which they were created and of the zones emerging as a result of the cities' territorial growth. So, we have the traditional model of housing block

⁴Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, ul. Podchorążych 1, 30-084 Kraków, gschneid@pk.edu.pl

development – typical of all historical districts developed prior to the mid-twentieth century, the still used model of free-standing blocks of flats – characteristic of large multi-family housing estates built primarily in the 60s and 70s of the twentieth century, as well as small complexes emerging on a mass scale after 1990, and finally innovative structures of the twenty-first century and amorphous single-family complexes on the outskirts [3].

Considering the diversity of the housing environment and the variety of needs of residents who expect a comfortable place of residence, it can be observed just how complex the housing environment is as an object of research and how wide is the spectrum of problems it carries for the planner, urban designer and architect. The complexity of the housing environment and the interdependency of its basic components – the physical, social and economic environments – require broad knowledge from the persons who shape the housing environment, in addition to skills from very different branches of science.



Fig. 7. The contemporary housing environment is quite capacious. It includes both historical layouts featuring small townhouses, a multi-storey structure, as well as typical estate-like developments around a neighbourly interior

Ryc. 7. Współczesne środowisko mieszkaniowe jest dość pojemne. Obejmuje zarówno historyczne układy z małymi kamienicami, konstrukcjewielopiętrowe, jak i typowe osiedla przypominające zabudowę wokół wnętrza sąsiedzkich

Source: author.

2. THE RIGHT TO CHOOSE AND THE RIGHT TO A HEALTHY HOUSING ENVIRONMENT

Ernest Burgess formulated his concepts of city zoning and defined qualities distinct for five zones. Among other things, he took the specificity of the American lifestyle, which was characterised by high mobility, into consideration. For the purposes of contemporary European cities, a modification of the concept should be

performed, featuring three distinct major zones, which often, but not always, take on a concentric form. It is the downtown area, the residential area and the suburban area. Downtown areas are dominated by historical tissue, while areas that surround them – by multi-family housing-estate-like developments – while the outermost areas, including infill buildings, represent the turn of the previous and the current century. The placement of the zones and their mutual blending is a result of local conditions, which affect the development of the city.

Variety in terms of location, space and form, conditioned largely by the economy and development pressure, overlaps with observable social changes, including a significant change in the structure of households. The number of families with multiple children and spanning multiple generations is dropping, while the number of small households – composed of one or two people, is growing. It is a result of the aging of societies (particularly European ones), as well as the changing model of life (an increasing number of childless families or single-parent families). The diversity of tissue in residential areas discussed above answers to an increasingly rapid diversification of individual needs and the resulting pursuit of satisfying them in the different conditions provided by the housing environment.

The essence of man's freedom is the capacity for individual choice while maintaining social responsibility [2], [3].

At the civilisational level at which European states have found themselves, it is necessary to provide people with unlimited choice in terms of housing models, in an environment that makes it possible to fully satisfy their needs. Every housing environment should feature qualities of an environment conducive to the maintenance of the health of its inhabitants. It is not possible to eliminate the differences that exist between the extant zones of the city, in which the housing environment functions in various forms, nor does it appear proper. We should only search for the answer to the question concerning what qualities it should have in the individual zones in order to facilitate the pursuit of living in a healthy and comfortable environment.

The problem of the health of societies is a field in which the World Health Organisation is involved. It has formulated a series of definitions that demonstrate just how broad this field is and how inseparable are its ties with the quality of the housing environment. Among others, the following terms were included in the WHO Constitution adopted by the International Conference in New York (19-22. 06. 1946):

- positive health – a state going beyond the absence of symptoms of a disease; it includes the quality of life and human condition potential as well as self-realisation, vitality and creativity;
- total environment – all the identified physical, economic, social and political factors that affect the health of individuals or groups;
- community development – a process of involving communities in identification and reinforcement of the health-promoting aspects of everyday life, culture and political activity;
- living conditions – the standard of the dwelling place and material means within the confines of the physical environment in which an individual lives;
- quality of life – a state in which individuals and groups are aware that their needs may be fulfilled, and they are not denied the possibility of achieving happiness and fulfilment [2].

The housing environment should therefore make it possible to maintain health in three aspects, which can be described as follows: a) physical health – health in physiological and psychological terms, the lack of disease symptoms, defects, genetic and reproductive health; b) mental and emotional well-being – including a sense of personal competence and fulfilment, little emotional disturbance, a feeling of personal identification and creativity; c) social cohesion at the organisational and local-community level, expressed through a high level of social contact and cooperation, acceptance and satisfaction with the community's organisation, a high level of perceived quality of life, a predominance of pro-health and environment securing behaviours. The abovementioned dependencies are a result of three fundamental relationships that man enters –man with nature, man with architecture and man with other people.

Among the required elements of a healthy housing environment we can mention two fundamental spheres: the programmatic sphere, which is used to lead a healthy lifestyle and the much more difficult to define sphere, which covers such elements like a friendly scale and appropriate proportions, the form of space and legibility, intimacy and views, contact with natural elements and their appropriate use that affects maintaining health and well-being.

An analysis of WHO materials suggests that an environment that is labelled as healthy should positively affect the physical and psychological well-being of man, his intellectual performance, willingness to act, it should make it possible to regenerate

more quickly after psychological and mental exertion, and in the case of illness – increase recovery speed; provide a sense of security and safety through the legibility of the functional and spatial structure; provide comfortable access to areas and facilities that are conducive to leading a healthy lifestyle; create conditions to satisfy the need for contact with others, the need for intimacy, independence and cooperation.



Fig. 8. Viennese housing complexes in which access to park greenery (Nord-Bahnhof Area), places for play and rest for the elderly (Kabelwerk) and greenery in the direct vicinity of buildings (Monte Laa), are a classical example of good relationships between man and the environment

Ryc. 8. Wiedeńskie kompleksy mieszkaniowe, w których dostęp do zieleni parkowej (obszar Nord-Bahnhof), miejsc do zabawy i wypoczynku dla osób starszych (Kabelwerk) i zieleni w bezpośrednim sąsiedztwie budynków (Monte Laa), jest klasycznym przykładem dobrych relacji między człowiekiem a środowiskiem

Source: author.

In each zone of the city that has been mentioned above, we should expect these conditions to be met with various means and programmatic and spatial elements, making it possible to make informed choices in accordance with available means and preferences.

3. SUSTAINABLE HOUSING ENVIRONMENT

The twentieth century has added the adjective sustainable to the notion of the housing environment. It is a capacious term, in which we can easily also find a place for the qualities of a healthy environment. The widely adopted definition of sustainable development defines it as development conducted in a manner that safeguards the possibility of future generations to satisfy their needs and develop

further. The principles of conduct in the design of a sustainable environment are formulated in various ways, but they always include social, environmental, economic and spatial matters. According to Robert and Brenda Vale, these are: reduction in energy consumption, the use of alternative energy sources, the 3R principles (reduce, reuse, recycle), respect for the user and the site. Particular attention should be paid to the principles of respect for the user and the site, as they include elements that are tied to shaping a healthy housing environment and the right to choose a place of residence. These principles cover the selection of a healthy site, which was already mentioned by Vitruvius, the use of healthy materials, as well as the mindful use of new areas and satisfying all of the needs of future residents. Defining how the housing environment is meant to satisfy the physical, psychological and intellectual needs of man is therefore another form of the topic. In the book *Zrównoważone środowisko mieszkaniowe. Społeczne, oszczędne, piękne*, the fundamental qualities have been included in the title, each of them referring either directly or indirectly to a desirable healthy environment [4]. A social, or pro-social environment denotes an environment that is conducive to satisfying the need for social integrity. It is characterised by social diversity, a system of spaces that are conducive to contact and cooperation between residents, a hierarchisation of space and a clear presence of appropriately equipped neighbourly and public spaces. An austere environment denotes the smart use of resources, including energy sources, as well as austere land use so as to maximise biologically active surface area, provide contact with nature and affect well-being, improving accessibility to green and sports areas, aiding in the popularisation of a healthy lifestyle. A beautiful environment satisfies the basic need for contact with beauty, surroundings that are spatially balanced, with a human scale and a moderate level of stimulation that is appropriate to residential areas.

In his book *Sustainable Urbanism*, in the chapter *Healthy Neighbourhood* [5], Douglas Farr wrote just how essential the satisfying of, for instance, even just one of these conditions is necessary to achieve a healthy housing environment – contact with nature and recreation. He cited results of studies that had shown that residents are three times as active in areas with a lot of greenery when compared to areas in which it is not present. In places where a neighbourhood unit is based on a network of pedestrian paths, people achieve a 50 % higher average physical activity. With a clear structural division, residents are three or four times as likely to walk or ride a bicycle. After improving lighting, 51% more residents choose to walk. After

converting a four-lane road into a two-lane one + bicycle paths + parking places + reducing street width + trees, 23% of residents used a bicycle. A 53% increase in walks was observed when comfort was provided. According to calculations, moderately intensive activity saves 586 \$/person/year. The World Health Organisation recommends around 30 minutes of moderately intensive activity at least 5 days a week.

The significance of a healthy housing environment to population development and the functioning of societies has found its reflection in a new model of planning a healthy city. As Jason Corburn wrote: New models of collaborative research and urban governance will need to accompany the construction of new, cross-disciplinary and sector coalitions both within and outside government [6]. He lists typical environmental impact assessment categories of health: environmental quality, transportation, land use, community/cultural facilities, housing and environmental justice and several social determinants.

The categories and determinants that Corburn wrote about appear in various studies and perspectives. They are also often included in the commonly used notion of comfort, comfortable conditions and comfortable life. They are most often understood as pleasant and undoubtedly desirable and expected. We can define basic groups of qualities and factors that are composed of four essential – it would seem – forms of comfort that are felt by residents and that undoubtedly affect their health. COMFORT OF USE is a factor that is very tangibly felt by residents and is commonly acknowledged as important. Providing it is a very clear requirement to users and designers. It is provided by an appropriate functional programme, access to services and size and accessibility parameters. SPATIAL COMFORT, associated with a feeling of belonging and territorialism, is perceived at the level of the scale of development and proportions of interiors, a clear hierarchisation of space, aesthetic qualities and contact with nature. CLIMATE COMFORT is another condition that is necessary to achieve a high quality housing environment. It requires the provision of an appropriate air composition and exchange rate, an optimal temperature, humidity and insolation of urban and residential interiors and is largely dependent on external factors. ACOUSTIC COMFORT appears more and more often among requirements placed on the housing environment, although it appears that it is still underappreciated and methods of achieving it are poorly investigated and spread.



Fig. 9. The subject matter that requires cooperation between representatives of various disciplines includes, among others, the necessity of ensuring safety and acoustic comfort using means other than acoustic screens and creating comfortable neighbourly spaces with proportions that are conducive to intimacy in the apartment and on the balcony

Ryc. 9. Omawiana tematyka, która wymaga współpracy przedstawicieli różnych dyscyplin, obejmuje między innymi konieczność zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu akustycznego za pomocą środków innych niż ekrany akustyczne oraz stworzenia wygodnych, sąsiadujących przestrzeni o proporcjach sprzyjających intymności w mieszkaniu i na balkonie

Source: author.

4. EXPANDING THE SCOPE OF LINKED DISCIPLINES AND FIELDS

Agreement concerning whether the housing environment should meet the requirements placed before it by the precepts of sustainable development leads us to take a closer look at the principles of assessing the housing environment that are proposed by various evaluation systems. Their analysis demonstrates just how varied the elements that are taken into consideration actually are, forcing us to use knowledge and methods from fields other than architecture and urbanism.

The World Health Organisation (WHO), when investigating the quality of the housing environment, has adopted the term *healthy city* as a starting point, a city in which living conditions promote health and a good quality of life. Quantitative and qualitative studies use various indicators, while the United Nations Commission for Sustainable Development – CSD – takes into account not only the element of the environment, but also social, economic and institutional matters, employing 142 indices that refer to Agenda 21.

The British BREEAM Community evaluation system, along with LEED_for_Neighborhood Development (LEED-ND) and their equivalents – the German Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen Naubau Stadtquartiere (GDNB-NSQ) and the Japanese CASBEE for Urban Development (Japan), as well as the (also British) 721 Housing Quality Indicators (HQI) also encompass a wide spectrum of problems, elements and processes. Among other elements, they consider the following in

various configurations: economic impact, demographic, noise pollution, energy, water and ecology strategy, transport assessment, cycling network, microclimate, green infrastructure, landscape, inclusive design, low impact, ecological communities conservation, wetland and water conservation, local food production and many others.

The multi-planar and multi-threaded character of the housing environment is also evident in studies conducted among residents. Both the problem of studies and research methods are a part of the field of sociology, statistics, psychology or medicine. It should be added that these assessment systems largely refer to the evaluation of designed development projects. The assessment of the existing stock and studies concerning the expectations of residents as to their place of residence are equally important in shaping the housing environment. In a study conducted on the initiative of the European Commission in 2002, whose results were published in an Interim Report, an opinion poll was conducted among users. In the questions, researchers included 10 problem groups: the satisfaction of residents with living in a given local community; local contribution to global climate change; local mobility and means of transport; the accessibility of green public spaces and services; air quality; the route children take to and from school; sustainable governance by local authorities and local businesses; the threat of noise; sustainable land use and the promotion of sustainable products.

Considering this multi-aspect quality of the issue of assessments and difference over time, the World Health Organisation is working on a universal method of assessing the quality of the environment of human life and supports interdisciplinary activities with an element of public participation. It assumes a broad exchange of information and research results between cities and research centres.

The housing environment is comprised of people, structure and nature. This inseparable triad brings with it a variety of problems, necessary knowledge, as well as research fields and methods that go beyond the field of engineering and technical sciences that is fundamental to architecture and urban planning. E. Niezabitowska pointed to significant links between architecture and urban planning and other fields and disciplines, simultaneously pointing to the wide array of research methods that a designer can and should have at their disposal [7].

5. CONCLUSION

Examples of studies conducted by doctoral candidates who work under the author's supervision can serve as a conclusion to the discussion [8]. Specialists from fields outside of architecture and urban planning aided in these studies, with various research methods being used.

Case study 1:

Intimacy in multifamily residential complexes; Author: Stanisław Krzaklewski, PhD Eng. architect; Supervisor: Prof. Grażyna Schneider-Skalska

Discipline: Architecture and Urbanism

In co-operation with sociology – focus research questionnaires and meeting with potential users

Links to: architecture; sociology; sociology of the city; social ecology; housing design; spatial economy.

It was necessary to define the attributes for intimacy using the literature, sociological research and urban studies. Additional attributes of intimacy were the result of sociological research.

Case Study 2:

The influence of urban planning and architectural shaping of a residential urban interior on its acoustic comfort ; Author: Beata Walicka-Góral, PhD Eng. Architect
Supervisor: Prof. Grażyna Schneider-Skalska; Co-supervisor: Krystian Woźniak, PhD (civil engineering (transport))

Disciplines: Architecture and Urbanism

In co-operation with civil engineering (transport)–research on the level of noise – and sociology – questionnaires for inhabitants

Case Study 3:

Human scale in housing unit; Author: Wojciech Sumlet, Eng. Architect
Supervisor: Prof. G. Schneider-Skalska; Co-supervisor: Zofia Łącała PhD (psychologist)

Disciplines: Architecture and Urbanism +

In cooperation with psychology – research methods prepared with an expert on the methodology of research.

The possibilities for broad integration and comprehensive outlook in studies of the housing environment are increasing and are in line with the development of complexity science. „Complexity science is concerned with complex systems and problems that are dynamic, unpredictable and multi-dimensional, consisting of a collection of interconnected relationships and parts. Every living, social, economic, and ecosystem is a complex system. Complexity science is the endeavor to understand systems that were hitherto not accessible to scientific understanding and control”, is the sentence that the website of the Complexity Science HUB Vienna greets us with. And although we can find the most references to the term complexity science in publications concerning scientific disciplines associated with health, then surely the study of the housing environment, particularly one that is healthy and sustainable, requires comprehensiveness and an interdisciplinary approach.

Architects and urban planners must enter into close relationships with representatives from other disciplines in order to meet multi-aspect social, legal and economic requirements, refer to heritage and create new values in accordance with the principles of sustainable design. Vitruvius wrote: The architect should be equipped with knowledge of many branches of study and varied kinds of learning [9].

BIBLIOGRAPHY

1. Cold B., Kolstad A., Larssaether S.: Aesthetics, Well-being and Health – abstracts on theoretical and empirical research within environmental aesthetics. Norsk Form-Center for Design, Architecture and the Built Environment, Trondheim 1998.
2. Schneider-Skalska G.: Designing a healthy housing environment. Selected problems. LAP LAMBERT, Academic Publishing, Saarbrücken, Germany 2011.
3. Schneider-Skalska G.: Zrównoważone środowisko mieszkaniowe w obszarach zurbanizowanych, [in:] Schneider-Skalska G., Kusińska E. (red.): Miejskie środowisko mieszkaniowe. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017.
4. Schneider-Skalska G.: Zrównoważone środowisko mieszkaniowe. Społeczne, oszczędne, piękne. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012.
5. Farr D.: Sustainable Urbanism. Urban Design with Nature. John Wiley&Sons , Inc., Hoboken, New Jersey 2008.

6. Corburn J.: *Towards the Healthy City. People, Places, and the Politics of Urban Planning*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England 2009.
7. Niezabitowska E.D.: *Research Methods and Techniques in Architecture*. Routledge, Taylor&Francis Group, New York – London 2018.
8. Schneider-Skalska G.: Interdisciplinary education of architects both globally and locally. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, Vol. 16, No. 4, 2018, p. 356-361.
9. Marcus Vitruvius Pollio, *The Ten Books on Architecture*. Translated by Morris Hicky Morgan. Cambridge Harvard University Press; London: Humphrey Milford, Oxford University Press, 1914.

Angelika LASIEWICZ-SYCH⁵

ARCHITEKTURA ULUBIONYCH MIEJSC – ANALIZA JAKOŚCIOWA ŚRODOWISKA MIESZKANIOWEGO

FAVOURITE PLACES' ARCHITECTURE – A QUALITATIVE ANALYSIS OF HOUSING ENVIRONMENT

1. WPROWADZENIE

Dom (mieszkanie) jest szczególnym typem *miejsca*, w którym życie jego mieszkańców staje się *obiektywną i obserwowalną cechą* budynku; to właśnie tu szczególnego sensu nabiera obecność „żywej struktury”, która sprawia, że budynek jest cenny, a architektura dobra [1]. Rdzeniem tej „żywej struktury” jest „życie, holistyczna natura miejsca i harmonia”, która „uzdrowia” samo miejsce (*land*) i mieszkających tam ludzi [1]. Jednak zamieszkiwanie jest też powszechnym ludzkim doświadczeniem, któremu wiele uwagi poświęcili wybitni filozofowie (m.in. Bachelard [1968], Heidegger [1971] czy Norberg-Schultz [1980]) właśnie dlatego, że jest czymś kluczowo ważnym dla każdego człowieka. To właśnie środowisko domowe staje się zwykle punktem odniesienia do formułowanych poglądów i życiowych postaw i dlatego pytania o jakość domowego środowiska są zbliżone do pytań o jakość życia w ogóle. W tej sytuacji nasuwa się pytanie, czy każdy dom jest „żywą strukturą” i prawdziwym mieszkaniem i czy są jakieś obiektywne, mierzalne cechy takiego – nieco wyidealizowanego – środowiska.

Architektonicznym wyrazem jakości domowego środowiska jest przede wszystkim realizacja pewnego typu obiektywnych – budowlanych – potrzeb ludzi, takich jak wielkość mieszkania czy zastosowanie określonych rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych, które podnoszą standard życia. Jak pokazują badania GUS-u dotyczące gospodarstw domowych [2], z roku na rok rosną wskaźniki świadczące o poprawie warunków życia mieszkańców (m.in. wielkość powierzchni mieszkań, liczba izb przypadających na jednego mieszkańca czy wyposażenie mieszkań

⁵Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, alasiewicz-sych@pk.edu.pl

w infrastrukturę). Te łatwo mierzalne czynniki dotyczą jednak tylko jednego – fizycznego – wymiaru środowiska mieszkaniowego. W świetle badań humanistycznych przyjmuje się, że „dom” (*home*) w przeciwieństwie do „mieszkania” (*house*) cechuje się szczególnymi własnościami, z których 5 najważniejszych to: (1) centralność, (2) ciągłość, (3) prywatność, (4) wyrażanie siebie i identyfikacja oraz (5) stosunki społeczne (Tognoli, 1987) [5]. Dodatkowo ważnymi cechami środowiska domowego są też: (6) ciepło, (7) środowisko fizyczne i (8) odtwarzanie wzorów płci w przestrzeni domowej [5, 3]. Podsumowując krótko te ważne aspekty środowiska domowego, należy podkreślić, że dom jest: rodzajem terytorium pierwotnego (1); bezpiecznym i w miarę stałym miejscem, do którego się przynależy (2); miejscem, które zapewnia prywatność i komfort (3); miejscem, które zapewnia możliwość rozwoju i swobodnej auto-ekspresji (4); centrum sieci powiązań (praca, szkoła, dom) i kształtowania się stosunków społecznych (5); elementem współkształtującym domową atmosferę oferującą mieszkańcom wsparcie i przyjazność (6); fizycznym schronieniem, które umożliwia komfort bytowania i satysfakcję (7); a także pełnym znaczeń środowiskiem psychologicznym, w którym kształtują się role społeczne i kulturowe (8) [5].

Celem niniejszej pracy jest empiryczna analiza oceny jakości fizycznego środowiska mieszkaniowego w ujęciu jego mieszkańców. Opracowanie skupia się na problemie identyfikacji ulubionych miejsc w przestrzeni domowej i opisie ich cech. Miejsca te są w opinii autorki kwintesencją domowości, a zatem pytanie o ulubione miejsca i ich cechy, staje się pytaniem o najważniejsze – według mieszkańców – czynniki kształtujące dom. Merytoryczną inspiracją do badań stały się prace Sandy G. Smith (1994) na temat najważniejszych jakości domu, a także Nigela Oselanda i Iana Donalda (1993) na temat satysfakcji mieszkańców mierzonej w odniesieniu do poszczególnych przestrzeni funkcjonalnych domu. Smith (1994) prowadziła swoje jakościowe badania w formie pogłębionych wywiadów z mieszkańcami, w których wykorzystwała technikę „krytycznych zdarzeń” poprzez porównywanie różnych „domowych” i „nie-domowych” środowisk mieszkaniowych, dążyła do identyfikacji cech najbardziej domotwórczych [5]. Z kolei badania Oselanda i Donalda (1993) mapowały satysfakcję mieszkańców jako odpowiedź na cztery zmienne: (1) poziom prywatności; (2) zachowania; (3) wielkość przestrzeni i (4) relacje z innymi ludźmi (pozostałymi mieszkańcami i gośćmi). Na podstawie mapowania odpowiedzi stworzyli oni macierzę znaczeń poszczególnych przestrzeni, z której wynikało, że miejsca

w domu są albo „prywatne”, albo „społeczne”, a satysfakcja wynikająca z realizacji potrzeby prywatności jest czymś zasadniczo innym niż satysfakcja wynikająca z wielkości przestrzeni [4].

2. METODA

2.1. Uczestnicy badania

Szeroko rozumianym przedmiotem badania było środowisko mieszkaniowe w Polsce i jego indywidualny odbiór przez użytkowników. W badaniu uczestniczyli mieszkańcy dużych i mniejszych miast, miasteczek i wsi z 13 województw – w sumie uwzględniono odpowiedzi 440 osób (N=440). Zostali oni zaliczeni do następujących grup: (1) „młodzież” (13-18 lat) – 39 osób; (2) „studenci” (19-25 lat) – 234 osoby; (3) „młodzi dorośli” (26-35 lat) – 51 osób; (4) „ludzie w średnim wieku” (36-59 lat) – 97 osób; (5) „seniorzy” (powyżej 60 lat) – 19 osób. Nieco ponad połowa ankietowanych była w wieku studenckim (217 osób było faktycznie studentami). Większość badanych stanowiły kobiety – 308 (70%) i osoby studiujące – 232 (53%). Około jednej trzeciej respondentów było związanych z zawodem architektonicznym, głównie byli to studenci wydziału architektury (na kierunku architektura albo architektura krajobrazu – 133 osoby) i znacznie mniejsza grupa praktykujących architektów (23 osoby).

W całej grupie około połowę (223 – 51%) stanowili mieszkańcy dużych miast (powyżej 500 000 mieszkańców), w tym 190 osób z Krakowa, 29 osób z Warszawy i kilka osób z Wrocławia i Poznania; 25% to mieszkańcy wsi i prawie tyle samo (24%) mieszkańcy mniejszych miast. Wśród mieszkańców dużych miast 14% stanowili studenci obecnie mieszkający w dużym mieście (w Krakowie), ale nie dłużej niż 5 lat. Pod względem geograficznym w badaniu wzięło udział: 305 osób (69%) z województwa małopolskiego; 38 osób (8,7%) z województwa podkarpackiego; 35 osób (7,9%) z województwa mazowieckiego; 27 (6,1%) z województwa śląskiego; 12 osób (2,7%) z województwa lubelskiego; 9 osób (2%) z województwa świętokrzyskiego. Pozostałe osoby były mieszkańcami województw: pomorskiego, dolnośląskiego, podlaskiego, łódzkiego, opolskiego, lubuskiego i wielkopolskiego. Osoby badane deklarowały zamieszkanie w różnych typach mieszkań. Jak pokazały wyniki, dwie największe grupy uczestników – niemal tej samej wielkości – mieszkały w bloku na osiedlu (184 osoby – 42%) albo w domu jednorodzinnym (182 – 41%);

pozostałe osoby deklarowały zamieszkanie w: kamienicy (49 osób – 11,1%), domu szeregowym (20 – 4,5%) albo apartamencie (5 – 1,1%).

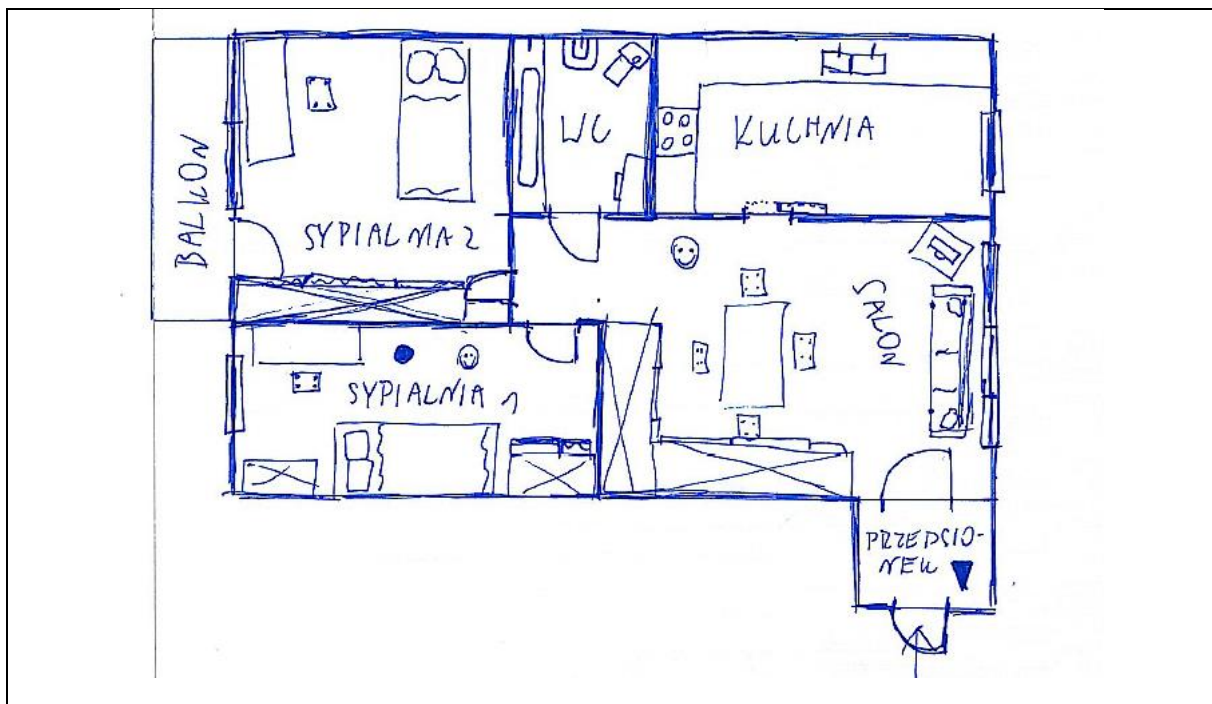
2.2. Procedura

Badania zostały zaprojektowane i przeprowadzone w 2018 roku. Miały one z założenia charakter pilotażowy i opisowy. Wykorzystano w nich autorski kwestionariusz składający się z 4 części: A – informacje ogólne; B – pytania dotyczące typu mieszkania i sposobu jego użytkowania; w części B kwestionariusza, w zakresie opisu sposobu użytkowania przestrzeni domowych, posłużono się kategoriami typów aktywności („odpoczynek”, „prace domowe”, „prace w ciszy i skupieniu”) oraz kategoriami relacji z innymi w przestrzeni domowej („sam/a”, „w towarzystwie pozostałych mieszkańców”, „w towarzystwie gości”) użytych w badaniach Oselanda i Donalda [4]; C – pytania dotyczące oceny mieszkania i jego otoczenia; D – plan i aranżacja mieszkania. W części B uczestnicy badania byli proszeni o opis swojego mieszkania, a także o opis własnych wzorów zachowania i najbardziej lubianego miejsca w przestrzeni domowej. W części C zadaniem uczestników była krótka ocena mieszkania i jego otoczenia, a w części D należało naszkicować plan mieszkania i zaznaczyć na nim charakterystyczne miejsca: „częstego przebywania”, „ulubione” i „nie lubiane”.

Ankieta została tak zaprojektowana, żeby odpowiedzi na zawarte w niej pytania nie wymagały zbyt dużo czasu; planowany czas wypełnienia ankiety to 10-15 minut – zwykle jednak udzielenie odpowiedzi na wszystkie polecenia (w tym szczególnie wykonanie rysunku planu) zajmowało uczestnikom badania około 15-20 minut. Większość pytań była zadaniami zamkniętymi, a respondenci mieli zwykle kilka opcji odpowiedzi do wyboru. W ankiecie zamieszczono też zadania otwarte, wśród których istotne znaczenie miał zwłaszcza rysunek planu i zaznaczone na nim miejsca, a także pytanie o charakterystyczne (inne oprócz wymienionych w podpowiedziach) cechy odróżniające wybrane ulubione miejsce od pozostałych miejsc w domu. Inne pytania otwarte dotyczyły najważniejszych rzeczy w otoczeniu domu (mieszkania) i jego szczególnych zalet bądź wad (C).

2.3. Analiza

Zebrany materiał badawczy jest podstawą wielowątkowej analizy: ilościowej, jakościowej (analiza odpowiedzi otwartych) i analizy planu (analiza szkicowych mappek mieszkań respondentów). W niniejszej pracy prezentowana jest część wyników analizy ilościowej (dotyczącej problemu ulubionych miejsc) i analizy jakościowej – na podstawie materiału badawczego mieszczącego się w częściach B i D kwestionariusza. W analizie ilościowej posłużono się otwartym oprogramowaniem (SOFA statistics), z kolei w analizie jakościowej wykorzystano własną metodą będącą rodzajem analizy treści (*content analysis*). W przeprowadzonej części analizy mappek wykorzystano metodę liczenia poszczególnych zaznaczonych miejsc.



Ryc. 10. Rysunek planu mieszkania wykonany przez jednego z uczestników badania. Na planie zaznaczono miejsca: częstego przebywania (●), „ulubione” (☺) i „nie lubiane” (Δ)

Fig. 10. Participant's plan drawing of own dwelling. It presents his own places of frequent remaining (●), "favourite" (☺) and "disliked" (Δ)

Źródło: opracowanie własne.

3. WYNIKI BADAŃ

3.1. Miejsca ulubione w przestrzeni domowej

Ilościowa analiza wyników pokazała rozkład najbardziej ulubionych miejsc w przestrzeni domowej, zależności pomiędzy występowaniem różnego typu miejsc (w tym zwłaszcza miejsc częstego przebywania i ulubionych), a także związek tych miejsc z określonymi typami aktywności dla poszczególnych grup użytkowników. Jeżeli chodzi o rozmieszczenie najbardziej ulubionych miejsc, respondenci najczęściej wskazywali dwa typy miejsc zlokalizowanych albo w przestrzeni wspólnej (pokój dzienny, kuchnia), albo w przestrzeni prywatnej (sypialnia, własny pokój). Niektórzy jako swoje ulubione miejsce w domu wybierali innego rodzaju miejsca, mniej zdefiniowane pod względem społecznym albo użytkowym (tu wyjątek stanowi łazienka), takie jak: łazienka, gabinet, pracownia, taras, garaż, szopa czy strych. W zakresie zestawienia ilościowego dwa pierwsze rodzaje miejsc pozostają we względnej równowadze ilościowej (przestrzeń: wspólne – 223, prywatne – 217, pozostałe – 29), przy czym szczegółowe wyniki dla poszczególnych pomieszczeń układają się następująco: pokój dzienny – 180; własny pokój/sypialnia – 188; kuchnia – 43; łazienka – 7; inne pomieszczenia – 22. Pokój dzienny był najczęściej wskazywaną lokalizacją ulubionego miejsca niemal przez wszystkie grupy użytkowników (bez względu na płeć, wiek, zawód oraz miejsce zamieszkania), z wyjątkiem młodych ludzi w wieku poniżej 25 lat – tu dominującą odpowiedzią był własny pokój lub sypialnia, wybierany przez 55% użytkowników w tym wieku; przy czym dla użytkowników do 18 roku życia odsetek ten wynosił aż 77% (30/39). Wyniki wskazują też na pewną tendencję w różnicowaniu ulubionych miejsc ze względu na płeć, zawód i miejsce zamieszkania. Kuchnia, jako najbardziej ulubione pomieszczenie, była częściej wybierana przez mieszkańców wsi (15% odpowiedzi w tej grupie) niż dużych miast (5%) i nieco częściej przez kobiety niż mężczyzn. Z kolei rzadziej wybierane inne pomieszczenia (gabinet, pracownia, garaż i szopa) były kilka razy częściej wskazywane przez mężczyzn niż kobiety i niemal wyłącznie (z jednym wyjątkiem – garażu) przez osoby studiujące lub zajmujące się pracą umysłową (dotyczyło to szczególnie osób zajmujących się architekturą).

Miejsca ulubione dla większości respondentów wiążą się z odpoczynkiem – ten typ aktywności był najczęstszym wyborem, przy czym respondenci mogli tu zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź. Dla poszczególnych pomieszczeń proporcja wybieranych

aktywności była nieco inna. Odpoczynek był zdecydowanie dominującym sposobem spędzania czasu w ulubionym miejscu znajdującym się w pokoju dziennym (82% odpowiedzi; inne odpowiedzi: 26% – prace domowe i 27% – prace w ciszy) i sypialni (79% odpowiedzi; inne: 54% – prace w ciszy, 18% – prace domowe). We własnym pokoju odpoczynek (82%) był niemal tak samo ważny jak prace w ciszy i skupieniu (71%), a w kuchni – niemal tak samo ważny jak prace domowe (odpoczynek – 60%; prace domowe – 56%; praca w ciszy – 28%). Wyjątek pod tym względem stanowią inne pomieszczenia; tu dominującym typem aktywności są prace w ciszy i skupieniu (65% odpowiedzi; inne: 52% – odpoczynek, 9% – prace domowe).

Najwięcej osób (44%) jako swoje ulubione miejsce zaznaczało na rysunkach tylko jedną lokalizację (choć w tej części kwestionariusza (D) respondenci byli proszeni o zaznaczanie na rysunku wszystkich swoich ulubionych miejsc); zwykle było to miejsce, o którym pisali we wcześniejszej części kwestionariusza (B). Mniej osób zaznaczało większą liczbę miejsc: 2 – 29%; 3 – 15%, 4 i więcej – 12%. Liczba zaznaczanych na rysunkach miejsc ulubionych była dodatnio skorelowana z liczbą zaznaczanych miejsc przebywania oraz z płcią respondentów. Kobiety zaznaczały więcej miejsc na rysunkach (średnio 2,08) niż mężczyźni (średnio 1,67); przykładowo jedno miejsce zaznaczyło 37% kobiet i 60% mężczyzn, a cztery lub więcej miejsc – 15% kobiet i 6% mężczyzn. Zauważono także, że wraz ze wzrostem liczby ulubionych miejsc wzrasta odsetek osób, które wykazują mocniejszy pozytywny związek emocjonalny z domem. Liczba ulubionych miejsc nie ma jednak – jak pokazały wyniki badań – związku z długością okresu zamieszkiwania, wiekiem osoby badanej, czy wykonywanym typem pracy.

3.2. Szczególne znaczenie ulubionych miejsc

Jednym z elementów szczególnego znaczenia miejsc w domu jest ich społeczny lub prywatny charakter. W badaniu pytano o to, czy respondent w swoim (najbardziej) ulubionym miejscu lubi przebywać: „sam/a”, „w towarzystwie pozostałych mieszkańców” lub „w towarzystwie gości”. Pierwsze dwie kategorie, jak się okazało, były skorelowane z różnymi typami ulubionych miejsc, z kolei trzecia odpowiedź nie miała istotnego znaczenia i pojawiała się znacznie rzadziej w odpowiedziach. Miejscem, w którym osoby badane lubią przebywać same jest przede wszystkim ich własny pokój – 91%, następnie inne pomieszczenie (gabinet,

pracownia itp.) – 86%, a dopiero potem sypialnia – 83%. Z kolei pomieszczenia, w których respondenci lubią przebywać w towarzystwie pozostałych mieszkańców, to przede wszystkim pokój dzienny – 80% i kuchnia – 79%. Społeczny charakter domowych miejsc zarysowany w tych wynikach potwierdza także analiza odpowiedzi respondentów na pytania o szczególne cechy ulubionego miejsca. W świetle tych danych kuchnia jawi się jako prawdziwe „centrum domowych wydarzeń” (70% opisów kuchni jako ulubionego miejsca), w nieco mniejszym stopniu ten charakter ma w opinii respondentów pokój dzienny (49%). Na drugim biegunie społecznej mapy domowych miejsc znajduje się własny pokój (silniej niż sypialnia), który „należy do mnie” (70% opisów tego typu miejsca); panuje w nim cisza i spokój (69%), jest też „prywatną oazą” (taka lub podobnie sformułowana odpowiedź na otwarte pytanie „co jeszcze odróżnia to miejsce?” stanowiła 25% opisów własnego pokoju), i miejscem, które jest „urządzone przeze mnie/w moim stylu” (12% otwartych odpowiedzi).

Tabela 1

Podsumowanie opisów jakościowych ulubionych miejsc w domu

	Kategorie ogólne	Temat	Kuchnia N= 43	P. dzienny N= 180	Sypialnia N= 72	Łazienka N=7	Inne N= 22	W. pokój N= 116
1.	Parametry architektoniczno-przestrzenne	rozmiar, kształt	0,04	0,11	0,04			0,01
		światło naturalne	0,46	0,47	0,42	0,20	0,35	0,35
		ważny el. arch.		0,04	0,04	0,14		0,02
		atrakcyjne widoki	0,29	0,29	0,27	0,17	0,45	0,20
2.	Parametry funkcjonalne	wygoda, komfort	0,47	0,60	0,59	0,40	0,43	0,61
		wielofunkcyjność	0,19	0,08	0,06		0,09	0,02
		ważne rzeczy	0,02	0,06	0,10		0,14	0,08
		ogród, natura	0,05	0,02			0,14	
3.	Forma, styl	estetyka	0,23	0,44	0,42	0,80	0,40	0,51
		ulubiony styl	0,02	0,02	0,01			0,04
		niezwykłość		0,01			0,14	0,01
		atmosfera	0,12	0,08	0,03	0,71	0,14	0,09
4.	Społeczne	centrum d. życia	0,70	0,49	0,06	0,33	0,10	0,05
		inni ludzie	0,21	0,09				0,01
		zwierzęta		0,01	0,03			
5.	Osobiste	należy do mnie	0,05	0,12	0,39	0,17	0,50	0,69
		prywatna oaza		0,03	0,10			0,25
		personalizacja	0,02		0,08			0,12
		cisza i spokój	0,32	0,24	0,60	1,00	0,41	0,70

Źródło: opracowanie własne.

Inne aspekty znaczenia poszczególnych miejsc, które nie odnoszą się do społecznego lub osobistego wymiaru domu, to kategorie związane z architektonicznym środowiskiem mieszkania. Na podstawie odpowiedzi na sformułowane w kwestionariuszu pytania, a także na podstawie analizy odpowiedzi na otwarte pytanie o ważne dla respondenta cechy jego ulubionego miejsca stworzono mapę znaczeń charakteryzujących poszczególne miejsca w domu (tab. 1). Podsumowując wszystkie pojawiające się w opisach znaczenia, pogrupowano je w kilka kategorii dotyczących: (1) parametrów architektoniczno-przestrzennych; (2) parametrów funkcjonalnych; (3) formy i stylu; (4) kategorii społecznych i (5) osobistych. W tabeli pokazano łącznie odsetek odpowiedzi na postawione w ankiecie pytania na temat cech miejsca, które sprawiają, że jest to miejsce ulubione, oraz podsumowanie otwartych wypowiedzi opisujących szczególne cechy tych miejsc (zaznaczone w tabeli szarym kolorem).

4. POSUMOWANIE

Zaprezentowane badania skupiały się na analizie występowania i znaczeniu ulubionych miejsc w architekturze domowej. Temat ten wynika z zainteresowań badawczych autorki i jest kontynuacją badań na temat emocjonalnego i behawioralnego zaangażowania użytkowników architektury. Ulubione miejsca są [w tej perspektywie postrzegane jako kluczowe elementy satysfakcji użytkowników, a badania są próbą włączenia się w dyskusję na temat rozróżnienia bardziej utylitarnych „potrzeb” (*needs*) od uprzyjemniających życie „satysfikatorów” (*satisfiers*) [4], które w coraz większym stopniu stanowią o wartości architektury w ujęciu użytkowników.

Analiza wyników pokazuje, że ulubione miejsca w domu są silnie powiązane z potrzebą prywatności i relaksu, a także z potrzebami życia społecznego, oraz że te dwie potrzeby są zasadniczo rozłączne (realizowane są w innych pomieszczeniach). Potwierdza to w tym zakresie wyniki wcześniejszych badań Oselanda i Donalda, przeprowadzonych pod koniec lat 80. w Wielkiej Brytanii [5], co z kolei podkreśla uniwersalność tej potrzeby. Podobnie analiza cech jakościowych ulubionych miejsc wskazała obszary tematyczne ważne dla mieszkańców, które pojawiały się już we wcześniejszych badaniach zagranicznych (np. w przytaczanych tu wcześniej badaniach Smith przeprowadzonych w Australii na początku lat 90. [6]). Kolejnym elementem

uniwersalnego języka architektury, który pojawił się w prezentowanych tu badaniach jest odtwarzanie ról płci w przestrzeni domowej. Podobnie jak w badaniach Lisy Horelli (1997) przeprowadzonych w latach 80. na peryferiach Helsinek, uczestnicy przeprowadzonych przeze mnie analiz, zwłaszcza ci starsi (powyżej 35 roku życia) wykazywali skłonność do zajmowania przestrzeni z podziałem na role płciowe. Mężczyźni częściej wskazywali na swoje ulubione, należące do nich miejsca znajdujące się w specjalnych pomieszczeniach, często na zewnątrz domu, z kolei kobiety (zwłaszcza te mieszkające z większą rodziną) miały zwykle problem w odnalezieniu własnej, prywatnej przestrzeni i jako taką interpretowały często pokój dzienny lub kuchnię – „prawdziwe królestwo pani domu” (wypowiedź jednej z uczestniczek).

Kwestie czysto architektoniczne wybrzmiały w tym badaniu nieco słabiej, pomimo że 30% respondentów było związanych zawodowo z architekturą. Może to świadczyć o tym, że architektura domu jest szczególnego rodzaju środowiskiem, które ogląda się przede wszystkim, będąc wewnątrz domowego życia. Obok bardziej praktycznych spraw związanych z wygodą i możliwością wykonywania różnych rzeczy w jednej przestrzeni (np. kącik do pracy w pokoju dziennym lub sypialni), którą można określić jako wielofunkcyjność, wśród najczęściej pojawiających się kwestii związanych z architekturą domu znajdowały się tematy związane z położeniem miejsca w strukturze domu (np. „blisko kuchni”, która zdaje się stanowić „serce domu”) i w powiązaniu z ważnymi elementami architektonicznymi. Są nimi – duże okna, wyjście na taras, balkon, przestrzeń wokół kominka, czy koło pieca to elementy, które podkreślają znaczenie związku domu ze światem na zewnątrz i domową, „cieplą” atmosferą wewnątrz. Ważnymi tematami są więc także oświetlenie naturalne oraz atrakcyjne widoki na otaczający krajobraz albo ogród. Rola architektury w kreowaniu ulubionych miejsc pojawia się też w bardziej nieuchwytnych tematach związanych z estetyką, ulubionym stylem, szczególną atmosferą miejsca i jego niezwykłością („wielka, otwarta przestrzeń”, „wypełniony domowymi wspomnieniami strych”). Te ostatnie kwestie stanowią, jak się wydaje, obiecujące pole do dalszych dociekań związanych z rolą architektury w czynieniu ludzi bardziej szczęśliwymi.

BIBLIOGRAFIA

1. Alexander Ch.: Some Sober Reflections on The Nature of Architecture in Our Time [in:] Salinger N. (ed.): Unified Architectural Theory: form, language, complexity: a companion to Christopher Alexander's "The Phenomenon of life – The Nature of order, Book 1". Vajra Books, Kathmandu 2013, p. 250-260.
2. GUS: Warunki mieszkaniowe w Polsce w 2017 r.: Stan w dniu 31 grudnia 2017 r., [/http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/dochody-wydatki-i-warunki-zycia-ludnosci/warunki-mieszkaniowe-w-polsce-w-2017-roku](http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/dochody-wydatki-i-warunki-zycia-ludnosci/warunki-mieszkaniowe-w-polsce-w-2017-roku), (2018).
3. Horelli L.: Autokreacja przestrzeni mieszkalnej a odtwarzanie wzorów płci i poczucia tożsamości. Czasopismo psychologiczne, tom 3, nr 1, 1997, s. 23-27.
4. Murray M., Pauw C., Holm D.: The House as a Satisfier for Human Needs: A Framework for Analysis, Impact Measurement and Design. XXXIII IAHS World Congress on Housing: Transforming Housing Environments through Design wrzesień 2005, Pretoria, South Africa, [https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/10419/The House as a Satisfier for Human Needs](https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/10419/The_House_as_a_Satisfier_for_Human_Needs) (15.12.2018).
5. Oseland N., Donald I.: The evaluation of space in homes: A facet study. Journal of Environmental Psychology, Vol. 13, 1993, p. 251-261.
6. Smith S.G.: The Essential Qualities of a Home. Journal of Environmental Psychology, Vol. 14, 1994, p. 31-46.

Monika MAGDZIAK⁶

**WSPÓŁCZESNE EKSPERYMENTY PROJEKTOWE W KSZTAŁTOWANIU
ZABUDOWY JEDNORODZINNEJ W TRUDNEJ LOKALIZACJI ŚRÓDMIEJSKIEJ –
PRZEGLĄD ORAZ KLASYFIKACJA**

**CONTEMPORARY DESIGN EXPERIMENTS IN SHAPING SINGLE- FAMILY
HOUSING IN A DIFFICULT CENTRAL LOCATION – REVIEW AND
CLASSIFICATION**

1. WSTĘP

Obecnie coraz częściej mamy do czynienia z niekonwencjonalnymi rozwiązaniami mieszkaniowymi. Powstają domy eksperymentalne, innowacyjne, niekonwencjonalne lub po prostu inne od tego co znamy. Im większa metropolia i trudniejsza lokalizacja, tym efekt końcowy budowy domu jednorodzinnego jest bardziej zaskakujący. Ograniczenia przestrzenne i bariery prawne potrafią zatem wpłynąć mobilizująco i stymulująco na inwestorów oraz architektów. XXI wiek ewidentnie sprzyja eksperymentom projektowym, do czego przyczyniają się głównie zmiany w stylu życia oraz przekierowanie preferencji mieszkańców na indywidualizm. Wraz z postępowaniem cywilizacyjnym i rozwojem nowych technologii dystans międzypokoleniowy wydaje się wzrastać, a relacje rodzinne – rozluźniać. Wszelkie zmiany stylu życia prowadzą do zmian w definiowaniu słowa rodzina, a co za tym idzie – słowa dom. Dziś każdy chce mieć i być. Nowoczesny człowiek wymaga nowoczesnego otoczenia. Oczekuje przestrzeni ciekawej, bezpiecznej i wygodnej. To nowoczesne otoczenie to oczywiście miasto, przestrzeń tętniąca życiem, gdzie wszystko, o czym pomyślimy, jest blisko, wręcz na wyciągnięcie dłoni. Dlatego też nie wewnątrz czy forma architektoniczna, a właśnie lokalizacja odgrywa istotną rolę i jest kluczem do wymarzonego domu w mieście – w miejscu pełnym możliwości.

⁶Politechnika Białostocka, Wydział Architektury, ul. Oskara Sosnowskiego 11, 15-893 Białystok, m.magdziak@pb.edu.pl

2. NIEKONWENCJONALNY DOM JAKO EFEKT SKOMPLIKOWANYCH WARUNKÓW LOKALIZACYJNYCH

Dlaczego ludzie tak bardzo chcą mieszkać w mieście? Odpowiedź jest prosta – to tu rozwija się świat, tu są praca, pieniądze i ludzie, a każdy użytkownik może samodzielnie wybierać i decydować, dostosować otoczenie do indywidualnych potrzeb.

Istotnym aspektem są cechy lokalizacji. Preferencje użytkowników wskazują, że najistotniejsze są dystans do pracy i centrum oraz położenie zarówno w pobliżu usług (barów, restauracji, sklepów, siłowni...), jak i zaplecza edukacyjnego (bliskość szkoły, przedszkola) i towarzyszącej zieleni miejskiej. Dla starszych grup wiekowych ważna jest również odległość do usług medycznych. Kolejnymi pożądanymi cechami są dostęp do parkingów i dogodna komunikacja miejska. Przy wyborze lokalizacji istotne są także: bezpieczeństwo oraz stosunek ceny do jakości i ilości przestrzeni zarówno prywatnej, jak i półprywatnej, nasłonecznienie, widok i możliwość zachowania jak największej prywatności. Aspekt społeczny w wymiarze wspólnych wartości sąsiedzkich również bywa coraz częściej brany pod uwagę. Lista poświadczonych cech jest więc długa i skłania do kompromisów. Zadanie wybudowania w śródmiejskiej zabudowie domu, spełniającego powyższe kryteria wydaje się być rzeczą niemożliwą, szczególnie w fazie poszukiwania dobrego, a do tego atrakcyjnego cenowo terenu. Niezagospodarowane przestrzenie w dogodnej lokalizacji, w intensywnej tkance miejskiej to zazwyczaj miejsca na tyle problematyczne, że zniechęcają większość potencjalnych inwestorów i architektów do podjęcia próby projektowej. Zniechęcającym aspektem jest zazwyczaj zbyt mały rozmiar przestrzeni albo jej nieforemny kształt. Innym powodem może być otoczenie, na przykład zbyt wysokie budynki wokół, przesłaniające teren i blokujące dostęp światła, które zawsze jest ważnym kryterium podczas projektowania zabudowy mieszkaniowej. Są jednak zalety takiej sytuacji. Tego typu teren jest zazwyczaj stosunkowo tani, a względy ekonomiczne są często dominującą kwestią podczas budowy domu i dużą motywacją do podjęcia wyzwania. Projekt domu na małej, skomplikowanej działce, w niesprzyjającym otoczeniu to nie lada wyzwanie dla architekta, które wymaga odejścia od schematów i tradycyjnego myślenia o architekturze domu i jego mieszkańcach, ale to również szansa na wyjątkową realizację w wyjątkowej lokalizacji,

dlatego też bardzo często to architekci adaptują niechcianą przestrzeń, budują niekonwencjonalne domy sami dla siebie, tak jak w przypadku znanego wszystkim Bolko Loft w Bytomiu – domu własnego architekta Przemysła Łukasika z pracowni Medusagroup. Bywa i tak, że sami projektanci stają się deweloperami, bo przecież, żeby stworzyć taki **niekonwencjonalny dom** (wykraczający poza schematy, niezgodny z tradycją) [1], potrzebne są wiedza, ponadprzeciętna wyobraźnia i twórcza odwaga, a przyszli mieszkańcy, określając kryteria wymarzonego domu, często zapominają o ograniczeniach związanych z miejską lokalizacją. W starciu z rzeczywistością okazuje się, że trzeba dokonać wyboru i określić priorytetowe kryteria, a część marzeń dotyczących domu zminimalizować albo zrezygnować z nich na korzyść innych, nietypowych rozwiązań, które same w sobie są wartością dodaną. Dlatego tak trudno czasem wyjaśnić i przekonać przyszłych mieszkańców, by zaufali architektom, a jak się okazuje, gotowy, nawet najbardziej specyficzny produkt, w tym przypadku **niekonwencjonalny dom**, łatwiej sprzedać, gdy już można do niego wejść i poczuć przestrzeń, niż próbować wytłumaczyć ideę daleką od tego, co jest powszechnie znane. I tak na przykład robią architekci z tokijskiej pracowni Bow-Wow, którzy specjalizują się w wyszukiwaniu i zagospodarowywaniu trudnych, nietypowych lokalizacji. Tworzą unikatowe, małe obiekty wciśnięte na skrawkach wolnej przestrzeni, tak jak zaprojektowany przez nich tymczasowy Mini Dom, który stoi na terenie zarezerwowanym pod przyszłe inwestycje. Projekt ten jest swojego rodzaju manifestem i obrazuje głoszone przez projektantów teorie „Metabolizmu szczeliny”, które określają zjawisko indywidualnej zabudowy w przestrzeniach pomiędzy istniejącymi budynkami, oraz ideę „Domu czwartej generacji”, gdzie przestrzeń między sąsiadującymi budynkami zostaje przeddefiniowana [2]. Takie niekonwencjonalne miejskie domy powstają na całym świecie, w dużych metropoliach. Często wyróżniają się one z otoczenia swoją innością, zaburzają znany porządek, innym razem wtapiają się w otoczenie. Niezależnie od formy, materiału i skali ekstrawagancji, zawsze wyglądają jak ze snu, jak czyjeś marzenie, jak mała wyspa na miejskim oceanie.

2.1. Miniaturowe domy jako efekt zagospodarowania najmniejszych skrawków przestrzeni w intensywnej tkance miejskiej

Małe domy towarzyszyły człowiekowi od zawsze, ale ich skala nie wynikała z ograniczeń przestrzeni, a raczej z ubogiej funkcji i niewielkich potrzeb mieszkańców.

Dom był po prostu schronieniem, a człowiek żył w kontakcie z naturą. W dzisiejszych czasach mieszkańcy mają większe oczekiwania – funkcja domu staje się coraz bardziej rozbudowana, a krajobraz miejski coraz bardziej ciasny. Europejczykom mały obiekt w mieście kojarzy się bardziej z prostą funkcją użytkową taką jak kiosk, przystanek autobusowy czy toaleta publiczna – zazwyczaj tanie, nieładne i niepasujące do otoczenia. W przeludnionych metropoliach azjatyckich bardzo małe, oszczędne w swej funkcji i wyposażeniu domy to powszechne i w pełni akceptowane zjawisko, które wynika z panujących warunków urbanistycznych, ale także z głęboko zakorzenionej tradycji minimalizmu. Szczególnie takie miasta jak Tokio to prawdziwy wzornik rozmaitych, zadziwiających wręcz i pomysłowych konstrukcji mieszkaniowych zlokalizowanych na małych, nawet kilkumetrowych działkach. Takie zdumiewająco małe domki to wręcz nowy trend w architekturze mieszkaniowej tokijskiej metropolii. Zaprojektowane z tanich materiałów przybierają one prostą, ale fantazyjną formę, zwracają uwagę przechodniów i tworzą urokliwy klimat miejsca. Jeden z twórców takich mikrodomów – architekt Yoshiharu Tsukamoto – porównuje je z domkami dla domowych zwierzątek (ang. Pet Architecture) [3]. Te domki nie konkurują z bardziej dostojnymi budynkami, lecz wprowadzają do otoczenia relaksującą atmosferę i wprawiają przechodniów w dobry humor. Ich obecność budzi zdziwienie, ale spotyka się z pełną aprobatą, bo ich skala, chociaż pozornie mała, jest bliska człowiekowi i zgodna z pierwotną ideą domu – schronienia.

2.2. Wielopoziomowy i transformowalny dom jako próba multiplikacji dostępnej powierzchni

Wydaje się, że Japończycy to wyjątkowa nacja, która potrafi odnaleźć i docenić walory estetyczne w miniaturyzacji. Można wręcz zaobserwować fascynację i uwielbienie mikroprzedmiotów i małych form, a to zapewne przekłada się również na akceptację i zabawę niewielką przestrzenią mieszkalną. Najbardziej pomysłowi projektanci są w stanie zbudować dom nawet w najwęższych szczelinach między budynkami, tworząc niewielkie obiekty plombowe i dobudówki. Potrafią oni wykorzystać każdy skrawek wolnego terenu, powiększyć jego możliwości poprzez rozbudowę w górę, tworząc wąskie, wertykalne domy takie jak Dom Wieża (ang. **House Tower**) zaprojektowany przez Takamitsu Azuma. Jeśli natomiast inwestycja jest w otoczeniu niskiej zabudowy i nie można dodawać poziomów w górę, to tworzą kilkukondygnacyjne, podziemne domy, doświetlone jedynie przez górną

kondygnację. Poszukiwanie światła i wentylacji staje się wówczas głównym ograniczeniem i inspiracją do tworzenia niekonwencjonalnych rozwiązań wnętrza mieszkalnego. Niezależnie od tego, czy decydują się budować w górę, w dół czy w obydwu kierunkach jednocześnie, starają się zmultiplikować niewielki dostępny teren i zmieścić na nim wszystkie najpotrzebniejsze funkcje, dodając przestrzeń na kilku poziomach. Ponadto, jeżeli przestrzeń jest nadal niewystarczająca, to projektanci posiłkują się rozwiązaniami tymczasowymi. Zdarza się, że projektanci powiększają ją tworząc na przykład rozkładane nadwieszania. Wówczas dom może otwierać się, rozkładać, głównie w celu powiększenia się, i tymczasowo zajmować przestrzeń zewnętrzną (co ciekawe, niekoniecznie należącą do mieszkańców). Najczęściej dotyczy to zajęcia fragmentu przestrzeni w powietrzu na wyższych kondygnacjach.

2.3. Wąski lub nieforemny dom – przestrzeń trudna w funkcjonalnym zagospodarowaniu

Nie tylko wielkość działki bywa wyzwaniem. W poszukiwaniu przestrzeni na wymarzony dom można zauważyć puste, ale trudne w zagospodarowaniu, a co za tym idzie – niechciane przez nikogo miejsca. Może to być puste miejsce na stromej skarpie, przy ślepych ścianach, na krawędzi drogi, czy na styku różnych przestrzeni. Najwięcej tego typu realizacji dotyczy ekstremalnie wąskich domów, w literaturze często nazywanych *chudymi* domami. Wolnostojące wydają się być wciśnięte w wymagowaną szczelinę, a jako budynki plombowe, uzupełniające niewielkie przestrzenie między sąsiednią zabudową, często całkowicie wtapiają się w otoczenie. W ostatnim czasie można wręcz zaobserwować pewnego rodzaju modę na takie domy [4]. Oczywiście wypełnianie nawet najwęższych przestrzeni w mieście nie jest niczym nowym, to wręcz naturalny proces ewolucji miasta, ale dziś ten fenomen jest zintensyfikowany, a powstające obiekty są wręcz fascynujące, bo jak nigdy dotąd przekraczają granice naszego wyobrażenia o domu, jego funkcji i skali. Dopiero w tak ekstremalnie wąskiej przestrzeni jesteśmy w stanie zrozumieć, jak ważny jest każdy centymetr powierzchni użytkowej, jak trudna jest do zaprojektowania komunikacja wewnątrz, jak istotne są sama grubość ścian i ich konstrukcja. Każdy problem pobudza do kreatywnego poszukiwania, a efektem jest całe mnóstwo innowacyjnych pomysłów, które zachwycają i jednocześnie zadziwiają.

Co, jeśli działka jest nie tylko wąska, lecz także nieforemna? To wtedy i domy mają **nieforemny plan** odpowiadający kształtowi działki, na której są zlokalizowane. Powstają wówczas niecodzienne, rzeźbiarskie formy, geometrie pozornie niewłaściwe – trójkątne domy w ostrych kątach przecinających się ulic. Ekstrawaganckie formy, jak w przypadku kubicznej bryły 44-metrowego domu zaprojektowanego przez Yasuhiro Yamashita, zwanego Domem Odbitego Minerale (ang. Reflection of Mineral House), kojarzą się nam bardziej z funkcją muzeum sztuki współczesnej, a w miniaturowej skali domu jednorodzinnego nabierają zupełnie innego wymiaru i nie pozostają obojętne dla przechodniów. Dom, pomimo swojej niewielkiej funkcji i skali, staje się dominantą przestrzenną, znakiem rozpoznawczym fragmentu miasta, a nawet atrakcją turystyczną.

2.4. Zasłonięty i odgradzony dom jako efekt poszukiwania prywatności i bezpieczeństwa w miejskiej lokalizacji

Lokalizacja w zabudowie śródmiejskiej jest również problematyczna, gdy mamy na względzie zachowanie prywatności i bezpieczeństwa. Trudno jest czasem o ukrycie wnętrza przed wzrokiem przechodniów – szczególnie, gdy bryła jest atrakcyjna i przyciąga wzrok. Jednak duża grupa użytkowników chce swój prywatny świat ukryć. Na całym globie można zaobserwować trend budowania domów, w których frontowa elewacja nie ma okien, a czasem nawet trudno znaleźć drzwi. Takie **odgradzone domy** mają zazwyczaj dwa oblicza. Od strony ulicy są surowe i proste, ale po drugiej stronie – maksymalnie otwarte na ogród, który staje się kolejnym zielonym pokojem. Wśród intensywnej zabudowy bywa i tak, że dom jest doświetlony głównie od góry, tak jak to ma miejsce w japońskim Domu Zielonej Krawędzi (ang. Green Edge House) pracowni mA-style Architects, gdzie za lewitującą, białą ścianą stoi dom niczym włożony do pudełka. Między elewacją domu a ścianą jest wąski ogród otaczający dom niczym fosa. Priorytet światła słonecznego jest jednak dominującym aspektem w kontekście potrzeby odgradzenia się od świata zewnętrznego. W celu pogodzenia tych dwóch aspektów architekci posiłkują się nietypowymi rozwiązaniami detalu architektonicznego i kształtowania formy. Obserwujemy wiele pomysłów na współczesne okiennice, zasłony, żaluzje i inne rozwiązania mobilne, które odgradzają domowników od zewnętrznego świata przynajmniej tymczasowo i pozwalają na stworzenie zamykanego domu.

2.5. Dom otoczony i wbudowany jako wypełnienie zabudowanej wokół przestrzeni

Są też takie miejsca w mieście, jak niewielka, zapleczoowa przestrzeń za tylnymi ścianami budynków. Jeśli widok z okien nie jest głównym kryterium, to przy wykorzystaniu górnego oświetlenia może tu powstać otoczony dom, jak Dom Dziennego Światła (ang. Daylight House) w Yokohamie, zaprojektowany przez Takeshi Hosaka, w którym cały dach pokryty jest kwadratowymi świetlikami, z których promienie słoneczne mocno oświetlają jednoprzestrzenne wnętrze. Ekstremalny przypadek takiego otoczonego domu to dom wbudowany w niewielkie podwórko, dom bez elewacji, a właściwie jedynie z elewacją dachu, jak Dom Andersonów (ang. The Anderson House) w centralnym Londynie, projektu Jamiego Foberta. Tego domu nie można zobaczyć od strony ulicy, widać go jedynie z dachów sąsiednich budynków. Jeśli jednak w takim obudowanym miejscu jest więcej przestrzeni, to problem nie jest tak trudny do rozwiązania, bo dom atrialny to już bardzo dobrze znany i sprawdzony model architektury mieszkaniowej. Chociaż, jeśli wewnętrzna przestrzeń przyjmuje bardziej ekstrawagancki kształt, tak jak falująca wewnętrzna elewacja w Apartamentach NE projektu Yuji Nakae, to skojarzenia z historycznym domem rzymskim wydają się bardzo odległe – łączy je jednak podstawowa cecha, czyli dośrodkowość i dostęp jedynie do górnego światła. Wszystkie te domy, wypełniające ściśle zabudowaną wokół przestrzeń, są jak ostatni element układanki, a wciśnięte w niewielką przestrzeń wypełniają ją, uzupełniają i stają się jej integralnym elementem.

3. WNIOSKI I PODSUMOWANIE

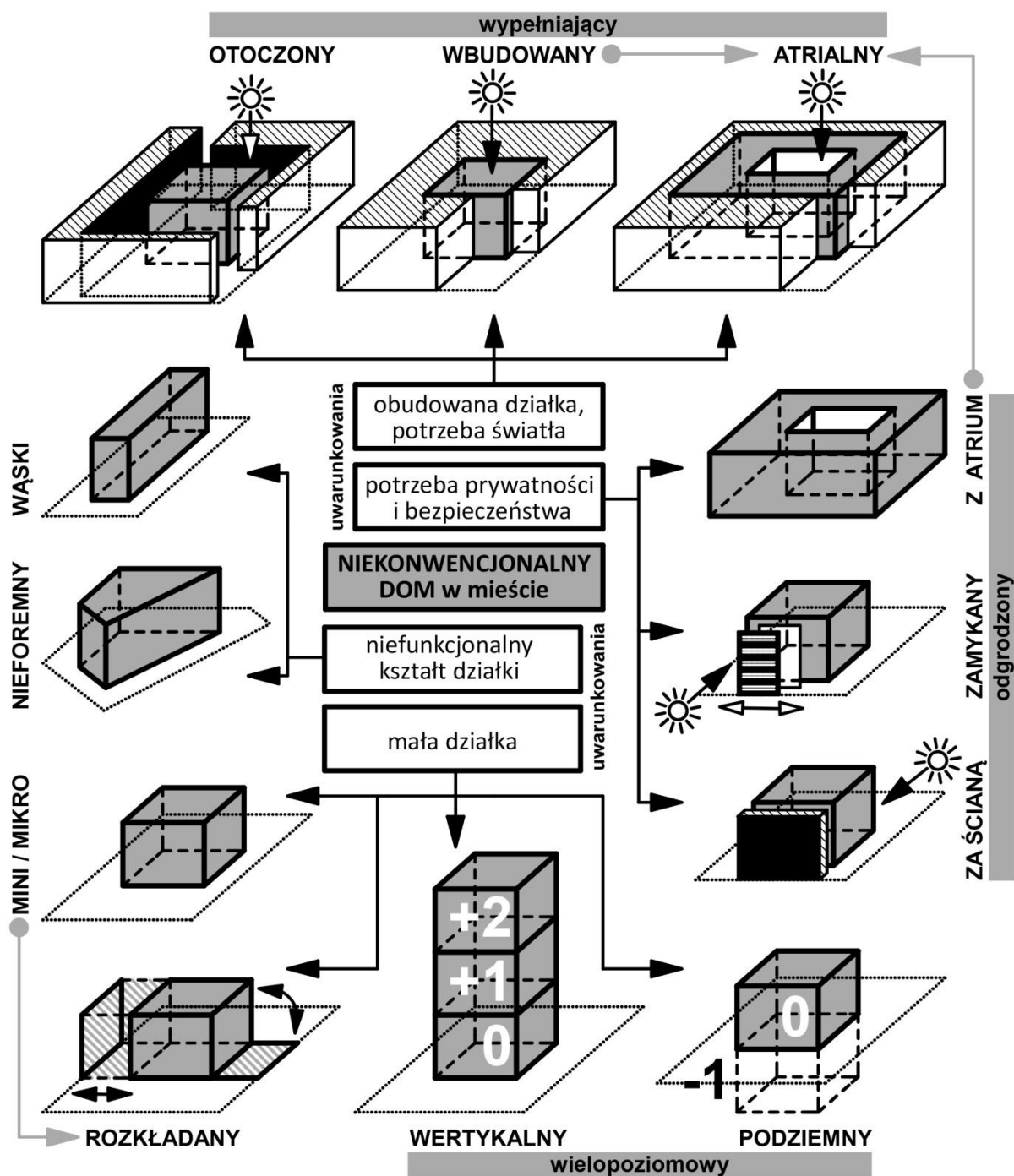
Niekonwencjonalny dom w mieście ma wiele wymiarów, a jego unikatowe cechy są odpowiedzią na trudne uwarunkowania przestrzenne i preferencje mieszkańców, które tworzą wiele ograniczeń i wymagań wobec architektury domu. Im te ograniczenia są większe, tym większa jest skala innowacyjności zastosowanych rozwiązań.

Każdy niekonwencjonalny dom jest odpowiedzią na wiele uwarunkowań lokalizacyjnych, z których wyłoniono 4 główne uciążliwe uwarunkowania stwarzające wyzwania projektowe:

- problematyczna wielkość terenu – mały teren;
- problematyczny kształt terenu – trudny, nieforemny, nefunkcjonalny;
- problematyczne sąsiedztwo – uciążliwa lokalizacja – potrzeba prywatności i bezpieczeństwa, odgradzenia się od otoczenia;
- problematyczny dostęp i nasłonecznienie – teren niedostępny, obudowany, z ograniczonym dostępem do światła bocznego.

W efekcie poszukiwań różnorodnych, niekonwencjonalnych rozwiązań architektonicznych domu jednorodzinnego, wynikających ze wspomnianych utrudnień lokalizacyjnych, wyłoniono 12 modeli niekonwencjonalnego domu, symbolizujących zbiór cech typowych dla formy architektonicznej. Wyróżniono model domu: mini-mikro, rozkładany, wertykalny, podziemny dom, odgradzony ścianą, zamykany, z atrium, otoczony, wbudowany w otaczającą zabudowę, w tym atrialny, a ze względu na kształt działki – nieforemny i chudy/wąski dom.

Szczegółowy schemat zależności cech od uwarunkowań wraz z proponowanym nazewnictwem i symbolicznymi modelami graficznymi przedstawiono na ryc. 11. Wyróżnione cechy mogą się łączyć i być odpowiedzią na większą liczbę problematycznych uwarunkowań lokalizacyjnych i preferencji użytkowników. Oprócz wymienionych cech, dotyczących głównie formy obiektu, istotnym aspektem jest również kształtowanie przestrzeni użytkowej wnętrza. Niekonwencjonalnej formie często towarzyszą niekonwencjonalne plan i rozkład funkcji, których nie obejmuje swym zakresem ta praca. Jednakże poszukiwanie optymalnych rozwiązań wnętrza i przestrzeni zewnętrznych towarzyszących obiektowi często jest kwestią determinującą kształt zewnętrzny domu, szczególnie na małym, ograniczonym terenie.



Ryc. 11. Klasyfikacja wyłonionych modeli niekonwencjonalnego domu, symbolizujących zbiór cech typowych dla formy architektonicznej, wynikających z uwarunkowań lokalizacyjnych

Fig. 11. Classification of selected models of an unconventional house, symbolizing a set of features typical for the architectural form, resulting from location conditions

Źródło: opracowanie własne.

4. DYSKUSJA

Początkiem budowy wymarzonego domu w mieście jest zawsze poszukiwanie idealnej lokalizacji. Jednak w dzisiejszych czasach, gdzie krajobraz ścisłego centrum jest coraz bardziej zabudowany, a ceny atrakcyjnych gruntów nieustannie rosną, jest to trudne zadanie. W takiej sytuacji można poszukać pozornie niesprzyjających miejsc. Taki recycling niedocenianej przestrzeni pobudza do twórczego myślenia, dlatego też, każdy projekt w małej, trudnej lokalizacji jest inny, daleki od schematów i tradycyjnych, sprawdzonych rozwiązań. Najbardziej właściwe wydaje się określenie, że niekonwencjonalny dom to „unikalne rozwiązanie dla unikalnej sytuacji”, jak pisał niegdyś Reyner Banham o architektonicznych projektach i teoretycznych rozważaniach Smithsonów [5]. Oczywiście powstanie w Japonii tak wielu nowatorskich konstrukcji mieszkalnych byłoby niemożliwe, gdyby nie wsparcie tych wyjątkowych inicjatyw architektonicznych ze strony lokalnych władz i wprowadzenie odpowiednich regulacji prawnych sprzyjających odważnym inwestorom. W wielu innych miastach wybudowanie tego typu obiektów byłoby niemożliwe właśnie ze względu na uwarunkowania prawne. Mogłyby one powstać jedynie jako happening, rodzaj artystycznej interwencji w przestrzeń miejską i to tylko jako tymczasowy manifest architektoniczno-socjologiczny, bo dla przeciętnego Europejczyka mieszkanie w takim domu to raczej eksperyment niż marzenie. Daleko nam do japońskiej mentalności, która wyrasta z jakże odmiennych od naszych tradycji i kultury. Dlatego też powszechność małych, niekonwencjonalnych domów jest fenomen przeludnionych, azjatyckich metropolii. Tu rodzi się pytanie, czy taki nietradycyjny dom miejski to dobry i pożądany dom również w innych dużych miastach na świecie? Czy chcielibyśmy w nim mieszkać dłużej niż dzień, dwa albo trzy? A może po prostu, niekonwencjonalny dom jest dobry dla nieszablonowych mieszkańców niezależnie od lokalizacji, wielkości, trwałości konstrukcji, prywatności czy ilości światła? Żyjemy przecież w czasach indywidualizmu, tolerancji, ekshibicjonizmu, ekstrawagancji, mobilności, tymczasowości, kultu inności i nowości. Myśląc optymistycznie, może nie jest to do końca ucieczka od tradycji, a poszukiwanie nowych wartości, również w myśleniu o formie i funkcji miejskiego domu? Może taki **niekonwencjonalny dom** to właśnie jest nowy miejski dom, symbol XXI wieku?

Badania zostały zrealizowane w ramach pracy nr S/WA/2/16 i sfinansowane ze środków na naukę MNiSW.

BIBLIOGRAFIA

1. Drabik L., Kubiak-Sokół A., Sobol E.: Słownik języka polskiego PWN. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
2. Tsukamoto Y., Kaijima M., Wan A.: Behaviorology. New York 2010, p. 13-14.
3. Tsukamoto Y.: Pet Architecture Guide Book. World Photo Press, Tokio 2002.
4. Friedman A.: Narrow Houses. New Directions in Efficient Design. Princeton Architectural Press, New York 2010.
5. Banham R.: The New Brutalism: Ethic or Aesthetic? Reinhold Publishing Corporation, New York 1966, p. 72.

Anna OSTAŃSKA⁷

**WYBRANE ASPEKTY PROGRAMOWANIA REWITALIZACJI OSIEDLI
MIESZKANIOWYCH ZA POMOCĄ MODELU PEARS – ALGORYTM WERYFIKACJI⁸**

**SELECTED ASPECTS OF PROGRAMMING URBAN RENEWAL OF HOUSING
ESTATES BY MEANS OF PEARS MODEL – THE ALGORITHM OF VERIFICATION**

1. PRZEDMIOT BADAŃ

Zasoby budownictwa mieszkaniowego w latach 1918–2002 wynosiły w Polsce 12,34 mln mieszkań. W technologiach prefabrykowanych w latach 1958–1992 zrealizowano: 3,9 mln (74%) mieszkań w systemie wielkoblokowym, a 2,56 mln mieszkań w technologiach wielkopłytowych [1].

Przedmiotem badań są osiedla budynków wielorodzinnych z lat 1960–1990, czyli ery prefabrykacji. Są one miejscem zamieszkania dla ponad 12 milionów osób. Osiedla te trudno jeszcze uznać za zdegradowane, więc nie są oczywistym celem działań rewitalizacyjnych. Zwykle mają korzystną lokalizację, a budynki są w zadawalającym stanie technicznym, ale zużyły się pod względem funkcjonalnym, przestały spełniać potrzeby mieszkańców. Ponadto zmiany w strukturze własnościowej i zmiany demograficzne postawiły przed zarządcami poważne, nietechniczne wyzwania.

Dotychczas osiedla te były raczej utrzymywane w należyтым stanie niż modernizowane. Obecnie zarządzanie tego typu osiedlami, czyli m.in. określenie celu i zakresu remontów lub ulepszeń, jest realizowane w trybie uchwał większości obecnych. Brakuje długoterminowych, efektywnych planów realizacji przedsięwzięć rewitalizacyjnych opartych na aktualnych potrzebach społecznych. Nie funkcjonuje partnerstwo zarządców z mieszkańcami w planowanych przedsięwzięciach budowlanych wychodzących poza standardowe działania eksploatacyjne. Zarówno

⁷Politechnika Lubelska, Wydział Budownictwa i Architektury, ul. Nadbystrzycka 40, 20-618 Lublin, a.ostanska@pollub.pl

⁸Artykuł powstał na podstawie monografii [1] i [2].

w nauce, jak i w praktyce brakuje wytycznych oraz wzorów systematycznego monitorowania stanu osiedli i weryfikacji potrzeb. Najczęściej realizowane są bowiem tylko przeglądy okresowe stanu technicznego.

Dotychczas w badaniach architektonicznych podano jedynie podstawy rewitalizacji, co przetestowano w badaniach na przykładzie jednego osiedla [2]. Efektem podjętych badań architektonicznych było określenie wieloaspektowego zakresu działań naprawczych. Podstawowym założeniem przetestowanego w 2004 roku algorytmu było, iż to po stronie mieszkańców leży brak chęci wyznaczania długoterminowych celów działań modernizacyjnych oraz oceny ich skutków. Jednak powtórzenie badań po 5 latach pokazało, że wiele zależy od sposobu zarządzania eksploatowanymi zasobami mieszkaniowymi, a zatem od zarządców – ich chęci i wiedzy, a w mniejszym stopniu od niezbędnych funduszy. Taki stan rzeczy potwierdził, że niezbędne jest opracowanie modelu postępowania, który obejmie zarówno potrzeby człowieka jako zarządcy, jak i jego środowisko pracy oraz możliwe działania i zabezpieczone na ten cel środki.

Mając na uwadze opublikowane przez Urząd Bezpieczeństwa Lotniczego [3] i Transport Kanada [4] informacje na temat lotniczego modelu PEAR, autorka podjęła próbę opracowania nowej metodologii programowania rewitalizacji. Dodatkową inspiracją był model stosowany do rejestracji zdarzeń eksploatacyjnych opracowany dla maszyn lotniczych – zwany w lotnictwie PEAR [5]. Z kolei oryginalny, nowy model PEAR w budownictwie z założenia rejestruje zdarzenia lub błędy w zarządzaniu osiedlami, co nie tylko może być przydatne podczas projektowania architektonicznego, lecz także wymaga wiedzy interdyscyplinarnej, m.in. w zakresie urbanistyki, inżynierii lądowej, socjologii i nauk o środowisku. Oryginalny model PEAR w budownictwie uwzględnia potrzeby wynikające zarówno z kontroli obiektów eksploatowanych, jak i całych osiedli mieszkaniowych, co oznacza, że znacznie wychodzi poza wykonywanie okresowych przeglądów czy prowadzenie książki obiektu budowlanego – wymagane polskim prawem [6]. Proponowaną nową metodę PEAR w budownictwie rozszerzono dodatkowo o czynnik społeczny (S) oparty na danych dostarczanych przez regularne ankiety prowadzone w wywiadzie bezpośrednim wśród mieszkańców osiedla powtarzanym w określonym czasie. Na tej podstawie oryginalny i rozszerzony model opracowany specjalnie dla budownictwa nazwano PEARS. Badanie miało na celu m.in. dostarczenie wglądu w opinie mieszkańców osiedla na temat braków w lokalnych obiektach użyteczności publicznej,

infrastrukturze, budynkach i mieszkaniach oraz chęci połączenia działań mieszkańców w kierunku poprawy jakości środowiska zamieszkania, co niewątpliwie można wykorzystać w projektowaniu architektonicznym i związanym z tym procesem rewitalizacyjnym. Algorytm weryfikacji programu rewitalizacji według modelu PEARS przedstawiony w monografii [7] jest zatem próbą odpowiedzi na pytanie, czy suma rozwiązań cząstkowych, które wydają się najlepsze dla zarządcy, a także uzasadnione architektonicznie, technicznie i ekonomicznie, stanowi ostatecznie rozwiązanie optymalne społecznie.

2. DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA

Zarządcy chętnie realizują działania standardowe, najczęściej krótkoterminowe, ze środków funduszu remontowego, według rocznego budżetu określonego w przyjętym planie remontów. Przedsięwzięcia te nie uwzględniają jednak w wystarczającym stopniu ani potrzeb środowiska zamieszkania (osiedla, budynków), ani potrzeb samych mieszkańców (sprawności psychofizycznej). Zarządcy od lat borykają się z niskim budżetem na utrzymanie budynków i całych osiedli, jednak mimo to, nie sięgają w odpowiednim stopniu po dostępne środki zewnętrzne. Zwykle są oni obojętni na potrzebę zmiany sposobu zarządzania i wejścia w inne kategorie działań niż tylko remontowe i ekotechniczne. Możliwe, że wynika to stąd, iż zarządcy nie są często z wykształcenia specjalistami z zakresu budownictwa i nie rozumieją odpowiedzialności, jaką na siebie biorą [6], [8]. Prowadzi to do wielu zaniedbań. Zarządcy nie monitorują z jednej strony ewentualnych zagrożeń technicznych czy społecznych, a z drugiej strony – rzeczywistych możliwości naprawczych. Wiedzę w tym zakresie często opierają jedynie na dostępnych informacjach medialnych, a nie sprawdzonych źródłach naukowych czy doświadczeniu inżynierskim.

Z kolei niektórzy mieszkańcy borykają się na co dzień z ograniczeniami psychofizycznymi związanymi najczęściej bezpośrednio ze stanem ich zdrowia lub zdrowia członka rodziny. Sprawność fizyczna użytkowników osłabiona wpływem czasu odstania ich zmieniające się potrzeby, według których należy zweryfikować programowanie rewitalizacji osiedli mieszkaniowych. Dotychczas w większości spółdzielni zdanie mieszkańców nie było brane pod uwagę, a nawet analizowane

w planach zarządców, poza standardowymi działaniami remontowymi i termomodernizacyjnymi. Czynniki społeczny i deklarowana partycypacja finansowa są pomijane zarówno w bezpośrednim projektowaniu, jak i w analizach naukowych.

Autorka uważa, że programowanie rewitalizacji mogłoby stanowić podstawę do planowania przedsięwzięć budowlanych i jest ważnym elementem organizacji właściwego zarządzania zasobami osiedli mieszkaniowych – na zasadzie partnerstwa interesariuszy.

W artykule, na podstawie [7], przedstawiono próbę opracowania nowej metody algorytmu postępowania wspomagającej procesy decyzyjne zarządców, szczególnie w zakresie programowania rewitalizacji osiedli mieszkaniowych. Istotne jest zatem, czy w programowaniu i realizacji przedsięwzięć rewitalizacyjnych w osiedlach mieszkaniowych zarządcy uwzględniają opinie i potrzeby mieszkańców, a w szczególności:

- czy zarządcy osiedli mieszkaniowych znają aktualną opinię mieszkańców na temat ich potrzeb,
- jakie działania podejmują zarządcy podczas eksploatacji budynków wielorodzinnych,
- czy działania zarządców są zbieżne z potrzebami mieszkańców.

3. MODEL PEARS – ALGORYTM WERYFIKACJI

Programowanie rewitalizacji osiedli mieszkaniowych jest procesem wieloaspektowym skomplikowanym i trudnym do jednoznacznego określenia. Interdyscyplinarna problematyka obejmuje tematykę zarówno z dziedziny budownictwa, architektury, urbanistyki, socjologii i ekologii. Zależy też od wielu czynników, których nie można matematycznie określić. Środkiem do projektowania rewitalizacji mogą być działania techniczne łączące w sobie nie tylko poprawę ekologiczną, energetyczną i obniżenie kosztów utrzymania, lecz także przede wszystkim, działania, które wpłyną na poprawę architektoniczną jakości zamieszkania starzejącego się społeczeństwa i innych grup społecznych (np. uwolnienie osób niepełnosprawnych z budynku poprzez dostawienie wind lub otwarcie ich mieszkań na otaczającą przestrzeń, szczególnie kiedy w sąsiedztwie znajduje się zieleni). Przekłada się to głównie na podwyższenie jakości życia człowieka, a nie tylko wartości

rynkowej zasobów. Dodatkowym środkiem rewitalizacji ekotechnicznej jest wykorzystanie wszelkich możliwych działań (obudowa eksploatowanych budynków) służących obniżeniu zużycia energii końcowej, czyli kosztu eksploatacji. Chodzi m.in. o to, aby koszt mediów był na tym samym lub zbliżonym poziomie obciążeń eksploatacyjnych mimo wzrostu ich ceny.

Ze względu na złożoność problemów związanych z programowaniem rewitalizacji osiedli mieszkaniowych, oprócz zapewnienia odpowiednich warunków pracy zarządcom konieczne jest poparcie społeczne, a to wymaga uzupełnienia podstawy programowania rewitalizacji osiedli mieszkaniowych o opinie społeczne (Sociology), co pokazano na ryc. 12 wówczas koło składające się z pięciu elementów jest pełne. Efekt stosowania socjologii i badań społecznych w programowaniu rewitalizacji można zaliczyć do trzech kategorii wymienionych w [9]:

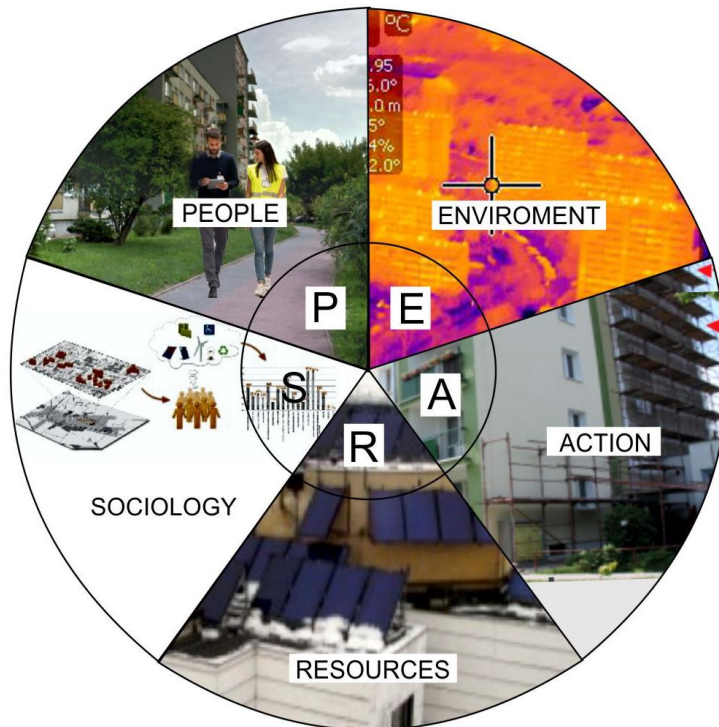
- „budzenie, ujawnianie uprzednio niedostrzeganej problematyki;
- wskazywanie na możliwości wywoływania skutków długofalowych;
- wskazywanie bezpośrednich, a dotąd nieznanymi możliwości zastosowawczych.”

W pracy przyjęto, że zaproponowany model PEARS (ryc. 12) spełnia każdą z wymienionych trzech kategorii efektu badań socjologicznych.

Programowanie rewitalizacji osiedli mieszkaniowych powinno uwzględniać wpływ czynnika ludzkiego. Nie można zastosować identycznych rozwiązań dla wszystkich zasobów osiedli mieszkaniowych w równym stopniu, zarówno osiedla, jak i budynki ponieważ różnią się: czasem powstania, technologią wykonania, rodzajem systemu, gabarytami, wytrzymałością, stanem utrzymania, stanem technicznym, doświadczeniem zarządców, motywacją mieszkańców i poziomem planowanego standardu funkcjonalnego mieszkania czy też standardu ekotechnicznego budynku. Jednak w przypadku osiedli z prefabrykowaną zabudową, ze względu na ich powtarzalność, możliwe jest opracowanie konkretnego systemu. Zgodnie z przyjętą definicją zadaniem rewitalizacji osiedli mieszkaniowych, w której podmiotem staje się człowiek, jest przywrócenie wartości technicznych i moralnych zarówno budynków, jak i całych osiedli mieszkaniowych lub przynajmniej ich fragmentów [7].

By zrealizować założone cele zaproponowano model PEARS służący rewitalizacji osiedli mieszkaniowych, a także opracowano algorytm weryfikacji programu rewitalizacji. W pracy założono, że badanie odbywa się za pomocą algorytmu PEARS na podstawie uaktualnionej analizy PEAR + S, m.in. za pomocą pogłębionego wywiadu

zwrotnego realizowanego bezpośrednio z użytkownikami. Okresowe powtarzanie ustalone w przedziałach czasowych, wieloaspektowych badań ankietowych za pomocą tego samego zestawu pytań umożliwi monitorowanie uzyskanych efektów, co szczegółowo omówiono w [6]. Dostosowanie programu działań pozwoliło na wyspecyfikowanie grup problemów do zmieniających się preferencji mieszkańców.



Ryc. 12. Podstawa modelu PEARS: P – Zarządcy, E – Osiedle/budynek, A – Działania, S – Opinie mieszkańców/Badania – kwestionariusze

Fig. 12. Basis of the PEARS model: P – Managers, E – Estate/house, A – Actions, S – Residents' opinions /Research – questionnaires

Źródło: opracowanie własne w [7].

Zaproponowany model PEARS wykorzystuje analizę powtarzalnych, wielodyscyplinarnych badań ankietowych mieszkańców osiedla. Obejmuje on następujące aspekty:

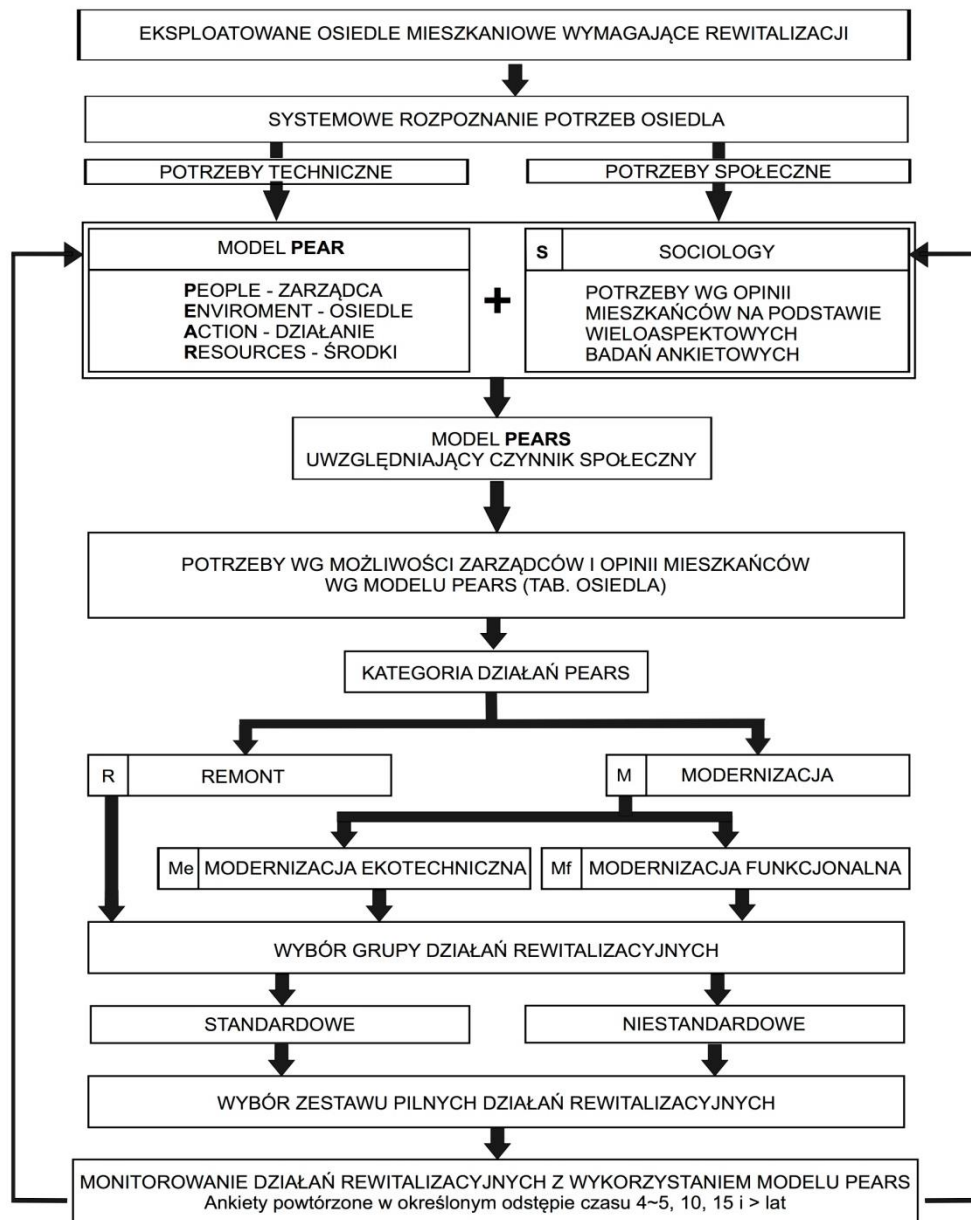
- People – ludzie zaangażowani w eksploatację (właściciel/zarządca realizujący procesy utrzymania i modernizacji zasobów);
- Environment – środowisko zamieszkania (osiedle, infrastruktura i otoczenie budynków);
- Actions – działania (przeгляdy okresowe, naprawy, ulepszenia i działania zarządców ukierunkowane na utrzymanie budynków), których sumaryczny efekt powinien satysfakcjonować użytkownika;

- Resources – środki do realizacji określonego zakresu działań rozumiane jako plan powyższych działań;
- Society – czynnik społeczny, który uwzględnia opinie mieszkańców osiedla wyrażone w ramach regularnych, wieloaspektowych badań ankietowych.

Wnikliwa analiza aktualnej sytuacji osiedli mieszkaniowych [1], [9] w odniesieniu do obecnych modeli i porównanie ich do proponowanego modelu PEAR w budownictwie potwierdza, że jest on szerszy, niż inne zagadnienia omówione na przykładzie literatury w [7, s. 3]. Wynika to stąd, że model PEAR obejmuje nie tylko budynki użyteczności publicznej czy wybrane fragmenty lub pojedyncze elementy budynku mieszkalnego, które w wyniku działań zarządców ulegają poprawie.

Dzięki opracowanemu modelowi PEARS możliwe jest ustalenie programu działań, bez konieczności wcześniejszego opracowania projektów czy konieczności realizacji z jednoczesnym uzyskaniem akceptacji społecznej.

Ze względu na złożoność problemów związanych z programowaniem rewitalizacji osiedli mieszkaniowych oprócz zapewnienia odpowiednich warunków pracy zarządcom konieczne jest poparcie społeczne, a to wymaga uzupełnienia podstawy programowania rewitalizacji osiedli mieszkaniowych o opinie społeczne (Sociology), co pokazano na ryc. 13.



Ryc. 13. Algorytm weryfikacji programu rewitalizacji według modelu PEARS

Fig. 13. Algorithm for verifying an urban renewal programme according to PEARS

Źródło: opracowanie własne w [7].

Zaproponowany algorytm weryfikacji programu rewitalizacji (ryc. 13) wg modelu PEARS (ryc. 12) składa się z następujących kroków:

1. Wybór eksploatowanego osiedla mieszkaniowego przewidzianego do rewitalizacji, które nie jest wyludnione.
2. Systemowe rozpoznawanie potrzeb osiedla, które w pierwszej kolejności jest realizowane w zakresie technicznym. Dzięki analizie potrzeb za pomocą modelu

PEAR dla budownictwa (People/Zarządca; Enviroment/Osiedle; Action/Działanie; Resources/Środki) tworzona jest aktualna baza wiedzy technicznej.

3. Systemowe rozpoznawanie aktualnych potrzeb użytkowników z użyciem technik socjologicznych, realizowane za pomocą wieloaspektowych badań ankietowych, daje bazę wiedzy społecznej na temat problemów dostrzeganych przez mieszkańców.
4. Propozycja sposobu analizy aktualnych potrzeb osiedla za pomocą oryginalnego modelu PEARS, który uwzględnia czynnik społeczny, umożliwia wybór ważnych działań w opinii mieszkańców.
5. Ustalenie dotychczasowych działań zarządców w odniesieniu do aktualnych potrzeb mieszkańców, co podano w [7], wg modelu PEARS – pozwala na ustalenie postrzegania niezbędnych działań przez zarządców.
6. Stworzenie bazy danych (tabela zestawienia zakresu działań zarządcy [7]) z podziałem na kategorie działań PEARS, tj. Remont (R)⁹ i Modernizacja (M)¹⁰, w tym Modernizacja ekotechniczna (Me) i Modernizacja funkcjonalna (Mf)¹¹, wraz z analizą dotychczasowych akcji/kosztów działań zrealizowanych przez zarządców. Poszczególne kategorie działań (R, Me, Mf) zawierają w sobie wszelkie prace, jakie były, są i mogą być realizowane w osiedlu, a to stanowi podstawę do kwalifikacji do jednej z dwóch grup działań (standardowej lub niestandardowej).
7. Wybór grupy działań rewitalizacyjnych z podziałem na działania standardowe (najczęściej stosowane) i niestandardowe (możliwe, ale pomijane).
8. Wybór zestawu aktualnie pilnych działań rewitalizacyjnych w korelacji z możliwościami zarządców i potrzebami mieszkańców.
9. Monitorowanie działań rewitalizacyjnych z wykorzystaniem modelu PEARS – powtórzenie ankiet w określonym czasie w celu uchwycenia aktualnych tendencji.

⁹Remont (R) to poprawa techniczna, czyli zgodnie z wymaganiami art. 61 i art. 62 Prawa budowlanego [6] standardowe użytkowanie obiektu ukierunkowane na utrzymanie go w należyтым stanie technicznym, z zaleceniem naprawy bieżącej lub głównej.

¹⁰ Modernizacja ekotechniczna (Me) to poprawa techniczno-ekologiczna z wykorzystaniem, poza dotychczas standardowymi działaniami termomodernizacyjnymi, wszelkich niestandardowych źródeł odzysku wody, jak i uzysku energii ze źródeł odnawialnych, zarówno dla pojedynczego obiektu jak i grupy obiektów. Me ma na celu podwyższenie jakości ekotechnicznej budynku i jego otoczenia, obejmując całe osiedle.

¹¹ Modernizacja funkcjonalna (Mf) to techniczno-funkcjonalna poprawa walorów użytkowych. Należy przez to rozumieć działania służące dostosowaniu obiektu do zmieniających się wymagań użytkowników. Mf to uzupełnienie obiektu o nowe elementy lub wyposażenie, w tym: poprawiające dostępność lub powiększające przestrzeń rekreacyjną w lokalu mieszkalnym, a także polepszające bezpieczeństwo użytkowania, np. rozwiązania przeciwpożarowe i poprawa otoczenia budynków.

10. Powrót do poziomów 2 i 3 w celu weryfikacji zakresu aktualnych potrzeb po upływie określonego czasu (poziomy 4-8), akceptowanych przez mieszkańców, co potwierdzi aktualne tendencje globalnych możliwości i pilnych potrzeb w działaniach rewitalizacyjnych (poziom 9).

Dzięki tak przyjętej metodyce programowania rewitalizacji osiedli mieszkaniowych uwzględniającej czynnik społeczny można sprawdzać (w 10 krokach) spójność dotychczasowych przedsięwzięć budowlanych z rzeczywistymi potrzebami mieszkańców. Jednocześnie, dzięki zastosowaniu narzędzi badań ankietowych, za pomocą oryginalnych kwestionariuszy przeprowadzonych w wywiadzie bezpośrednim, uzyskano sprawdzoną w określonym odstępie czasu, opinię mieszkańców co do zgłaszanych przez nich pilnych potrzeb i deklarowanej kwoty dopłat finansowych.

4. WYNIKI

W celu opracowania nowej metody niezbędnej do programowania rewitalizacji osiedli mieszkaniowych wykorzystano dotychczas znaną z lotnictwa metodę PEAR, która ma konkretny cel związany z uzyskaniem odpowiedniej eksploatacji i zapewnieniem właściwych warunków, które zagwarantują prawidłowe wykonanie pracy przez człowieka. Następnie dostosowano model PEAR do budownictwa, w kontekście pracy zarządcy. Jednak model ten był niewystarczający, ponieważ dotyczył jedynie mechanicznych i technicznych działań zarządcy, a nie obejmował analizy opinii użytkowników.

Analiza wyników badań potwierdziła w [7], że zarządcy zajmują się najczęściej tylko utrzymaniem budynków i urządzeń w osiedlu, czyli kategorią działań (R) remontowych i w niewielkim stopniu poprawą zużycia energii, czyli kategorią działań (Me) modernizacyjnych ekotechnicznych, najczęściej w grupie działań standardowych. Taki stan rzeczy skutkuje tym, że nie zawsze planowane czy realizowane działania są efektywne, optymalne społecznie i opłacalne ze względu na brak odniesienia do pełnych możliwości w grupie działań niestandardowych. Ten wniosek stanowił podstawę do dostrzeżenia potrzeby poszerzenia modelu PEAR o czynnik społeczny (S), który uwzględnia opinie mieszkańców osiedla wyrażone w ramach wieloaspektowych badań ankietowych.

5. WNIOSKI

Przedstawiona oryginalna metodyka programowania rewitalizacji PEARS po weryfikacji potrzeb użytkowników pomaga w decydowaniu o strategicznym planowaniu działalności zarządczej obejmującej nie tylko budynki, lecz także całe osiedla, kwartały, dzielnice czy miasta.

Zaproponowany, oryginalny model PEARS może być przydatny w ustaleniu aktualnego stanu i opinii dotyczących potrzeb, których rozpoznanie pomaga w weryfikacji zakresu pilnych działań w dalszym planowaniu oraz projektowaniu rewitalizacji osiedli mieszkaniowych. Stwierdzona zmiana preferencji może wynikać zarówno z zaawansowania działań, jak i czasu, który upłynął od ostatnich badań czy obniżonej sprawności psychofizycznej użytkowników, dlatego niezbędne było opracowanie narzędzia do monitoringu potrzeb. Zaproponowano nowy model PEARS, który pozwala na precyzyjne programowanie niezbędnego zakresu poszczególnych etapów planowanych przedsięwzięć budowlanych opartych na relacjach partnerskich pomiędzy mieszkańcami i zarządcą. Przydatność algorytmu weryfikacji wg modelu PEARS potwierdzono w wyniku analizy wieloletnich, powtórzonych badań osiedli mieszkaniowych, co szczegółowo podano w [7].

Monitorowanie preferencji mieszkańców może być przydatne na każdym etapie eksploatacji do weryfikacji zmieniających się potrzeb w osiedlach, budynkach czy mieszkaniach we wszystkich regionach kraju ze względu na powtarzalność systemów prefabrykowanych w całej Polsce. Należy je traktować jako badania przedwstępne w projektowaniu rewitalizacji.

BIBLIOGRAFIA

1. Nowak Z.: Struktura budownictwa mieszkaniowego w miastach, zrealizowanych w technologiach uprzemysłowionych. Budownictwo i Gospodarka Miejska nr 3/95, Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego, Warszawa 1995, s. 11-13.
2. Ostańska A.: Podstawy metodologii tworzenia programów rewitalizacji dużych osiedli mieszkaniowych wzniesionych w technologii uprzemysłowionej na przykładzie osiedla im. St. Moniuszki w Lublinie. Politechnika Lubelska, Monografie Wydziału Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej, Vol. 1, Wydawnictwa Uczelniane, Lublin 2009.
3. Transport Canada, <http://www.tc.gc.ca> [dostęp: 28.04.2018].

4. Human Factors, Chapter 14, p. 1-30 [dostęp: 01.05.2018].
5. Johnson W.B., Maddox M.E.: A PEAR Shaped Model For Better Human Factors. Maintenance Training CAT_1.5p_1350_B_3c.qxd 23/3/07 2:02 PM, p. 2.
6. Ustawa – Prawo budowlane, Dz.U. 1994 nr 89, poz. 414.
7. Ostańska A.E.: Programowanie rewitalizacji osiedli mieszkaniowych z zastosowaniem modelu PEARS. Studia z Zakresu Inżynierii nr 100, Polska Akademia Nauk Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej, Warszawa 2018.
8. Podgórecki A.: Socjologia jako narzędzie polityki społecznej. Socjotechnika, t. 2, Książka i Wiedza, Warszawa 1968, s. 547-548.
9. Ostańska A.: Analiza cyklicznych badań opinii mieszkańców o budynkach prefabrykowanych, Przegląd Budowlany, nr 02/2015, s. 42-47.

Maria BIELAK-ZASADZKA¹²
Agnieszka SIKORA¹³

POTRZEBY BEHAWIORALNE UŻYTKOWNIKÓW OBIEKTÓW DOMU SENIORA I DOMU DZIECKA – ICH WPŁYW NA KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI TYCH PLACÓWEK

BEHAVIORAL NEEDS USERS OF SENIOR'S HOME AND CHILDREN'S HOME – THEIR INFLUENCE ON SHAPING THE SPACE OF THESE INSTITUTIONS

1. WPROWADZENIE

Prezentowane opracowanie porusza aktualną problematykę, jaką jest pogłębiająca się przepaść międzypokoleniowa. Na to negatywne zjawisko ma wpływ wiele czynników, jednym z nich jest nowy model rodziny, w którym coraz częściej brakuje miejsca dla seniorów. Coraz szybszy rozwój nowych technologii powoduje, że nowe generacje tworzą się w odstępach kilku lat, a nie na przestrzeni kilkunastu, kilkudziesięciu lat, tak jak to było dotychczas. Ludność coraz częściej jest segregowana, a czasami dyskryminowana ze względu na wiek. Niniejsza praca ma przedstawić problemy i potrzeby dwóch grup społecznych – seniorów oraz młodzieży. Opracowanie ma wskazać jak najkorzystniej kształtować środowisko zbudowane przewidziane dla tych dwóch grup użytkowników. W naszych rozważaniach pojęcie środowiska zbudowanego będziemy rozważać w trzech aspektach: obiektu domu seniora jako środowiska życia i zamieszkania dla osób starszych, obiektu domu dziecka jako miejsca przewidzianego dla młodego pokolenia oraz przestrzeni wspólnej, integrującej te dwie grupy społeczne, w której generacje pomagają sobie wzajemnie, jednocześnie szanując swoją odrębność.

Starzejące się społeczeństwo staje się kwestią coraz bardziej aktualną w naszym kraju [1], dlatego sytuacja mieszkaniowa przyszłych seniorów jest ważnym tematem. Innym istotnym problemem, z którym właściwie od zawsze mierzy się społeczeństwo,

¹²Politechnika Śląska, Wydział Architektury, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, maria.bielak@polsl.pl

¹³Politechnika Śląska w Gliwicach, Wydział Architektury, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, dyplomantka, agnieszka.magdalena.sikora@gmail.com

jest sytuacja dzieci, które z jakichś powodów nie są wychowywane przez swoich rodziców lub najbliższych. Część z tych dzieci przebywa w ośrodkach instytucjonalnej pieczy zastępczej, w których zapewniana jest im wymagana opieka oraz zaspokajane podstawowe potrzeby. W takich placówkach brakuje jednak możliwości przygotowania się do przyszłego, samodzielnego funkcjonowania w społeczeństwie.

Zauważając oba te zjawiska, dostrzeżono korzyści płynące z interakcji seniorów i młodzieży, co zostało wykorzystane przy tworzeniu pracy dyplomowej pt. „Projekt koncepcyjny domu seniora i domu dziecka w Katowicach” [patrz p. 3]. Prezentowany projekt jest założeniem o nowoczesnej jakości, tworzącym przyjazne środowisko zamieszkania, spełniającym wiele zadań oraz zabezpieczającym potrzeby behawioralne dwóch grup jego użytkowników.

2. BADANIA PRZEDPROJEKTOWE

Chcąc należycie odpowiedzieć na pytanie o to, jak odpowiednio kształtować środowisko przewidziane dla osób starych i młodzieży, aby w jak największym stopniu zabezpieczało ono indywidualne problemy, potrzeby i oczekiwania tych dwóch grup użytkowników, należy zastosować odpowiednie metody badawcze. Pomocne w tej kwestii są następujące metody:

- analizy literaturowe problemu, studium przypadku,
- obserwacje seniorów i młodzieży w środowisku domów pobytu stałego, placówkach opiekuńczych (w wybranych obiektach),
- analizy obiektów – badania jakościowe (wg zmodyfikowanej metody POE).

Należy przeanalizować dostępną literaturę dotyczącą ogólnie pojętej problematyki osób starszych i młodzieży z różnych dziedzin nauki: gerontologii, pedagogiki, socjologii, a także psychologii wychowawczej i środowiskowej. Wszystkie informacje zawarte w tej literaturze powinny być rozpatrywane oraz analizowane z perspektywy architekta, a nie lekarza czy socjologa, który dostrzega ograniczenia projektu budynku względem swoich użytkowników [2].

Kluczowe dla postępów w dalszych rozważaniach oraz przy pracy projektowej są ustalenie roli architektury w tworzeniu miejsca życia i zamieszkania seniorów i młodzieży oraz decyzje, które należy podjąć w celu polepszenia jakości życia i poziomu komfortu użytkowników. Cele te mogą być realizowane za pomocą studiów

przypadków, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, oraz przy wsparciu literatury, która pokazuje historyczne i aktualne trendy w budynkach o ww. funkcjach.

Analizy mają na celu przedstawić panujące trendy w projektowaniu budynków przeznaczonych dla różnych generacji. Skupiają się one na ich lokalizacji i programach funkcjonalnych. Różne formy badań mają pokazać problemy z różnych perspektyw. Dokładne poznanie przeznaczenia budynków służących danym grupom społecznym pozwala na stworzenie programu funkcjonalnego w przypadku projektowanego założenia.

Kolejnym krokiem do określenia wytycznych dla stworzenia dogodnego środowiska zbudowanego jest przeanalizowanie już istniejących, funkcjonujących obiektów całodobowej, długoterminowej opieki dla seniorów oraz domu dziecka. Do przeprowadzenia analiz zastosowano zmodyfikowaną metodę badań jakościowych POE (Post Occupancy Evaluation), czyli ocenę funkcjonowania obiektu w trakcie jego użytkowania [3], [4]. Podczas przeprowadzania analiz brane były pod uwagę aspekty jakości technicznej, funkcjonalnej oraz behawioralnej. Kryterium doboru obiektów do badania jest rzeczą indywidualną. Usystematyzowane informacje pozwalają na stworzenie bazy założeń, które będą miały bezpośredni wpływ na kształtowanie dobrego środowiska zbudowanego, czyli w naszym przypadku obiektu domu seniora oraz obiektu domu dziecka.

2.1. Studium przypadku

W ramach studiów przypadku zostało poddanych analizie kilka obiektów domu seniora oraz domu dziecka. W obu przypadkach wybrane zostały obiekty o dość wysokim standardzie, odbiegającym od typowego standardu ośrodków opieki długoterminowej dla osób starszych oraz domów dziecka w Polsce. Wyniki zostały ujęte w formie tabelarycznej, która pozwala na klarowne przedstawienie treści oraz łatwe porównanie różnych aspektów dla obiektów o tej samej funkcji.

1 Dom opieki seniorów Erika Horn		NUMER KARTY NAZWA OBIEKTU	
funkcja	całodobowy, długoterminowy dom opieki dla seniorów	PODSTAWOWE DANE	
lokalizacja	Austria, Graz		
data powstania	2016	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	
architekt	Detger Wissounic Architekten		
powierzchnia obiektu	6950 m ²	OPIS POSZCZEGÓLNYCH KATEGORII: - lokalizacja - zagospodarowanie działki - bryła obiektu - elewacje - strefy wewnętrzne - pomieszczenia mieszkalne - przestrzenie wspólne	
liczba mieszkańców	105 (91 pokoi 1-osobowych i 7 pokoi 2-osobowych)		
			
<small>Ilustracja 1. Widok z zewnątrz źródło: https://www.archdaily.com/781044/residential-care-home-andritz-detger-wissounic-architekten/572646e53eac5a80003e-residential-care-home-andritz-detger-wissounic-architekten-photo_dostęp: 28.08.2018</small>			
Lokalizacja i najbliższe otoczenie	<ul style="list-style-type: none"> - na obrzeżach miasta - niska intensywność zabudowy sąsiadującej - na terenach zakładowych niewielkiej rzeki Andritz - w sąsiedztwie zabudowa mieszkaniowa jedno- i wielorodzinna 	4 Dom dziecka Stowarzyszenia Siemacha funkcja: całodobowy, długoterminowy ośrodek opieki dla dzieci; dodatkowo: basen, hala sportowa lokalizacja: Polska, Odporzysów k/Tarnowa data powstania: 2014 architekt: Anna Buczek z zespołem powierzchnia obiektu: 1500 m ² liczba mieszkańców: 14	
Zagospodarowanie działki	<ul style="list-style-type: none"> - dostęp na działkę od strony północno-zachodniej - parking na 30 m-c postojowych wzdłuż północno-zachodniej granicy działki - podjazd techniczny wzdłuż północno-wschodniej granicy działki - obiekt położony centralnie na działce - zajmuje prawie całą powierzchnię działki - wokół obiektu utworzone skądki spacerowe - dojeżdże do pomostu nad rzeką - mała architektura – ławki i altana - wzdłuż rzeki zieleń wysoka, na pozostałej części działki zieleń niska w postaci traw i krzewów - teren dobrze oświetlony 	Lokalizacja i najbliższe otoczenie: <ul style="list-style-type: none"> - tereny wiejskie - na obrzeżach wsi - brak dobrego skomunikowania publicznymi środkami transportu Zagospodarowanie działki: <ul style="list-style-type: none"> - dostęp na działkę od strony południowo-zachodniej - na terenie działki znajduje się ogólnodostępny basen, sale konferencyjne - plac zabaw - proste schodki Bryła obiektu: <ul style="list-style-type: none"> - jednokondygnacyjna bryła z użytkowym poddaszem - rzut na planie dwóch prostopadłościów usytuowanych do siebie pod kątem 90 stopni - od północno-wschodniej strony obiektu dostawiona prostopadłościenna bryła o planie zbliżonym do kwadratu mieszcząca pływalnię - dwuspadowy dach z prostopadłościennymi wykuszami - zwarta w planie, ale nieco rozrzedzona dzięki wykuszom Elewacje obiektu: <ul style="list-style-type: none"> - wykończone białym tynkiem oraz drewnianą okładziną występującą pomiędzy oknami i na lukarnach-wykuszach - duże, liczne przeszklenia - „przedłużone” połacie dachowe poprzez zastosowanie zbliżonych kolorów i wielkości okładzin dachu (dachówka) oraz ścian równoległych do kalenicy (cegła klinkierowa) Strefowanie wnętrza: <ul style="list-style-type: none"> - w obiekcie znajdują się 3 odrębne placówki: <ul style="list-style-type: none"> - placówka całodobowej opieki dla dzieci - SIEMACHA Spot – pracownia: edukacyjna, multimedialna i rozwoju społecznego oraz wielofunkcyjna aula - część sportowa – pływalnia i sala fitness - brak schematów funkcjonalnych, rzutów itp. Pomieszczenia zamieszkania: <ul style="list-style-type: none"> - pokoje dwuosobowe - wyposażone w niezbędne sprzęty tj. łóżka, biurka, krzesła, szafy i in. - dobra doświetlenie - pokoje podobne do siebie Przestrzenie wspólne: <ul style="list-style-type: none"> - duża przestrzeń dzienna z kuchnią, jadalnią, kąpielnią telewizyjnym - duże okna zapewniają kontakt wizualny z otoczeniem – urządzonym ogrodem - pozostałe pomieszczenia i przestrzenie wspólne dostępne dla mieszkańców oraz dla dzieci korzystających z opieki dziennej – SIEMACHA Spot, część sportowa Wnioski: <ul style="list-style-type: none"> - nowowbudowana placówka spełnia nowe wymagania względem domów dziecka – 14 mieszkańców - dzięki umieszczeniu w obiekcie także innych funkcji – dostępnych dla użytkowników zewnętrznych – umożliwiono integrację mieszkańców z osobami spoza placówki, co wydaje się być ważne zwłaszcza ze względu na ulokowanie obiektu z dala od innych zabudowań - przestrzenie, dobrze doświetlone wnętrza sprzyjają poczuciu bezpieczeństwa i wartości u dzieci źródła: <ul style="list-style-type: none"> http://www.bryla.pl/bryla/1.85301.17253039.Dom_dziecka_inny_niz_wszystkie.html (dostęp: 29.08.2018) https://www.willebrand.pl/nowocześnie-dom-dziecka-stowarzyszenia-siemacha/ (dostęp: 12.09.2018) 	
Bryła obiektu	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Kondygnacyjny - bryła regularna – centralny prostopadocien z czterema mniejszymi prostopadociennymi skrzydłami - każde z 4 skrzydeł posiada wewnętrzny dziedziniec - dach płaski 	WNIOSKI KOŃCOWE	
Elewacje obiektu	<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie z drewnianych desek - rzytmiczne podziały - duże przeszklenia - conięte loggie - okna od wysokości podłogi lub o obniżonym poziomie parapetu - „grymej” obramujące każdą koryngującą od góry i dołu w postaci zmiany kierunku ułożenia desek elewacyjnych z pionowego na poziomy 	ŹRÓDŁA	
Strefowanie wnętrza	<ul style="list-style-type: none"> - budynek podzielony na 4 skrzydła zaaranżowane wokół centralnego „placu miejskiego” – przestrzeń wielofunkcyjnej, kawiarni, fryzjera oraz głównej siedziby personelu pielęgnarskiego - jedno ze skrzydeł na parterze – pomieszczenia wspierające – kuchnia, gabinet lekarski, fizjoterapeutyczne - pokoje mieszkalne zgrupowane w 7 skrzydłach – 3 na pierwszą oraz 4 na drugiej kondygnacji - każde skrzydło mieszkalne zgrupowane wokół wewnętrznie usytuowanej przestrzeni wspólniej pełniącej rolę jadalni (z dostępem do małej kuchni), wspólnego pokoju dziennego, mieszczącej także dykankę pielęgnarską, posiada także wyjście na wewnętrzny dziedziniec (parter) lub tarasy spacerowe (piętro) 	źródła: <ul style="list-style-type: none"> http://www.archdaily.com/781044/residential-care-home-andritz-detger-wissounic-architekten (dostęp: 28.08.2018) http://www.iggr.grac.at/016/Entwurfen/Pflegewohnheim/Pflegewohnheim-Erika-Horn/Team (dostęp: 10.09.2018) http://archidocad.constandarchitecturusing-home-erika-horn (dostęp: 13.08.2018) 	
Pomieszczenia zamieszkania	<ul style="list-style-type: none"> - pokoje jedno- i dwuosobowe - pokoje dwuosobowe przeznaczone dla cięższych chorych - łazienka przy każdym pokoju - wyposażenie: łóżko, szafka nocna, stół z krzesłami, TV, szafa, szafka - duże okno o obniżonym poziomie parapetu + portfenetr 		
Przestrzenie wspólne	<ul style="list-style-type: none"> - parter – centralnie usytuowana przestrzeń wielofunkcyjna - przestrzenie wspólne w centrum każdego zgropowania pokoi mieszkalnych pełniące funkcje jadalni oraz miejsca spędzania wolnego czasu, każdy z własną kuchnią - dodatkowo na parterze wyjście na 3 wewnętrzne dziedzińce dostępne dla mieszkańców, a na piętrze dostęp do wspólnych tarasów spacerowych - obiekt wysokiej jakości - odpowiednia lokalizacja - pomimo dużej liczby mieszkańców obiekt stanowi przyjazne miejsce zamieszkania dzięki podziałowi na mniejsze jednostki mieszkalne 		
Wnioski	<ul style="list-style-type: none"> - odpowiednia lokalizacja - pomimo dużej liczby mieszkańców obiekt stanowi przyjazne miejsce zamieszkania dzięki podziałowi na mniejsze jednostki mieszkalne 		
źródła	<small> http://www.archdaily.com/781044/residential-care-home-andritz-detger-wissounic-architekten (dostęp: 28.08.2018)</small>		

Ryc. 14. Przykłady kart zbiorczych badanych zagadnień: 1) dom seniora, 2) dom dziecka
 Fig. 14. Examples of card collecting examined issues: 1) senior's home, 2) children's home
 Źródło: opracowanie własne [8].

Opis każdego obiektu zawiera podstawowe informacje dotyczące lokalizacji, daty powstania, autora projektu oraz liczby mieszkańców, a także dokumentację fotograficzną rozbudowaną o listę kategorii, pod względem których analizowany jest obiekt oraz wnioski końcowe. Analizowane budynki wraz z otoczeniem są przykładami nowoczesnych obiektów o wysokim standardzie oraz dużych walorach estetycznych i funkcjonalnych.

2.2. Badania zmodyfikowaną metodą POE

Oprócz studiów przypadku wykonane zostały także badania własne przy zastosowaniu zmodyfikowanej metody POE (Post Occupancy Evaluation). Zbadane zostały obiekty opieki długoterminowej dla osób starszych oraz dom dziecka. Każdy przykład został dokładnie opisany pod kątem sposobu funkcjonowania oraz

lokalizacji, bryły zewnętrznej oraz rozkładu funkcji w środku. Ponadto w celu wykonania badań jakościowych została stworzona lista kryteriów, wg której budynki zostały poddane ocenie – są to cechy decydujące o wysokiej czy niskiej jakości danego obiektu. Podczas badań została także wykonana dokumentacja fotograficzna oraz przeprowadzone zostały rozmowy z użytkownikami obiektów.

LOKALIZACJA, SĄSIĘDZTWO	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + blisko centrum miasta + przystanek autobusowy w odległości 150m + szkoła podstawowa w odległości ok. 200m + naprzeciwko park z placem zabaw i siłownią zewnętrzną	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - przy głównej drodze
ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + „strefowanie” – teren za i przed budynkiem wyraźnie rozdzielone, gradacja dostępności + kilka drzew na działce + wzdłuż ogrodzenia – tuje	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - niewielka powierzchnia terenu zieleni - brak boiska - niewiele miejsca do przechowywania sprzętu sportowego itp.
BUDYNEK – ZAGADNIENIA TECHNICZNE	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + tradycyjna, mурована konstrukcja + ogrzewanie centralne, na gaz + budynek podpiwniczony (w starej części) + klimatyzacja – służy i w lecie, i w zimie + dość duża wysokość kondygnacji + dobre doświetlenie pomieszczeń	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - instalacje c.o. idą po zewnętrznej stronie murów obiektu – duże straty ciepła - istnieje wiele barier architektonicznych – schody, brak podjazdów, łazienki nieprzystosowane dla osób z niepełnosprawnościami
BUDYNEK – ZAGADNIENIA ESTETYCZNE	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + budynek utrzymany w szarej kolorystyce, z cokołem obłożonym cegłą kinikierową nawiązującą kolorem do odcienia dachówki + dobudowana część obiektu utrzymana jest w dobrych proporcjach w stosunku do budynku pierwotnego + jednolity wygląd – takie same materiały okładzinowe zarówno na pierwotnej części budynku, jak i na dobudowanych częściach	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu -
BEZPIECZEŃSTWO	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + wejście do obiektu zamykane na klucz – brak możliwości wejścia przez osoby nieuprawnione/niepożądane + monitoring + zewnętrzna firma ochroniarska + zautomatyzowany system powiadamiania straży pożarnej, czujniki dymu + rolety zewnętrzne antywłamaniowe w oknach na parterze	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - brak zraszaczy automatycznie włączających się podczas pożaru
MIKROKLIMAT	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + w dobudowanej części – chłód latem	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - część dobudowana jest zimna, niedogrzana - duży hałas od głównej ulicy - poddasze niewłaściwie zaizolowane – w zimę zimno, a latem gorąco - zawilgocona piwnica zalewana nawet podczas niewielkich opadów deszczu
STREFA WEJŚCIOWA	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + wejście do obiektu podkreślone przez niewielkie zadaszenie nad drzwiami – wejście widoczne, ale dyskretne + oprócz drzwi wejściowych jest w niej też bezpośrednie wyjście do ogrodu	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - brak informacji o znajdujący się tu placówce
STREFA DZIENNA/WSPOLNA	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + osobna jadalnia dostępna z salonu + aneks kuchenny na pierwszym piętrze + osobne pomieszczenie z komputerami + salon z telewizorem	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - spotkania z rodzinami odbywają się w salonie i ewentualnie w sali komputerowo-telewizyjnej - niewiele miejsc do siedzenia w salonie
STREFA PRYWATNA	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + duże powierzchnie pokoi + pokoje o zróżnicowanym kształcie, co wprowadza urozmaicenie + pokoje wyposażone w potrzebne meblowanie + różne wzory mebli w różnych pokojach + rozdzielone łazienki i toalety + duża liczba łazienek (4)	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - w jednym z pokoi konstrukcja więźby bezpośrednio przy łóżku - brak możliwości kontaktu wizualnego z otoczeniem – jedynie okna połacowe - duża liczba dzieci w pokoju - łóżka piętrowe
STREFA WSPIERAJĄCA	
parametry decydujące o wysokiej jakości obiektu + obiekt zawiera wszystkie potrzebne pomieszczenia	parametry decydujące o niskiej jakości obiektu - „rozrzucona” partiami po obiekcie, nie jest skoncentrowana w jednym miejscu - brak osobnego pokoju do spania dla wychowawcy



Ilustracja 1. Sytuacja – w kolorze wyróżniony teren placówki (źródło: geoportal.gov.pl)



Ilustracja 2. Widok z ul. Toszeckiej od strony wejścia (fotografia własna autorki)



Ilustracja 3. Widok z ul. Toszeckiej od strony ogrodu (fotografia własna autorki)



Ilustracja 4. Korytarz na parterze (fotografia własna autorki)



Ilustracja 5. Pokój biurowy wychowawców (fotografia własna autorki)



Ilustracja 6. Pokój 3-osobowy na piętrze (fotografia własna autorki)



Ilustracja 7. Łazienka (fotografia własna autorki)



Ilustracja 8. Sala komputerowo – telewizyjna (fotografia własna autorki)



Ilustracja 9. Pokój 3-osobowy dla dziewcząt na piętrze (fotografia własna autorki)



Ilustracja 10. 3-osobowy pokój chłopców na parterze (fotografia własna autorki)



Ilustracja 11. Wyjście do ogrodu wraz z zewnętrznym wyposażeniem placówki (fotografia własna autorki)

Ryc. 15. Przykład karty oceny jakości obiektu – fragment

Fig. 15. Example of the object quality assessment card – fragment

Źródło: opracowanie własne [8].

Przeprowadzenie badań pozwoliło na przybliżenie w praktyce sposobu funkcjonowania, organizacji obiektów oraz życia codziennego użytkowników a także na konfrontację wniosków z badań literaturowych. Zebrane informacje dostarczyły nam wiedzy dotyczącej potrzeb seniorów i młodzieży czy norm

i wytycznych projektowych, stały się także podstawą do formułowania kryteriów jakościowych, jakim powinny odpowiadać nowo projektowane obiekty [5].

3. WYKORZYSTANIE ZAŁOŻEŃ TEORETYCZNYCH W PRAKTYCE PROJEKTOWANIA

Na podstawie przeprowadzonych badań przedprojektowych stwierdzono, że głównym czynnikiem mającym bezpośredni wpływ na kształt projektu odpowiedniego środowiska zbudowanego przeznaczonego dla seniorów oraz młodzieży jest odpowiedź z architektonicznego punktu widzenia na ich specyficzne potrzeby i problemy oraz umożliwienie interakcji z osobami mieszkającymi poza obiektami.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, można wyróżnić charakterystyczne cechy, którymi powinny odznaczać się obiekty domu seniora oraz domu dziecka. Przede wszystkim należy wskazać lokalizację obiektu, która powinna zapewniać zarówno ciszę i spokój, jak i możliwość integracji z innymi mieszkańcami danego miasta lub miejscowości. W tym celu oba typy budynków powinny być usytuowane w oddaleniu od głównych dróg oraz uciążliwych czynników, lecz w pobliżu przystanków komunikacji miejskiej, terenów zieleni oraz podstawowych obiektów usługowych – w przypadku domu dziecka przede wszystkim szkoły. Ponadto należy zapewnić wysoką jakość zagospodarowania terenu wokół samego budynku poprzez odpowiednie zaprojektowanie zieleni towarzyszącej wraz z niezbędnymi elementami małej architektury – miejscami do siedzenia, odpoczynku, siłowni plenerowej, a dla domu dziecka także placu zabaw i boisk. Obiekty wraz ze swoim otoczeniem powinny być całkowicie dostępne, pozbawione jakichkolwiek barier architektonicznych.

Budynek domu seniora i domu dziecka powinien mieć duży walor estetyczny oraz być zbudowany z zastosowaniem wysokiej jakości naturalnych materiałów budowlanych i wykończeniowych. Najistotniejszą kwestią przy projektowaniu domu seniora jest pozbawienie go wszelkich barier architektonicznych, co jest realizowane poprzez budowlane, techniczne i organizacyjne działania, które umożliwiają mieszkańcom jak najdłuższy czas pełnej samodzielności. W związku z powyższym budynek musi być wyposażony w urządzenia dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, np. windy, poręcze wzdłuż ścian itp.

Pokoje mieszkalne powinny umożliwiać indywidualizację przestrzeni prywatnych użytkowników oraz być wyposażone we własne łazienki, także w pełni dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, żeby w przypadku pogorszenia się stanu zdrowia mieszkańca nie był on zmuszony do całkowitej zmiany swoich nawyków lub nawet zmiany miejsca zamieszkania. Obiekt powinien być ukształtowany w taki sposób, aby zapewniać poczucie samodzielności, bezpieczeństwa i wygody, co w dużej mierze może zostać zrealizowane poprzez czytelny jego podział na strefy pod względem ich dostępności – od publicznych poprzez półpubliczne, półprywatne do prywatnych. Dodatkowo w celu zapewnienia bezpieczeństwa, obiekt powinien być wyposażony w systemy przeciwpożarowe oraz przywoławczo-alarmowe (w każdym pokoju mieszkalnym).

Z kolei budynek domu dziecka powinien w głównej mierze stwarzać młodzieży warunki jak najbardziej zbliżone do domowych. Może to zostać osiągnięte poprzez zaprojektowanie pokoi mieszkalnych przeznaczonych dla jednej lub dwóch osób, umożliwienie mieszkańcom swobodnego korzystania z pomieszczeń pobytu wspólnego, takich jak: kuchnie, pokoje dzienne, telewizyjne czy komputerowe. Dodatkowo pomieszczenia wspólne powinny charakteryzować się odpowiednimi wielkościami, które pozwolą na korzystanie z nich przez dowolną liczbę osób w tym samym czasie. Podobnie jak w przypadku domu seniora, dom dziecka także powinien być wyposażony w systemy przeciwpożarowe, a kwestią wartą rozważenia jest wykorzystanie założeń dostępności.

Na podstawie powyższych rozważań, przeprowadzonych badań literaturowych, studiów przypadku obiektów o podobnej funkcji w kraju i na świecie oraz badań jakościowych wybranych obiektów domu seniora i domu dziecka określono potrzeby grup użytkowników. Po dogłębnej analizie materiałów, bazując na nowoczesnych standardach, rozporządzeniach i normach projektowych, a także uwzględniając zasady projektowania uniwersalnego, ustalono wytyczne projektowe. Na ich podstawie został zbudowany program funkcjonalno-przestrzenny, który stał się podstawą do stworzenia projektu koncepcyjnego całego założenia.

„Projekt koncepcyjny domu seniora i domu dziecka w Katowicach” to tegoroczna praca magisterska powstała w Katedrze Projektowania i Badań Jakościowych w Architekturze. Prezentowany projekt jest przykładem wskazywania dróg rozwiązań dla obiektów architektonicznych przewidzianych dla osób starszych i młodzieży [8]. Zakłada on funkcjonowanie osobnych części mieszkalnych dla dzieci i dla seniorów oraz strefy

wspólnej, integracyjnej, w której starsi będą mogli uczyć dzieci podstawowych umiejętności związanych z prowadzeniem domu, a młodzi – wprowadzać starszych w teraźniejsze funkcjonowanie świata.



Ryc. 16. Wizualizacja wspólnego ogrodu
Fig. 16. Visualization of the common garden
Źródło: opracowanie własne [8].

Podział przestrzeni na osobne strefy mieszkalne dla starszych i młodszych a także umożliwienie dzieciom korzystania z części dziennej domu seniora oraz wspólne założenie terenów zieleni pozwoliły na uzyskanie środowiska zbudowanego o wysokiej jakości, stwarzającego możliwość zarówno zachowania prywatności, jak i integracji międzypokoleniowej.

4. PODSUMOWANIE

Powyższe opracowanie stanowi próbę wskazania kierunku, w jakim należy kształtować środowisko życia i zamieszkania przewidziane dla starszego i młodszego pokolenia. Projektowanie obiektów opiekuńczych przewidzianych dla seniorów i młodzieży, w których szukają oni opieki i wsparcia, wymaga szczególnie wrażliwego podejścia.

Ważnym aspektem jest zminimalizowanie poczucia osamotnienia, które mogą wywoływać tego typu obiekty u swoich użytkowników – w zamian powinny one oferować przyjazne i dostępne środowiska. Przestrzenie tych obiektów (zarówno

wewnętrzne, jak i zewnętrzne) powinny spełniać warunki bezpieczeństwa, wygody, dawać swoim użytkownikom poczucie sprawowania kontroli oraz zachowania minimum prywatności, pozostawiając możliwość dokonywania wyborów [7]. Istotną kwestią jest także to, żeby architektura o nowoczesnej jakości tworzyła przyjazne, spełniające wiele zadań środowiska zbudowane. Po pierwsze zabezpieczała ona potrzeby behawioralne użytkowników, a po drugie była praktyczna w użyciu oraz sprzyjała integracji społecznej. Jako architekci musimy dbać o należyte kształtowanie przestrzeni dającej poczucie bezpieczeństwa, godności, prywatności i komfortu użytkowania, w której będzie istniała możliwość zapewniania opieki oraz współistnienia tych dwóch, jakże odmiennych grup mieszkańców. Tak więc widzimy tu ścisły związek pomiędzy potrzebami użytkowników a jakością behawioralną przestrzeni, w której zamieszkują.

Właśnie tak ukształtowane środowisko zbudowane przewidziane dla tych dwóch grup wiekowych może stanowić dla nich choć po części prawdziwy dom, wtedy to istnieje duże prawdopodobieństwo, że będzie ono zaspokajać nie tylko potrzeby fizyczne starszego i młodego pokolenia, ale wpłynie pozytywnie na ich stan psychiczny, na emocjonalny i duchowy rozwój.

BIBLIOGRAFIA

1. Główny Urząd Statystyczny: Sytuacja demograficzna osób starszych i konsekwencje starzenia się ludności Polski w świetle prognozy na lata 2014-2050, Warszawa 2014, wykres 16. Piramida wieku ludności w latach 2013 i 2050.
2. Bielak-Zasadzka M.: Metodologia pracy badawczej. Zastosowanie metod badawczych w pracach magisterskich. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015.
3. Preiser E., Harvey Z. Rabinovitz, White E.T.: Post-Occupancy Evaluation. Rutledge Revivals, Londyn 2015.
4. Niezabitowska E.: Metody i techniki badawcze w architekturze. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
5. Bell P.A., Greene T.C., Fisher J.D., Baum A.: Psychologia środowiskowa. Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2004.
6. Lang J.: Creating architectural theory: The role of the behavioral science in environmental design. Van Nostrand Reinhold, New York 1997.

7. Bielak M.: Badania jakościowe nad środowiskiem zamieszkania w domach opieki społecznej dla ludzi starszych. Wybrane przykłady. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010.
8. Sikora A.: Projekt koncepcyjny domu seniora i domu dziecka w Katowicach. Praca dyplomowa – magisterska, promotor: dr inż. arch. Maria Bielak-Zasadzka, Politechnika Śląska, Gliwice 2019.

Joanna BOROWCZYK¹⁴

NIEINWAZYJNA STYMULACJA SENSORYCZNA – TEORIE KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI SNOEZELEN

NON-INVASIVE SENSORY STIMULATION – THEORIES SHAPING SNOEZELEN SPACE

1. WPROWADZENIE

Wspieranie aktywności dzieci z wielorakimi niepełnosprawnościami, w tym głęboką i sprzężoną niepełnosprawnością intelektualną, wymaga stworzenia bezpiecznego, a zarazem inspirującego środowiska. Według badaczy zagadnienia warunki jakie ono zapewni, są jednym z wyznaczników skuteczności wspomagania, a w konsekwencji całego procesu rehabilitacji. Sformułowanie istoty przestrzeni rehabilitacyjnej dla dzieci z dysfunkcjami poznawczymi, z którymi kontakt jest w dużym stopniu ograniczony, to wciąż ponawiane próby odpowiedzi na pytania podstawowe. W nich zastanawiamy się: co wiemy o możliwościach rehabilitacji, co jesteśmy w stanie osiągnąć poprzez kreowanie przyjaznych przestrzeni i czym powinny się one charakteryzować.

Zdaniem autorki wiele funkcjonujących w dzisiejszej Polsce placówek dla dzieci ze sprzężonymi niepełnosprawnościami intelektualnymi wyposażonych jest w pomieszczenia terapeutyczne oparte na rozwiązaniach nieodpowiadających w pełni szczególnym potrzebom podopiecznych. Wskazuje się zatem idee z zakresu kształtowania wnętrz dostosowanych do współczesnych poglądów na temat możliwości odbierania i przepracowywania bodźców z otoczenia przez dzieci, w stosunku do których panuje pewien pesymizm terapeutyczny.

Celem publikacji jest syntetyczne omówienie genezy kreowania przestrzeni dostępnych w jak najwyższym możliwym stopniu dla użytkowników z głęboką niepełnosprawnością. W zakresie badań podstawowych autorka przeprowadziła

¹⁴Politechnika Łódzka, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, Al. Politechniki 6, 90-924 Łódź, e-mail: joanna.borowczyk@p.lodz.pl

analizy literaturowe, wywiady z praktykami i badaczami reprezentującymi dziedziny takie jak: pedagogika specjalna, psychologia i psychiatria oraz, w ramach wizyt studyjnych, dokonała diagnozy stanu obecnego, przez obserwacje wybranych krajowych studiów przypadku. Analizy te miały na celu zebranie materiałów do rozpoczęcia interdyscyplinarnej dyskusji na temat potencjalnych kierunków rozwoju praktyki projektowania i wyposażania przestrzeni dla terapii opartej na metodzie nieinwazyjnej stymulacji wielozmysłowej.

2. GENEZA PLANOWANIA PRZESTRZENI REHABILITACJI SENSORYCZNEJ

2.1. Określanie grupy użytkowników

Stanowiąca temat analizy metoda terapii multisensorycznej została rozwinięta z uwagi na trudności związane z rehabilitacją i aktywizacją osób z głębokimi, także sprzężonymi niepełnosprawnościami intelektualnymi. Należy zauważyć, że na potrzeby omawiania profilu takich podopiecznych stosuje się wiele, nie zawsze precyzyjnych określeń, np. upośledzenie umysłowe wielorakie, złożone, wielozakresowe, współistniejące. Odwołują się one często do kryteriów funkcjonowania fizjologicznego jednostki.

Jedna z pierwszych upowszechnionych definicji niepełnosprawności sprzężonej została przedstawiona w 1980 roku w ramach Międzynarodowej Klasyfikacji Uszkodzeń, Niepełnosprawności i Upośledzeń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), przy czym istotny z ówczesnego punktu widzenia zdawał się tzw. stan uszkodzenia wynikający z określonej wady wrodzonej, choroby bądź urazu [1, s. 87]. Zgodnie z tą interpretacją o diagnostyce niepełnosprawności sprzężonej decydowało wystąpienie co najmniej dwóch wad anatomicznych organizmu. W 2001 roku WHO przyjęła Międzynarodową Klasyfikację Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (*International Classification of Functioning – ICF*), określając tzw. biopsychospołeczny model niepełnosprawności, który ujmuje wzajemne relacje między zdrowiem, funkcjonowaniem i niepełnosprawnością organizmu, a także uczestnictwem człowieka w życiu społecznym (zob. [2]). Zaburzenia łączone omawiał m.in. M.L. Kutscher jako kilka schorzeń grupujących się w rozmaitych układach [3, s. 15]. Uwzględnienie tak rozumianej różnorodności niepełnosprawności sprzężonej sprzyjało założeniu, że „[...] nie jest ona prostą sumą składających się na

nią niepełnosprawności, ale stanowi swoistą, odrębną złożoną jednostkę” [4, s. 290]. Š. Vašek i A. Stankowski podkreślili znaczenie trudności komunikacyjnych u tych osób, akcentując problem wynikający z przypuszczenia, że „upośledzenia wielokrotnego nie można oceniać jako sumy dwóch” [5, s. 185].

W kontekście omawianej problematyki szczególnie przydatne zdają się analizy dokonane m.in. przez M. Zaorską, która przez samą niepełnosprawność sprzężoną rozumie: „[...] stan, z wyłączeniem stanu niepełnosprawności intelektualnej, charakteryzujący się obecnością minimum dwóch poważnych wad w budowie organizmu ludzkiego, w obecnych konsekwencjach jakościowo odmienny od hipotetycznie możliwych konsekwencji uszkodzeń tworzących daną niepełnosprawność” [6, s. 64]. Podejście to ma wymiar praktyczny, ponieważ w nowym świetle stawia problem sprzęgania się niepełnosprawności intelektualnej, np. z niedowidzeniem czy niesłyszeniem, co określa się jako sprzężona niepełnosprawność intelektualna. Należy podkreślić, że niepełnosprawność intelektualna jest w tej interpretacji uszkodzeniem wiodącym i decydującym o poziomie funkcjonowania człowieka.

W literaturze przedmiotu wymienia się pewne typowe cechy osób ze sprzężoną niepełnosprawnością intelektualną, w tym:

- stereotypie, autostymulacje lub zachowania autodestrukcyjne jako sygnały mogące świadczyć o braku wypracowania indywidualnej strategii kontaktu z otoczeniem (także nieożywionym) oraz ze swoim ciałem (m.in. [7, s. 43]);
- apatia i nadpobudliwość (hiperaktywność) (m. in. [1, s. 90]);
- zaburzenia percepcji i motoryki (m.in. [7, s. 55]).

2.2. Rozwój percepcyjny a działanie

Percepcja jest ściśle związana m.in. z umiejętnością wykonywania celowych ruchów badawczych nastawionych na poszukiwanie bodźców, dzięki którym gromadzimy informacje w różnych sferach sensorycznych. Jedną z teorii rozwoju percepcyjnego, opartą na koncepcji uczenia się, podkreśla rolę doświadczenia, w ramach którego dziecko buduje wrażenia percepcyjne poprzez skojarzenia [8 s. 223]. Teoretycy od dawna sądzą, że gdy jakiś bodziec wielokrotnie aktywizuje grupy komórek mózgowych, następuje wzmocnienie powiązań między różnymi spostrzeżeniami, co skutkuje synchronizacją funkcjonowania tych komórek (por. [9]).

Interesującym aspektem badawczym jest tworzenie przez dziecko obrazu umysłowego (reprezentacji), który wynika z percepcji. W badaniach nad wykorzystaniem przez dzieci interpretacji intermodalnych psychologowie koncentrują się m.in. na powiązaniach między interpretacjami percepcyjnymi, gdy jeden zmysł inicjuje eksplorację dokonywaną za pomocą innego zmysłu (por. [10]).

Szczególnie ciekawe w kontekście analizowanej problematyki zdaje się eksploracyjne powiązanie intermodalne, bowiem w tym ujęciu lokalizację przestrzenną obiektów dziecko ocenia poprzez liczne modalności zmysłowe, m.in. wzrok, słuch, dotyk, węch. Dla eksploracji, prowadzącej następnie do przepracowywania bodźców z otoczenia, szczególnie istotne wydaje się powiązanie wzroku i sięgania. Dziecko, inicjując eksplorację dotykową, wyciąga ręce w danym kierunku, następnie rozwija zdolności dokładniejszego sięgania po przedmioty i w dalszej kolejności chwytania ich, przy czym usprawnienie osiągnięć zależy od powtarzającego się doświadczenia (m.in. [11, 12]). Należy wzmacniać pożyteczną podatność na zmiany, ponieważ pozwala ona na dostrajanie pewnych systemów, bez których następują u dziecka trudności związane m.in. ze zmianą odległości między oczami i uszami lub zmianą długości rąk i nóg [8, s. 255]. W przypadku niepełnosprawności intelektualnej sprzężonej opisane powyżej możliwości poznawania otoczenia przestrzennego i swojego na nie wpływu (w tym zbierania danych na temat stałości przedmiotów i uczenia się miejsca, lokalizacji przestrzennej obiektów i relacji między nimi a sobą) są ograniczone. Jednocześnie wiele wskazuje na to, że sprzyjanie złagodzeniu niektórych problemów powinno w przypadku osób z głęboką niepełnosprawnością intelektualną przyjmować formy specyficznego rodzaju.

2.3. Terapia SI a łagodna stymulacja sensoryczna

Należy założyć, że kreowanie przestrzeni rehabilitacyjnej przeciwdziałającej deprivacji sensorycznej jest znaczącym czynnikiem systemu wspomagania, rozumianego jako działanie: celowe, kompleksowe, systematycznie stosowane i zróżnicowane indywidualnie [13, s. 9]. Przykładem działań terapeutycznych polegających na rozbudzeniu aktywności dziecka, inspirowaniu go do działania i przejawiania własnej inicjatywy jest m.in. metoda M. i Ch. Knill'ów (m.in. [14]).

W metodzie tej istotne jest tworzenie odpowiednich warunków (w tym zapewnienie bezpieczeństwa) sprzyjających powstaniu właściwej koncentracji uwagi.

Niepełnosprawność wywołuje ograniczenie aktywności, a to z kolei ubóstwo przeżywania własnej osoby (por. [7]). „Dziecko ze sprzężoną niepełnosprawnością jest często mało aktywne, lecz nie ze świadomego wyboru [...]. Jednym ze sposobów wspomagania rozwoju dziecka jest takie kształtowanie przestrzeni, która go otacza, by już samo funkcjonowanie w niej miało charakter wspierający” [13, s. 44]. Wcześniej rozpoczęta rehabilitacja daje szansę na osiągnięcie większych kompetencji, co wynika m.in. z dużej plastyczności układu nerwowego w młodszym wieku. Plastyczność ta może umożliwiać nie tylko korekcję zaburzonych funkcji, lecz także kompensację deficytów rozwojowych [13, s. 11].

Przyjęto, że zachowania dziecka, takie jak nadwrażliwość lub zbyt niska wrażliwość na dotyk, ruch, zapach czy dźwięki, może być efektem zaburzeń integracji sensorycznej (ang. *Sensory Processing Disorder* – SPD), w wyniku których dzieci mogą borykać się z problemami dotyczącymi modulacji sensorycznej (nadmierne lub niedostateczne odczuwanie), percepcji (błędne lub zniekształcone odczytywanie informacji), układu przedsionkowego (w tym kłopoty z utrzymaniem równowagi), planowania motorycznego (problemy z zaplanowaniem sekwencji ruchów, przewidzeniem skutku danego ruchu) (m.in. [15]). Spopularyzowana na całym świecie metoda integracji sensorycznej (ang. *Sensory Integration* – SI), stworzona w latach 60. XX w. przez J.A. Ayres, opiera się właśnie na stymulacji przedsionkowej i proprioceptywnej oraz dotykowej [15]. Tymczasem na podstawie wywiadów prowadzonych z ekspertami można wysnuć wniosek, że u niektórych dzieci z głęboką wieloraką niepełnosprawnością uszkodzenia mózgu nie pozwalają na tak złożony proces przetwarzania bodźców i nie należy w ich przypadku mówić o terapii SI, a raczej o formach wyizolowanej i łagodnej stymulacji sensorycznej (por. [16, s. 10]).

3. KREOWANIE PRZESTRZENI STYMULACJI SENSORYCZNEJ – ROZWÓJ KONCEPCJI I AKTUALNY OBRAZ SNOEZELEN

Rozwój metody Snoezelen ma swoje początki w Holandii, gdzie w latach 70. XX wieku powstała jako odpowiedź na szczególne potrzeby osób z głęboką niepełnosprawnością umysłową, które, ze względu na stan, szczególnie trudno było

zaktywizować¹⁵. Jedno z pierwszych pomieszczeń (w którym pomimo ograniczonych środków nagromadzono wiele różnorodnych bodźców) zaaranżowano w ośrodku Haarendael w miejscowości Haaren [17, s. 19]. Aby oddziaływać na poszczególne zmysły podopiecznych, zastosowano m.in. przyćmione światło, lustra, głośniki, z których wydobywała się muzyka gitarowa, kadzidełka, kołyszące się łóżko ze sprężarką (podmucha powietrze rozwiewa włosy), a także kącik wypełniony sianem.

Tabela 2

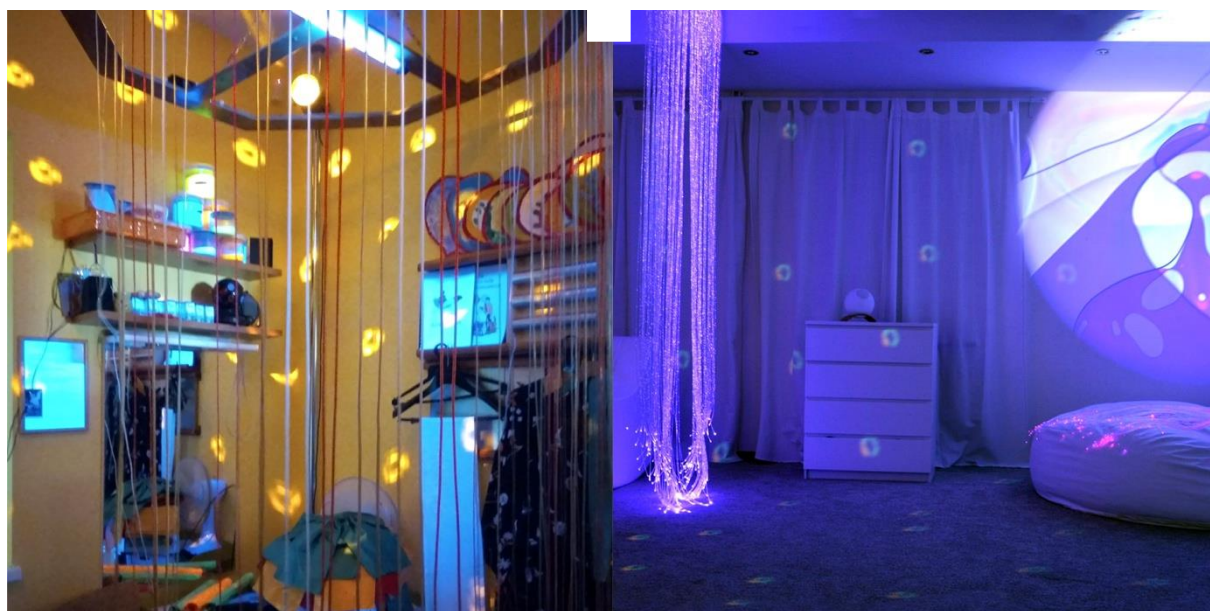
Zestawienie elementarnych zasad planowania przestrzeni Snoezelen

ZAGADNIENIE PROJEKTOWE	WYMAGANIA MINIMUM	WYBRANE UWAGI/OBJAŚNIENIA
WEJŚCIA DO POMIESZCZEŃ	Drzwi rozsuwane, bez progu, oznaczone	Istotne jest, aby wejście było podkreślone na tle otoczenia poprzez zastosowanie nieinwazyjnego systemu informacji przestrzennej, np. przez podłużną listwę świetlną delikatnie odróżniającą się od wszystkich innych źródeł światła wykorzystywanych w pomieszczeniu.
MINIMALNA POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ	40 m ²	W dużych, jednoprzestrzennych salach stosuje się najczęściej metody podziału takie jak: przesuwne ściany, kotary, luźne tkaniny – dostosowanie fragmentu przestrzeni do realizowanego scenariusza zajęć. W tym wariancie nie uzyskuje się jednak izolacji dźwiękowej.
KOLORYSTYKA POMIESZCZEŃ	Ściany, podłogi i sufit w kolorze białym (preferowana złamana biel)	Jasna kolorystyka ma służyć dobrej ekspozycji efektów wizualnych. Ponadto wielu podopiecznych na pierwszym etapie zetknięcia się ze Snoezelen powinno znaleźć się w otoczeniu raczej ubogim w bodźce. Taka sytuacja pomaga określić punkt wyjściowy do pracy z dzieckiem. Spotykane są także sale „czarne”. Oprócz białych lub kremowych, ewentualnie ciemnych sal występują również pomieszczenia Snoezelen pomalowane na kolor jasnożółty. Należy podkreślić, że stylistyka mocnych i zróżnicowanych barw nie jest odpowiednia dla Sali Doświadczania Świata (ryc. 17).
POZYCJA CIAŁA UŻYTKOWNIKÓW	Różne możliwości wygodnego leżenia i siedzenia	Miejsca aktywności i odpoczynku należy aranżować na różnych poziomach (min. 2 lub 3 poziomy). Obecnie pomieszczenia wyposaża się w różnego rodzaju podesty, siedziska, leżanki, łóżka wodne. W przyszłości do praktyki projektowej należy wdrożyć w większym niż dotychczas stopniu wyniki prac badawczych poświęconych zagadnieniu poprawnego anatomicznie spoczywania na meblach użytkowanych w Sali Doświadczania Świata. Rozpoznawać należy szczegółowo kwestie takie jak: ułożenie ciała a odprężenie, łagodzenie bólu i innych dysfunkcji zdrowotnych poprzez poprawne ułożenie ciała, korzystanie ze środków ortopedycznych i pomocniczych.

¹⁵Termin Snoezelen stanowi neologizm łączący dwa holenderskie czasowniki: *snuffelen* (węszyc, szperać) oraz *doezelen* (drzemać, trwać w półśnie) [17, s. 20].

<p>OŚWIETLENIE POMIESZCZEŃ I EKSPOZYCJA EFEKTÓW WIZUALNYCH</p>	<p>Optymalne natężenie światła: 50 lx, wszystkie okna szczelnie zasłonięte</p>	<p>Za dodatkowe źródła światła służą: światłowody, kolumny, reflektory przysłonięte różnokolorowymi tarczami, obrazy z projektorów (ryc. 18). Na sufitach podwieszana jest swobodnie lekka tkanina (np. jedwab), tak aby powstały wypukłości, linie krzywe, co ma wzbogacić efekty wizualne (np. obrazy rzucone z projektorów). Na suficie montuje się lampy, których światło przenika przez podwieszane wyżej tkaniny (źródła są częściowo zasłonięte w sposób pozwalający na rozproszenie światła).</p>
<p>OBSZARY ZRÓZNICOWANEJ STYMULACJI, SPECJALISTYCZNE ELEMENTY WYPOSAŻENIA</p>	<p>Podział pomieszczenia na części, w których dominują poszczególne bodźce (w tym: wzrokowe, dźwiękowe, taktylne)</p>	<p>W sali planuje się miejsca zarówno dla uczestnika, który chce znajdować się w centrum i obserwować, jak również dla dziecka, które chce się odizolować i uczestniczyć w zdarzeniu Snoezelen z dystansu. Przykładem może być sama podłoga - miejscami twarda (np. wykonana z korka), a miejscami miękka (wyłożona materacami). Współcześnie stosuje się standardowo elementy wyposażenia takie jak: kule lustrzane, kolumny wodne (ryc. 19), suche baseny, różne elementy dotykowe, sznury światłowodów, projektory, domki i tunele lustrzane (pozwalają skupić uwagę dziecka na samym sobie – swojej mimice, gestykulacji, ruchach), imitatory wiatru (ciepłe i zimne powietrze), podłogi wibracyjne, tory świetlno-dźwiękowe.</p>

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 17. Zestawienie fotografii sali rehabilitacji sensorycznej (Ośrodek Polskiego Stowarzyszenia na Rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelektualną w Zgierzu) i certyfikowanego pomieszczenia Snoezelen (Dom Pomocy Społecznej w Płazie)

Fig. 17. The compilation of photographs illustrating common sensory rehabilitation space (Polish Association for People with Intellectual Disabilities in Zgierz) and certificated Snoezelen room (nursing home in Płaz)

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 18. Zestawienie różnych efektów wizualnych w przestrzeni Snoezelen (Centrum Terapii Sensoria we Wrocławiu)

Fig. 18. The comparison of visual effects obtained in the Snoezelen space (Sensoria Therapy Center in Wrocław)

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów PTS.



Ryc. 19. Fotografie elementów wykończenia i wyposażenia wnętrza „sali białej”, zaprojektowane i wykonane pod patronatem Polskiego Towarzystwa Snoezelen (Wrocław)

Fig. 19. Photographs illustrating internal finishing and equipment of the „white room” designed and established under the patronage of the Snoezelen Polish Society (Wrocław)

Źródło: opracowanie własne.

W czasie pierwszej próby wykreowania pomieszczenia Snoezelen nie było wielu współcześnie rozpowszechnionych elementów wyposażania Sal Doświadczania

Świata¹⁶. Należy jednak zauważyć, że pojawił się ważny zaczątek pomysłu na rozbudowaną w kolejnych dziesięcioleciach ofertę bodźców o stonowanym natężeniu, inspirujących do pewnej aktywności poprzez eksplorację. Snoezelen ukonstytuowało się jako strefa samodzielnych wyborów, w której dzieci mogą zainteresować się dowolnie i według swoich potrzeb danym bodźcem lub grupą bodźców [18]. Przyjęto założenie, że w specjalnie zaprojektowanej przestrzeni (tab. 2) podopieczni w ostrożny sposób mogą poznawać otoczenie, zachowując możliwość aktywności bądź relaksacji, która jednak nie jest rozumiana jako pasywność.

W związku z ekspansją omawianej koncepcji w Europie, Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Azji opracowywane są w ostatnich latach także nowe elementy myślenia o zdarzeniu Snoezelen. Badacze, terapeuci i pedagodzy podejmują próby łączenia podstawy Snoezelen (którą pozostaje celowo urządzona przestrzeń) z innymi formami rehabilitacji, np. Snoezelen z hirtoterapią [17, p. 208-209]; *Wet Snoezelen* [18, s. 1180]; *Snoezelen Bus* [17, s. 29]; *Mobile snoezelen* [20, s. 113-114]; *Home delivery Snoezelen* [m.in. 21]; *Robot-assisted Snoezelen* (m.in. [22]). „Dynamiczny rozwój terapii spowodował, że na naszych oczach tworzyła i tworzy się historia powstania nowej metody” [23, s. 9], a dodatkowo wciąż rozszerza się gwałtownie grupa potencjalnych odbiorców terapii tworzonej początkowo jedynie z myślą o osobach z niepełnosprawnościami intelektualnymi.

4. KONKLUZJA

W ujęciu architektonicznym tematyka przyjaznego otoczenia jest poruszana w pracach dotyczących zasad projektowania uniwersalnego, którego idea jest tworzenie przestrzeni dostępnej dla wszystkich ludzi bez względu na ich ograniczenia fizyczne czy umysłowe. Wydaje się jednak, iż dotychczasowe zbiory narzędzi projektowych w niewystarczającym stopniu uwzględniają problemy rozwojowe dzieci z głębszą niepełnosprawnością intelektualną, a zagadnienie to jest na tyle złożone, że wymaga osobnego omówienia.

¹⁶ Stosowane określenie metody Sala Doświadczania Świata zgodnie jest z interpretacją A. Smrokowskiej-Reichmann, tłumaczki pierwszej książki J. Hulsegge i A. Verheul, 1993 [18].

Wyniki analiz dotyczących zasad i form rehabilitacji osób, które szczególnie trudno zaktywizować, wskazują, że istnieje w tym zakresie przewaga metod nieinwazyjnej stymulacji wielozmysłowej nad innymi, popularnymi formami terapii sensorycznej. Choć w tym przypadku praktyczne i intuicyjne działania niejednokrotnie wyprzedzały naukową refleksję, nie można współcześnie wykluczać potencjału metody w zakresie zapobiegania lub zahamowania zaburzeń o postępującym przebiegu. Ponieważ prowadzenie procesu wspomagania rozwoju zależy od wielu czynników, w tym kompleksowego oddziaływania na dziecko poprzez przyjazną i dostępną przestrzeń, w której funkcjonuje, efekty procesu jej profesjonalnego projektowania mogą być postrzegane jako pewne źródło rehabilitacji.

Obecne formy terapii ewoluują do wykorzystywania otwartych przestrzeni i elementów przyrody, rozwiązań mobilnych, zestawów podręcznych czy wreszcie ogromnych systemów w obiektach poświęconych Snoezelen, takich jak zorganizowana przez International Snoezelen Association (ISNA) w duńskiej miejscowości Solund instalacja „The Golden Horn”. Jednocześnie należy podkreślić, że o ile na samym początku rozwój terapii miał charakter spontaniczny, obecnie ważnym elementem ewolucji Snoezelen jest udział m.in. firm produkujących sprzęt. A zatem nie zawsze można jednoznacznie określić, w jakim stopniu popularność nowych form terapii jest rzeczywiście efektem ich użyteczności.

Budowanie dalszych naukowych podstaw metody będzie wymagało prowadzenia interdyscyplinarnych badań, w których istotną rolę mogą odegrać architekci, m.in. przez sprzyjanie tworzeniu nowych, opartych na dowodach rozwiązań oraz systematyzację efektów czynionych ostatnio z wielkim rozmachem prób opracowania gamy środków służących kształtowaniu przestrzeni wspierających, rozbudzających aktywność i hamujących zaburzenia o postępującym przebiegu. Nie należy wykluczyć, że jednym z narzędzi projektantów planujących obiekty o terapeutycznym charakterze, będzie tworzenie kompleksowego systemu wspomagania opartego w pewnym stopniu na sprawdzonych w praktyce założeniach Snoezelen, efektem czego przekroczymy dotychczasowy próg dzielący nas od skuteczniejszego dynamizowania czynników sprzyjających kompensowaniu części deficytów dzieci i dorosłych z niepełnosprawnością umysłową sprzężoną oraz innymi ograniczeniami.

BIBLIOGRAFIA

1. Bobik B.: Stymulacja dziecka ze sprzężoną niepełnosprawnością w elastycznym systemie edukacji. Zalecany model a rzeczywistość. Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania, nr 03, 2017, s. 86-100.
2. Międzynarodowa Klasyfikacja Funkcjonowania, Niepełnosprawności i Zdrowia (ICF) oraz jej zastosowanie. Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia, Warszawa 2007.
3. Kutscher M.L., Attwood T., Wolff R.R.: Dzieci z zaburzeniami łączonymi. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
4. Twardowski A.: Pedagogika osób ze sprzężonymi upośledzeniami, [w:] Dykcik W. (red.): Pedagogika specjalna. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2005, s. 289-299.
5. Vašek Š., Stankowski A.: Zarys pedagogiki specjalnej. Wydawnictwo Gnome i Wydawnictwo UŚ, Katowice 2006.
6. Zaorska M.: Dlaczego dziecko ze sprzężoną niepełnosprawnością sensoryczną oraz sprzężoną niepełnosprawnością intelektualną (nie) może być autystyczne [w:] Ćwirynka K., Kosakowski Cz., Żywanowska A. (red.): Kierunki rozwoju pedagogiki specjalnej. Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2013, s. 53-74.
7. Frohlich A.: Stymulacja od podstaw. WSiP, Warszawa 1998.
8. Vasta R., Heigt M.M., Miller S.A.: Psychologia dziecka. WSiP, Warszawa 1995.
9. Hebb D.O.: The organization of behavior. Wiley, New York 1949.
10. Rose S.A., Ruff H. A.: Cross-modal abilities in human infants [in:] Osofsky J.D. (ed.): Wiley series on personality processes. Handbook of infant development, John Wiley & Sons, Oxford 1987, p. 318-362.
11. McDonnell P.M.: Patterns of eye-hand coordination in the first year of life. Canadian Journal of Psychology, No. 33, 1979, p. 253-267.
12. Von Hofstein C.: Eye-hand coordination in the newborn. Developmental Psychology, No. 18, 1982, p. 450-461.
13. Marcinkowska B.: Wczesne wspomaganie rozwoju dziecka z niepełnosprawnością sprzężoną, [w:] Walczak G. (red.): Wczesne wspomaganie rozwoju dzieci z uszkodzonym wzrokiem i dodatkowymi niepełnosprawnościami. Poradnik dla nauczycieli szkół ogólnodostępnych, MENiS, Warszawa 2005, s. 9-66.
14. Knill M., Knill Ch.: Activity Programs for Body Awareness, Contact, and Communication. Psychological Corporation, New York 1987.

15. Ayres J.: Sensory Integration and a child. Western Psychological Services, Los Angeles 1979.
16. Giel-Górka R.: Stymulacja polisensoryczna. Oficyna MM, Poznań 2016.
17. Smrokowska-Reichmann A.: Snoezelen – Sala Doświadczania Świata. Kompendium opiekuna i terapeuty. Fundacja Rosa, Wrocław 2013.
18. Hulsegge J., Verheul A.: Snoezelen – nieco inny świat. Gielas Rehabilitation-Technik GmbH, Kraków 1993.
19. Rozmowa przeprowadzona w dniu 21.05.2018 z A. Smrokowską-Reichmann w siedzibie Polskiego Towarzystwa Snoezelen, ul. Raławicka 15/19, Wrocław. Rozmawiała: J. Borowczyk.
20. Filatova R.: Effect of the Snoezelen Concept on clients during direct therapy without necessity of equipped Snoezelen room [in:] Sirkolla M. (ed.): Everyday Multisensory Environments, Wellness Technology and Snoezelen. HAMK University of Applied Sciences, Hämeenlinna 2014, p. 111-116.
21. Yamanaka Y.: Snoezelen in Japan. The start of the Japanese Snoezelen Association, World Wide Snoezelen, 2004.
<http://www.worldwidesnoezelen.com/content/view/188/242>, [dostęp: luty 2007].
22. Heerink M., Albo-Canals J., Valenti S.M., Martinez M.P.: A Kind of Snoezelen – Requirements for a Therapeutic Robot for Older Adults With Dementia According to Caregivers. IEEE RO-MAN: The 22nd IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, Gyeongju 2013, p. 1-5.
23. Zawiślak A.: Snoezelen (Sala Doświadczania Świata). Geneza i rozwój, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2009.

Grzegorz AUGUSTYN, Jakub JURASZ, Krzysztof JURCZYK, Jerzy MIKULIK, Rafał RUMIN¹⁷, Tomasz KORBIEL¹⁸

PROJEKTOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA KOMFORT TERMICZNY SPATIAL DESIGN ORIENTED ON THERMAL COMFORT

1. WSTĘP

Współcześnie większość realizowanej przez człowieka pracy jest wykonywana w pomieszczeniach o różnym przeznaczeniu. Od hali zakładów produkcyjnych do sal wykładowych czy pomieszczeń biurowych wydajność pracy jest silnie uzależniona od ogólnych warunków komfortu termicznego. Jak pokazują przeprowadzone w ostatnich latach badania, warunki panujące wewnątrz pomieszczeń wpływają na samopoczucie, wydajność oraz efektywność pracy [3], [6]. Spadek wydajności pracy przekłada się z kolei bezpośrednio na osiągnięte wyniki, rzutując tym samym na wynik finansowy przedsiębiorstwa. Dlatego też do utrzymywania odpowiedniego poziomu komfortu wykorzystuje się systemy HVAC (ang. Heating, Ventilation, AirConditioning czyli ogrzewania, wentylacji oraz klimatyzacji).

Większość populacji będzie czuła się komfortowo w tak zwanych warunkach temperatury pokojowej [4], która określana jest na poziomie od 20°C do 22°C. Należy jednak zwrócić uwagę, iż wartość ta będzie różna w zależności od indywidualnych preferencji, poziomu aktywności, wilgotności czy ubioru. Przykładowo badania przeprowadzone przez Buscha [10] wykazały, że standardy komfortu termicznego powinny być dostosowane do strefy klimatycznej oraz typu budynku (wentylacja sztuczna lub naturalna). Inne prace [7] i [11] wskazują, że na skutek zaburzonego komfortu termicznego (zawyżona temperatura powietrza) obserwuje się wyższą utratę produktywności w przypadku pracy przy komputerze niż typowego wysiłku

¹⁷Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Zarządzania, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, augusty@zarz.agh.edu.pl, jjurasz@zarz.agh.edu.pl, kjurczyk@zarz.agh.edu.pl, jmikulik@zarz.agh.edu.pl, rrumin@zarz.agh.edu.pl

¹⁸Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, torbiel@agh.edu.pl

umysłowego. Analizy przeprowadzone przez Ye i innych [8] wskazują, że produktywność badanej populacji była najwyższa, gdy poczucie komfortu nie było na poziomie neutralnym. Przeprowadzone przez Li i Liu [6] badania ankietowe wykazały, że za najważniejszy czynnik kształtujący poczucie komfortu uznaje się temperaturę powietrza. Podsumowaniem dotychczasowych badań jest praca [9], w której autorzy proponują przesunięcie paradygmatu z grupowego poczucia komfortu termicznego na indywidualne. Ich propozycja opiera się na rezygnacji z centralnie sterowanej klimatyzacji, zebraniu danych dotyczących preferencji termalnych indywidualnych pracowników, symulacji poczucia komfortu termicznego, a następnie zastosowaniu indywidualnego systemu sterowania komfortem. Praca ta wskazuje również na aktualność badań prowadzonych przez zespół AGH w Krakowie w ramach projektu pt.: „oBEMS (ang. Office Building Energy Management System) – inteligentna nakładka sprzętowo-programowa na systemy automatyki budynków biurowych, nowa metoda zarządzania komfortem oraz energią elektryczną, ciepłem optymalizująca na bieżąco wentylację, ogrzewanie, chłodzenie (HVAC) z wykorzystaniem multisensorycznej mapy komfortu” [13], [14]. W projekcie tym przedstawiono przestrzenny rozkład komfortu termicznego, którego nierównomierność może być przyczyną nie tylko obniżenia się wydajności pracy, lecz także zwiększonych nakładów energetycznych na funkcjonowanie budynku.

Pomiary komfortu termicznego (wraz z rosnącą świadomością jego kluczowego wpływu na wydajność pracy) stały się jednym z wiodących tematów badań dotyczących budynków. Haynes [12] wskazuje jednak na brak ujednoliconej definicji komfortu termicznego w pomieszczeniu biurowym, jednocześnie zaznaczając, że obecny stan literatury przedmiotu jednoznacznie potwierdza wpływ warunków komfortu termicznego na wydajność pracy. Zasadniczo dyskusja dotycząca komfortu sprowadza się do modelu statycznego PMV/PPD (ang. Predicted Mean Vote, tzn. przewidywana średnia ocena komfortu cieplnego, oraz Predicted Percentage of Dissatisfied, tzn. przewidywany odsetek niezadowolonych) oraz modelu adaptacyjnego.

Model PMV/PPD został opracowany przez Fanger [5] i został rozszerzony do budynków nieklimatyzowanych [2]. W celu zdefiniowania komfortu model Fanger wykorzystuje równania opisujące bilans ciepła oraz badania empiryczne dotyczące temperatury skóry. Aby ocenić komfort termiczny ankietowani, są proszeni o dokonanie oceny poczucia ciepła na siedmiostopniowej skali (od -3 do +3; od zimno

do ciepła). Następnie opracowane przez Fangera równania są wykorzystywane do wyznaczania wartości wskaźnika PMV. Należy mieć na uwadze, że obliczenia są przeprowadzane na dużej grupie ankietowanych dla zadanej kombinacji temperatury powietrza, średniej temperatury promieniowania, względnej wilgotności, prędkości powietrza, metabolizmu i ubioru. Chociaż określenie warunków, dla których większość populacji czuje się komfortowo, jest bardzo istotne, to wg metody Fangera ważniejsze jest wyznaczenie grupy populacji, która w danych warunkach będzie czuła się niekomfortowo. Na potrzeby tych obliczeń zaproponowano drugi wskaźnik PPD.

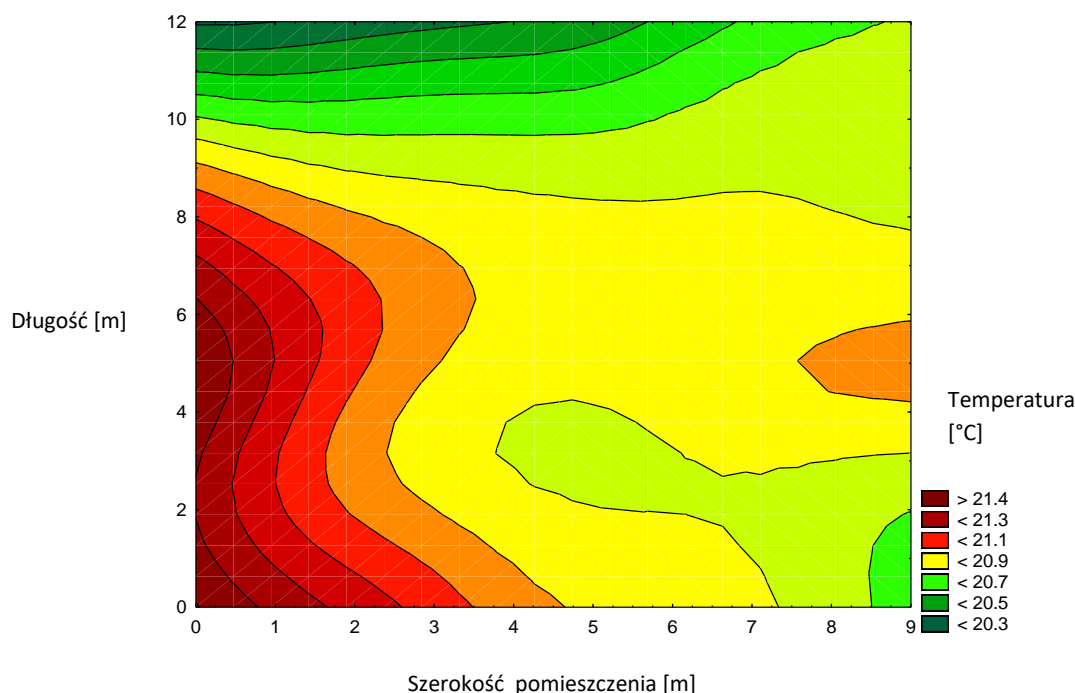
Drugie z podejść do oceny komfortu termicznego zostało opracowane w ramach projektu badawczego (nr RP-884) Amerykańskiego Stowarzyszenia Inżynierów Ogrzewnictwa, Chłodnictwa i Klimatyzacji–ASHRAE (ang. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), który miał na celu sprawdzenie, czy konwencjonalne teorie dotyczące komfortu termicznego nie powinny zostać zweryfikowane. W tym celu przeprowadzono długotrwałe i rozległe badania (przebadano ponad 160 budynków biurowych i około 22 tysiące pracowników), wskazując, iż w budynkach z naturalną wentylacją użytkownicy aktywnie reagują na zmieniające się warunki atmosferyczne, dostosowując odpowiednio swoją odzież. Co ciekawe badania przeprowadzone przez De Deara i Bragera [1] wskazały, że użytkownicy budynków z naturalną wentylacją wykazują większą tolerancję odczuwania w zakresie temperatury powietrza [1].

Reasumując, należy podkreślić, że tematyka komfortu termicznego jest bardzo szeroka i analizowana coraz intensywniej pod wieloma względami. Rozważania przedstawione w tym artykule są wynikiem zebranych doświadczeń autorów w czasie realizacji projektu oBEMS (NCBiRPOIR.01.01.01-00-2008/15) [13].

2. ROZKŁAD PRZESTRZENNY KOMFORTU TERMICZNEGO

Przestrzenny rozkład komfortu termicznego jest kluczowy ze względu na analizę układu stanowisk pracy w pomieszczeniu. Na ryc. 20 pokazano przestrzenny rozkład komfortu uzyskany metodą pomiarową opisaną w [13], gdzie autorzy wykonywali pomiary dla pomieszczenia biurowego i na tej podstawie aproksymowali rozkład przestrzenny komfortu termicznego w badanym pomieszczeniu. Można zauważyć, że w wielu obszarach pomieszczenia temperatura (opisana normami) nie jest utrzymana, a mimo to w tych miejscach przewiduje się stanowiska pracy. Ich układ

wynika bezpośrednio z architektury i zagospodarowania przestrzeni, a także układów nawiewów i wywiewów systemu wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

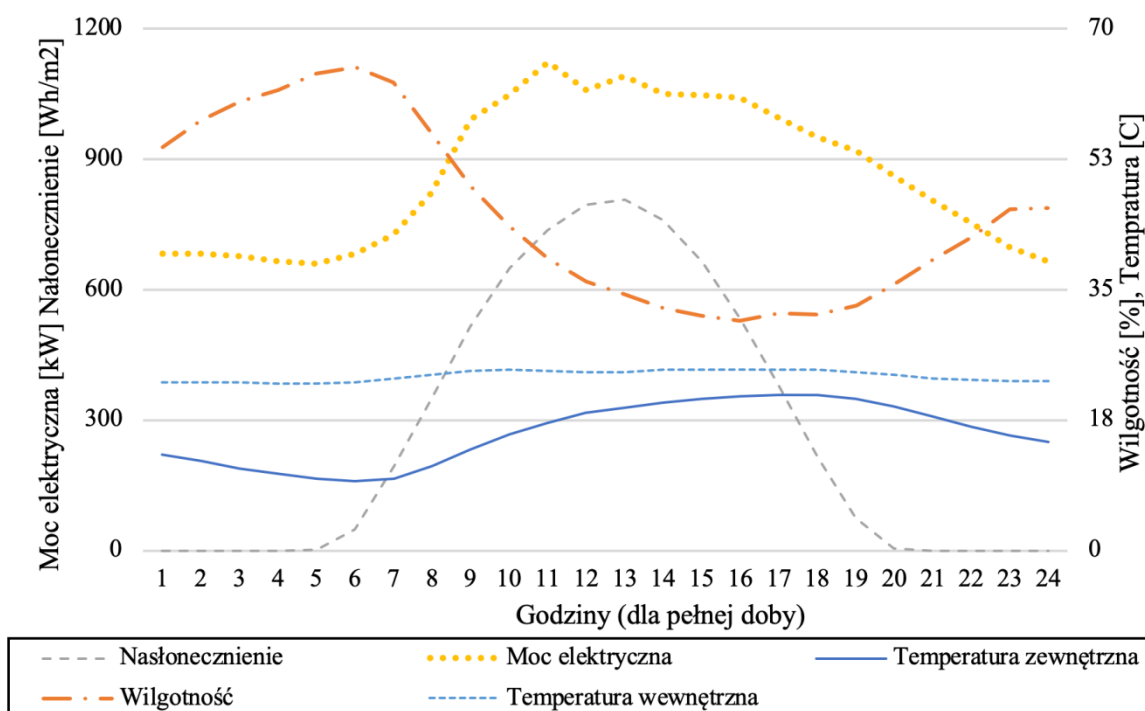


Ryc. 20. Rozkład przestrzenny temperatury w pomieszczeniu rzeczywistym

Fig. 20. Spatial temperature distribution in real space

Źródło: opracowanie własne.

Zmiana parametrów pomieszczenia poprzez zmianę nastaw systemu wentylacji i klimatyzacji ze względu na ustaloną cyrkulację powietrza we wnętrzu będzie powodować zmiany temperatury, ale nie spowoduje, że komfort w dotychczasowych strefach, które są go pozbawione, ulegnie zmianie. Nawet jeśli w tych strefach uzyska się parametry zgodne z zaleceniami normatywnymi, to w poprzednio komfortowych strefach zostaną one utracone. Także działanie czynników zewnętrznych takich jak warunki pogodowe powodują, że warunki wewnątrz pomieszczeń są skorelowane z tymi, jakie panują na zewnątrz, powodując całościową zmianę parametrów w pomieszczeniu, a system automatyki komfortu dokonuje regulacji jedynie w sposób, który ostatecznie doprowadza pomieszczenie do stanu z ryc. 21.



Ryc. 21. Przebieg zarejestrowanych wartości parametrów mierzonych dla badanego pomieszczenia w ciągu doby

Fig. 21. The course of registered values of parameters measured for the tested room within 24 hours
 Źródło: opracowanie własne.

Rozwiązaniem byłoby dokonanie zmian w systemie wentylacji i klimatyzacji tak, aby lokalizacje nawiewów i wywiewów oraz źródeł ciepła i chłodu w pomieszczeniu umożliwiały uzyskanie równomiernego rozkładu temperatury i wilgotności. Niestety w przypadku, gdy działa się w istniejącym lub już zaprojektowanym budynku, to ze względu na koszty przebudowy jest to niemożliwe do przeprowadzenia.

Dlatego drugim sposobem na zapewnienie komfortowej temperatury na stanowiskach pracy pozostaje ich reorganizacja lub przemieszczenie ich w strefy, gdzie w warunkach jednorodnych komfort może być zapewniony za pomocą standardowych systemów automatyki komfortu przewidzianych dla danego budynku.

W szczególności dotyczy to pomieszczeń o dużej powierzchni użytkowej, takich jak openspace, gdzie zmiana konfiguracji stanowisk oraz ich układu jest relatywnie łatwiejsza do wykonania ze względu na otwartą przestrzeń oraz sposób sterowania parametrami komfortu, które są osiągnięte przez zbiorcze wprowadzanie powietrza z jednej centrali wentylacyjnej dla danej przestrzeni. Aby skutecznie uzyskać pożądany układ stanowisk pracy ze względu na komfort, należy zastosować podejście uwzględniające rozkład przestrzenny temperatury na podstawie symulacji lub

pomiarów (w istniejącej przestrzeni budynkowej) z wykorzystaniem map komfortu lub map rozkładu przestrzennego temperatury, uzyskane za pomocą metodyki opisanej w rozdziale 4.

3. METODYKA PROJEKTOWANIA UKŁADU POMIESZCZENIA ZE WZGLĘDU NA ROZKŁAD PRZESTRZENNY KOMFORTU TERMICZNEGO

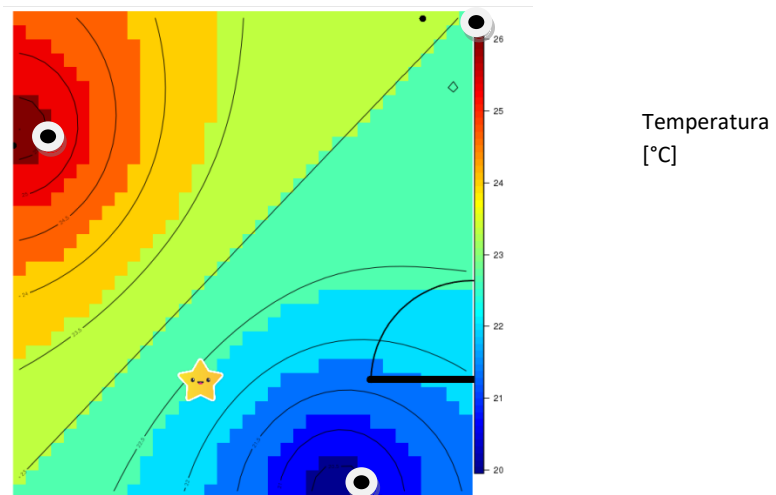
Możliwość wyznaczenia przestrzennego rozkładu temperatury, czyli rozkładu komfortu w pomieszczeniu, jest narzędziem pozwalającym na zaproponowanie metodyki projektowania układu pomieszczenia z uwzględnieniem rozmieszczenia stanowisk pracy, tak aby były one zlokalizowane z zastosowaniem normatywnych warunków komfortu termicznego w miejscu wykonywanej pracy.

Pierwszym etapem jest dokonanie wyboru czujników oraz ich lokalizacji. Właściwy dobór czujników stanowiących multisensoryczny układ pomiarowy umożliwi wykonanie wstępnych pomiarów rozkładu temperatury i wilgotności [13].

Drugim krokiem postępowania jest wykonanie mapy przestrzennego rozkładu komfortu w pomieszczeniu, która stanowi właściwość pomieszczenia w warunkach jednorodnych. Taki rozkład jest jego cechą charakterystyczną, jak to pokazano na ryc. 22. Układ automatyki komfortu może go zmienić w zakresie wzmocnienia pewnych obszarów, ale niektóre obszary pozostają mniej wrażliwe na sterowanie temperaturowe ze względu na ustaloną cyrkulację powietrza.

Następnie, po uzyskaniu rozkładu przestrzennego komfortu, dokonuje się wyznaczenia najlepszych stref, w których zmiany komfortu są możliwe z wykorzystaniem systemu automatyki komfortu (na przykład Systemu Zarządzania Budynkiem BMS – ang. Building Management System).

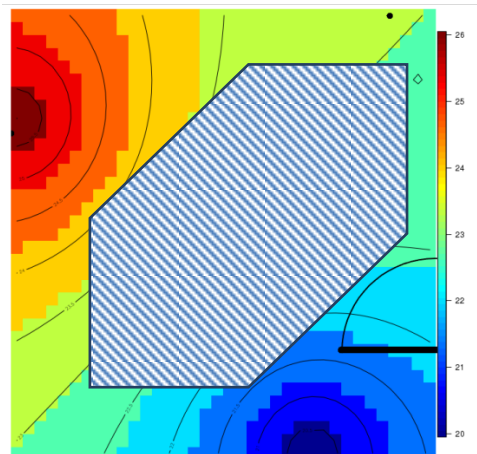
Poniżej, na ryc. 23 przedstawiono pomieszczenie, gdzie wyznaczono mapę komfortu, a następnie wyznaczono strefę, w której komfort, zgodnie z istniejącymi normami, może być utrzymany. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w normach dotyczącymi wskaźnika PMV wyznaczenie nowego układu musi zapewniać pozostawianie w strefie wymaganego komfortu minimum 90% stanowisk pracy.



Ryc. 22. Wyliczony przestrzenny rozkład komfortu w pomieszczeniu biurowym wraz z przykładową lokalizacją czujników (czarne kropki na ścianach pomieszczenia)

Fig. 22. Calculated spatial comfort distribution in the office room with an example of the sensor location (black dots on the room walls)

Źródło: opracowanie własne.



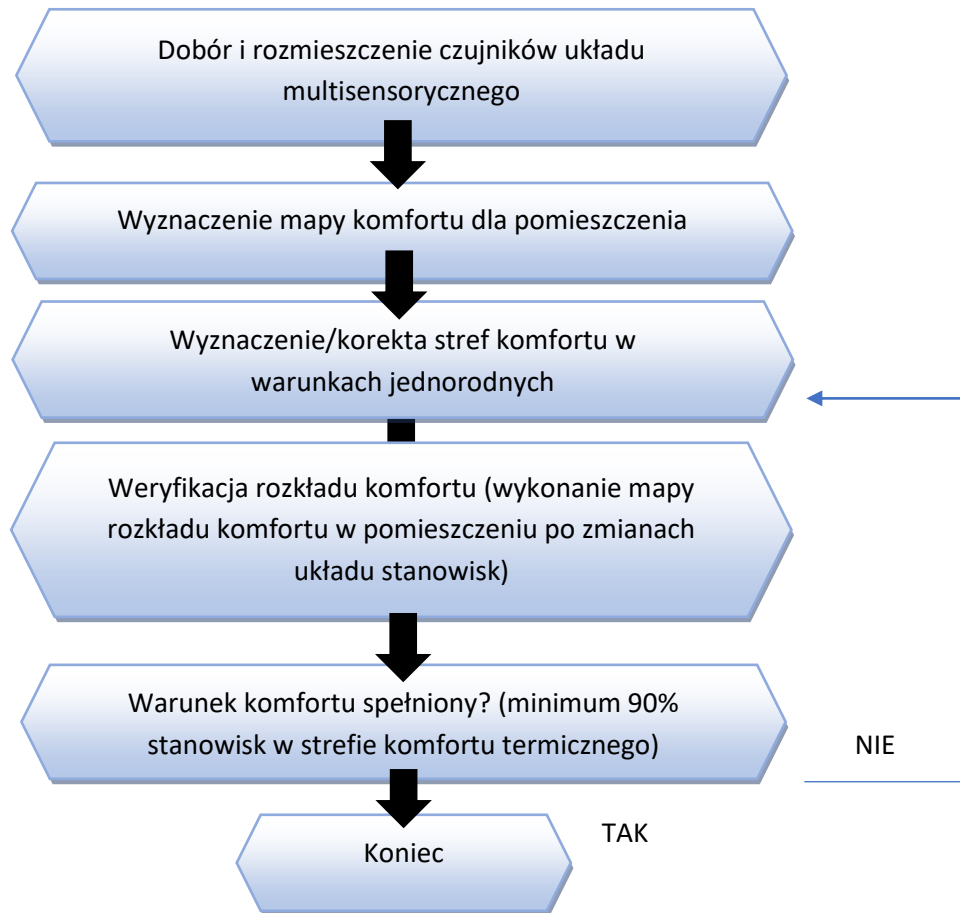
Ryc. 23. Rozkład pola komfortu w pomieszczeniu z wyznaczoną strefą wymaganego komfortu (pole zakreskowane)

Fig. 23. Distribution of the comfort field in a room with a designated zone of required comfort (hatched field)

Źródło: opracowanie własne.

Po wykonaniu powyższych działań należy ponownie dokonać wyznaczenia rozkładu przestrzennego komfortu w pomieszczeniu i w przypadku wystąpienia odchyleń od parametrów normatywnych, skorygować układ w miarę możliwości, jakie można zastosować w badanym pomieszczeniu. Podsumowaniem

zapropionowanej metodyki projektowania zorientowanej na komfort jest algorytm pokazany na ryc. 24.



Ryc. 24. Algorytm pokazujący metodykę projektowania przestrzeni ze względu na optymalne warunki komfortu

Fig. 24. An algorithm showing the methodology of space design due to optimal comfort conditions
 Źródło: opracowanie własne.

Należy zwrócić uwagę na to, że zaprezentowana powyżej metodyka może wspomagać kwestie rozmieszczenia indywidualnych elementów sterowania komfortem miejscowym (klimakonwektory), które są zdolne do dogrzania lub schłodzenia lokalnego obszaru pomieszczenia, wpływając na wyrównanie rozkładu komfortu w pomieszczeniu. Jest więc też możliwość uzyskania alternatywnych metod projektowania powiązanych z rozkładem wspomagających elementów utrzymania komfortu cieplnego w danej przestrzeni, na przykład systemu wentylacji mechanicznej.

4. WNIOSKI

Komfort cieplny określony zależnością Fangera oraz wzory na PMV i PPD odnoszą się do trzech najważniejszych czynników – temperatury otoczenia, rodzaju wykonywanej pracy (metabolizm) oraz rodzaju ubrania pracownika.

Najważniejszym czynnikiem środowiskowym wpływającym na komfort pracy jest rozkład przestrzenny temperatury wokół pracującego człowieka, a temperatura w danej lokalizacji nie ma jednorodnego ani uśrednionego rozkładu. Jest to niezmiernie istotne, gdyż rozkład źródeł ciepła i chłodu w pomieszczeniu w dużej mierze wpływa na ostateczny kształt rozkładu temperatury, co może sprawić, że procent niezadowolonych osób wzrośnie.

W opracowaniu przedstawiono, jak istotne dla całego procesu projektowania przestrzennego jest uwzględnienie komfortu termicznego i możliwości jego uzyskania. Komfort termiczny, który jest dany przestrzennym rozkładem, w połączeniu z możliwościami sterowania nim, może pomóc w zdefiniowaniu stref, w których kształtuje on i wpływa na jakość środowiska pracy. Na tej podstawie przedstawiono, jak można wykorzystać tę informację do lepszego utrzymania komfortu termicznego i projektowania układu przestrzennego pomieszczenia biurowego.

Opracowana metoda analizy rozkładu pola temperaturowego będzie działać skuteczniej na większych przestrzeniach ze względu na to, że rozkład tego typu pola jest bardziej zróżnicowany na dużych powierzchniach.

Metoda pozwala również na poszukiwanie oszczędności energetycznych związanych ze zmniejszeniem wykorzystywania indywidualnych układów regulacji temperatury na stanowiskach pracy (np. klimakonwektory) celem dogrzewania lub chłodzenia pojedynczych miejsc pracy według własnych preferencji pracownika, co powoduje dodatkowe zakłócenia w rozkładzie komfortu przeważnie na wszystkich stanowiskach pracy.

BIBLIOGRAFIA

1. De Dear R.J., Brager G.S.: Thermal comfort in naturally ventilated buildings: revisions to ASHRAE Standard 55. *Energy and buildings*, No. 34(6), 2002, p. 549-561.
2. Fanger P.O., Toftum J.: Extension of the PMV model to non-air-conditioned buildings in warm climates. *Energy and buildings*, 34(6), 2002, p. 533-536.

3. Vimalanathan K., Babu T.R.: The effect of indoor office environment on the work performance, health and well-being of office workers. *Journal of environmental health science and engineering*, No. 12(1), 2014, p. 113.
4. *The American Heritage Dictionary of the English Language* (5th ed.). Houghton Mifflin Harcourt, 2014.
5. Fanger P.O.: *Thermal comfort. Analysis and applications in environmental engineering*, 1970.
6. Li Z.S., Zhang G.Q., Liu J.L.: Impact of indoor environment on comfort and productivity in intelligent building. *Indoor Air*, 2005, p. 314-317.
7. Epstein Y., Moran D.S.: Thermal comfort and the heat stress indices. *Industrial health*, No. 44(3), 2006, p. 388-398.
8. Ye X.J., Lian Z.W., Zhou Z.P., Feng J.M., Li C.Z., Liu Y.M.: Indoor environment, thermal comfort and productivity. *Proceedings of Indoor Air*, No. 7, 2005, p. 407-411.
9. Wang Z., de Dear R., Luo M., Lin B., He Y., Ghahramani A., Zhu Y.: Individual difference in thermal comfort: A literature review. *Building and Environment*, 2018.
10. Busch J.F.: A tale of two populations: thermal comfort in air-conditioned and naturally ventilated offices in Thailand. *Energy and buildings*, No. 18(3-4), 1992, p. 235-249.
11. Kosonen R., Tan F.: Assessment of productivity loss in air-conditioned buildings using PMV index. *Energy and Buildings*, No. 36(10), 2004, p. 987-993.
12. Haynes B.P.: The impact of office comfort on productivity. *Journal of Facilities Management*, No. 6(1), 2008, p. 37-51.
13. POIR.01.01.01-00-2008/15 – oBEMS (Office Building Energy Management System) inteligentna nakładka sprzętowo-programowa na systemy automatyki budynków biurowych, nowa metoda zarządzania komfortem oraz energią elektryczną, ciepłem optymalizująca na bieżąco wentylację, ogrzewanie, chłodzenie (HVAC) z wykorzystaniem multisensorycznej mapy komfortu.
14. Augustyn G., Jurasz J., Jurczok K., Korbiel T., Rumin R., Mikulik J.: Positioning temperature sensors in confined spaces subject to various exogenous impacts. *Architecture Civil Engineering Environment* Vol. 11, No. 1, 2018, p. 5–14.

Katarzyna KRASOWSKA¹⁹

PROGRAM WSPÓŁPRACY TERYTORIALNEJ MIAST. CYKL PLANOWANIA DZIAŁAŃ DLA GMINY GRYFINO

TERRITORIAL COOPERATION PROGRAM FOR CITIES. ACTION PLANNING CYCLE FOR THE MUNICIPALITY GRYFINO

1. WSTĘP

Miasto jako jednostka złożona z wielu różnych elementów, pomiędzy którymi występują różnego typu relacje, funkcjonująca na określonym terenie, w określonym otoczeniu, powinno być potraktowane jako dynamiczna, funkcjonalna całość, a zatem jako system, a konkretnie terytorialny system społeczny. Istotą koncepcji terytorialnego systemu społecznego, szczególnie przydatną w odniesieniu do miasta, jest efektywna kontrola terytorium przez zamieszkującą ją ludność, będąca warunkiem koniecznym prowadzenia zrównoważonego rozwoju [1].

Programy terytorialnej współpracy miast na poziomie europejskim i krajowym, takie jak URBACT, URBAN oraz krajowa Partnerska Inicjatywa Miast (PIM) są tworzone w taki sposób, *by uwolnić się od skłonności do postrzegania miasta jako czegoś, co składa się z budynków i pamiętać, prawdziwe miasto to żywa tkanka, a nie beton*[2].

Gryfino jest ponad dwudziestotysięcznym miastem o bogatym dziedzictwie kulturowym i historycznym, położonym w zachodniej części Pomorza Zachodniego, nad rzeką Odrą, przy granicy z Republiką Federalną Niemiec. Taka lokalizacja, w połączeniu z wciąż niewykorzystanym wewnętrznym potencjałem, stanowi wyzwanie i stwarza szansę na określenie interesujących kierunków dalszego rozwoju miasta. W 2016 roku władarze Gryfina, w celu budowania strategii rozwoju opartej na partycypacji zawiązali współpracę z mieszczącą się w Szczecinie wyższą uczelnią techniczną – WBiA ZUT w Szczecinie. Wyznaczono cele oraz role pracowników naukowych i studentów w procesie przygotowań strategicznych opracowań

¹⁹Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Budownictwa i Architektury, ul. Żołnierska 50, 71-210 Szczecin, krasowska.katarzyna@gmail.com

planistycznych oraz wzmacnianiu partycypacji społecznej w działaniach miasta. Efektem współpracy były m.in. Międzynarodowe Warsztaty Studenckie „Gryfino – the city on the Edge”. Koncepcje stworzone przez studentów stanowiły podstawę do planistycznych oraz wzmacniania partycypacji społecznej w działaniach miasta. Efektem współpracy były m.in. Międzynarodowe Warsztaty Studenckie „Gryfino – the city on the Edge”. Koncepcje stworzone przez studentów stanowiły podstawę do publicznej debaty na temat przyszłości miasta, która odbyła się z udziałem mieszkańców i przedsiębiorców. Materiały graficzne, choć czasem prezentujące utopijne wizje przyszłości przestrzeni Starego Miasta, stały się ważnym elementem w dyskusji towarzyszącej tworzeniu Lokalnego Programu Rewitalizacji dla Gminy Gryfino na lata 2017-2023 [3].

Zmotywowane efektami niestandardowego podejścia do planowania partypacyjnego Gryfino przystąpiło do pilotażowego programu Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju **Partnerska Inicjatywa Miast (PIM)** w obszarze rewitalizacja. Korzystając z dobrych praktyk stosowanych w miastach partnerskich, miastach biorących udział w programie **Modelowa Rewitalizacja** oraz ekspertów Ministerstwa Rozwoju, Gryfino tworzy **Miejską Inicjatywę Działania (MID)**, program przemian dla obszaru Starego Miasta Gryfino. Dokument stanowi strategię odzyskania tożsamości obszaru Starego Miasta Gryfino stworzoną przez **Lokalne Partnerstwo (LP)**.

2. PARTNERSKA INICJATYWA MIAST – PROGRAM WSPÓŁPRACY TERYTORIALNEJ

2.1. PIM – współpraca terytorialna na poziomie krajowym

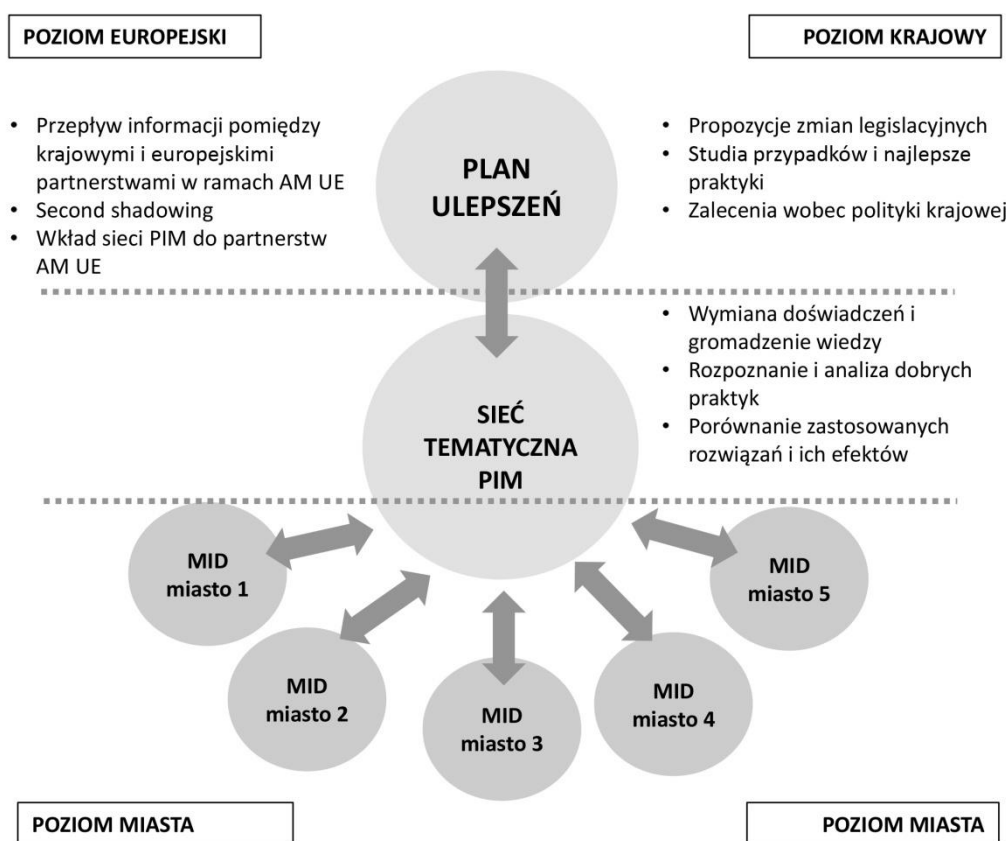
Jednym z celów **Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)** jest **rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony**. W ramach tego celu problematyka rozwoju miast zajmuje bardzo ważne miejsce. W kontekście realizacji polityki miejskiej SOR wskazuje między innymi na potrzebę zwiększenia komplementarności polityk mających wpływ na rozwój obszarów miejskich oraz wzmacniania współpracy i wymiany wiedzy między miastami różnej wielkości i na różnych szczeblach zarządzania. Powołanie do życia projektu Partnerskiej Inicjatywy Miast wychodzi naprzeciw identyfikowanym w tym zakresie wyzwaniom [4].

Partnerska Inicjatywa Miast (PIM) to program wymiany i promocji wiedzy pomiędzy miastami oraz podmiotami zaangażowanymi w kształtowanie i realizację polityki miejskiej. Program powstał w odpowiedzi na zapotrzebowanie związane z wymianą wiedzy i dobrych praktyk w zakresie wzmocnienia potencjału rozwojowego polskich miast. Mechanizm wdrożenia PIM polegał na stworzeniu w etapie pilotażowym trzech sieci tematycznych zrzeszających miasta jako podstawowych uczestników programu. Pilotażowa edycja programu obejmuje sieć tematyczną **rewitalizacja, mobilność miejska oraz jakość powietrza**. Są to sieci samouczenia się miast, wymiany wiedzy w zakresie prowadzenia zintegrowanej polityki miejskiej. Praca w ramach PIM polega na sieciowaniu krajowych i europejskich działań z zakresu rozwoju miast, w szczególności w odniesieniu do udziału w Programie URBACT oraz realizacji Agendy Miejskiej UE, również w celu wzmocnienia współpracy miast w Europie Środkowo-Wschodniej. Realizacja programów oparta jest na dwóch głównych filarach: **zintegrowanym rozwoju miast** oraz **partycypacyjnym planowaniu działań**. Są to kierunki wspierane przez Komisję Europejską od lat dziewięćdziesiątych dwudziestego wieku poprzez takie działania jak URBAN, URBACT i Karta Lipska. Programy oparte na **podejściu holistycznym**, które uwzględnia fizyczne, ekonomiczne i społeczne wymiary rozwoju miast w zrównoważonej perspektywie oraz **podejściu partycypacyjnym** mającym na celu budowanie silnych partnerstw między instytucjami publicznymi, sektorem prywatnym i społeczeństwem obywatelskim, uznawane są za podstawę efektywnych strategii rozwoju miast.

2.2. Cele PIM

Celem głównym PIM jest poprawa warunków rozwojowych oraz wspomaganie zintegrowanego i zrównoważonego rozwoju polskich miast. Kluczowym elementem funkcjonowania PIM są **Lokalne Partnerstwa (LP)** wzorowane na Lokalnych Grupach Wsparcia URBACT. LP to zespoły robocze zrzeszające partnerów społeczno-gospodarczych oraz mieszkańców. Cechami charakterystycznymi Lokalnych Partnerstw jest ich funkcjonowanie na zasadzie **otwartości** – każdy zainteresowany podmiot lub mieszkaniec może uczestniczyć w pracach lokalnej grupy, oraz **dobrowolności** – udział w partnerstwie jest w pełni dobrowolny, mierzalny jedynie liczbą wpisów na liście obecności podczas spotkań.

Każde miasto uczestniczące w PIM zobowiązało się do wypracowania Miejskiej Inicjatyw Działania (MID) zawierającej konkretne rozwiązania dla zdefiniowanych na początku pracy wyzwań przyczyniających się do rozwoju miasta w sposób zrównoważony i zintegrowany w zakresie tematycznym sieci. Wypracowane rozwiązania dla każdego miasta przybiorą formę strategicznego w danym obszarze dokumentu bazującego na wypracowanych w trakcie pracy sieci PIM doświadczeniach i pomysłach oraz istniejących zasobach polityki lokalnej (plany miejscowe, strategie rozwoju itp.).



Ryc. 25. Schemat działania PIM

Fig. 25. The scheme of PIM operation

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów roboczych PIM.

Jednym z celów tworzenia MID jest zwiększenie wpływu wymiany doświadczeń na poziomie krajowym na politykę lokalną poprzez stworzenie przez członków sieci kierowanych przez ekspertów Ministerstwa **Planu Ulepszeń (PU)**. PU ma być dokumentem zawierającym zbiór rekomendacji do prowadzenia polityki krajowej związanej z obszarem tematycznym sieci [5].

2.3. Sieć tematyczna rewitalizacja

Sieć PIM w zakresie tematycznym rewitalizacja jest odpowiedzią na problemy obszarów miast znajdujących się w stanie kryzysowym. Konieczność odnowy polskich miast w procesach rewitalizacji jest sygnalizowana w dokumentach na wszystkich szczeblach administracji (lokalnej i krajowej), jednak dotychczasowe działania rewitalizacyjne w Polsce wspierane z zewnętrznych środków finansowych w ramach perspektywy 2007-2013 w dużej mierze były mało skuteczne, co wynika z braku należytej kompleksowości, zbyt małej koncentracji terytorialnej interwencji oraz wdrażania nieadekwatnych rozwiązań w stosunku do zdefiniowanych problemów. Proces rewitalizacji często był utożsamiany z punktowym procesem remontowym dokonywanym na obiekcie lub przestrzeni, którego efektem nie było polepszenie sytuacji lokalnej społeczności.

Rozwiązanie problemów miał przynieść wdrażany od 2015 roku przez ówczesne Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju system dotyczący rewitalizacji – stworzone w procesie szerokich konsultacji z samorządami i interesariuszami zewnętrznymi Krajowa Polityka Miejska 2023 (wskazująca proces rewitalizacji jako jeden z najważniejszych dziesięciu obszarów rozwoju polskich miast). Wytyczne w zakresie rewitalizacji w programach operacyjnych na lata 2014-2020 oraz Ustawa o rewitalizacji [6]. Opracowane dokumenty definiują pojęcie rewitalizacji jako proces wieloaspektowy prowadzony w szerokim partnerstwie z różnymi interesariuszami zewnętrznymi. Poza dokumentami strategicznymi i prawnymi Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju ogłosiło konkurs na opracowanie programów rewitalizacji oraz wypracowanie modeli prowadzenia rewitalizacji na obszarach miejskich – Modelowa Rewitalizacja Miast. W realizację projektu zostało włączonych 20 miast – partnerów, które wraz z Ministerstwem Rozwoju pracują nad różnymi rozwiązaniami w poszczególnych obszarach tematycznych, przydanyymi z punktu widzenia prowadzenia efektywnej rewitalizacji. Program był uzupełnieniem trzech rządowych pilotaży realizowanych w Łodzi, Bytomiu i Wałbrzychu, w których testowano poszczególne rozwiązania rewitalizacyjne. Proces rewitalizacji prowadzony według nowych zasad wymaga jednak nadal wymiany wiedzy między samorządami.

Działania sieci tematycznej rewitalizacja są skoncentrowane na dostarczaniu wiedzy miastom na temat kompleksowości prowadzenia procesów rewitalizacji obszarów zdegradowanych, które pozwolą na rezyliencję tych obszarów. Innym

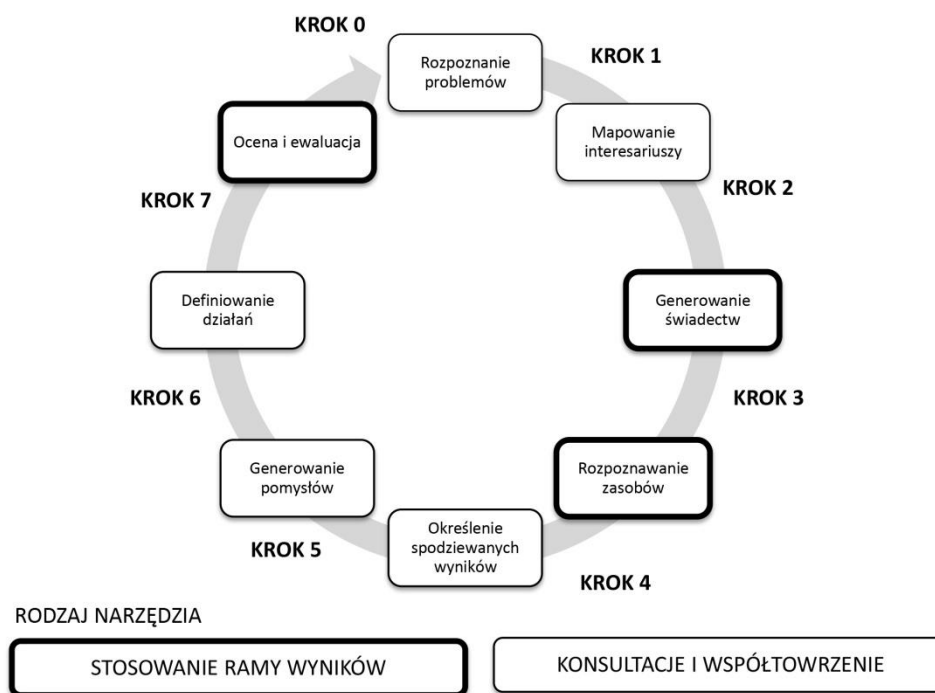
ważnym aspektem, na którym skoncentrowane są prace sieci, jest wypracowanie warunków dla szerokiej partycypacji społecznej w działaniach rewitalizacyjnych, adekwatnego modelu wdrażania rewitalizacji oraz dbałości o dywersyfikację źródeł finansowania poszczególnych przedsięwzięć.

3. MIEJSKA INICJATYWA DZIAŁANIA

Gmina Gryfino od listopada 2017 roku uczestniczy w pracach sieci tematycznej Rewitalizacja w ramach Partnerskiej Inicjatywy Miast. Miejska Inicjatywa Działania wypracowana w ramach udziału w projekcie dotyczy jednego z podobszarów rewitalizacji wyznaczonego w Lokalnym Programie Rewitalizacji Gminy Gryfino na lata 2017-2023 – Gryfino 1 (Stare Miasto). Gmina Gryfino w ramach udziału w PIM sieci rewitalizacji stworzy program przemian obszaru Starego Miasta. Celem dokumentu jest stworzenie strategii odzyskania tożsamości obszaru Starego Miasta wypracowanej w ramach Lokalnego Partnerstwa. MID zatytułowany: **Gryfino Stare Miasto – Od Nowa** dotyczy zwiększenia aktywności i partycypacji społeczności lokalnej w działaniach zmierzających do przekształcenia najważniejszego przestrzennie obszaru miasta. Dokument ma formę masterplanu połączonego z harmonogramem działań i księgą standardów zawierającą wytyczne kształtowania przestrzeni obszaru Starego Miasta.

3.1. Metodologia

Cykliczny model planowania działań dla Lokalnego Partnerstwa do pracy nad Miejską Inicjatywą Działania (MID) to narzędzie, które ma charakter porządkujący poszczególne etapy powstania ostatecznego dokumentu. Model został sporządzony na podstawie materiałów Uniwersytetu Letniego URBACT, który odbył się w 2016 roku w Rotterdamie [6]. Narzędzia tworzone były na użytek Lokalnych Grup Wsparcia w programie URBACT, których odpowiednikiem mają być Lokalne Partnerstwa, zawiązane na potrzeby realizacji programy Miejska Inicjatywa Miast. Cykl planowania działań to schemat określający główne etapy pracy nad Miejską Inicjatywą Działania, od analizy problemów i możliwości miasta po przygotowanie zestawu działań we współpracy z interesariuszami. Do realizacji kolejnych kroków zostały przypisane narzędzia wspomagające realizację danego zadania.



Ryc. 26. Cykl planowania działań. Schemat etapów i wykorzystanych narzędzi

Fig. 26. Action planning cycle. Diagram of stages and used tools

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów roboczych PIM [7].

Na ryc. 25. przedstawiono schemat pracy nad powstaniem Miejskiej Inicjatywy Działania. Proces podzielono na „8 kroków”, z których każdy stanowi inny etap pracy nad wypracowywaniem ostatecznych rozwiązań, którego realizacja wymagała specjalnie dostosowanych narzędzi. Główną istotą sporządzenia MID było stworzenie dokumentu, który przyniesie odpowiedzi na pytania: „skąd startujemy?”, „dokąd zmierzamy?”, „jak zmierzamy tę drogę pokonać?”. Szczegółowy opis narzędzi wykorzystanych w formułowaniu dokumentu oraz zadań na każdym etapie planowania cyklu został przedstawiony w opisie studium przypadku Gryfina w następnym podrozdziale.

3.2. Cykl planowanych działań dla Gryfina

Gryfino jest gminą z ogromnymi potencjałami gospodarczym i przyrodniczym. Potencjały gminy nie przekładają się jednak na ład przestrzenny i społeczny miasta. Obszar obejmujący teren średniowiecznego miasta stał się zdegradowany przestrzennie i społecznie. Stare Miasto jest miejscem lokalizowania funkcji publicznych i usługowych, jednak nie stanowi przestrzeni przyjaznej użytkownikowi – nie jest to obszar, w którym gryfinianie chcą mieszkać, czy spędzać czas wolny. Stan

krzysowy najważniejszej i historycznej przestrzeni Gryfina stał się bodźcem do określenia celu MID tworzonej w ramach PIM.

Tabela 3

Etapy cyklu planowanych działań dla Gryfina

Etap	Opis działań	Narzędzia
Krok 0	Inspirowanie wizji – etap, w którym wykreowana została wizja obszaru za 5,10 i 15lat. Opisano utopijną wizję Starego Miasta pozbawionego obecnych problemów. Praca w dwóch modułach tematycznych: Moduł 1 – przestrzenie publiczne w obszarze Starego Miasta, Moduł 2 – gryfińskie nabrzeże	<ul style="list-style-type: none"> ➤ World cafe ➤ Burza mózgów
Krok 1	Skąd startujemy ? – zapoznanie ze stanem obecnym; przygotowanie listy problemów związanych z tematem MID; rozpoznanie problemów, które stanowią przyczynę sytuacji kryzysowej; delimitacyjna diagnoza stanu obecnego.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Drzewo problemów
Krok 2	Z kim działamy? – zawiązanie Lokalnego Partnerstwa, zdefiniowanie lokalnych interesariuszy, których dotyczy określony problem; analiza motywacji interesariuszy.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Macierz znaczenia interesariuszy ➤ Mapowanie interesariuszy
Krok 3	Co mamy? – określenie posiadanych zasobów (nieruchomości, dobra ruchome i niematerialne, czas, planowane działania, środki finansowe).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabela świadectw
Krok 4	Czego chcemy? – przełożenie wizji na misję, problemów na cele oraz zasobów na działania.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rama wyników
Krok 5	Planowanie działań – projektowanie systemu wdrożenia.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OPERA
Krok 6	Jak to zmierzmy ? – opracowanie zasad monitoringu i ewaluacji działań; stworzenie matrycy mierzalnych wskaźników wdrażania projektu.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rama wyników
Krok 7	O czym opowiemy ? – planowanie komunikowania publicznego o działaniach podjętych przez miasto i LP; opracowanie planu informacyjnego; wypracowanie rekomendacji do PU.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ocena i ewaluacja

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiony cykl planowanych działań oraz zakres, jaki obejmują poszczególne kroki procesów w ramach projektowania MID - Gryfino Stare Miasto OdNowa powstał

w wyniku współpracy powołanego Lokalnego Partnerstwa, w którego skład wchodzi przedstawiciele mieszkańców, organizacji NGO, przedsiębiorców, spółdzielni mieszkaniowych, a w zakresie merytorycznym pracownicy naukowcy Wydziału Budownictwa i Architektury ZUT w Szczecinie oraz przedstawiciele jednostki samorządowej.

4. WNIOSKI

W zależności od miejsca na „wstępie rozwoju”, w jakim znajduje się miasto, konieczne wydaje się stosowanie odpowiedniej do sytuacji polityki rozwoju. Rewitalizacja jest ważnym procesem zmierzającym do podtrzymania żywotności struktur zbudowanych i poprawy wizerunku miasta w sytuacji degradacji przestrzennej, opuszczenia i depopulacji. Poprawa jakości przestrzeni zurbanizowanej w procesie rewitalizacji musi iść w parze z poprawą jakości życia mieszkańców oraz tworzeniem przestrzeni dla rozwoju przedsiębiorczości. Do zaprogramowania procesu rewitalizacji, który da tego rodzaju efekty, niezbędne są procesy i narzędzia współtworzone przez wszystkich interesariuszy obszaru zdegradowanego. Przedstawiony w artykule cykl planowanych działań wypracowany dzięki współpracy terytorialnej w ramach PIM zdaje się wyznaczać odpowiedni kierunek współtworzenia dokumentów strategicznych, dotyczących nie tylko rewitalizacji. Realizacja MID w Gryfinie w dalszej perspektywie może prowadzić do wzmocnienia czynnika konkurencyjności względem innych miast i do przyciągania nowych mieszkańców, nowych inwestycji i inicjatyw gospodarczych.

BIBLIOGRAFIA

1. Chojnicki Z.: Koncepcja terytorialnego systemu społecznego. Przegląd Geograficzny, Nr 60(3), 1989, s. 491-510.
2. Glaeser E.: The Triumph of the city. Pan Books, 2011, p. 15.
3. Florysiak K., Krasowska K.: Rola współpracy samorządu i uczelni technicznej na przykładzie opracowań strategicznych dokumentów planistycznych, [w:] Zakrzewska-Półtorak A. (red.): PN Gospodarka przestrzenna XXI w. Inteligentny rozwój miast, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2019.

4. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do 2020 r. (z perspektywą 2030 r.), Warszawa 2017.
5. <https://www.miiir.gov.pl/strony/strategia-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju/kluczowe-projekty/partnerska-inicjatywa-miast/>
6. Dz.U. 2015 poz. 1777, Ustawa z dnia 9 października 2015 o rewitalizacji.
7. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, Departament Strategii Rozwoju: Przewodnik dot. Tworzenia Miejskiej Inicjatywy Działania (MID) oraz Lokalnego Partnerstwa (LP) w ramach Partnerskiej Inicjatywy Miast – projektu strategicznego SOR, Warszawa 2018.

Anna GUMIŃSKA²⁰

**STUDY OF THE ARCHITECTURAL SPACE IN THE EXAMPLE OF SPATIAL
PLANNING OF A SMALL URBAN AREA IN JAWORZNO. CASE STUDY**

**BADANIE PRZESTRZENI ARCHITEKTONICZNEJ NA PRZYKŁADZIE
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MAŁEGO OBSZARU MIEJSKIEGO
W JAWORZNIE. STUDIUM PRZYPADKU**

1. INTRODUCTION

The work concerned research on interaction between the user and architectural space in the context of adapting the existing urban space to the users' requirements.

Problems with the activation of urban space with the help of architectural elements and thus the impact of space on potential users were taken into account.

Research problem: a street that has always been a place of trade in which residents could buy everything: from vegetables and fruits, through familiar products to clothes, inclusive. During the day, the street is used. In the afternoon, however, the street is empty, and after the arrival of darkness it is without any traffic until the morning. The street is located directly at the market square. Is it possible to change the perception of this street with the use of spatial development?

The research work concerned the issue of interaction between the user and architectural space. The main objective of the research was the functional, aesthetic and technical analysis of the existing degraded urban space in the context of user requirements and the possibility of introducing creative functions in this space.

The results of the conducted research were used to develop the concept of spatial development of a degraded public space located in Silesia in Jaworzno, Poland. A street that served as an urban marketplace and adjacent green areas was examined and developed. The study includes Henryk Sienkiewicz Street, the so-called Kocią Street (from the Market Square to Grunwaldzka Street) with a crosswalk (from

²⁰Politechnika Śląska, Wydział Architektury, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, anna.guminska@polsl.pl

Zielona Park and Zielona Street to H. Sienkiewicz Street and from A. Mickiewicz Street to H. Sienkiewicz Street) (Fig. 27).

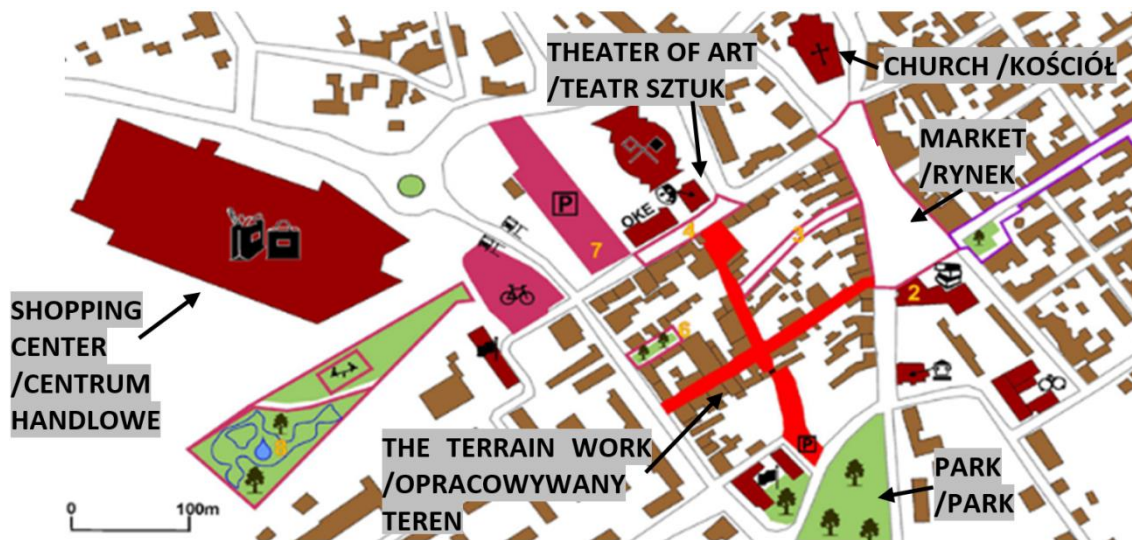


Fig. 27. Scheme of the space being developed: spatio-functional relations with the environment, a combination of the most important, characteristic points and space

Ryc. 27. Schemat opracowywanej przestrzeni: relacje przestrzenno-funkcjonalne z otoczeniem, połączenie najważniejszych, charakterystycznych punktów i przestrzeni

Source: elaboration: A. Gumińska, A. Wojtas, A. Tomczyk, Ł. Szydłowski, K. Bondarenko, W. Dragan, E. Kawecka.

The organizers of the undertaking titled "Micro spatial planning – a method of supporting spatial urban planning" were the Silesian Association of Municipalities and Poviats and the Association of Polish Town Planners (Towarzystwo Urbanistów Polskich) Branch in Katowice.

The interdisciplinary project and research team consisted of experienced experts, scientists, designers' practitioners and students of universities in the Silesian Voivodeship.

The research and development team consisted of researchers from various scientific fields: architecture – Anna Gumińska (group leader), Anna Wojtas, Agata Tomczyk, Łukasz Szydłowski, Klaudia Bondarenko; geography – Weronika Dragan; sociology – Ewelina Kawecka.

The scope of research was limited to research from various scientific disciplines needed to analyze existing problems and potential values of the area. A variety of research tools and research techniques were used to study the space of Kociej Street in Jaworzno: photographic documentation, research walk, query, working group, consultation meetings, white interview, individual interview. The following tests have

been carried out: Social research (Quantitative tests on internet portals; In-depth interviews), Researching the literature on the subject, Research of available sources of information, Spatial analysis and spatial reference to a wider context, spatial extent, Consultation with representatives of offices, institutions operating in this area, Economic (simplified) analysis, aesthetic, functional, Analysis of photo documentation, "In situ" spatial analysis, Inventory of existing services in the immediate area and the entire street, Graphical analysis – spatial and functional evolution of the area, Analysis of historical development conditions, Analysis of possible sources of financing the implementation of the developed concept.

The research was used to analyze the relationship between space and the user, which variables occur during the perception of space and what are the relations between space and the user. Conceptual theoretical considerations are illustrated in the conceptual design.

2. PERCEPTION OF URBANSPACE – RESEARCH

Each space user is different and changeable, also the architectural space is variable, diverse and differently perceived. The image perceived by the user of the same space can be varied and variable. This is conditioned by many factors, such as aesthetic and cultural experience (for example: education, experiences) [9], as well as physical conditions (for example: senses of smell, sight, intellectual level and others) [7], [8]. The user himself also changes physically and the spatial needs change over time.

In addition, architectural space never remains identical despite its constant physicality. Many factors, not only physical (size of space, building materials, structure of the object, proportions etc.) affect the perception of this space (culture, aesthetics). It can be assumed that if the senses create feelings, then these feelings create space (the idea of space). For these feelings to arise, there must be elements that create them. For example, in built-up space there are: fixed elements (small architecture, walls, floor, structure of the object) and variable elements (climatic conditions, mobile elements, technologies, users, environment) [1], [2] (Fig. 28).

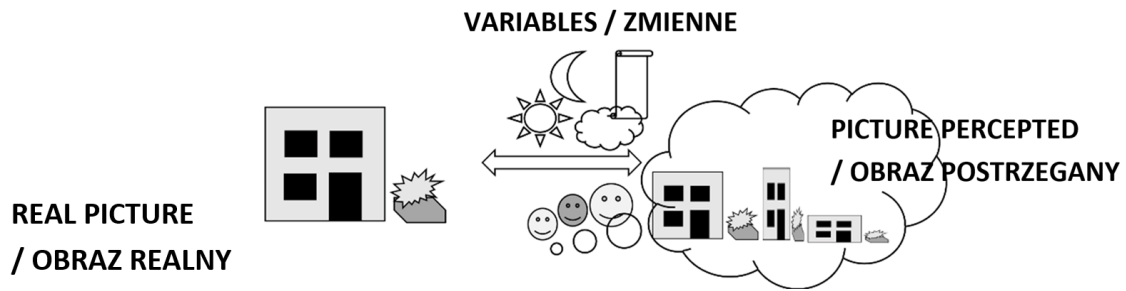


Fig. 28. Diagram: Image of the same space: a different image, image perceived by different users, variables that distort the image (environment, time of day, year, user experience)

Ryc. 28. Schemat: Obraz tej samej przestrzeni: inny obraz, obraz postrzegany przez różnych użytkowników, zmienne zniekształcające obraz (środowisko, pora dnia, rok, wrażenia użytkownika)

Source: own study.

Also, the quality of space affects its reception (nice is a good space and degraded and destroyed space is perceived as bad and dangerous). Various collections occurring in the same space are also taken into account by different user groups (Fig. 29).

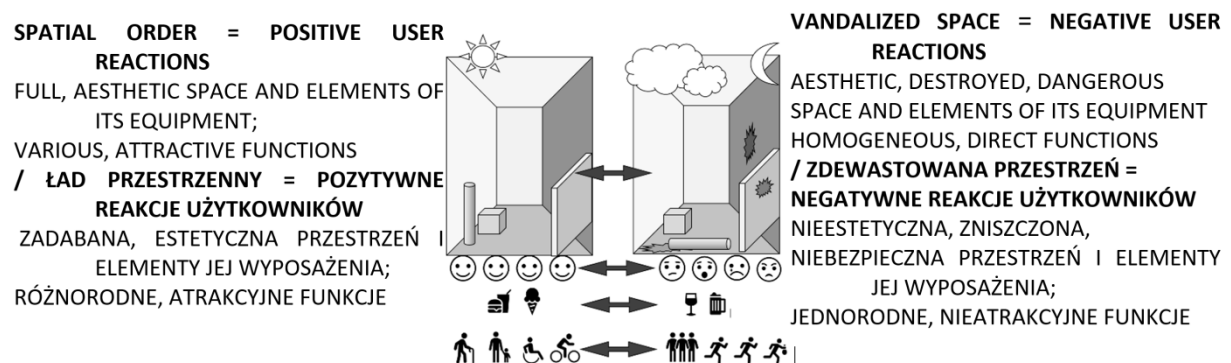


Fig. 29. Diagram: correlation of space and its quality: spatial order and vandalized space: space, elements of its equipment; user's reactions to space; types of space users

Ryc. 29. Schemat: korelacja przestrzeni i jej jakości: ład przestrzenny i przestrzeń zdewastowana: przestrzeń, elementy jej wyposażenia; reakcje użytkownika na przestrzeń; typy użytkowników przestrzeni

Source: own study.

For design purposes, the space being developed has been analyzed in terms of its impact on the user and the factors affecting this reading.

Variability of users and space generates questions: How to shape architectural space to meet the needs of current and future users? What tests should be performed? What are the needs of current and future users? What are the technical, technological, aesthetic and legal requirements? Which issues are more important?

Research has paid attention to the way the built environment affects users.

The perception of space is considered by many researchers in various problem areas. For example: architecture, urban planning, philosophy, sociology, art analyzed among others by the following scholars: Ch. Alexaner [1], Bańka A. [2], Lynch K. [5], L. Krier [4], J. Pallasmaa [7] [8], W. Strzemiński [9], H. Belting [3], N. Mirzoeff [6], P. Zumthor, H. Buczyńska-Garewicz, A. A. Kantarek, Ujma-Wąsowicz K., Fross K. [10], Strzemiński W. [9].

3. URBAN SPACE VEALANDS: BUILDING SPACE, ENVIRONMENT AND CLIMATE, USER

The place itself is variable. This is influenced by changes in space and its reception: seasons, climate, devastation, use, modernization, technical changes, environmental conditions, technical condition, functionality.

On the other hand, user variables are more complicated because the received image of space, the identity of space and variables are closely related to the user's own properties [2], [4], [5].

Therefore, the reception of space can be changeable, that is, the image of space may depend on: economy, environmental conditions, surrounding objects, users, their experiences, culture, and physical condition.

4. LUENCING THE SPACE AND PICTURE OF SPACE

Perception is receiving stimuli from various senses that organize them into specific observational objects for a specific audience.

The quality of urban space can be assessed on the basis of its material value, but also cultural and aesthetic. Each user of architectural space reads architectural space differently or similarly, never the same. There are many studies on the analysis of urban space and divisions into elements shaping the architectural space (J. Włodarczyk, A. Bańka [2], Ch. Alexaner [1], J. Pallasmaa [7], [8], K. Lynch [5], L. Kier [4]).

The following elements of urban space can be distinguished, which influence the space reading resulting from environmental conditions: variable climatic conditions,

variable space elements such as: small architecture, walls and floors of urban interiors, spatial structures and brightness, colors, number, rhythm, movement of space elements, distance, surface, texture, odor, composition, temperature, scale, changing users [1], [5], [7], [8].

The influence of space variables on space: climate conditions (through disorganized and devastated space), neglected greenery, negative feelings of climatic conditions are generated, which may even worsen (large space with sunlight, free space, undeveloped, no protection against rain, wind, there is no division of this space into functional zones, dangerous surface of communication routes), movable elements of space: cars running on pedestrian routes, parked cars in every available place, spatial chaos, space not adapted to various groups of users, for example: seniors, children and youth, mothers with children [10].

These elements of the area shape the image of this space and generate impressions and perceptions. The following are the results of space research on these issues. The types of functions are marked on the diagrams, the quality of the space is determined (lighting, the amount of greenery, the intensity of buildings, the character of vehicular and pedestrian traffic), deficiencies of space, spatial order, structure and other important elements (Fig. 30, 31).



Fig. 30. Photographic documentation of a research walk along the studied area allowed to illustrate the space and problems there: destructive technical infrastructure, lack of spatial order (freedom of advertising, aesthetics of buildings, commercial facilities), neglected greenery

Ryc. 30. Dokumentacja fotograficzna spaceru badawczego po badanym obszarze pozwoliła zilustrować przestrzeń i związane z nią problemy: destrukcyjna infrastruktura techniczna, brak ładu przestrzennego (swoboda w zawieszeniu reklam, estetyka budynków, obiektów handlowych), zaniedbana zieleń

Source: own study.



Fig. 31. Diagrams showing the carried out studies on urban analysis (example, selected): lighting, greenery

Ryc. 31. Diagramy przedstawiające przeprowadzone badania z zakresu analizy urbanistycznej (przykład, wybrane): oświetlenie, zieleni

Source: elaboration: A. Gumińska, A. Wojtas, A. Tomczyk, Ł. Szydłowski, K. Bondarenko, W. Dragan, E. Kawecka.

To confirm the research and observations, a survey was conducted among traders and customers, which confirmed previous observations about non-functional terrain, poor aesthetics, danger of moving around the street, lack of existential conditions, etc. The conclusions from the survey fully justify the assumptions made in the concept: The respondents most often associate Kocia Street with trade, marketplaces and shopping, in their opinion, it has a specific climate that should continue to be continued, because Kociej can be found all in all. On Kocia Street the most frequently mentioned barrier is the lack of order and the prevailing chaos, street dirt is also affected by dirt and vans that pose a danger to buyers. On the other hand, the traders are afraid of price increases, which would increase the prices of their products, which could lead to an increasingly smaller number of buyers, and in the future the disappearance of the commercial function on Kocia street. The traders emphasize that after 15:00 the street is empty.

Area users would like the following changes, public toilet, terrain ordering; improvement of the pavement condition, more greenery, more garbage bins, bicycle stands, more benches, places to rest, improvement of trading positions, better condition of buildings, more lamps, a place with gastronomy, a place for children, greater security.

The conclusions from the conducted research were used as assumptions for the project. These include: improvement of trading positions, impact on aesthetics and

comfort, improvement of road surface condition and traffic exclusion, improvement of safety, street lighting to ensure safety, creation of a more accessible public toilet, improvement of existential conditions, creation of a place to spend free time, rest, meeting places for the community, ordering space.

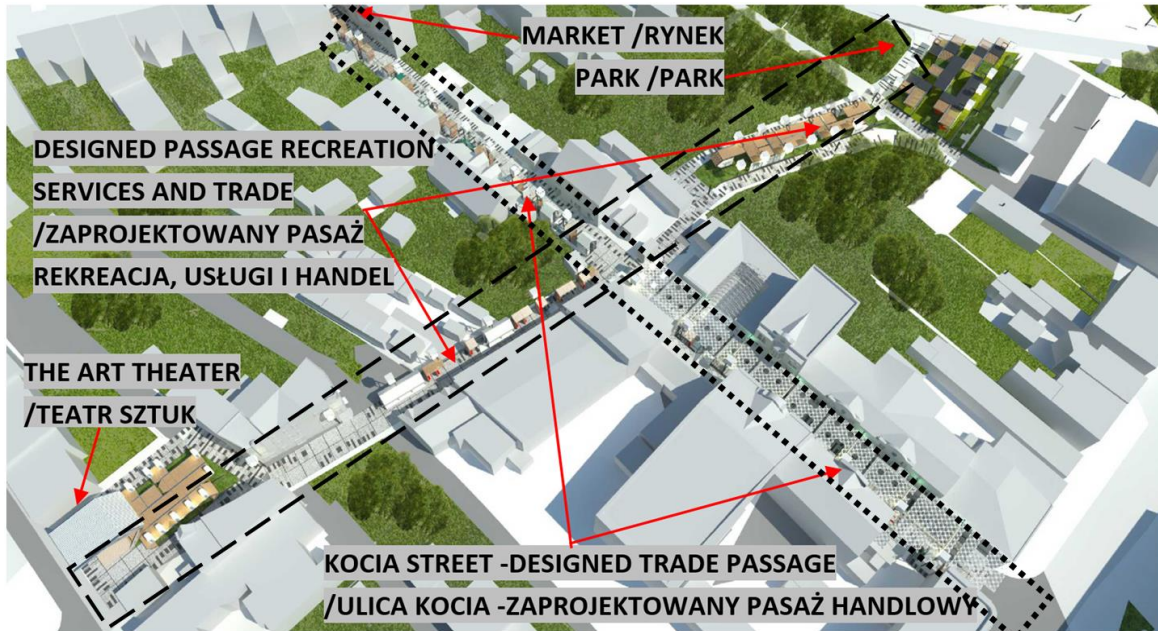


Fig. 32. Visualization of the proposed modernization

Ryc. 32. Wizualizacja proponowanej modernizacji

Source: visualisation: A. Gumińska, A. Wojtas, A. Tomczyk, Ł. Szydłowski, K. Bondarenko, W. Dragan, E. Kawecka.

The basic design assumptions include: the introduction of a spatial division arranging the space, both compositionally and functionally (functional use – roofing, lighting, advertising, information, bells and whistles, benches etc.) (Fig. 32).

Below are photos of degraded areas and visualizations regarding this coverage area. Visualizations are a proposal to modernize this space and adapt to the changing needs of users (Fig. 33).



Fig. 33. The condition of the existing degraded, chaotic commercial urban space: no benches, unattended greenery, a small number of gastronomic points, non-functional surface, unstructured parking spaces, non-functional space. Visualizations of the change project

Ryc. 33. Stan istniejącej zdegradowanej, chaotycznej komercyjnej przestrzeni miejskiej: brak ławek, bezobsługowa zieleń, niewielka liczba punktów gastronomicznych, niefunkcjonalna powierzchnia, nieustrukturyzowane miejsca parkingowe, niefunkcjonalna przestrzeń. Wizualizacje projektowanych zmian

Source: own study, visualisation: A. Gumińska, A. Wojtas, A. Tomczyk, Ł. Szydłowski, K. Bondarenko, W. Dragan, E. Kawecka.

The main assumptions of the concept: space activation after 15.00 through the possibility of flexible use of various functions, addition, subtraction or transformation, etc., Space arrangement by introducing a homogeneous spatial composition, small architecture, e.g. benches, lamps and commercial and catering stands, recreation space, introduction uniform aesthetic divisions, adaptation of pavement and landscape elements for people with reduced mobility, limiting car traffic or its exclusion, increasing safety, functional connection to a nearby park, supplementing functions located on the market, economic support for traders by reducing rent, fees, greenery arrangement, new plantings, new aesthetics of street surfaces and pedestrian paths, new benches, adapted to the needs, modern, efficient lighting, environmentally friendly, green with hardened but let through water surface, water and light elements that give the place a rhythm and expose the interior, educational elements, arousing curiosity, showing technical possibilities (active-visual advertising), innovative solutions (eco-lighting, WiFi).

5. CONCLUSIONS

The presented conceptual design shows the use of scientific research to explain important issues regarding the shaping of urban space.

The uniqueness of the study is primarily the concentration of activities on a small design space, is the result of the work of people with different professions and diverse professional experience, is an approach to the issue of space under a multidimensional relation, takes into account the social aspect, is a good practice and a model to follow for other cities.

The research proved the influence of the space built on its user and vice versa. There are also shown the basic relations occurring in the process of using the urban space. Such research may be useful in the design process to ensure proper and high quality public space. Important effects of research include, among others, the following: economic growth of property values, space attractiveness through the variety of functions offered with much higher quality, also positive impact on the further space, aesthetic arrangement of space with the creation of a characteristic climate, increased interest in the space, acceptance, growth security, maintaining the commercial tradition of street character.

BIBLIOGRAPHY

1. Alexander Ch., Ishikawa S., Silverstein M., Jacobson M., Fiksdahl-King I., Angel S.: Language patterns, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008.
2. Bańka A.: Architecture of the psychological living space. Design Behavioral Basics, Edition 2, Stowarzyszenie Psychologia i Architektura, Poznań 2016.
3. Belting H.: Image Anthropology. Sketches for learning about the image. Publisher Universitas, Kraków 2012.
4. Krier L.: Community architecture. Wydawnictwo Słowo/obraz Terytoria, Gdańsk 2011.
5. Lynch K.: City photo. Archivolta, Węgrzce 2011.
6. Mirzoeff N.: How to see the world. Karakter, Kraków 2016.
7. Pallasmaa J.: Eyes of the skin. Architecture and Senses. Instytut Architektury, Kraków 2012.
8. Pallasmaa J.: Think page. Existential and embodied wisdom in architecture. Instytut Architektury, Kraków 2015
9. Strzeмиński W.: The theory of Vision. Muzeum Sztuki, Łódź 2016.
10. Ujma-Wąsowicz K., Fross K., Beauty – aesthetics – senses research of attractiveness and magic of the built environment, [in:] Charytonowicz J. (ed.): Advances in human factors, sustainable urban planning and infrastructure. Proceedings of the AHFE 2017, Los Angeles, California, USA, Springer International Publishing, 2018, p. 22-32

Jan W. DOBROWOLSKI²¹ Justyna KOBYLARCZYK²²

ARCHITEKTURA NOWOCZESNA – ARCHITEKTURA ZRÓWNOWAŻONA

MODERN ARCHITECTURE – SUSTAINABLE ARCHITECTURE

1. WSTĘP

Architektura współczesna jest wynikiem dążenia do zapewnienia warunków, o których mowa w postulatach prezentowanych w dokumentach i raportach powstałych w czasie międzynarodowych kongresów i konferencji, w tym między innymi w czasie Międzynarodowego Kongresu Architektury Nowoczesnej (CIAM) czy późniejszego Lizbońskiego Programu Działania (II Europejska Konferencja na rzecz Ekorozwoju Miast i Gmin). W dużym stopniu współczesne tendencje w zakresie planowania architektury zostały podyktowane przez założenia prezentowane w Karcie z Aalborg czy Nowej Karcie Ateńskiej. Nakreślają one priorytetowe wyzwania współczesności, w tym dążenie do rozwoju zrównoważonego, który obejmując wiele dziedzin nauki jak i działań praktycznych, znalazł także swe zastosowanie w projektowaniu. Jego nadrzędnym celem jest realizacja współczesnych potrzeb człowieka i wpisanie się w nurt architektury nowoczesnej, architektury patrzącej z troską nie tylko na środowisko, lecz także na współczesnego człowieka i jego przyszłe pokolenia [1].

Nie jest możliwe kształtowanie architektury bez uwzględnienia naturalnych predyspozycji środowiska przyrodniczego, np. geomorfologicznych i klimatycznych, aspektów ekologicznych oraz innych. Nowoczesna architektura przyjazna swym użytkownikom powinna więc w jak największym stopniu dążyć do symbiozy z uwarunkowaniami środowiskowymi, by spełniać oczekiwania w zakresie energooszczędności, elastyczności, komfortu oraz warunków promujących zdrowie środowiskowe.

²¹AGH, MZZRIE, Paw.D-11, Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, dobrowol@agh.edu.pl

²²Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, ul. Podchorążych1, 30-084Kraków, j.kobylarczyk@op.pl

Realizacja tych dążeń wymaga doświadczenia i wiedzy z zakresu wielu dziedzin nauki, a co za tym idzie – transdyscyplinarnego podejścia opartego na współpracy przedstawicieli uzupełniających się dziedzin nauki i sozotechniki [2a], [2b].

Projektowanie zrównoważone, uwzględniające proces przestrzennego kształtowania zarówno otoczenia jak i samej architektury, zwraca się ku jakości socjalnej, ekologii człowieka integrującej w ujęciu interdyscyplinarnym problematykę zdrowia środowiskowego i zrównoważonej gospodarki zasobami przyrody. W ujęciu systemowym uwzględnia współzależności zachodzące pomiędzy biosferą, socjosferą i technosferą oraz ekonomią, a szczególnie promowaną obecnie biogospodarką. Każdy z tych celów wyznacza kierunki działań. Najprościej ujmując problem – jakość socjalna obejmuje zagadnienia takie jak: sprawiedliwość, dobrobyt i bezpieczeństwo, których spełnienie pozwala myśleć o człowieku jako jednostce mającej takie same prawa i obowiązki niezależnie od poziomu wykształcenia, wieku, stopnia zamożności itd. Różnicowania społeczne prowadzą do asymilacji grup społecznych i ich nierówności, co jest obserwowane w tzw. zapomnianych dzielnicach mieszkaniowych. Dowodzą one konieczności prowadzenia działań rewitalizacyjnych pozwalających mieszkańcom czuć się bezpiecznie, zapewniając im równość społeczną. Bezpieczeństwo, jak dowodzą wyniki wielu badań socjologicznych prowadzonych przez współautorkę opracowania, traktowane jest przez współczesnego człowieka jako najważniejszy czynnik pozwalający ocenić obszar zamieszkania jako środowisko mieszkaniowe wysokiej jakości. W ocenie respondentów jest ono ważniejsze od wielu czynników i elementów mierzalnych takich jak dostępność do usług podstawowych, przestrzeni komunikacji, bliskości elementów przyrodniczych, w tym zieleni [3]. Cele społeczne traktowane jako nadrzędne dziś stają się priorytetem w dążeniach do rozwoju zrównoważonego i stabilnej poprawy sytuacji ekonomicznej.

Trzecim celem jest ekologia człowieka, którą bezpośrednio można wiązać między innymi z architekturą proekologiczną i sozologią urbanistyczną. W tym kontekście istotne jest zachowanie równowagi pomiędzy skuteczną ochroną fenomenu życia, równowagą ekologiczną całej sfery życia (biosfery) i dobrą gospodarką opartą na przyjaznych dla środowiska technologiach niskosuwrowco- i energochłonnych jako na ekoinnowacji. Koncepcja ta oparta jest na modelu zrównoważonej konsumpcji i wiąże się z przyszłym zrównoważonym społeczeństwem.

2. IDEA SOZOLOGII – OD EDUKACJI DO PROJEKTOWANIA ZRÓWNOWAŻONEGO

Sozologia, choć na grunt nauk inżynierskich została wprowadzona ponad pięćdziesiąt lat temu, dziś odkrywana jest na nowo. Jej postulaty są spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju zalecanego przez ONZ, UE oraz większość krajów świata.

Punktem zwrotnym dla zrozumienia znaczenia zrównoważonej gospodarki zasobami przyrody były: raport sekretarza generalnego ONZ U Thanta, Raport dla Klubu Rzymskiego i raport zespołu Brundtland „Nasza wspólna przyszłość”. Światowym prekursorem koncepcji zrównoważonej gospodarki zasobami przyrody jest szczególnie zasłużony były rektor AGH Profesor W. Goetel. Jego innowacyjną koncepcję zaakceptowali czołowi naukowcy podczas Zgromadzenia Generalnego Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów już w 1956 roku.

Profesor Goetel – twórca koncepcji sozologii – zaproponował interdyscyplinarną współpracę specjalistów z nauk przyrodniczych, technicznych, społecznych i innych jako wyraz humanizacji techniki. Utworzył on pierwszy w Polsce Klub Technika i Humanisty. Profesor Goetel, na wzór Sokratesa, preferował współpracę intelektualną w formie interaktywnych konsultacji i pozostawił stosunkowo mało publikacji w porównaniu z zakresem nowatorskich inspiracji. Dlatego też tym bardziej zasługują na utrwalenie dobre doświadczenia z autopsji. Jeden ze współautorów uczestniczył w nieformalnych spotkaniach, które zaowocowały wielopokoleniową współpracą między innymi przy udziale architektów Profesora Novaka, Profesora Bodganowskiego i ich wychowanków.

Uczony ten zainicjował również ponad pół wieku temu dostępne dla wszystkich zainteresowanych, interdyscyplinarne Otwarte Seminarium Ochrony Przyrody i Zabezpieczenia Trwałości Użytkowania Jej Zasobów. Stanowiło ono pierwsze tego rodzaju forum współpracy intelektualnej pomiędzy nie tylko specjalistami z różnych – ale wzajemnie uzupełniających się dziedzin, lecz także z przedstawicielami różnych grup wiekowych i zawodowych społeczności lokalnej, np. Krakowa. Była to inspiracja do rozwijanych przez Profesora Aleksandrowicza badań i wdrożeń w zakresie nowoczesnej, ekologicznej profilaktyki środowiskowych czynników ryzyka dla zdrowia społecznego w ramach wówczas największej i najbardziej interdyscyplinarnej Komisji Ochrony Zdrowia Społecznego Oddziału PAN w Krakowie. Profesor Aleksandrowicz z AM oraz Profesor Smyk z AR w Krakowie pierwsi na świecie wykryli zwiększone

zagrożenie niektórymi nowotworami na skutek występowania określonych gatunków grzybów toksynotwórczych w zawilgoconych budynkach. Zainicjowali oni też badania podstawowe i stosowane przy współpracy między innymi z Instytutem Techniki Budowlanej w Warszawie. Doprowadziły one do opracowania i wdrożenia patentu na nietoksyczny środek grzybobójczy dodawany do farb emulsyjnych w celu zapobiegania zagrzybieniu wnętrza budynków [4], [5]. W modelowej działalności prozdrowotnego, międzyuczelnianego zespołu ekspertów bardzo istotną rolę odegrali architekt Profesor Lisowski z Politechniki Krakowskiej oraz Profesor Halikowski z AM w Szczecinie. Każdy z nich w ramach szkoleń podyplomowych z wielkim zaangażowaniem rozwijał idee innowacyjnej i interdyscyplinarnej współpracy. Współpraca ta stanowiła motyw przewodni szkoleń ukierunkowanych na systemowe i skuteczne rozwiązywanie problemów dostosowane do potrzeb i możliwości różnych regionów. Jest to bowiem niezbędny warunek efektywnego wykorzystania nowych osiągnięć różnych dziedzin nauki do zapobiegania środowiskowym czynnikom ryzyka dla zdrowia współczesnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem odpowiedniego ukierunkowania trendów rozwojowych zrównoważonego projektowania [6a], [6b], [6c]. Kuźnią kadr dla kilku pokoleń zaangażowanych w misję promocji zrównoważonego rozwoju i biogospodarki były (zainicjowane i prowadzone przez jednego ze współautorów) nieobowiązkowe ogólnopolskie szkoły „Człowiek i środowisko” (od 1968 roku) i warsztaty międzynarodowe na temat zrównoważonego rozwoju i zastosowań biogospodarki na przykładach wybranych regionów (od 1972 roku). Były one połączone z badaniami i projektami oraz wyjazdami studialnymi do kilku krajów europejskich oraz do Japonii. Wielką rolę w inicjowaniu współpracy proekologicznej młodzieży akademickiej odegrał wiceprzewodniczący MUOP doktor Cerovsky, który zdołał przezwyciężyć bariery polityczne dzielące wówczas Europę Wschodnią od Zachodniej. W ramach tych wizyt studialnych polscy studenci z różnych kierunków między innymi z architektury, ponad 40 lat temu zapoznali się z wynikami modelowych, interdyscyplinarnych badań przeprowadzonych we Francji. Dostarczyły one przesłankę do zrównoważonego projektowania zarówno Osiedli Trzeciego Wieku, jak i modelowych domów ze sprzyjającym zdrowemu odpoczynkowi otoczeniem przyrodniczym w rejonach Paryża. Badania przeprowadzone przez specjalistów od monitoringu środowiska oraz psychologów i socjologów pozwoliły ocenić stopień satysfakcji użytkowników osiedli bardzo zróżnicowanych pod względem koncepcji

projektowych. Okazało się, że użytkownicy zdecydowanie preferują rozwiązania proekologiczne, a nie uznane przez ówczesnych architektów za wielkie dokonania planistyczne supernowoczesne „molochoy” w rodzaju słynnych Defense czy Every.

Godne uwzględnienia okazały się również rezultaty wizyt studialnych związanych z oceną zaplecza architektonicznego dla turystyki oraz specyficznych koncepcji zrównoważonego rozwoju w tak różnych rejonach o szczególnych walorach ekologicznych, jak park międzynarodowy Wysokie Pireneje czy park regionalny Port Cross na Lazurowym Wybrzeżu, historyczne centrum Florencji, Toskania oraz parki narodowe Cinque Terre we Włoszech i Coto Donana w Hiszpanii. Uzyskane w ten sposób doświadczenia okazały się bardzo przydatne między innymi w ramach prowadzonych przez współautorów szkoleń międzyuczelnianych integrujących zrównoważone projektowanie z innowacyjną biotechnologią środowiskową i ekologią człowieka w cyklu warsztatów projektowych w Pieninach i Krakowie, konferencji międzynarodowych Koła Naukowego Zrównoważonego Projektowania PK i Ochrony Środowiska AGH oraz dostępnych dla przedstawicieli różnych grup wiekowych serii tematycznych wykładów prowadzonych do 2015 roku w ramach Uniwersytetu Otwartego AGH. Te doświadczenia metodyczne dostarczyły przesłanek do współpracy w zakresie edukacji dla zrównoważonego rozwoju z największym na świecie Narodowym Uniwersytetem Otwartym im. Indiry Gandhi w Indiach, który ma aż 3,5 mln studentów [7].

W planowaniu architektury nowoczesnej ważne wydają się więc ciągła edukacja i współpraca między specjalistami różnych dziedzin nauki, które pozwalają na racjonalne kształtowanie przestrzenne i architektoniczne pozostające w zgodzie z dobrami przyrody, uwzględniające warunki klimatyczne (meteorologia urbanistyczna) oraz założenia energooszczędności (która w wielu krajach jest już wymaganiem), co ma pozytywne przełożenie na stan zdrowia człowieka. Architektura powstająca na bazie paradygmatów projektowania zrównoważonego i sozologii planistycznej to między innymi architektura słoneczna. Na jej temat pisze między innymi S. Wehle-Strzelecka [8]. Jej upowszechnianie wiąże się z dążeniem do realizacji założeń projektowania zrównoważonego, co jest zbieżne także z zasadami sozologii urbanistycznej i meteorologii planistycznej. Architektura słoneczna jest wzbogacana nowoczesnymi technologiami i materiałami, które zwiększają możliwość pozyskiwania i kumulowania energii słonecznej. Jedną z tendencji jest tworzenie bezpośrednich

i pośrednich systemów pozwalających na pozyskiwanie ciepła z energii, której źródłem jest promieniowanie słoneczne [9].

Nowe technologie, pozwalając na przetwarzanie energii słonecznej w ciepło, przyczyniają się do prowadzenia oszczędności w użytkowaniu – eksploataowaniu obiektu. Za najbardziej popularne technologie uważa się termiczne kolektory słoneczne, systemy powietrzne ogrzewające wnętrza użytkowe obiektów architektonicznych czy systemy fasadowe wykorzystujące szkło termoizolacyjne. W dobie materiałów i systemów inteligentnych popularne stają się także tzw. fasady inteligentne pozwalające na regulację warunków we wnętrzach obiektów, tworząc odpowiedni mikroklimat przy jednoczesnym zminimalizowaniu zużycia energii koniecznej do ogrzewania zimą i klimatyzowania latem budynków niezależnie od panujących warunków na zewnątrz. System BMS – Building Management System pobiera informacje na temat panujących warunków meteorologicznych oraz mikroklimatu wewnątrz budynku, dostosowując efektywność pracy poszczególnych urządzeń, np. zmieniając pozycję kolektorów słonecznych czy też systemów ogrzewania i chłodzenia [10].

3. WSPÓŁCZENE MATERIAŁY BUDOWLANE JAKO WAŻNY ELEMENT KSZTAŁTUJĄCY NOWOCZESNĄ ARCHITEKTURĘ

W kreowaniu nowoczesnej architektury nie bez znaczenia pozostaje kwestia doboru materiałów budowlanych. Ważny dla osiągnięcia energooszczędności jest też proces ich odzyskiwania, przetwarzania i ponownego wykorzystywania. Jednym z takich materiałów jest beton, któremu przypisuje się ponadto właściwości oczyszczające, co ma istotne znaczenie w walce z rosnącym skażeniem powietrza. Dziś betonowe chodniki mają przeciwdziałać smogowi, który stał się poważnym zagrożeniem dla wielu miast, a właściwie ich mieszkańców.

Szkło jest jednym ze współcześnie stosowanych materiałów, które wykorzystuje się do kompozytów. Jego nowocześniejszą formą jest choćby szkło LCD czy też szkło termotropowe i fotochromatyczne. Tradycyjne przeszklenia, mając stałe parametry optyczne, nie są w stanie dostosowywać się do zmieniających się uwarunkowań meteorologicznych, co ogranicza ich możliwości pozyskiwania ciepła dostarczanego przez naturalne promieniowanie słoneczne.

Założeniem architektury nowoczesnej jest też dążenie do obniżenia energochłonności już na poziomie wydobywania i produkcji materiałów budowlanych.

Wytwarzanie produktów z materiałów o różnym poziomie zapotrzebowania na energię (materiały niskoenergetyczne – beton, średnioenergetyczne – szkło, czy wysokoenergetyczne) pochłania energię nie tylko ze źródeł odnawialnych. Istotne problemy to także wielkość zużycia surowców naturalnych oraz transport i montaż materiałów na placu budowy. Aby ograniczyć rabunkową gospodarkę oraz konieczne zużycie energii, wprowadzono metodę Material Input Per Service Unit Freidricha Schmidta – Bleeka, która umożliwia obliczenie zawartości surowców w materiałach [11]. Należy zaznaczyć, co podkreślają K. Zielonko-Jung oraz J. Marchwiński, że „całkowita zawartość energetyczna materiału to 70% składowej, niezbędnej do jego produkcji, a 30% to transport i wytwarzanie na budowie” [12]. Proporcje te mogą ulegać zmianie, co jest uzależnione od zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów do budowy budynku. Parametry, zwłaszcza związane z bilansem cieplnym, ulegają także zmianie w czasie eksploatacji obiektu, a więc na różnych etapach jego cyklu życia.

Możliwe jest także ocenianie obciążenia środowiskowego wynikającego z produkcji materiałów, a przy tym z emisji substancji do otoczenia. Emisja ta, jak zauważają K. Zielonko-Jung, J. Marchwiński, może powodować liczne, niekorzystne zjawiska, takie jak choćby efekt cieplarniany [13], zużycie nieodnawialnych źródeł energii, skażenia powietrza. Zjawiska te, poza negatywnym wpływem na środowisko, oddziałują również na zdrowie człowieka, dlatego dąży się w architekturze nowoczesnej do wykorzystywania materiałów o jak najmniejszym przetworzeniu, tzw. low-tech w połączeniu z naturalnymi materiałami.

Tendencje rozwojowe w projektowaniu wyznaczają nowe perspektywy w dziedzinie zrównoważonego projektowania w kontekście sozotechniki i biotechnologii środowiskowej, np. przez produkcję z odpadów biogazu i bioenergii (np. dla komfortu termicznego wewnątrz budynków). W ramach nowoczesnych, systemowych, sozologicznych rozwiązań promowane są lokalizacje oczyszczalni ścieków (na wzór Sztokholmu) i centrów zagospodarowania odpadów (na wzór Wiednia) w obrębie dużych miast czy osiedli, z preferencją rozwiązań podziemnych (przy współpracy ze specjalistami z geoinżynierii, inżynierii materiałowej i innych komplementarnych dziedzin). Jednym z rozwiązań proponowanych przez współautora jest innowacyjna koncepcja produkcji żywności wolnej od skażeń w centrach miast w formie

podziemnego rolnictwa miejskiego zintegrowanego z nowoczesną biotechnologią środowiskową. Wizja ta obejmuje między innymi wielkie cieplarnie do hydroponicznej uprawy warzyw połączone z wiecznie zielonymi, także podziemnymi ogrodami dla zdrowego odpoczynku mieszkańców (modelowych budynków i osiedli). Jest to nowy kierunek współpracy interdyscyplinarnej, niezwykle przyszłościowy przede wszystkim dla wielkich miast ze względu na ułatwienie zaopatrzenia w żywność, zagospodarowania odpadów i oczyszczania ścieków.

4. PODSUMOWANIE

Nowe tendencje w zakresie projektowania architektonicznego wymagają lepszej współpracy interdyscyplinarnej. Już dziś istnieje wiele technologii oraz materiałów budowlanych typu smart przyspieszających proces tworzenia architektury nowoczesnej zintegrowanej, której cykl powstawania jest w pełni kontrolowany np. przez system BIM pozwalający na zaplanowanie każdego etapu powstawania i funkcjonowania obiektu architektonicznego. Poprawia to komfort jego użytkowania oraz wydłuża okres eksploatacji. Projektant jest w stanie przewidzieć wszelkie inwestycje związane z modernizacją budynku w przyszłości, uwzględniając precyzyjnie koszty z tym związane. Najważniejszym postulatem architektury nowoczesnej wydaje się dążenie do budownictwa inteligentnego, które pozwala na energooszczędność oraz promowanie zdrowia środowiskowego i rozwiązań proekologicznych przy uwzględnieniu o uwarunkowań przyrodniczych, np. klimatycznych. Ich znaczenie dla zahamowania procesu degradacji środowiska podkreśla idea sozologii planistycznej.

Alternatywą dla infrastruktury dominującej w wielkich aglomeracjach miejskich jest projektowanie oraz budowanie podziemnych, biologicznych oczyszczalni ścieków i zagospodarowania odpadów połączone z wytwarzaniem bioenergii wykorzystywanej w – także podziemnych – centrach produkcji żywności wolnej od skażeń (np. warzyw czy grzybów takich jak pieczarki, boczniaki itd.) oraz uprawa roślin ozdobnych jako wiecznie zielonych ogrodów z wykorzystaniem nowoczesnej biotechnologii i energooszczędnych systemów oświetlenia. Autorzy proponują projektowanie podziemnych centrów łączących zastosowania biotechnologii środowiskowej z produkcją żywności w sposób korzystny dla zdrowia i środowiska, co wiąże się z potrzebą dostosowania infrastruktury miast do zmian klimatu (vide Europejski

Konkurs REGIOSTARTS Awards 2019). Nową perspektywę dla zrównoważonego projektowania połączonego z biogospodarką stwarza coraz szersze użytkowanie biomateriałów w budownictwie [14], [15] oraz zastosowanie w nowoczesnym budownictwie nanotechnologii wraz z integracją ekoinżynierii z biomimetyką i dostosowaniem do zmian klimatu [16], [17]. Przy rozważaniu trendów rozwojowych zrównoważonego projektowania na uwagę zasługują wnioski z najnowszych ekspertyz Światowego Forum Gospodarczego dotyczące decydującej roli odpowiedniej infrastruktury architektonicznej podczas wdrażania celów zrównoważonego rozwoju [18]. Dobre, wieloletnie doświadczenia wskazują na celowość rozwijania ogólnopolskiej i międzynarodowej współpracy interdyscyplinarnej pod kątem promocji innowacyjnych rozwiązań i szkoleń (również poprzez Internet i e-book) w zakresie zrównoważonego projektowania, innowacyjnej biotechnologii środowiskowej (w tym biotechnologii laserowej) oraz biogospodarki dostosowanej do specyfiki różnych regionów. Zaprezentowany trend w zrównoważonym projektowaniu jest zbieżny z pewnymi założeniami merytorycznymi aktualnego konkursu Komisji Europejskiej REGIOSTARTS Awards 2019.

BIBLIOGRAFIA

1. Kobylarczyk J.: Uwarunkowania środowiskowe w projektowaniu obszarów mieszkaniowych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2019.
- 2a. Dobrowolski J.W.: For the Future. Poland, No. 2, 1972, p. 3-5.
- 2b. Dobrowolski J.W.: The Polish initiatives, No. Naturopa 61,1989, 9.
3. Kobylarczyk J.: Ocena jakości środowiska zamieszkania w wybranych miastach województwa podkarpackiego po okresie transformacji, w pierwszej dekadzie XXI wieku. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2013.
4. Dobrowolski J.W., Smyk B.: Environmental Risk Factors of Cancer and Their Primary Prevention. J. Path. Toxicol, Oncology, No. 12 (1), 1993, p. 55-57.
5. Aleksandrowicz J., Duda-Gracz F.: U progu medycyny jutra. PWN, 1991.
- 6a. Dobrowolski J.W.: The pilot research and training activity on primary prevention of environmental risk factors for public health. Pol. J. Environmental Studies, No. 8/2, 1999, p. 26-30.
- 6b. Dobrowolski J.W.: Reflexions sur la qualite de Vie et la perennite de la Civilisation Contemporaine, [in:] Da Lage A., Amant J.-P. et al. (eds.): L'après Developpement Durable Espaces, Nature, Culture et Qualite. Ellipses, Paris, 2008, p. 167-180.

- 6c. Dobrowolski J.W., Kobylarczyk J., Mazur R., Wagner A.: Integrated Innovative Biotechnology for Optimization of Environmental Bioprocesses and a Green Economy. [in:] Purohit H. et al., (eds.): Optimization and Applicability of Bioprocesses, Springer-Nature, 2017.
7. Dobrowolski J.W., Guha A.S.: Open University and Modern Distance Learning for Sustainable Development. Geomatic and Environmental Engineering, No. 18, 2011, p. 26-35.
8. Wehle-Strzelecka S.: Architektura słoneczna w zrównoważonym środowisku mieszkaniowym. Wybrane problemy. Monografia nr 312. s. Architektura. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2004.
9. Wehle-Strzelecka S.: Architektura słoneczna w zrównoważonym środowisku mieszkaniowym. Wybrane problemy. Monografia nr 312. s. Architektura. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2004, s. 149-151.
10. <http://www.materiałybudowlane.info.pl/MB-09-14/7582-inteligentne-fasady-jako-sposob-poprawy-bilansu-energetycznego-budynkow.html>, autor: H. Garbalińska, [dostęp: 18.07.2018 r.].
11. Zielonko-Jung K., Marchwiński J.: Łączenie zaawansowanych i tradycyjnych technologii w architekturze proekologicznej. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012, s. 29.
- 12, 13. Zielonko-Jung K., Marchwiński J.: Łączenie zaawansowanych i tradycyjnych technologii w architekturze proekologicznej, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012, s. 27.
14. Ivanov V., Stabnikov V. (eds.): Construction Biotechnology. Springer, 2017.
15. Karachevtsev V.A., Granquist C.G., Ivanov V., (eds.): Nano and Biotech Based Materials For Energy Buildings Efficiency. Springer, 2016.
16. Dobrowolski J.W., Kobylarczyk J., Tursunov O.: Integration of Local Eco-Innovation with Global Problems of Protection of the Natural Environment and Bio-Based Green Economy. International Conference on Circuits and Systems (CAS 2015). Published by Atlantis Press, Vol. 9, 2015. doi:10.2991/cas-15.2015.7, p. 25-28.
17. Tursunov O., Dobrowolski J.W.: A brief review of application of Laser Biotechnology as an Efficient Mechanism for the Increase of Biomass for Bioenergy Production via Clean Thermo-Technologies. American J. Renewable and Sustainable Energy. Vol. 1 (2), 2015a, p. 66-71.
18. Buehler M.M., Papakonstatinou V.: How to Build a Global Infrastructure Architecture for the SD Ds. World Economic Forum, UNOP Newsletter, February 2019.

Justyna KLESZCZ²³

ZOO-POLIS, BIO-POLIS. IS A SPECIAL EXTENSION OF THE GROUP OF URBAN SPACE USERS STILL ONLY AN UTOPIA?

ZOO-POLIS, BIO-POLIS. CZY POSZERZENIE GATUNKOWE GRUPY UŻYTKOWNIKÓW PRZESTRZENI ZBUDOWANEJ JEST NADAL JEDYNNIE UTOPIĄ?

1. INTRODUCTION

In recent years, there has been a flood of theories referring to the concept of redefining city. One of the reasons for this was the consequent and increasingly intensive process of transforming subsequent rural and wild/natural areas into urbanized ones. As a result of such far-reaching transformations of the structure and functioning of the city, its original concept has become not even outdated, but no longer possible to be implemented, or to maintain in already existing structures. A linear city, a continuous city, urban megastructures have become concepts that enter the discussion zone not only in purely academic terms, but also as a real spatial and social problem and the search for its feasible solutions.

At the moment when we are starting to establish almost a hundred percent urbanization rate in certain parts of the world, it is clear that the idea of a city as a closed, separated area with clearly marked borders is no longer adequate in this case. There are also other spatial and social aspects that go far beyond the scope of the problem, the best example of which is the emergence and ever more dynamic development of issues such as urban agriculture or urban wild nature areas.

2. BIO-POLIS – THE BIOPHILIC CITY

The term biopolis has been used so far in particular to describe changes taking place in contemporary city in its cultural context and used mainly in the humanities

²³Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska, ul. Szafrana 1, 56-516 Zielona Góra, j.kleszcz@aiu.uz.zgora.pl

and broadly understood artistic critique for the generalization of the whole phenomena that define biophilic attitudes in these fields of knowledge. This is sometimes referred to, for example all artistic activities combining them with the field of biological sciences, biotechnology, tissue engineering, etc. Art, in its various forms, created using animal tissues grown in laboratories, or the process of implementation into real space modified organic elements related to both animal or people became the determinant of the modern "postgenomic world" – the biopolis [4]. At the same time, these terms are used interchangeably with the concept of the city/urban structures, space that arises as a result of the new biopolitics of man and place, thus extending the original concepts of polis with its biological zone. In this way, the applied concept of biopolis refers to a small extent to the method of creating real urbanized space, extensive and adapted to all biophilic issues.

Currently, the issue of biopolis has become the subject of numerous theoretical analyses focusing on the philosophy of the city and space. Analysing the city in its biological approach, with reference, among others to the heterotrophy of urban areas in relation to non-urban ones, as a manifestation of the phenomenon of metropolization [5], many contemporary researchers, such as Negri or Agamben, pay attention to the self-destructive nature of spatial processes when a biological factor comes to the fore. In this way, contemporary/future biopolis becomes a creation of post-urbanization, created as a new way of spatial, political, social and cultural functioning of people in a community in a situation, when the historically evaluated formula of the city devalues and ceases to adhere to the current needs of its inhabitants and conditions of the environment in which they live.

Another understanding of the concept of biopolis can be found in the work of Volker Welter on the Patrick Geddes' theory of urbanization [14] created at the end of the nineteenth century, which shows the relationship between his concept of modern urbanization and dynamically developing under the influence of a series of discoveries – biology and ecology. As the author shows, here for the first time a direct reference to Darwin's theory of evolution appeared, as a way of describing the phenomena governing the processes of urbanization. Hence the name for bio-polis, as a reference to the concepts of biology in connection with the idea of Greek polis as a city-state, but also a city as a cultural and ideological phenomenon in the works of Geddes.

In the light of the above statement, there is a great diversity in use and semantic capacity of the term *biopolis*. Only a small part of researchers relate this concept to the physical space of the city. Although the full picture of the phenomenon requires analysis of spheres: social, philosophical or ethical, it does not provide a basis for spatial analysis in relation to the material – physical space of the contemporary city or to the look of the future of post-anthropocentric, post-urban or post-humanist city.

There is a need to define this concept in a way that is useful in order to be able to determine physical boundaries of what we will call biopolis. According to this, biopolis will constitute a complex, multi-layered spatial form, constituting the answer, in the sphere of urban planning, to the emergence and development of the concept of post-anthropocentrism in urban design. This will manifest first of all in treating urban space as continuous, but not linear system connecting the anthropocentric and natural/wildspheres in a form of network system, creating a coherent, compact set of places and functions in a multifaceted, non-shared and non-co-existing system. The biopolis will become a place where simultaneously function: people and biom, understood as a natural value, sharing space in the same boundaries, but not in the same way. Thanks to this, it will be possible to minimize the adverse interactions between species that in the anthropocentric space of contemporary polis would compete for the same resources and assets as habitat, food, etc. Biopolis will constitute a real, not only theoretical, urbanized space, but expanded and adapted in a way that ensures the biophilia of its individual elements.

3. ZOO-POLIS – THE ZOOPHILIC CITY

The direct connection between the notion of a city created by people (polis) and the animal world (zoo) took place as a long-lasting, multi-faceted process of expanding the meaning of animal subjectivity in the world culture, art and politics. Similarly as in case of the concept of biopolis, the term *zoopolis* [1] was initially applied to one of the assumptions of biopolitics, in context of spaces shared by man and domestic animals, where the city was understood as a political community of its inhabitants with various forms and levels of "civil rights", where animals were considered to be one of those citizens. The proposed division assumed separation of

domestic animals from the wild ones permanently inhabiting a given area and those that occurred temporarily area as a result of migration between specific points in space. It all referred strongly to the concept of zoopolia created a dozen years earlier in relation to the constructed environment by Jennifer Wolch [15].

Zoopolia [16] is a version of urban space created as an alternative, but complementary to metropolis, but also intended for both people and animals, and more broadly – nature. It is based on observation that land occupied by wild nature are disappearing not only in urbanized areas, but also beyond their borders, which, however, are also subject to increasingly stronger erosion in result of the ongoing suburbanization processes. Therefore, the attempt to maintain traditional city form will result in a significant impoverishment of the human environment and nature as a complex idea [8] and is therefore a significant mistake in itself.

The animal presence in cities is becoming a more and more important factor for maintaining balance in an artificially created environment, which slowly becomes the only environment of human life. We are dealing here with the same issues related to the presence of wild animals, but also with the need to farm livestock closer to the core of the city. Although this is not the mainstream of changes, the confusion of both of these groups will in the future generate further spatial conflicts in the field of meeting the needs of each of them.

The definition of zoopolis refers simultaneously directly to the way of perceiving wild animals in contemporary urban structures as a binding element for maintaining a close relationship between humans and animals in places transformed by the presence of people. This gives the scientific basis for the analysis of activities in urban space based on the so-called cultural geography of animals, related to the process of domestication and basing on humanistic geography and social sciences. On the other hand, we are dealing with the presence of a newly developing field of knowledge, with no scientific basis for discussing the role of wild animals in urban space, or even the phenomenon of crowding out the presence of wild nature in urban works in line with the view that urbanized areas are exclusive human domain.

Sharing space by people and animals has become the first of the functional development possibilities by extending the user group to their "non-urban" wilderness zone. This will apply to phenomena such as rewilding [9], i.e. in case of urbanized spaces – leaving parts of land located close to urban structures – in an open form, intended for purposeful restoration, "landscape rewilding" often extreme

from the ethical point of view. It will apply to both surface areas and locations pointed inside cities. Areas such as the Oostvaardensplassen reserve between Almere and Lelystad, reported as the first and most comprehensive example of such activities, whether Richmond Park in London, the Wandle River area in London [12], or Welsh Cambrian Wildwood [13] prove their culture-creating potential of areas designated for habitats of wild species in urbanized areas [6].

Similarly as in case of the term biopolis, zoopolis also appeared as a summary of certain philosophical, sociological and artistic assumptions and concepts. Especially in the last area and especially in Poland, quite a lot has happened in the last few years. In this context, the concept of zoepolis appears much more often, for the first time introduced as a motto of the exhibition "Zoepolis. Design for plants and animals"²⁴. The search for an ideological community between people and other living beings (both animals and plants) is more often visualized in form of artistic representations entering the sphere of applied art, which was mentioned earlier.

However, the aforementioned exhibition has become a contribution to going one step further. It enabled to define a new, ideological concept concerning the space in which the implication of this art occurs – zoepolis, as a juxtaposition of the ideological concept of zoe [10], derived directly from the field of philosophical sciences, the definition of vitality, naked life – features common to all living creatures and polis, as city, thus giving, according to its creators – Monika Rosińska and Agata Szydłowska – a more non-anthropocentric approach towards design, in which both animals and plants become the main subjects of art works.

4. "NON - DOMESTIC" NATURE AS A SIGNIFICANT ELEMENT OF A NEW CITY. THE IMPLEMENTATION

In the context of presented theoretical visions of a heterogeneous urbanized structure, which ultimately will be the only way of managing the available land, it is not so much about the implementation itself, but especially the degree of it. Will the attempt to change the way of thinking and planning of cities reach the level of

²⁴Exhibition "Zoepolis. Design for plants and animals, an exhibition on non-anthropocentric design" in the DizajnBWA gallery in Wrocław was co-financed under the program of the Ministry of Science and Higher Education under the name "National Program for Humanities Development" in the years 2016-2019 and is a part of the project "Cartography of Strangeness, Otherness and e(x)clusion. Perspective of philosophy and contemporary art" under the supervision of dr hab. Magdalena Środa.

awareness in the next few years, that although the assumption elements, described earlier will be implemented? This is already happening. One of the examples of the increase in awareness of the threat that flows in the event of a traditional vision of an ecological city are conceptual works rewarded in international competitions for the construction of new housing estates and the transformation of larger urban areas.

Nowadays, solutions referring to both concepts are often implemented, although without naming them according to quoted definitions. This may be due to the fact that currently both ideas seem to be very controversial and unacceptable in traditionally oriented communities. Nevertheless, they are smuggled in increasingly numerous design concepts.

The first of examples is the work of VeloCity, awarded in the competition for the concept for development of the Cambridge-Milton Keynes-Oxford corridor. The proposed solution is the first irrevocable and non-utopian proposal of implementation of most of the ideas circulating around the assumptions of sustainable development, including the independence of residents of a specific, well-defined area from the need of using traditional forms of car transport and basing all transformations of communication infrastructure in the area on the development of local rail network and cycling routes as well as an electric car network that connect all cities in the region. At the same time, within the framework of tasks for a cluster of towns in the region, the diversification of agricultural production, the development of local production and the increase of biodiversity of the region through a patchwork – centric arrangement of agriculture, forestry and non-agricultural segments were designated. This arrangement leads to creating space with a very characteristic type of landscape. Named by the authors of "the Big Back Garden", it is actually a combination of a type of productive landscape with areas of wild nature. This assumes zoning of the area by providing a buffer between the wild landscape, while fulfilling the role of recreation zone, and villages with a preserved, compact form.

The buffer is taking the form of agricultural area, which is also a kind of landscape attractor. The outer stripe surrounding urban zone is a typical agricultural area. This solution seems to be a rational response to the idea of biopolis – a city-structure that smoothly, using the discontinuities in the built environment, causes the networking of urbanized areas, their further fragmentation and mixing with the continuous strands of wild landscape. In this case, the size of human settlements is significantly

reduced by shortening their structure, without increasing their area. In this case, created bio-polis requires the emergence of a new typology of development, in order to separate individual functions [11].

In case of an attempt to implement the idea of zoopolis directly in contemporary cities, there is much more resistance from human inhabitants. Not only does the city evoke extremely different emotions, which translates into certain design visions, more or less theoretical, aimed at recording what is the most debatable in the idea.

The first example comes from before the birth of the very idea of zoopolis and becomes its earliest record. Combining the search for solutions that allow coexistence of people and animals in, most often artificially created or dissected environment, situated in an increasingly important context of ubiquitous media and mobility have become the main premises in design activities undertaken by the Ant Farm design group. Developed from 1968, to the version recorded in 1973, the idea of Dolphin Embassy – an utopian vision of the habitat, located in a hermetic environment somewhere in the open sea, in addition to design issues of space that allows conscious interaction between people in the terrestrial habitat and animals in the marine one, it came across the nascent idea of zoopolitics.

In principle, it provided the opportunity to regulate rudiments of coexistence not only within one species (human), but within the whole animal world. The embassy itself, in its physical layer, was supposed to constitute a hybrid living environment, combining the terrestrial one with marine, constituting a self-sufficient place of living and working, a network of laboratories studying interspecies relationships [14].

The topic was developed by establishing cooperation with oceanographers and marine biologists. In order to distinguish from other versions, Schreier's latest proposals in this regard were referred to as Research Vector John C. Lilly, in short RV John Lilly, in reference and in honor of a scientist whose research on the intelligence of dolphins became an inspiration for a whole series of designs. The combination of highly mechanized, technical solutions for mutual communication with the idea of knowledge laboratories makes these assumptions become a kind of factory. Their connection with contrasting occurs through an organic, mobile form of a floating unit adjusted equally to spatial needs of humans and dolphins. The combination of highly mechanized, technical solutions for mutual communication with the idea of knowledge laboratories makes these assumptions become a kind of factory. This project takes up an important, though theoretical, problem of human created

architectural form adapted to needs and physical capabilities, and forms of communication available to animals. This example also demonstrates the important feature of a conscious, not just a visionary approach to the creation of zoopolis, as a platform for knowledge exchange and coexistence, to enable agreement and connection within a shared area of physical separation dictated by extremely different needs is necessary. Nevertheless, the Dolphin Embassy seems to be a pessimistic vision in which the actual coexistence of species is possible only in an artificially extracted environment, in an anthropogenic habitat separated from the outside world.

Design principles based on expanding the subject of architectural and planning activities in the city towards accessibility for animals were collected in 2015 in the publication on Animal-Aided Design (AAD). This new design philosophy was formulated at the Munich University of Technology by Hauck and Weisser [3] as a kind of architectural action considering the use of any space not only by people but also by wild animals occurring in a given area, which directly refers to the construction of the zoopolis idea in real world. It pointed out the need of considering two types of user: people and animals at each stage of design or revitalization activities, not at the very end of the process, as it was until now. It is not intended to be a limitation method, but rather to significantly expand the possibilities of creating space through pre-design determination of potential species occurring in a given city and determining the specificity of their habitat requirements, which in the long-term aims to improve general climatic conditions in urban areas.

It is based on the principle of a full analysis of the potential location of the investment with determination of its physiographic, natural and biological parameters and a design description of the year-round life cycle of species in a given area, preceding the actual design work. Analyzes carried out for housing estates in cities such as Zurich, Munich, London or Berlin have shown a great opportunity to use these principles to revitalize the areas of housing estates with a diverse structure.

5. CONCLUSIONS

Although concepts such as biopolis are mainly used as a carrier of ideas in theoretical considerations on the borderline between philosophy and social sciences,

the cited examples indicate their increasingly important role in the real designing of space in urban areas and beyond. Theoretical considerations more and more often touch upon the subject of moral human right to the settled space and the obligation to share it, which is manifested by the search for an alternative to the city's already outspoken concepts as an urbanized structure in which people live themselves. The development of forms and functions that they carry with them, as in case of urban agriculture, will lead to developing new types of landscape as transformations of the one that no longer corresponds to the original assumptions as to its shape and form.

A fully conscious creation of the new city's space in situation of changed social relations and a significant expansion of the group of entities to which this space has led to a situation where until recently theoretical visions have been implemented in a very efficient way, although perhaps differently than assumed by their creators. More and more design activities undertaken in urban areas proves the growing awareness of the role of wildlife, and in particular of animals in forming the living space of humans. The emergence of detailed theories and principles of design, and in the long-term – individual architectural designs proofs a change in the philosophy of creating space from zoophobic to zoophilic. This is another step that develops view as to the need to maintain a close relationship between people and animals also in cities at various levels of planning and design.

In a situation of growing awareness of the importance of fulfilling needs for a place – a habitat that must be met to maintain individual species in an environment extremely different from the natural one, it is very important to precisely define the addressees of created space. According to the principle that if something is good for everything, it is in fact for nothing, it is easy to visualize the impossibility of creating an universal place in terms of the requirements of many species, even if we limit ourselves in considering the given biom.

Even in theoretical concepts, selection of species sharing the built-up areas follows, and the basic principle of the design becomes the correct diagnosis and selection of "priority" (not necessarily protected) species in a given area. However, as the above examples show, species extension of the built space is slowly becoming not only possible, but even basic to maintain balance of the environment, currently divided into urban and non-urbanized.

BIBLIOGRAPHY

1. Donaldson S., Kymlicka W.: Zoopolis. A Political Theory of Animal Rights. Oxford University Press, Oxford 2011, p. 156-157.
2. Foreman D.: Instytut Ponownego Zdziczenia (The Rewilding Institute). Dzikie Życie, Vol. 10 (124), 2016.
3. Hauck T., Weisser W.: AAD Animal Aided Design, Technische Universität München, München 2015.
4. Jelewska A.: Kultura 2.0: Biopolis. Dwutygodnik.com strona kultury, Vol. 10, 2012, <https://www.dwutygodnik.com/artukul/4039-kultura-20-biopolis.html>, [accessed: 20.02.2019].
5. Juskowiak P.: Kto ma prawo do biopolis? Agamben, Negri i spór o metropolię. Praktyka Teoretyczna, Vol. 2-3, 2011, s. 107-124, 112.
6. Kleszcz J.: The idea of zoopolis in contemporary architectural dimension. VII Conference SOLINA Sustainable Development: Architecture – Building Construction – Environmental Engineering and Protection Innovative Energy-Efficient Technologies – Utilization of Renewable Energy Sources – SOLINA 2018. Polańczyk, Poland, 06.2018, E3S Web of Conferences, Vol. 49, p. 1-7.
7. LIFE Przyroda: Wytyczne dla Wnioskodawców 2016. LIFE Przyroda i różnorodność biologiczna, 2016, p. 23, <https://www.nfosigw.gov.pl>, [accessed: 21.10.2017].
8. Louv R.: Ostatnie dziecko lasu. Relacja/Mamania, Warszawa 2016, p. 580-582.
9. Monbiot G.: Feral. Rewilding the Land, the Sea, and Human Life. The University of Chicago Press Books, Chicago 2014.
10. Mroczkowski B.: Zoe. Wieczny obieg życia. Inspiracje w filozofii i popkulturze. Antyk i współczesność. Recepcja filozofii starożytnej w myśli współczesnej. Od czasów Nietzschego do początków XX wieku. Institute of Classical Studies (University of Warsaw) and Sub Lupa Publishing House, Warszawa 2015, s. 241-262.
11. National Infrastructure Commission: The Cambridge to Oxford Connection: Ideas Competition, 2017.
12. <https://competitions.malcolmreading.co.uk/cambridgeoxfordconnection/> [accessed: 20.02.2019].
13. Rewilding Britain: The River Wandle. A fantastic local rewilding project restoring life to a river in the heart of urban London, <http://www.rewildingbritain.org.uk/> [accessed: 21.10.2017].

14. Rewilding Britain: Cambrian Wildwood. The ambitious rewilding project in Wales wants wild ecosystems to thrive with people, <http://www.rewildingbritain.org.uk/> [accessed: 21.10.2017].
15. Taylor-Hochberg A.: Screen/Print #7: Horizonte, 18.02.2014, <https://archinect.com/features/article/93011262/screen-print-7-horizonte>, [accessed: 20.02.2019].
16. Welter V.: Biopolis. Patrick Geddes and the City of Life. The MIT Press, Cambridge, London 2002.
17. Wolch J.: Anima Urbis. Architectural Theories of the Environment: Posthuman Territory. Routledge, New York 2013, p. 233.
18. Wolch J., Owens M.: Animals in Contemporary Architecture and Design. *Humanimalia: a journal of human/animal interface studies*, Vol. 8 (2), 2017, p. 1-26.

Anna NOWAK²⁵

INTERDYSCYPLINARNE BADANIA MODELOWE BIONICZNYCH FORM STRUKTURALNYCH

INTERDISCIPLINARY MODEL RESEARCH ON BIONIC STRUCTURAL FORMS

1. WPROWADZENIE

Projektowanie interdyscyplinarne stanowi istotny proces wpływający na kształtowanie architektury. We współczesnym tworzeniu obiektów architektonicznych coraz częściej dąży się do integracji formy i struktury nośnej. Zintegrowany proces projektowy umożliwia weryfikację i wybór rozwiązań korzystniejszych z uwagi na zadane kryteria. W efekcie możliwe jest również poszukiwanie rozwiązań modelowych w dążeniu do optymalizacji architektoniczno-konstrukcyjnej, a znaczenia nabierają metody synergicznego projektowania architektonicznego umożliwiające tworzenie układów bardziej efektywnych. Uczenie się poprzez projektowanie jest elementem interdyscyplinarnego projektowania, w którym celem są nowe, zintegrowane rozwiązania projektowe [1]. Łączenie analiz architektonicznych z konstrukcyjnymi jest coraz częściej widoczne właśnie w projektach badawczych, w których forma obiektu powstaje w sposób synergiczny z uwzględnieniem innych parametrów, m.in. właściwości użytych materiałów. Poszukiwania w zakresie możliwości kształtowania optymalnych i zrównoważonych struktur doprowadziły do tworzenia analogii do organizmów żywych, czego przykładem jest architektura bioniczna. Bionika to interdyscyplinarna dziedzina nauki, badająca sposób funkcjonowania organizmów żywych, a jej celem jest przeniesienie tworzonych modeli do techniki [2]. W polu zainteresowań architektów znajdują się metody dyskretyzacji powierzchni, które mogą wpływać nie tylko na odbiór estetyczny obiektu, lecz także na efektywność materiałową struktury nośnej. Coraz częściej w architekturze znajdują zastosowanie modelowe metody i techniki badawcze polegające na analizie wybranych obiektów pod względem zadanych

²⁵Politechnika Warszawska, Wydział Architektury, ul. Koszykowa 55, 00-659 Warszawa, anna.patrycja.nowak@gmail.com

kryteriów, również z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi cyfrowych [3]. Minimalizowanie zużycia materiału stanowi element projektowania w myśl idei zrównoważonego rozwoju. W poszukiwaniu efektywności form strukturalnych istotne znaczenie ma homeomorfizm, który umożliwia analizę porównawczą morfologii poszczególnych form strukturalnych oraz poszukiwanie optymalnych dla danych podziałów siatek strukturalnych. Badania polegają na analizie form strukturalnych przy przyjętych założeniach homeomorficznych, co odpowiada przekształceniom homologicznym wśród struktur o wspólnym pochodzeniu ewolucyjnym. W badaniach analitycznych na wybranych modelach przewiduje się wykorzystanie metod komputerowego wspomaganie projektowania [4].

2. BADANIA MODELOWE BIONICZNYCH FORM STRUKTURALNYCH

2.1. Przyjęte założenia

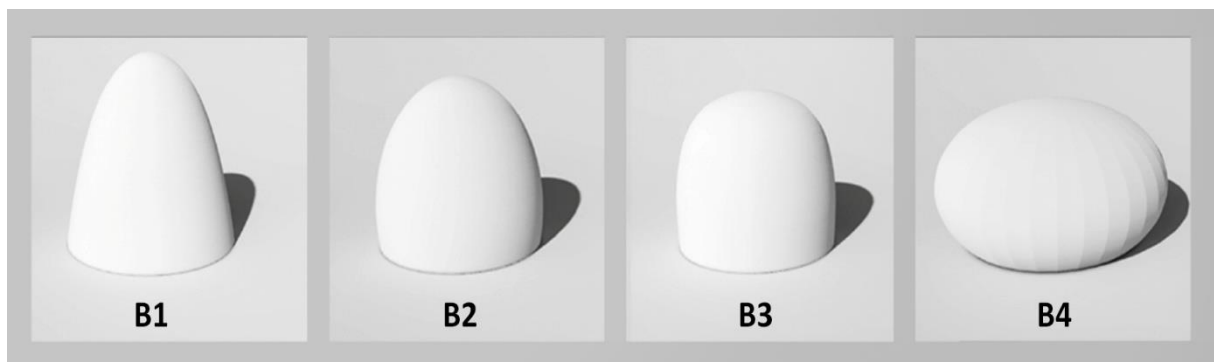
W badaniach przyjęto modele bioniczne odpowiadające wzorcom obserwowanym w przyrodzie, na które działają obciążenia hydrostatyczne, uderzenia fal czy obciążenia grawitacyjne. W efekcie przyjęto za wzorce struktury organizmów żyjących na dnie, w strefie pływowej i ukształtowane z uwzględnieniem obciążeń grawitacyjnych, które cechują się pozorną symetrią wieloosiową. Wybrane modele biologiczne, tj. strukturę sieci pajęczej, skorupkę jajka (obciążenia grawitacyjne), gąbkę *Euplectella Aspergillum* z gatunku *Hexacitinellida* (obciążenia hydrostatyczne) oraz strukturę szkieletu jeżowców regularnych *Echinus* z gromady *Echinoidea* (strefa pływowa) opisano za pomocą modeli matematycznych odpowiednio krzywą łańcuchową $f(x) = 2\cosh\left(\frac{x}{2}\right)$, elipsoidą wydłużoną, krzywą Spline i elipsoidą wydłużoną. Kształty organiczne zostały przeniesione za pomocą kopiału kształtów nieregularnych z dokładnością do 1 milimetra. Szkielet gąbki, ze względu na brak dostępu do oryginału, odwzorowano do modelu cyfrowego z wykorzystaniem zdjęcia.

Przedmiotem podjętych badań były symetryczne, prętowe formy strukturalne utworzone przez obrót krzywej tworzącej wokół osi prostopadłej do podstawy z zastosowaniem przekształceń topologicznych. Aby umożliwić porównanie form o różnych kształtach, wprowadzono parametr homeomorficzny odpowiadający przekształceniom homologicznym obserwowanym wśród struktur o wspólnym pochodzeniu ewolucyjnym. Parametr homeomorficzny przyjęto jako stosunek

długości krzywej tworzącej do podstawy równy 2,4, na podstawie proporcji zaobserwowanych w szkielecie jeżowca. Formy strukturalne to bryły obrotowe o rozpiętości 30 metrów oparte na podporach przegubowych. Siatkę strukturalną ukształtowano poprzez zastosowanie trzech różnych algorytmów umożliwiających utworzenie siatki promienistej o 34 podziałach postawy i 14 podziałach krzywej tworzącej na równe odcinki, po wysokości bryły. Struktury zostały wykonane ze stali S235, z walcowanych profili rurowych o przekroju kołowym RO. Obciążenia przyjęto według obowiązujących norm – ciężar własny według normy PN-EN 1991-1:2004, obciążenie od pokrycia panelami szklanymi, eksploatacyjne wg normy PN-EN 1991-1-1:2004. Kombinacje obciążeń przyjęto według normy PN-EN 1990:2004. Dopuszczalne deformacje przyjęto na poziomie $l/250$ według PN-EN 1990:2004, zaś analizy statyczno-wytrzymałościowe wykonano na podstawie PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014. Jako kryteria ilościowe przyjęto dwa parametry, według których porównywano efektywność struktur:

- parametr M_p [kg/m^2] opisujący masę struktury na jednostkę powierzchni przekrycia;
- parametr M_o [kg/m^3] opisujący masę struktury na jednostkę objętości bryły (kubatury).

Przyjęte formy strukturalne wraz z oznaczeniami przedstawiono na poniższej ilustracji.



Ryc. 34. Przyjęte formy strukturalne

Fig. 34. Accepted structural forms

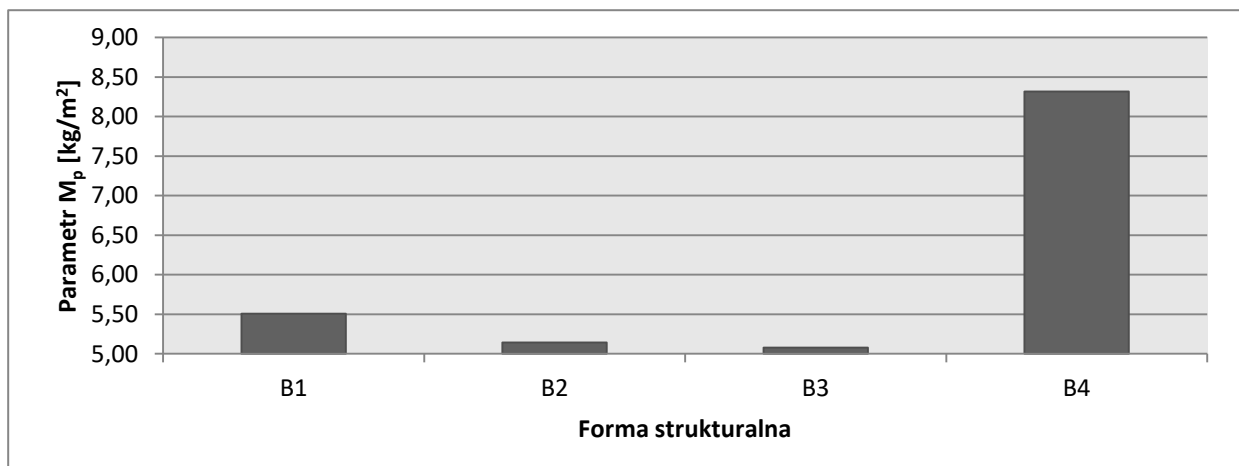
Źródło: opracowanie własne.

Badania przeprowadzono metodą modelowania oraz symulacji z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych. Formy geometryczne oraz modele cyfrowe podziałów siatek opracowano graficznie w programach Archicad firmy Graphisoft oraz programie AutoCAD firmy Autodesk. Modele obliczeniowe opracowane do analiz

statyczno-wytrzymałościowych zostały wykonane w programie Robot Structural Analysis firmy Autodesk z wykorzystaniem wbudowanego algorytmu optymalizującego profil z uwagi na minimalną masę.

2.2. Badanie bionicznych form strukturalnych o siatce promienistej utworzonej przez równy podział krzywej tworzącej

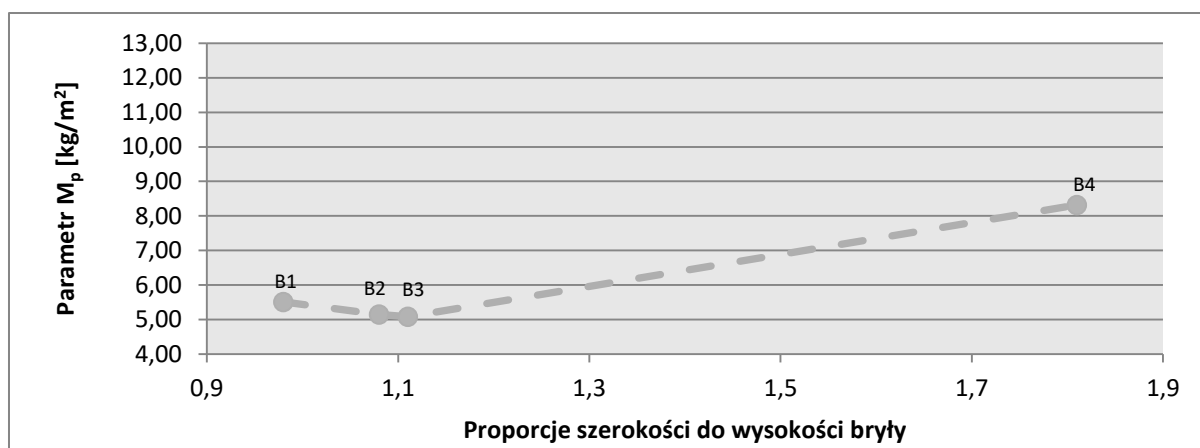
Analiza 1 dotyczyła porównania form strukturalnych z uwagi na parametr M_p opisujący masę struktur na jednostkę powierzchni przekrycia. Zależności pomiędzy poszczególnymi formami bionicznymi pod względem parametru M_p przedstawiono na poniższym wykresie.



Ryc. 35. Wpływ zmiany kształtu w bionicznych formach strukturalnych na parametr M_p poszczególnych układów dla siatek promienistych 34/14 o równych podziałach krzywej tworzącej

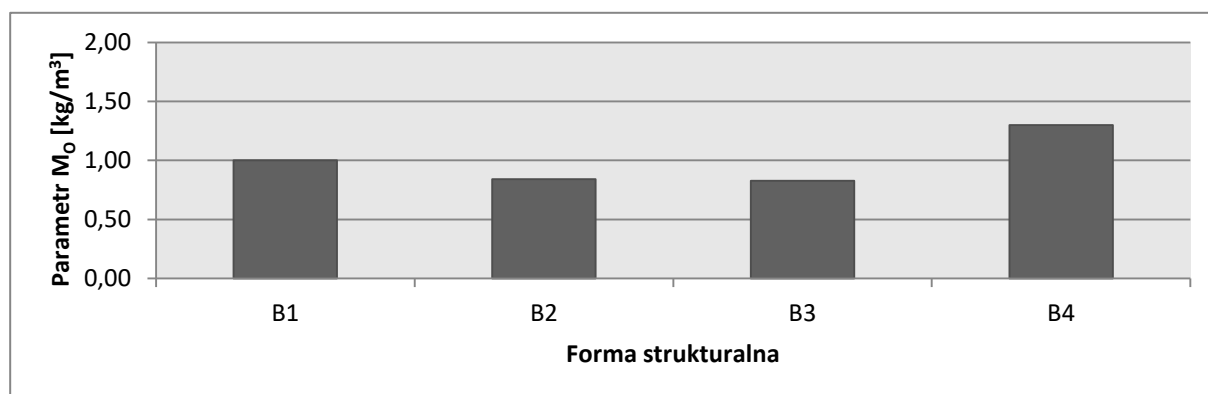
Fig. 35. Influence of shape change in bionic structural forms on the M_p parameter of different systems for 34/14 radial grids with equal divisions of the forming curve

Źródło: opracowanie własne.



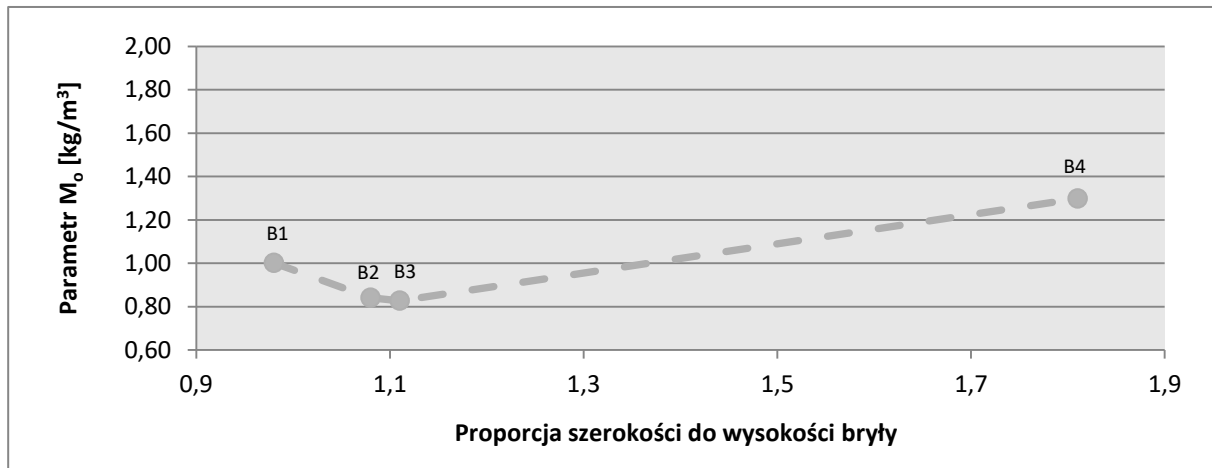
Ryc. 36. Wpływ zmiany proporcji szerokości do wysokości bryły na parametr M_p dla bionicznych form strukturalnych dla siatek promienistych 34/14 o równych podziałach krzywej tworzącej
 Fig. 36. Influence of the change in the ratio of width to height of a solid on the M_p parameter of different systems for 34/14 radial grids with equal divisions of the forming curve
 Źródło: opracowanie własne.

Wśród bionicznych form strukturalnych z uwagi na parametr M_p najkorzystniejsza jest struktura B3 (gąbka). Zbliżony wynik uzyskano w przypadku formy B2 (jajko). Najgorszą strukturą z uwagi na parametr M_p jest struktura B4 (szkielet jeżowca). Zmiana kształtu ma niejednoznaczny wpływ na efektywność form z uwagi na parametr M_p . Najkorzystniejsza jest forma bioniczna B3, której kształt nieznacznie rozszerza się powyżej podstawy, a w strefie szczytowej ulega spłaszczeniu. Najgorsze wyniki uzyskano dla form, których kształt znacząco rozszerza się powyżej podstawy.



Ryc. 37. Wpływ zmiany kształtu w bionicznych formach strukturalnych na parametr M_o poszczególnych układów dla siatek promienistych 34/14 o równych podziałach krzywej tworzącej
 Fig. 37. Influence of shape change in bionic structural forms on the M_o parameter of different systems for 34/14 radial grids with equal divisions of the forming curve
 Źródło: opracowanie własne.

Analiza 2 dotyczyła porównania form strukturalnych z uwagi na parametr M_o opisujący masę struktur na objętość formy strukturalnej (kubatury). Zależności pomiędzy poszczególnymi formami bionicznymi pod względem parametru M_o przedstawiono na powyższym wykresie.

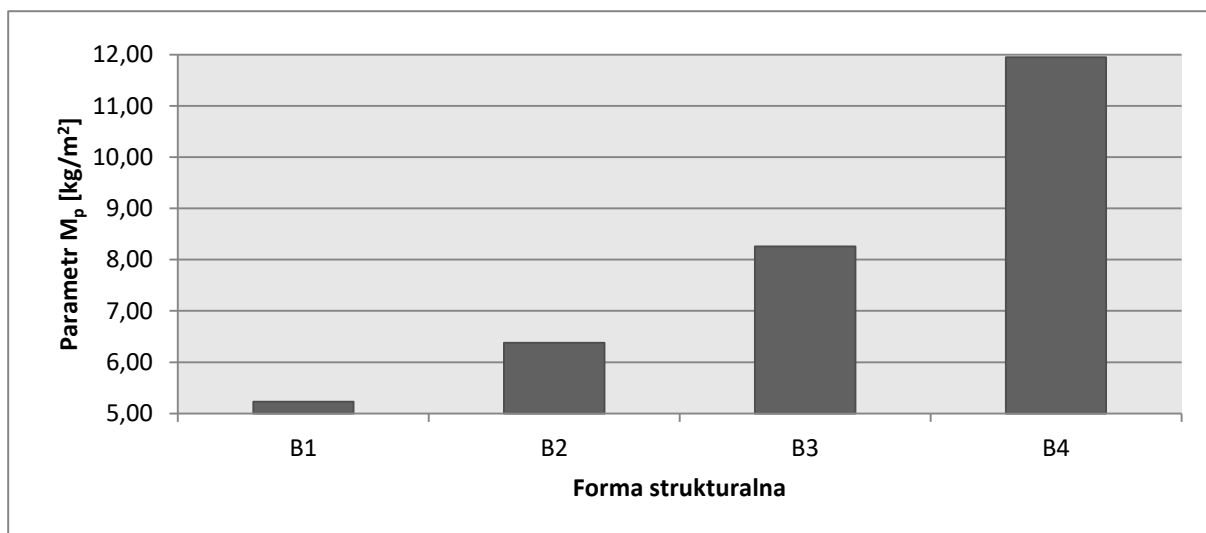


Ryc. 38. Wpływ zmiany proporcji szerokości do wysokości bryły na parametr M_o dla form strukturalnych o siatkach promienistych 34/14 o równych podziałach krzywej tworzącej
 Fig. 38. Influence of the change in the ratio of width to height of a solid on the M_o parameter of different systems for 34/14 radial grids with equal divisions of the forming curve
 Źródło: opracowanie własne.

Zmiana kształtu ma niejednoznaczny wpływ na efektywność form z uwagi na parametr M_o . Wraz ze wzrostem proporcji szerokości do wysokości bryły od 0,9 do 1,11 następuje spadek wartości parametru M_o . Najkorzystniejsza jest forma bioniczna B3, której kształt nieznacznie rozszerza się powyżej podstawy, a w strefie szczytowej ulega spłaszczeniu. Następnie widoczny jest wzrost wartości parametru M_o w miarę zwiększania się szerokości bryły w stosunku do jej wysokości. Najgorszy wynik uzyskano dla formy B4, której kształt znacząco rozszerza się powyżej podstawy.

2.3. Badanie bionicznych form strukturalnych o siatce promienistej utworzonej przez równy podział wysokości bryły

Analiza 3 dotyczyła porównania form strukturalnych z uwagi na parametr M_p opisujący masę struktur na jednostkę powierzchni przekrycia. Zależności pomiędzy poszczególnymi formami bionicznymi pod względem parametru M_p przedstawiono na poniższym wykresie.

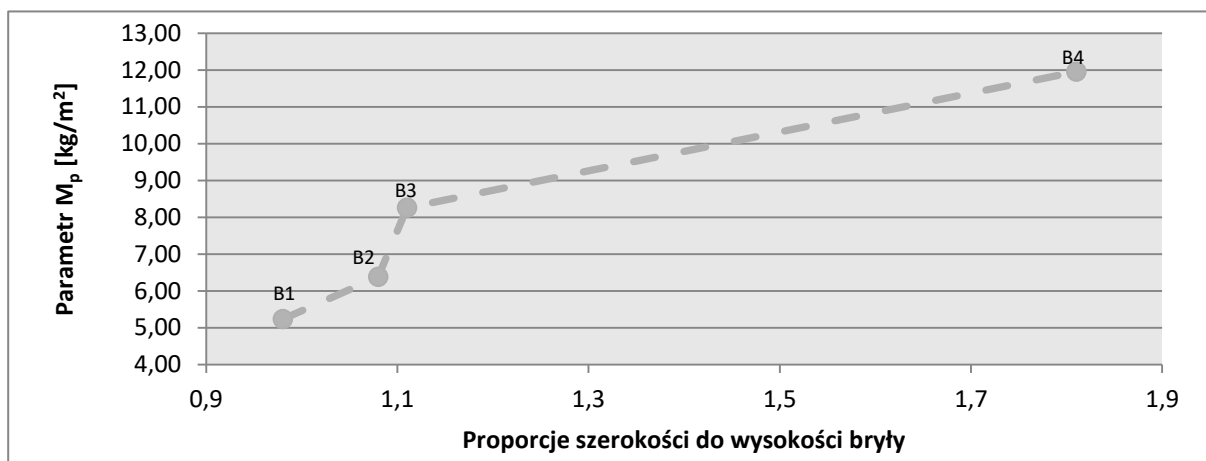


Ryc. 39. Wpływ zmiany kształtu w bionicznych formach strukturalnych na parametr M_p poszczególnych układów dla siatek promienistych 34/14 h o podziałach krzywej tworzącej według wysokości bryły

Fig. 39. Influence of shape change in bionic structural forms on the M_p parameter of different systems for 34/14 h radial grids with equal divisions of the height of the solid

Źródło: opracowanie własne.

Wśród bionicznych form strukturalnych z uwagi na parametr M_p najkorzystniejsza jest struktura B1 (krzywa łańcuchowa). Najgorszą strukturą z uwagi na parametr M_p jest struktura B4 (szkielet jeżowca).



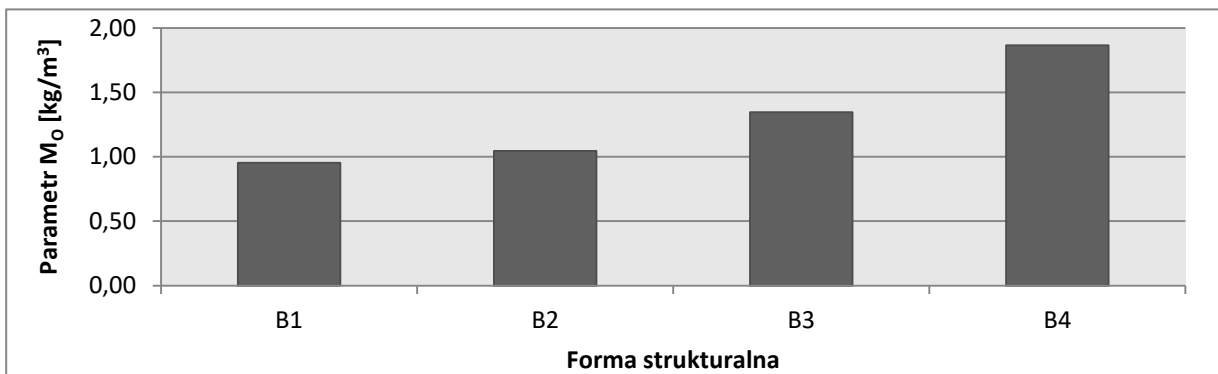
Ryc. 40. Wpływ zmiany proporcji szerokości do wysokości bryły na parametr M_p dla bionicznych form strukturalnych dla siatek promienistych 34/14 h o podziałach krzywej tworzącej według wysokości bryły

Fig. 40. Influence of the change in the ratio of width to height of a solid on the M_p parameter of different systems for 34/14 h radial grids with equal divisions of the height of the solid

Źródło: opracowanie własne.

Zmiana kształtu ma wpływ na efektywność form z uwagi na parametr M_p . W przypadku siatki 34/14 h występują skokowe wahania wartości parametru M_p przy proporcji szerokości do wysokości bryły w przedziale od 0,9 do 1,0, od 1,0 do 1,1 oraz od 1,1 do 1,4. Najkorzystniejsza jest forma bioniczna B1, której kształt jest zbliżony do stożka. Najgorsze wyniki uzyskano dla formy B4, której kształt znacząco rozszerza się powyżej podstawy.

Analiza 4 dotyczyła porównania form strukturalnych z uwagi na parametr M_o opisujący masę struktur na jednostkę objętości formy (kubatury). Zależności pomiędzy poszczególnymi formami bionicznymi pod względem parametru M_o przedstawiono na poniższym wykresie.

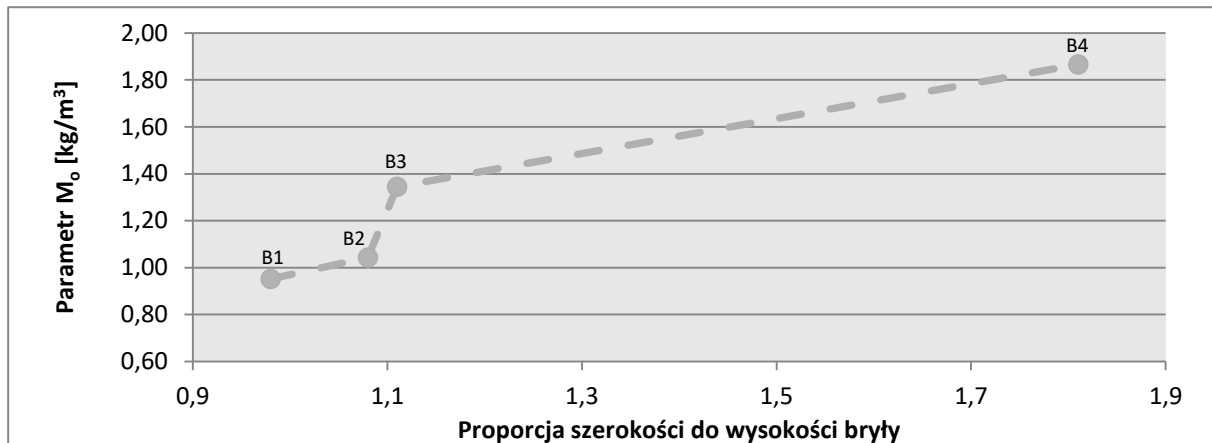


Ryc. 41. Wpływ zmiany kształtu w bionicznych formach strukturalnych na parametr M_o poszczególnych układów dla siatek promienistych 34/14 h o podziałach krzywej tworzącej według wysokości bryły

Fig. 41. Influence of shape change in bionic structural forms on the M_o parameter of different systems for 34/14 h radial grids with equal divisions of the height of the solid

Źródło: opracowanie własne.

Wśród bionicznych form strukturalnych z uwagi na parametr M_o najkorzystniejsza jest struktura B1 (krzywa łańcuchowa). Najgorszą strukturą z uwagi na parametr M_o jest struktura B4 (szkielet jeżowca).



Ryc. 42. Wpływ zmiany proporcji szerokości do wysokości bryły na parametr M_o dla bionicznych form strukturalnych dla siatek promienistych 34/14 h o podziałach krzywej tworzącej według wysokości bryły

Fig. 42. Influence of the change in the ratio of width to height of a solid on the M_o parameter of different systems for 34/14 h radial grids with equal divisions of the height of the solid

Źródło: opracowanie własne.

Zmiana kształtu ma wpływ na efektywność form z uwagi na parametr M_o . W przypadku siatki 34/14 h występują skokowe wahania wartości parametru M_o w wyniku zmiany kształtu. Najkorzystniejsza jest forma bioniczna B1, której kształt jest zbliżony do stożka. Najgorsze wyniki uzyskano dla formy B4, której kształt znacząco rozszerza się powyżej podstawy.

3. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Zmiana podziałów siatki strukturalnej w istotny sposób wpłynęła na efektywność masową form strukturalnych. Pod względem parametru M_p analizy wykazały, iż różne formy strukturalne okazały się najkorzystniejsze przy zmianie sposobu podziału siatki strukturalnej. W przypadku równych podziałów krzywej tworzącej najkorzystniejsza okazała się forma bioniczna B3 o zbliżonej długości, szerokości i wysokości bryły, zaś w przypadku podziałów wysokości była to forma bioniczna B1 o najmniejszej proporcji szerokości do wysokości bryły. Analogiczne wyniki uzyskano w przypadku parametru M_o . Niezmiennie najmniej korzystną formą zarówno z uwagi na parametr M_p , jak i parametr M_o była forma, której kształt znacząco rozszerza się powyżej podstawy, czyli forma B4. Parametry M_p i M_o przybliżają ocenę efektywności form strukturalnych, ponieważ widoczne są zależności pomiędzy proporcjami poszczególnych form a ich masą z uwzględnieniem parametrów architektonicznych.

Badania wykazują, że kształtowanie podziałów strukturalnych to, z punktu widzenia inżyniera-architekta, istotny element, który wpływa nie tylko na estetykę formy strukturalnej, lecz także jej efektywność konstrukcyjną. Poszukiwanie efektywnych rozwiązań stanowi istotny element interdyscyplinarnego procesu projektowego, w którym dąży się do uzyskania synergicznych rozwiązań projektowych. Projektowanie uwzględniające minimalizowanie zużycia materiału stanowi istotny element poszukiwania rozwiązań w myśl idei zrównoważonego rozwoju [5].

BIBLIOGRAFIA

1. Kara H., Georgoulis A. (eds.): *Interdisciplinary Design. New Lessons from Architecture*. Harvard University Graduate School for Design, 2012.
2. Borys P., Tkaczyk E.: *Bionika*. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.
3. Niezabitowska E.: *Metody i techniki badawcze w architekturze*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
4. Nowak A.: *Badania modelowe wybranych form strukturalnych*. Praca statutowa na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2018.
5. Nowak A.: *Kształtowanie bionicznych powierzchni strukturalnych w architekturze współczesnych elewacji*. Praca doktorska na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017.

Katarzyna ZIELONKO-JUNG²⁶

INTERDYSCYPLINARNOŚĆ W EDUKACJI STUDENTÓW ARCHITEKTURY NA PRZYKŁADZIE BADANIA ZJAWISK WIATROWYCH W ŚRODOWISKU ZABUDOWANYM

INTERDISCIPLINARITY IN THE EDUCATION OF ARCHITECTURE STUDENTS ON THE EXAMPLE OF THE RESEARCH OF WIND PHENOMENA IN BUILT ENVIRONMENT

1. WPROWADZENIE

Wdrażanie idei zrównoważonego rozwoju w przypadku architektury i urbanistyki wiąże się z koniecznością włączania coraz większej liczby kryteriów do procesu projektowania. Dotyczą one wielu dziedzin, w tym także takich, które nie mieszczą się w zakresie uszczegółowionej wiedzy architektów. Stąd rodzi się konieczność modyfikowania metod projektowania architektonicznego przez wiązanie ich silniej niż dotychczas ze współpracą interdyscyplinarną. Tematem rozdziału są możliwości włączenia zagadnień aerodynamicznych do procesu projektowania budynków i zespołów zabudowy. Zagadnienia te mają wpływ na jakość klimatu w przestrzeniach miejskich i w budynkach oraz na ich gospodarkę energetyczną. Są to kwestie ważne i aktualne, stanowią jedno z ważniejszych wyzwań współczesnej architektury i urbanistyki.

Celem opracowania jest prezentacja możliwości włączenia badań z zakresu aerodynamiki w proces kształcenia studentów wydziałów architektury. Podejście przyszłych architektów do współpracy interdyscyplinarnej ukształtowane podczas edukacji akademickiej może efektywnie wpłynąć na przemianę istniejących modeli procesu projektowania nie tylko w kwestii aerodynamiki, lecz także innych ważnych dla architektury i urbanistyki obszarów nauki. Zaprezentowano tu metodę pracy ze studentami uwzględniającą badania eksperymentalne w tunelu aerodynamicznym.

²⁶Politechnika Gdańska, Wydział Architektury, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk,
e-mail:katarzyna.zielonko-jung@pg.edu.pl

Zajęcia odbywały się w latach 2009-2017 w formie seminarium obieralnego dla studentów Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej II stopnia (studia magisterskie), według autorskiego programu opracowanego przez autorkę tego rozdziału. Kluczowym elementem zajęć była współpraca interdyscyplinarna z Zakładem Aerodynamiki Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, dzięki której udostępniono studentom WAPW sprzęt badawczy oraz udzielono wsparcia specjalistów²⁷. Pozwoliło to na przeprowadzenie eksperymentów z czynnym udziałem studentów, co miało kluczowe znaczenie dla ich zaangażowania, a przede wszystkim dla zrozumienia zagadnień z dziedziny wykraczającej poza ich kompetencje jako architektów.

2. PROBLEMATYKA ZJAWISK WIATROWYCH WOKÓŁ BUDYNKÓW

2.1. Aktualny stan badań

Dziedziną, która pozwala rozpoznać problemy związane z opływem powietrza wokół zabudowy, jest inżynieria wiatrowa. Wywodzi się ona z aerodynamiki czerpiącej z teorii mechaniki płynów. Aerodynamika, stosowana początkowo na potrzeby przemysłów: samolotowego, motoryzacyjnego czy sportowego, stopniowo rozszerza swoje zastosowania na nowe pola, w tym także na architekturę i urbanistykę. Inżynieria wiatrowa jest dziedziną, która ugruntowała się w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat. W odniesieniu do budynków można ją podzielić na pola związane z zagadnieniami: konstrukcyjnymi, wentylacji budynków oraz środowiska otaczającego zabudowę.

Problematyka podjęta w ramach opisywanej tu metody kształcenia studentów dotyczy trzeciego z wymienionych wyżej pól, czyli zagadnień środowiskowych. Badania w tym zakresie są intensywnie rozwijane od II połowy XX wieku. Ich pogładowego, czytelnego także dla „niespecjalistów”, zestawienia dokonali autorzy książki *City and Wind* [1], którzy wyszczególnili i pokazali na osi czasu tzw. kroki milowe w badaniach nad zjawiskami wiatrowymi wokół budynków, nad ich wpływem na ludzi i jakość klimatu oraz nad metodami symulowania tych zjawisk. Za pierwsze przełomowe badania uznaje się wyodrębnienie i opisanie przez Gandemera

²⁷Największy udział w tym zakresie miała dr inż. Marta Poćwierz, która wypracowała autorskie, najbardziej skuteczne metody pracy ze studentami Wydziału Architektury i dokonywała udanych prób łączenia ich działań z pracami studentów WMEiL.

w 1975 roku dwunastu tzw. efektów aerodynamicznych powstających wokół budynków wolnostojących i tworzących proste układy. Dały one podstawę do stworzenia wytycznych projektowych dla architektów i urbanistów. Grandemer wykorzystał badania eksperymentalne tunelowe, które były rozwijane na przełomie lat 80. i 90. XX w. przez kolejnych badaczy (Hussaina i Lee, Browna i DeKaya, a szczególnie Oke) i pozwoliły lepiej rozpoznać charakter zjawisk wiatrowych w układzie trójwymiarowym [2]. Zostały one zauważone jako ważny element proekologicznego podejścia do projektowania w latach 90. XX w. między innymi przez Danielsa w uznanej przez środowisko naukowców i praktyków książce *The Technology of Ecological Buildings* [3]. Podkreśla się w nich znaczenie zjawisk występujących w tzw. kanionach ulicznych (*street canyons*), czyli w przestrzeniach między dwoma równolegle ustawionymi, wydłużonymi budynkami, co odpowiada typowym układom ulicznym w miastach. Równolegle rozwijano badania nad numerycznymi metodami symulacji zjawisk wiatrowych. Jednym z pierwszych osiągnięć w tym zakresie dotyczącym wentylacji przestrzeni między budynkami, są badania Walkera, Shao i Willscorofta [4] z 1993 roku. Ten sposób badań eksplorowany jest nieprzerwanie do dziś, gdyż daje bardzo duże możliwości w zakresie ilości pozyskiwanych danych. Jest szybszy i tańszy niż badania tunelowe. Wciąż jednak nie oddaje równie dokładnie rzeczywistości. Aktualnie w stosunku do skomplikowanych, złożonych układów geometrycznych, jakimi są układy zabudowy miejskiej, za najbardziej właściwe uznaje się stosowanie kombinacji badań tunelowych i numerycznych, które uzupełniają się nawzajem [5].

2.2. Zagadnienia podejmowane przez studentów architektury

Ważnym celem seminarium opisywanego w tym opracowaniu było postawienie studentów przed zadaniem badawczym, które jest dla nich zrozumiałe i istotne w kontekście aktualnych problemów współczesnej myśli architektonicznej. Zadanie, choć modyfikowane w kolejnych latach, za każdym razem wynikało z problemu jakości klimatu w miastach, na który wpływa w dużym stopniu układ geometryczny zabudowy. Studenci zapoznawali się z zagadnieniem wpływu kształtu zabudowy na charakter opływu powietrza wokół niej, w tym szczególnie na możliwości wentylowania przestrzeni miejskich. Właściwa intensywność wymiany powietrza jest jednym z ważniejszych czynników przeciwdziałających zjawisku miejskiej wyspy ciepła

i zaleganiu smogu na terenach zurbanizowanych. Stłumienie wymiany powietrza w miastach, które ma miejsce wskutek coraz bardziej intensywnego zabudowywania ich obszarów, intensyfikuje negatywne zjawiska i prowadzi do spadku jakości mezoklimatu miejskiego. Jest to potwierdzona naukowo i ogólnie znana wiedza, ale wciąż niemal niewzględniana w zapisach prawa dotyczących projektowania. Podstawowymi pytaniami badawczymi, wokół których skupiały się zadania studentów, były kwestie jak intensywnie można zabudowywać przestrzeń miejską, by nie potęgować istniejących problemów klimatycznych w miastach i w jaki sposób uwzględnić ten problem w procesie projektowania urbanistycznego i architektonicznego.

3. ZADANIA BADAWCZE

Zadania badawcze realizowane przez studentów Wydziału Architektury w ramach omawianego seminarium różniły się w kolejnych latach, ale zostały przyporządkowane konkretnej zasadzie działania. Za pomocą badań tunelowych należało zidentyfikować zjawiska wiatrowe wokół określonego układu zabudowy, wyodrębnić obszary problemowe związane z zakłóceniem naturalnej wentylacji przestrzeni miejskich, a następnie zaproponować korektę geometryczną (jedną lub dwie) układu i zweryfikować jej efekt. Przykładowe przedmioty badań w poszczególnych latach to:

- hipotetyczne układy budynków zajmujących kwartały o tej samej wielkości, otoczone takim samym układem zabudowy sąsiadującej (zamknięty kwartał z dziedzińcem w środku, układ w literę C, układ pasmowy); badania opisano w [6];
- kwartały zabudowy osiedla Dzielnica 19 w Warszawie wznoszone w czasie prowadzonych badań (kwartały o układzie zamkniętym); badania opisano w [7];
- fragmenty zabudowy istniejącej tkanki miejskiej w Warszawie wytypowane wspólnie ze studentami na podstawie badań mapy w aplikacji Google Maps jako stwarzające ryzyko istnienia omawianych tu problemów z wentylacją; badania opisano w [8].

Punktem wyjścia umożliwiającym wybór układów urbanistycznych narażonych na zjawisko nadmiernego ograniczenia wentylacji były badania przytaczane przez Danielsa [3], z których wynika, że przy wietrze o kierunku prostopadłym do osi ulicy

niezakłócona wentylacja w jej przestrzeni zachodzi, gdy parametr h/s („ h ” to wysokość budynków, a „ s ” to odległość między nimi) jest mniejszy niż 0,37. Przy zwiększaniu wartości tego parametru dochodzi do jej stopniowego ograniczenia, a powyżej wartości h/s równej 0,74 wymiana powietrza ustaje. Zbliżone dane występują także w publikacjach innych autorów.

Można więc mniemać, że w układach zabudowy zamkniętej (kwartałowej o niewielkim stopniu otwarcia dziedzińca na otoczenie), w których proporcje zabudowy kształtują się na poziomie wskazanym przez Daniela jako niekorzystne dla wentylacji, zjawisko zastoju powietrza rzeczywiście występuje i zostanie zobrazowane w badaniach doświadczalnych. Obserwując realizacje współczesnych osiedli deweloperskich i wypełnień istniejącej zabudowy śródmiejskiej dużych miast Polski można bez trudu znaleźć zabudowę o geometrii tworzącej takie ryzyko.

4. MODEL EDUKACYJNY

Założono cel, by praca ze studentami miała charakter eksperymentu naukowego (wykorzystującego profesjonalne narzędzia badawcze z zakresu aerodynamiki) powiązanego ściśle ze zrozumiałym i możliwym do zaobserwowania problemem architektoniczno-urbanistycznym.

4.1. Metoda pracy

Przeprowadzenie zajęć wymagało wypracowania modelu działania, który właściwie określiłby sposób powiązania zagadnień interdyscyplinarnych. Obrazuje go schematycznie ryc. 43. Wyodrębniono w nim dwie „ścieżki” zagadnień: architektoniczno-urbanistyczną (po lewej) i aerodynamiczną (po prawej) oraz pola wspólne, w których „ścieżki” są nierozdzielne.

Punktem wyjścia był wyodrębniony problem, w tym przypadku wpływ geometrii zabudowy na możliwości wentylacji przestrzeni miejskich. Został on postawiony przez prowadzącego i pokazany na szerszym tle, między innymi idei miasta zwarteo i zagadnień związku jakości klimatu w miastach z ich układem przestrzennym. Problem, jak wspomniano, został ukierunkowany na poszukiwanie konkretnych układów zabudowy o proporcjach geometrycznych wskazanych w literaturze przez specjalistów z zakresu aerodynamiki jako niekorzystne dla właściwej wentylacji

przestrzeni miejskich. Spośród wielu analizowanych sytuacji wybrano trzy przeznaczone do przeprowadzenia badań oraz podzielono grupę studentów na trzy zespoły badawcze (A, B, C), które pracowały wspólnie do końca zajęć. Określono zadanie badawcze – wspólne dla wszystkich trzech zespołów – i zapoznano studentów z harmonogramem pracy.

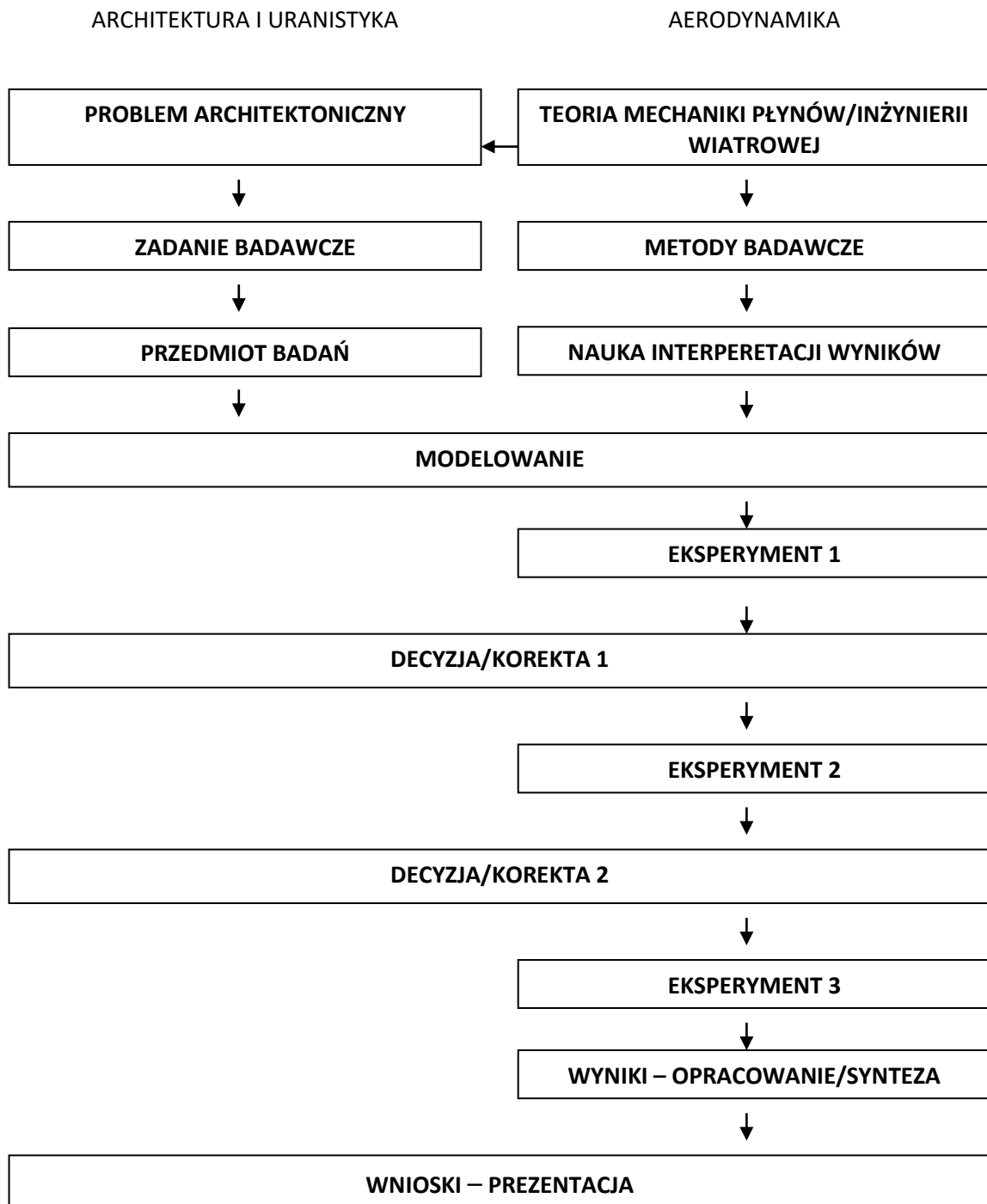
Studenci równolegle zostali zapoznani z podstawami mechaniki płynów – działem fizyki, z którego wywodzi się inżynieria wiatrowa – oraz z technikami badań eksperymentalnych. Skupiono się na technikach wizualizacyjnych oddających jakościowy obraz zjawisk. Te metody okazały się najbardziej właściwe dla architektów, dla których obraz jest najbardziej zrozumiałym narzędziem przekazu. Studenci zostali zapoznani szczegółowo z techniką wybraną do dalszych badań, z charakterystyką obrazu, jaki za jej pomocą można uzyskać, sposobami jego utrwalania oraz z zasadami jego interpretacji.

Po tych dwóch etapach pracy „ścieżki” architektoniczno-urbanistyczna i aerodynamiczna złączyły się. Pierwszym krokiem była praca nad makietami wybranych układów zabudowy. Wykonano je ze styropianu i przygotowano według wskazówek pracownika technicznego laboratorium. Zasadnicze badania były prowadzone w trzech krokach podejmowanych kolejno przez wszystkie trzy zespoły badawcze:

- analiza zjawisk i identyfikacja problemów sytuacji wyjściowej,
- korekta układu geometrycznego 1 – sprawdzenie,
- korekta układu geometrycznego 2 – sprawdzenie.

Harmonogram prac nad badaniami w tunelu wymagał ścisłego doprecyzowania i musiał być skrupulatnie przestrzegany, aby było możliwe skompletowanie wyników badań w wymaganych sekwencjach. Studenci wykonywali badania jako aktywni uczestnicy wspomagani i nadzorowani przez pracowników laboratorium. Pomiedzy trzema krokami konieczne było podejmowanie decyzji dotyczących korekt kształtu zabudowy. Było to zadanie, w którym dochodziło do najsilniejszego powiązania obu „ścieżek”. Specjalista z zakresu aerodynamiki był pomocny przy przewidywaniu, jaki rodzaj zmiany geometrii zabudowy może zminimalizować zidentyfikowany problem (w tym przypadku największe strefy zastoju powietrza), a architekci decydowali, która z możliwości zmian jest najkorzystniejsza z architektonicznego i urbanistycznego punktu widzenia (np. nie utrudni rozwiązania układu funkcjonalnego, nie zaburzy kompozycji). Z reguły zmiany polegały na wprowadzeniu otworów bramnych lub

„przecięcia” zabudowy, a przedmiotem szczegółowych ustaleń były ich wymiary i usytuowanie względem siebie.



Ryc. 43. Model połączenia zagadnień architektonicznych i aerodynamicznych na potrzeby zadania badawczego

Fig. 43. A model of combining architectural and aerodynamic problems for a research task

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym etapem było opracowanie wyników badań, ich właściwa obróbka graficzna oraz opis, a następnie synteza i wnioskowanie. Na tym etapie konieczne było bardzo duże zaangażowanie specjalistów z zakresu aerodynamiki. Ważne było nie tylko pełne zrozumienie charakteru zjawisk przez studentów, ale także ich opisanie za pomocą fachowego języka. Zakończeniem zajęć była prezentacja wyników przed całą grupą.

4.2. Technika badawcza

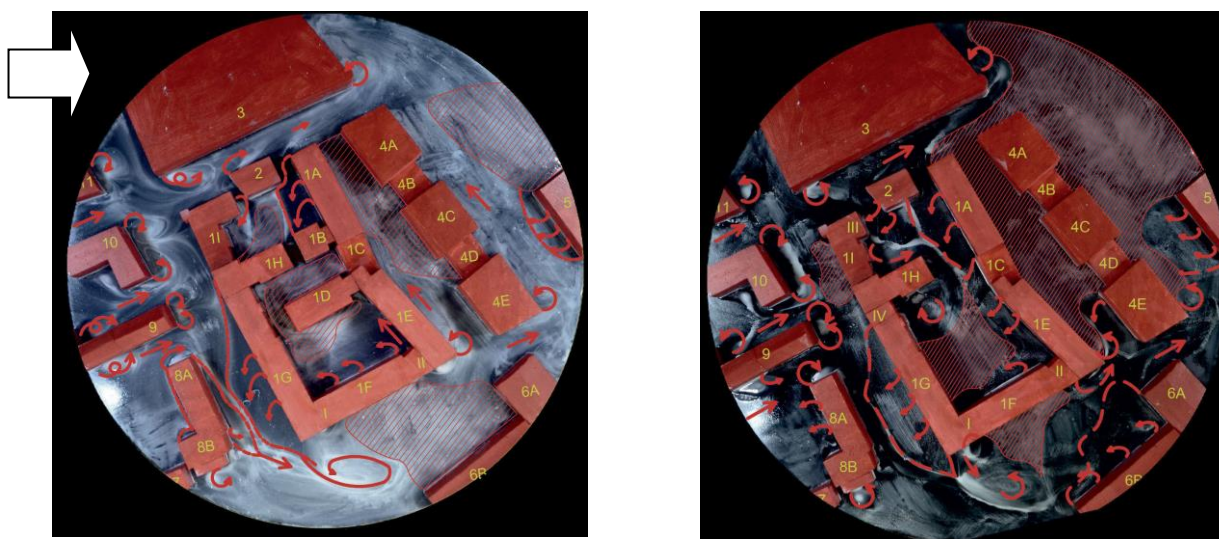
Podczas zajęć wykorzystano badania eksperymentalne wizualizacyjne w tunelu aerodynamicznym średnich prędkości. Metodą właściwą dla postawionego zadania, a jednocześnie dającą czytelny obraz i możliwą do przeprowadzenia z czynnym udziałem studentów, okazała się technika wizualizacyjna olejowa. Obrazuje ona zjawiska zachodzące w strefie na poziomie pieszych, a więc odpowiedniej dla badania zadanego problemu.

Model układu zabudowy, wykonany w skali 1:400, przytwierdzono do okrągłej, szklanej podstawy w kolorze czarnym. Została ona pomalowana mieszaniną oleju i białego pigmentu. Podstawę wraz z modelem umieszczono w tunelu i poddano symulacji wiatru. Podczas badania rozprowadzony na powierzchni olej był zdmuchiwany z obszarów o dużej prędkości przepływu, a gromadził się w miejscach, w których przepływ był znacznie mniej dynamiczny. Zmywany olej zostawiał na powierzchni modelu tym więcej pigmentu, im przepływ w danym obszarze był wolniejszy. Powstały w ten sposób obraz dostarczał informacji na temat uśrednionych w czasie prędkości oraz linii prądu. Wizualizację przeprowadzono dla dwóch najczęściej występujących w Warszawie kierunków wiatru – północnego i zachodniego. W trakcie trwania doświadczenia wykonywano zdjęcia co 30 sekund. Analiza ich sekwencji pozwoliła na lepsze zrozumienie zjawisk zachodzących w przepływie i ich prawidłową interpretację.

Na ostatnią fotografię z sekwencji naniesiono znaki graficzne. Opracowano oraz udoskonalono w ciągu kolejnych edycji seminarium system symboli graficznych, które w czytelny sposób oddają istotę zaobserwowanych na obrazie zjawisk. Dzięki temu wyniki badań poszczególnych zespołów były możliwe do jednoznacznego porównania.

5. PRZYKŁADOWE BADANIA

Poniżej przedstawiono fragment przykładowych badań cyrkulacji powietrza wokół zespołu zabudowy w śródmieściu Warszawy. Budynek tworzą czworokątny kwartał o wysokościach między trzy a siedem kondygnacji. Odległości między budynkami wynoszą jedną do dwóch krotności ich wysokości. Zbadano sytuację istniejącą, po czym dokonano korekty geometrycznej układu. Celem korekty była próba zminimalizowania zjawiska niedostatecznej wentylacji w obszarze wewnętrznych dziedzińców kwartału. Graficzny obraz wyników dla modelu wyjściowego i po korekcie dla zachodniego kierunku wiatru przedstawia ryc. 44.



Ryc. 44. Zobrazowanie opływu powietrza wokół zabudowy wykonane w technice wizualizacyjnej olejowej dla wiatru zachodniego; po lewej sytuacja wyjściowa, po prawej sytuacja po korekcie kształtu zabudowy

Fig. 44. Illustration of the air flow around the buildings made in the oil visualization technique for the western wind; on the left – the starting situation, on the right – the situation after the correction of the shape of the building

Źródło: opracowanie własne.

Badania wykazały zastój powietrza na niemal całym obszarze dziedzińców wewnątrz zamkniętego układu budynków oznaczonych na rysunku od 1A do 1I. Usunięcie dwóch fragmentów zabudowy wewnątrz kwartału w niewielkim tylko stopniu zintensyfikowało ruch powietrza. Ciasno uformowane wnętrza urbanistyczne wokół kwartału dodatkowo utrudniają dostęp powietrza do jego wnętrza. Podobne sytuacje związane z brakiem wyraźnej poprawy wentylacji przy niewielkich korektach geometrycznych zabudowy tworzącej zamknięte układy były zauważalną obserwacją

w wielu badanych przypadkach. Pozwala to wnioskować, że przy braku zachowania zalecanych proporcji związanych z parametrem h/s możliwości usprawnienia wentylacji przestrzeni miejskich są bardzo ograniczone.

6. WNIOSKI

Opisany tu proces pracy ze studentami jest przykładem interdyscyplinarnego podejścia do projektowania architektonicznego i urbanistycznego oraz pokazuje znaczenie badań naukowych w pracy projektowej nastawionej na cele środowiskowe. Zważywszy na nikłe zrozumienie omawianego zagadnienia wśród architektów, miało to ogromne znaczenie. Studenci byli bardzo zaangażowani w proces pracy i wyraźnie docenili możliwość samodzielnego przeprowadzenia eksperymentu oraz aktywnego kontaktu ze specjalistami z innej dziedziny. Dzięki temu mogli doświadczyć wiedzy w sposób inny niż książkowy i samodzielnie przekonać się, że decyzje związane z formowaniem zabudowy, a więc decyzje architekta, mają realny wpływ na zjawiska fizyczne tworzące środowisko życia człowieka.

Przedstawiciele obu dyscyplin – architektury i urbanistyki oraz inżynierii wiatrowej – musieli uczyć się od siebie nawzajem, aby możliwe były porozumienie i wymiana doświadczeń. Architekci wnieśli swoją wiedzę na temat przestrzeni miasta i problemów architektonicznych (dzięki temu badane modele nie były jedynie układem klocków, a rzeczywistym przybliżeniem struktury miasta), okazali się także bardzo kompetentni w graficznym obrazowaniu zjawisk i przedstawianiu wyników, z kolei specjaliści z zakresu aerodynamiki stanowili oczywiste, niezbędne wsparcie merytoryczne, a także uczyli się podczas opisanego tu procesu, jak tłumaczyć skomplikowane zjawiska w sposób obrazowy, ułatwiający intuicyjne rozumienie badanych zależności przez przedstawicieli innej dyscypliny niż ich własna.

BIBLIOGRAFIA

1. Krautheim M., Pasel R., Pfeiffer S., Schultz-Granberg J.: City nad wind. Climate as an architectural instrument. DOM publishers, Berlin 2014.
2. Givoni B.: Climate considerations in building and urban design. Wiley, New York 1998.
3. Daniels K.: The technology of ecological buiding. Birkhauser, Berlin 1998.

4. Walker R., Shao L., Wooliscroft M.: Natural ventilation via courtyards: theory & measurements. 14th AIVC Conference, Copenhagen, September 1993, p. 235-250.
5. Gumowski K., Olszewski O., Poćwierz M., Zielonko-Jug K.: Comparative analysis of numerical and experimental studies of the airflow around the sample of urban development. Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Technical Sciences, Vol. 63, No. 3, 2015, p. 729-737.
6. Zielonko-Jung K.: Kształtowanie architektury ekologicznej w strukturze miasta. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2013, s. 66-71.
7. Zielonko-Jung K.: Opływ powietrza wokół budynków jako czynnik optymalizacji kształtu zabudowy. [w:] Marchwiński J. (red.): Kontekst energetyczny kształtowania form architektonicznych w badaniach i projektach. Oficyna WSEiZ, Warszawa 2015, s. 63-84.
8. Zielonko-Jung K., Poćwierz M.: The impact of forms of the buildings on the air exchange in their environment on the example of urban development in Warsaw. [w:] Ryńska E., Koźmińska U., Zinowiec-Cieplik K., Rucińska J. (red.): Design solutions for nZEB retrofit buildings. IGI Global, Pennsylvania 2018, p. 310-330.

Joanna TYMKIEWICZ²⁸

„PRZEPIS NA BUDYNEK”, CZYLI ROLA BADAŃ PRZEDPROJEKTOWYCH W PRACACH MAGISTERSKICH NA WYDZIALE ARCHITEKTURY

"RECIPE FOR THE BUILDING", THE ROLE OF PRE-DESIGN RESEARCHES IN MASTERS THESES AT THE FACULTY OF ARCHITECTURE

1. WPROWADZENIE

Do podjęcia tematu zainspirowało autorkę potoczne nazywanie „przepisem na budynek” nauczania projektowania opartego na wytycznych powstałych w wyniku badań przedprojektowych, co można powiązać z kolei z toczącą się od wieków, nierozstrzygniętą dyskusją na temat wyższości projektowania racjonalnego nad intuicyjnym – lub na odwrót. Genezy tej dyskusji można upatrywać:

- w dziełach Witruwiusza (trwałość, użyteczność, piękno),
- w postawie obiektywnej, nakazującej stosowanie „złotego podziału” i wiązanie elementów formalnych fasady wykreślanymi na projektach liniami, bo tylko tak geometrycznie wyprowadzona kompozycja mogła zostać uznana za piękną,
- w postawie subiektywnej – zaprzeczającej istnieniu obiektywnego piękna,
- w pracach J. Żórawskiego i R. Arnheima, którzy podjęli próbę przeniesienia teorii postaci na grunt architektury [1], [2], [3].

Jedną z najaktualniejszych dyskusji podejmującą temat racjonalistyczna czy intuicyjna droga do architektury była XVII edycja konferencji „Definiowanie przestrzeni architektonicznej” organizowana na Politechnice Krakowskiej na Wydziale Architektury. Ważna teza konferencji brzmiała: „By ogarnąć ten świat rozumem potrzebna jest – wiedza. Próbując ogarniać go za pomocą intuicji – potrzebny jest talent” [4].

Na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej – zlokalizowanym w regionie przemysłowym mającym opinię racjonalnego – w nauczaniu projektowania architektury podejście oparte na wiedzy wspierane jest od przeszło 20 lat badaniami realizowanym przez naukowców reprezentujących Śląską Szkołę Badań Jakościowych

²⁸Politechnika Śląska, Wydział Architektury, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, joanna.tymkiewicz@polsl.pl

w Architekturze (więcej na ten temat w [5]). Przebieg oraz wyniki i wnioski z podejmowanych badań naukowych, w których aktywnie biorą udział studenci, są systematycznie podsumowywane w artykułach publikowanych w materiałach cyklicznych, indeksowanych w międzynarodowych bazach konferencji. W ten sposób tworzona jest wciąż aktualizowana baza wiedzy o budynkach i przestrzeniach urbanistycznych oraz o doskonalonych metodach, technikach i narzędziach badawczych, zwłaszcza partycypacyjnych, gdyż na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej bardzo duży nacisk kładzie się na projektowanie architektury zgodnej z potrzebami potencjalnych użytkowników. Aby uzyskać odpowiednią jakość rozwiązań funkcjonalnych i przestrzennych w tym aspekcie, niezbędne jest wykonanie badań przedprojektowych.

Pierwszą ważną publikacją podsumowującą badania naukowe w pracach dyplomowych realizowanych w środowisku Śląskiej Szkoły Badań Jakościowych w Architekturze jest monografia pod red. M. Bielak-Zasadzkiej [6]. W niniejszym opracowaniu – kontynuującym problematykę zapoczątkowaną w tej publikacji – omówiono autorską metodykę pracy z dyplomantami, w tym etapy badań przedprojektowych jako logicznie powiązane ze sobą ciągi zdarzeń, którymi są: analizy stanu wiedzy w danym temacie, analizy dokumentacji obiektów zrealizowanych o danej funkcji, rozpoznanie grup użytkowników oraz partycypacyjne badania własne realizowane *in situ* przez dyplomantów przy użyciu różnych metod, technik i narzędzi badawczych (takich jak np. ankietowanie czy wywiady z użytkownikami budynku).

Na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej projektowanie poprzedzone badaniami jest obecnie wymogiem określonym w Instrukcji Sytemu Zapewniania Jakości Kształcenia (SZJK). Dopuszcza ona dwa typy prac – o charakterze projektowym oraz o charakterze badawczym. W tym drugim przypadku główną treścią mają być „oryginalne, autorskie badania naukowe dotyczące sformułowanego w pracy problemu badawczego, podsumowane rozwiązaniem o charakterze aplikacyjnym” [7]. W niniejszym rozdziale skupiono się jednak na pierwszym z wymienionych typów pracy – o charakterze projektowym – w którym należy ująć „badania przedprojektowe, analizę problemu projektowego lub badawczego, zakończoną wnioskami i wytycznymi projektowymi” [7].

2. „PRZEPIS NA BUDYNEK” – CZY MOŻE TAKI ISTNIEĆ?

Aby precyzyjnie przeprowadzić wywód, należy uszczegółowić znaczenie użytego w tytule pojęcia „przepis”. Tu rozumiany jest potocznie, nie jak dokument normatywny, czyli „przepis prawa”, ale jako racjonalna instrukcja co i jak należy zrobić. Zatem przepis będzie zawierał:

- sformułowanie tematu pracy i problemu badawczego,
- program funkcjonalno-przestrzenny, czyli listę pomieszczeń, ich liczbę, powierzchni i wyposażenia, oraz wzajemnych powiązań,
- metodykę postępowania badawczego,
- oprawę formalną i estetyczną budynku, czyli jego wizerunek zewnętrzny oraz sposób prezentacji graficznej projektu.

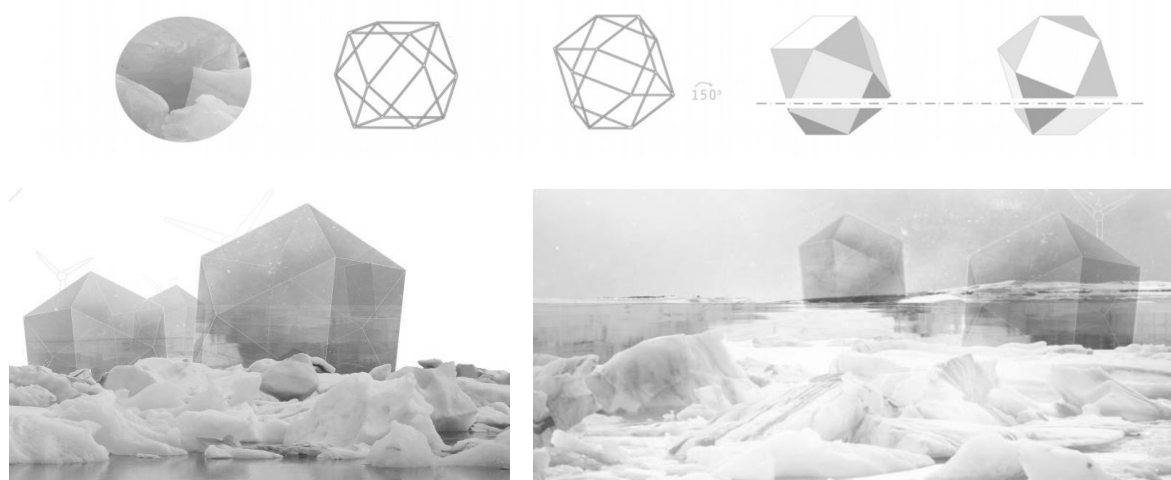
Na potrzeby niniejszego rozdziału przyjęto, że może istnieć „przepis na budynek”. W tym miejscu należy zapytać o rolę badań przedprojektowych w tym „przepisie” w odniesieniu do prac dyplomowych magisterskich na Wydziale Architektury.

3. BADANIA PRZEDPROJEKTOWE W PRACACH DYPLOMOWYCH

3.1. Sformułowanie tematu pracy a zakres badań przedprojektowych

Sformułowanie tematu to bardzo ważny, a właściwie kluczowy etap pracy. Studenci namawiani są do tego, aby formułowali lub wybierali tematy aktualne, współczesne, oryginalne, nie omówione do tej pory w sposób wyczerpujący, a podjęty temat badawczy – był dla nich interesujący i wiązał się np. z jakąś pasją studenta. Temat powinien być także „dostępny” w sensie literatury, dokumentacji czy możliwości przeprowadzenia badań *in situ* obiektów o podobnej funkcji do tej wybranej. W tym ostatnim punkcie bywa różnie, gdyż w pracy magisterskiej dopuszcza się użycie założeń konkursowych, których tematy są często niszowe, nietypowe, a obiekty o podobnych funkcjach albo w ogóle nie istnieją, albo są odległe i niedostępne do badań. W takim przypadku nad racjonalnym przeważa intuicyjne podejście do projektowania. Tak było w przypadku dyplomu o tytule „Projekt koncepcyjny obserwatorium zorzy polarnej z mobilnymi pokojami gościnnymi Crystal House na Islandii” [8], który łączył się z udziałem w międzynarodowym konkursie Iceland Northern Lights Rooms [9]. Ze względu na konieczność poszerzenia zakresu

projektu konkursowego tak, aby odpowiadał zakresowi pracy magisterskiej, oprócz „mobilnych pokoi” zaprojektowano też „bazę”, czyli duży obiekt, którego program funkcjonalny był w części wynikiem badania opinii potencjalnych użytkowników na temat tego, co chcieliby, aby znalazło się w takim miejscu. Dyplomantka skonstruowała narzędzie badawcze w postaci krótkiej ankiety zawierającej 7 pytań o charakterze zamkniętym i otwartym, a następnie rozproszła ją wśród 50 osób, uzyskując tzw. próbę badawczą niereprezentatywną, okolicznościową. Odpowiedzi na pytania ankietowe pozwoliły autorce dyplomu na opracowanie wytycznych projektowych bazujących nie tylko na własnej wizji młodego architekta. Przykładowo na pytanie dotyczące wizerunku zewnętrznego 60% badanych osób stwierdziło, że nowo projektowany obiekt obserwatorium „powinien wpasować się w otoczenie, by nie zaburzyć harmonii w naturalnym krajobrazie wyspy” [8, s. 46]. W odpowiedzi dyplomantka zaprojektowała obiekt inspirowany kryształami lodu, wizualnie wtapiający się w naturalny krajobraz (ryc. 45-48).



Ryc. 45-48. Schemat kształtowania idei projektu architektonicznego oraz wizualizacje Crystal House na Islandii, autor: K. Kapler

Fig. 45-48. Diagram of shaping the idea of architectural design and visualizations of Crystal House in Iceland, author: K. Kapler

Źródło: [8].

Na drugim biegunie znajdują się prace reprezentujące nurt racjonalny, w których podjęto tematy mające już bardzo szczegółowo opracowane wytyczne projektowe, czyli właśnie jakby „przepisy na budynek”. Przykładem może być temat realizowany w dyplomie pod tytułem „Komenda Policji w Świątchłowicach” [10]. Jak pisze

autorka, oficjalnie obowiązujące wytyczne zostały opracowane na podstawie badań społecznych, co pozwoliło „na określenie standardu dla strefy służbowej komendy i komisariatu Policji oraz utworzenie Księgi Standaryzacji Komend i Komisariatów Policji Polskiej, a także Księgi Znaków i Elementów Identyfikacji Wizualnej Komend i Komisariatów Policji” [10, s. 10].

Przykładowo w odniesieniu do bryły i elewacji zapis w obowiązujących dokumentach jest następujący: „Bryła i elewacja budynku powinna być możliwie jak najbardziej zbliżona do jednostki modelowej dostosowanej odpowiednio do ilości funkcjonariuszy z niej korzystającej. Zachowanie prostych kształtów budynku z pionową artykulacją elewacji w stonowanych kolorach zbliżonych do kolorystyki podanej dla loga” [10, s. 12]. W takim przypadku badania przedprojektowe wykonywane w ramach pracy magisterskiej polegają głównie na pogłębionych analizach istniejących dokumentów oraz na próbie zinterpretowania ich w sposób twórczy, co jednak nie pozostawia zbyt wiele przestrzeni na kreatywność studenta. W omawianym projekcie budynku Komendy Policji w Świętochłowicach autorka wprowadziła pewne oryginalne rozwiązania elewacyjne, w tym energooszczędne, pozostając w zgodzie z zapisami oficjalnie obowiązujących wytycznych (ryc. 49).

Jest jeszcze trzeci typ prac dyplomowych – projektowanych po części w nurcie racjonalnym, podpartym wiedzą, po części w sposób intuicyjny. Studenci podejmujący taką drogę wydają się, najbardziej skłonni do poniesienia trudu wykonania badań przedprojektowych, a płynące z nich wnioski mają istotny wpływ na końcowy efekt pracy. Przykładem takiego podejścia jest praca „Projekt koncepcyjny budynku Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk w Zabrze” [11], podjęty w niej problem badawczy dotyczył koncepcji projektowej budynku „wysoce spersonalizowanego pod względem potrzeb pracowników naukowych stanowiących jego potencjalną kadrę badawczą” [11, s. 5]. Na przykładzie tej pracy dyplomowej zostały omówione etapy badań przedprojektowych (ryc. 50).



Ryc. 49. Wizualizacja projektu elewacji budynku Komendy Policji, autor: A. Zawadzka

Fig. 49. Visualization of the facade design of the Police Headquarters building, author: A. Zawadzka

Źródło: [10].



Ryc. 50. Wizualizacja projektu wewnętrznego dziedzińca instytutu, autor: M. Rajczykowska

Fig. 50. Visualization of the design of the institute's internal courtyard, author: M. Rajczykowska

Źródło: [11].

3.2. Etapy badań przedprojektowych

Celem badań przedprojektowych, które wprowadzają element racjonalizmu do pracy dyplomowej, jest pozyskanie wiedzy na dany temat, czyli zebranie danych wyjściowych. W pierwszym etapie służy temu analiza dostępnych polskich i zagranicznych naukowych źródeł bibliograficznych. Rozpoznanie tzw. stanu badań pomaga w sformułowaniu oryginalnego, dotąd nierozwiązanego problemu badawczego. W tym konkretnym przypadku dyplomantka przedstawiła krótki komentarz do historii rozwoju laboratoriów, a także klasyfikację laboratoriów według różnych kryteriów wraz z krytycznym komentarzem, wskazała również systematykę najlepiej pasującą do podjętego tematu. W drugim etapie dyplomantka poddała analizie obowiązujące akty prawne związane z laboratoriami, dogłębnie rozpatrując:

- aspekty bezpieczeństwa, w tym typy zagrożeń, wytyczne normatywne oraz środki ochrony, a także ogólne przepisy dotyczące bezpieczeństwa w budynkach mieszczących funkcje laboratoryjne;
- zasady określania tzw. modułu laboratoryjnego, jego wyposażenie i układ funkcjonalny oraz pomieszczenia dodatkowe;
- programy funkcjonalne współczesnych budynków laboratoryjnych i tendencje w ich kształtowaniu, a także zalecenia odnośnie do prowadzenia instalacji oraz doboru konstrukcji i materiałów wykończeniowych;

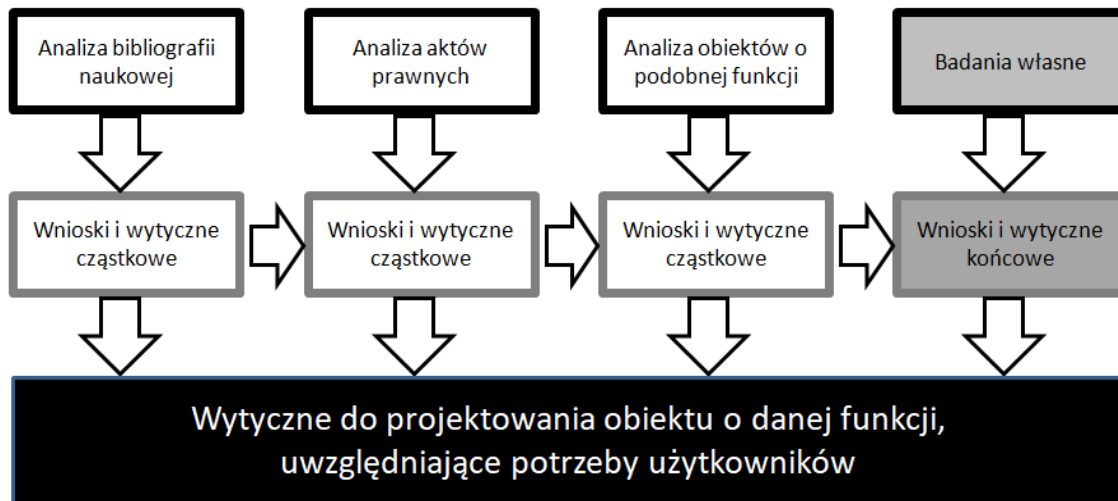
W trzecim etapie dyplomantka przeanalizowała wybrane przez siebie, według określonych kryteriów, przykłady obiektów o funkcji laboratoryjnej. Po każdym z etapów wskazane było sformułowanie wniosków cząstkowych.

Kolejnym – czwartym – etapem pracy badawczej, były tzw. badania własne, które przeprowadziła mając już ogólną wiedzę o temacie zdobytą podczas pierwszych trzech etapów pracy analitycznej. Celem badań było poszerzenie wiedzy oraz weryfikacja przyjętych założeń teoretycznych w konfrontacji z praktyką użytkowania budynków. W tym przypadku dyplomantka przeprowadziła badania w budynku Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska, które obejmowały:

- pozyskanie ogólnej wiedzy o budynku i jego funkcjonowaniu,
- analizę udostępnionej dokumentacji technicznej budynku,
- badania potrzeb użytkowników przeprowadzone wśród pracowników laboratorium z użyciem narzędzia w postaci ankiety zawierającej trzy rodzaje pytań: numeryczne, wyboru oraz otwarte,
- analizę uzyskanych wyników (z wykorzystaniem narzędzia wnioskowania statystycznego, tzw. testu T-Studenta), a także sformułowanie wniosków i wytycznych do projektowania [11, s. 52].

Odnośnie do wniosków i wytycznych do projektowania w przypadku tej konkretnej pracy dyplomowej, jej autorce udało się zdiagnozować najistotniejsze problemy, z którymi spotykają się pracownicy użytkowanego obecnie budynku instytutu i wprowadzić środki zaradcze w postaci odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych i funkcjonalnych w projekcie nowej siedziby. Z kolei w przypadku wskazanych w ankietach zalet istniejących przestrzeni laboratoryjnych podjęto próbę uwzględnienia pozytywnie ocenianych rozwiązań w projekcie.

Syntetyczny schemat badań wykonywanych przez dyplomantów będących pod opieką naukową autorki rozdziału prezentuje schemat (na ryc. 51).



Ryc. 51. Schemat metodyki badań przedprojektowych

Fig. 51. Diagram of the pre-design research methodology

Źródło: opracowanie własne.

3.3. Stosowane metody badawcze

W opisaney pracy dyplomowej zostały wykorzystane co najmniej trzy metody badawcze oraz przynależne im techniki i narzędzia. Używając terminologii wprowadzonej przez E. Niezabitowską, były to [12]:

- metoda logicznej argumentacji – analiza, wykorzystana w etapach pierwszym, drugim i trzecim. Zastosowane techniki to „opis, wyjaśnienie, interpretacja logiczna”, natomiast narzędzia to „literatura przedmiotu, dokumentacja architektoniczna, urbanistyczna, zestawienia, tabele” [11, s. 5].
- metoda badań jakościowych i metoda studium przypadku – użyta w etapie czwartym, w trakcie badania istniejącego budynku laboratoryjnego, siedziby instytutu. Techniki to „wizja lokalna (badania terenowe), obserwacje nieuczestniczące, badanie śladów użytkowania i zachowania użytkowników, wywiad ukierunkowany, analizy działań modernizacyjnych”, natomiast narzędzia „aparatus fotograficzny, materiały piśmiennicze, kwestionariusze pytań, ankieta” [11, s. 5].

4. PODSUMOWANIE

Opisane powyżej etapy badań przedprojektowych wykonywane w ramach pracy magisterskiej przede wszystkim poszerzają wiedzę dyplomanta w podjętym temacie dyplomowym. Wzmacniają zatem sferę racjonalną.

Wracając do „przepisu na budynek” i roli badań przedprojektowych w jego powstaniu, odpowiedzią może być poniższa tabela 4.

Tabela 4

„Przepis na budynek” a rola badań przedprojektowych w pracach dyplomowych

Element „przepisu na budynek”	Rola badań przedprojektowych
Sformułowanie tematu pracy i problemu badawczego	Określenie tzw. stanu badań i ocena, czy podjęty temat ma bogatą bibliografię naukową, czy też nie oraz czy sformułowany problem badawczy jest oryginalny
Program funkcjonalno-przestrzenny	Zdobyta pogłębiona wiedza podczas analizy źródeł naukowych, aktów prawnych oraz publikacji na temat istniejących obiektów pozwala stworzyć wstępną listę pomieszczeń oraz ich wzajemnych powiązań, a także oszacować ich liczbę, powierzchnię i dobrać typ wyposażenia z uwzględnieniem zasad ergonomii ²⁹ ; etap badań własnych pozwala w praktyce zweryfikować przyjęte przez dyplomanta założenia teoretyczne i zapoznać się z realnymi potrzebami użytkowników budynków danego typu, a także skorygować wstępnie zaproponowany program funkcjonalno-przestrzenny
Metodyka postępowania badawczego	Ten element został szeroko opisany przez kadrę dydaktyczną; metodyka postępowania badawczego jest prezentowana studentom w ramach przedmiotów o charakterze badawczym, a w odniesieniu do pracy dyplomowej, zasady warsztatu badacza studenci pogłębiają i mają okazję przećwiczyć w ramach przedmiotu „Metodologia pracy naukowej”

Źródło: opracowanie własne.

Ostatni z wymienionych we Wstępie elementów „przepisu”, czyli oprawa formalna i estetyczna budynku, jego wizerunek zewnętrzny oraz sposób prezentacji graficznej projektu jest bardzo mocno związany ze sferą intuicyjną. Odnośnie do bryły czy elewacji możliwe jest opracowanie wytycznych uwzględniających preferencje

²⁹Etap, tzw. programowania funkcjonalno-przestrzennego w Śląskiej Szkole Badań Jakościowych w Architekturze ma swoją metodykę i narzędzia, np.: macierz i diagramy kołowe; ze względu na zakres niniejszego tekstu ten temat został jedynie zasygnalizowany.

estetyczne przyszłych lub potencjalnych użytkowników, względy energooszczędności, ochrony przeciwstonecznej i wiele innych [13], [14]. Jednak w którymś momencie wiedza nie wystarcza i architekt musi sam wykreować formę, bryłę, fasadę i jej podziały, kierując się własnym poczuciem estetyki, kreatywnością i intuicją. Ten etap przebiega zawsze indywidualnie, a wsparciem mogą być analizy architektoniczne i urbanistyczne kontekstu wybranej do dyplomu lokalizacji. Rolą badań przedprojektowych nie jest zabicie kreatywności, ale urealnienie pewnych rozwiązań. W „przepisie na budynek” jest zatem miejsce zarówno na wiedzę jak i na intuicję, bo – jak napisano w jednej z tez konferencji „Definiowanie przestrzeni architektonicznej” – „tendencje racjonalne i irracjonalne nie pozostają w opozycji” [4].

BIBLIOGRAFIA

1. Arnheim R.: The Dynamics of Architectural Form. University of California Press, Los Angeles 1977.
2. Żórawski J.: O budowie formy architektonicznej. Arkady, Warszawa 1973.
3. Tymkiewicz J.: Forma elewacji współczesnych budynków biurowych w aspektach teorii Juliusza Żórawskiego. Materiały sympozjum KUiA O/PAN Katowice. „Badanie jakości w architekturze”, Wydział Architektury Politechniki Śląskiej w Gliwicach, 29 października 2003.
4. http://www.definiowanieprzestrzeniarchitektonicznej.arch.pk.edu.pl/index_pl.htm
5. Tymkiewicz J., Kucharczyk-Brus B.: Silesian School of Qualitative Research – 20 years of experience and lessons of quality research in buildings with different utility functions. Architectus, No. 1, 2017.
6. Bielak-Zasadzka M. (red.): Stosowanie metod badawczych w pracach magisterskich na Wydziale Architektury. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015.
7. Instrukcja I1-P-AR-1 Forma i zakres pracy dyplomowej magisterskiej; <https://www.polsl.pl/Wydzialy/RAR/szjk/Strony/DyplomMagisterski.aspx>
8. Kapler K.: Projekt koncepcyjny obserwatorium zorzy polarnej z mobilnymi pokojami gościnnymi Crystal House na Islandii. Niepublikowana praca dyplomowa magisterska, promotor J. Tymkiewicz, Gliwice 2018.
9. <https://beebreeders.com/competition/northernlightsrooms>
10. Zawadzka A.: Komenda Policji w Świętochłowicach, niepublikowana praca dyplomowa magisterska, promotor J. Tymkiewicz, Gliwice 2017.

11. Rajczykowska M.: Projekt koncepcyjny budynku Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk w Zabrze. Niepublikowana praca dyplomowa magisterska, promotor J. Tymkiewicz, Gliwice 2017.
12. Niezabitowska E.: Metody i techniki badawcze w architekturze. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
13. Tymkiewicz J.: Programowanie jako element kształtowania jakości elewacji obiektów biurowych. Zachowanie, Środowisko, Architektura, Poznań 2006.
14. Tymkiewicz J.: Guidelines for Programming and Modernising Facades as a Follow up of Users' Needs Analyses. ACEE Architecture, Civil Engineering, Environment, The Silesian University of Technology, No. 1/2008.

Michał SITEK³⁰

JAKOŚĆ OBSŁUGI PASAŻERÓW W PORCIE LOTNICZYM W FUNKCJI PRZEKAZU INFORMACJI I JEJ DOSTĘPNOŚCI

PASSENGER SERVICE AT AIRPORTS, SPACES AND ACCESS TO INFORMATION

1. MODERN TECHNOLOGIES – A RAY OF HOPE OR RATHER A FORM OF BARRIER?

When it comes to the functioning and operation of airports, integrated systems of information management play an ever greater role. The introduction of integrated systems providing access to data, both for the sake of the airport's staff as well as passengers, constitutes an innovative tool that is conducive to the passenger handling within airports. This tool is based on an application that is available on mobile devices and has been written for specific groups of users. Even today solutions technically similar to Microsoft HoloLens are being tested at airports. An immediate access to information, which could benefit the handling of passengers at the airports, is definitely an asset. Improvements proposed by managers of the ports as well as by service providers connect, to an ever greater extent, the physical world with the world of information in the form of Virtual/Augmented Reality (VAR). Technologies based on data visualization will soon make for a new quality of services, dedicated to the clients of airports. Launching applications dedicated to mobile devices will allow one to seek out services, ways and paths as well as to control passengers' transfer time between specific zones of the airport. The new tool will complete or maybe even replace the already known and tested solutions connected with the visual identification and way-finding within the space of airport terminals. All the described systems and technologies refer to data visualization and its interpretation by means of the sense of sight and hearing. People who, for some reasons, might encounter problems when using modern technology, might find themselves in stressful situations. People from the 60+ age group (Fig. 1), who might

³⁰Politechnika Śląska, Wydział Architektury, Akademicka 7, 44-100 Gliwice, michal.sitek@polsl.pl

experience difficulties in using both modern multimedia devices and software, might be included in the aforementioned group [11], [12]. Another reason why they encounter problems along the way, might be due to an eye-sight defect, caused by a disease, injury or age. Other barriers to using new technologies might be connected with other ailments or defects of the locomotor organs.

Passengers staying at air terminals are often in the crowd, and at the same time they are severely affected by the discomfort of being in isolation. It is connected with the need to focus on the procedures implemented on the way between the entrance to the building and the plane. Loneliness in the crowd may be associated with a phenomenon called by Juhani Pallasmaa – the "pathology" of the senses [6]. High saturation of airports with technologies strengthens the sense of distance and alienation. That is why interdisciplinary research is needed in the field of applying modern design solutions. The aim of this research should be to search for and test tools that support the design process. Research techniques and theories known from other fields of knowledge can be applied in the areas of activities where so far there has been a deficit of this type of tools.

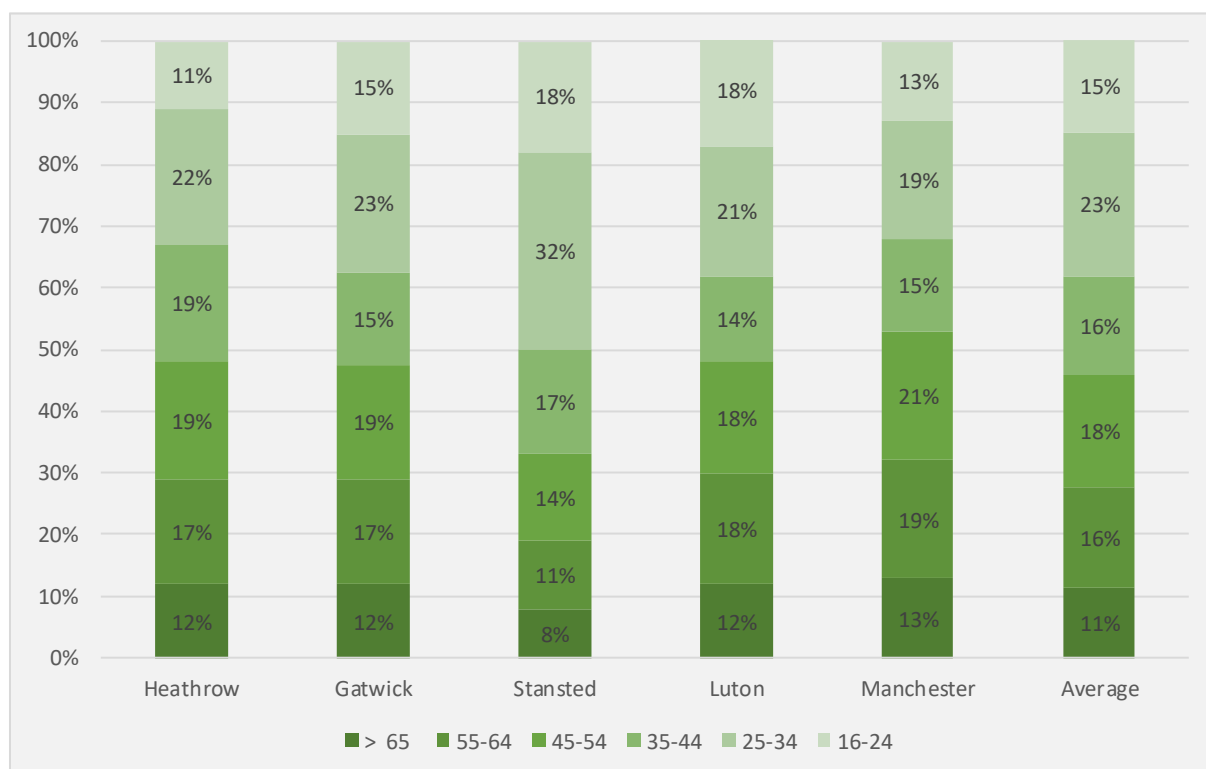


Fig. 52. Age distribution of air passengers in the United Kingdom (UK) in 2017

Ryc. 52. Rozkład wiekowy pasażerów lotniczych w Wielkiej Brytanii w 2017 roku

Source: author study based on statistical data available online [13].

2. AIR TERMINALS

The evolution of terminals is still underway, while the dynamics of the changes to the manner in which they are designed and raised is dependent on the economic condition of air transportation, as well as trends and geopolitical situation around the globe. The manner of designing and shaping the space of air terminals is currently based on results of numerous multi-disciplinary studies and research that pertain to the recognition of the needs of groups of users at the airport. Still, the most important guidelines for designing are the terminal infrastructure's flow capacity and, as a result of the prior, the value reflecting the maximum number of passengers who may be served at peak passenger carriage time. Maintaining spatial standards as well as handling time is of key importance when it comes to calculating the maximum flow capacity. The last parameter remains in a strong relationship with the operational efficiency of the passenger handling entities, which depends on access to information.

2.1. Users of the airport terminals

Airports must develop and raise the quality of customer service on the competitive service market. An enormous number of variables has had an impact on the quality of functions performed by the airports and on their economic success. The level of complexity of the organizational, logistical and technical processes that take place at large international airports might only be compared with the activity of larger structures, such as cities. Numerous and various groups of users who take advantage of airport terminals have been systematized with a view to specifying their needs and describing tasks that they realize within the spaces of terminals. Of course, the largest and most important group of users are the passengers. The second group is made up of the staff of firms and entities that operate within the premises of the airport. It should be stressed that bigger and more modern objects are being built for the purposes of the growing number of passengers.

Administration workers of the airport are continuously performing observations and analyses of the data that pertains to the passenger traffic. All the information obtained give rise to reports connected with the control and management institutions (CAO, IATA, and the Ministry of Transportation). One of the most important classifications connected with passenger traffic is the analysis of the

destination, professional status, education, and the age structure of passenger groups. The aim of the analysis (of the information collected) is to specify the anticipated standards for the handling of the users at the airport. Marketing departments have been looking for more knowledge concerning the level of satisfaction in passengers who fly from specific airports and on the basis of that information they forecast the development of the airport's infrastructure.

2.2. Passenger handling zones

Zones in which passengers are staying, located on the territory of the airport, are classified according to the accessibility and function (landside – zone open to everybody, airside – a protected zone, after safety control). In order to solve the problem of numerous limitations connected with the lack of accessible spaces within terminals, some of the airport's functions are being relocated from their traditional spots (e.g. the check-in zones) [7], [8].



Fig. 53. MPL Gdańsk – Examples of static text and variable graphic interfaces

Ryc. 53. MPL Gdańsk – Przykłady tekstu statycznego i zmiennych interfejsów graficznych

Source: photo from the author's archive.

Lots of modern solutions are based on the technology of sent information between dispersed passenger handling points. Studies into the flow capacity and into the analyses of the accessible space at existing structures constitute the basis for decisions as to the renovation, the start of a reconstruction or for the reason why new investments and new objects should be built [9], [10].

These changes lead to different consequences for the passengers and for the relations between air lines and clients as well as revenues and airport-related costs. In order to make these changes practical, it will be necessary to perform research that will evaluate the functioning of various elements of public-access zones within the terminals (e.g. garages, roads, parking lots, service and commercial zones). The aim is to identify the way in which the organizational efficiency could be improved and to raise the quality of the services offered.

3. THE PASSENGERS NEEDS

Users' needs analyses are made by entities that manage airports, governmental institutions and international agencies that associate carriers. These entities monitor and assess the quality of services rendered at airports all over the world. Many a publication on that topic have been published by the Transport Research Board (TRB) [14]. The aim of the research done [1], [2], [3] is to, among other things, prepare new concepts which will stimulate an innovative approach to designing devices and equipment at landsides public-access zones on the territory of large and medium-sized airports, with a view to improving the level of services and the accessibility of the protected zones from the ground transportation access zones. The research is based on problems related to spatial standards and the completion time for activities connected with handling. There are not enough references concerning the perception of the environment and its influence on the process of architectonic design. The reason behind that shortage is the division of research into different specialties. Project activities are closely related to technical and economic quality and focus on organizing space along the main communication routes at terminals. Architects have been focusing on image aspects that influence the prestige of the place. A lot less importance is attached to the differentiation of the perception of the

spaces and functional zones by users who express different behavioral needs and to their preferences connected with age and culture.

3.1. Research on passenger service quality

The basic research tools when it comes to the environment of the airport are surveys, interviews and questionnaires aimed at measuring satisfaction in clients as regards the level of services rendered. Evaluations of such nature, done by staff responsible for administration of airport infrastructure, are realized among groups of passengers prior to the flight and after the end of airport procedures connected with the arrival. Results obtained before and after the organizational and spatial changes are then compared. It is common practice that external consulting companies are commissioned to perform the satisfaction evaluation as they can devise certain strategies that will improve the management of the services rendered at the airport [4], [5]. At many an airport evaluations are done in a continuous manner by means of surveys handed out to passengers. Research is done at the airport and, following consultation with carriers, during flights, aboard planes.

3.2. Data analysis

Information about passengers, available in the database maintained by the carriers, is made available to the airport administrators and is used to plan the strategy for the development of the airports' infrastructure. Data collected during the research is compared to passenger profiles. Careful attention is directed (by the airport administration) at analyses of indicators that specify the growth or the drop in the number of carriages and operations executed by the port. Juxtaposition of theoretical values, the maximum flow capacity of a given terminal as well as spatial standards make it possible to determine the priorities in the planning of all investments. Indicators that pertain to the passengers' satisfaction when it comes to the service they received at the airport is often compared to the results gathered at other airports and they allow one to evaluate the level competitiveness on the market.

3.3. Research areas

The study of passenger service quality in functional zones described in the literature includes:

- level of modernness and cleanliness of the objects,
- atmosphere/comfort within the transfer and waiting zones,
- number and accessibility of seating spots within transfer and waiting zones,
- **information concerning flights and way finding,**
- **efficiency, performance of the passenger handling,**
- **rendering of services without delays,**
- readiness of the personnel to assist passengers,
- commitment and interest expressed by the staff in relation to problem solving,
- reliability and credibility of the staff,
- safety within zones where passengers are staying,
- politeness of the workers,
- **knowledge expressed by the workers in the scope of services provided, skillfulness when it comes to giving information as a response to questions raised by the passengers,**
- staff's paying attention to passengers' needs,
- understanding of the passengers' needs shown by staff,
- **transferring distance or time between passenger processing points,**
- **accessibility of facilities connected with pedestrian links (escalators, elevators, travelators),**
- quality of restaurants and bars (gastronomy),
- variety and prices of services at restaurants and bars,
- prices at duty free shops – comparison to prices in other countries,
- accessibility to and variety of goods at shops within the duty-free zone,
- playground zones for children,
- drug stores and accessibility to global products,
- accessibility of other services.

Part of the above-mentioned quality (highlighted) is directly related to access to information. Lack of information, incomplete information or information not read correctly affects directly the time of passenger service and the efficiency of the entire airport. Therefore, it is worth analyzing and critically evaluating the various passenger

service interfaces that work in the airport terminal zones on the departures and arrivals side.

3.4. The theory of multimodality in interface design – basic concepts

The airport terminal is a communication-based system. Communication understood as transport systems, but also as a structure based on various forms and methods of grouping and data exchange. Information is a key element exchanged between passenger service subsystems and between users and spaces in which all processes are implemented. Referring to design-supporting theories, architects need to be aware and skilfully use solutions based on multimodal systems. What are these systems in the building? They are communication and interaction systems. Their functions are implemented through interfaces. Different definitions that can be found in literature try to describe what modality is and how communication interfaces work between users and the system. They can be broadly divided into three general groups: physiological/human-centered definitions, technology/system oriented definitions and definitions that take into account both views. The term modality has its source in physiology, defined as – perception through one of the three perceptual channels. You can distinguish three modalities: visual, audial and tactile (the physiology of the senses) [11].

In this way, the three senses of sight, hearing and touch correspond to three perceptual channels. Therefore, visual and auditory terms refer to sensory perceptions and modalities; optical and acoustic terms refer to physical parameters (not physiological).

Modalities refer rather to ways of representing information than to human meaning. In this way, it broadens the concept of modality: People use many ways to represent information, and these different ways of representing information can refer to the same sensory modality (eg, images and text are different ways of representation, but both refer to visions). A multimodal system is a system that uses at least two different "ways of representing information" for entry and/or exit. The unimodal system as a system using the same modality for entry and exit. This conceptualization of modality and multimodal systems is rather unconventional, because devices equipped only with the traditional graphical user interface (GUI) are multimodal, because they offer text and graphics as output data and touch elements

as input. An example of a unimodal system is a system that only offers language spoken as input and output.

So what is the multimodal system and its interfaces? Interfaces and multimodal systems process two or more modes of user input – such as speech, stylus, touch, gestures, eyes, head and body movements – in a coordinated way with the output of the multimedia system. They are a new class of interfaces that are designed to recognize naturally occurring forms of human language and behavior, and that contain one or more technologies based on recognition (speech, touch or vision).

Why multimodal systems? The advantage of multimodal interaction is that it allows passengers to use more senses at the same time as they receive information, giving complexity to their perception. It gives users of the terminal (building) a comprehensive way of interacting with new, complex information, which in turn can stimulate the decision-making process, which is particularly useful in the airport environment. The advantages of multimodal systems compared to graphical user interfaces (GUI) and unimodal systems are:

- ease of use and control (require less training, faster learning process),
- reliability,
- flexibility,
- they are preferred by users,
- they are faster and more efficient,
- support new functions.

Challenges related to the design of multimodal interfaces:

- variety of information at the entrance, more than 2 modes – spoken, expressed by gesture, through facial expressions or facial expression, look; various sensors,
- data on inputs is not always unambiguous/reliable
 - data may be damaged by noise
 - there may be many people within the sensor range,
- the diagnosis is based on probability (probabilistic).

4. INTERFACES IN PASSENGER SERVICE ZONES

4.1. Graphic information

Symbols and graphic information presented in a static form is the basis of visual communication in every airport of the world. In spite of numerous research [2] works on optimization of scale, readability, form and location of this type of information, airports face problems in finding routes in terminals and attempt to reinterpret guidelines on how to effectively communicate this information.



Fig. 54. MPL Katowice – Examples of static graphic interfaces over time. Excessive content leading to difficulties in finding the information you need

Ryc. 54. MPL Katowice – Przykłady statycznych interfejsów graficznych. Nadmierna zawartość utrudnia znalezienie potrzebnych informacji

Source: photo from the author's archive.

Although information presented in the form of simple text and pictograms should be clear, unambiguous and legible, it is often airport users, due to the diversity of their forms, have problems with their interpretation. This overlaps with the personal and cultural experiences and preferences of the recipient, which increases the difficulty of choosing the form of information transfer in this unimodal form. Many passenger service systems at the airport are based on typical GUI solutions using touch screens. Interfaces of this type can be found in many modern solutions such as kiosk or baggage drop positions. Introduction of these forms of passenger service is associated with limiting organizational costs by reducing the employment of service staff. Unfortunately, very often, multimodal solutions of the described systems do not guarantee a comfortable, comfortable performance of maintenance activities required at this stage of passenger check-in. Interface designs due to the multitude of

functions performed by these positions, intuitive from the point of view of the authors of the software, do not guarantee the correct performance of all activities provided by the designers.

The interface language is the biggest barrier. Although systems provide for the choice of language, there is often a short list of four, sometimes five languages with the preference of the national language associated with the location of the airport is for many users a barrier that hinders the performance of activities provided by the interface designer. The first use of the system is especially difficult, especially for people who are not advanced users in the multimedia world. They are older people, less educated, having intellectual deficits or damage to the senses needed to communicate with the system interface. Efficient navigation through the functionalities of the system is the designer's goal and the user's expectations.

Particular care should be taken at the airport for people with impaired senses and limitations of mobility. For the sake of comfort and convenience, organizational, technical and spatial solutions, specially dedicated to the handicapped at the airport were provided for.

These solutions include, among other things, notification spots with paging/calling panels and intercoms, located at various zones of the terminals, enabling automatic connection with airport information stand, where one could request assistance or receive some information. Airport information systems are complemented with various additional functionalities. People with hearing defects are technologically assisted through an access to services which are based on GSM systems and systems that use SMS notifications. New solutions, which are currently being launched, integrate informative systems of the airport with applications designed for mobile devices (Fig. 4), which enables one to acquire the necessary data during the process of handling. Many airports allot spaces dedicated to the handicapped and the elderly in the form of pre-booked seats/places. Special seats, specially designed for the handicapped are located at terminals, departure and arrival halls. Special check-in stands, clearly visible to all persons, have been allotted for the handicapped passengers. As part of handling procedures, as well as during the transition through the gate onto the board of the plane, persons who have limited locomotor functions shall be accompanied by an assistant. All handicapped persons who require assistance are to be conducted onto the plane before anybody else, and when aboard the plane further support is given to passengers by the airline staff.

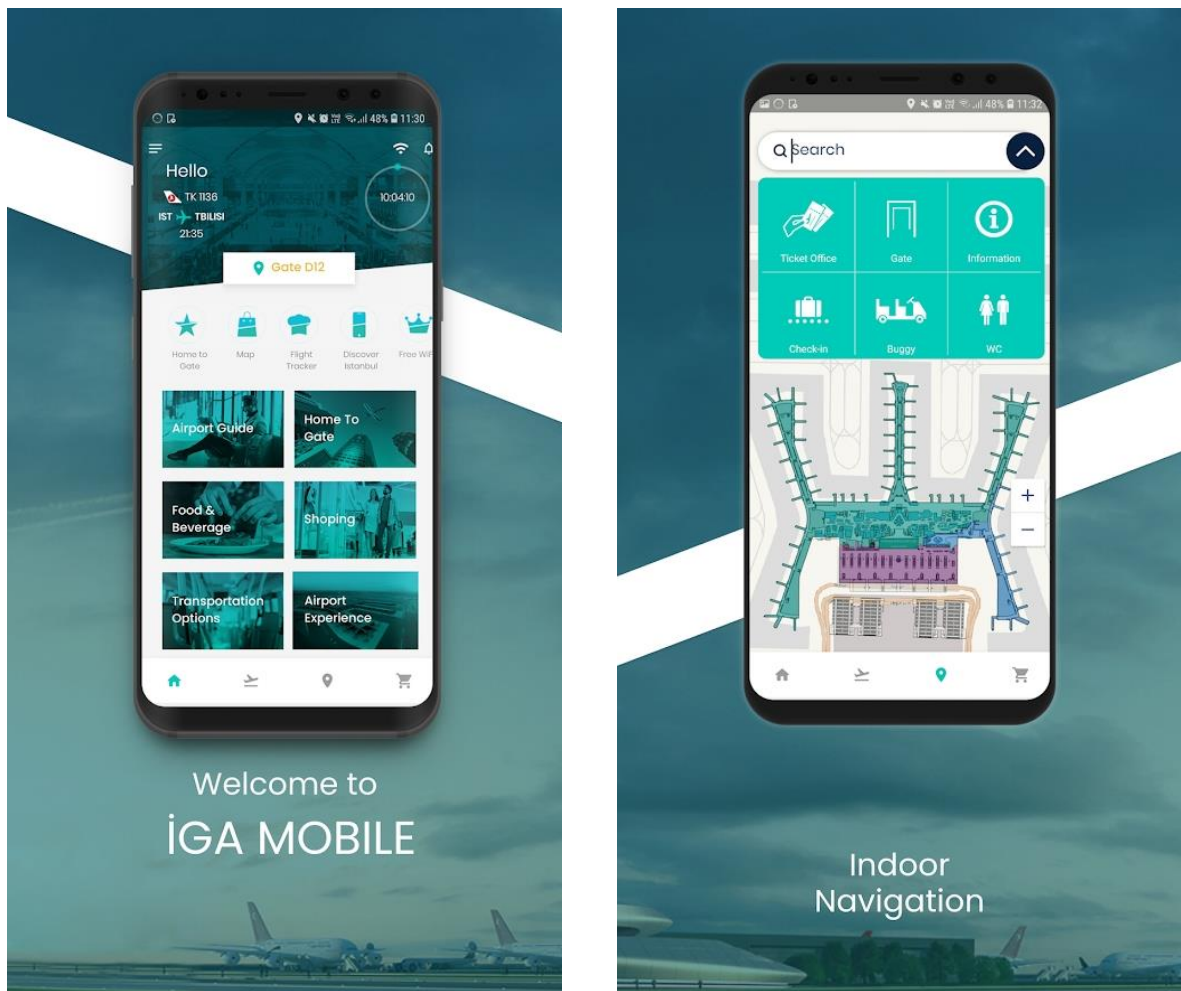


Fig. 55. Istanbul Airport application – The app offers passengers various features, such as real-time journey information, indoor navigation, access to Wi-Fi, information on shops and food & beverage outlets, as well as detailed information on transport options

Ryc. 55. Aplikacja Istanbul Airport – aplikacja oferuje pasażerom różne funkcje, takie jak informacje o podróży w czasie rzeczywistym, nawigacja wewnątrz budynku, dostęp do Wi-Fi, informacje o sklepach i punktach gastronomicznych, a także szczegółowe informacje na temat opcji transportu

Source: Google Play [15].

The audio channel is the weakest medium of information in the air terminal environment, due to the susceptibility to disruptions resulting from the large number of people and noise interference generated by the processes of their handling. Therefore, it is used as an auxiliary and complements the basic form based on the sense of sight. Also, very few technical solutions support the blind and allow in an interactive way to reach for information that was originally prepared for the presentation in graphic form. However, there are more and more examples of good

practices showing that the use of touch-based information solutions becomes a standard also in airport areas.

4.2. Systems of the future – tests in progress

The new information systems at airports are based on two innovative concepts of multimodal interfaces. The first uses technologies based on AR (Augmented Reality). The second assumes the creation of software available for various mobile hardware systems and software platforms, the functionalities of which will be presented below. Both solutions are in the phase of intensive testing.

The use of AR at the airport is now proposed as a service for quick access to information for port service workers. Combining information about the environment with information on the status of passenger service procedures and providing staff with access to port databases is aimed at improving the quality of services and facilitating work in crisis situations (they often involve exceeding the check-in time, or finding and identifying lost in the aircraft) passenger object).

The second concept is based on the idea of creating an application that is a virtual travel assistant. At the heart of this idea is the idea of a tool operating globally in every airport in the world. The application launched on the passenger's smartphone (or other mobile device) would act as a personal guide through "complicated and time-consuming procedures" implemented at the airport. The main functionalities of the application make it possible to:

- providing information identifying the passenger at particular stages of service,
- finding the way to designated process points and services on the road between them,
- measurement of the time necessary to complete all activities planned in the terminal,
- alarming when time limits are exceeded.
- calling for help and locating support staff.

The described functionalities can be personalized with regard to the user profile already at the stage of application installation. They should enable the selection of appropriate preferences of communication and interface (language, coloring of graphic elements and scale of fonts, volume of messages and alarms). In combination

with the AR technology, the functionality of the application can be extended and adapted to the user's expectations.

5. CONCLUSIONS AND RECAPITULATION

Research related to the multimodality of information transfer at airports is well advanced. They are based on the experience of system designers implementing HCI functions. Many airport users, however, are of the opinion that only contact with a man who is an employee of the port is a guarantee of the highest quality of services and gives comfort that is not in contact with the interfaces and new media. Work on artificial intelligence and the mapping of human behavior in computer systems will allow to expand the multimodality of communication interfaces. It will be possible to better adapt the system's behavior to the expectations and needs of the user. Airports and passenger terminals constitute an amazing field for experiments which, following the research stage, may later be transferred onto the urban environment of our cities, or even the whole globe, in a larger scale. People who take advantage of airports expect not only an efficient handling. They also expect to be able to enter into an interaction with the environment they are currently set in. Such interaction is often interpreted by designers as an access to information, by means of system interfaces, and through customer service points. However, passengers need more than just efficient handling. Users would like to see those processes realized in a friendly environment. Unification and standardization, which due to cost reduction would never go amiss, stand in opposition as to the needs for creating products that possess features users would expect. It is necessary to constantly expand knowledge in the field of combining research practices from different areas of science, in order to improve the ability to create better products and services. Designers and researchers must discuss their experiments and complement the knowledge possessed by specialists who come from different lines of businesses and are responsible for creating new quality. Their inclusion during the process of designing new objects should be an obvious step to take. When designing new technical and environmental solutions for the purposes of airport terminals, the suppliers are currently concentrating on the transfer of data (information necessary for the purposes of passenger handling) by means of one sensual channel, with favor shown

to the sense of sight. One should, of course, never forget about the remaining senses. That is why architects had already disputed the notion of multisensory perception as an integral form of life processes in human environment. Experiencing architecture by means of all human senses and through what they are able to convey through the body to the human's brain constitute a process which is being subject to an intense examination. Knowledge of environmental perception, of how unique images of the surrounding world are being created and how that influences human emotions are becoming more and more significant. It is important to make this knowledge more popular in order to commit all senses to experiencing the space created by the architect and designers. We should make this awareness stronger and transfer it onto all members of investment processes. It is the knowledge and the awareness that will change the contemporary forms of realizing moderns and user-friendly objects. The aim is to initiate a conscious design activity that will lead to the realization of new objects.

BIBLIOGRAPHY

1. ACRP Report 10. Innovations for Airport Terminal Facilities. CORGAN ASSOCIATES, INC. Dallas, Washington D.C. 2008.
2. ACRP Report 52. Wayfinding and Signing Guidelines for Airport Terminals and Landside. Gresham, Smith and Partners, Washington D.C. 2011.
3. ACRP Report 109. Improving Terminal Design to Increase Revenue Related to Customer Satisfaction. Landrum & Brown, Inc.; AirProjects, Inc., Aeropolis Business Concepts, and EnviroSell, Washington D.C. 2014.
4. Fodness D., Murray B.: Passengers' expectations of airport service quality. *Journal of Services Marketing*, Vol. 21, Issue 7, 2007, p. 492-506.
5. Jin-Woo P., Se-Yeon J.: Transfer Passengers' Perceptions of Airport Service Quality: A Case Study of Incheon International Airport, *International Business Research*, Vol. 4, No. 3, Canada 2011, p. 75-82.
6. Pallasmaa J.: *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. John Wiley & Sons Ltd, England 2012.
7. Sitek M.: Strefy obsługi pasażerów terminali lotniczych – optymalizacja przestrzeni dla dużych grup i strumieni użytkowników. XLIII Ogólnopolska Konferencja Ergonomiczna and 13th INTERNATIONAL ERGONOMICS CONFERENCE "Man – Science – Environment" MSE '2015, Karpacz 2015.

8. Sitek M.: The impact of new airport passenger service technologies on the shaping of terminal building landside areas. *Czasopismo Techniczne, s. Architektura*, nr 7-A/2014, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2014, s. 241-248.
9. Sitek M., Masły D.: Parametric design of airport passenger service areas, [w:] Charytonowicz J: *Advances In Human Factors and Sustainable Infrastructure*. Published by AHFE Conference, USA 2014, p. 138-146.
10. Sproule W.J.: *Airport Planning for Older Air Passengers*. First Congress of Transportation and Development Institute (TDI) Chicago, Illinois, United States, March 13-16, 2011 (Published online: April 26, 2012).
11. Wechsung I.: *An Evaluation Framework for Multimodal Interaction: Determining Quality Aspects and Modality Choice*, Berlin 2013.
12. Wolfe H.P., Thibeau-Catsis C.: *Enhancing Airport Terminals for an Aging Population*. 10th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled People, 2004.
13. www.statista.com, dostęp marzec 2018.
14. www.trb.org/Main/Home.aspx, dostęp marzec 2018.
15. www.play.google.com/store/apps/details?id=com.igasystem.iga

Maria BIELAK-ZASADZKA³¹
Magda KUBUSZOK³²

KSZTAŁTOWANIE PRZESTRZENI OGRODU ZOOLOGICZNEGO NA PODSTAWIE BADAŃ WŁASNYCH

SHAPING THE SPACE OF THE ZOOLOGICAL GARDEN ON THE BASIS OF OWN RESEARCH

3. WPROWADZENIE

Umiejętne projektowanie obiektów przeznaczonych na stały pobyt zwierząt, na przykładzie ogrodów zoologicznych, jest niezwykle ważne ze względu na stosunkowo niską świadomość społeczeństwa dotyczącą świata zwierzęcego, wrażliwości, poczucia ich bezpieczeństwa oraz konieczności przeprowadzania badań i chęci pomocy w przedłużeniu żywotności danych gatunków. Zapewnienie zwierzętom jak najlepszych warunków i odtwarzanie, chociaż we fragmentach, ich środowisk naturalnych są niezwykle cenne, szczególnie, jeśli w połączeniu z prawidłowo zaprojektowanymi ścieżkami edukacyjnymi dla osób zwiedzających tworzą harmonijną całość. Utrzymanie wysokiej jakości funkcjonalnej, przestrzennej oraz technicznej ogrodów zoologicznych jest istotne ze względu na ich funkcję edukacyjno-rekreacyjną mającą za zadanie przyciągnąć jak największą liczbę osób zwiedzających, podnosząc tym samym ich wrażliwość i świadomość konieczności należytej opieki nad gatunkami zagrożonymi.

4. ROLA OGRODÓW ZOOLOGICZNYCH

Ogrody zoologiczne budowane na całym świecie mają za zadanie pełnić dwie istotne role – edukacyjną oraz rekreacyjną. Nowoczesne placówki często mają również bazę naukową do przeprowadzania systematycznych badań nad gatunkami

³¹Politechnika Śląska, Wydział Architektury, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, Maria.bielak@polsl.pl

³²Politechnika Śląska, Wydział Architektury, ul. Akademicka 7, 44-100 Gliwice, dyplomantka, magdakubuszok@gmail.com

hodowanymi. Ogrody zoologiczne odgrywają także istotną rolę w utrzymaniu gatunków zwierząt będących na granicy wyginięcia bądź też są gatunkami już wymarłymi na wolności. Misją nowoczesnych ogrodów zoologicznych jest przede wszystkim edukacja społeczeństwa polegająca na ochronie bioróżnorodności w skali globalnej czy też regionalnej.

W ogrodach zoologicznych wdrażane są programy ochrony oraz reintrodukcji poszczególnych gatunków zwierząt, co przyczynia się do przetrwania bardzo wielu niezwykle cennych osobników. Na terenie naszego kraju realizuje się obecnie kilkadziesiąt programów polegających na ratowaniu ginących gatunków zwierząt. Tempo wymierania różnych gatunków, pomimo przeprowadzania wielu różnorodnych akcji ekologicznych, oraz rosnącej świadomości społeczeństwa, niestety nie maleje. Współcześnie głównym zadaniem ogrodów zoologicznych jest podniesienie świadomości społeczeństwa w kwestiach ekologicznych oraz odpowiedzialności za dziedzictwo przyrodnicze w skali regionu i globu [1].

3. STRUKTURA OGRODÓW ZOOLOGICZNYCH

„Prawidłowe określenie poszczególnych zasad urządzania ekspozycji wymaga ścisłej współpracy wielu specjalistów jak: zoologów, zootechników, botaników, dendrologów, architektów, czy architektów krajobrazu. [...] Wynikiem tych prac będzie stworzenie terenu ekspozycyjnego, który będzie funkcjonował podobnie jak fragment naturalnego środowiska i zarazem pozwoli zwiedzającym na swobodną możliwość obserwacji zwierząt” [2].

Na przestrzeni lat struktura ogrodów zoologicznych, funkcjonujących jako współistniejące organizmy, ulegała wielu przemianom. Wysoki procent założeń ogrodów objęty jest ochroną konserwatorską, co uniemożliwia ich przebudowę na większą skalę [3], [4]. Obecnie, biorąc pod uwagę sukcesywnie wzrastającą świadomość ludzką w kwestiach przyrodniczych i ekologicznych, ogrody zoologiczne starają się poszerzać swoje oferty o coraz to nowocześniejsze obiekty przeznaczone na pobyt i ekspozycję zwierząt oraz podejmują próby rewitalizacji obiektów już istniejących. Poprawienie jakości i atrakcyjności przestrzeni automatycznie zwiększa liczbę osób odwiedzających ogrody zoologiczne.

Głównymi elementami układów przestrzennych ogrodów zoologicznych są ścieżki edukacyjne doprowadzające do wszystkich atrakcji założeń, umożliwiające obserwację zwierząt na ich wybiegach zewnętrznych. Opatrzony identyfikacją wizualną w postaci kierunków, komunikatów czy informacji wizualnych i dźwiękowych wpływają znacząco na polepszenie i wzbogacenie funkcji edukacyjnej. Do istotnych elementów ścieżek należą również punkty gastronomiczno-usługowe, miejsca wypoczynku, place zabaw dla dzieci oraz dodatkowe atrakcje proponowane indywidualnie przez każdy ogród zoologiczny.

W każdym zoo wyznaczona jest przestrzeń naukowo-badawcza, w której prowadzi się specjalistyczne badania, obserwuje zachowania poszczególnych gatunków oraz wykonuje zabiegi pielęgnacyjne zwierząt. Obiekty te są niedostępne dla osób zwiedzających. W ogrodach zoologicznych zawsze występuje podział na strefy ogólnodostępne, jak i te przeznaczone tylko dla pracowników. Związane jest to ściśle z koniecznością zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa użytkownikom zewnętrznym, biorąc pod uwagę wysokie ryzyko, jakie niesie ze sobą bezpośrednie obcowanie z niektórymi gatunkami zwierząt.

Współcześnie głównym zadaniem ogrodów zoologicznych jest poszerzanie wiedzy społeczeństwa z zakresu zoologii, jak również stałe podnoszenie świadomości w kwestiach ekologicznych.

4. ZDEFINIOWANIE POTRZEB UŻYTKOWNIKÓW

W trakcie rozważań nad kształtem ogrodów zoologicznych ważne jest przeprowadzenie dokładnej charakterystyki wszystkich grup użytkowników (stałych – pracowników, zwierząt oraz czasowych – osób odwiedzających zoo) oraz zdefiniowanie ich potrzeb i oczekiwań względem złożenia. Należy uwzględnić każdą grupę wiekową oraz ewentualny stopień niepełnosprawności osób przebywających w danej przestrzeni. Równie istotną kwestią jest wytyczenie różnych wariantów ścieżek dydaktycznych pozwalających na zwiedzanie poszczególnych miejsc, przestrzeni dostosowanych do potrzeb i umiejętności konkretnego użytkownika.

W przypadku głównego użytkownika stałego, jakim jest zwierzę zamieszkujące teren ogrodu zoologicznego, podczas procesów projektowych należy dokładnie zapoznać się z charakterystyką danego gatunku, każdy inaczej się przystosowuje, gdyż

ma również inne potrzeby. Pojawia się tutaj problem aklimatyzacji zwierzęcia, która w każdym przypadku powinna przebiegać jak najłagodniej, a to można zapewnić zwierzęciu poprzez stworzenie warunków jak najbardziej zbliżonych do jego naturalnego środowiska. „Specyfika warunków, jakie człowiek stwarza zwierzętom w zoo, jest bardzo skomplikowaną mozaiką najróżniejszych czynników. Jedne z nich są natury fizycznej, jak woda, powietrze, klimat, gleba, inne – biologicznej, jak roślinność i inne zwierzęta. Te właśnie czynniki odpowiednio dobrane stanowią właściwe warunki naturalne zwierząt w zoo. Choć zewnętrzne elementy środowiska uległy zasadniczej zmianie, choć otoczenie nie przypomina tego, w którym żyły w swej ojczyźnie, czynniki zwłaszcza fizyczne, powinny być przynajmniej zbliżone” [5].

Istotną kwestią w trakcie rozważań nad kształtem całości założenia jest dbałość o potrzeby pracowników, a co za tym idzie – stworzenie im miejsc pracy o wysokich standardach i stopniu bezpieczeństwa. Należy pamiętać, że bezpośredni kontakt człowieka ze zwierzęciem może być niebezpieczny, dlatego też w trakcie kreowania przestrzeni obiektów ogrodów należy kierować się ponad wszystko bezpieczeństwem człowieka.

Nowoczesność i atrakcyjność przestrzeni ogrodu zoologicznego powinny wpływać zachęcająco przede wszystkim na użytkowników zewnętrznych, jakimi są osoby odwiedzające. Różnorodne propozycje projektowe założeń, umiejętne łączenie części edukacyjnej z rekreacją, zapewnienie atrakcji każdej z grup wiekowych zachęca turystów do ponownych, częstszych wizyt na teren ogrodu zoologicznego.

5. WYTYCZNE DO PROCESU PROJEKTOWEGO

Poprawnie wykonane badania przedprojektowe oraz odpowiednio sformułowane i opracowane wnioski końcowe pozwalają na zdobycie wytycznych niezbędnych do przeprowadzenia samego procesu projektowego. Odgrywają one istotną rolę między innymi w przypadku zaplanowania prawidłowego rozmieszczenia poszczególnych stref funkcjonalnych, poprawy jakości istniejących już ścieżek edukacyjnych, jeśli tego wymagają, czy też ewentualnego wskazania nowoprojektowanej kubatury dla wybranych gatunków zwierząt. Dzięki różnorodnym analizom, przestudiowaniu danego przypadku od podstaw, istnieje możliwość dokładnego poznania potrzeb wszystkich grup użytkowników, którym planuje się zapewnić optymalne warunki.

6. ZDEFINIOWANIE METOD BADAWCZYCH


W początkowej fazie proces przeprowadzania badań przedprojektowych polegał na przyjęciu odpowiednich metod badawczych oraz narzędzi pozwalających na jak najlepsze zapoznanie się z analizowanym problemem struktury istniejących ogrodów zoologicznych. Przystudiowano dostępną literaturę dotyczącą danej problematyki. Przeprowadzono *studium przypadku* – analizie zostały poddane obiekty zagraniczne zawierające bliźniacze funkcje. Analizie i ocenie poddano również już istniejące i funkcjonujące ogrody zoologiczne znajdujące się na terenie kraju oraz poza granicami (badania *in situ*) [6], [7].

6.1. Metoda badań *in situ*

Analizując różnorodne metody badawcze pozwalające na dokładne poznanie stanu istniejącego danego ogrodu zoologicznego, stwierdzono, że najodpowiedniejsza będzie metoda badań *in situ*. Dzięki niej, przyjmując odpowiednie kryteria badawcze, możliwe było szczegółowe przeanalizowanie wybranych założeń zawierających bliźniaczą funkcję. W procesie końcowym wykonano tabelę porównawczą dla wszystkich przebadanych ogrodów zoologicznych, pozwalającą określić wady i zalety każdego z założeń. Takie rozwiązanie umożliwiło sprawdzenie, które z proponowanych przez ogród zoologiczny rozwiązań funkcjonują najlepiej, a które z nich wymagają poprawy [7].

Uwzględniając dane analizy w późniejszych procesach projektowych, możliwe było nie tylko udoskonalanie istniejących rozwiązań, co wiąże się z podwyższeniem atrakcyjności miejsca, lecz także wprowadzanie nowszych rozwiązań eliminujących te, które według opinii działają naj słabiej.

Jako kryteria badawcze przyjęto odpowiednio: lokalizację miejsca wraz z jego dostępnością, strefę przedwejściową oraz obszar wejścia głównego, *wayfinding* (identyfikację, informację wizualną w celu dobrej orientacji użytkowników w przestrzeni, umożliwiającą odnajdywanie drogi w budynku i w przestrzeni urbanistycznej) [6], przebieg oraz jakość ścieżki edukacyjnej, wybiegi zewnętrzne dla zwierząt, wybiegi wewnętrzne dla zwierząt wraz z całością obiektów przeznaczonych na ich pobyt, punkty gastronomiczno-usługowe, liczbę dodatkowych atrakcji dla osób zwiedzających oraz przystosowanie całego założenia wraz z jego obiektami dla osób niepełnosprawnych. Każdą z grup analiz opatrzone wnioskami końcowymi wraz z podsumowaniem końcowym.

<p>PRZYKŁADOWA KARTA OPRACOWANIA WYKONANYCH SZCZEGÓŁOWYCH BADAŃ IN SITU NA PRZYKŁADZIE WYBRANEGO OGRODU ZOOLOGICZNEGO. ANALIZIE PODDANO NAJWAŻNIEJSZE ELEMENTY OGRODU ZOOLOGICZNEGO PRZYJMUJĄC ODPOWIEDNIE KRYTERIA OCENY DLA KAŻDEGO PRZYPADKU. CAŁOŚĆ OPRACOWANIA OPATRZONO WNIOSKAMI I WYTYCZNYMI PRZYDATNYMI W PÓŹNIEJSZYM PROCESIE PROJEKTOWYM.</p>	<p>BADANIA IN SITU - OGROD ZOOLOGICZNY W OPOLU 2 3</p>	<p>NUMER STRONY OPRACOWANIA</p>
<p>POSZCZEGÓLNE KRYTERIA OCENY WYBRANEGO WCZEŚNIEJ ELEMENTU OGRODU ZOOLOGICZNEGO. SCHARAKTERYZOWANO JEGO NAJWAŻNIEJSZE CZĘŚCI UWZGLĘDNIĄC WADY ORAZ ZALETY.</p>	<p>ŚCIEŻKA EDUKACYJNA</p> <p>WYRINDING</p> <ul style="list-style-type: none"> identyfikacja wizualna występuje w dwóch typach - oznaczeń pionowych i poziomych oznaczenia poziome - kierunki ścieżki przedstawiony w postaci strzałek informacyjnych na temat kierunku zwiedzania oznaczenia pionowe w postaci słupów informacyjnych (dotyczące do wybranych ekspozycji) główne oznaczenia np. wejść do pawilonów ekspozycyjnych są wyraźne, posiadają odpowiednią wielkość informacje na temat gatunków zamieszkujących dany pawilon nie zawierają zbyt długich treści, jednak wątpliwa pozostaje ich wielkość - miejscami tablice informacyjne są zbyt małe, co przy nagromadzeniu większej ilości osób przy jednym stanowisku obserwacyjnym pogarsza jego widoczność oraz czytelność. <p>STAN NAWIERZCHNI</p> <ul style="list-style-type: none"> cała długość trasy ścieżki edukacyjnej pokryta jest kostką brukową - tylko miejscami pojawiają się fragmenty nawierzchni pokrytej asfaltem. Nie zauważono większych ubytków, czy fragmentów stanowiących potencjalne ryzyko wypadku. <p>ROŚLINNOŚĆ</p> <ul style="list-style-type: none"> na terenie całości założenia ogrodu zoologicznego występuje bardzo duża ilość zieleni. Roślinność występuje nie tylko na terenach wybiegów ekspozycyjnych, jak również na całej długości ścieżki edukacyjnej, co pozwala odbiorcy wrażliwego poczucia bliskiego obcowania z przyrodą i naturalnym środowiskiem zwierząt roślinność pełni funkcję uszlakowującą usytuowanie wzdłuż ścieżki edukacyjnej nie stanowi przeszkody w swobodnym poruszaniu się po terenie ogrodu zoologicznego duża różnorodność gatunkowa zieleni <p>ELEMENTY EDUKACYJNE</p> <ul style="list-style-type: none"> wzdłuż całej trasy ścieżki edukacyjnej występują miejscowo duże tablice z interesnym tekstem, zdjęciami, dotyczących - wybranych szlak klimatycznych/gatunków zagrożonych, charakterystyki zwierząt etc. stosunkowo mała ilość nowoczesnych interaktywnych punktów edukacyjnych dla różnych grup wiekowych, jednak na terenie zoo występuje spora ilość atrakcji w formie np. tuneli ekspozycyjnych do wybiegów, czy też ciekawej formy podziemnych tarasów widokowych <p>STREFY WYPOCZYNKU</p> <ul style="list-style-type: none"> wzdłuż całej trasy często pojawiają się ławki skierowane na pawilony ekspozycyjne podtrzymując cały czas funkcję edukacyjną miejsca na terenie całego ogrodu zoologicznego występują miejscami placce zabaw dla dzieci <p>PUNKTY GASTRONOMICZNO-USŁUGOWE</p> <ul style="list-style-type: none"> na terenie założenia znajdują się dwa główne punkty gastronomiczne Cafe Dżungla - (mniejszy punkt gastronomiczny) zlokalizowany bezpośrednio w głównym budynku strefy wejściowej - kawiarnia zlokalizowana w odpowiedniej odległości, nie zakłócającej spokoju zwierząt obcych na sąsiednich wybiegach. Miejsce przydatne dla osób z dziećmi oraz dla osób niepełnosprawnych. Karczma pod Dębami - (większy punkt gastronomiczny) zlokalizowana w północnej części ogrodu zoologicznego, kłynie również możliwość spożycia posiłku na zewnątrz lokalu w postaci drewnianych stołów z ławami. Lokalizacja punktu znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie z obiektem przeznaczonym pod ekspozycję bezstęgowców, dzięki czemu nie zakłóca on komfortu zwierząt przebywających w budynku. Strefa gastronomiczna jest również położona w odpowiedniej odległości od zewnętrznych otwartych wybiegów ekspozycyjnych. 	<p>GŁÓWNE ELEMENTY OGRODU ZOOLOGICZNEGO PODLEGAJĄCE OCENIE</p>  <p>ZDJEŃCIA PRZEDSTAWIAJĄCE STAN POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW ZAWARTYCH W KRYTERIACH OCENY (ZDJEŃCIA WYKONANE PRZEZ AUTORKE PRACY)</p>

Ryc. 56. Przykładowa karta opracowania ogrodu zoologicznego – fragment

Fig. 56. Sample zoo survey card – excerpt

Źródło: opracowanie własne [8].

6.2. Studium przypadku

Szczegółowa analiza źródeł literaturowych daje możliwość przebadania pod wieloma względami obiektów, w tym przypadku zagranicznych, tej samej, bądź podobnej funkcji. Metoda ta daje sposobność poznania nie tylko nieco różniącego się od polskich standardów podejścia do projektowania tego typu obiektów, lecz także zapoznania się z nowoczesnymi, dobrze funkcjonującymi technologiami pozwalającymi znacznie podnieść atrakcyjność założenia [7].

Analizy obiektów zagranicznych przeprowadzono przy zastosowaniu tzw. *kart obiektów* zawierających różnorodne informacje, począwszy od danych podstawowych obiektu (data realizacji, nazwa biura projektowego itd.), a na analizie konstrukcji, układu funkcjonalnego i zagospodarowania terenu skończywszy. Każda z kart zawiera również dodatkowe informacje, indywidualne dla każdego z obiektów, komentarz podsumowujący oraz źródła z których korzystano przy opracowaniu.

WYBÓR ODPOWIEDNIEGO OBIEKTU, ZAŁOŻENIA ISTNIEJĄCEGO PRZEZNACZONEGO NA STAŁY POBYT ZWIERZĄT.






PODSTAWOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU, ZAŁOŻENIA.

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU, ZAŁOŻENIA ISTNIEJĄCEGO POLEGAJĄCA NA PRZEDSTAWIENIU IDEI ZAŁOŻENIA, LOKALIZACJI OBIEKTU, PODSTAWOWYCH PARAMETRÓW BUDYNKU, KONSTRUKCJI, CZY TEŻ SAMEJ ELEWACJI.

BIBLIOGRAFIA KARTY, PODANIE ŹRÓDEŁ PÓCHODZENIA ZDJĘĆ ORAZ INFORMACJI O OBIEKCIE.

PAWILON DLA SŁONI W ZOO W ZURYCHU (THE KAENG KRACHAN ELEPHANT PARK)

LOKALIZACJA: ZURYCH, SZWAJCARIA
 AUTORZY: MARKUS SCHIETSCH ARCHITEKTEN
 INWESTOR: ZOO ZURYCH AG
 POWIERZCHNIA TERENU: 11 000 m²
 POWIERZCHNIA CAŁKOWITA: 5 400 m²
 PROJEKT: 2009
 REALIZACJA: 2012-2014

Z powodu powiększającej się liczby stoni na terenie ogrodu zoologicznego konieczne było wybudowanie nowej stoniami (pierwsza powstała w 1971r.)

Pawilon o powierzchni 5 400m² znajdujący się na terenie ogrodu zoologicznego zawiera zagrodę dla stoni, basen z przezroczystą ścianą o wymiarach 2,5x7m, jak również strefę dla zwiedzających oraz pomieszczenia administracyjne. Celem projektu było możliwie najdokładniejsze odwzorowanie środowiska naturalnego zwierząt, dlatego też we wnętrzu znajdują się baseny z wodospadami oraz różnorodna roślinność. W części północno- wschodniej budynku znajduje się pawilon dla osób zwiedzających, w którego podziemiach można obserwować stonie podczas kąpiele.

Przekrycie obiektu stanowi spłaszczona kopuła pozbawiona podpór pośrodkich. Konstrukcja zadaszenia jest drewniana i osiąga wysokość 18m. Zadaszenie wykonane zostało z 600 drewnianych paneli o różnym kształcie oraz 271 świetlików wypełnionych poduszkami z folii ETFE. Całość przekrycia stanowi kompozycję elementów pełnych oraz przziernych. Dach ten został zaprojektowany, tak aby swoją strukturą przypominał korony drzew, celem tego zabiegu była chęć stworzenia zwierzętom warunków zbliżonych do ich naturalnego środowiska. Oprócz słupów kopuła została oparta na dwukondygnacyjnej konstrukcji mieszczącej biura.

Blewacja obiektu zbudowana jest z grubych profili, których przekrój podkreśla wielkość przenoszonych obciążeń. Żelbetowy wieniec o wielokrzywiolinowej geometrii tworzy jednocześnie okap dachu, wyznaczony m.in. poprzez analizę wysokości zwierzęcia w pozycji wyprostowanej na dwóch nogach, czy wysokości wrót wejściowych. [1]

BIBLIOGRAFIA: • 1. Architektura Murator nr 09/2015/252 ISSN 1232-6372 str. 96-109
 • [języka 1-5] <https://www.archdaily.com/771072/elephant-house-zoo-zurich-markus-schiet-sch-architekten>

FOTOGRAFIE WNETRZA ORAZ ZEWNĘTRZA STANU ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

ZAGOSPODAROWANIE TERENU, RZUT KONDYGNACJI ORAZ PRZEKROJ BUDYNKU

Ryc. 57. Przykładowa karta obiektu ogrodu zoologicznego

Fig. 57. Sample of zoo object card

Źródło: opracowanie własne [8].

7. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ PROGRAMU FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEGO OGRODU ZOOLOGICZNEGO NA PODSTAWIE BADAŃ WŁASNYCH

W założeniu ogród zoologiczny powinien swoim przystosowaniem i optymalnością rozwiązań odpowiadać nie tylko zwierzętom stale go zamieszkującym, lecz także pracownikom i odwiedzającym w każdej kategorii wiekowej, w tym również niepełnosprawnym.

W przypadku ścieżek edukacyjnych obejmujących wszystkie proponowane atrakcje ogrodu zoologicznego proponuje się wytyczenie przebiegu kilku różnorodnych kierunków zwiedzania – z rozróżnieniem czasowym i stopnia szczegółowości. Każda z tras powinna obejmować najważniejsze punkty zwiedzania, tj. główne obiekty ekspozycyjne ogrodu zoologicznego, jak również być wzbogacona w sposób umiejętny o punkty gastronomiczno-usługowe zlokalizowane w miejscach niezakłócających zbytnio spokoju zwierząt. Proponuje się tworzenie owych punktów

w połączeniu z tarasami widokowymi obejmującymi większe partie ogrodu zoologicznego, co pozwoli na stały, dyskretny kontakt ze zwierzęciem. Ważnym elementem ścieżek edukacyjnych są również punkty wypoczynkowe, zapewniające możliwość ciągłej obserwacji zwierząt.

Całość przebiegu ścieżek edukacyjnych powinna zawierać bardzo czytelną identyfikację wizualną, tzw. *wayfinding*, pozwalającą użytkownikowi w każdym wieku na swobodne odnalezienie się w przestrzeni. Identyfikacja ta powinna obejmować zarówno komunikaty pionowe, jak i poziome niepozwalające osobie zwiedzającej zboczyć z wybranej przez siebie trasy. Odpowiednio oznakowane powinny być również obiekty, w których przebywają zwierzęta, tabliczki informacyjne powinny zawierać nazwę oraz krótką charakterystykę umożliwiającą zapoznanie się z gatunkiem. Najważniejszym zabiegiem projektowym jest oczywiście tworzenie obiektów oraz wybiegów dla zwierząt starając się w jak największym stopniu odzwierciedlić ich naturalne środowisko. Wnioskuje się, na podstawie analiz, że zabiegiem znacząco wpływającym na atrakcyjność ogrodu jest poszerzenie jego oferty o większą liczbę obiektów zapewniających swobodną obserwację zwierząt również w okresie jesienno-zimowym. Proponuje się również wprowadzenie jak największej liczby punktów edukacyjnych pozwalających poszerzać wiedzę o zamieszkujących ogród zoologiczny gatunkach zwierząt oraz świadomość ekologiczną osób odwiedzających. Pomieszczenia interaktywne, przestrzenie wystawowe czy też miejsca bliskiej obserwacji zwierząt znacząco unowocześniają całość założenia.

W pracach nad kształtem założenia, jakim jest ogród zoologiczny, a co za tym idzie, w trakcie tworzenia założeń programowych projektu koncepcyjnego, wykorzystano zdobytą wcześniej wiedzę. Program funkcjonalno-przestrzenny został zdefiniowany na podstawie analiz wiadomości dotyczących danej tematyki, a także efektów przeprowadzonych badań własnych, przedstawionych na podstawie zasad projektowania uniwersalnego, ergonomii, wytycznych i norm projektowych.

Przedstawione powyżej działania w efekcie końcowym doprowadziły do powstania pracy magisterskiej pt. „Projekt koncepcyjny rewitalizacji Śląskiego Ogrodu Zoologicznego w Chorzowie”. Założenie to charakteryzują nowoczesna jakość i wysoki standard użytkowania, ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania wrażliwości użytkowników ogrodu zoologicznego na potrzeby zwierząt [8].



Ryc. 58. Wizualizacja fragmentu założenia wybiegu dla zwierząt wraz z częścią budynku

Fig. 58. Visualization of an animal enclosure part project with building section

Źródło: opracowanie własne [8].

Etapem poprzedzającym cały proces projektowy była dokładna analiza stanu istniejącego całości założenia Śląskiego Ogrodu Zoologicznego. Przebadano możliwości wybranego terenu jeśli chodzi o stworzenie nowego, wielkopowierzchniowego obiektu. Projektowany budynek z założenia powinien stanowić harmonijne połączenie wysokiej jakości przestrzeni przeznaczonej na stały pobyt zwierząt oraz zapewniającej wysokie walory edukacyjne dla każdej z potencjalnych grup odbiorców. W projekcie położono największy nacisk na odwzorowanie fragmentu naturalnego środowiska zwierząt zamieszkujących wybrany ogród zoologiczny, jak również kreowanie kilkukondygnacyjnej bryły obiektu w taki sposób, aby zapewniała ona możliwość stałego kontaktu zwiedzającego ze zwierzęciem poprzez bliską jego obserwację.

8. PODSUMOWANIE

Osoby zwiedzające ogrody zoologiczne to użytkownicy bardzo wymagający ze względu na coraz większe zainteresowanie ekologią, chęć dokładniejszego poznania wybranych gatunków zwierząt, szczególnie tych egzotycznych, niewidywanych na terenie kraju, a jedynie w mediach. Rosnąca świadomość społeczeństwa sprawia, że projektanci przestrzeni ogrodów zoologicznych stają przed dużym wyzwaniem [3], [4].

Na całym świecie powstają coraz nowocześniejsze obiekty dla zwierząt, umiejętnie łączące funkcję edukacyjną miejsca z wieloma atrakcjami i rekreacją dla osób zwiedzających. Elementy te niezaprzeczalnie podnoszą atrakcyjność ogrodów zoologicznych, przyciągając coraz większą liczbę turystów każdego roku, spełniając tym samym swoją najważniejszą funkcję, jaką jest kształtowanie wrażliwości społeczeństwa na los zagrożonych gatunków zwierząt. Istotne jest również uświadamianie społeczeństwa, że ogrody zoologiczne nie są pozornym "więzieniem" dla zwierząt, ale miejscem badań, obserwacji, a przede wszystkim pomocy w zachowaniu gatunków zagrożonych wyginięciem w środowisku naturalnym.

Dzisiejsze zaawansowane technologie dają coraz większe możliwości zdobywania informacji i obserwacji wybranych gatunków zwierząt poprzez media. Zakłada się jednak, że takie zabiegi nigdy nie zastąpią bezpośredniego kontaktu ze zwierzęciem, dlatego też rola ogrodów zoologicznych – zarówno nowo powstałych, jak i tych już istniejących – jest tak niezwykle ważna.

BIBLIOGRAFIA

1. Bubin S.: Śląski Ogród Zoologiczny w Chorzowie – Piękno świata zwierząt 1958-2013. Śląski Ogród Zoologiczny w Chorzowie, Chorzów 2013, s. 8-9.
2. Zubkowicz R.: Czynniki wpływające na tworzenie zasad urządzania terenów ekspozycyjnych w ogrodach zoologicznych. Przyroda i miasto, nr 8, 2004, s. 289-302, http://www.zoo-design.org/Index_files/publikacje.htm
3. Zubkowicz R.: Ocena rewaloryzacji i adaptacji zabytkowych ogrodów zoologicznych dla potrzeb eksponowania zwierząt. Przyroda i miasto, nr 10, 2006, s. 342-351, http://www.zoo-design.org/Index_files/publikacje.htm
4. Sheperdson D.: Environmental enrichment: measuring the behaviour of animals. RATEL. No. 16, 1989, p. 134-139.
5. Łukasiewicz K.: Ogrody zoologiczne wczoraj – dziś – jutro. Wiedza Powszechna, Warszawa 1975.
6. Niezabitowska E.: Metody i techniki badawcze w architekturze. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
7. Bielak-Zasadzka M.: Metodologia pracy badawczej. Zastosowanie metod badawczych w pracach magisterskich. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015.
8. Kubuszok M.: Projekt koncepcyjny rewitalizacji Śląskiego Ogrodu Zoologicznego w Chorzowie. Praca dyplomowa-magisterska, Promotor: dr inż. arch. Bielak-Zasadzka M., Politechnika Śląska, Gliwice 2019.

„[...] Monografia ujmuje poszczególne zagadnienia badawcze, związane z szeroko pojętym procesem twórczego projektowania architektonicznego w oparciu o badania jakościowe, stosowane zarówno dla środowiska zamieszkania, pracy, przestrzeni zurbanizowanej, programowania jej rewitalizacji. Autorzy skupiają się na pokazaniu współczesnych osiągnięć metodologii badań w odniesieniu do współczesnych idei zrównoważonego rozwoju, analiz wybranych przestrzeni miejskich z punktu widzenia użytkownika oraz sozologii urbanistycznej. Ważną część publikacji zajmują rozważania dotyczące edukacji architektonicznej uwzględniającej różnego typu badania przedprojektowe stosowane w przygotowywaniu prac dyplomowych. Ujęcie interdyscyplinarne zagadnień badawczych przedstawionych w monografii jest cennym poszerzeniem wiedzy architekta o zagadnienia z innych obszarów nauki, które mogą przyczynić się do upowszechnienia pozornie odległych metodologii badań w celu podnoszenia jakości środowiska zbudowanego [...]”.

(z recenzji prof. dr hab. inż. arch. Elżbiety Przesmyckiej)

„[...] Wiele współczesnych miast małej i średniej wielkości, straciło już swoją atrakcyjność, jako miejsca życia, miejsca do zamieszkania, miejsca inwestycji. Miasteczka te pozbawione zostały różnorodności i bogactwa życia społecznego. A przecież miasto, zawsze było miejscem kreowania istotnych dla rozwoju cywilizacyjnego wartości: materialnych, kulturowych, estetyczno-emocjonalnych, duchowych, a także procesów: komunikacji i wymiany społecznej, identyfikacji, informacji, i wielu innych. Jakość środowiska miejskiego, generowała jakość życia mieszkańców. W tej sytuacji istotnego znaczenia nabierają badania interdyscyplinarne [...]”.

(Z recenzji dr hab. inż. arch. Krystyny Paprzy, prof. PK)

„[...] The monograph captures individual research issues related to the broadly understood process of creative architectural design based on qualitative research, applied both to the environment of residence, work, urban space, programming its revitalization. The authors focus on showing the contemporary achievements of research methodology in relation to contemporary ideas of Sustainable Development, analyzes of selected urban spaces from the user's point of view and urban sociology. An important part of the publication deals with considerations regarding architectural education taking into account various types of pre-design studies used in the preparation of diploma theses. The interdisciplinary approach to the research issues presented in the monograph is a valuable extension of the architect's knowledge of issues from other areas of science that can contribute to the dissemination of seemingly distant research methodologies to improve the quality of the built environment [...]”.

(from the review by Prof. D.Sc. Ph.D. Eng. Arch. Elżbieta Przesmycka)

„[...] Many modern small and medium-sized cities have lost their attractiveness as a place of living, a place to live and a place of investment. These towns lacked the diversity and richness of social life. And yet the city has always been a place of creating essential for the development of civilization values: material, cultural, aesthetic and emotional, spiritual, as well as processes: communication and social exchange, identification, information, and many others. The quality of the urban environment generated the quality of life of the residents. In this situation, interdisciplinary research is becoming increasingly important [...]”.

(from the review by Assoc. Prof. D.Sc. Ph.D. Eng. Arch. Krystyna Paprzyca)

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
ul. Akademicka 5, 44-100 Gliwice
tel. (32) 237-13-81, faks (32) 237-15-02
www.wydawnictwopolitechniki.pl

Sprzedaż i Marketing
tel. (32) 237-18-48
wydawnictwo_mark@polsl.pl

Ark. wyd. 16

e-wydanie

ISBN 978-83-7880-657-8
Monografia 819

Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
44-100 Gliwice, ul. Akademicka 5
tel.(32) 237-13-81, faks (32) 237-15-02
www.wydawnictwopolitechniki.pl
Dział Sprzedaży i Reklamy
tel.(32) 237-18-48
e-mail: wydawnictwo_mark@polsl.pl