

MODERN ARCHITECTURE IN POLAND AFTER THE COMMUNIST ERA. A NEW WAY FORWARD THROUGH A CRITICAL REGIONALISM

Krystyna Januszkiewicz

West Pomeranian University of Technology Szczecin, Faculty of Civil Engineering and Architecture
50 Piastów Ave., 70-311 Szczecin
E-mail: krystyna_januszkiewicz@wp.pl

Abstract

The new culture of Poland is very much reflected in the design of many of its new buildings that have been completed since the political and economic changes in 1989. The architecture of Poland appears to have lurched from an inappropriate socialist modernism that was so horridly imposed during the communist era to an equally inappropriate post modernist hegemony in the new enterprise culture. In accord with Poland is rejection of the centrally imposed system of building and architecture, and with the greater emphasis on individual initiative in the new culture, it seems a pity that the country should automatically adopt western modes of architectural expression. This paper explores the role critical regionalism could play in the continued development of global-era Polish architecture, and the advancements achieved by those few contemporary Polish architects who have sought to combine modern tastes and techniques with culturally meaningful designs. This paper suggests that with its new found freedom, Poland should be careful that it do not suffer a loss of identity and that in its architecture it should seek a way forward through a Critical Regionalism*.

Keywords: architecture, culture, critical regionalism, Poland, globalization

INTRODUCTION

In the 1990s, the concept of Critical Regionalism has become the key theme of an intense and lasting debate on local, modern architecture. In the process of the reflection on the own and the foreign in contemporary architecture, the term 'critical regionalism' was also used as a theoretical basis to describe modern architecture in developing countries. It was taken up in many countries of the Western Culture to re-examine their traditions in search of their own traditional values, principles and national identity. This process has had an impact on contemporary architecture and has

eventually triggered an intense discussion on how local own-ness should be created without simply copying fragments from the past.

Since 1989, Polish architecture has lurched from an inappropriate socialist modernism imposed during the communist era to an equally inappropriate post-modernist style, making parts of Warsaw indistinguishable from other world cities. The prevalence of glass and steel skyscrapers is no coincidence, owing to deliberate choices to harmonize with the West rather than spontaneous adherence to elementary architec-

* Critical Regionalism is an approach to architecture that strives to counter the placelessness and lack of meaning in Modern Architecture by using contextual forces to give a sense of place and meaning. The term Critical Regionalism was first used by Alex Tzonis and Lilliane Lefaivre and later more famously by Kenneth Frampton put forth his views in *Towards a Critical Regionalism: Six points of Six Points for an Architecture of Resistance* (1983). Critical Regionalism is different from Regionalism which tries to achieve a one-to-one correspondence with vernacular architecture in a conscious way without consciously partaking in the universal.

tural ideas. The forces of globalization – common trade, communication, and education—continue to eradicate traditional boundaries separating architectural styles and techniques, prompting those who believe Polish architecture should reflect local culture to question whether the country should adopt Western modes of architectural expression so uncritically.

In the last two decades, a number of Polish architectural practices have gained prominence in their field, and their work has been featured regularly in professional journals. However, as noteworthy as their work has become, very little of them upholds the architectural features unique to Poland.

Those who believe this architectural homogenization does not reflect Polish identity adequately and that it stalls advances in the state of Polish architectural art align themselves with the theory of critical regionalism. Pioneered in 1983 by architectural critic Kenneth Frampton, critical regionalism incorporates modern architectural techniques and technologies to construct buildings that reflect the history and culture of whatever region it is to be sited. It guides the architect to borrow materials, textures, lighting techniques, shapes, and layouts from vernacular buildings so that new construction reflects local culture and history.

1. POLISH ARCHITECTURE AFTER 1989

The end of the communist era provided enormous new opportunities for the development of Polish architecture¹. Following independence, Poland had a great demand for new buildings and interiors as virtually all past building works had been financed by the state to serve certain social purposes such as housing, education, health services, and employment. Contrast that with present conditions, where nearly all buildings are financed by private companies and investors. Because bank interest rates are high, the number of buildings under construction are few, which is one reason Poland managed to avoid the worst effects of the recent global recession. Warsaw is one exception where construction levels resemble those in other Eastern European cities.

The current level of privately financed construction took time to achieve and is still changing.

The Adam Mickiewicz Institute has identified three stages in the history of Polish architecture after

1989.² During the first period, designs from several years earlier were completed. At the same time, the first imported designs were built, these being the works of second- or third-ranked Western architects described as the “paratroopers”³. Hardly any public buildings were built, and the drive for quick profits and budgetary savings were more important than build quality.

Deficiencies aside, buildings erected during the first period were the first in decades that could be compared to Western standards of finish. They demonstrated a radical shift from the status quo of the previous 50 years.

During the second period, an increasing number of companies entering Poland began construction of elegant offices. Their aspirations gave rise to commissions for the most talented designers, and competitions for the best designs. Numerous design studios appeared, often employing young, vibrant architects ready to work in the market economy.

Since the late nineties, the third period has seen the appearance of large developers for whom success in the market was as important as the need for attractive environments and appropriate quality of architecture. These firms would often commission designs from the most famous architects in the world. Examples include the Metropolitan located on Piłsudski Square in Warsaw, where large developers commissioned the project from Sir Norman Foster (fig. 1); the Praski Port in Warsaw, led by Spanish architect Ricardo Bofill, and the construction of the acclaimed Warsaw Financial Center skyscraper, designed by the renowned New York-based firm Kohn Pedersen Fox Associates.

Unfortunately, the same commercial pressures that built the Warsaw Financial Center have had a disastrous effect on the architectural quality of other buildings, particularly in Warsaw. The capital has a chronic shortage of office space and remains the one of the most expensive cities for renting space, ranking just behind Paris, London, Berlin, and Moscow. Due to the shortage as well as on the incidence of speculative office developments, developers choose to maximize the amount of leasable floor area in their new buildings. This has resulted in tower blocks that are out of scale and context with the existing buildings, poorly built and possess unattractive façades.

Many of these buildings were designed by Western firms who lacked interest in Polish culture. Of those, the most energetic were Skanska of Sweden

¹ More on Polish architecture in end of the communist era see: J. Królikowski, *L'architettura polacca dopo il 1989/ Polish architecture after 1989*, “Domus”, no. 804, Maggio/May 1998, pp. 64 -69.

² See J.S. Majewski in *Polish Architecture in the Nineties*, “Polish Culture” no. 3190/September 2010, published by: Adam Mickiewicz Institute, Warsaw.

³ Ibid.



Fig. 1. Norman Foster, Metropolitan Building, Piłsudski Square, Warsaw, 1997-2003, a) View from Piłsudski Square, b) courtyard; photo: A. Szczebrzeszyński



Fig. 3. Miljenko Dumenčić, Radisson Hotel and Pazim Office Building, Szczecin, 1989-1992; photo: ILBAU



Fig. 2. Daniel Libeskind Luxury Highrise Residential Building, Złota 44 St., Warsaw, 2005 – under construction; visualization: Studio Libeskind – ORCO Group

and ILBAU of Austria. They used in-house architects in development, financing, and construction. Vestiges of the old regime – widespread corruption and bribery – prevented decent buildings from being constructed.

Some intolerable construction and safety failures have also come to light in some of the new tower blocks, including inadequate fire escapes, lifts, and proper floor space.



Fig. 4 a,b,c. Marek Budzyński, Zbigniew Badowski, Warsaw University Library (facade, vestibule, catalog room) Warsaw, 1993-1999; photo: M. Budzyński

There are some exceptions. In Warsaw Orco Property Group realized numerous developments in their prestigious Small Luxury Hotels of the World collection, and is now engaged in Polish-born Daniel Libeskind's first project in Poland. It is an incredible 192-meter (630 ft), 54-storey, high-rise in the heart of Warsaw (fig. 2). In addition to 251 luxury apartments, it accommodates a retail area, an amenity floor, and an attended car park. This building's unique form relates perfectly to the environment. Advanced ecological solutions generate high levels of energy and water savings, and, as one would expect from a glass structure, provide an unlimited source of sunlight.

It has taken a while for Poland's leading designers to emerge, but the better design studios are now starting to be recognized within the profession, the media, and other circles.

The journals and exhibitions convey the pluralism of contemporary Polish architectural design, resembling that in other Western countries.

2. PRESENT TRENDS

There are four distinct architectural tendencies at work today in Poland. Three have great affinity with the same movements in Western Europe: neo-rationalism, deconstructivism, and late-modernism. The fourth, regionalism, necessarily differs from styles elsewhere.

The leading movement in Poland at the moment is neo-rationalism. All its best followers are from Krakow, including Romuald Loegler, Wojciech Obtulowicz and Dariusz Kozłowski. As well as projects in Krakow, Loegler has won international competitions in Berlin, and his works have been featured in European journals and books (fig. 5). His most interesting works concern urban design projects, which build on Italian theories.

Quite different and inspired by Italian neo-rationalism is the work of Dariusz Kozłowski. Although neo-rationalism adopts elements from the vernacular, Kozłowski's Catholic seminary complex in Krakow (1997) still comes as a shock with its intense colors, broken façades, interrupted arcades, introverted plan, and generally complex form (fig. 6). By contrast, the work of Wojciech Obtulowicz is far more restrained, more ordered in its planning, and contextual in its setting. There are other architects who design buildings in the neo-rationalist style, including Andrzej Duda, Henryk Zubel, Piotr Fischer and Henryk Nawratek, all of whom practice in Silesia.

The Warsaw University Library may be one of the most interesting and creative architectural achievements in Poland after 1989. In 1993, Marek Budzyński and Zbigniew Badowski won the competition for its design. In-

spired by Italian neo-rationalism, it is a brilliant experience. A low, spacious concrete building is penetrated by the greenery of a botanical garden on the roof. The structure, like the temples of art of the last century, contains complex iconographic decorations. It possesses a green steel construction and cathedral-like proportions, and the façade depicts a series of open books (fig. 4 a-b-c). Situated nearby the Cultural Palace and the Royal Castle, it presents a great view.



Fig. 5. Romuald Loegler, extension of Krakow University of Economics, Krakow, 1992-1998; photo: K. Januszkiewicz

Another movement in Poland is deconstructivism, practiced particularly well by two architectural studios. In Silesia, Mirosław Polak and Marek Skwara have executed a series of extraordinary interiors, which are distinguished in their exploration of steel, the indigenous material of the region. Each of their projects responds intuitively to the essence of their clientele and can vary from highly sophisticated—with use of high quality materials and specially designed distinctive fittings such as at the Town Hall in Bytom—to the crude in the example of the rusting steel and suspended glass floor at the Bar Złom, also located in Bytom (fig. 7).



Fig. 6. Dariusz Kozłowski, Catholic seminary – façade, Krakow, 1984-1997; photo: D. Kozłowski

Another interesting deconstructivist is Wojciech Jarzābek, who has completed new buildings, including a prominent department store, in his home city of Wrocław. Although his work is designed in his own quirky manner, his latest projects display an American influence, particularly by an early Frank Gehry and a little bit of Michael Graves.

Quite different and inspired by Zaha Hadid's early works is the recent international competition-winning design for the Museum of the Second World War in Gdansk. The pavilion, together with the obelisk nearby, squeezes into the ground and strikes the visitor with light, creating a symbol of catastrophe and surviving hope. Like the phoenix, the building rises from Mother Earth, its ashes facing towards the sky (fig. 9 a-b).

Perhaps the most common design movement in contemporary Poland is late-modernism, which is represented in most of the new private banks, supermarkets, showrooms, offices, and housing estates. The New Airport Terminal at Warsaw Okecie, designed by a firm associated with a German construction company, is an example of mediocre design seen all too often.

There are, however, some notable exceptions. The airport terminals built in Krakow, Wrocław, and Gdansk, whose designs were selected through a competition, reveal a much higher standard. The

most interesting is the airport terminal at Krakow-Balice, designed by Stanisław Deńko, Janusz Duliński, Dariusz Gruszka, and Piotr Wróbel. Another example is a mini-office block renovation belonging to the Warsaw University Foundation and known as Szara Willa (The Grey Villa, fig. 10). The new tower has extensive glass roofing and walling through which its steel construction can be seen. The construction is notable for its designers' meticulous attention to detail and their application of new technical solutions absent in Poland.

In Krakow, Marek Dunikowski, Krzysztof Kien-dra, Piotr Labowicz, Witold Gilewicz and Andrzej Owczarek in Łódź have demonstrated how to design appropriate high-tech buildings of steel and glass. Gilewicz's design for Kazimierz Shopping Center adopts references and elements abstracted from the local tradition. The shopping center is interpreted as a complex architectural organism, crossed by an intricate network of pathways that develop on two levels while remaining in constant correlation.

In Poznań, architects Paweł Handshuh, Piotr Chlebowski, Krzysztof Kochnowicz and Wojciech Kolesiński have beautifully restored and extended some historic houses for a bank. Ryszard Jurkowski and Tomasz Konior from Katowice have completed some excellent housing estates and public buildings in Silesia (fig. 12 a-b-c-d).

Although it has never been practiced particularly well, post-modernism – a popular architectural movement that predominantly originated in the United States – also appears throughout Poland. Post-modernism was promoted zealously by the architectural critic Charles Jencks as the savior to the consequences of modernism. Amidst the dramatic political and economic changeover in 1989, it was clear Poland would try to purge itself of its incongruous socialist modernism past and adopt the symbol of multi-national capitalism – post-modernism – in its new consumer architecture. Several years after the changeover, there are many postmodernist buildings and interiors, particularly in Warsaw.

In the West, however, post-modernism was to be short lived. It was, as Kenneth Frampton noted, "pure scenography," and as the critic E. M. Farrally said: "*it was clear that Post-Modernism was not an independent freedom force at all, but a sort of mutant isotope of elemental Modernism; initially radiant, but highly derivative, insidious and programmed to decay.*"⁴ Although there are still buildings being erected in the post-modernist style in Poland, the same late-modernist takeover may yet happen.

⁴ E.M. Farrally, *The New Spirit*, "The Architectural Review", August 1986, p. 9, see also pp. 7-12.



Fig. 7. Atelier PS, Bar Złom, Bytom 1993; photo: M. Skwara



Fig. 9 a,b. Studio 'Kwadrat', Museum of the Second World War in Gdansk - international competition winning design, 2010; visualization: Studio 'Kwadrat'

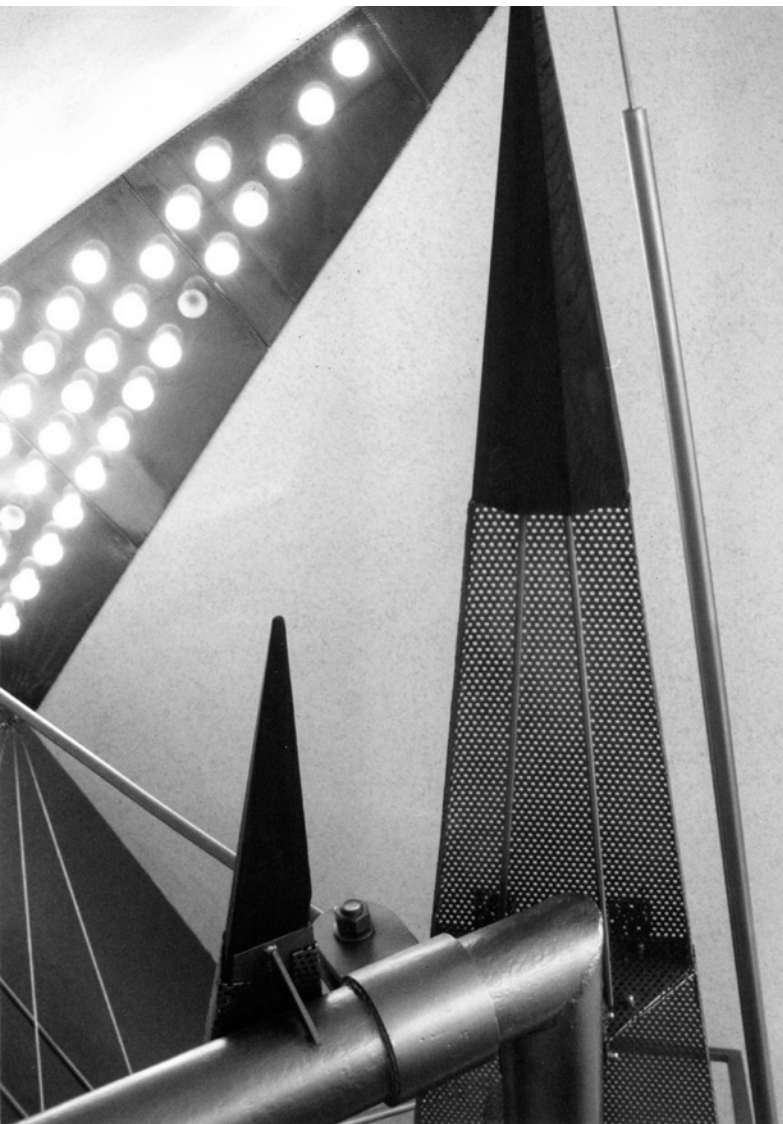


Fig. 8. Marek Skwara, Mazda showroom, Katowice, 1992 – steel detail; photo: M. Skawara



Fig. 10. Grey Villa (1930) – after renovation by Marek Kiciński, Warsaw, 1997; photo: M. Kiciński



Fig. 11. JEMS Architects, Spectra Office Building, Warsaw, 1995-1999; photo: JEMS Architects

While many will find the new pluralism of architectural ideas in Poland exciting, these styles are still based on Western practices. Naturally, some may feel that Poland's soul has always been rooted in Western culture and that new architecture must demonstrate a clear break with the communist past. However, virtually all new Polish architecture follows what has become an international language, examples of which can be found as much in the Middle and Far East as in the West.

If Western architecture is now the global style, one question must be asked: how does this new architecture relate to the culture and traditions of Poland?

To begin to frame this question, we must create a suitable intellectual atmosphere to explore such concepts as the theory of culture and the theory of architectural design. This thought relates to the Kantian notion of autonomy. Kant explains that works of art challenge not only the actual world (the positive view) but also the very legitimacy of all the possible worldviews (the normative view). Lefaivre and Tzonis continue: *"this occurs when a building is self-reflective, self-referential, when it contains, in addition to explicit statements, implicit meta-statements that make the beholder aware of the artificiality of her or his way of looking at the world."*⁵

3. TOWARDS A CRITICAL REGIONALISM

Over the course of the twentieth century, architecture in Poland – like most aspects of Western culture – has been characterized by increasing homogeneity beyond national lines. As Paul Ricoeur points out, the universalizing of culture is, in some ways, an advance for humanity, but it also constitutes "a sort of subtle destruction" in which local sources of stylistic innovation are repressed gradually as universal styles of architecture, art, and food take over. There is a tension between local culture and this universalizing trend that cannot be resolved fully in favor of one side or the other, and the tendency of styles and forms to spread quickly will only increase, causing regional culture to become *"something which [must] be selfconsciously cultivated."*⁶

In 1983, the distinguished architectural critic Kenneth Frampton published a notable paper entitled *Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance*, which expressed grave concern about the global adoption of Western architecture.⁷ In responding to the question of why he argues for regionalism, Frampton said, *"Perhaps it's an over-reaction. But, at least in the North American situation,*

⁵ Lefaivre and Tzonis, *Why Critical Regionalism Today?*, Quoted in Joan Ockman, ed., *Architecture and Culture 1943-68*, New York: Rizzoli, 1993, p. 109. The article was first published in "New Yorker", October 11th, 1947.

⁶ P. Ricoeur, *History and Truth*, Northwestern University Press, Evanston 1965, p. 103.

⁷ See K. Frampton, *Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance* in: Hal Foster (ed.), *The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture*, Bay Press, Port Townsend 1983, pp. 16-30.

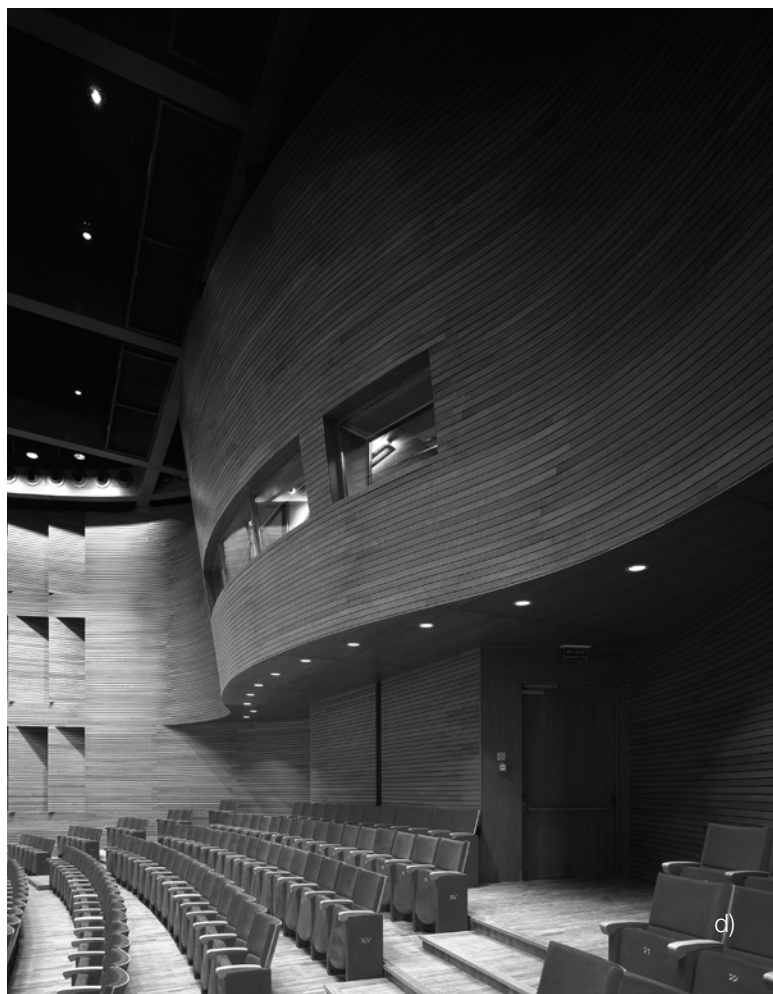


Fig. 12 a,b,c,d. Tomasz Konior, Musical Academy- extension, Katowice 2005-2007; photo: Konior Studio

it became rather clear to me that there was this sort of very polarized discourse between high-tech on one side – although there is a very primitive school of high-tech in the United States compared to what is happening in England – and what I referred to, perhaps with somewhat unfair pejorative implications, as a kind of scenographic reduction of architecture to a scenography which makes a very gratuitous, or parodied, use of historicist motifs.”⁸

In his paper, Frampton advanced the case for a more responsive architecture that not only incorporates modern technologies, but also belongs to its region. The text begins with a long quotation from Paul Ricoeur, describing the current state of traditional culture and the effects of universalization, which, he argues, leads to mediocre civilization. Ricoeur questions *“how to become modern and to return to sources; how to revive an old, dormant civilization and take part in universal civilization.”*⁹

Ricoeur expresses concern with creeping modernization in undeveloped parts of the world:

*“The phenomenon on universalization, while being an advancement of mankind, at the same time constitutes a sort of subtle destruction, not only of traditional cultures but also the creative nucleus of great cultures. Thus we come to the crucial problem confronting nations just rising from underdevelopment. In order to get on the road towards modernization is it necessary to jettison the old cultural past which has been the raison ‘d’etre’ of a nation? Where the paradox: on the one hand, it has to root itself in the soil of its past, forge a national spirit and unfurl this spiritual and cultural re-vindication before the colonialist’s personality. But in order to take part in modern civilization, it is necessary at the same time to take part in scientific, technical, and political rationality, something which very often requires the pure and simple abandon of a whole cultural past. There is a paradox: how to become modern and return to sources; how to revive an old, dormant civilization and take part in universal civilization.”*¹⁰

Ricoeur states further that there often exists a pressure to abandon a whole cultural past in order to take part in modern civilization. Instead of wiping the slate clean, he advocates a model that incorporates historical themes as the basis for future development.



Fig. 13 a, b. Stanisław Witkiewicz, Jaszczurowka Chapel, Zakopane, 1905-1907; photo: M. Holcer

⁸ K. Frampton in: "Regionalism", *A Discussion with Kenneth Frampton and Trevor Boddy*, The Fifth Column, 1983, Summer, p. 53.

⁹ P. Ricoeur, *Universal Civilization and National Culture*, in: *History and Truth*, Northwestern University Press, Evanston 1965, p. 276.

¹⁰ Op. cit., pp. 276-7.

¹¹ See A. Miłobędzki, *The Architecture in Poland: A Chapter of the European Heritage*, International Cultural Center, Kraków 1994, p. 125.

¹² A. Tzonis and L. Lefaivre, *The grid and the pathway. An introduction to the work of Dimitris and Suzana Antonakakis*, "Architecture in Greece" no. 15, Athens 1981, p. 178.

¹³ See A. Tzonis and L. Lefaivre *Critical Regionalism: Architecture and Identity in a Globalized World*, Prestel, 2003.

Ten years into Poland's free market era, architects began to again question their role in advancing Polish culture, and sought to use their art to assert Poland's cultural uniqueness.

The promotion of a regional architectural movement is not a recent phenomenon in Poland, as preserving native culture is something of a national pastime, Poland having been controlled throughout modern history by Russia, Germany, and the Austro-Hungarian Empire. By borrowing popular motifs from traditional wooden buildings in places such as the Tatra Mountains, architects discovered a surreptitious way to preserve the national Polish character.

This process was never formalized until the end of the nineteenth century, when there appeared various attempts to develop a national style of architecture. Perhaps the earliest and most prominent example of this came from an artist and writer Stanisław Witkiewicz (1851-1915) who, via the design of several villas, tried to promote the "Zakopane Style" for all buildings in Poland. While Witkiewicz's work was no more than the revival of timber folk building of the rural region, his nephew Jan Koszczyk-Witkiewicz (1882-1958) was one of the most successful architects to produce original Polish regionalist architecture. Polish historians of architecture praise his work for being simultaneously both modern and national, and unparalleled by anything to be found abroad (fig. 13a, b, 14).¹¹

Even during the communist period several exceptional works that clearly reflected the region were built in Zakopane. These included *Tourist House* designed by Tadeusz Brzoza and Zbigniew Kupiec in 1950s, and the church at Olcza, designed by Teresa and Tadeusz Gawłowski and completed in the 1980s (fig. 15).

With some exceptions, regionalism did not come into the architectural vocabulary again until the late 1950s. And it was not until 1981 when Alexander Tzonis and Leane Lefaivre introduced the term critical regionalism as an alternative to modernism and post-modernism.

In *The Grid and the Pathway* Tzonis and Lefaivre defined critical regionalism:

*"By way of a general definition we can say that it upholds the individual and local architectonic features as against more universal ones. Critical regionalism is a bridge over which any humanistic architecture of the future must pass."*¹²

From Lefaivre and Tzonis's discussion about the idea of critical regionalism in 1981 and in the leading essay of their 2003 book, two changes are noteworthy.¹³ In their recent book, the word "critical" is not used to denote an opposition or resistance to anything internal



Fig. 14. Stanisław Witkiewicz, House 'Willa pod Jedlami', Zakopane, 1897; photo: M. Holcer



Fig. 15. Teresa and Tadeusz Gawłowski, Church at Olcza, Zakopane, 1978-1988; photo: T. Gawłowski



Fig. 16. Andrzej Skoczek, Piotr Labowicz, Krystyna Januszkiewicz: Olympic Multipurpose Sport Hall, Zakopane, 1997-1998 project; visualization

or external in architecture. They emphasize a particular region in terms of the value of an individual project within the physical, social, and cultural constraints of that region, aiming at sustaining diversity while benefiting from universality.¹⁴ Tzonis's rapprochement to critical regionalism intends to "design" an identity mapped within the prevailing order of globalization. The authors trace the genesis of critical regionalism to its ancient historical and political roots, and focus on its modern expression. They point to the increasing use of the theory in the recent works of a truly global selection of visionary architects, including Santiago Calatrava in Spain, Renzo Piano in the South Pacific, and Berger and Parkkinen in Germany. Discussions of Tropical Architecture and contemporary works in Asia round out this important contribution to a topical debate about the role of architecture in the world.

The architectural critic who had done more to raise and spread the issue of critical regionalism than anyone else is Kenneth Frampton. In his first essay (1983) on the subject, he explained the term clearly:

*"The fundamental strategy of Critical Regionalism is to mediate the impact of universal civilization with elements derived indirectly from the peculiarities of a particular place. It is clear from the above that Critical Regionalism depends on maintaining a high level of critical self-consciousness. It may find its governing inspiration in such things as the range and quality of the local light, or in tectonic derived from a peculiar structural mode, or in the topography of a given site."*¹⁵

Frampton expounded even further on the subject in 1992 with his revised and enlarged seminal book, *Modern Architecture: A Critical History* in which he devotes a whole chapter to "Critical Regionalism: modern architecture and cultural identity." In this chapter he defined the movement further:

*"The term 'Critical Regionalism' is not intended to denote the vernacular as this was once spontaneously produced by the combined interaction of climate, culture, myth and craft, but rather to identify those recent regional 'schools', whose primary aim has been to reflect and serve the limited constituencies in which they are grounded. Among other factors contributing to the emergence of a regionalism of this order is not only a certain prosperity but also some kind of anti-centrist consensus - an aspiration at least to some form of cultural, economic and political independence."*¹⁶

Frampton created a list of seven essential characteristics that constitute critical regionalism.

First, he recognizes that critical regionalism is only ever likely to be a "marginal practice," and that it favors small scale developments rather than grand plans. He also suggests that although it may be critical of modernization, it should never ignore the liberating and progressive features of the modern movement.

Second, Frampton highlights one of critical regionalism's most distinctive features, which he calls the "place-form," and in which he sees the designs of buildings inextricably grounded to their territory and site rather than being seen as alien objects.

Thirdly, he suggests an emphasis on the "tectonic" qualities of architecture rather than reducing it to scenography. In Frampton's earlier essay, he quotes Stanford Anderson's definition that, *"Tectonic referred not just to the activity of making the materially requisite construction but rather to the activity that raises this construction to an art form."*¹⁷

As the fourth feature, Frampton emphasizes a response to essentially local characteristics such as the topography of the site, the play of light, and climatic conditions. There is an emphasis on harmonious openings to the outside, while a rejection of a universal adoption of air conditioning.

The fifth feature is an emphasis on unique tactile features, which are equally as important to as a building's visual qualities.

The sixth characteristic is that, while critical regionalism opposes replication of vernacular buildings, it may permit a reinterpretation of vernacular elements if they help to place a building within its region.

Finally, Frampton observes that critical regionalism is only likely to be successful in those cultures that are able to escape the pressure of the universal civilization.

To illustrate his argument, Frampton selected regionalist buildings created by modernist architects, including Alvar Aalto's Saynatsalo Town Hall, Jorn Utzon's Bagsvaad Church near Copenhagen, and Tadao Ando's Church at Hokkaido. There are, of course, many outstanding contemporary regionalist architects practicing in their own locally inflected manners, such as Imre Makovecz in Hungary, Glenn Murcott in Australia, Geoffrey Bawa in Sri Lanka, Lucien Kroll in Belgium, and El-Wakil in Egypt to name but a few.

¹⁴ A. Tzonis and L. Lefaivre (2003), op. cit., p.122.

¹⁵ K. Frampton (1983), op. cit., p. 31.

¹⁶ K. Frampton (1983), op. cit., p. 31.

¹⁷ S. Anderson, *Modern Architecture and Industry: Peter Behrens: AGD and Industrial Design*, "Oppositions" 21, Summer 1980, p. 83.

¹⁸ See: N. Moffett and M. Pidgeon, *Perestroika in Poland*, *Progressive Architecture*, February 1989, pp. 33-38.



Fig. 17. Adam M. Szymiski, Marek Rozwarski: Catholic Chapel - Virgin Mary of Fatima, Szczecin, 1986-1989; photo: A.M. Szymiski

Although they are less well known outside the country, Poland has a small number of

regionalist architects, the most notable of whom are Andrzej Skoczek, Adam M. Szymiski, Stanisław Niemczyk, and Szczepan Baum. Interestingly, their approaches to architecture did not arrive with the adoption of capitalism in Poland. Rather, their architecture developed in reaction to the universal language of socialist modernism imposed during the communist era.

Their buildings reflect the regions of Poland within which they practice. Niemczyk's and Skoczek's works (fig. 16) clearly belong to the Silesian and Kracovian south, while Baum's buildings are indigenous to the Baltic north, and Szymiski's works belong to West Pomerania (photo: 17). These works are idiosyncratic and adopt all those qualities that Frampton attaches to the best critical regionalism, such as the place-form, the tectonic, and the tactile.

Of all the architects practicing in Poland today, the one whose work reflects Frampton's definition of critical regionalism best is Stanisław Niemczyk. Based in Tychy in Silesia, Niemczyk first came to prominence with the design for an extraordinary church – the Church of The Holy Spirit (Kościół Świętego Ducha) at Tychy Zwalcowe – which was built between 1979 and 1983 and won the 1983 SARP award for architecture. It stands out as uniquely modern, yet quintessentially

Polish in character, and was featured in the American architectural journal *Progressive Architecture* in 1989.¹⁸

Niemczyk's Church of the Holy Spirit is undoubtedly one of the finest contemporary buildings in Poland to evoke the spirit of critical regionalism. It is described as a "very individual object" and praised for "escaping from modernism, as well as escaping from overdecorative post-modernism."¹⁹ Adam Miłobędzki goes even further when he observes that it "incorporates the cultural syncretism lying at the roots of Central European tradition in a hermetic stylistics, which might be paralleled, perhaps uniquely, by analogies in contemporary Hungarian Expressionism, with its equally deep-rooted ethnic and national symbolism."²⁰

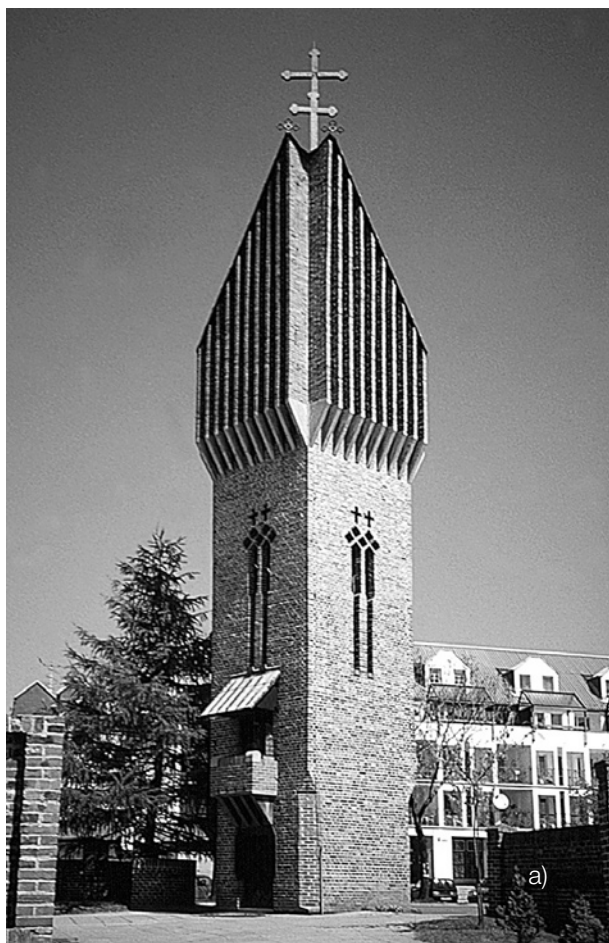
Niemczyk's individual style can be seen on more utilitarian buildings in Silesia, such as his terraced housing at Tychy-Glinka and his housing at Mikołów. The housing estate at Mikołów is on the outskirts of a small industrial town, adjacent to some busy roads. It was designed and built during the latter stages of the communist era (1983-1989), when most new Polish housing was based on the heavy concrete, system-built, high-rise model used in most communist countries at that time (fig. 19 a,b,c).

By the 1980s, strong reactions to this form of housing appeared, and attempts to "humanize" it were being made by newly established private architects, particularly in Silesia and West Pomerania. Modifications to the heavy concrete model included reducing the height of buildings to a maximum of five floors, applying stucco or brickwork to the façades, the frequent addition of pitched roofs and projecting balconies, and, in some cases, arranging the building blocks in a terraced form. Most of the housing schemes incorporating these modifications have an international flavor, just like some contemporary housing in Western Europe.

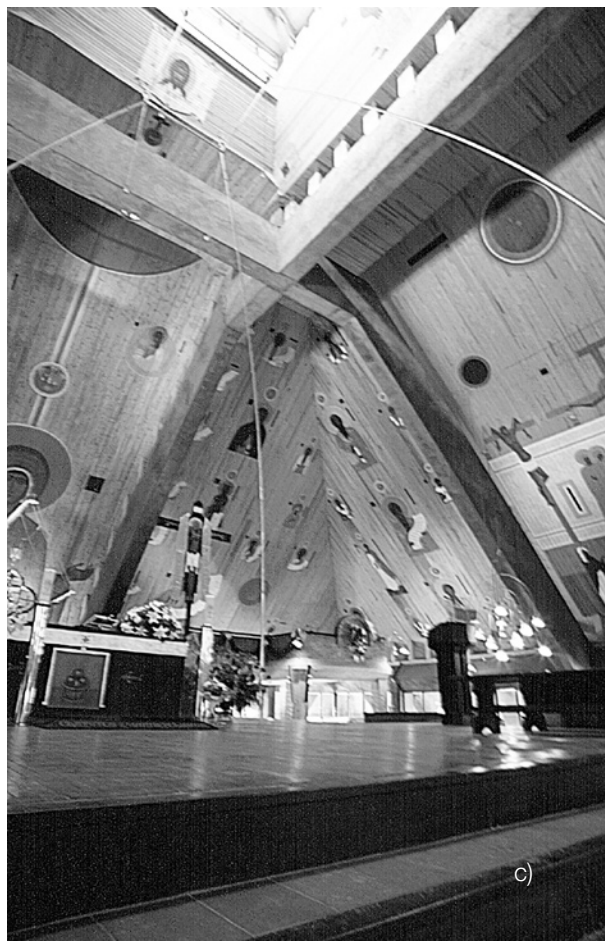
A more recent example of Niemczyk's work is his primary school at Katowice-Giszowiec, the first stage of which was designed and built between 1991 and 1995 (fig. 20 a,b,c,d). Giszowiec is a unique industrial village built for coal miners and their families between 1908 and 1911. It was planned on English garden suburb lines with winding tree-lined streets and semi-detached two-storey cottages and gardens. The center of the village contained all the necessary social and commercial facilities. This idyllic settlement remained unchanged until the 1970s when one of the communist state offices started to demolish some of the existing houses. Fortunately, by the mid-1980s, this destruction

¹⁸ K. Kucza-Kuczyński, *Church*, no. 18, Tychy, p. 7.

²⁰ A. Miłobędzki, op. cit., p.127.



a)



c)



b)

Fig. 18 a-b-c. Stanislaw Niemczyk, Church of The Holy Spirit (Kosciol Swietego Ducha), Tychy Zwalcowe, 1972-1989; photo: K. Januszkiewicz

was finally brought to an end, and the only new building to have been completed since then is the school.

In designing this new complex, Niemczyk sought to provide modern functional spaces adapted to the needs of primary school children while also responding to the context of this historical garden suburb. The layout, form, and architecture of this school demonstrates the architect's extraordinary sensitivity to the configuration of the existing buildings and the landscape-dominated environment. It is a masterpiece in the art of contextualism.

The school site is at an awkward juncture, surrounded on three sides by the detached and semi-detached homes of the village and concrete slab blocks facing its fourth side. The architects responded by arranging a series of small, detached blocks for classrooms and other facilities. These blocks run parallel to the surrounding streets, are one- or two-stories high, and have tiled roofs, just like the surrounding cottages. Bulkier and taller elements of the school are contained in a block located along the fourth side of



Fig. 19 a,b,c. Stanisław Niemczyk: Terraced housing, Tychy-Glinka, 1983-1989; photo: K. Januszkiewicz

the site, directly opposite to and aligned with a concrete slab block of flats. Some of the blocks out of the site are detached from the main school buildings, effectuating a series of linked spaces that resemble a small town.

A predominant material used for the external walling is brick, done in Niemczyk's unique way. Niemczyk uses bricks of different colors in a quirky mélange horizontal and vertical bands (or soldier courses), specially shaped bricks, arches and circles—together with panels of rendered walling. Each building block in complex is different; the architecture changes constantly, yet clearly comes from the same hand.

The character of the exterior is also reflected inside. Around the staircases and recreation hall, Niemczyk uses brightly colored tubular steel balustrades and screens. In the larger spaces—such as the main vestibule and the cafeterias—he uses framed structures of in-situ, reinforced concrete. The vestibule outside

the cafeteria has a grid of columns and shallow arches supporting an external wall at the mid-point in the span of the arches. Dormer windows, roof lights, and lanterns are used extensively to provide bright and cheerful spaces. Artificial lighting is integrated into the interior design using modernist spherical or continuous tubular fluorescent light fittings. A variety of new public and semi-public spaces are generated by the new interiors, corresponding perfectly with the modern concept of the school as a place where a young person is initiated into the social world. It becomes a collection of interesting outside and inside spaces, an introduction to the complex social world of adults.²¹

Another notable critical regionalist architect who evokes the spirit of northern Poland is Szczepan Baum. Throughout the 1960s and 1970s, Baum, like all architects of the era, was an international modernist. He differed from most, however, in that his work was more sensitive and had more affinity to contemporary

²¹ More on the Critical Regionalism and Stanisław Niemczyk's works, see: P.G. Fauset, *Krytyczny regionalizm – Stanisław Niemczyk (Stanisław Niemczyk's Critical regionalism)*, "Archivolta Quarterly" no. 3, 1999, pp. 16-20 and G. Stiasny, *Primary School, Katowice Giszowiec*, "Architektura Murator" no. 9, 1995, p. 15.



Fig. 20 a,b,c,d. Stanisław Niemczyk, Primary school, Katowice- Giszowiec, 1991 - 1995; photo: K. Januszkiewicz

Scandinavian modernism than any other style. By the late 1970s and early 1980s, Baum's approach to architectural design began to evolve into an organic mode as can be gleaned from his writings at the time:

*"Good architecture, like a tree to the birds - provides comfortable shelter, a sense of security and freedom to man. It has grown from this earth of ours, it is the co-creator of the world's landscapes and climates which are full of harmony and opulent in form and natural expression just as the old trees are."*²²

Baum's work is conscious of the intrinsic character of northern Poland and reveals a deep appreciation for the regional building style, place-form, and quality of light. Baum's development can be traced through three church projects designed between 1977 and 1983 at Zduńska Wola, Łódź, and Straszyn. Showing a progression to his style, the last church at Straszyn, executed between 1985 and 1988, is far more regionalist in approach.

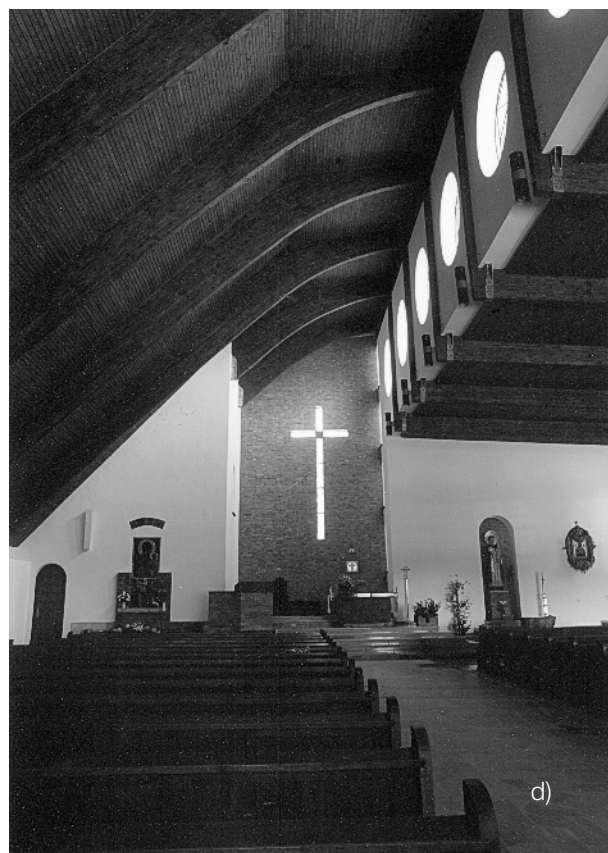
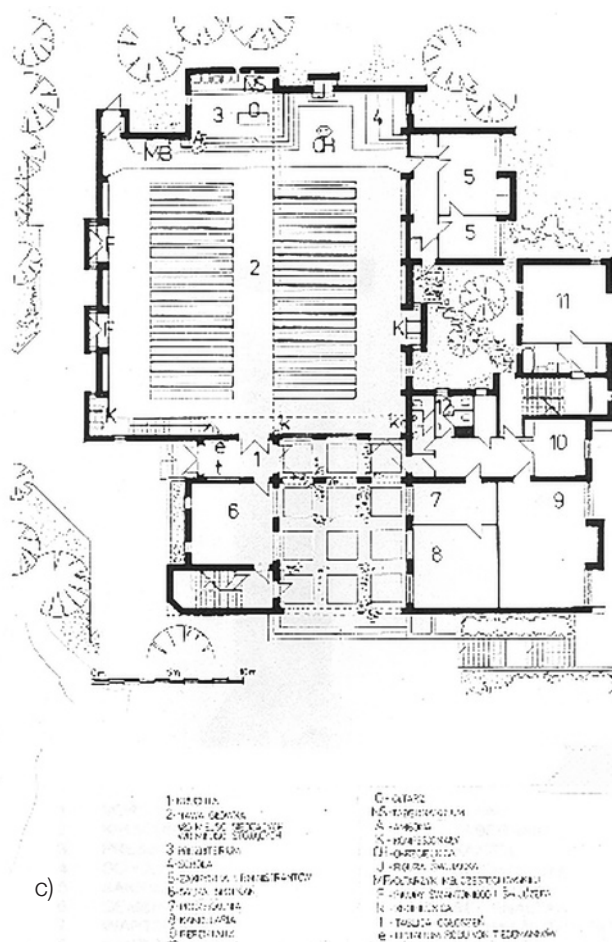
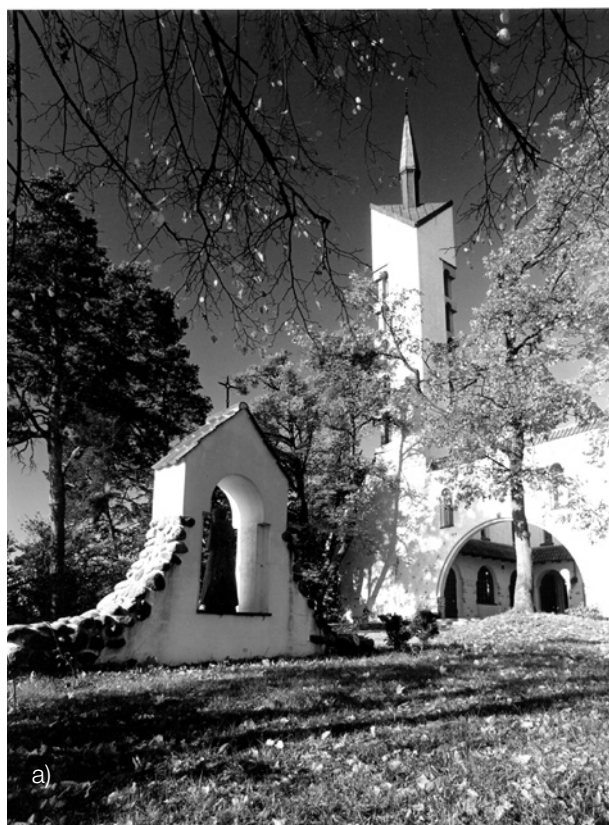


Fig. 21 a,b,c,d. Szczepan Baum: Catholic church, Straszyn, 1985-1988; photo: Sz. Baum

The church at Straszyn is set in a beautiful countryside in a coastal area near Gdańsk (fig. 21 a,b,c,d). The plans of the church buildings follow the Early Christian or Basilican model from the fourth century. Passing through the archway brings a visitor into a wonderful intimate forecourt, which, with its arcades and semi-circular arches, derives from the atriums of the Roman churches.

It is undoubtedly one of the most enchanting compositions to have been built in Poland in the last twenty years. It was achieved due to its unique blend of the historical and familiar, along with a functional simplicity of the present age. Baum uses a simple palette of tactile materials, composing the finish to all the pitched roofs – differing from the metal sheet roof of the bell-tower and the copings of the walls – in traditional orange clay tiles. Apart from random stones used in the external walling, all the materials in the church building are plainly finished, and, fortunately, relieved of applied decoration.

The design is organic and timeless. Its synthesis of Early Christian church layouts, quintessential northern Polish character and materials, together with its contemporary structure, lighting, and details make it an exceptional complex. As a work of critical regionalism, it is incredibly successful as there is no doubt about to which region it belongs. For all who go there to worship, preach, and visit, the church at Straszyn is an incredible inspiration.

A more recent development by Baum is his contribution to the reconstruction of Elbląg city center. Situated close to the Baltic Sea east of Gdansk, Elbląg dates to the thirteenth century. The city was almost completely devastated during the Second World War, and, in the postwar years, most of the redevelopment of the town was done outside the former city center. During that time, most of the land, and even foundations of the original buildings in the city center laid undisturbed. It was perhaps uniquely fortuitous that the urban core of Elbląg had not been redeveloped in the incongruous modernist manner that has wreaked havoc on so many Western town and city centers since the war.

By the time Elbląg's reconstruction had been considered in the early 1980s, public opinion about modern architecture and planning forced local authorities to rethink their approach to the design of city centers. This sometimes resulted in an overreaction towards conservation, which often led to the preservation of any old buildings regardless of their condition and architectural quality. It also often led to the unimag-

inative construction of new buildings that deliberately replicated older or former buildings nearby. Fortunately, the local authority at Elbląg had the foresight to appoint a distinguished team of urban designers to make proposals for the reconstruction. The team included professors Wiesław Anders from the Technical University of Gdansk and Ryszard Semka from the Gdansk School of Visual Arts, as well as Szczepan Baum.

The team devised a master plan that established a set of urban design principles to be applied to the entire redevelopment area. The goal was not only for the reconstruction to have some reference to the past, but also to allow for flexibility throughout the reconstruction process (fig. 22).

The first principle was retention of the existing street grid pattern and the possible pedestrianization of some of the main streets. This provided a series of reasonably sized rectangular building sites for redevelopment. An urban street architecture was considered essential, and it was proposed that new buildings should be constructed along the same building lines that had existed prior to the Second World War, using the remaining front elevations and wall foundations wherever possible.

In view of the size, complexity and funding situation of the reconstruction of Elbląg, the redevelopment area was broken into four stages, and the design of each stage was allocated to separate teams of architects, including local practices. The earlier stages, built prior to 1989, were designed to accommodate housing co-operatives. Since 1989, however, the redevelopment has been funded by a group of private partnerships and individual investors, which has produced an effect on the architecture. In the earlier stages, the positioning of flats on the ground floor resulted in small window openings on the facades, whereas, in the later stages, the ground floors have been used to accommodate public and commercial facilities, resulting in larger window openings (fig. 23 a,b,c).

The fourth stage of Elbląg's reconstruction stands out as the most interesting and comes from the hands of the ingenious Baum. The site for this stage is one half of a long rectangular block bounded by three streets, the shortest of which is Ulica Stary Rynek (The Old Market Square). It is the main street to which all the stages are related. Although Baum faithfully followed the same urban design principles as the other architects who have contributed, he introduced other characteristics that have resulted in a more exuberant architecture.

²² Sz. Baum, in: P.G. Fauset, *Krytyczny regionalizm Szczepana Bauma* (Szczepan Baum's Critical regionalism), "Archivolta Quarterly" no. 2, 1999, p.18.



Fig. 22. Elbląg - city fabric reconstruction – aerial view; photo: Sz. Baum



Fig. 23 a,b,c. Wiesław Anders, Ryszard Semka, Szczepan Baum: Reconstruction of the central area of Elbląg, 1985-2000; photo: Sz. Baum

Although the development site was flat, Baum varied the internal ground floor levels in adjoining units and adjusted the levels of the first floors to provide differently sized spaces. A variety and mixture of window openings appear both at the ground floor level, as well as in tiled façades above. Finally, the scheme has some sophisticated detailing and makes use of an interesting variety of indigenous tactile building materials.

Baum's buildings have a variety of roof spaces. Along with the conventional dual-pitch roof, there are mansards, mono-pitches, and curved roof forms. Each gable end is totally different from any other in this or other stages in the reconstruction, and includes some lively Art Deco or Art Nouveau inspired flourishes.²³

CONCLUSIONS

Today's Polish architecture is a hybrid not only of current global trends, but also of the groundwork laid previously. The ideas that identify a region's architectural character may either be long-standing or evolutions of notions imported when foreign ideas were deemed superior to native ones. Those values are not necessarily unique to a place, but come to be considered so after a short time.

Architecture, like language or mysticism, is both universal and unique. Architects participate actively in the development, dissemination, and redevelopment of ideas. This is why the opening of the Polish economy was so crucial to progress, and why Polish architects today have the liberty to put their own spin on the architectural world around them.

Poland has a rich and varied architectural legacy. It can be observed not only in the buildings constructed by the aristocracy and the church, but also in its humble vernacular buildings. In its architectural development, Poland has experienced many of the same influences and styles as in Western Europe. There are architectural forms specific to Poland. They can be found in the traditional architecture in different regions of the country. They are both in the architecture of wooden and brick. Poland also has some fabulous cities, characterized by narrow streets of the cities, the central hard-paved squares and stucco architecture of the local pattern.

Although the changeover to a market economy was a necessary reform and was appropriate for

the culture of Poland, an architectural predicament emerged. International consumerist architecture swept through the country, resulting in the construction of inappropriate buildings, particularly in Warsaw. If this form of building is allowed to develop unchallenged, the cumulative effect may become equally inappropriate as socialist modernism.

There is uncertainty about the direction that Polish architecture should take in this new free enterprise culture. Since the country now leans heavily towards the West, it was inevitable that the West's architectural pluralism would be adopted. Although Poland has some distinguished architects, nearly all of their works follow Western abstract modes, which are unrelated to Polish culture and values.

It is well known that Poles are proud and patriotic people who have a great respect for their culture and traditions. An essential part of this culture is its architecture, and if Poland wishes to retain its identity as a country it must limit the construction of additional placeless buildings. Works by architects such as Stanisław Niemczyk and Szczepan Baum demonstrate an appropriate Polish way forward, and exemplify the critical regionalism the nation needs to preserve and evolve its unique architectural identity.

Poland and Eastern Europe need more research to examine traditional architecture and urbanism. The study should contain methods of typological and morphological analysis according to the comparative criteria. This would allow the establishment of an organic link between the internal characteristics of the architectural organism—such as the structures of load bearing walls and columns, facades, roofs, together with distributional schemes—and the external conditions of the studied edifice as part of a particular urban environment. The experience should be developed by research group in collaboration with other research teams in European Universities leading to the publication of a series of books related to the analysis of Regional Architecture and Traditional Urban Fabric. It is expected that at the end of the research program the scientific unit will produce a systematic classification of the fundamental features of regional buildings and urban spaces, together with the clear understanding of their crucial role in the process of construction own regional architecture.

²³ More on the Critical Regionalism and Szczepan Baum's works, see: P.G. Fauset, *Krytyczny regionalizm Szczepana Bauma* (Szczepan Baum's Critical regionalism), "Archivolta Quarterly" no. 2, 1999, pp. 17-20.

LITERATURE

1. **(1983)**, *A Discussion with Kenneth Frampton and Trevor Boddy*, "Regionalism", The Fifth Column, Summer.
2. **(2010)**, *Polish Architecture in the Nineties*, "Polish Culture" no. 3190/September.
3. **Anderson S. (1980)**, *Modern Architecture and Industry: Peter Behrens, AGD and Industrial Design*, "Oppositions" 21, Summer.
4. **Farrally E.M. (1986)**, *The New Spirit*, "The Architectural Review", August.
5. **Fauset P.G. (1999)**, *Krytyczny regionalism – Stanisław Niemczyk (Stanisław Niemczyk's Critical regionalism)*, "Archivolta" no. 3.
6. **Fauset P.G. (1999)**, *Krytyczny regionalism Szczepana Bauma (Szczepan Baum's Critical regionalism)*, "Archivolta" no. 2.
7. **Frampton K. (1983)**, *Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance in: Hal Foster (ed.), The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture*, Bay Press, Port Townsend.
8. **Królikowski J. (1998)**, *L'architettura polacca dopo il 1989/ Polish architecture after 1989*, "Domus", No. 804, Maggio/May.
9. **Kucza-Kuczyński K.**, *Church*, no. 18, Tychy.
10. **Lefaivre L., Tzonis A. (1993)**, *Why Critical Regionalism Today?*, Quoted in Joan Ockman, ed., *Architecture and Culture 1943-68*, New York: Rizzoli.
11. **Milobędzki A. (1994)**, *The Architecture in Poland: A Chapter of the European Heritage*, International Cultural Center, Kraków.
12. **Moffett N., Pidgeon M. (1989)**, *Perestroika in Poland*, "Progressive Architecture", February.
13. **Ricoeur P. (1965)**, *History and Truth*, Northwestern University Press, Evanston 1965.
14. **Stiasny G. (1995)**, *Primary School, Katowice Giszowiec*, "Architektura Murator" no. 9.
15. **Tzonis A., Lefaivre L. (1981)**, *The grid and the pathway. An introduction to the work of Dimitris and Suzana Antonakakis*, "Architecture in Greece" no. 15.
16. **Tzonis A., Lefaivre L. (2003)**, *Critical Regionalism: Architecture and Identity in a Globalized World*, Prestel.

PODKOWA NIE RDZEWIEJE – OSIEDLE BRITZ W BERLINIE JAKO PRZYKŁAD AWANGARDOWEGO ZESPOŁU MIESZKANIOWEGO Wczesnego MODERNIZMU

Piotr Łodziński, Wojciech Niebrzydowski

Politechnika Białostocka, Wydział Architektury, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893 Białystok
E-mail: lodzinski@o2.pl
E-mail: w.niebrzydowski@pb.edu.pl

HORSESHOE DOESN'T RUST - BRITZ ESTATE IN BERLIN AS AN EXAMPLE OF THE AVANT-GARDE RESIDENTIAL COMPLEX OF EARLY MODERNISM

Abstract

The great housing estate Britz, called the Horseshoe Estate, was built in the years 1925-1933 in Berlin. Its designers, Bruno Taut and Martin Wagner at the helm, developed there a number of solutions that should be considered highly innovative. The specific urban structure with a large proportion of green areas, original architectural forms of buildings, contrasting colors and zoned plans of homes made Hufeisensiedlung one of the most avant-garde housing complexes in the world of the interwar period. Moreover it is estate, which until now perfectly fulfills its role and is still a great place to live.

Streszczenie

Wielki zespół mieszkaniowy Britz, zwany też Osiedlem Podkową, powstał w latach 1925-1933 w Berlinie. Jego projektanci, z Bruno Tautem i Martinem Wagnerem na czele, wprowadzili w nim wiele rozwiązań, które należy uznać za nowatorskie. Specyficzny układ urbanistyczny z dużym udziałem terenów zieleni, oryginalne rozwiązania dotyczące kształtowania form budynków, wyrazista kolorystyka i przejrzyste rzuty mieszkań sprawiły, że Hufeisensiedlung jest jednym z najbardziej awangardowych zespołów mieszkaniowych okresu międzywojennego na świecie. Jednocześnie jest to osiedle, które do dnia dzisiejszego dobrze pełni swoją rolę i wciąż stanowi doskonałe miejsce zamieszkania.

Keywords: town planning, theory and history of architecture in the 20th century, modernism, housing architecture, Berlin-Britz

Słowa kluczowe: urbanistyka, historia i teoria architektury XX wieku, modernizm, architektura mieszkaniowa, Berlin-Britz

WSTĘP

Na początku lat 20. ubiegłego stulecia do Berlina zaczęły napływać olbrzymie rzesze osób poszukujących zatrudnienia. Zasoby mieszkaniowe miasta szybko okazały się niewystarczające. Stworzenie nowych mieszkań stało się koniecznością i wielkim wyzwaniem, któremu starano się sprostać poprzez organizowanie towarzystw budownictwa socjalnego. Poczynając od roku 1925, wybudowały one w Berlinie 17 dużych osiedli mieszkaniowych. Z podobnymi pro-

blemami mieszkaniowymi borykały się także inne niemieckie miasta. We Frankfurcie również zrealizowano wielkie osiedla mieszkaniowe, ale na innych zasadach. *"Osiedla berlińskie powstawały w ramach spółdzielni, podczas gdy we Frankfurcie zleceńodawcą było miasto."* Jedną z najprężniej działających berlińskich spółdzielni była GEHAG (Gemeinnützige Heimstätten-, Spar- und Bauaktiengesellschaft), dla której pracował znany już wówczas i ceniony projektant Bruno Taut.

W swoich berlińskich projektach Taut wykorzystał doświadczenia związane z pracą nad miastem-ogrodem Falkenberg i wiele idei wczesnego modernizmu.

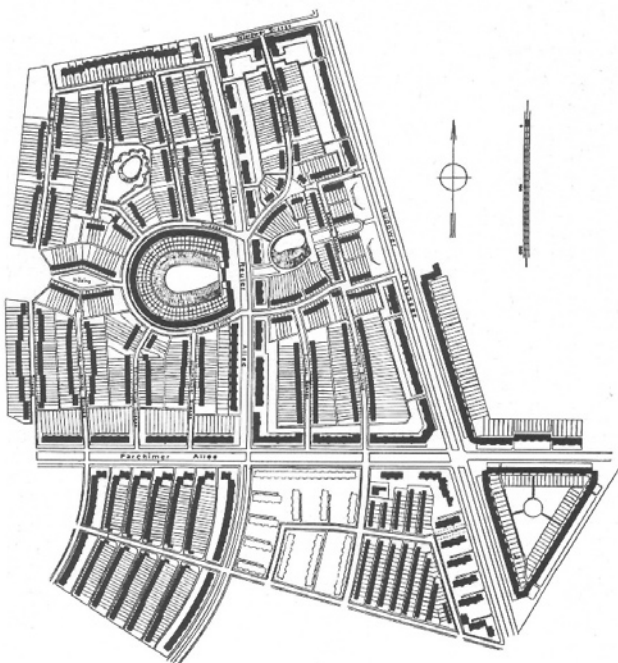
Berlińskie osiedle Britz jest jednym z najciekawszych awangardowych zespołów zabudowy mieszkaniowej powstałych po zakończeniu I wojny światowej w Europie. Nowa sytuacja społeczno-gospodarcza oraz nowe idee w architekturze i budownictwie były źródłem poszukiwań rozwiązań, które miały wprowadzić mieszkalnictwo na nowe tory. Celem artykułu jest ukazanie najważniejszych założeń projektowych, sposobów ich realizacji oraz ocena atrakcyjności osiedla dla współczesnych użytkowników.

1. ZAŁOŻENIA URBANISTYCZNE

Osiedle Britz, znane także jako Osiedle Podkowa (niem. Hufeisensiedlung), powstało w latach 1925-1933 w południowej części Berlina (ryc. 1). Z uwagi na swoją wielkość było wznoszone w siedmiu etapach. Pierwsze sześć etapów powstało w ciągu pięciu lat i objęło centralną część założenia o powierzchni 29 hektarów. Wybudowano wówczas 1285 mieszkań w trzykondygnacyjnych wielorodzinnych budynkach mieszkalnych, a także 679 domów w zabudowie szeregowej. Bruno Taut zakończył swoją pracę nad osiedlem

w roku 1930, po ukończeniu szóstego etapu. Etap siódmy, zaplanowany po przeciwnej stronie Fritz Reuter Allee i Parchimer Allee, był realizowany już bez jego udziału. W całym osiedlu przewidziano mieszkania dla ponad 5 tysięcy osób.

W czasie gdy Taut projektował Hufeisensiedlung, po sąsiedztwie wzniesiono zespół mieszkaniowy dla urzędników berlińskiego magistratu. Było to osiedle oparte na historycznych zasadach odnoszących się do układu budynków i ich form. Także większość zabudowy ówczesnego Berlina stanowiły tradycyjne kamienice czynszowe, w których pokoje najlepszych mieszkań wychodziły na ulice, a od strony wąskich i ciemnych dziedzińców umieszczano gorsze mieszkania i mniej znaczące pomieszczenia. Te fakty pozwalają ocenić jak nowatorskie podejście zaprezentował w swoim projekcie Taut, łamiąc wiele dotychczasowych zasad. Dziedzińce i ogrody przy budynkach w Osiedlu Podkowie są obszerne i dobrze nasłonecznione (ryc. 2). To one są przestrzeniami dającymi dalekie i bardziej atrakcyjne widoki, więc właśnie w tym kierunku wychodzą okna najważniejszych pomieszczeń. Choć trzeba przyznać, że przestrzenie ulic są również wizualnie ciekawe i dobrze zorganizowane, co nieczęsto zdarzało się w zabudowie modernistycznej. Taut położył olbrzymi nacisk na odpowiednie zaprojektowanie zieleni, co jest szczególnie widoczne w zadrzewionych dziedzińcach. Projektant zieleni Leberecht Migge, z którym współpracował Taut, dla każdej części Hufeisensiedlung wybrał



Ryc. 1. Plan Osiedla Podkowy; źródło: Kurt Junghanns, *Bruno Taut 1880-1938. Architektur und sozialer Gedanke*, E.A. Seeman, Leipzig 1998



Ryc. 2. Skwer w kształcie rombu otoczony budynkami szeregowymi; fot. W. Niebrzydowski

¹ N. Pevsner, *Historia architektury europejskiej*, Arkady, Warszawa 2013, s. 263.

inne gatunki drzew, podkreślając wewnętrzny podział osiedla. Przydomowe ogródki oddzielił natomiast od reszty terenu za pomocą żywopłotów. Do wszystkich ogródków jest zapewniony dojazd poprzez tylne, wąskie drogi gospodarcze. Można zatem stwierdzić, że estetyka przestrzeni osiedla szła w parze z jego funkcjonalnością.

Ulice przebiegające przez wnętrze osiedla rzadko są na całej swej długości prostymi odcinkami. Na ogół załamują się pod kątem lub są łukowo zakrzywione. Najbardziej wyrazisty łukowy kształt ma Lowise Reuter Ring okrążający centralny budynek osiedla. Budynki w głębi osiedla są bardziej rozrzedzone i drobniejsze. Natomiast wzdłuż ulic głównych i dróg otaczających osiedle, takich jak Fritz Reuter Allee, Parchimer Allee i Buschkrugallee, ustawiona została zabudowa o charakterze blokowym i większej skali. Charakterystyczne dla układu urbanistycznego są zróżnicowanej wielkości skwery publiczne i towarzyszące zabudowie prywatne ogródki. Główny skwer ma kształt owalny, a jego centralnym elementem jest staw. Po drugiej stronie Fritz Reuter Allee znajduje się podobny, choć znacznie mniejszy skwer. Natomiast pozostałe mają kształty rombu, trójkąta lub nieforemnego wieloboku.

Najciekawszą częścią osiedla jest centralnie położony budynek w kształcie podkowy i jego najbliższe sąsiedztwo. Ma on długość 350 metrów i złożony jest z powtarzalnych sekcji. Okrąża olbrzymi dziedziniec porośnięty drzewami, na środku którego znajduje się niewielki polodowcowy zbiornik wodny (ryc. 3). Urbanistyczną ciekawostką jest fakt, że gdyby przedłużyć ulice osiedlowe, zbiegałyby się one w środku tegoż dziedzińca.

2. NOWATORSKIE METODY BUDOWLANE

Bruno Taut współpracował przy projekcie i wznoszeniu osiedla z Martinem Wagnerem. Wspólnie wprowadzali nowatorskie pomysły projektowe w zakresie urbanistyki i architektury Hufeisensiedlung, ale chcieli także podczas realizacji wdrożyć nowe rozwiązania budowlane, nie stosowane dotychczas na szerszą skalę. Przy pracach budowlanych wykorzystano nowoczesny sprzęt. „*Po raz pierwszy w budownictwie mieszkaniowym wykorzystano tutaj koparki, a transport materiałów odbywał się przy pomocy dźwigów wieżowych i taśmociągów.*”² Szczególna była również organizacja pracy na budowie. Mianowicie specjalistyczne brygady robotników wykonywały dokładnie określone zadania budowlane w określonym rytmie czasowym.

Większość tych nowatorskich rozwiązań należy przypisać Wagnerowi, który sprawdzał zalety tak zwanego budownictwa seryjnego i zastosowania metod pracy zaczerpniętych z przemysłu. Miały one zaowocować zmniejszeniem kosztów budowy i skróceniem czasu realizacji osiedla w stosunku do tradycyjnych metod rzemieślniczych. Taut i Wagner rozumieli, że metody budowlane i rozwiązania architektoniczne należy w tak innowacyjnym przedsięwzięciu dostosować do siebie nawzajem. Układ zabudowy dopasowano do topografii terenu, aby uniknąć nadmiernych prac ziemnych. Formy budynków uproszczono do takiego stopnia, by mogły być w części wznoszone przy wykorzystaniu elementów prefabrykowanych. Trójkondygnacyjne budynki wielorodzinne realizowane były w rekordowym czasie trzech miesięcy, natomiast budynki szeregowe realizowano jedynie o miesiąc dłużej.

Taut i Wagner podczas realizacji swoich pomysłów, często całkowicie zmieniających zastany porządek rzeczy, spotykali się nieraz z niezrozumieniem i oporem władz. Świadczy o tym wydarzenie, które miało miejsce, gdy konstrukcje dość płaskich pulpitywowych dachów były już przygotowane i czekały na placu budowy do podniesienia dźwigiem i montaż na budynkach. Wówczas burmistrz zażądał, pod karą więzienia dla Martina Wagnera odpowiedzialnego za kierowanie budową, aby zastąpić je dachami stromymi. Część budynków w Hufeisensiedlung ma zatem dachy spadziaste.

3. FORMY I ESTETYKA BUDYNKÓW

Taut podczas projektowania osiedla musiał ograniczyć się do niewielkiej liczby typów budynków, ale poprzez oryginalne artystyczne pomysły uniknął wrażenia uniformizacji i powtarzalności form architektonicznych. Stosował proste środki wyrazu, lecz dzięki dużemu wyczuciu osiągał atrakcyjne efekty (ryc. 4).

Wszystkie budynki, z wyjątkiem centralnego budynku-podkowy, są prostoliniowe, choć niektóre mają uskokowe lub załamane kształty. Budynek-podkowa i większość budynków wielorodzinnych ma dachy płaskie (ryc. 5). Natomiast budynki szeregowe mają dachy strome kryte dachówką ceramiczną (ryc. 6). Jedynie część z nich (z lat 1929-30) posiada dachy pulpitywowe. W poszczególnych zespołach zabudowy, w zróżnicowany sposób, akcentowane są narożniki budynków – zwłaszcza te przy skrzyżowaniach ulic. W tych fragmentach projektant wprowadził także akcenty w postaci dużych przeszkleń lokali usługowych w par-

² K. Junghanns, *Bruno Taut 1880-1938. Architektur und sozialer Gedanke*, E.A. Seeman, Leipzig 1998, s. 70.



Ryc. 3. Owalny dziedziniec wewnątrz budynku-podkowy;
fot. W. Niebrzydowski



Ryc. 4. Budynek-podkowa – widok od strony dziedzińca;
fot. W. Niebrzydowski



Ryc. 5. Budynek-podkowa – widok od strony ulicy Louise-Reuter Ring; fot. W. Niebrzydowski



Ryc. 6. Budynki szeregowe o wysokich dachach krytych czerwoną dachówką; fot. W. Niebrzydowski

terach (ryc. 7). Elewacje budynków kształtowano poprzez rytmy okien, pionowe przeszklenia klatek schodowych oraz cofnięte loggie i wystające balkony. Estetykę budynków starano się pogodzić z ich funkcjonalnością i trwałością poprzez wprowadzanie bardziej odpornej podczas użytkowania cegły klinkierowej w najbardziej narażonych na uszkodzenie partiach – narożnikach, przejściach pomiędzy budynkami, wejściach do budynków (ryc. 8, 9). Żółty i czerwony klinkier podkreśla też tektonikę form, pojawiając się na ryzalitach i cofniętych częściach budynków.

Właśnie specyficzna kolorystyka Hufeisensiedlung jest jedną z jego najbardziej interesujących cech. „*Taut kochał kolor, w przeciwieństwie do większości modernistów – Le Corbusiera, Waltera Gropiusa czy Miesa van der Rohe, którzy woleli purystyczną biel. W Falkenbergu domy wyglądają jak abstrakcyjno-geometryczne obrazy. Ściany, gzymsy, balkony, obramowania okien krzyczą mocnymi kolorami.*”³ Także na osiedlu Britz poszczególne zespoły architektoniczne posiadają zróżnicowaną, wyrazistą kolorystkę. Taut działa tutaj na zasadzie mocnych kontrastów. Tynki na elewacjach to kolor ciemnoczerwony, niebieski, żółty, biały i ciemnozielony (ryc. 10). Szczególnie ekspresyjnie prezentują się elewacje budynku wzdłuż Fritz Reuter Allee (budynek o nazwie Rote Front) – są krwistoczerwone i przerywane pionowymi pasami o nieco innym odcieniu (ryc. 11). Ciekawy jest także sposób malowania stolarki okiennej. Skrzydła i ramy okienne oraz listwy kryjące zaprojektowano w różnych

kolorach i jednocześnie w kontraście do koloru ściany (ryc. 12). Stało się to oryginalnym elementem plastycznego wyrazu elewacji. Wejścia do budynków są zaakcentowane w indywidualny sposób – najczęściej poprzez mocną barwę tynku, różnokolorowy klinkier i wielobarwną stolarkę drzwiową (ryc. 13). „*Bruno Taut doszedł do mistrzostwa w zastosowaniu koloru jako środka organizacji przestrzeni.*”⁴

Rozwiązania kolorystyczne zastosowane przy budowie Osiedla Podkowy są wkładem Bruno Tauta do dyskusji, którą na temat kolorów w architekturze prowadziła awangarda architektoniczna. Uczestniczyli w niej także Le Corbusier i członkowie grupy De Stijl, a jej pośrednim wynikiem było wprowadzenie w 1927 roku przez niemiecki Institut für Gutesicherung und Kennzeichnung wzornika kolorystycznego RAL do zastosowania w budownictwie.

Gdy analizuje się zabudowę Hufeisensiedlung, klarowne staje się credo artystyczne Tauta. „*Według niego piękno jest efektem zgodności między formą budynku a jego funkcją. Materiały i konstrukcja były podporządkowane kryterium użyteczności, a detale – całości.*”⁵ Jakkolwiek większość krytyków architektury dostrzega mistrzostwo estetyczne niemieckiego architekta, to znalazły się też głosy sceptyczne. Jakość osiedla Britz skrytykował Tadeusz Broniewski, pisząc o budynkach Tauta, że „*nie sięgają ponad przeciętność*”⁶.

4. MIESZKANIA

Przy projektowaniu układów mieszkań Taut skupił się na wprowadzaniu nowych idei funkcjonalnych i dostosowaniu ich do potrzeb małych rodzin. W zasadzie oparł się na czterech typach rzutów. Zastosował strefowanie mieszkań na część dzienną i nocną, w której wyróżniono sypialnie dla rodziców i dzieci. Powierzchnie mieszkań w osiedlu wahają się od 49 do 124 m². Jednak najczęściej zrealizowano niewielkich, dwupokojowych mieszkań z kuchnią. Rzut takiego mieszkania w budynku Rote Front obejmuje: sypialnię – 12 m², pokój dzienny – 20 m², kuchnię – 10 m², mały przedpokój o szerokości 120 cm – 3 m², wąską łazienkę o szerokości 140 cm – 4,5 m² (ryc. 14). We wnętrzach mieszkań, podobnie jak na elewacjach, stosowano intensywne barwy i kontrastowe zestawienia, np. niebieskie ściany, brązowy piec kaflowy i ciemnoczerwone deski podłogowe.⁷

³ M. Kuc, *Niemieckie zabytki skromne i gustowne*, „Rzeczpospolita”, 12.08.2008.

⁴ P. Gössel, G. Leuthäuser, *Architektura XX wieku*, Taschen, Köln 2010, s. 207.

⁵ Tamże, s. 239.

⁶ T. Broniewski, *Historia architektury dla wszystkich*, Ossolineum, Wrocław 1979, s. 520.

⁷ Dla turystów odwiedzających osiedle jedno z mieszkań zostało odtworzone w oryginalnej kolorystyce i stylistyce z meblami z okresu międzywojennego.



Ryc. 7. Narożnik Fritz-Reuter Allee i Lowise-Reuter Ring z lokalem usługowym w parterze; fot. P. Łodziński



Ryc. 8. Przejście bramowe w budynku-podkowie zaakcentowane klinkierem; fot. W. Niebrzydowski



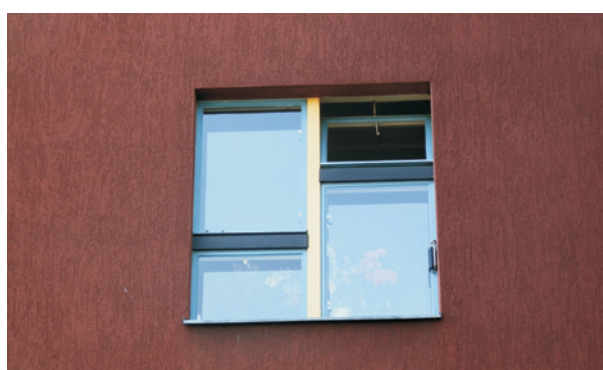
Ryc. 9. Wejście do budynku szeregowego; fot. W. Niebrzydowski



Ryc. 10. Segmenty budynku szeregowego w kontrastujących kolorach elewacji – niebieskim i żółtym; fot. W. Niebrzydowski



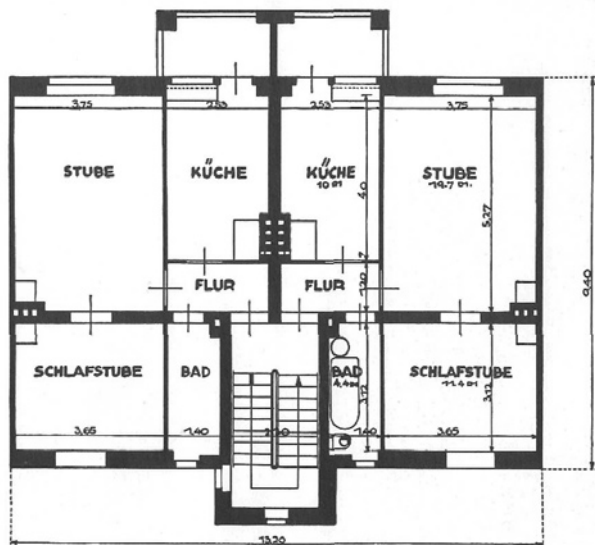
Ryc. 11. Budynek Rote Front elewacja od strony Fritz Reuter Allee; fot. W. Niebrzydowski



Ryc. 12. Charakterystyczny dla Bruno Tauta sposób malowania stolarki okiennej. Okno w budynku wielorodzinnym przy Parchimer Allee; fot. P. Łodziński



Ryc. 13. Budynek szeregowy – kontrastowa kolorystyka fragmentu wejściowego; fot. P. Łodziński



Ryc. 14. Rzut mieszkania w budynku Rote Front; źródło ilustracji: Kurt Junghanns, *Bruno Taut 1880-1938. Architektur und sozialer Gedanke*, E.A. Seeman, Leipzig 1998

W budynkach wielorodzinnych z każdego spocznika piętrowego dostępne były dwa mieszkania. Zatem każda klatka schodowa obsługiwała sześć mieszkań. Charakterystyczne było zapewnienie dla każdego z nich loggii lub balkonu. Były one zorientowane na dziedzińce z zielenią i zajmowały często całą szerokość mieszkania. Co prawda podnosiły koszty budynku, ale zapewniały mieszkańcom bezpośredni kontakt z naturalnym światłem, powietrzem i zielenią, co w sposób znaczący podnosiło standard mieszkania i podkreślało nowatorskie idee projektantów. W większości mieszkań loggie były dostępne z pokoju dziennego oraz kuchni i, co jest charakterystyczne, posiadały z boku małe pomieszczenie do składowania. Loggie i balkony służyły nie tylko rekreacji. W tamtych czasach czyste powietrze i promienie słoneczne były ważnymi środkami przy leczeniu gruźlicy.

Instalacje techniczne, jak na tamte czasy, były bardzo nowoczesne. Mieszkania posiadały instalację elektryczną, wodociągową, kanalizacyjną i instalację centralnego ogrzewania lub piece kaflowe. Ze względu na oszczędność energii cieplnej mieszkania wyposażono w solidną stolarkę okienną, składającą się z podwójnych skrzydeł. Ściany i podłogi łazienek, a także posadzki balkonów i loggii były standardowo wykończone ceramiką, co podnosiło higienę mieszkań.

PODSUMOWANIE

Obecnie Osiedle Podkowa jest jednym z pięciu osiedli ósmej dzielnicy Berlina – Neukölln. Na przestrzeni lat było poddawane remontom, ale przekształcenia jego struktury są niewielkie. W latach 70. XX wieku część powierzchni zielonych zastąpiono parkingami. W latach 90. osiedle zostało generalnie odnowione, odbyło się to pod nadzorem służb konserwatorskich. Pod ochroną konserwatora zabytków znajduje się układ urbanistyczny, budynki i zieleń osiedlowa. W lipcu 2008 roku Hufeisensiedlung zostało wpisane na listę dziedzictwa kulturowego UNESCO. Razem z pięcioma innymi zespołami zabudowy mieszkaniowej stanowi ono chroniony obszar „Siedlungen der Berliner Moderne” (modernistyczne osiedla Berlina).

W porównaniu z innymi osiedlami mieszkaniowymi tego okresu Osiedle Podkowa wyróżnia się nie tylko wielkością i zachowaną oryginalną tkanką urbanistyczno-architektoniczną, ale również tym, że jest niezwykle popularnym i pożądanym miejscem zamieszkania. Pomimo niezbyt wysokiego standardu mieszkań lokale w Hufeisensiedlung ciągle znajdują nowych nabywców lub najemców. Zdecydowanie inna sytuacja jest w wielu, teoretycznie bardziej prestiżowych i nowocześniejszych osiedlach Berlina, gdzie część mieszkań pozostaje nieużytkowana. Wydaje się, że decydującą rolę pełnią tu kameralna atmosfera i dobrze zagospodarowane przestrzenie pomiędzy budynkami. Ogólnie dostępne skwery i prywatne ogródki przydomowe stanowią w dzisiejszych czasach dodatkowy atut. Walory estetyczne budynków Tauta okazały się nieprzemijające, a kolorystyka nadal trafia w gusta użytkowników.

LITERATURA:

1. **Banham R. (1979)**, *Revolucja w architekturze*, Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa.
2. **Brenne W. (2005)**, *Bruno Taut. Meister des farbigen Bauens in Berlin*, Verlagshaus Braun, Berlin.
3. **Broniewski T. (1979)**, *Historia architektury dla wszystkich*, Ossolineum, Wrocław.
4. **Gössel P., Leuthäuser G. (2010)**, *Architektura XX wieku*, Taschen, Köln.
5. **Haspel J., Jaeggi A. (2007)**, *Siedlungen der Berliner Moderne*, Deutscher Kunstverlag, München.
6. **Junghanns K. (1998)**, *Bruno Taut 1880-1938. Architektur und sozialer Gedanke*, E.A. Seeman, Leipzig.
7. **Kuc M. (2008)**, *Niemieckie zabytki skromne i gustowne*, „Rzeczpospolita”, 12.08.
8. **Pevsner N. (2013)**, *Historia architektury europejskiej*, Arkady, Warszawa.

Artykuł jest rezultatem pracy statutowej PB: S/WA/1/2011.

RELACJE POMIĘDZY PSYCHOLOGICZNYM I FIZYCZNYM ŁADEM WSPÓŁCZESNEJ PRZESTRZENI ARCHITEKTONICZNEJ

Zdzisław Pelczarski

Politechnika Białostocka, Wydział Architektury, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893, Białystok
E-mail: wa.dziekany@pb.edu.pl

RELATIONSHIPS BETWEEN MENTAL AND PHYSICAL ORDERS IN THE CONTEMPORARY ARCHITECTURAL SPACE

Abstract

Architecture co-creates space-time environment for the life, and as such constitutes a frame of reference for the processes of life of each of us. It has a dual character. On the one hand the physical dimension, on the other psychological, being a reflection of the first one in our minds. Consequently, it is anthropogenic and anthropocentric. Physical and psychological living space are the two main concepts within which defines the architectural space-time. Three components of the order of mental-space seem to be most important, namely, the archetypal patterns, the need for stability of the system of reference and the need for cultural identity. Contemporary, post-industrial architectural space-time is characterized by revolutionary and frequent changes of paradigms, taking place during the lifetime of one generation. Their pace and scope lead to disharmony between the physical and mental space of life, causing mental disturbance of order of the latter. Many symptoms indicate that the person's ability to rebuild its internal mental governance is limited and cannot keep up with the ever faster changes of civilization. Particularly worrying is clearly visible manifestations of arrogance, partial or complete, with respect to the *status quo* of mental order of the single person, inter alia, relying on objective and not subjective treatment. The analysis of the phenomena presented in article leads to the assertion that seemingly eternal canon of Vitruvian Triad: *firmitas*, *utilitas*, *venustas* is markedly disrupted today, what probably means that we live in the time of a redefinition of the major theoretical foundations of architecture.

Streszczenie

Architektura współtworzy czasoprzestrzenne środowisko życia i jako taka stanowi układ odniesienia dla procesów życiowych każdego z nas. Ma ona charakter dualny. Z jednej strony ma wymiar fizyczny, z drugiej psychologiczny, będąc odzwierciedleniem w naszych umysłach tego pierwszego. Ma zatem charakter antropogeniczny i antropocentryczny. Fizyczna i psychologiczna przestrzeń życia to dwa główne pojęcia, w ramach których definiuje się czasoprzestrzeń architektoniczną. Trzy komponenty ładu psychicznego tej przestrzeni wydają się najważniejsze, a mianowicie: wzorce archetypowe, potrzeba trwałości układu odniesienia i potrzeba tożsamości kulturowej. Współczesną, przemysłową czasoprzestrzeń architektoniczną cechują rewolucyjne i wielokrotne zmiany paradygmatów, dokonujące się w czasie życia jednego pokolenia. Ich tempo i zakres prowadzą do dysharmonii pomiędzy fizyczną i mentalną przestrzenią życia, powodując zachwianie ładu psychicznego w tej ostatniej. Liczne symptomy wskazują na to, że zdolność człowieka do przebudowy swojego wewnętrznego ładu psychicznego jest ograniczona i może nie nadążać za coraz szybszymi przemianami cywilizacyjnymi. Szczególnie niepokojące są wyraźnie widoczne przejawy częściowej lub całkowitej arogancji w stosunku do *status quo* ładu psychicznego pojedynczego człowieka, polegające między innymi na jego przedmiotowym, a nie podmiotowym traktowaniu. Analiza przedstawionych w wywodzie zjawisk prowadzi do twierdzenia, że pozornie wieczna racja kanonu jedności witruwiańskiej triady: *firmitas*, *utilitas*, *venustas* ulega współcześnie wyraźnemu zachwianiu, co oznacza prawdopodobnie czas poważnej redefinicji teoretycznych podstaw architektury.

Keywords: architectural space; psychological order; physical order

Słowa kluczowe: przestrzeń architektoniczna; ład psychologiczny; ład fizyczny

WPROWADZENIE

Artykuł niniejszy jest rozwinięciem treści zawartych w referacie pt.: *Oblicza i determinanty współczesnej czasoprzestrzeni architektonicznej*, przedstawionych przeze mnie w ramach Międzynarodowej Konferencji Architektura Bez Granic - Kultura Miasta, Miasto w Kulturze i opublikowanych przez organizatora jedynie w języku angielskim¹. Konferencję zorganizował Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej. Odbędzie się ona w dniach 19–20 października 2012 r. we Wrocławiu. Prezentowałem wówczas rozważania na temat współczesnej przestrzeni architektonicznej, rozumianej zarówno w sensie fizycznym, jak i psychologicznym. Szczególną uwagę poświęciłem analizie szeregu zjawisk powiązanych z czwartym wymiarem tej przestrzeni, czyli czasem. Najistotniejsze definicje i tezy tam zawarte przywołuję w części pierwszej niniejszego tekstu, kierując się przekonaniem, że pozwolą one czytelnikowi na pełniejsze śledzenie całego wywodu.

Temat, a także sposób jego ujęcia wyróżniły się z inspiracji pracą pt. *Ład przestrzeni* prof. Bolesława Szmidta, która jest też źródłem przyjętego przeze mnie terminu *przestrzeń architektoniczna*². *Przestrzeń architektoniczna* oznacza przestrzeń przetworzoną przez człowieka w celu przystosowania jej do jego potrzeb. Po uwzględnieniu wymiaru czasu staje się ona *czasoprzestrzenią architektoniczną*. Od wydania tej książki, stanowiącej jedno z najważniejszych rodzimych dzieł w dziedzinie teorii architektury, minęło już trzydzieści lat³. Te trzydzieści lat to okres dynamicznych przemian cywilizacyjnych, które także objęły Polskę. Miały i mają one również wpływ na przestrzeń architektoniczną i wszystko, co się z nią wiąże. Drugim źródłem inspiracji były prace psychologa prof. Augustyna Bańki, a zwłaszcza jedna z jego publikacji pt. *Architektura psychologicznej przestrzeni życia: behawioralne podstawy projektowania* (Bańka 1999). Praca ta jest źródłem wykorzystywanych w dalszych rozważaniach terminów. Do najważniejszych z nich należą: *psychologiczna przestrzeń życia*, *ład psychologiczny*, a także *fizyczna i psychologiczna przestrzeń architektoniczna*.

Czasoprzestrzeń życia każdego z nas odniesiona jest do skończonej przestrzeni ekosystemu naszej

planety i relatywnie krótkiego czasu istnienia w jego ramach naszej cywilizacji. Ma ona charakter dualny. Z jednej strony ma wymiar fizyczny, z drugiej psychologiczny, będąc odzwierciedleniem w naszych umysłach tego pierwszego. Ma zatem charakter antropogeniczny i antropocentryczny, jest więc w swej istocie psychologiczną, mentalną czasoprzestrzenią życia. Fizyczna i psychologiczna przestrzeń życia to dwa główne pojęcia, w ramach których definiuje się czasoprzestrzeń architektoniczną.

1. DEFINICJA PROBLEMU BADAWCZEGO

1.1 Fizyczna i psychologiczna czasoprzestrzeń architektoniczna

Czasoprzestrzeń jest jednym z podstawowych pojęć współczesnej fizyki. Wprowadził je w roku 1909 Hermann Minkowski w związku z pracami nad teorią względności. Czterem wymiarom tej przestrzeni odpowiadają czas i trzy wymiary przestrzeni fizycznej. Już w rok później Harvard Hinton w rozprawie *The Forth Dimension* napisał:⁴ „[...] narodziny, rozwój, życie i śmierć organizmów istot żywych są fazami przechodzenia ciał czterowymiarowych przez naszą przestrzeń.” Relacje pomiędzy czasem i przestrzenią są także przedmiotem zainteresowań filozofii antropologii i psychologii.

„Rozum jest niczym innym, jak tylko obrazem świata, w którym stapiają się czas z przestrzenią, emocja z poznaniem, a wolność z determinacją. [...] Przestrzeń jest podstawową kategorią psychologiczną i architektoniczną. [...] Architektura istnieje zatem zarówno w formie fizycznej przestrzeni, jak i w niematerialnej formie zachowań ludzkich w psychologicznej przestrzeni życia”.⁵

Architektura współtworzy czasoprzestrzenne środowisko życia. Jako taka stanowi fizyczny i psychologiczny układ odniesienia dla procesów życiowych każdego z nas. Posiada naturę dwoistą. Pierwszą wyznacza „[...] przeistoczony z ładu psychicznego ład fizyczno-przestrzenny”, drugą zaś „[...] emanujący ze zrealizowanej fizycznej formy architektonicznej ład psychiczny”.⁶

¹ Z. Pelczarski, *Faces and determinants of contemporary architectural spacetime*, „Architectus” no. 2(32), 2012.

² B. Szmidt, *Ład przestrzeni*, PWN, Warszawa 1981.

³ Profesor Bolesław Szmidt kończy swój esej znamienym zdaniem: „Wielka kompozycja, której ukoronowaniem jest ład przestrzenny, wymaga wielkiego potencjału twórczego, wielkiego umitowania ziemi i człowieka, a jej rękojmnią jest nie to, co posiadamy, lecz to, czym jesteśmy (B. Szmidt B., op. cit., s. 421). Wielka kompozycja to rezultat wszelkich działań człowieka w jego przestrzeni życiowej, przestrzeni najbliższego otoczenia, ale także całej planety Ziemia. Zdanie to wyraża innymi słowami definicję powszechnie dziś przyjętego paradygmatu zrównoważonego rozwoju.

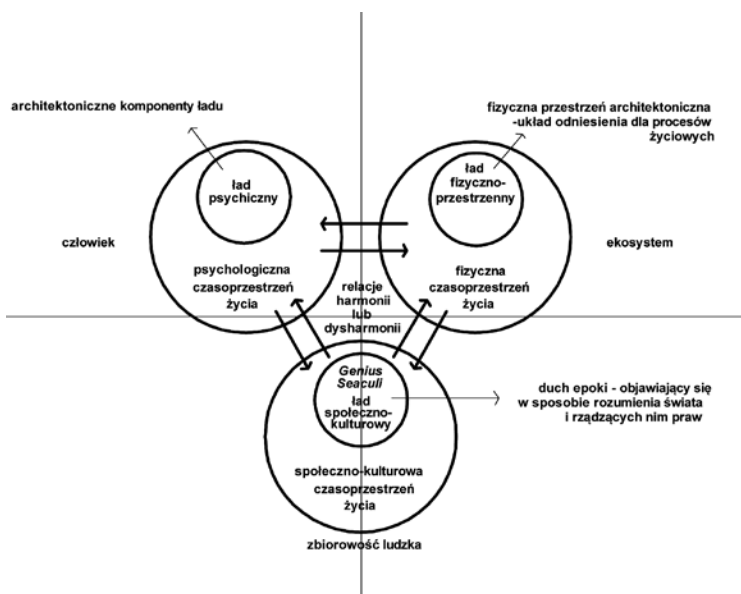
⁴ C.H. Hovard, *The Forth Dimension*, G. Allen & Unwin Ltd., London 1912.

⁵ A. Bańka, *Architektura psychologicznej przestrzeni życia. Behawioralne podstawy projektowania*, Gemini-Print, Poznań 1999, s. 6, 11.

⁶ Ibidem, s. 8.

Trzecim elementem współdefiniującym czasoprzestrzeń architektoniczną jest społeczno-kulturowa czasoprzestrzeń życia. Jest ona środowiskiem kształtowania się relacji społecznych i tworzenia kultury jako wyniku twórczej i poznawczej działalności zbiorowości ludzkiej, przekazującej swe doświadczenia, umiejętności i wiedzę z pokolenia na pokolenie. Jest to przestrzeń, w której współcześnie zachodzą najbardziej dynamiczne zmiany, określane mianem *przyspieszenia cywilizacyjnego*.

W każdej z trzech czasoprzestrzeni życia – fizycznej, społeczno-kulturowej i psychologicznej istnieje pewien stan uporządkowania, który można określić odpowiednio mianem ładu fizyczno-przestrzennego, społeczno-kulturowego i psychologicznego (ryc.1). Pomiędzy każdym rodzajem czasoprzestrzeni życia zachodzą stałe, wzajemne oddziaływania o charakterze sprzężeń zwrotnych, w wyniku czego na każdym etapie rozwoju cywilizacyjnego układ tych trzech domen dąży do stanu równowagi, do stanu harmonicznych relacji pomiędzy ładem każdego z nich. Zmiany powstające w obrębie jednej z czasoprzestrzeni prowadzą, wcześniej czy później, do zmian w pozostałych. Coraz szybsze tempo rozwoju cywilizacyjnego wymusza adekwatne do niego przemiany w strukturze psychicznej ludzi będących jego czynnymi lub biernymi uczestnikami.



Ryc. 1. Fizyczna i psychologiczna czasoprzestrzeń architektoniczna; oprac. autora

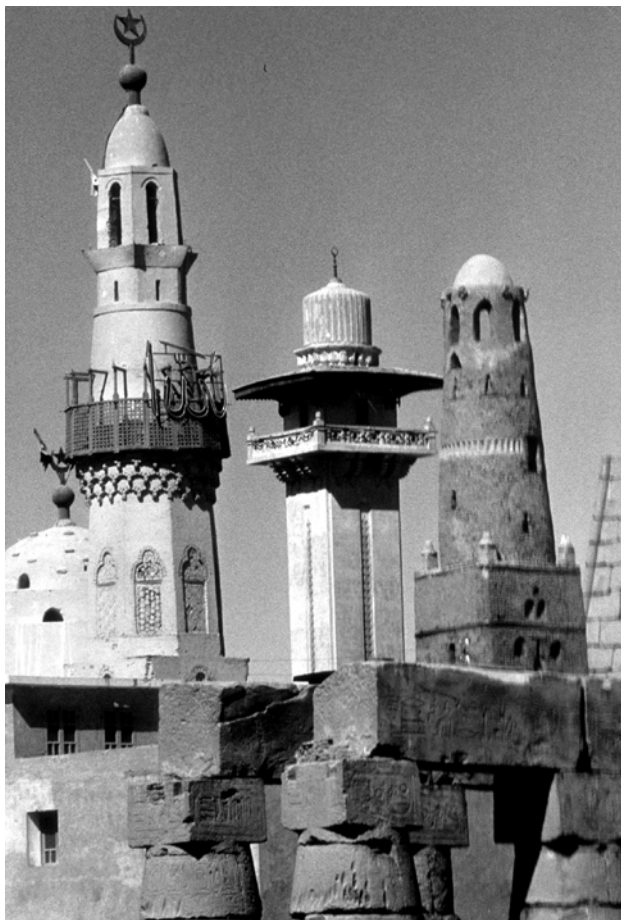
⁷ B. Szmidt, *op. cit.*, s. 370.

Trzy komponenty ładu psychicznego architektonicznej przestrzeni życia wydają się najważniejsze. Pierwszym z nich są **wzorce archetypowe**. Składają się na nie wspólne dla większości ludzi, odziedziczone po przodkach wyobrażenia, symbole i wzorce przestrzeni architektonicznej, jej elementy składowe i detale oraz przypisywane im znaczenia i wartości. Drugim jest **potrzeba trwałości układu odniesienia**, którym jest środowisko architektoniczne wraz z jego kontekstem przyrodniczym - nasze miejsce w czasoprzestrzeni, w którym, jak napisał Bolesław Szmidt, „*zadomawia się nasza psychika*”⁷. Potrzebujemy poczucia stabilności, pewności, że nasz świat nie zmieni się diametralnie, zmuszając nas do uczenia się relacji z nim od nowa. Trzeci z najistotniejszych komponentów stanowi **potrzeba tożsamości kulturowej**. Bierze się ona z niezbędności trwałej identyfikacji z określonym układem kulturowym – najczęściej środowiskiem kulturowym, w którym się urodziliśmy i które nas wychowało. Wynika ona zarówno z biologicznego prawa dziedziczenia genów, jak i kulturowego prawa ciągłości dziedziczenia dorobku poprzednich pokoleń. Przestrzeń architektoniczna odgrywa ważną rolę w zaspokajaniu tej potrzeby.

1.2 Fizyczna i psychologiczna czasoprzestrzeń architektoniczna

Przedindustrialna czasoprzestrzeń architektoniczna formowała się przez tysiące lat w sposób ewolucyjny, stabilnie i w ramach rozwoju, który rozciągnięty był na pokolenia i dokonywał się przez nawarstwianie kulturowe (ryc. 2 i 3). Cechowała go harmonia, zachodząca pomiędzy fizyczną i mentalną przestrzenią życia, zapewniająca ład psychiczny. Szacunek do dokonań przodków, podziw dla budowniczych, trwałość, ponadczasowość były nierozłącznymi atrybutami architektury. Struktury urbanistyczne miały określoną, skończoną formę przestrzenną i wielkość, zdefiniowaną zasięgiem wzroku, dzwonu i dojścia pieszego, a relacje społeczne ograniczone były do policzalnej grupy ludzi.

Współczesną, poprzemysłową czasoprzestrzeń architektoniczną cechują rewolucyjne i wielokrotne zmiany paradygmatów, dokonujące się w czasie życia jednego pokolenia. Ich tempo i zakres prowadzą do dysharmonii pomiędzy fizyczną i mentalną przestrzenią życia, powodując zachwianie ładu psychicznego. Sprzyjają temu wyraźne tendencje do ignorowania dokonań poprzednich pokoleń, tradycji i tożsamości kulturowej społeczności lokalnych, jak również nieograniczone ramy przestrzenne, zdefiniowane globalnym zasięgiem systemów telematycznych i systemów transportu, umożliwiające nieograniczone relacje społeczne w obrębie całej populacji ziemskiej.



Ryc. 2. Luxor – Egipt; architektoniczna symbioza form historycznych. Minarety meczetu Abu el- Haggag z różnych okresów historycznych (najstarszy z czasów fatymidzkich, XI w.n.e.), współistniejące z ruinami starożytnej świątyni Amona-Re, zwanej też Świątynią Narodzin Amona z XIV w.p.n.e. Przed powstaniem meczetu w Świątyni Luksorskiej istniał kościół koptyjski; fot. autor



Ryc. 3. Katedra na Wawelu – Kraków; harmoniczna kompozycja architektoniczna, mimo odmienności stylowej i materiałowej jej elementów składowych. Spoiwem tej kompozycji jest historyczne, czasoprzestrzenne continuum; fot. autor

1.3. Czy istnieje wieczna forma architektoniczna?

Szczególnie interesującym zwornikiem architektonicznym, wiążącym w czasie i przestrzeni kilka tysięcy lat rozwoju naszej cywilizacji, ale też wyrażającym relacje pomiędzy poszczególnymi epokami tego rozwoju, jest **obelisk** (łac. *obeliscus*, gr. *obeliskos*). W starożytnym Egipcie monument ten uosabiał postać *Ra*, Boga Słońca. Wykonywano go z jednego bloku litej skały, w postaci smukłej formy o podstawie kwadratu, zwężającej się ku górze, przechodzącej w wieńczącą ją ostrosłup zwany *piramidionem*. Ten ostatni często pokrywany był złotem. Najstarsze obeliski powstawały już za czasów V dynastii, około 4200 lat temu. Największym znanym starożytnym obeliskiem jest tzw. *Niedokończony obelisk* znajdujący się w kamieniołomie w Asuanie w stanie częściowego oddzielania od skały macierzystej. Jego wysokość wynosi 42 m, a waga 1200 ton. W opinii archeologów miał on zastąpić tzw.

Obelisk Laterański - obelisk faraona Totmesa III, zabrany z Karnaku do Rzymu za czasów Cesarstwa Rzymskiego, za panowania Kaliguli w 37 roku naszej ery, i ustawiony na *Vatican Circus*. W Rzymie znajduje się co najmniej osiem starożytnych obelisków egipskich, przywiezionych do „Wiecznego Miasta” po podboju Egiptu przez Cesarstwo Rzymskie. Rzymianie, podobnie jak Egipcjanie, kojarzyli obeliski z kultem boga Słońca, np. obelisk *Flaminio* został przywieziony przez Oktawiana Augusta do Rzymu dla uczczenia Apolla, greckiego boga Słońca. Trzy największe z nich to obelisk stojący w pobliżu Pałacu Laterańskiego, obelisk ustawiony w centralnym punkcie Placu Świętego Piotra oraz obelisk zlokalizowany na Piazza del Popolo. Wszystkie wzniesiono na powrót, z polecenia papieża Sykstusa V (1585 – 1590), zmieniając przy tym ich lokalizację. *Obelisk Watykański* prawdopodobnie jest obeliskiem Amenemhata II. Jego wysokość wynosi 25,5 m. Najbardziej zadziwia to, że do dziś z wierzchoł-

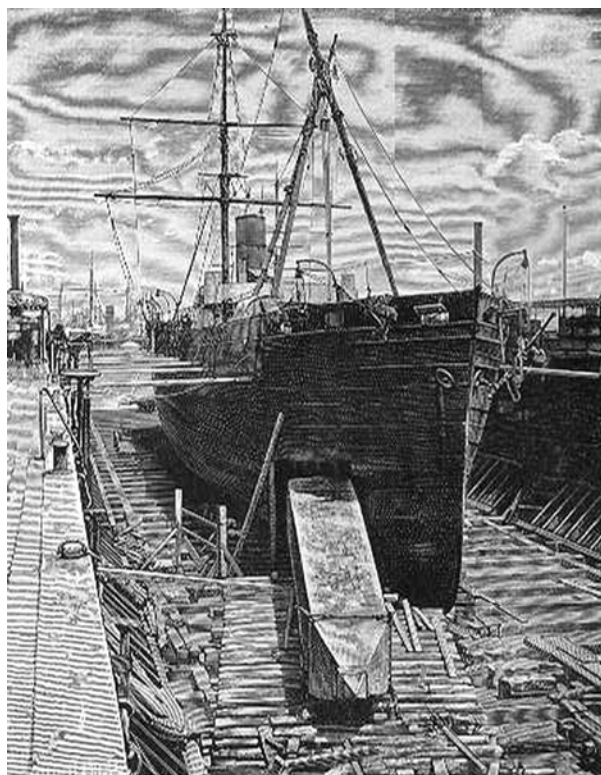
ka piramidonu, symbolu połączenia ziemi z niebem, symbolu boga Ra wieńczącego całą formę oryginalnego obelisku egipskiego, wyrasta krzyż – symbol religii chrześcijańskiej, a wszystko dzieje się w sercu kościoła katolickiego, przed frontonem Bazyliki św. Piotra (ryc. 4). Warto zauważyć, że *Obelisk Watykański*, mimo swej niewielkiej skali, dzięki umieszczeniu go w centrum całej kompozycji przestrzennej założenia placu św. Piotra stanowi bardzo ważny element, jako niezwykle silny kontrapunkt, równoważący wielką formę bazyliki, ale także jako wyznacznik pionowej osi kompozycyjnej całego układu architektonicznego.



Ryc. 4. Obelisk Watykański (egipski obelisk Amenemhata II), w Rzymie od roku 37 n.e., na placu św. Piotra od roku 1586. W „Wiecznym Mieście” znajduje się co najmniej osiem starożytnych obelisków egipskich, przywiezionych po podboju Egiptu przez Cesarstwo Rzymskie; fot. autor

W wieku XIX, w okresie kolonialnej dominacji Wielkiej Brytanii i Francji, a także przemian wywołanych *rewolucją przemysłową*, doszło po raz kolejny do wielkich geograficznych przemieszczeń starożytnych egipskich obelisków z ich kulturowego matecznika w całkiem nowe lokalizacje. W latach 1831-1833 przeniesiono obelisk z Luksoru do Paryża, który od tego czasu do dziś stoi na Placu Zgody. Około 40 lat później (1877-1878) doszło do przetransportowania obelisku pochodzącego z Heliopolis do Londynu. Dwa lata później miało miejsce podobne przedsięwzięcie, w wyniku którego trzeci oryginalny obelisk egipski znalazł się na terytorium Stanów Zjednoczonych. Zdobí on do dziś Park Centralny w Nowym Jorku (ryc. 5).

Co łączy wszystkie te fakty? Jaka była motywacja takich przedsięwzięć, niezwykle trudnych technicznie, kosztownych, wymagających w każdej z epok zastosowania nadzwyczajnych środków? Czy nie łatwiej było stworzyć replikę formy na miejscu - w antycznym Rzymie, dziewiętnastowiecznym Paryżu, Londynie czy Nowym Jorku? Odpowiedź na te wszystkie pytania może być tylko jedna - potrzeba obcowania z autentycznym, oryginalnym monumentem, a także potrzeba posiadania takiegoż. To z kolei bierze się ze świadomości bezcennej wartości takich obiektów, w których niejako zamrożony został czas tysięcy lat dzielących odbiorców od starożytnych twórców i wykonawców tak doskonałego i trwałego dzieła. Zamierzonym celem tych ostatnich było osiągnięcie wiecznego trwania ich dzieł. Osiągnęli go, stosując najtrwalszy, powstały przed milionami lat materiał, jakim jest lita skała, oraz umiejętności jego wydobywania, transportu i perfekcyjnej obróbki – wszystko przy zastosowaniu, z dzisiejszego punktu widzenia, prymitywnych narzędzi i technik.



Ryc. 5. Igła Kleopatry w drodze do Nowego Jorku (Aleksandria, 1880). Rycina przedstawia załadunek egipskiego obelisku na parowiec Dessoug. Rok później ustawiono go na terenie Central Parku na Manhatanie, gdzie można oglądać go do dziś. W XIX wieku dwa inne starożytne obeliski egipskie zmieniły jeszcze swoje historyczne lokalizacje – bliźniaczą Iglę Kleopatry z Aleksandrii przewieziono do Londynu, natomiast obelisk z Luksoru stanął w Paryżu w centralnym punkcie Place de la Concorde. Źródło: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Cleopatra_needle_loading.jpg#filelinks; domena publiczna, za Wikimedia Commons [dostęp: 11.01.2014].

1.4 Zagadnienie trwałości przestrzeni architektonicznej

Wymiar czasu jest szczególnie interesujący w odniesieniu do trwałości przestrzeni architektonicznej w obu jej aspektach - zarówno fizycznym, jak i mentalnym. Człowiek współczesny wysoko ceni zachowane do dziś historyczne struktury przestrzenne. Odbiera je jako *dopasowane do jego psychiki*, a to przeświadczenie wynika ze świadomości różnic pomiędzy współczesną przestrzenią architektoniczną i tą powstałą, zanim wymyślono maszynę parową.

Na przestrzeni dziejów zmieniały się relacje pomiędzy czasem trwania prestiżowej formy architektonicznej a długością życia człowieka. Dawniej wznoszenie monumentalnych budowli zabierało wiele lat, przekraczając często życie jednego pokolenia, a istnienie dzieła architektonicznego rozciągało się na wiele wieków. Budowla wpisywała się w czasoprzestrzeń architektoniczną jako jej stały, wręcz *wieczny* element. O wartości budowli czy przedmiotu decydowały wpisane w niego ślady drugiego człowieka, a rzecz i jej użytkownika często łączył stosunek emocjonalny, wynikający z szacunku do jej wykonawcy lub wcześniejszego właściciela. Przedmioty codziennego użytku, np. narzędzia, przechodziły z ojca na syna i służyły aż do całkowitego zużycia. Stanowiły one stałe elementy wpisane w fizyczną i psychiczną przestrzeń życia danej osoby lub rodziny. Stanisław Niemczyk, jeden z niewielu współczesnych architektów, którzy w stosunku do przeszłości przyjmują postawę twórczej kontynuacji, powiedział kiedyś: „*Przedmioty, zwłaszcza ulubione, bywają naznaczone uczuciami ich użytkowników. Wiem, że za każdym stoi jakaś historia. Są przedłużeniem czasu człowieka, który je posiadał.*” (*Sztuka architektury*, 2010).

W czasach nowożytnych świadomość więzi tego rodzaju obudziła się po raz pierwszy i na wielką skalę w nurcie humanizmu epoki renesansu w postaci fascynacji kulturą starożytnej Grecji i Rzymu. Towarzyszyło temu uznanie i podziw dla osiągnięć klasycznej poezji, literatury, sztuki, myśli filozoficznej, a także architektury. Człowiek renesansu czerpał siłę swej kreatywności z licznych odkryć fizycznych śladów wielkiej kultury antycznej, znajdujących się tuż obok. Dawały mu one zachętę do rewolucyjnych działań poprzez poczucie roli kontynuatora tej kultury i poczucie obowiązku dorównywania jej poziomowi. Potwierdzały słuszność jego myśli i zamiarów. Podobne zjawiska miały miejsce w czasoprzestrzennych relacjach między wielkimi kulturami również wcześniej. Na własne oczy widziałem, będąc wiele lat temu w Tebach, ślady w postaci pamiątkowych

sentencji wyrytych przez *turystów* ze starożytnego Rzymu na cokole Kolosów Memnona (posągi z litej skały faraona Amenhotepa III, 1370 p.n.e.), co zapewne stać się musiało w okresie okupacji Egiptu przez Cesarstwo Rzymskie. Wiadomo też, że wcześniej w starożytności posągi te były odwiedzane przez Greków, wierzone bowiem, że jeden z nich przedstawia syna Jutrzenki, Memnona, zabitego przez Achillesa.

Dziś obiekty architektoniczne żyją znacznie krócej niż pokolenie ich budowniczych. Ten sam człowiek w ciągu swojego życia może obcować z dwoma, a nawet trzema budynkami istniejącymi w tym samym miejscu. Rodzi to szereg implikacji natury psychologicznej, np. dotyczących potrzeby stabilnej identyfikacji z miejscem. Czas budowy nawet największych i najbardziej skomplikowanych obiektów architektonicznych wynosi zaledwie dwa do pięciu lat. Możliwe jest to dzięki zaawansowanym technologiom budowlanym i rozwiązaniom materiałowo-konstrukcyjnym oraz nowej filozofii budowania, polegającej na projektowaniu obiektów o ściśle określonym czasie funkcjonowania. Filozofia ta opiera się na założeniu, że po trzydziestu, czterdziestu latach użytkowania budynku bardziej niż poddawanie go kapitalnemu remontowi opłaca się go wyburzyć i w jego miejsce postawić budynek całkiem nowy (ryc. 6 i 7). Założenia te stosowane są dziś powszechnie przy projektowaniu i produkcji przedmiotów i urządzeń użytkowych. Charakterystycznym przykładem może tu być strategia stosowana przez przemysł samochodowy czy elektroniczny. Postęp technologiczny jest tak szybki, że przemysły te są w stanie co kilka miesięcy oferować coraz doskonalsze i sprawniejsze produkty, oparte często na zupełnie odmiennych zasadach funkcjonowania. Synonimem współczesnej filozofii rynku towarów i usług jest aluminiowa puszka - kontener jednorazowego użytku, który po skonsumowaniu zawartości staje się odpadem, poddawany przetworzeniu na nowy pojemnik. Przedmioty użytkowe projektowane są w taki sposób, żeby pełniły swe funkcje przez ściśle określony czas, a po jego upływie nie podlegały naprawom, lecz traktowane były jako przedmiot zużyty, wymagający zakupu nowego. Architekt Stanisław Niemczyk nazywa takie przedmioty *byle* jakimi. *Byle* jakoś oznacza dla niego, iż dany przedmiot szybko staje się niepotrzebny. Twierdzi także, że niska jakość tych przedmiotów jest adekwatna do mechanicznego i pospiesznego tempa wytwarzania oraz zastosowanych tworzyw, których trwałości często nie znamy. Do takich przedmiotów się nie przywiązujemy i nie darzymy ich estymą.⁸

⁸ Por.: *Sztuka architektury*, Sylwetki. Stanisław Niemczyk, http://www.sztukaarchitektury.pl/index.php?ID_PAGE=1537 (dostęp: 07.11.2010).



Ryc. 6. Stadion Three Rivers w Pittsburgu (Pensylwania, USA); otwarty w roku 1970, zamknięty w roku 2000. Źródło: <http://en.citizendium.org/wiki/File:ThreeRiversStadium.jpg>, za: http://en.citizendium.org/wiki/History_of_Pittsburgh [dostęp: 15.01.2014]



Ryc. 7. Rankiem, 11 lutego 2001 roku, 20 000 widzów oglądało kontrolowaną eksplozję – moment całkowitej likwidacji stadionu po zaledwie 30 latach jego istnienia. W chwili likwidacji starego stadionu, nowy, zbudowany obok, był już gotowy do otwarcia. Zdjęcie wykonano z pokładu sterowca Goodyear. Źródło: <http://www.century-of-flight.net/new%20site/balloons/airships%20today.htm> [dostęp: 15.01.2014]

1.5. Genius saeculi przełomu XX i XXI wieku

Sigfried Giedion w dziele *Przestrzeń, czas, architektura. Narodziny nowej tradycji* stwierdza, że każda epoka historyczna miała własną koncepcję przestrzeni (Giedion S. 1968). Koncepcja ta była pochodną ducha danej epoki, objawiającego się w sposobie rozumienia świata i rządzących nim praw, w nauce, filozofii, sztuce, w systemie gospodarczym i społecznym, jak również w sposobie postrzegania i odczuwania przestrzeni.

Przełom XX i XXI wieku ujawnia wiele nieznanych dotąd, skomplikowanych zjawisk cywilizacyjnych, które wpływają na wykształcanie się nowej świadomości i mentalności współczesnego człowieka i oddziałują na współczesną czasoprzestrzeń architektoniczną. Odzwierciedlają one ducha naszej epoki, będąc wynikiem różnego rodzaju czynników i uwarunkowań charakterystycznych dla tej epoki.

Eksploatacja i eksploatacja kosmosu przyniosły współczesnemu człowiekowi powszechną świadomość obrazu naszej planety jako żywego mikrosystemu w nieskończonej, nieodgadnionej, nieogarnialnej umyślnie przestrzeni. Jeszcze bardziej zdaliśmy sobie sprawę z wyjątkowości, ale i kruchości życia oraz jedności pomiędzy nim a ziemskim ekosystemem. Zyskaliśmy też świadomość naszej samotności i poczucie, że raczej jesteśmy sierotami niż pępkiem bezkresnego Wszechświata. Rozwinięta świadomość ekologiczna skutkuje powszechnym przyjęciem paradygmatu zrównoważonego rozwoju i wykształcaniem się ekonomii ekologicznej. Żyjemy w okresie eksplozji demograficznej. O jej dynamice świadczy fakt, że w okresie od rewo-

lucji przemysłowej w początkach XIX wieku do dziś na Ziemi przybyło 6 mld ludzi. Pod koniec roku 2011 cała populacja globu osiągnęła liczbę 7 mld osób. Co 11-14 lat przybywać będzie kolejny miliard. W skali globalnej stajemy się tzw. *społeczeństwem postindustrialnym*, w którym wytwarzanie i przetwarzanie informacji stanowią główną domenę aktywności. Towarzyszy temu rozwinięty sektor usług, rozwój wielkich aglomeracji miejskich, ponadnarodowe korporacje, wysoce rozwinięte, globalne, lądowe, wodne i powietrzne systemy transportu ludzi i towarów. Dominuje system gospodarczy oparty na prywatnej własności środków produkcji, któremu towarzyszą takie zjawiska, jak: prywatyzacja, globalizacja – system ekonomicznie efektywny, lecz generujący problemy społeczne, takie m.in. jak ignorowanie różnic kulturowych. System ten wspierany jest przez takie zjawiska, jak kultura konsumpcji, komercjalizacja, marketing, również reklama. Prawem współczesnego rynku towarów i usług jest produkcja dóbr użytkowych o ściśle określonej trwałości - przedmiot zużyty nie podlega naprawie, lecz wymaga zakupu nowocześniejszego odpowiednika. Cywilizację naszą określamy ponadto jako *medialną*. Wiążą się z tym nowe zjawiska, takie jak społeczeństwo informacyjne, mass media, kultura masowa, a także zmiana pojmowania przestrzeni i czasu. Tę bardzo syntetycznie przedstawioną charakterystykę *genius saeculi* naszego współczesnego świata zamyka cecha najistotniejsza z punktu widzenia rozwoju cywilizacyjnego, którą jest wielkie przyspieszenie tempa rozwoju nowych technologii. Według niektórych analityków

⁹ A. Niezabitowski, Rola historii architektury w kształceniu współczesnych architektów, w: „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury PAN”, t. XXIX, 1997, s. 121 i 122.

i badaczy, w XXI wieku będzie ono 1000-krotnie większe niż w minionym stuleciu.

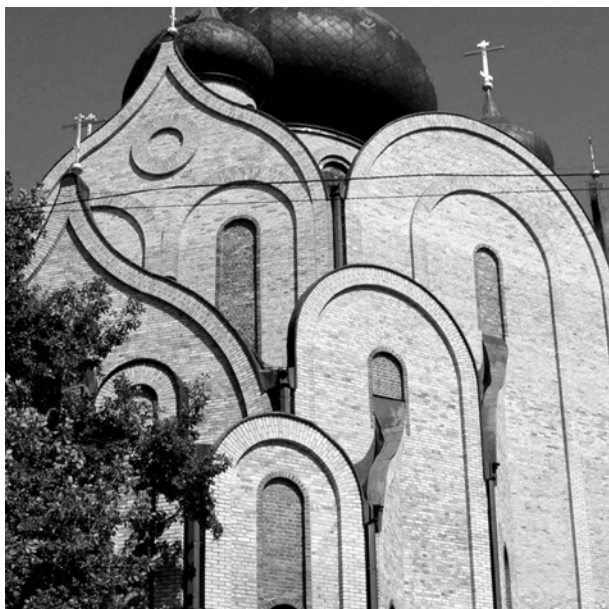
1.6. Stosunek do przeszłości

W preambule naszej Konstytucji (Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, 1997, [6]) zawarte zostały ważne zapisy świadczące o poszanowaniu przeszłości i historycznej ciągłości kulturowego rozwoju. Wyrażają je sformułowania: „[...] *wdzięczni naszym przodkom za ich pracę, [...] zobowiązani, by przekazać przyszłym pokoleniom wszystko, co cenne z ponad tysiącletniego dorobku*”. Również w pierwszym rozdziale Ustawy Zasadniczej, czytając słowa: „*Rzeczpospolita Polska [...] strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju*” (Art. 5), a także: „*Rzeczpospolita Polska stwarza warunki upowszechniania i równego dostępu do dóbr kultury, będącej źródłem tożsamości narodu polskiego, jego trwania i rozwoju*” (Art.6), odnajdujemy dobitne potwierdzenia tego stosunku.

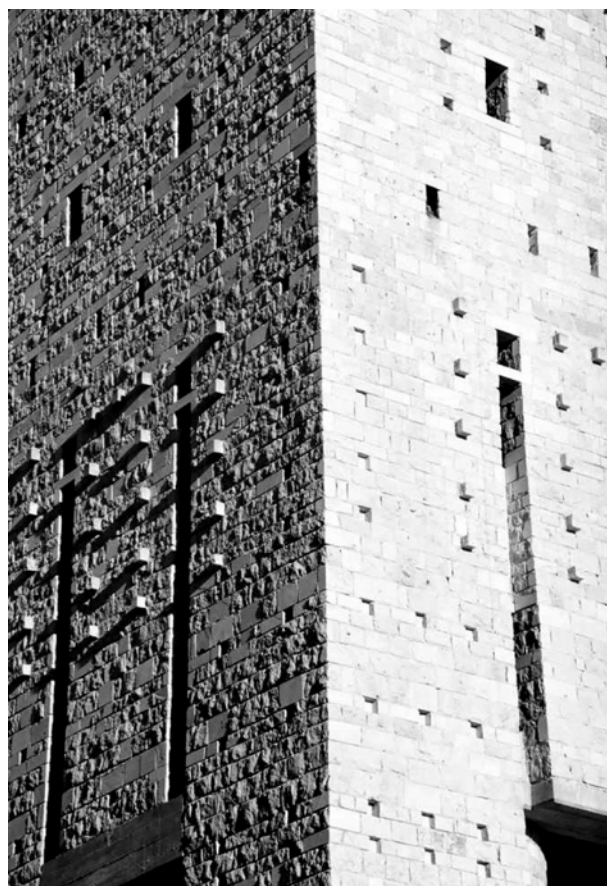
Rozpoznawalne sposoby postępowania z dziedzictwem historycznym trafnie określił Andrzej Niezabitowski⁹. Wyróżnia on cztery postawy: postawę **arogancji**, polegającą na negacji, likwidacji, zniszczeniu, eksterminacji i wymazywaniu z pamięci elementów historii; postawę **biernej tolerancji**, czyli obojętności

wobec dziedzictwa wieków, akceptacji jego egzystencji z pominięciem zabiegów ochronnych, ignorancji, skazywania obiektu na powolną śmierć techniczną; postawę **akceptacji**, rozumianą jako dostrzeganie wartości obiektu architektonicznego w środowisku kulturowym, jego ochronę prawną, modernizację, konserwację, utrzymywanie właściwego stanu technicznego oraz postawę **kontynuacji**, oznaczającą dostrzeganie wybitnych wartości dawnego obiektu w środowisku architektoniczno-urbanistycznym, połączone z twórczym kultywowaniem jego elementów i charakteru w nowych obiektach (ryc.8 i 9).

Studia współczesnej polskiej przestrzeni architektonicznej pozwalają stwierdzić występowanie wszystkich wymienionych powyżej postaw. Niestety, mimo szczytnych zapisów w Konstytucji dotyczących dziedzictwa kulturowego, postawa arogancji i postawa biernego tolerancji wydają się zdecydowanie przeważać. Przy milczącym przyzwoleniu środków masowego przekazu, bezradności magistratów i słabej postawie obronnej środowiska architektonicznego i konserwatorskiego, z krajobrazów naszych miast masowo znikają wybitne budowle powojennego modernizmu. W ich miejscu pojawiają się nowe, importowane, pośrednio lub bezpośrednio, z odległych kręgów kulturowych, architektoniczne implanty z elewacjami ze



Ryc. 8. Białystok, cerkiew prawosławna pw. *Świętego Ducha*, architekt Jan Kabac - postawa kontynuacji; twórcza interpretacja wartości historycznych elementów przestrzeni architektonicznej; fot. autor



Ryc. 9. Tychy, *Klasztor i kościół Braci Mniejszych oo. Franciszkanów* (w budowie od roku 2000), architekt Stanisław Niemczyk - postawa kontynuacji; inspiracja elementami i charakterem historycznych struktur architektonicznych; fot. autor

szkła i paneli aluminiowych – powstające często przy autorskim lub współautorskim udziale naszych architektów.

1.7. Tezy

Powierzchowne nawet obserwacje wykazują, że zdolność człowieka do przebudowy jego wewnętrznego ładu psychicznego jest ograniczona i często nie nadąża za coraz szybszymi przemianami cywilizacyjnymi. Tezę tę można też odwrócić, stwierdzając, że dynamiczne zmiany zachodzące współcześnie w społeczno-kulturowej przestrzeni życia, zwłaszcza w sferze wytwarzania i dystrybucji dóbr w ramach gospodarki rynkowej oraz powszechnej komercjalizacji, cechuje częściowa lub całkowita arogancja w stosunku do *status quo* ładu psychicznego pojedynczego człowieka, polegająca między innymi na przedmiotowym, a nie podmiotowym jego traktowaniu.

Stan powyższy może prowadzić to dysharmonii i konfliktów pomiędzy ładem psychicznym w psychologicznej czasoprzestrzeni życia a ładem fizyczno-przestrzennym, tworzącym czasoprzestrzeń architektoniczną, i ładem społeczno-kulturowym, odzwierciedlającym mentalność i wartości, na których ład ten jest oparty. Waga tych zagadnień wymaga interdyscyplinarnych badań z udziałem psychologów, socjologów, urbanistów i architektów.

2. WYBRANE PRZYKŁADY DYSHARMONII POMIĘDZY ARCHITEKTONICZNYM ŁADEM W PSYCHOLOGICZNEJ PRZESTRZENI ŻYCIA A ŁADEM FIZYCZNO-PRZESTRZENNYM I SPOŁECZNO-KULTUROWYM

2.1. Awangardowa myśl architektoniczna versus ład psychiczny odbiorcy oparty na pryncypiach epoki

Akceptacja nowych wzorców architektonicznych, zastępujących stare, silnie utrwalone w świadomości, wymaga niejednokrotnie długiego czasu. Jednym z przykładów dobrze obrazującym ten problem jest osiedle robotnicze w Pessac koło Bordoeaux, zaprojektowane w latach dwudziestych XX wieku przez Le Corbusiera (ryc.10)¹⁰. Awangardowa architektura mieszkaniowa, sztandarowy przykład wczesnego modernizmu, nie znalazła uznania u pierwotnych najemców, w rezultacie czego nie chcieli oni zamieszkać w wybudowanych dla nich domach. Zasiedlili je inni,

biedniejsi mieszkańcy i natychmiast wzięli sprawy w swoje ręce, przebudowując oryginalne domy według swych indywidualnych upodobań (ryc.11). Trzeba było aż około 60 lat, by władze Pessac objęły zespół 50 budynków autorstwa Le Courbusiera ochroną konserwatorską, uznając je za dobro dziedzictwa kulturowego. Tyle też czasu zajął proces ogólnej akceptacji tego dzieła architektonicznego. Dziś nowi mieszkańcy chlubią się tym, że tam mieszkają, i własnym sumptem przywracają domy do ich pierwotnej formy.

2.2. Archetyp formy monumentalnego gmachu publicznego versus prekursorska technologia i konstrukcja budowlana

Równie skomplikowane jak w modernizmie problemy dysonansów pomiędzy strukturą mentalną społeczeństwa a postępem technicznym i technologicznym występowały w epoce przełomu industrialnego. Doskonale ilustruje to historia budowy gmachu Kapitolu w Stanach Zjednoczonych (1793 – 1865).¹¹ O charakterze architektonicznym budowli decyduje głównie centralna kopuła. Wzniesiono ją w latach 1851-1863 według projektu Thomasa U. Waltera i Augusta Shoenborna, pod nadzorem Edwarda Clarka i przy istotnej roli konstruktora, którym był inżynier wojskowy, kapitan Montgomery C. Meigs. Zastąpić ona miała pierwotną kopułę o konstrukcji drewnianej, która spłonęła w pożarze.

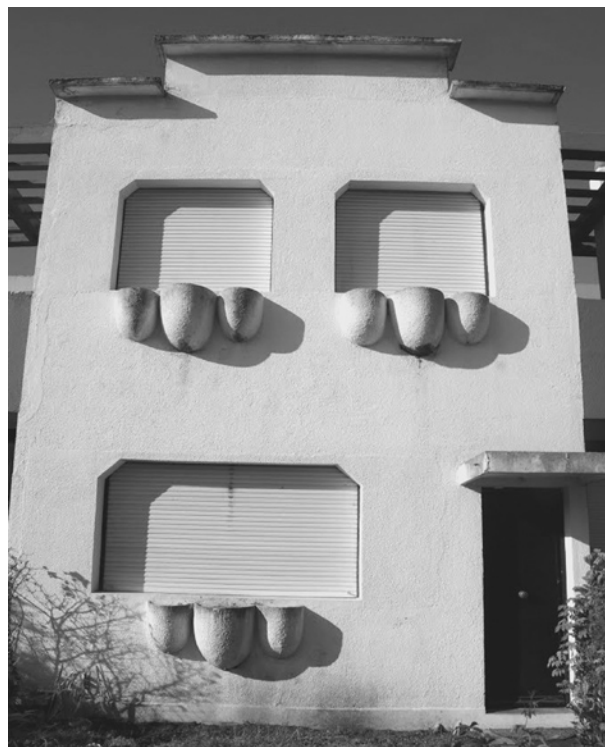
Zrealizowany projekt kopuły, w sensie formy architektonicznej i detalu, należy do stylu neoklasycznego. Pod względem inżynierskim jednak zastosowane prekursorskie rozwiązania konstrukcyjne zaliczyć trzeba bez wątpienia do nowej ery budownictwa, a co za tym idzie i architektury. Pomiędzy zewnętrzną i wewnętrzną powłoką kopuły znajduje się szkieletowa konstrukcja nośna z żeliwa, w postaci kratowych żeber o układzie południkowym (ryc.12). Nośna, żeliwna struktura żeberowa ma formę smukłego wrzeciona, którego podstawa sprowadzona jest jak najniżej z uwagi na przyjęte założenia konstrukcyjne, polegające na przekazaniu obciążeń na jak najgrubsze mury, pozostałe po rozebraniu pierwotnej kopuły drewnianej. Jest to forma racjonalna, wynikająca z uwarunkowań statycznych, odzwierciedlająca ekonomię przepływu sił oraz troskę o bezpieczeństwo budowli. Na opisaną strukturę nośną nałożona została forma zewnętrzna, inspirowana przykładami wybitnych kopuł z terenu Europy. Zasadnicza kopuła żeliwna jest całkowicie niewidoczna, zarówno od zewnątrz budynku, jak i z jego wnętrza. Posłużyła ona

¹⁰ P. Boudon, *Lived-in Architecture: Le Corbusier's Pessac Revisited*, Lund Humphries, London 1972.

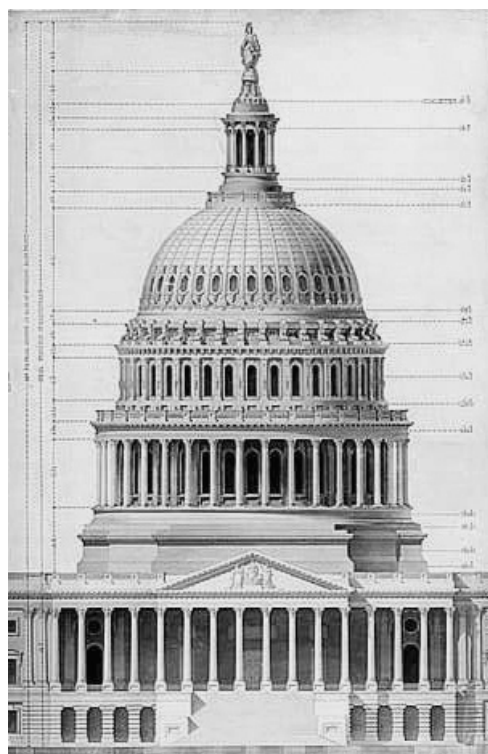
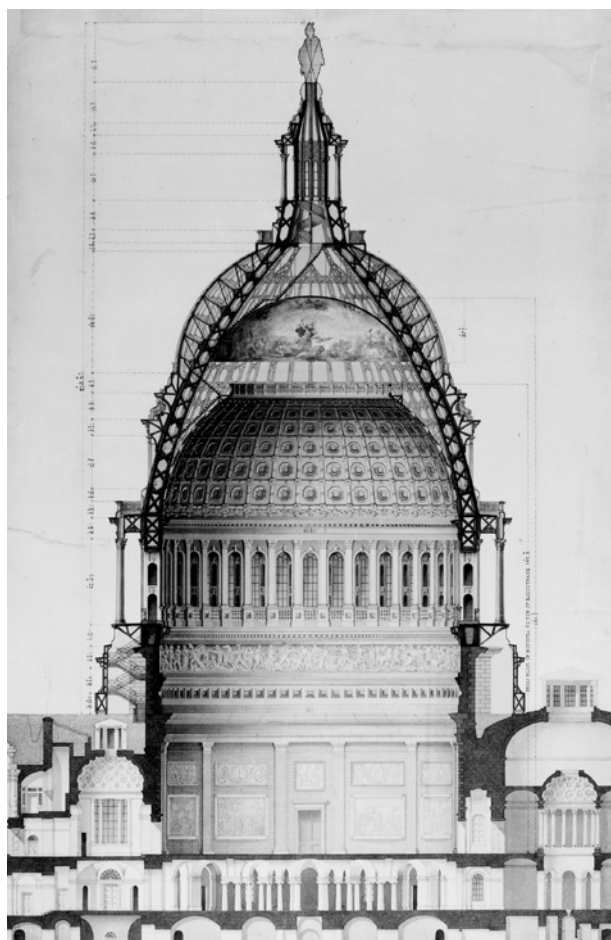
¹¹ W.C. Allen, *History of the United States Capitol. A chronicle of design, construction and politics*, <http://www.access.gpo.gov/congress/senate/capitol/>, (dostęp: 12.01.2012).



Ryc. 10. Osiedle robotnicze w Pessac koło Bordeaux, zaprojektowane w latach dwudziestych XX wieku przez Le Corbusiera. Awangardowa myśl architektoniczna skierowana do odbiorcy, którego ład psychiczny opierał się na tradycyjnych pryncypiach epoki. Zdjęcie przedstawia uroczystość otwarcia osiedla (1924). Uwagę zwraca kontrast pomiędzy nową estetyką architektury i reprezentującymi ówczesną modę ubiorami oficjeli biorących udział w wydarzeniu; źródło: archiwum autora



Ryc. 11. Domy zaprojektowane przez Le Corbusiera nie znalazły uznania u pierwotnych najemców, w rezultacie czego zamieszkali je inni, mniej zamożni. Dokonali oni *autokorekty* – skutek dysonansu pomiędzy *fizyczną i psychiczną przestrzenią życia*; źródło: archiwum autora



Ryc. 12, 13. Kapitol Stanów Zjednoczonych - budowa: 1793-1866; kopuła o konstrukcji żeliwnej (1855-1866). Przykład braku jedności formy i konstrukcji. Forma zaspokaja psychiczny wzorec archetypowy, konstrukcja odzwierciedla racjonalną myśl inżyniersko-ekonomiczną. Autor: Thomas Ustick Walter: http://www.aoc.gov/cc/photo-gallery/arch_dwgs.cfm; domena publiczna; za Wikimedia Commons [dostęp: 27.12.2013]

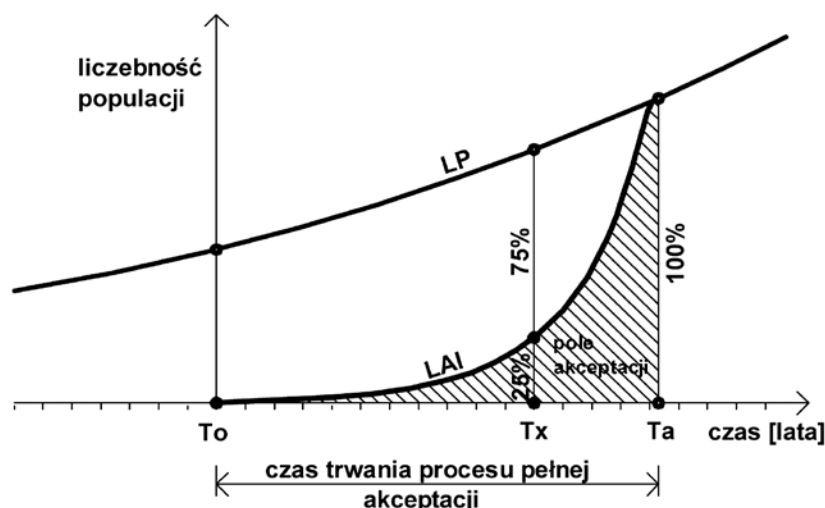
jedynie jako stelaż do mocowania konstrukcji wtórnej, również żeliwnej, pozwalającej na uzyskanie kształtów narzuconych przez architekta, jak np. bardziej wypukłej formy kopuły w jej części szczytowej. Na podobnych zasadach powstały gzymsy, kolumnady, cokoły oraz inne detale budujące rytmy i podziały definiujące tektonikę fasady. W ten sposób architekt stworzył formę, na którą było wówczas społeczne i polityczne zapotrzebowanie, gdyż taka właśnie odpowiadała archetypowemu wzorcowi monumentalnej budowli użyteczności publicznej najwyższej rangi (ryc.13). Uczynił tak wbrew logice wynikającej z zastosowania nowego materiału konstrukcyjnego, opierając swoje decyzje na naśladownictwie form historycznych, będących skutkiem zupełnie odmiennych technik budowlanych. Ten ideologiczny konflikt, wpisany w fizyczny wymiar budowli, uzewnętrznił się zresztą we wzajemnych stosunkach architekta i konstruktora. Przez całe lata byli oni skłócen i publicznie bronili na łamach prasy swoich odmiennych poglądów na temat architektury i konstrukcji oraz wkładu każdego z nich w zrealizowane dzieło.

2.3. Hipotetyczny wykres przebiegu mentalnej akceptacji innowacji architektonicznej

Przebieg zachodzących w świadomości społecznej zmian relacji pomiędzy architektonicznym ładem psychicznym, opartym na archetypach utrwalonych przed zaistnieniem innowacji, a ładem powstającym w wyniku akceptacji tej innowacji można przedstawić przy pomocy hipotetycznego wykresu (ryc.14). Prezen-

tuje on tezę, że w okresie pomiędzy wprowadzeniem innowacji, a jej pełną akceptacją przez wszystkich członków danej populacji dzieli się ona na dwie frakcje – awangardową i konserwatywną. Relacje ilościowe pomiędzy tymi dwiema zbiorowościami zmieniają się wraz z upływem czasu. Na przykład po czasie T_x frakcja awangardowa stanowić może 25%, a konserwatywna 75% populacji. Obrazem tych zmiennych w czasie relacji jest *linia akceptacji innowacji*. Jest to (ryc. 14) linia wznosząca, która przypuszczalnie ma kształt połowy wykresu funkcji normalnego rozkładu prawdopodobieństwa, tzw. krzywej dzwonowej lub krzywej Gaussa. Funkcja ta odgrywa ważną rolę w statystycznym opisie zagadnień przyrodniczych. Odzwierciedla między innymi centylowy rozkład wartości parametrów antropometrycznych w obrębie określonej populacji, takich jak na przykład wzrost. Cechą tej krzywej jest powolny przyrost wartości (małe nachylenie) w fazie początkowej, następnie łagodne łukowe przejście do ostrzejszego nachylenia (szybki przyrost wartości). W fazie końcowej, przed osiągnięciem apogeum, krzywa stopniowo przechodzi do wolniejszego przyrostu wartości. W przypadku opisywanego wykresu, wartościami tymi jest liczebność populacji tworzącej frakcję awangardową w określonym punkcie czasowym. Pole zawarte pomiędzy poziomą osią czasu i opisaną krzywą można nazwać polem akceptacji. Jego kształt przedstawia zmieniający się wraz z upływem czasu stan gotowości ogółu odbiorców do przyjęcia innowacji architektonicznej.

Ryc. 14. Hipotetyczny wykres przebiegu mentalnej akceptacji innowacji architektonicznej; oprac. autora



Legenda:

- LAI - Linia akceptacji innowacji
- LP - Linia liczebności populacji
- To - Punkt czasowy wprowadzenia innowacji
- Ta - Punkt czasowy akceptacji innowacji przez całą populację
- Tx - Dowolny punkt czasowy procesu akceptacji

2.4. Archetyp solidności versus nowe zasady budownictwa

Opisany powyżej fakt istnienia wyraźnie widocznej bezwładności w przyjmowaniu nowych rozwiązań można także zauważyć w architekturze współczesnej. Dysharmonia pomiędzy ładem architektonicznym w psychologicznej i fizycznej przestrzeni życia przejawia się w wielu aspektach. Jednym z nich jest powszechne zjawisko stosowania w zaawansowanych technologicznie budynkach imitacji rozwiązań materiałowych właściwych dla czasów przeszłych, takich jak kamień, cegła, dachówka ceramiczna czy drewno. Tłumaczyć to można faktem, że decydowały one w całej przedindustrialnej historii o charakterze przestrzeni architektonicznej i trwale zakodowane zostały jako elementy archetypowe.

Archetyp naturalnych materiałów budowlanych i form wynikających z ich zastosowania jest tak silny, że użytkownicy, wobec ograniczeń ekonomicznych związanych z kosztami budowy, świadomie godzą się na atropy tych materiałów, a architekci i producenci materiałów budowlanych świadomie je wprowadzają (ryc.15). Do tej kategorii zaliczyć też moż-

na szeroko dziś rozpowszechnione technologie okładzin z cienkich płyt kamiennych grubości 15 – 20 mm, zawieszanych na elewacji przy pomocy kotew metalowych. Najbardziej zaawansowane technicznie systemy okładzin kamiennych tego rodzaju wykorzystują pionowe i poziome metalowe stelaże nośne mocowane do konstrukcji głównej budynku. Tworzone w ten sposób fasady, z reguły prestiżowych budynków, mają na celu podkreślanie wysokiej rangi ich właścicieli. W istocie jednak są jedynie licówką, efektownym opakowaniem, o bliżej nieznanym trwałości z uwagi na niedoskonałość systemów mocowania. Celem jest uzyskanie wrażenia solidności poprzez odwołanie się do głęboko utrwalonego archetypu kamiennej budowli znanej z historii budownictwa i architektury. Podobne odwołania do przeszłości i zadośćuczynienie psychologicznym potrzebom pośrednich i bezpośrednich użytkowników przestrzeni architektonicznej stosują producenci metalowych, tłoczonych płyt dachowych, żargonowo nazywanych *blachodachówką*. Płyty te, zarówno pod względem formy, jak i faktury oraz barwy, naśladują różnego rodzaju dachówki ceramiczne, stosowane przez wieki jako pokrycia połaci dachowych.



Ryc. 15. Toronto – typowe jednorodzinne domy mieszkalne na tle nowoczesnych biurowców. Przykład stosowania w zaawansowanym technologicznie nowoczesnym budownictwie imitacji materiałów, właściwych dla epok poprzednich, co wynika z rynkowej potrzeby zadośćuczynienia wymogom psychologicznego, archetypowego wzorca odbiorcy; fot. autor

2.5. Archetyp domu mieszkalnego versus prawa ekonomii

Innym przykładem opisywanych zjawisk tego typu może być silne przywiązanie do tradycyjnej formy domu wolnostojącego. W Stanach Zjednoczonych akceptacja tej formy zamieszkiwania jest powszechna, nawet w warunkach maksymalnego stłoczenia w ramach tzw. osiedli deweloperskich (ryc. 16). Do tej kategorii zjawisk socjologicznych należy także popularność domów stylizowanych na domy z odległych epok, akceptowanych przez mieszkańców przy pełnej wiedzy, iż efekt ich zewnętrznego wyrazu architektonicznego uzyskiwany jest w sposób całkowicie sztuczny, przy zastosowaniu metod i zasad podobnych do teatralnej sztuki scenograficznej (ryc. 17).

2.6. Archetyp miejskiej przestrzeni publicznej versus komercyjna przestrzeń quasi – publiczna

Jednym z efektów rozwiniętego konsumpcjonizmu jest komercjalizacja przestrzeni publicznej i powstawanie nowej formy przestrzeni społecznej quasi – publicznej. Jest to w istocie przestrzeń prywatna pełniąca rolę przestrzeni publicznej, jednak za pieniądze klientów. Współczesne mega centra handlowe, bazując na psychologicznym archetypie ulicy i placu handlowego, stworzyły imitacje przestrzeni publicznej dawnych miast. Uniezależniając się od warunków atmosferycznych poprzez zadaszenia pasaży i pełną klimatyzację ich przestrzeni, stały się dla mieszkańców współczesnych miast miejscem, w którym nie tylko robi się zakupy, ale także spędza wolny czas. Tu toczy się życie kulturalne. Tu realizują się potrzeby kontaktów społecznych i rozrywki. Architektoniczne formuły tworzenia tych przestrzeni polegają na dbałości w aranżacji wnętrza, przy równoczesnym bardzo zdawkowym traktowaniu architektury obudowy zewnętrznej. W krajobrazie miasta budowle te, zajmując powierzchnie wielu hektarów, tworzą olbrzymie bezpostaciowe formy przestrzenne, których wyraz kojarzy się wielkimi halami przemysłowymi lub magazynami. Towarzyszą im rozbudowane układy jezdni i olbrzymie pola parkingów. Ich obecność w strukturze miasta często wpływa na poważne przewartościowanie funkcjonalne ich historycznych centrów. W przypadku Katowic na przykład nieprzemysłowa lokalizacja *Silesia Center*, jednego z największych w Polsce obiektów tego typu, w odległości zaledwie jednego kilometra

od historycznego centrum doprowadziła do degradacji Rynku i jego okolic (ryc.18). Innym negatywnym zjawiskiem obserwowanym w aglomeracji miast śląskich jest *wysysanie* życia publicznego z ich centrów poprzez, pozornie logiczne, lokalizowanie hipermarketów na obrzeżach tych miast. Ponieważ sąsiadujące ze sobą terytorialnie miasta postąpiły według tej samej zasady, to na ich granicach powstały nowe centra handlowe o zdwojonej kubaturze i sile komercyjnego oddziaływania.

2.7. Zawłaszczanie przestrzeni publicznej dla celów komercyjnej reklamy

Przykładem postawy hiperarogancji, którego nie sposób pominąć, jest rozwijający się na wielką skalę niekontrolowany proceder tzw. *wielkoformatowej* reklamy wizualnej (ryc.19). Żywił ten, przejęty wraz z przemianami ekonomicznymi z rozwiniętych krajów kapitalistycznych, u nas przebiega z wielokrotnie większym impetem. Polega on na wykorzystywaniu całych fasad budynków, zwłaszcza tych najbardziej eksponowanych w miejskiej przestrzeni publicznej, jako nośników wielkich banerów reklamowych¹².

Nasze miasta zamieniają się w tzw. *powierzchnie reklamowe* (Dymna, Rutkiewicz, 2009). Co gorsza, ofiarą padają budynki o kluczowym znaczeniu dla kompozycji urbanistycznej, usytuowane na zamknięciach osi widokowych i w innych silnie eksponowanych punktach miejskiej przestrzeni publicznej. Jest to brutalne pogwałcenie porządku i pryncypiów ideologicznych, zasad, reguł, obyczajów, rozumienia i odczuwania kompozycji urbanistycznej. Jest to także całkowity brak poszanowania architektury budynku i walorów przestrzeni urbanistycznej oraz wspólnego dobra, którym jest przestrzeń publiczna. Dobro wspólne - przestrzeń publiczna ulega dewastacji w wyniku pasożytniczej i aroganckiej wobec niej i architektury działalności tego specyficznego sektora rynku reklamowego. Reklamodawcy, za pośrednictwem specjalistycznych firm z branży reklamy wielkoformatowej oraz za niebezinteresowną zgodą właścicieli budynków, zawłaszczają przestrzeń publiczną, która należy do nas wszystkich.

Skala tego zjawiska, o cechach epidemii, upoważnia do twierdzenia, że architekci i urbaniści utracili kontrolę nad miastem. Liczba zainstalowanych na terenie Warszawy billboardów wynosi około 20 tys. Jest to ponad dziesięć razy więcej niż w Paryżu. Podobną

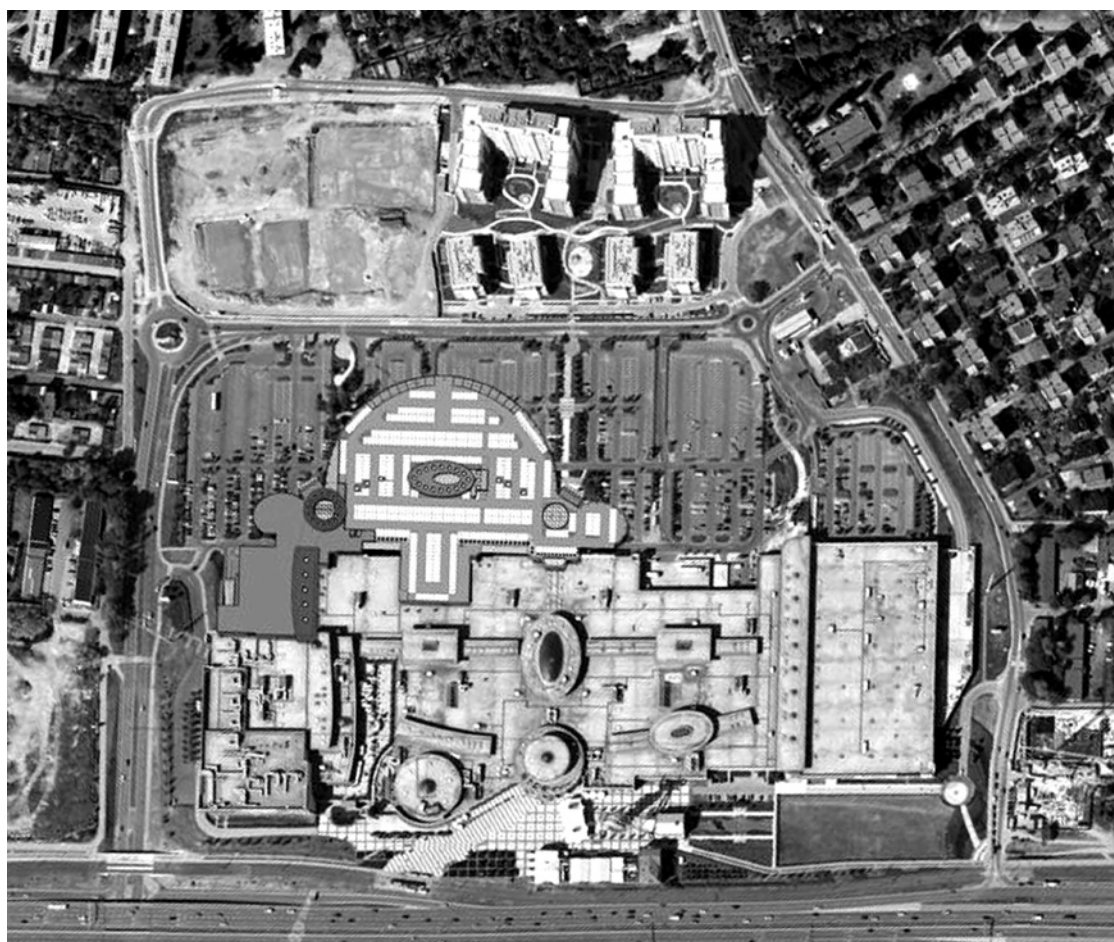
¹² Istotę tego zjawiska najlepiej wyjaśnia cytat pochodzący z internetowej reklamy jednej z firm tego segmentu rynkowego, zajmującej się tzw. *wielkogabarytowymi kampaniami wizerunkowymi*: „[...] to właśnie dzięki pracy naszego zespołu architektura naszych dróg, miast i miasteczek jest sukcesywnie wzbogacana o wszelkiego rodzaju powierzchnie reklamowe. To dzięki nam coraz to bardziej wymyślne projekty graficzne reklam trafiają na skrzętnie wytyczone do tego celu miejsca, a następnie cieszą oko kierowców i przechodniów, którzy być może staną się konsumentami tego, co ujrzeli.”



Ryc. 16. Las Vegas – Henderson; osiedle domów jednorodzinnych, efekt boomu budowlanego z roku 2004. Silnie utrwalony psychologiczny archetyp domu wolnostojącego powoduje akceptację tej formy zamieszkania nawet w warunkach maksymalnego stłoczenia. Foto: Yann Arthus-Bertrand, Altitude (National Geographic), za <http://ngm.nationalgeographic.com/7-bilion> [dostęp: 19.12.2013]



Ryc.17. Toronto – współczesne domy mieszkalne w prestiżowej dzielnicy willowej. Pod atrapami historycznych elewacji kryją się nowoczesne przegrody warstwowe i ekonomiczna konstrukcja szkieletowa. Ludzie chętnie zamieszkują domy stylizowane na domy z odległych epok - nie przeszkadza im świadomość, że efekt ich zewnętrznego wyrazu architektonicznego uzyskiwany jest w sposób całkowicie sztuczny, zbliżony do stosowanego w teatralnej sztuce scenograficznej; fot. autor



Ryc. 18. Katowice, centrum handlowe SILESIA - prywatna przestrzeń, pełniąca rolę przestrzeni publicznej, ale za pieniądze klientów. Przykład przestrzeni quasi-publicznej, będącej wynikiem komercjalizacji przestrzeni publicznej.
Źródło: <https://www.google.pl/maps/preview#!data=!1m4!1m3!1d213112d19.0062595!3d50.2701313!2m1!1e3&fid=7> [dostęp: 18.01.2014]



Ryc. 19. Zawłaszczanie przestrzeni publicznej dla celów komercyjnej reklamy - niweczenie wartości estetycznych, kulturowych i symbolicznych tej przestrzeni - postawa arogancji wobec tożsamości kulturowej; fot.: Elżbieta Dymna, Marcin Rutkiewicz, *Polski outdoor*. Wydawnictwo Klucze, Warszawa 2009, s. 16; <http://miastomoje.org/sites/default/files/PolskiOutdoor.pdf> [dostęp: 16.01.2014]



Ryc. 20. Zespół mieszkaniowy na przedmieściach Warszawy. Przykład komercjalizacji budownictwa mieszkaniowego, odrzucenia Karty Ateńskiej w zakresie kryterium jakości przestrzeni zewnętrznej osiedla i definiowania standardów użytkowych z uwzględnieniem przede wszystkim praw rynku. Źródło: <https://www.google.pl/maps/preview#!data=!1m4!1m3!1d1062!2d20.9144036!3d52.2047311!2m1!1e3&fid=7> [dostęp: 18.01.2014]

dynamikę, z nielicznymi wyjątkami, obserwuje się także w innych krajach dawnego bloku wschodniego. Wyjątkiem godnym szczególnej uwagi jest Litwa, a zwłaszcza jej stolica Wilno – miasto czyste, w którym przestrzeń publiczna jest wolna od reklam.

W Polsce brak jest zasad prawnych regulujących funkcjonowanie reklamy zewnętrznej. Stopień dewastacji przestrzeni publicznej w naszych miastach wymaga natychmiastowych uregulowań prawnych. Podstawą dla nich powinny być precyzyjne definicje, określające, czym w istocie jest przestrzeń publiczna i czym jest reklama. Zawłaszczanie przez reklamodawców przestrzeni publicznej i tworzenie w niej parawanów reklamowych zasłaniających fasady prestiżowych budynków, a przez to niweczenie wartości estetycznych, kulturowych, i symbolicznych tej przestrzeni, jest naruszaniem konstytucyjnego prawa obywateli do godnego poziomu życia, a także prawa do wolności korzystania z dóbr kultury, będących źródłem tożsamości.

PODSUMOWANIE

Przełom XX i XXI wieku ujawnia gamę nieznaną dotąd, skomplikowanych zjawisk i dynamicznych przemian cywilizacyjnych, które tworzą zespół

determinant współczesnej czasoprzestrzeni architektonicznej. Wpływają one na wykształcanie się nowej świadomości i mentalności współczesnego człowieka. Coraz szybsze tempo rozwoju cywilizacyjnego wymusza adekwatne do niego przemiany w strukturze psychicznej ludzi, będących jego czynnymi lub biernymi uczestnikami. Liczne symptomy wskazują jednak na to, że zdolność człowieka do przebudowy swojego wewnętrznego ładu psychicznego jest ograniczona i może nie nadążać za coraz szybszymi przemianami cywilizacyjnymi. Powodować to może zachwianie równowagi pomiędzy ładem psychicznym w psychologicznej czasoprzestrzeni życia a ładem fizyczno-przestrzennym, określanym przez przestrzeń architektoniczną, i ładem społeczno-kulturowym, odpowiedzialnym za systemy funkcjonowania społeczeństw. Szczególnie niepokojące są wyraźnie widoczne w społeczno-kulturowej przestrzeni życia przejawy częściowej lub całkowitej arogancji w stosunku do *status quo* ładu psychicznego pojedynczego człowieka, polegające między innymi na jego przedmiotowym, a nie podmiotowym traktowaniu.

Z uwagi na ściśle określone ramy artykułu pominięte zostały w nim liczne, równie ważne przykłady stanowiące symptomy dysharmonii pomiędzy ładem każdej z trzech domen określających współczesną

czasoprzestrzeń architektoniczną. Należy do nich między innymi zagadnienie odejścia od ustaleń Karty Ateńskiej i dominacja, przy pełnej akceptacji prawa budowlanego, reguł komercyjnego budownictwa mieszkaniowego (ryc. 20). Trzeba tu wymienić także problem kryzysu współczesnej urbanistyki, wręcz zanik tej dziedziny, czemu towarzyszy rozmywanie się spójności funkcjonalnej, przestrzennej i tożsamościowej struktury miast¹³. Do grupy podobnych problemów należy też niepokojące zjawisko, określane przez autora mianem *paradoксу białej i czerwonej rzeki*. Chodzi tu o codzienną masową migrację, widoczną między innymi na wlotowych autostradach do centrów miast¹⁴.

W obliczu przedstawionych w wywodzie zjawisk można z całą pewnością postawić tezę, że pozornie wieczna racja kanonu jedności witruińskiej triady: *firmitas, utylitas, venustas* ulega współcześnie wyraźnemu zachwianiu. Czyżby nadchodził czas redefinicji dotychczasowych teoretycznych fundamentów architektury? Bez odpowiedzi pozostają pytania: Trwałość czy tymczasowość? Oryginał czy falsyfikat? Architektura prawdziwa czy jej atrapa? Czy w świadomych działaniach architektonicznych człowiek może być traktowany przedmiotowo miast podmiotowo?

Zagadnienia te, ze względu na swoją rangę i specyfikę, wymagają szczególnej uwagi środowiska zawodowego i naukowego, a stopień ich skomplikowania znacznie szerszych, interdyscyplinarnych badań z udziałem psychologów, socjologów, urbanistów i architektów.

LITERATURA

1. **Allen W.C. (2012)**, *History of The United States Capitol. A chronicle of design, construction and politics*, <http://www.access.gpo.gov/congress/senate/capitol/> (dostęp: 12.01.2012).
2. **Bańka A. (1999)**, *Architektura psychologicznej przestrzeni życia. Behawioralne podstawy projektowania*, Gemini - Print, Poznań.
3. **Boudon P. (1972)**, *Lived-in Architecture: Le Corbusier's Pessac Revisited*, Lund Humphries, London.
4. **Dymna E., Rutkiewicz M. (2009)**, *Polski outdoor. Reklama w przestrzeni publicznej*, Wyd. Klucze, Warszawa.
5. **Giedion S. (1968)**, *Przestrzeń, czas, architektura. Narodziny nowej tradycji*, PWN, Warszawa.
6. **Hovard C. H. (1912)**, *The Forth Dimension*, G. Allen & Unwin Ltd, London.
7. **Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej (1997)**, Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483, tekst ujednolicony.
8. **Nizabitowski A. (1997)**, *Rola historii architektury w kształceniu współczesnych architektów*, „Teka Komisji Urbanistyki i Architektury PAN”, t. XXIX, s.121 i 122.
9. **Pelczarski Z. (2012)**, *Faces and determinants of contemporary architectural spacetime (Oblicza i determinanty współczesnej czasoprzestrzeni architektonicznej)*, *Architectus* No. 2(32), doi:10.5277/arc120206, Pismo Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej, 35-42
10. **Szmidt B. (1981)**, *Ład przestrzeni*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
11. **Sztuka architektury (2010)**, *Sylwetki. Stanisław Niemczyk*, http://www.sztukaarchitektury.pl/index.php?ID_PAGE=1537 (dostęp: 07.11.2010).

¹³ Reakcją na te zjawiska jest *Nowa Karta Ateńska: Karta Miast Europejskich w XXI wieku*, opublikowana w roku 1998 przez Europejską Radę Urbanistów (ERU).

¹⁴ Zjawisko to miałem okazję obserwować podczas pobytu w Toronto. Otóż we wczesnych godzinach rannych, jadąc autostradą do centrum miasta, widzi się przed sobą czteropasmowy taśmociąg czerwonych świateł pozycyjnych pojazdów poruszających się w tym samym kierunku. W tym samym czasie, w przeciwnym kierunku, identycznie szeroka rzeka świateł białych wypływa z miasta. Wszystko powtarza się w godzinach wieczornych, lecz ze zmianą koloru na poszczególnych jezdniach autostrady. Ci, co wjeżdżają rano do centrum, spieszą do pracy. Wybudowali domy poza miastem, gdyż tam były tańsze grunty, ale pracy nie zmienili. Ci natomiast, którzy wyjeżdżają, także udają się do pracy. Tym razem to ich firmy przeniosły się, z tych samych względów ekonomicznych, poza miasto, oni jednak z uwagi na to, że już dorobili się domów w mieście, miejsca zamieszkania ani pracy nie zmienili. Opisane zjawisko wywołane zostało przez mechanizm rynkowy. Paradoksalnie racjonalny w skali pojedynczych osób czy firm, wątpliwy jednak, gdyż generujący olbrzymie koszty i nakłady, w skali gospodarczej całego organizmu miasta i regionu.

„POKUĆ”, CZYLI TRADYCYJNY KĄT OBRZĘDOWY WE WNĘTRZU WIEJSKIEGO DOMU MIESZKALNEGO NA BIAŁOSTOCCZYŹNIE – WYNIKI BADAŃ Z LAT 2012-2013

Justyna PERKOWSKA*, Katarzyna SAWEJKO**, Ewelina SADOWSKA***,
Aleksandra SZYMAŃSKA****, Jarosław SZEWCZYK*****

Politechnika Białostocka, Wydział Architektury, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893 Białystok

* E-mail: justyna.p29@wp.pl

** E-mail: eesadowska@gmail.com

*** E-mail: kasia.sawejko@gmail.com

**** E-mail: olcikowo92@poczta.fm

***** E-mail: jarsz@pb.edu.pl

„POKUĆ”, NAMELY, TRADITIONAL CEREMONIAL CORNER IN HOME INTERIOR IN THE REGION OF BIAŁYSTOK

Abstract

“Sacred corners” (traditional ceremonial corners in the interiors of country houses) can still be found in country houses in the region of Białystok. A number of such corners have been recognized and studied by the students of Faculty of Architecture, Białystok University of Technology, in 2013, and the results of the study have been presented in the paper with the proper critical comments. We interpret these contemporary “sacred corners” as relics of ancient ceremonial rites, fostered by the modern technology-supported aesthetics.

Streszczenie

W pracy zaprezentowano przykłady kątów pokutnych w wiejskich domach Białostocczyzny, zinwentaryzowane przez studentów Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej w 2013 roku. Materiał inwentaryzacyjny opatrzono komentarzem krytycznym, interpretując współczesne pokucia podbiałostockich domów wiejskich jako relikty dawnej obrzędowości podtrzymane dziś, a nawet estetycznie rozwinięte dzięki nowym wzorcom technologiczno-estetycznym.

Keywords: vernacular architecture; vernacular house interiors; Białystok region; *pokuć*

Słowa kluczowe: architektura rodzima; tradycyjne wnętrza domów; Białostocczyzna; *pokuć*

WPROWADZENIE

W publikowanych dawniej pracach etnograficznych stosunkowo często poruszano motyw istotnego semantycznie kąta obrzędowego w domu – kąta zwanego *pokuciem*, *pokąciem* (na Białostocczyźnie – *pokutiem*), *kątem krasnym*, *pięknym*, *paradnym*, *świętym*, *obrazowym* itd. Panuje przekonanie, iż występował on dawniej powszechnie jako relikw obrzędowości genetycznie może nawet przedświątecznej i że jako taki stanowi on nieodzowny element ludowo-sakralnej

przestrzeni chłopskiego domu. Stanisław Poniątkowski (w *Etnografii Polski* z 1932 roku) podaje, a za nim cytuje Jakub Bułat (1990, s.28), że istniał „*pewien wspólny dla większości Słowian rozkład sprzętów w izbie, (...) [obejmujący między innymi] ‘pokucie’, czyli kąt honorowy przeciwległy piecowi. (...) Przed kątem honorowym stoi stół*”².

Dlaczego poruszano temat *pokucia* w dawnych pracach i dlaczego powracamy do niego w pracy ni-

niejszej? Z kilku powodów. Po pierwsze, jest on etnograficzno-architektoniczną skamieliną, świadectwem zwyczajów być może prastłowiańskich, a na pewno przedchrześcijańskich. Po drugie, wiązała się z nim rozwinięta sfera ludowej obrzędowości. Po trzecie, organizował on dawniej przestrzeń wiejskiego domu, co zresztą – jak wykazano w niniejszej pracy – ma miejsce również w czasach obecnych. Po czwarte, w dawnych domach wschodniej Słowiańszczyzny (a jeszcze bardziej we współczesnych domach wiejskich Białostocczyzny) stał się on interesującym wytworem artystycznym. Po piąte, w opisywanych przez nas przypadkach stał się on szczególnym miejscem w domu, gdzie w niezwykle interesujący sposób elementy tradycji spletały się z najnowszymi osiągnięciami estetyczno-technologicznymi.

Stosunkowo niedawno, bo w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, w kilku opublikowanych wówczas artykułach supراسki miłośnik przeszłości i badacz-amator Wojciech Załęski opisał pozostałości sakralnego pojmowania *pokutia*, wyrażone w powiedzeniach i zwyczajach ludności z obszaru Puszczy Knyszyńskiej (z terenów położonych około 30-40 km na wschód od Białegostoku). Interesujące jest jednak to, że owe pozostałości wciąż jeszcze były żywe – a przynajmniej nie zanikły do lat siedemdziesiątych XX wieku, kiedy to Wojciech Załęski prowadził swe amatorskie, lecz niezwykle owocne badania¹.

Dzisiaj, gdy ostatki dawnej obrzędowości są wypierane przez formalną kulturę „oficjalną”, wspieraną wzorcami propagowanymi we wszechobecnych mediach (czasopismach, gazetach, książkach, programach telewizyjnych i radiowych, billboardach reklamowych, a także za pośrednictwem urządzeń telekomunikacyjnych i komputerowych), wydawałoby się, że sakralna przestrzeń domu z jej najważniejszym elementem – *pokutiem* – dawno już zanikła. Jednak wniosku tego nie potwierdzają badania terenowe prowadzone ostatnimi laty na Białostocczyźnie przy okazji studenckich praktyk inwentaryzacyjnych oraz zajęć semestralnych, realizowanych na Wydziale Architektury PB. Okazuje się bowiem, że w niektórych badanych wsiach (a przynaj-

mniej w niektórych domach, lecz wcale nie tak rzadko) spotyka się jeszcze owe dawne *święte kąty*. Mało tego – kąty te, dawniej właściwe głównym izbom, dziś mnożą się w domach wieloizbowych, tak iż niejedyn dom wiejski (nieraz też domy i mieszkania w miastach) ma *pokut'* w każdym niemal pokoju. Ponadto estetyczna aranżacja *pokutia* wsparta jest dziś nowoczesną technologią, zaś rezultat tego mariażu tradycji i nowoczesności (a może nawet awangardy) bywa niekiedy zaskakujący.

W niniejszej publikacji zaprezentowano przykłady *kątów pokutnych* w wiejskich domach Białostocczyzny, zinwentaryzowanych przez studentów Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej w 2013 roku. Opublikowano tu część zebranej ikonografii inwentaryzacyjnej, mając świadomość dotychczasowego niedostatku lub nawet całkowitego braku publikacji zawierających zdjęcia *kątów pokutnych* we współczesnych domach wiejskich. Załączone materiały ikonograficzne opatrzone też stosownym komentarzem krytycznym wraz z próbą interpretacji zaobserwowanych zjawisk, zwłaszcza dotyczących ewolucji *pokuti* w minionych dekadach.

1. STAN WIEDZY

Już przed niemal dwustu laty podróżujący po Podlasiu Kazimierz Wójcicki pisał „o odrębnym zwyczaju, łatwo dającym rozpoznać Rusina od innych szczepów rozplenionej Słowiańszczyzny. Jest to szczególne uszanowanie dla pierwszego kąta w mieszkaniu, który bywa za stołem. Tam sadzają pana, jeżeli odwiedzi ich strzechę, tam siadają w najwyższym poważaniu będący gospodarze. Po dziś dzień, gdy panna młoda ma wyjeżdżać do ślubu, obchodzi z narzeczoną trzy razy stół dokoła, a za każdym razem wszyscy kłaniają się kątowi. Jest to zabytek starożytnego zwyczaju i religii bałwochwalczej, bo tam stał zawsze bóg domowy *Pokuc'*” (Wójcicki, 1828, s. 35). I choć ów najważniejszy kąt wciąż stanowi jeden z podstawowych elementów wystroju wnętrz mieszkalnych we wsiach wschodniej Białostocczyzny, jego rola jako kluczowego elementu organizującego przestrzeń mieszkalną i będącego no-

¹ W artykule tym przyjmujemy pisownię *pokut'* jako najbliższą wymowie tego słowa na wschodnim Podlasiu, a ponadto utrwaloną w piśmiennictwie (Załęski, 2000; Załęski, 2001a; Załęski, 2001b). W zależności od wsi, przypisuje się słowu *pokut'* lub *pokuc'* rodzaj męski lub żeński (ten *pokut'*, ale czasami też: ta *pokut'*).

² Podobną opinię wyraził Kazimierz Moszyński, interpretując przekątniowość wnętrza wyznaczoną przez piec (z jednej strony) i pokucie (naprzeciw pieca) z towarzyszącym jej odpowiednim schematem (wzorcem) rozmieszczenia mebli jako „typowy dziś dla przeważającej części Słowiańszczyzny północnej, dla Bałtów, a do pewnego stopnia i dla zachodniej części Słowiańszczyzny południowej” (Moszyński, 1929, s. 589, §603). Nadmieniał on dalej, iż „identyczne rozstawienie ław przyściennych, stołu, ławek ruchomych, obrazów świętych i pieca powtarza się [też] w izbie górnoniemieckiej” [ibidem].

³ Zob. obszerne komentarze do tychże badań w pracach: (Załęski, 1990; Załęski, 2000; Załęski, 2001a), a także krótki komentarz w: (Załęski, 2001b).

śnikiem znaczeń na przestrzeni wieków i obecnie nie została dotąd dostatecznie zbadana.

Kilka lat później Adam Mickiewicz opublikował w Paryżu *Pana Tadeusza*. W księdze IV (wiersze 277-279) zamieścił następującą wzmiankę o *pokutiu*: „*Dziś miejsce Gerwazego, najdalsze od progu | Między dwiema ławami, w samym karczmym rogu | Zwane pokuciem, kwestarz ksiądz Robak zajmował*”. W przypisie zaś dodał: „*Pokucie – zaszczytne miejsce, gdzie dawniej stawiano bogów domowych, gdzie dotąd Rosjanie zawieszają obrazy. Tam wieśniak litewski sadza gościa, którego chce uczcić*”. Te informacje zostały zapisane w roku 1833, ale odnoszą się do lat 1811-1812 – *de facto* stanowią więc jedną z najbardziej zamierzczliwych polskojęzycznych wzmianek o *pokutiu*. Warto też zwrócić szczególną uwagę na dwa interesujące niuansy. Po pierwsze, Mickiewicz jednoznacznie kojarzy zwyczaj pokutny z prądom tradycją pogańską. Po drugie i wbrew Wójcickiemu, odnosi tradycję *zaszczytnego kąta* także do kultury staropolskiej, a różnice międzyetniczne widzi jedynie w tym, że na *pokutiu* „*dotąd Rosjanie zawieszają obrazy*”, czego nie robiła już wówczas szlachta polsko-litewska.

Z pierwszej połowy XIX wieku pochodzi też inna niezwykle interesująca wzmianka. W 1846 roku historyk Ludwik Adam Jucewicz pisał: „*Kąt w domu szczególnie jest szanowany w Litwie właściwej: jest to poczesne miejsce dla gościa. Kiedy się zdarzy ksiądz, ekonom albo i sam dziedzic, natychmiast go sadzają za stół nakryty białym obrusem w samym kącie domu pomiędzy dwoma oknami. W niektórych miejscach na Żmudzi, w Prusach i Trakcie Zapuszczańskim mają wieśniacy po domach kąty zarzucone rozmaitymi rupieciami, pod którymi znajdują się czerepy gliniane z jadłem lub napojem. Ukrywają je dlatego, aby w jakim razie nie dostać napomnienia od plebanów. (...) Kąty więc domów (...) były poświęcone w Litwie jakimś boginiom, którym na ofiarę dawali w glinianych czerepach po trosze ze wszystkich pokarmów przed jedzeniem. Zauważyłem w powiecie zawilejskim (święciańskim), iż wieśniacy, pijąc wódkę albo piwo, szepcą jakieś słowa i kilka kropel wylewają na obrus. Jakże są te słowa? — pomimo największych starań, dowiedzieć się nie mogłem*” (Jucewicz, 1848, s.139-140).

Przytoczone powyżej cytaty są to jedne z najstarszych polskich wzmianek o *pokutiu*. Okazuje się jednak, że nie brak też opisów znacznie wcześniejszych, tyle że zapisanych w piśmiennictwie anglojęzycznym, mianowicie w relacjach Brytyjczyków

z podróży po Rosji, Ukrainie i wschodniej części dzisiejszej Polski. Choć najciekawsze z takich wzmianek dotyczą chłopskich i mieszczańskich domów na terytorium od nas dalekich – w okolicach Moskwy, czasem też Petersburga – warto je tu przytoczyć, bo są w zasadzie zbieżne z naszą wiedzą na temat roli *pokutia* w dawnych domach wschodniej części naszego kraju, ponadto są dawne, o całe stulecie starsze od wzmianek naszych polskich uczonych (pochodzą sprzed około trzystu lat), niekiedy okazują się bardzo obszerne i wyraziste, a w związku z tym pozwalają nam głębiej wejrzeć w kulturowe (społeczne i religijne) aspekty funkcjonowania *pokutia* jako istotnej wówczas części domu.

W 1758 roku opublikowano wspomnienia Charlesa Whitwortha z podróży do Rosji odbytej na początku XVIII wieku, mianowicie w roku 1710. Whitworth zauważał, iż w ówczesnych podmoskiewskich domach „*każda izba miała chroniący ją obraz zawieszony w kącie, będący typowo rosyjskim miejscem kultu. Gość wchodzący do domu okazuje [temu obrazowi] swe uszanowanie, zanim jeszcze wyjawy cel swej wizyty. (...) Każdy z tych obrazów zwie się tu na ogół słowem Bog (Bóg)*” (Whitworth, 1758, s. 41-42)⁴. Te informacje potwierdza też Tomas Salmon: „*Gdy ktoś składa przyjacielską wizytę, wchodząc do domu, najpierw rozgląda się za świętym, którego wizerunek namalowany na desce stoi naprzeciw na górnej półce, choć czasem tych świętych jest tyle, że ich rząd zajmuje całą ścianę od jednego kąta aż do drugiego. Jeśli ikona jest zniszczona i nie wiszą przed nią lampy, jak co niedziela, wówczas gość najpierw pyta o ‘miejsce Boga’, a dowiedziawszy się o nim, oddaje mu cześć. Gdy zaś jest gorliwy w swej wierze, wtedy upada przed nim twarzą do ziemi, żegnając się i mówi ‘Gospodi pomoli’ (...), po czym odwraca się i oddaje honory głowie rodziny, a następnie pozostałym osobom*” (Salmon, 1744, s. 613-614).

Jak głęboki był wpływ semantyki *pokutia* na zwyczaje społeczne, podaje w anegdotycznej reminiscencji Peter Henry Bruce, który opisał jedną z sytuacji zapamiętanych z okresu swej służby na terenach Rosji w 1714 roku: „*Pewnego razu jakiś Rosjanin przybył do mnie z wiadomością i jak zwykle przy wejściu rozejrzał się dookoła, szukając ikony, lecz gdy jej jednak nie znalazł, zapytał: — Gdzie jest twój Bóg? Odpowiedziałem: — W niebie. Na te słowa natychmiast uciekł, nie zdążywszy nawet doręczyć mi wiadomości. Opowiedziałem o tym generałowi, który chcąc oszczędzić mi na przyszłość podobnych*

⁴ Cytuję ten ustęp, potwierdzając jego prawdziwość, również późniejsi podróżnicy (*The modern...*, 1783, s. 276).

afrontów, kazał zawiesić w moim pokoju obraz jakiegoś świętego” (Bruce, 1782, s.103)⁵.

O *pokutiu* znajdujemy też liczne wzmianki w dziewiętnastowiecznych pracach etnograficznych publikowanych na terenie Rosji. Przytoczmy przykładowy ustęp dotyczący terenów dzisiejszej środkowej Ukrainy, mianowicie okolic Połtawy: *„W przednim kącie (zwanym ‘pokutiem’) stoi jakby kaplica z ikonami ozdobionymi kwieciami, najczęściej bławatkami i goździkami. Czasami kąt ten bywa obity kawałkami tapet. Przed ikonami wiszą na sznurkach ozdobne wycinanki i gołąbki wykonane z kolorowego papieru, dzieło wiejskich dziewcząt. W tym też kącie stoi przed obrazami stół-skrzynia na podstawie, nakryty obrusem, na nim zaś leży chleb i sól, dowód gościnności*” (Byt..., 1838, s. 26-27). Wzmianka o papierowych wycinankach wskazuje na zaczątki anektowania do tradycyjnej strefy kąta pokutnego nieznanych wcześniej na wsi nowych osiągnięć technologicznych. Jest to ważna informacja, jako że – jak wykazujemy dalej – podobne „nasiąkanie” prastarego *pokutia* nowoczesną estetyką i technologią dostrzegamy dziś również na Białostocczyźnie.

Jak zatem widać, pomimo odmienności sposobów kształtowania budynków i wnętrz mieszkalnych, na ogromnych obszarach wschodniej Europy (Rosji, Ukrainy, wschodniej Polski, a jak wynika z innych źródeł, również Białorusi i być może części Litwy) istniała w ubiegłych stuleciach wspólna dawna tradycja kształtowania szczególnego elementu domowej przestrzeni – paradno-sakralnego kąta, czyli *pokutia*. Pisywano o nim również u nas już od pierwszej połowy XIX wieku, a także później⁶, dostrzegając w nim tajemniczy, prastary i niezwykle charakterystyczny element dziedzictwa kulturowego przodków.

W XX wieku zaczęto ponownie badać kąty pokutne i związane z nimi zwyczaje, próbując na płaszczyźnie wiedzy etnologicznej dostrzec kryjące się za nimi hipotetyczne zanikłe już zwyczaje i wierzenia (Bułat, 1990). Okazało się, że upływ czasu nie zatarł jeszcze owych śladów przeszłości, albowiem nawet stosunkowo niedawno, bo jeszcze w 1990 roku Wojciech Załęski, opierając się na informacjach udzielonych przez mieszkańców wsi leżących w obrębie Puszczy Knyszyńskiej w latach 1972-1976, zarejestrował

nowe informacje o niezwykle ciekawych zwyczajach i wspomnieniach związanych z tą częścią domu: *„Cóż to jest ten pokuć? W Lipowym Moście tłumaczyła mi pani Maria Bułatewicz: ‘Jest to honorowy kąt pierwszy od wschodu słońca. Tu nikt nie śpi, tu się chleb je, tu się święte obrazy wieszają.’ Obszerniej wyjaśniła 95 lat mająca Julia Koronkiewicz z Łaźniska: ‘Pokuć to jest kąt święty, honorowe miejsce. Na pokuć stawia się wianek, znaczy równiankę i hościka. Tam wiszą obrazy i tam sadza się honorowego gościa. Pamiętam, jak moja matka kładła tam chleb i przykrywała obrusem, a obok stawiała łądkę z mlekiem. A na Boże Narodzenie ławę z siankiem i makitrę z kucią.’ Pokuć zaznacza święty obraz w każdej izbie, ale najważniejszy był niegdyś w kuchni, gdzie ogniskowało się całe życie rodziny. Dziś zajął miejsce w pokoju paradnym, najstaranniej utrzymanym. Obrazy rozwieszane są bez przestrzegania dawnych zasad, po wszystkich ścianach. Coraz częściej zastępuje pokuć komoda, szafka, stolik wystrojony w formę ołtarzyka. Tradycyjnie urządzało się pokuć w kącie pierwszym z lewej strony, najbliższym wschodu słońca. Gospodarz robił prostą, niekiedy zdobioną trójkątną półeczkę. Powinna być to pierwsza czynność przy wprowadzinach do nowej chaty. Najpierw wnoszono obraz, potem stół. Stół w kuchni stać powinien na pokuciu, tak ażeby ława znalazła się w kącie. (...) Katolicy na pokuciu sporadycznie umieszczali obrazy, ikony zawieszano w rodzinach prawosławnych, ubierając je haftowanym ręcznikiem i papierowymi kwiatkami. Ręcznik upinano tak, aby jak najbardziej wyeksponować haft. (...) Na pokuciu stoi ława i stół. Tu spożywa rodzina posiłki, siada się pogadać z sąsiadem, tu zawieszano jeszcze niedawno naftową lampę. Wszelkie domowe, rodzinne urzędowe papiery chowa się ‘za obraz’, ‘za figurę’ – bo tam najbezpieczniej. Jeśli przyjmowano swatów i posadzono ich za stołem na pokuciu, oznaczało to przychyłność gospodarzy. Bo jeśli posadzeni zostali pod piecem, wtedy wypadało pogadać o czymkolwiek i wracać do domu. (...) Pokuć odnawiano dokładnie przed świętami (...) Zamiast królującej obecnie choinki, pod obrazem stawiano snopek, zgrabnie uformowany z niemiłoczonego zboża. Przybierano go pieczonymi z ciasta ludzikami i zwierzątkami przed snopkiem. Skośnie do rogu stała ława posypana sianem, nakryta obrusem lub haftowanym ręcznikiem. Na tym*

⁵ Wszystkie cytaty z prac anglojęzycznych tłumaczył tu J. Szewczyk.

⁶ W 1854 roku półanonimowy korespondent „Gazety Warszawskiej” (o którym wiemy jedynie, że był mieszkańcem miasteczka Narew) publikował w odcinkach opis etnograficzny północnego Podlasia (to jest południowo-wschodniej Białostocczyzny) i tamże pisał: *„Naprzeciwko drzwi wejściowych po lewej ręce jest kąt uprzywilejowany, zwany ‘pokutiem’. Tam stoi stół długi, na nim zawsze leży chleb obwinięty w obrus. Na ‘pokutiu’ zasiada naczelnik rodziny do stołu lub sadza gościa gdy go ma; tam wiszą obrazy świętych. W kącie tym stoi od Bożego Narodzenia do Trzech Króli snopek żyta*” (Podlasiak, 1854).

gospodyni stawiała miskę z kutią i mniejszą z kisielom z owsa. 'Kutię' przykrywała 'swojczykiem', płatkami z tkanego przez siebie lnianego płótna. Na wierzchu układała 'kijankę'" (Załęski, 1990, s. 25-26). Dekadę później Załęski pisał: „W rodzinach prawosławnych na pokutiu przed obrazem przybranym tak, jak u unitów, ręcznikiem, zawieszano wieczną lampkę ('lampadę'). Czasem tych ikon jest kilka. Im dalej na wschód, tym ich wieszano więcej, rozciągając zasięg świętego kąta (...) czasem na pół krótszej ściany. (...) Wieszanie obrazu z pochyleniem (z nakłonem) po wsiach podlaskich uznano za obyczaj obcy, ruski. W domach katolickich pokut' zastępuje często forma ołtarzyka zbudowanego na komodzie czy etażerze stawianej w kątku paradnego pokoju" (Załęski, 2001a, s.126).

Dziś na większości wspomnianych terytoriów pokut' w jego najbardziej zamierzczłej formie (jako epicentrum domowych przesądów i wierzeń religijnych i determinanta rozplanowania domu) już zanikł lub właśnie zanika, ale na wschodniej Białostocczyźnie pozostały jego pochodne, badane

od kilku lat na płaszczyźnie architektoniczno-socjokulturowej przez Magdalenę Sulimę (patrz wykaz bibliografii) i Danutę Korolczuk z Jarosławem Szewczykiem (Korolczuk i Szewczyk, 2006), zaś na płaszczyźnie estetyki architektonicznej przez Jarosława Szewczyka. W szczególności Jarosław Szewczyk dostrzegł podobieństwo estetyki kątów obrzędowych we wschodniopodlaskich chałupach do estetyki kompozycji ornamentalnych na frontonach tychże chałup (Szewczyk, 2008, s.63-64, 71-74 i 170), interpretując to jako przejęcie wzorców estetycznych (drogą inspiracji) i prętransponowanie ich z wnętrza chałupy na jej elewację). Innymi słowy, wschodniopodlaski pokut' okazał się elementem niezbędnym do zrozumienia również zewnętrznej estetyki architektonicznej miejscowych wiejskich chałup i domów (ryc. 1 i 2). Z drugiej zaś strony jest on też niezbędny do zrozumienia zasad rozplanowania systemów ogniowych w wiejskich domach (Szewczyk, 2011; Szewczyk, 2012).



Ryc. 1. Pokut' jako prekursor formy zdobień okiennych w wiejskich domach wschodniej Białostocczyzny – motyw serwety; fot. z archiwum ZUIPP WA PB



Ryc. 2. Pokut' jako prekursor formy zdobień okiennych w wiejskich domach wschodniej Białostocczyzny – motyw ręcznika; fot. z archiwum ZUIPP WA PB

⁷ W bardziej literackiej formie opis zwyczajów pokutnych (na podstawie wspomnianych własnych badań terenowych) Wojciech Załęski przedstawił również w dwóch innych publikacjach (Załęski, 2001a; Załęski, 2001b). Oto urywki: „Aleksander w kącie opartym na białym kamieniu, srebrnej rublówce i białych kwiatach wiśni umocował trójkątną półeczkę i postawił na niej krucyfiks. W ten sposób zaznaczył w chacie święte miejsce, święty kąt – *światy kut – pokut'*. W następnej kolejności Wilczyńscy wnieśli stół i chleb. Stół ustawili na *pokutiu* pod oknem, tak żeby w kącie zmieściła się ława. Na stole żona Aleksandra rozesłała połówkę ręcznika zrobionego ze *swojczyka*, położyła na nim chleb i nakryła go drugą połówką. Aleksander w *siewierce* przyniósł ziarno i sypanął na dostatek po garści w każdy kąt, poczynając od *pokutia*. Około południa z Szudziałowa przyjechał ksiądz, poświęcił nową chatę, rodzinę, chleb i święty kąt. (...) Nazajutrz żona Aleksandra wyścieliła półeczkę papierem, którego brzeg powycinała w ozdobne ząbki. (...) Po jednej stronie krucyfiks uściawiła figurkę św. Antoniego, trzymającego w ręce małego Jezusa, a po drugiej Matkę Bożą. U stóp świętej grupy klęły gipsowe aniołki, a w głębi, za krzyżem, ukrył się gipsowy baranek z czerwoną chorągiewką. (...) Wilczyńska za figurę zatknęła palmy z Niedzieli Palmowej, wianki z oktawy Bożego Ciała, położyła na półeczce święconą kredę, węgielek, chleb św. Agaty, święconą wodę we flaszczyce z kropidełkiem, dwie gromnice i postawiła dwa świeczniki. (...) Potem jeszcze trzeba *pokut'* przyozdobić sztucznymi kwiatami i *suszkami*. Muszą się tam jeszcze zmieścić wszystkie rodzinne i urzędowe papiery, pieniądze. (...) Od tej chwili *pokut'* stał się miejscem najważniejszym w chacie, gdzie zawsze będzie się gromadzić rodzina Wilczyńskich na modlitwę, do spożywania posiłków, podejmowania gości, do obchodzenia świąt, narad rodzinnych i wyprawiania w ostatnią drogę zmarłych. Tam będą pokutować niesforni chłopcy, klęcząc na rozsyanym przez ojca grochu, tam grzesznik kajał się będzie przed Bogiem, żałując za popełnione grzechy. Tam będzie posadzony każdy znaczniejszy gość, gdy wejdzie w progi chaty – *bo sąsiad, co zaszedł pogadać, siądzie se na stolku pod pieczką*. (...) Jeśli ktoś z młodzieży tam przysiadł, był przepędzany przez starszych słowami: *a dozwolili tobie szurgać na pokuti siąść*” (Załęski, 2001a, s.124-126).

2. ZAKRES I WYNIKI BADAŃ TERENOWYCH

Pozyskano materiał inwentaryzacyjny ze wsi: Nowosiółki w gminie Gródek⁸, Niemczyn w gminie Czarna Białostocka⁹, Plutycze w gminie Bielsk Podlaski¹⁰ i Pawły w gminie Zabłudów¹¹. Materiał obejmował fotografie, rysunki odręczne i rysunki techniczne (rzuty i przekroje zawierające również informacje o aranżacji inwentaryzowanych wnętrz mieszkalnych). Wśród kilkuset wykonanych fotografii około 50 odnosi się do specyficznej aranżacji kątów w pokojach i kuchniach, w których to aranżacjach dostrzec można pozostałości dawnych kątów paradnych – *pokuti*.

2.1. Dom we wsi Nowosiółki w gminie Gródek

Dwurodzinny dom drewniany w puszczańskiej wsi Nowosiółki o rzucie około 15x8 m ma nietypowy układ – ma bowiem wydłużone proporcje. Każdy z jego dwu bardzo długich i dość wąskich traktów stanowi oddzielne mieszkanie o wymiarach w rzucie około 15x4 m (ryc. 3). Ponadto każdy z traktów przedzielony jest w środku masywnym piecem kaflowym. Każdy z traktów (każde mieszkanie) ma też drugi piec typu ścianówkowego.

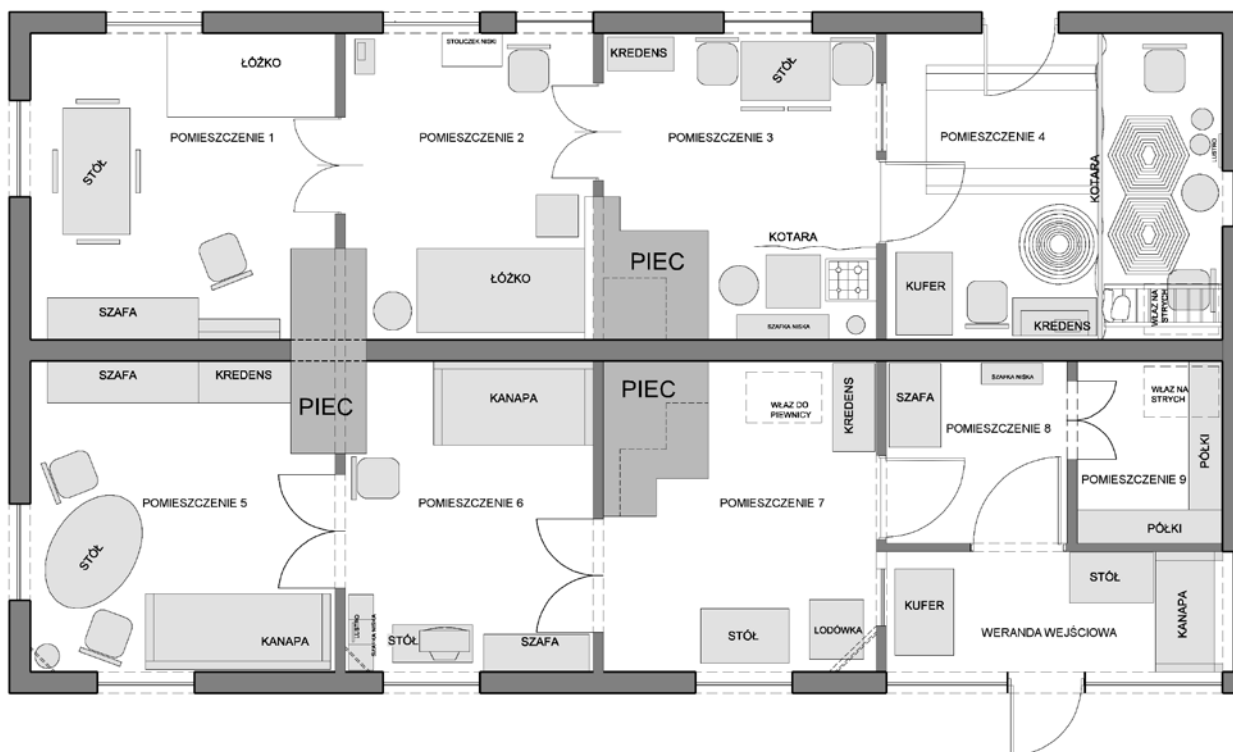
Wewnątrz domu, zwłaszcza w jednym z dwóch mieszkań w kilku pomieszczeniach – na przykład w kuchni (pomieszczenie 7) i w przyległych pokojach

odsłonecznych (pomieszczenia 5 i 6) znajdujemy *pokutia* z ikonami, ozdobione też narożnymi półkami schowkowymi, kwiatami i serwetami lub firanami (ryc. 4 i 5).

Lokalizacja *pokutia* jest typowa, wynikająca z tradycji – mianowicie na ogół naprzeciw pieca (o ile on istnieje i jest tylko jeden w danym pomieszczeniu, jak na przykład w pomieszczeniu 7) i jednocześnie w kącie między dwoma oknami (pomieszczenia nr 5 i 7). Z drugiej zaś strony zaprzeczeniem dawnej tradycji jest łączenie elementów sakralnych *pokutia* z elementami profanicznymi i sprzętami codziennego użytku, takimi jak lodówka (pomieszczenie nr 7, ryc. 4).

Zaskakującym zaś rozwinięciem idei kąta paradnego jest to, że w jednym z mieszkań znajdujemy go w każdym pomieszczeniu mieszkalnym! Dawniej bowiem *pokut'* był w domu tylko jeden.

W przypadku jednego z kątów, pokazanego na rycinie 5, jego zamysł kompozycyjny uwzględnia *horror vacui*, to jest lęk przed pustką, szczerze tu zapełnioną wzorzystym ornamentem współczesnych (można by rzec, najmodniejszych jak na wiejskie warunki) tapet, firan, zasłon, obrusów i serwet – wieloplanowych i nakładających się na siebie warstwowo. Całość przypomina wielki kwietnik, gdyż motywy tkanin i tapet zawierają ornament florystyczny, dopełniony tu zresztą kwiatami doniczkowymi i ciętymi.



Ryc. 3. Rozplanowanie badanego domu we wsi Nowosiółki w gminie Gródek; rys. E. Sadowska

⁸ Inwentaryzację domu we wsi Nowosiółki 26 opracowały w listopadzie 2013 roku Ewelina Sadowska i Aleksandra Szymańska, studentki studiów I stopnia na kierunku Architektura i Urbanistyka na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej.

2.2. Dom we wsi Niemczyn w gminie Czarna Białostocka

Nie prezentujemy tu rzutu starego drewnianego domu we wsi Niemczyn 8 w gminie Czarna Białostocka, albowiem sam budynek był już wzmiankowany – z podaniem między innymi rozplanowania systemu piecowego – w artykule w jednym z poprzednich numerów tego czasopisma (Horba i Szewczyk, 2012, s. 22-23). To jednak warto zwrócić uwagę na pominięty w tamtym artykule kąt pokutny (ryc. 6), a to z uwagi na jego nietypową lokalizację, mianowicie nad łóżkiem – a także z uwagi na fakt, iż aranżację tego kąta stanowi nie tylko zawieszony nad łóżkiem u powały obraz, lecz również flankujące go zegar ścienny (będący wszak elementem niesakralnym, świeckim) i krucyfiks. W przeciwieństwie do dawnej tradycji aranżowania *pokutia* w kącie tworzonemu przez ściany z oknami bezpośrednio flankującymi kąt, tu *pokut'* zaaranżowano w ścianach przeciwnych względem okien.

Ciekawe, że zaistnieniu i utrzymaniu się w tym domu *pokutia* nie przeszkodziły ani katolicka przynależność religijna mieszkańców (w ostatnim bowiem półwieczu *pokutia* ostały się na ogół w domach ludności wyznania prawosławnego), ani elementy nowoczesności – winylowa podsufitka i współczesne meble. Nowoczesność nie wyparła bowiem *pokutia*, lecz jedynie zmodyfikowała jego semantykę i estetykę, a nawet – co pokazał omówiony wcześniej przykład domu w Nowosiółkach i co wykażą również dalsze (poniższe) przykłady – w wielu przypadkach zintensyfikowała jego zamysł kompozycyjny.

2.3. Dom we wsi Pawły w gminie Zabłudów

We artykule pt. *Nowe wyniki badań wewnątrz wiejskich domów mieszkalnych na Białostocczyźnie* (Remiszewska, Sawicka i Szewczyk, 2014) zamieszczono zinventaryzowany w tym samym roku przez M. Remiszewską rzut domu we wsi Pawły w gminie Zabłudów. Rzut ten opatrzone komentarzem i kilkoma fotografiami, między innymi przedstawiającymi *pokut'*. W domu tym jednak znajduje się również drugi kąt podobnego typu. Oba mają ikonę pod powałą, w dodatku ozdobioną ręcznikiem obrzędowym (z wyszywanymi motywami kwiatowymi) i kwiatami w doniczkach; całość kom-



Ryc. 4. Kąt sakralny w kuchni w domu we wsi Nowosiółki w gminie Gródek (pom. nr 7 na załączonym rzucie); fot. A. Szymańska, 2013



Ryc. 5. Jeden z kątów sakralnych w domu we wsi Nowosiółki w gminie Gródek (pom. nr 5 na załączonym rzucie); fot. E. Sadowska, 2013



Ryc. 6. Kąt sakralny w domu we wsi Niemczyn w gminie Czarna Białostocka; fot. I. Horba-Kowalko, 2012; archiwum ZUIPP WA PB

⁹ Inwentaryzację domu we wsi Niemczyn 8 opracowała w maju i czerwcu 2012 roku Inez Horba-Kowalko, wówczas studentka studiów II stopnia na kierunku Architektura Wnętrz na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej.

¹⁰ Inwentaryzację domów we wsi Plutycze (nr 27, 90 oraz kilku innych) opracowały:

— w listopadzie 2012 roku – Marta Sidoruk (wówczas studentka studiów I stopnia na kierunku Architektura i Urbanistyka na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej),

— w listopadzie 2013 roku – Justyna Perkowska i Katarzyna Sawejko (studentki studiów I stopnia na kierunku Architektura i Urbanistyka na Wydziale Architektury PB).

¹¹ Inwentaryzację domu we wsi Pawły 86 opracowała w październiku i listopadzie 2013 roku Magdalena Remiszewska, studentka studiów I stopnia na kierunku Architektura i Urbanistyka na Wydziale Architektury Politechniki Białostockiej.

pozycji dopełniają wzorzyste tło tapety, fakturowane obicie sufitu i flankujące firany okienne (ryc. 7).

Omawiany tu dom ma też obrazy i ikony wiszące na ścianach (poza strefą kątów), ozdobione podobnie jak obrazy w kątach pokutnych. Być może należałoby to interpretować jako rozszerzenie estetyki *pokutia* na inne strefy domu, zwłaszcza w pomieszczeniach odświętnych (nieużywanych na co dzień).

2.4. Domy we wsi Plutycze w gminie Bielsk Podlaski

Wieś Plutycze słynie z dobrze zachowanych starych drewnianych chałup z mnóstwem zewnętrznych zdobieć. Bogactwu ornamentyki zewnętrznej zdaje się odpowiadać nadzwyczaj rozwinięta ornamentyka niektórych wnętrz. Być może nie jest to przypadek, lecz wynik włączenia się przed kilkoma dekadami niektórych mieszkańców wsi do organizowanego w 1979 roku przez Muzeum Rolnictwa w Ciechanowcu *Konkursu na tradycyjne zdobnictwo wnętrz chałup podlaskich*¹².

Stary i stosunkowo niewielki drewniany dom nr 27 ma główną izbę powstałą po usunięciu środkowej ściany (był bowiem pierwotnie dwu-, a teraz jest jednopraktowy - ryc. 8), przy czym jej dwa aneksy narożne (od strony ulicy i zarazem przyległe względem fron-

towej ściany z oknami) zawierają typowe dla kątów pokutnych elementy aranżacji: ikony, świece gromniczne, ręczniki obrzędowe, a w jednym przypadku także wiszącą lampkę zniczową – tzw. *lampadę* (fot. 1 na ryc. 8). Kompozycję dopełniają ozdobne malatury olejne na ścianach, a nawet na suficie, oraz w jednym przypadku firany okienne flankujące kąt, a w drugim – wisząca półka z wzorzystą serwetą. Jak widać, całokształt środków formalno-kompozycyjnych nadających *pokutiu* określoną estetykę jest dość szeroki i obejmuje zarówno stare ikony i tradycyjne świece lub *lampady*, jak też współczesne winylowe karnisze firanowe oraz indywidualną twórczość gospodarzy, zapewne będących autorami olejnych malatur naściennych.

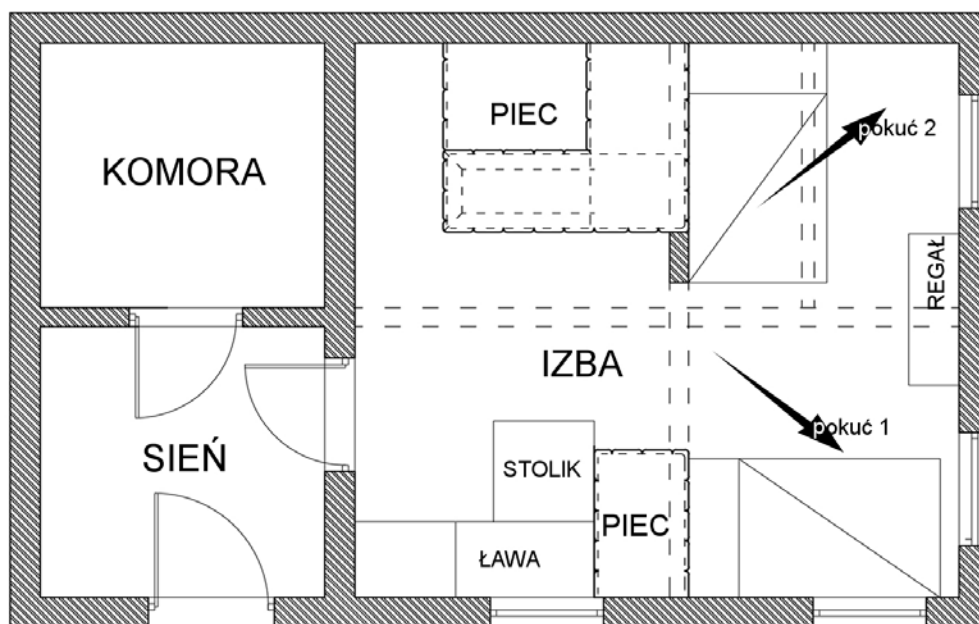
Drugi z badanych domów (Plutycze 90) ma *pokut'* z mnóstwem współczesnych gadżetów, takich jak: elektryczna lampka nocna, budzik, radioodbiornik, współczesny ścienny kalendarzyk. Całość kompozycji dopełniają trzy ikony (dwie zawieszane na ścianie, a jedna, niewielka, stojąca na półce), dwie półki narożne, książka telefoniczna i nieco drobnych szpargałów (ryc. 9). Wzorzysta tapeta ścienna stanowi tu istotne estetycznie tło w całej tej, poniekąd dość przypadkowej, kompozycji.



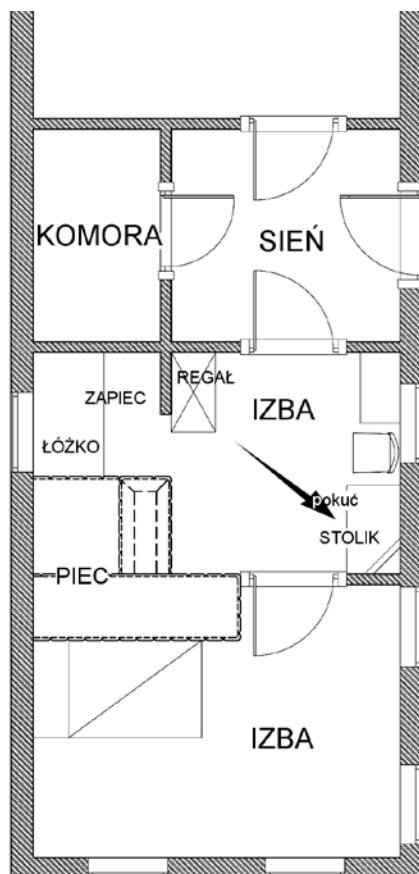
Ryc. 7. Dwa kąty sakralne w domu we wsi Pawły w gminie Zabłudów; fot. M. Remiszewska, 2013

¹² W jednej z chałup na ścianie wisi dyplom konkursowy przyznany Stefani Popławskiej za zajęcie drugiego miejsca w ww. konkursie.

„POKUĆ”, CZYLI TRADYCYJNY KĄT WE WNĘTRZU WIEJSKIEGO DOMU MIESZKALNEGO...



Ryc. 8. Dwa kąty sakralne w domu we wsi Plutycze 27 w gminie Bielsk Podlaski;
rys. i fot. Justyna Perkowska, 2013



Ryc. 9. Kąt sakralny w domu we wsi Plutycze 90 w gminie Bielsk Podlaski;
rys. i fot. Katarzyna Sawejko, 2013

Na rycinie 10 przedstawiono fotografie kątów pokutnych w innych domach we wsi Plutycze, inwentaryzowanych w 2012 roku przez Martę Sidoruk. Mają one ciekawą wspólną cechę, odróżniającą je od *pokuti* omówionych na wcześniejszych stronach. Otóż właściwy kąt, będący geometrycznym miejscem styku dwóch ścian i sufitu, pozostaje pusty, ikony zaś wiszą obok i niejako flankują ów kąt. Skąd taka nietypowa kompozycja? Wydaje się, że wyjaśnienia należy szukać w stosunkowo niedawno rozwiniętej ludowej tradycji zdobienia ścian olejnymi *malaturami* (rozwinęła się ona zapewne nie wcześniej niż w latach międzywojennych). Otóż ściennie kompozycje *malaturowe* spowodowały przesunięcie akcentu kompozycyjnego z właściwego narożnika na naroża naściennych obramowań *malaturowych* (co widać na dwóch górnych fotografiach na ryc. 10) i tam też – zachowując logikę kompozycyjną – przesunięto ikony. Później w niektórych domach ozdobne malatury wykonywane od tekturowych szablonów zastąpiono tapetami lub innymi sposobami wewnętrznego wykończenia ścian – ale flankujące ikony pozostały na swych bocznych miejscach, jak to widać na dwóch dolnych fotografiach na rycinie 10.

3. INTERPRETACJA BADAŃ TERENOWYCH

Analiza stosunkowo niewielu wyżej opisanych przykładów wiejskich wnętrz mieszkalnych (wsparta wszakże reminiscencjami znacznie większej liczby wnętrz tu pominiętych, lecz znanych autorom niniejszego artykułu) uzasadnia próbę wstępnej typologizacji *pokuti*, które w tych wnętrzach są na badanym obszarze wschodniej i południowo-wschodniej Białostoczczyzny dość pospolite. W szczególności proponujemy wyodrębnienie niżej opisanych czterech grup typologicznych *pokuti*.

3.1. Pokut' właściwy – kąt sakralny z ikoną

Jest to kąt z zawieszoną pod powalą co najmniej jedną ikoną, będącą zarazem głównym akcentem kompozycyjnym oraz semantycznym (i często też geometrycznym) środkiem większej i zwykle dość złożonej kompozycji ornamentальной. Elementami kompozycyjnymi są wówczas, oprócz wspomnianej ikony:

- ozdobne płótna: ręczniki obrzędowe, serwety, chusty, firany i zasłony okrywające ikonę lub obraz;

„POKUĆ”, CZYLI TRADYCYJNY KĄT WE WNĘTRZU WIEJSKIEGO DOMU MIESZKALNEGO...

- ozdobne firany i zasłony okienne, *pokut'* bowiem przeważnie bywa flankowany oknami;
- wzorzyste tło ściany pokrytej bądź to tapetami (czasem nawet tapetowymi kompozycjami wykonanymi z kilku rodzajów i wzorów tapet), bądź też olejnymi malaturami wykonanymi od tekturowych wzorników, niekiedy bardzo finezyjnymi;
- malatury na suficie nad ikoną lub ornamentalne obicia sufitu (wykonane z drewna, styropianu, PCV lub innych materiałów, w tym także tych całkowicie współczesnych i pozornie obcych ludowej tradycji);
- ornamenty kwiatowe, w tym wiązanki kwiatowe, kwiatne plecionki lub palmy wielkanocne – elementy te zwykle wieńczą ikonę lub obraz;
- elementy ozdobne zawieszone pod sufitem, takie jak *lampady* (lampki, świece lub znicze) albo wiklinowe koszyczki (sezonowo bywają to koszyczki wielkanocne);
- kwiaty doniczkowe lub cięte ustawiane przed ikoną na podłodze (na wysokich drewnianych podstawkach lub stojakach) lub na stole, komodzie albo na trójkątnej półeczce narożnej;
- stół lub stolik stojący przed ikoną w niewielkim oddaleniu od kąta, nakryty białym wzorzystym obrusem lub serwetami;
- niewielkie meble narożne (szafki, komody lub trójkątne półki);
- elementy sakralne stojące na tychże meblach, a mianowicie: lichtarze, świeczniki, świece, obrazy o tematyce sakralnej, niekiedy modlitewniki lub inne książki, broszury lub czasopisma o tematyce religijnej, okresowo też wielkanocne pisanek, zajęczki itp.;
- analogicznie stojące na tychże meblach elementy świeckie o pewnych wartościach estetycznych (co wszakże nie wyklucza tu kiczu): lalki na serwetach, ozdobne popielnice i inne elementy szkła artystycznego, porcelanowe i fajansowe figurki, jarmarczne ozdoby, niekiedy obrazki o tematyce świeckiej;
- elementy użytkowe, o ile są postrzegane jako nośniki estetyki lub wyraz prestiżu, w szczególności zaś zegary i radiodbiorniki;
- niekiedy sezonowym elementem *pokutia* bywa choinka.



Ryc. 10. Kąty sakralne z boczną lokalizacją ikon w innych domach we wsi Plutycze; fot. Marta Sidoruk, 2012

Być może dalsze badania pozwolą na uzupełnienie tej listy, świadczącej o twórczej pomysłowości (niekiedy nazbyt wybujałej i nieskrępowanej) gospodarzy i potwierdzającej dość powszechną tu tendencję do wszczepiania w tradycyjne kąty sakralne również elementów nowoczesnych i zgoła zupełnie nietradycyjnych.

3.2. Para-pokut' – kąt flankowany ikonami

Druga kategoria obejmuje kąty podobne do przedstawionych na rycinie 10, to jest takie, w których ikony flankują właściwy kąt. Często wisi wówczas po kilka ikon w jednym kącie. Czasami obok nich wiszą też grafiki i obrazy świeckie, na przykład zdjęcia rodzinne. Całokształt kompozycji ornamentальной takiego kąta jest zwykle (ale nie zawsze) uboższy niż w przypadku kątów należących do poprzednio omówionej kategorii. W wielu przypadkach istotnym i bardzo wyrazistym

elementem kompozycji są ozdobne *malatury* ścienne i sufitowe, często wielobarwne. Ponadto, co ciekawe, nierzadko po kilka tak zaaranżowanych kątów współwystępuje nie tylko w jednym domu, ale nawet w jednym i tym samym pomieszczeniu!

3.3. Pokut' zredukowany (szczątkowy)

Trzecia kategoria obejmuje kąty pozbawione wyrafinowanej aranżacji kompozycyjnej i właściwie kompozycyjnie nieakcentowane, za wyjątkiem zawieszonego w nich pojedynczego obrazu lub ikony. Kąty takie spotyka się na Białostocczyźnie nie tylko w pomieszczeniach mieszkalnych, lecz także – choć rzadko – w spichrzach. Trzeba jednak pamiętać, że na tych terenach spichrze służyły kiedyś jako sezonowe (letnie) sypialnie, zatem przeniesienie do nich obrazów i całej semantyki *pokutia* mogło wiązać się ze wspomnianym sezonowym przenoszeniem funkcji mieszkalnych (sypialnych).



Ryc. 11. Zdesakralizowane relikty kątów pokutnych we wsiach: Mierzwin Mały (fot. A), Dubicze Cerkiewne (fot. B i C); Plutycze (fot. D); fot. D – J. Szewczyk, pozostałe fotografie – z archiwum Wydziału Architektury PB

3.4. Kąt zdesakralizowany

W niektórych domach nie wiesz się już w kątach ikon, krucyfiksów ani innych sakralnych elementów wystroju, tym niemniej dostrzec można, że wciąż jeszcze tradycja ozdobnego aranżowania *pokucia* wpływa na estetykę wnętrz mieszkalnych. Przykłady takiej *postpokutnej* estetyki wnętrz pokazano na czterech fotografiach na rycinie 11. Jak Uwidocznione na tych fotografiach kąty nadal są pieczołowicie ozdabiane i zawierają ewidentne akcenty kompozycyjne, przez co zresztą całe wnętrza mieszkalne jest aranżowane poniekąd przekątniowo, diagonalnie, według zasady „od kąta do kąta”. Tyle tylko, że brak tam elementów sakralnych, których rolę zaczynają przejmować makatki, zdjęcia rodzinne, lustra, szafki narożne, a nawet półeczki z ustawionymi dziecięcymi zabawkami, radioodbiorniki, telewizory, aparaty telefoniczne i wszelkie inne przedmioty będące – bądź to z powodów estetycznych, bądź prestiżowych – dumą gospodarzy. *Pokut'* przestaje wówczas być *kątem sakralnym*, lecz nadal pozostaje *kątem reprezentacyjnym*.

WNIOSKI

Porównując opartą na dawnym piśmiennictwie wiedzę o tradycyjnym znaczeniu *pokutia* z jego współczesnymi relikami oraz z ich rolą w badanych wiejskich domach, zaobserwowano dość istotną kilkietapową zmianę semantyki i roli *pokutia* w domu.

Po pierwsze, dawniej, zwłaszcza w mieszkaniach jednoizbowych, *pokut'* był semantyczną determinantą wyznaczającą w domu strefę *sacrum*, a więc sakralizował on diagonalnie odciętą połowę izby (i zarazem domu) przeciwległą piecowi. Dlatego musiał być jeden – niepodzielny i niepowtarzalny.

Dziś w mieszkaniach wielopokojowych jest on powtarzalnym elementem wystroju. Przypisuje się mu magiczne oddziaływanie chroniące tylko dane pomieszczenie. Dlatego – jak w jednym z mieszkań w domu we wsi Nowosiółki – spotyka się kąt pokutny w każdej z (w tym przypadku trzech) głównych izb mieszkalnych. Współczesna ludowa interpretacja *pokutia* jako przestrzeni chroniącej lub opiekuńczej skutkuje tym, że elementy aranżacji właściwej dawnym kątom pokutnym (zwłaszcza ikony zawieszane w kącie u powały) umieszcza się dziś również nad łózkami (jak w domu we wsi Niemczyn), co dawniej było nie do pomyślenia, albowiem przestrzeń sypialna związana była tradycyjnie nie z *pokutiem*, lecz z jego przeciwieństwem, z piecem, a więc z tą częścią izby, która była przeciwległa (przestrzennie i semantycznie) *pokutiowi*.

Po drugie, kolejnym etapem takiej ewolucji kątów pokutnych jest ich zwielokrotnienie w obrębie jednej izby, aczkolwiek tę sytuację spotyka się jeszcze dość

rzadko. Takiemu zwielokrotnieniu (kiedy to dwa lub nawet trzy z wszystkich czterech kątów w danej izbie są ozdobione obrazami sakralnymi lub zdobnictwem świeckim) towarzyszy czasami zanik semantyki sakralnej. Kąty przestają być *święte*, za to nadal pozostają determinantami spójności kompozycyjnej wnętrza, nadając pomieszczeniu wyraźnie diagonalną osiowość.

Po trzecie, wraz z postępem technologicznym i przemijaniem kolejnych mód estetycznych, *pokut'* niejako wchłania różne techniczno-estetyczne nowinki. Dawniej bowiem aranżację *pokutia* stanowiły cztery elementy: (1) ikona, (2) zdobiący ją ręcznik i (3) stół nakryty (4) obrusem. W okresach świątecznych tę cztero-elementową kompozycję dopełniał czasem snop żyta lub palma wielkanocna. Dziś zaś natkniemy się tam na narożne meble, telewizory, radioodbiorniki, telefony, lampki nocne, figurki porcelanowe, lalki, popielnice, wazon z kwiatami, kwiaty doniczkowe i najróżnorodniejsze tkaniny ozdobne – żeby wymienić tylko niektóre z mnóstwa ozdobnych gadżetów.

Po czwarte – jest to jednak najbardziej subiektywne spostrzeżenie autorów, niepoparte bezpośrednimi rysunkami inwentaryzacyjnymi – oddziaływanie estetyki kątów pokutnych jest dostrzegalne również w mieszkaniach wiejskich i miejskich, w których nie ma już tradycji aranżowania *pokutia*. Przejawia się ono w umiłowaniu przez Podlasiaków wszelkich narożnych mebli. Owszem, narożne sofy, szafki i stoliki znajdują zbytnie w całym kraju, jak też poza granicami Polski – ale nigdzie chyba nie są równie popularne jak na Podlasiu, a zwłaszcza na Białostocczyźnie. Jeszcze do niedawna niemal każdy telewizor w podlaskim domu miał swoje miejsce w kącie – nigdy zaś na środku ściany. W wielu podlaskich mieszkaniach (również w miastach, a nawet w Białymstoku) kąt jest najbardziej ozdobnym elementem wnętrza. Gdzie przeciętny Podlasiak, budując swój dom, umieszcza kominek? W kącie. Gdzie stawia zimną choinkę? W kącie. Diagonalne rozplanowanie wnętrza, będące reliktem *pokutia*, wciąż więc pozostaje wschodniopodlaskim ewenementem.

LITERATURA

1. Bruce P. H. (1782), *Memoirs of Peter Henry Bruce, Esq. A Military Officer, In the Services of Prussia, Russia, and Great Britain. Containing an Account of his Travels in Germany, Russia, Tartary, Turkey, the West Indies, &c.* Printed for the Author's Widow, London [według kopii cyfrowej w zasobach Google Books: http://books.google.pl/books?id=zbY_AAAAcAAJ, dostęp 25.01.2014].
2. Bułat J. (1990), *Przestrzeń sakralna domu wiejskiego albo okno i stół*, „Konteksty” nr 4, t.44 (211).
3. Byt... (1838), *Byt małoruskago krieś'tjanina (prieimuszczestwiennio w połtawskoj gubernii)*, „Etnograficzieskij sbornik”, t. III, Russkoje

- Gieograficzieskoje Obszcziestwo, Sankt Pietierburg, [według kopii cyfrowej w: <http://books.google.pl/books?id=XXUfAQAAIAAJ>, dostęp 25.01.2014].
4. **Horbał I., Szewczyk J. (2012)**, *Ceramika zastosowana w budownictwie ludowym jako cenne dziedzictwo kultury materialnej w podlaskiej gminie Czarna Białostocka*, „Architecturae et Artibus” nr 3, vol. 4.
 5. **Jaroszewicz J. (1848)**, *Materiały do statystyki i etnografii guberni grodzieńskiej: Powiat Bielski*, „Athenaeum” z. 6, Wilno, [według kopii cyfrowej w zasobach Biblioteki Cyfrowej Uniwersytetu Warszawskiego: <http://ebuw.uw.edu.pl>, dostęp 25.01.2014].
 6. **Jucewicz L. A. (1846)**, *Litwa pod względem starożytnych zabytków, obyczajów i zwyczajów, skreślona*, Wilno.
 7. **Korolczuk D., Szewczyk J. (2006)**, *Sakrosfera na styku kultur. Architektoniczno-przestrzenne elementy samoidentyfikacji religijnej na obszarze wschodniej Białostoczczyzny*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej: Budownictwo” z.30, Białystok.
 8. **Moszyński K. (1929)**, *Kultura ludowa Słowian. Część I: Kultura materialna*, Polska Akademia Umiejętności, Kraków 1929.
 9. **Podlasiak (1854)**, *Podlasie Ruskie*, „Gazeta Warszawska” nr 242-255.
 10. **Pokropek M., Strączek T. (1993)**, *Osadnictwo i tradycyjne budownictwo drewniane okolic Ciechanowca na przykładzie przysiółków drobnoszlacheckich Piętki i Twarogi w woj. Łomżyńskim*, „Rocznik Białostocki” t. XVIII, Muzeum Okręgowe w Białymstoku, Warszawa.
 11. **Reinfuss R. (1961)**, *Na marginesie badań sztuki ludowej Białostoczczyzny*, „Polska Sztuka Ludowa” nr 3, rok 15.
 12. **Remiszewska M., Sawicka Z., Szewczyk J. (2013)**, *Nowe wyniki badań wnętrz wiejskich domów mieszkalnych na Białostoczczyźnie – na tle dwustuletnich badań miejscowej tradycji kształtowania przestrzeni mieszkalnej*, „Architecturae et Artibus” nr 4, vol. 5.
 13. **Romanov E. (red.) (1911)**, *Matériały po etnografii Grodněnskoj gubernii*, Izdanie Upravlěniā Vilěnskago Učebnago Okrugā, Vil'na.
 14. **Rumelówna A. (1903)**, *Z mili kwadratowej obszaru nad rzeczką Kosówką*, „Wisła” t. XVII, z. VI (listopad-grudzień 1903), [według kopii cyfrowej w zasobach Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej: www.wbc.poznan.pl, dostęp 25.01.2014].
 15. **Salmon T. (1744)**, *Modern history or the present state of all nations, describing their respective situations, persons, habits and buildings...*, t. 1, T. Longman i in., London (wyd. 3), [według kopii cyfrowej w Google Books: <http://books.google.pl/books?id=f7l-AAAAcAAJ>, dostęp 25.01.2014].
 16. **Sulima M. (2006)**, *Miejsce domu w kulturze wsi*, [w:] W. Czarnecki i D. Korolczuk (red.), *Odnova polskiej wsi: 30 lat Wydziału Architektury Politechniki Białostockiej*, Wydział Architektury PB, Białystok.
 17. **Sulima M. (2007)**, *Symboliczne przestrzenie domu*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej: Architektura”, z. 20.
 18. **Sulima M. (2008)**, *Rola religii w kształtowaniu przestrzeni domu wiejskiego*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Białostockiej: Architektura”, z. 21.
 19. **Sulima M. (2009a)**, *Miejsca swoje i miejsca obce w przestrzeni domowej w wierzeniach religijnych*, „Architecturae et Artibus” nr 1, vol. 1.
 20. **Sulima M. (2009b)**, *Święty kąć w domu wiejskim jako intymne miejsce kultu*, II Międzynarodowa Konferencja Naukowa: Architektura kultur lokalnych pogranicza: Architektura miejsc kultu i pamięci w dialogu narodów i religii (org. Politechnika Białostocka & International Union of Architects – UIA), Białystok - Vilnius.
 21. **Sulima M. (2012)**, *Dom mieszkalny w zagrodzie pogranicza etnicznego jako zjawisko architektoniczno-kulturowe*, t. 1 i 2 (maszynopis pracy doktorskiej).
 22. **Szewczyk J. (2008)**, *Ludowe zdobnictwo podlaskich domów*, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
 23. **Szewczyk J. (2011)**, *Piec i komin w tradycyjnym budownictwie ludowym Podlasia*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok.
 24. **Szewczyk J. (2012)**, *Piece wschodniej Europy jako fenomen architektoniczny i kulturowy, na podstawie dawnej literatury anglojęzycznej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok.
 26. **The modern... (1783)**, *The Modern Part of an Universal History, from the Earliest Account to the Present Time, Compiled from Original Authors*, t. 31, London, [według kopii cyfrowej w Google Books: <http://books.google.pl/books?id=YicIAAAAQAAJ>, dostęp 25.01.2014].
 27. **Whitworth Ch. (1758)**, *An Account of Russia, as it was in the Year 1710*, printed in Strawberry Hill [według kopii cyfrowej w Google Books: <http://books.google.pl/books?id=8M5bAAAAQAAJ>, dostęp 25.01.2014].
 28. **Wójcicki K.W. (1828)**, *Podróż w Podlasiu. Wyimek z dziennika podróży z roku 1825 i 1826*, „Dziennik Warszawski” nr 34 (marzec), t. IX.
 29. **Zakrzewski A. (1889)**, *Materiały do etnografii Podlasia*, „Wisła” nr 1 (kwiecień-maj-czerwiec), t. III, Warszawa, [według kopii cyfrowej w zasobach Wielkopolskiej Biblioteki Cyfrowej: www.wbc.poznan.pl, dostęp 25.01.2014].
 30. **Załęski W. (1990)**, *Zachowane w pamięci mieszkańców Puszczy Knyszyńskiej*, „Polska Sztuka Ludowa” nr 4, rok XLIV.
 31. **Załęski W. (2000)**, *Pokut*, „Białostoczczyzna” nr 2.
 32. **Załęski W. (2001a)**, *Pokut'w: M. Zemło i C. Czyżewski (red.), Małe miasta: historia i współczesność*, „Acta Collegii Suprasliensis” t.1 Współczesna Oficyna Supraska, Supraśl.
 33. **Załęski W. (2001b)**, *Pokąć na pokutiu*, „Nazukos” nr 12, Supraśl.

Pracę wykonano w ramach realizacji badań statutowych Zakładu Urbanistyki i Planowania Przestrzennego WA PB, nt. *Przekształcania struktury i krajobrazu miast i wsi Polski Północno-Wschodniej* (nr S/WA/1/12).

ITERACYJNA SYNTEZA KONFIGURACJI PRZESTRZENNYCH SZKIELETÓW Z WYKORZYSTANIEM WIRTUALNEGO POTRZĄSANIA

Zenon Rychter

Wydział Architektury, Politechnika Białostocka, ul. O. Sosnowskiego 11, 15-893 Białystok
E-mail: z.rychter@pb.edu.pl

ITERATIVE LAYOUT SYNTHESIS OF SPACE FRAMES WITH VIRTUAL SHAKING

Abstract

The paper deals with a simple, visual, interactive, iterative procedure of spatial layout synthesis of rigid skeletal structures. The procedure consists in successive approximations, which repeat cycles of testing and growth of an initial design. The testing is based on virtual shaking, which reveals possible unconstrained moves of the structure. The moves are eliminated one by one in growth steps by adding members in the direction of the moves. Free vibration analysis is used for virtual shaking. The procedure can be applied to problems of arbitrary complexity. The paper illustrates the procedure by synthesizing rigid spatial layouts of thin, straight rods supporting a slab. The slab can represent a roof or a floor in a multi-story building. The paper is addressed to architects with an interest in interactive, iterative, computer-aided, visual, conceptual layout design.

Streszczenie

Przedmiotem pracy jest prosta, wizualna, interaktywna, iteracyjna procedura wirtualnej syntezy sztywnych, przestrzennych ustrojów szkieletowych. Jest to metoda kolejnych przybliżeń, polegająca na powtarzaniu cykli testowania i rozbudowy konstrukcji. Testowanie polega na wirtualnym potrząsaniu projektowanym układem w celu wykrycia ruchów wykonywanych bez oporu. Rozbudowa polega na dodawaniu prętów w kierunku tych ruchów. Algorytmem wirtualnego potrząsania jest algorytm analizy drgań własnych. Procedurę można zastosować do problemów dowolnie złożonych. W pracy procedurę pokazano na przykładzie syntezy przestrzennej konfiguracji cienkich, prostych prętów podpierających płytę. Jest to zadanie podparcia przekrycia lub połączenia płyt stropowych sąsiednich kondygnacji szkieletowej konstrukcji wielopiętrowej. Praca jest skierowana do architektów zainteresowanych interaktywnym, iteracyjnym projektowaniem koncepcyjnym konfiguracji ustrojów szkieletowych z użyciem technik komputerowych.

Keywords: architectural design, computer-aided design, layout synthesis, skeletal structures, free vibrations

Słowa kluczowe: projektowanie architektoniczne, projektowanie wspomagane komputerowo, synteza konfiguracji, konstrukcje szkieletowe, drgania własne

WPROWADZENIE

Konstrukcja budowli nie może być mechanizmem dającym się poruszać bez oporu. Konstrukcja musi być sprężystie sztywna przestrzennie, stawiać opór obciążeniom przyłożonym w dowolnym miejscu i działającym w dowolnym kierunku. Układ, konfigurację takiej konstrukcji można zaprojektować eksperymen-

talnie, fizycznie, na rzeczywistym obiekcie lub jego pomniejszonym modelu, metodą wielu naprzemiennych kroków testowania i rozbudowy. Testowanie polega na wszechstronnym potrząsaniu, wykrywającym ewentualne ruchy wykonywane bez oporu. Rozbudowa polega na dodawaniu elementów eliminujących ruchy nie-

stawiające oporu. Od tysięcy lat konstruowano metodą prób (budowlą) i błędów (katastrofa budowlana)¹.

Fizyczny proces testowania (potrzęsania) i rozbudowy można realizować wirtualnie, technikami komputerowymi. Rozbudowę można wykonać programami modelowania geometrycznego zawartymi w pakietach CAD². Metodą matematyczną „potrzęsającą” matematycznym modelem konstrukcji jest analiza drgań własnych³, zwanych też drganiami naturalnymi, swobodnymi lub niewymuszonymi. Wydajne algorytmy numeryczne realizujące analizę drgań własnych są standardową częścią programów metody elementów skończonych^{4,5}. Analiza drgań własnych może być ważnym narzędziem w projektowaniu wstępnym, koncepcyjnym, kiedy projekt konstrukcji jest niekompletny, być może mechanicznie niepoprawny (brak właściwych powiązań) i podlega dużym zmianom jakościowym. Wydaje się jednak, że ten potencjał analizy drgań własnych jako narzędzia w procesie syntezy konstrukcji budowlanych nie jest wykorzystywany.^{6,7} Dominującym podejściem jest bowiem statyka, analiza równowagi sił, a nie analiza ruchów konstrukcji – bardziej naturalna, ale trudniejsza obliczeniowo.

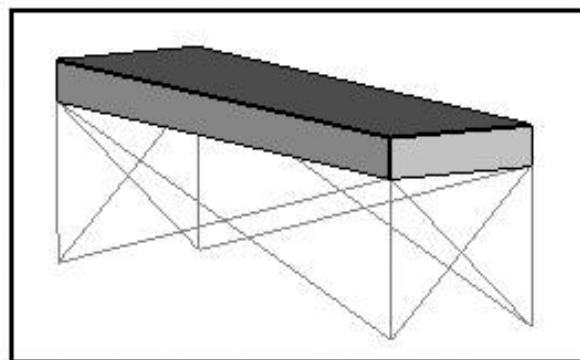
Analiza drgań własnych jest metodą odporną, da się zawsze wykonać - dla kompletnych, poprawnych konstrukcji i niekompletnych mechanizmów, zaczątków konstrukcji. Metoda jest bardzo szybka, co sprzyja wydajnej pracy interaktywnej. Analiza drgań własnych jest bardzo prosta z punktu widzenia użytkownika. Dane wejściowe to tylko geometria konstrukcji i mechaniczne cechy materiałów (masa i moduły sprężystości). Zbędne są jakiegokolwiek obciążenia. Dane wyjściowe to spektrum, uporządkowany ciąg par własnych (częstość drgań, forma drgań), ciąg posortowany rosnąco ze względu na częstości. Formy drgań własnych to możliwe, naturalne dla danej konstrukcji ruchy. Oglądając animacje drgań własnych, projektant może łatwo ocenić, czy badany układ porusza się bez oporu, jak niesztwny mechanizm – wymagając korekty - czy też jest odkształcającą się sprężystością, a więc zdolną do pracy konstrukcją. Częstości poszczególnych drgań własnych charakteryzują sztywność konstrukcji, gdy wykonuje ona drganie o danej formie. Wyższe częstości oznaczają większą sztywność. Częstości zerowe oznaczają brak sztywności, a więc zachowania właści-

we dla mechanizmów – jest to liczbowy sygnał, że projektowany układ wymaga istotnej zmiany konfiguracji.

Praca pokazuje metodę wirtualnego potrząsania na przykładzie syntezy przestrzennej konfiguracji cienkich, prostych prętów podpierających prostokątną płytę. Zadanie to może reprezentować problem za projektowania przestrzennego, sztywnego połączenia płaskiego przekrycia z fundamentami, albo połączenia płyt stropowych sąsiednich kondygnacji szkieletowego budynku wielopiętrowego. W kolejnych częściach pracy przedstawiono: zadanie syntezy, metodę syntezy szkieletów przez wirtualne potrząsanie i rozbudowę, model obliczeniowy metody elementów skończonych, jedną z wielu możliwych ścieżek procesu syntezy i jej wynik (konfigurację prętów), konfiguracje alternatywne oraz podsumowanie.

Praca jest adresowana do projektantów-architektów zainteresowanych zastosowaniami narzędzi projektowania wspomagane komputerowo w projektowaniu koncepcyjnym.

1. ZADANIE SYNTEZY KONFIGURACJI



Ryc. 1. Płyta i możliwe pręty podporowe: cztery słupki pionowe i/ lub osiem ukośnych krzyżulców. Pręty zamocowane na dole do podłoża. Rys. autor

Rysunek 1 przedstawia przykładowe zadanie syntezy konfiguracji. Pozioma prostokątna płyta ma zostać zamocowana w poziomym podłożu, poniżej płyty, za pomocą możliwie małej liczby prostych, cienkich prętów. Pręty mogą być pionowymi słupkami lub ukośnymi krzyżulcami. Górne końce prętów przytrzymują dolne naroża płyty. Słupki mogą wystąpić w czte-

¹ M. Salvadori, *Why buildings stand up*, W.W. Norton & Company, New York 1990, s. 19.

² *Computer-aided design*, http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_design [dostęp: 04-06-2014]

³ *Vibration*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Vibration> [dostęp: 04-06-2014].

⁴ *Finite element method*, http://en.wikipedia.org/wiki/Finite_element_method [dostęp: 04-06-2014].

⁵ *Calculus*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Calculus> [dostęp: 04-06-2014].

⁶ A. Allen, W. Zalewski, *Form and forces. Designing efficient expressive structures*, Wiley, Hoboken NJ 2010.

⁷ M. Salvadori, *Why buildings stand up*, W.W. Norton & Company, New York 1990.

rech miejscach. Ich liczba może wynosić 0,1,2,3,4. Krzyżulce mogą wystąpić w ośmiu miejscach. Ich liczba może wynosić 0,1,2,3,4,5,6,7,8. Płyta jest zbudowana ze sprężystego materiału, stawiającego opór przy odkształcaniu. Płyta jest na tyle gruba, że stawia opór obciążeniom dowolnie rozłożonym i dowolnie skierowanym. Materiał prętów jest sprężysty. Pręty są proste i na tyle cienkie – w stosunku do swojej długości i do grubości płyty – że mogą przenosić tylko siły podłużne: rozciąganie i ściskanie. Pręty są na tyle grube, że przy ściskaniu nie wybaczają się. Liczba prętów, ich orientacja (pionowa, ukośna) i położenie mają być ustalone w procesie analizy i syntezy. Układ płyta/pręty/podłoże ma stawiać opór obciążeniom przestrzennym, trójwymiarowym. W praktyce architektonicznej układ płyta/pręty/podłoże może być przekryciem jednopiętrowym albo połączeniem płyty stropowej wyższej kondygnacji z płytą poniżej budowli wielopiętrowej.

2. METODA SYNTEZY – POTRZĄSANIE I ROZBUDOWA

2.1. Eksperyment fizyczny

Postawione zadanie można rozwiązać z użyciem eksperymentu fizycznego. Do niepodpartej płyty należy dodawać po jednym kolejne pręty podpierające, sprawdzając przez potrząsanie w różnych kierunkach sztywność układu. Jeśli układ porusza się bez oporu, należy dodać kolejny pręt podporowy w kierunku niepożądanego ruchu. Jeśli układ stawia istotny opór, sprężynuje przy wszechstronnym potrząsaniu, zadanie zostało rozwiązane, została znaleziona sztywna konstrukcja.

2.2. Eksperyment wirtualny

Metoda wirtualna naśladuje metodę eksperymentu fizycznego. Algorytm analizy drgań własnych⁸ przeszukuje przestrzeń możliwych ruchów konstrukcji (wirtualne potrząsanie), poszukując ruchów własnych. Ruchy własne zwane są naturalnymi, swobodnymi lub niewymuszonymi, gdyż są to ruchy/drgania wykonywane po początkowym zaburzeniu formy (potrząśnięciu) bez dalszej obecności sił zewnętrznych, wymuszających postać ruchu. Ruchy własne można traktować jak 'klocki', z których można zbudować dowolnie złożony ruch konstrukcji.

Algorytm analizy drgań własnych znajduje pary własne (forma ruchu, częstość drgań) posortowane wedle częstości, od częstości najniższych do najwyższych. Układy o zerowych częstościach ruchów własnych nie są konstrukcjami, ale mechanizmami. Zerowa

częstość ruchu oznacza, że układ nie wykonuje drgań. Poruszony z położenia początkowego, układ nigdy do niego nie powraca – jak nienapięta struna. Poprawne, sztywne układy mają niezerową najniższą częstość drgań. Wizualnie układy nieszttywne poruszają się bez deformacji ich części (płyty i prętów). Układy sztywne nie dają się poruszyć bez zdeformowania ich części. Animacja ruchów własnych pokazuje, czy nie ma deformacji (brak sztywności, potrzeba uzupełnienia konfiguracji), czy jest deformacja (konstrukcja sztywna).

Spektrum ruchów własnych sprężystego układu ciągłego jest nieskończone; nawet najprostsze ciało ma nieskończoną liczbę różnych zachowań własnych. Algorytmy numeryczne analizy drgań własnych obliczają zadaną przez użytkownika, skończoną część nieskończonego spektrum. W rozważanym zadaniu wystarczające okazuje się pierwsze siedem ruchów własnych. W bardziej złożonych projektach, układach mających więcej elementów, konieczne może być zbadanie większej części spektrum.

Algorytm analizy drgań własnych działa na liczbach rzeczywistych, niedokładnych. Z tego powodu nieszttywne, wykonywane bez oporu ruchy własne, których częstości winny być zerowe, mogą mieć niezerowe częstości w wynikach algorytmu. Animacja pokazuje, że są to faktycznie ruchy układu nieszttywnego. W spektrum częstości następuje gwałtowny skok wartości przy przejściu od ruchów wykonywanych bez oporu do ruchów, w których układ pracuje, deformuje się. W badanym przypadku ten skok to pięć rzędów wielkości (10^5).

3. MODEL OBLICZENIOWY

Rozważane zadanie ma naturę jakościową – znalezienie sztywnej konfiguracji prętów podporowych. Zadanie jest natury zerojedynkowej, nieszttywny-szttywny. Nie rozważamy zagadnienia ilościowego, tj. układów sztywnych, różniących się stopniem sztywności. Aby konstrukcja mogła drgać, musi być sprężysta i obdarzona masą. Konkretnie wartości cech materiałowych oraz wymiarów geometrycznych (płyta, pręty, skala i proporcje układu) nie są istotne. Czyni to wynik poszukiwań sztywnych konfiguracji ogólniejszym. Otrzymane konstrukcje można przeskalowywać i zmieniać ich proporcje, mając pewność, że są to układy sztywne. Można też jeden materiał sprężysty, obdarzony masą, zastąpić innym. Ta niezależność od konkretnych wartości parametrów jest zaletą we wstępnej, koncepcyjnej fazie poszukiwań projektowych. Przyjęte poniżej wartości parametrów są konkretne, umożliwia-

⁸ *Vibration*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Vibration> [dostęp: 04-06-2014].

ją wykonanie obliczeń algorytmem analizy drgań własnych, ale nie są istotne dla uzyskanych wyników.

W obliczeniach zastosowano następujący układ jednostek:

[kG] – kilogram, jednostka siły;

[m] – metr, jednostka długości;

[s] – sekunda, jednostka czasu.

Obliczenia wykonano dla następujących danych.

Geometria:

długość płyty: 16 m,

szerokość płyty: 4 m,

wysokość płyty: 1 m,

odległość płyty od podłoża (wysokość pionowego słupka): 4 m.

Materiały – przyjęto najprostsze.

Płyta – typowa stal konstrukcyjna:

jednorodna (wszędzie taka sama);

izotropowa (we wszystkich kierunkach taka sama);

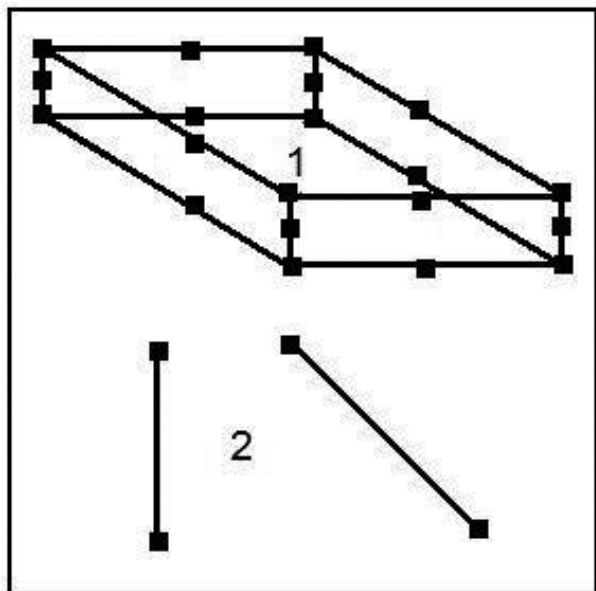
liniowo sprężysta (podlegająca prawu Hooke'a);

moduł sprężystości Younga (sztywność na ściskanie/rozciąganie): $2.1 \cdot 10^{10}$ kG/m²;

współczynnik Poissona: 0,3;

gęstość masy: $7.8 \cdot 10^3$ kg/m³.

Pręty – liniowo sprężyste sprężyny; sztywność: 10^{10} kG/m.



Ryc. 2. Model obliczeniowy w metodzie elementów skończonych: (1) – element przestrzenny 20-węzłowy tworzący płytę, (2) – elementy prętowe kratowe 2-węzłowe tworzące podpory płyty. Rys. autor

Obliczenia drgań własnych wykonano metodą elementów skończonych⁹. Korzystano z programu CALCULIX¹⁰, modułu *frequency analysis*. W metodzie elementów skończonych konstrukcja dzielona jest na małe klocki obliczeniowe, o prostym zachowaniu – elementy skończone. Podział na wiele drobnych klocków umożliwia dowolnie dokładne modelowanie złożonych zachowań. Zastosowano elementy skończone pokazane na rysunku 2.

Do budowy płyty użyto przestrzennej 'cegły' prostopadłościowej o 20 węzłach, znajdujących się w narożach i środkach krawędzi cegły. Węzły to miejsca, w których obliczane są przemieszczenia. Cegła 20-węzłowa jest bardzo dokładna, gdyż już pojedyncza cegła może się przestrzennie rozciągać, ściskać, skręcać, ścinać i zginać. Dla potrzeb tej pracy wystarczyło całą płytę potraktować jako jedną cegłę 20-węzłową, gdyż nie interesują nas finezyjne, lokalne deformacje płyty. Do modelowania prętów zastosowano elementy sprężynowe 2-węzłowe, z węzłami na końcach (znane też jako elementy kratowe). Elementy te pracują tylko na podłużne ściskanie/rozciąganie; nie pracują na zginanie i skręcanie. Każdy słupek i krzyżulec jest jednym elementem sprężynowym. Podłużny podział słupków i krzyżulców na większą liczbę sprężyn jest niecelowy.

Połączenia między węzłami płyty, prętów i podłoża są przegubowe. Są to przeguby kuliste. Wykluczają one wzajemne przesunięcia połączonych elementów, ale nie ograniczają wzajemnych obrotów. Układ płyta/pręty/podłoże nie może uzyskać sztywności jako całość dzięki połączeniom węzłowym, gdyż są one nieszttywne. Jedyną drogą do sztywnej całości jest odpowiednia liczba prętów i właściwa ich konfiguracja. Przy sztywnych, uniemożliwiających wzajemne obroty węzłach wystarczyłby jeden pręt do sztywnego połączenia płyty z podłożem, co nie jest interesujące w tej pracy.

4. PROCES SYNTEZY

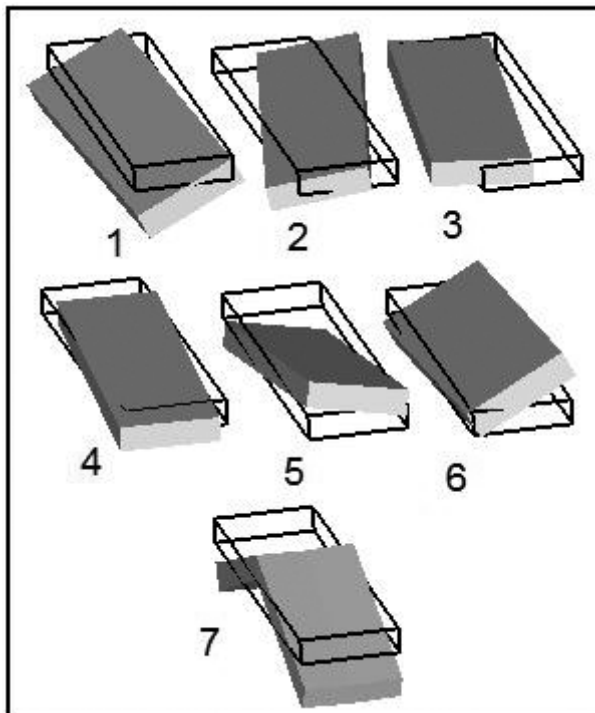
Krok 1: płyta swobodna

Rysunek 3 przedstawia pierwsze siedem ruchów własnych płyty niepodpartej. Częstości tych ruchów zawiera tabela 1. Ruch jest zmianą położenia. Do uchwycenia zmiany wystarczą dwa położenia. Położenie początkowe, nieporuszone pokazuje czarna ramka prostopadłościenna. Szara bryła to płyta poruszona. Ruchy (1-6) są zasadniczo różne wizualnie i pod względem częstości od ruchu (7). Ruchy (1-6) to

⁹ *Finite element method*, http://en.wikipedia.org/wiki/Finite_element_method [dostęp: 04-06-2014].

¹⁰ *Calculix*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Calculix> [dostęp: 04-06-2014].

przesunięcia i obroty całej płyty, niezmieniające jej prostopadłościenną formę. Płyta nie ulega tu deformacji, nie sprężyna, nie stawia oporu. Przeciwnie, ruch (7) to sprężysta deformacja. Płyta tu pracuje, stawia opór deformacji.



Ryc. 3. Spektrum ruchów własnych płyty niepodpartej: 1-6 ruchy niesprężyste – ujawniają braki podparcia, 7 - pierwszy ruch sprężysty, deformacja. Czarny prostopadłościan – płyta nieporuszona. Kolor szary – płyta poruszona. Rys. autor

Częstość drgań ruchu (7) przewyższa $10^5=100\,000$ razy częstości ruchów (1-6) – zgrupowane w szarej strefie tabeli 1. Częstości (1-6) są więc praktycznie zerowe wobec (7) – ich niezerowe wartości wynikają z nieuniknionej niedokładności obliczeń na liczbach rzeczywistych. Ruchy o zerowych (i praktycznie zerowych) częstościach nie są drganiami – układ nigdy nie wraca do położenia początkowego. Czas powrotu, okres drgań – odwrotność częstości – jest nieskończony. Ruchy takie sygnalizują jakościowy deficyt konfiguracji układu, jego niezdolność do przeciwstawienia się obciążeniom zgodnym z danym ruchem.

Rozważana płyta niepodparta wykonuje bez oporu sześć ruchów (1-6). Ruchy te wyeliminujemy jeden po drugim, podpierając naroża płyty. Należy wybrać naroże, które w danym ruchu własnym mocno się przemieszcza. Naroże przednie lewe przemieszcza się pionowo w ruchach (1) i (5), poziomo poprzecznie w ruchach (2) i (3) oraz do przodu-tyłu w ruchu (4). Podpierając płytę, mamy do dyspozycji pionowe słupy i ukośne krzyżulce. Cienki pręt jest zdolny do samodzielnej pracy tylko wzdłuż siebie. Ruchy poprzeczne (prostopadłe lub ukośne) do osi pręta wymagają współpracy większej liczby prętów. W pierwszym kroku podpierania płyty zastosujemy słupek pionowy w narożu przednim lewym, które w ruchach (1) i (5) mocno się przemieszcza pionowo.

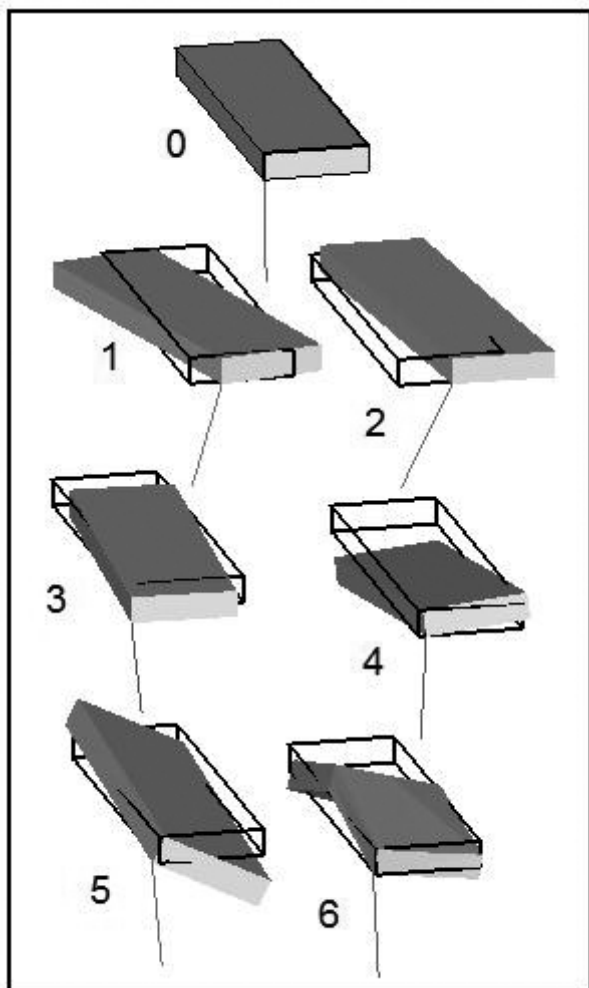
Krok 2: płyta oparta na jednym słupku

Rysunek 4 prezentuje pierwsze sześć ruchów własnych płyty podpartej na jednym słupku pionowym.

Tab. 1. Spektrum częstości ruchów własnych w zależności od liczby prętów podpierających płytę. Deficyt prętów. Sztywność układu. Szary obszar częstości – ruchy niesprężyste; pozostały obszar – ruchy sprężyste. Częstości ruchów niesprężystych praktycznie zerowe wobec sprężystych - 10^5 razy mniejsze

Liczba prętów/ rycina	Numer ruchu własnego							Deficyt prętów	Sztywność układu
	1	2	3	4	5	6	7		
	Częstość [cykle/sek] · 10 ⁵								
0/ryc.3	0.	0.	3.	5.	10.	21.	77. ·10 ⁵	6	deficyt
1/ryc.4	0.	3.	5.	7.	21.	56. ·10 ⁵		5	deficyt
2/ryc.5	0.	5.	6.	21.	56. ·10 ⁵			4	deficyt
3/ryc.6	0.	6.	21.	54. ·10 ⁵				3	deficyt
4/ryc.7	0.	7.	51. ·10 ⁵					2	deficyt
5/ryc.8	0.	27. ·10 ⁵						1	deficyt
6/ryc.9	18. ·10 ⁵							0	sztywny

Źródło: oprac. autora



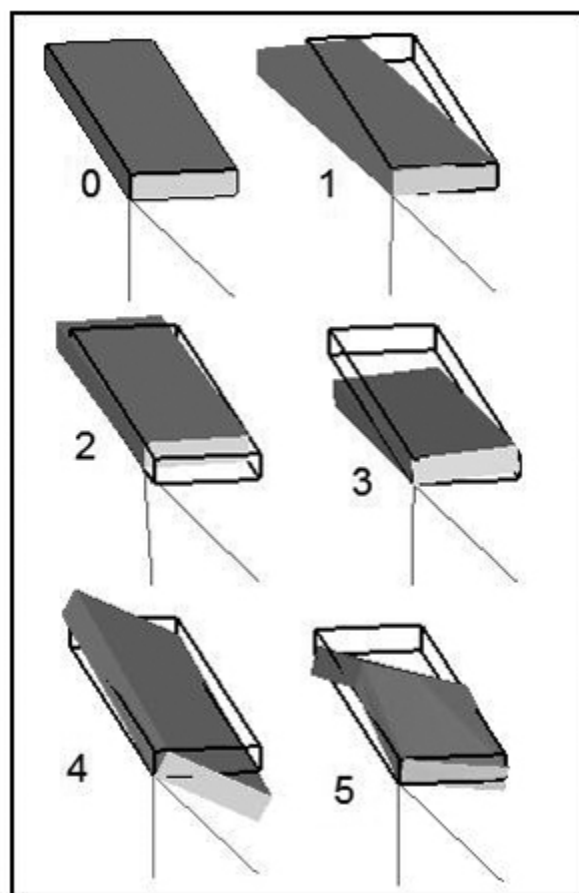
Ryc. 4. Spektrum ruchów własnych płyty opartej na jednym pręcie: 0 – badany układ, 1-5 ruchy niesprężyste – ujawniają braki podparcia, 6 – pierwszy ruch sprężysty. Rys. autor

Częstości tych ruchów pokazuje tabela 1. Zerowych (praktycznie zerowych) częstości ruchów jest pięć (szara strefa, tab. 1). Częstość ruchu (6) jest olbrzymia w stosunku do częstości ruchów (1-5). Zatem (6) to ruch, w którym konstrukcja deformuje się sprężysto, z oporem. Ruchy (1-5) są wykonywane bez oporu, pokazując niedostatki podparcia płyty. W żadnym ruchu (1-6) podparte słupem naroże płyty nie przemieszcza się pionowo. Jeden pręt odebrał więc płycie jeden stopień swobody¹¹.

Ruchy (1-5) sugerują sensowne położenia drugiego pręta. Ruchy (1-2) zawierają przesunięcie poziome krawędzi czołowej. Ruchy te ograniczyłby krzyżulec, pochylony w lewo ($\backslash$) lub w prawo ($/$), leżący w płaszczyźnie pionowej zawierającej krawędź. Ruch (3) to głównie przesunięcie poziome wzdłuż płyty. Ruch

ten ograniczyłby krzyżulec (nachylenia $/$ lub $\backslash$) w płaszczyźnie pionowej zawierającej krawędź podłużną (dwie możliwe krawędzie). W ruchu (4) pionowo przemieszcza się krawędź tylna. Krawędź tę należałoby podeprzeć słupkiem pionowym, w jednym lub drugim narożu. W ruchu (5) pionowo przemieszcza się prawa krawędź podłużna, co sugeruje zastosowanie pionowego słupka na jednym lub drugim końcu tej krawędzi. Wszystkie wymienione położenia drugiego pręta ograniczają jakieś przemieszczenie, więc mają sens konstrukcyjny. Projektant może wybrać dowolny wariant. W dalszych rozważaniach zastosowano krzyżulec o nachyleniu ($\backslash$), leżący w płaszczyźnie czołowej, łączący się u góry ze słupkiem. Te dwa pręty tworzą pionowy trójkąt, formę niezwykle istotną w tworzeniu sztywnych układów prętowych.

Krok 3: płyta oparta na jednym słupku i jednym krzyżulcu



Ryc. 5. Spektrum ruchów własnych płyty opartej na dwóch prętach: 0 – badany układ, 1-4 ruchy niesprężyste – ujawniają braki podparcia, 5 – pierwszy ruch sprężysty. Rys. autor

¹¹ Degrees of freedom, [http://en.wikipedia.org/wiki/Degrees_of_freedom_\(mechanics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Degrees_of_freedom_(mechanics)) [dostęp: 04-06-2014].

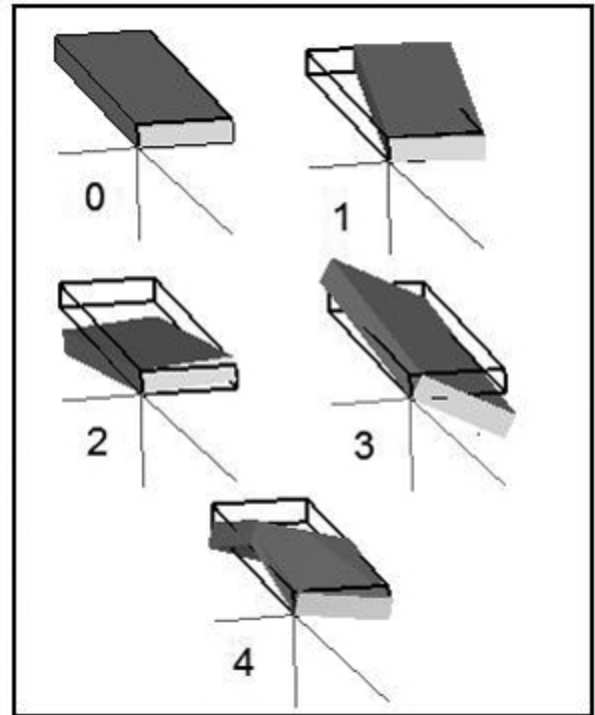
Rysunek 5 pokazuje pierwsze pięć ruchów własnych płyty opartej na dwóch prętach – jednym słupku i jednym krzyżulcu, tworzących trójkąt. Częstości tych ruchów zawiera tabela 1. Tylko cztery pierwsze ruchy (1-4) są wykonywane bez oporu, z zerowymi częstościami, sugerując braki podparcia. Dwa zastosowane dotychczas pręty podporowe ograniczyły liczbę ruchów płyty swobodnej z sześciu do czterech, a więc oba pręty zostały zastosowane poprawnie. Kolejny pręt należy ustawić tak, by ograniczyć jedno z dużych przemieszczeń w ruchach własnych (1-4). Według ruchu (1) należałoby użyć krzyżulca (orientacje / lub \) w płaszczyźnie pionowej na tylnej krawędzi poziomej, która przesuwa się wzdłuż siebie. Ruch (2) sugeruje użycie krzyżulca (orientacje / lub \) w płaszczyźnie pionowej jednej lub drugiej krawędzi podłużnej, które przesuwały się wzdłuż siebie. Ruch (3) podpowiada zastosowanie słupka pionowego na jednym lub drugim końcu tylnej krawędzi, która porusza się pionowo. Ruch (4) sugeruje użycie słupka pionowego na jednym lub drugim końcu prawej krawędzi podłużnej, która przemieszcza się w pionie. Spośród wymienionych możliwości wybrano krzyżulec w płaszczyźnie lewej krawędzi podłużnej, łączący się u góry z dwoma już dodanymi prętami. Tworzy to trójkątną piramidę, formę podstawową w sztywnych przestrzennych konstrukcjach prętowych. Zauważmy, że płaski trójkąt podporowy na ryc. 5 jest sztywny w swojej płaszczyźnie; w żadnym z ruchów (1-5) wierzchołek trójkąta nie porusza się w płaszczyźnie trójkąta. Zgodnie z ruchem (2) płaski trójkąt nie jest sztywny w kierunku poprzecznym do płaszczyzny trójkąta. Dodanie do trójkąta krzyżulca w płaszczyźnie poprzecznej tak, by powstała trójkątna piramida, winno wyeliminować ten brak sztywności.

Krok 4: płyta oparta na jednym słupku i dwóch krzyżulcach

Rysunek 6 pokazuje pierwsze cztery ruchy własne płyty opartej na trzech prętach, tworzących trójkątną piramidę. Tab. 1 przedstawia częstości tych ruchów. Układ tak oparty ma tylko trzy ruchy (1-3) o zerowych częstościach, wykazujące braki podparcia. Dowodzi to, że trójkątna piramida odebrała płycie niepodpartej, o sześciu ruchach swobodnych, trzy stopnie swobody. Ruchy (1-4) pokazują, że wierzchołek piramidy nie przemieszcza się w żadną stronę. Punkt zamocowany do wierzchołka piramidy trójkątnej traci wszelkie możliwości. Prętowa piramida trójkątna jest z tego powodu podstawowym 'prefabrykatem' do budowy sztywnych konstrukcji przestrzennych.

Ruchy swobodne (1-3) wskazują na możliwe pozycje czwartego pręta podporowego. Według ruchu (1) winien to być krzyżulec w płaszczyźnie krawędzi tylnej,

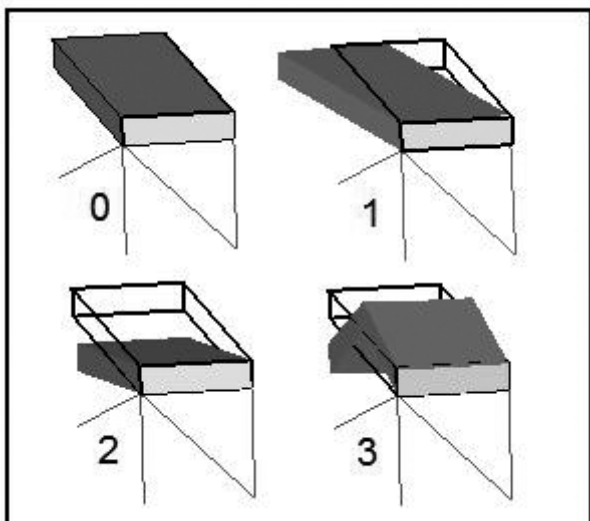
która przesuwa się wzdłuż siebie. Zgodnie z ruchem (2) mógłby to być słupek na tylnej krawędzi, która przemieszcza się pionowo. Według ruchu (3) winien to być słupek na prawej krawędzi podłużnej, która przesuwa się w pionie. Z tych równoprawnych możliwości wybrano słupek pionowy, podpierający prawy narożnik czołowy.



Ryc. 6. Spektrum ruchów własnych płyty opartej na trzech prętach: 0 – badany układ, 1-3 ruchy niesprężyste – ujawniają braki podparcia, 4 - pierwszy ruch sprężysty. Rys. autor

Krok 5: płyta oparta na dwóch słupkach i dwóch krzyżulcach

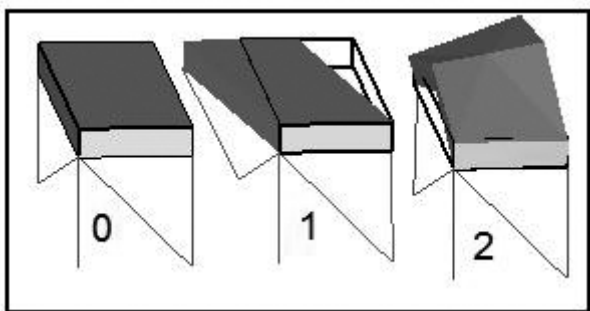
Rysunek 7 przedstawia pierwsze trzy ruchy własne płyty opartej na czterech prętach – dwóch słupkach i dwóch krzyżulcach. Częstości tych ruchów są zawarte w tabeli 1. Tylko dwa ruchy własne (1-2) są wykonywane bez oporu. Oznacza to, że cztery pręty podporowe zostały użyte prawidłowo – odebrały one płycie swobodnej cztery stopnie swobody. Pozostałe dwa ruchy wykonywane bez oporu sugerują sposób umieszczenia piątego pręta podporowego. Według ruchu (1) pręt ten winien być krzyżulcem umieszczonym w płaszczyźnie pionowej zawierającej tylną krawędź; krawędź ta porusza się poziomo, wzdłuż siebie. Zgodnie z ruchem (2) krawędź ta porusza się pionowo, wymaga więc podparcia słupkiem, na jednym lub drugim końcu. Do dalszych rozważań wybrano pionowy słupek na lewym końcu tylnej krawędzi płyty.



Ryc. 7. Spektrum ruchów własnych płyty opartej na czterech prętach: 0 – badany układ, 1-2 -ruchy niesprężyste – ujawniają braki podparcia, 3 - pierwszy ruch sprężysty. Rys. autor

Krok 6: płyta oparta na trzech słupkach i dwóch krzyżulcach

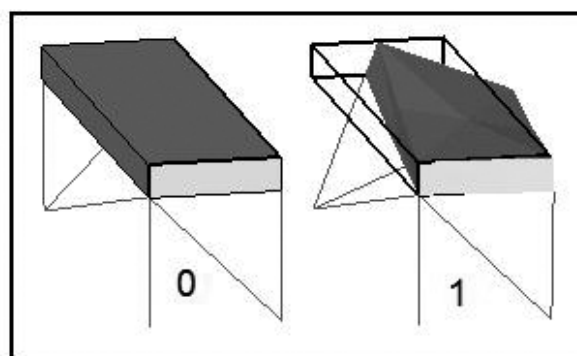
Rysunek 8 prezentuje pierwsze dwa ruchy własne płyty opartej na pięciu prętach – trzech słupkach i dwóch krzyżulcach. Częstotliwości tych ruchów są zawarte w tabeli 1. Tylko pierwszy ruch własny (1) jest wykonywany bez oporu. Pięć użytych do tej pory prętów podporowych ma prawidłowy układ – odebrały one płycie pięć stopni swobody. Do odebrania pozostał tylko ruch (1), w którym tylna krawędź przesuwana jest wzdłuż siebie. Ruch ten podpowiada użycie krzyżulca w płaszczyźnie pionowej tylnej ściany konstrukcji. Krzyżulec ten może mieć dwa równoprawne nachylenia (/ lub \). Do dalszej analizy wybrano krzyżulec (/).



Ryc. 8. Spektrum ruchów własnych płyty opartej na pięciu prętach: 0 – badany układ, 1-ruch niesprężysty – ujawnia braki podparcia, 2 - pierwszy ruch sprężysty. Rys. autor

Krok 7: płyta oparta na trzech słupkach i trzech krzyżulcach

Rysunek 9 pokazuje pierwszy ruch własny (1) płyty opartej na sześciu prętach – trzech słupkach i trzech krzyżulcach. Częstość tego ruchu podaje tabela 1. Ruch (1) to skręcanie płyty powiązane z wydłużaniem/skracaniem tylnego krzyżulca. Ruch jest sprężystą deformacją, drganiem z niezerową częstością. Spektrum ruchów własnych badanego układu nie zawiera w ogóle ruchów o zerowych częstościach, wykonywanych bez oporu. Z tego powodu płyta oparta na sześciu prętach, w sposób podany na ryc. 9, jest układem w pełni podpartym.



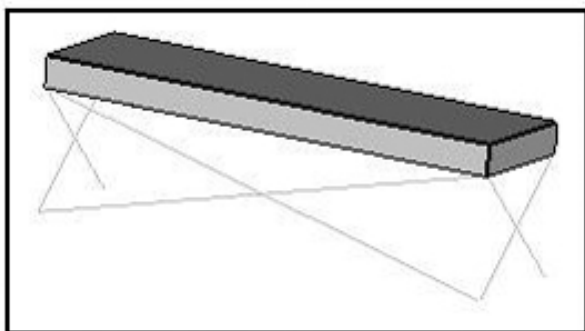
Ryc. 9. Spektrum ruchów własnych płyty opartej na sześciu prętach: 0 – badany układ, 1 - pierwszy ruch – deformacja sprężysta. Brak ruchów niesprężystych – układ w pełni podparty. Rys. autor

5. KONSTRUKCJE ALTERNATYWNE

Pełne podparcie płyty za pomocą mniej niż sześciu prętów nie jest możliwe, gdyż w każdym kroku procesu syntezy dodawany był pręt konieczny, ograniczający konkretne przemieszczenie. Ogólne prawo kinematyki mówi, że ciało swobodne ma w przestrzeni trójwymiarowej sześć stopni swobody.¹² Co ważne, istnieją układy sześciu prętów zapewniające pełne podparcie płyty, inne od układu z ryc. 9. W procesie syntezy pojawiały się liczne alternatywne możliwości dodawania kolejnych prętów. Jako pierwszy pręt został wybrany pionowy słupek, ale może to być dowolny pręt. W drugim kroku (ryc. 4), opisano dziesięć możliwych wariantów użycia drugiego pręta, w postaci słupka lub krzyżulca. W trzecim kroku (ryc. 5), pojawiło się także dziesięć sensownych położeń trzeciego pręta – słupka lub krzyżulca. W kroku czwartym (ryc. 6), opisa-

¹² Degrees of freedom, [http://en.wikipedia.org/wiki/Degrees_of_freedom_\(mechanics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Degrees_of_freedom_(mechanics)) [dostęp: 04-06-2014].

no sześć prawidłowych zastosowań czwartego pręta, słupka lub krzyżulca. W piątym kroku (ryc. 7), wystąpiły cztery sensowne położenia piątego pręta - krzyżulca lub słupka. W kroku ostatnim (ryc. 8), możliwe były dwa prawidłowe położenia krzyżulca, ostatniego, szóstego pręta. Proces syntezy ma wiele możliwych ścieżek, złożonych z decyzji podejmowanych w kolejnych krokach. Inna ścieżka daje na ogół inny wynik – układ sześciu prętów. Zbiór wszystkich ścieżek (drzewo decyzji projektowych) jest złożony. To zaleta z punktu widzenia projektanta, gdyż oznacza to istnienie wielu rozwiązań zadania syntezy.

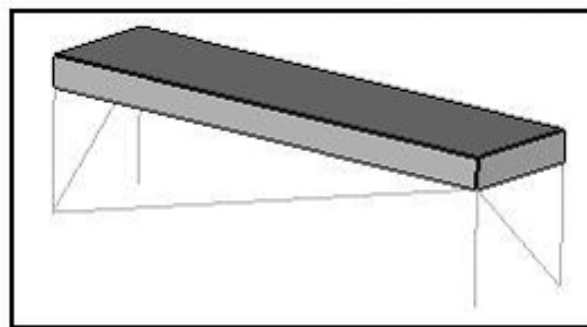


Ryc. 10. Układ w pełni podparty na sześciu prętach ukośnych. Rys. autor

Rysunek 10 przedstawia jedno z alternatywnych rozwiązań problemu pełnego podparcia płyty za pomocą sześciu prętów. Wszystkie pręty są tutaj krzyżulcami. Wśród podpór nie ma pionowych słupków. Analiza spektrum drgań własnych tego układu pokazuje, że pierwszy ruch własny jest ruchem z oporem. Jest to więc układ poprawnie podparty.

Podparcie płyty sześcioma prętami może, ale nie musi być podparciem pełnym. Nie każdy układ sześciu prętów eliminuje wszystkie ruchy wykonywane bez oporu; może być konieczne zastosowanie większej liczby prętów. Rysunek 11 przedstawia płytę opartą na siedmiu prętach – czterech słupkach i trzech krzyżulcach.

Zastosowanie czterech pionowych słupów naróżnych jest bardzo częste w praktyce. Spektrum drgań własnych takiej płyty (bez krzyżulców) zawiera trzy ruchy wykonywane bez oporu. Są to ruchy w płaszczyźnie płyty, która 'ślizga' się po powierzchni wyznaczonej przez górne końce słupów. Eliminacja tych trzech ruchów wymaga użycia trzech krzyżulców. Układ w pełni



Ryc. 11. Układ w pełni podparty na siedmiu prętach: czterech pionowych i trzech ukośnych. Rys. autor

podparty, mający cztery słupy, wymaga zatem łącznie siedmiu prętów.

Układy skonstruowane powyżej są sztywne przy niewielkiej liczbie prętów. Prostota jest drogą do ekonomii, ekspresji i elegancji.¹³ Mając zagwarantowaną sztywność, do każdego z tych układów można swobodnie dodać dowolną liczbę prętów, dowolnie rozmieszczonych. W praktyce często się tak dzieje.¹⁴

PODSUMOWANIE

W pracy przedstawiono prostą procedurę iteracyjnego, wizualnego, interaktywnego projektowania sztywnych, przestrzennych konfiguracji ustrojów szkieletowych. Jest to procedura wirtualna, realizowana z użyciem narzędzi geometrycznych i obliczeniowych CAD. Procedura polega na cyklicznym powtarzaniu kroków testowania i rozbudowy. Testowanie to wirtualne potrząsanie, wykorzystujące algorytm analizy drgań własnych. Testowanie wykrywa ewentualne ruchy wykonywane bez oporu, wymagające uzupełnienia konfiguracji projektowanego układu. Rozbudowa polega na dodawaniu prętów w kierunku wykrytych niesztwnych ruchów układu. Proponowana procedura może być zastosowana do syntezy układów dowolnej złożoności. Jest ona szczególnie przydatna w projektowaniu wstępnym, koncepcyjnym, gdy układ nie jest jeszcze kompletny, zdolny do przenoszenia obciążeń. Tradycyjne narzędzia analizy konstrukcji (analiza statyczna) są w takich warunkach bezsilne. Pokazany proces syntezy jest na tyle prosty, bezpośredni i wydajny, że może stanowić wygodne narzędzie wspierające twórcze poszukiwania w interaktywnym projektowaniu architektonicznym.

¹³ A. Allen, W. Zalewski, *Form and forces. Designing efficient expressive structures*, Wiley, Hoboken NJ 2010, s. 602.

¹⁴ Ibidem, s. 424.

LITERATURA

1. **Allen A., Zalewski W. (2010)**, *Form and forces. Designing efficient expressive structures*, Wiley, Hoboken NJ.
2. **Salvadori M. (1990)**, *Why buildings stand up*, W.W. Norton & Company, New York.

2. *Computer aided design*, http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_design [dostęp: 04-06-2014].
3. *Degrees of freedom*, [http://en.wikipedia.org/wiki/Degrees_of_freedom_\(mechanics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Degrees_of_freedom_(mechanics)) [dostęp: 04-06-2014].
4. *Finite element method*, http://en.wikipedia.org/wiki/Finite_element_method [dostęp: 04-06-2014].
5. *Vibration*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Vibration> [dostęp: 04-06-2014].

ŹRÓDŁA INTERNETOWE

1. *Calculix*, <http://en.wikipedia.org/wiki/Calculix> [dostęp: 04-06-2014].

Pracę wykonano w ramach projektu badawczego S/WA/1/11 Politechniki Białostockiej.

Autor wyraża podziękowanie anonimowemu recenzentowi za uwagi, które umożliwiły wyklarowanie celu pracy i znaczenia jej wyników.