

**ARCHITECTURE**  
**ARCHITEKTURA**

---

## MARCIN CHARCIAREK

DSc PhD Eng. Arch., CUT Professor  
Cracow University of Technology  
Faculty of Architecture  
Chair of Architectural Design A-6  
e-mail: [marcinch@pk.edu.pl](mailto:marcinch@pk.edu.pl)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9634-3902>

# INTERPRETATIONS OF MATTER AND MATERIAL: CONCRETE AS A RATIONAL MEDIUM IN RECENT POLISH ARCHITECTURE

## INTERPRETACJE MATERII I MATERIAŁU. BETON JAKO RACJONALNE MEDIUM W NAJNOWSZEJ ARCHITEKTURZE POLSKIEJ

### ABSTRACT

Contemporary Polish architecture features examples of the use of concrete as a very important material in formulating architectural ideas and formal interpretations. This is accompanied by a growing awareness of what concrete is and what its technological, artistic and aesthetic potentials are. The way to understand this phenomenon that has been going on for a hundred years is to look at construction projects that, through conscious rationalization of the idea of architecture, create a surprising, distinct visual language — both among houses and public use monuments built in Poland. This article presents several recent examples that constitute a unique and important transformation of Polish architecture using the technology of monolithic concrete and concrete prefabrication.

The research assumption of this study was to present recent buildings that constitute an exceptional transformation of Polish architecture using the technology of monolithic concrete and concrete prefabrication. The study's aim was to analyse architectural examples that define concrete as an appropriate ideological medium for transforming an architectural concept into a physical image of the final form. The result of this analytical perspective is a compilation of the author's ideas, illustrated with drawings and photos defining the state of technological knowledge in Polish concrete architecture.

**Keywords:** concrete, matter, house, module, memory, concrete architecture

### STRESZCZENIE

Współczesna polska architektura odkrywa przed nami przykłady wykorzystywania betonu jako bardzo istotnego materiału w formułowaniu architektonicznych idei i poglądów formalnych. Towarzyszy temu coraz większa świadomość rozumienia, czym jest beton i jakie są jego możliwości technologiczne, plastyczne, estetyczne. Drogą dla zrozumienia tego trwającego niezmiennie od stu lat fenomenu jest wgląd w realizacje budowlane, które poprzez świadomą racjonalizację idei architektury tworzą zaskakujący odrębny język wizualny — zarówno wśród zrealizowanych w Polsce domów, jak i budynków użyteczności publicznej.

Założeniem artykułu jest prezentacja obiektów z ostatnich lat, stanowiących o wyjątkowej transformacji polskiej architektury, wykorzystującej technologię betonu monolitycznego oraz betonowej prefabrykacji. Celem pracy jest analiza przykładów architektonicznych określających beton jako odpowiednie medium ideowe, służące przekształceniu konceptu architektonicznego w fizyczny obraz formy końcowej. Rezultatem tak przyjętej analitycznej perspektywy jest zestawienie autorskich idei zilustrowanych rysunkami i zdjęciami, określającymi stan wiedzy technologicznej w polskiej architekturze betonowej.

**Słowa kluczowe:** beton, materia, dom, moduł, pamięć, architektura polska



## 1. INTRODUCTION

If we agree with the statement that in every architectural aesthetic the object of interest is a physical object of aesthetic experience, then there must, of course, exist some material base by which this object can come into existence and, most importantly — continue to exist through time. Through the material world of ideas and ideals, thoughts and words, concepts and sketches, it transfers architecture drawn into the space of physical values, subject to final evaluation and feeling. As in painting or sculpture, the transformation of a concept into a real object gives architecture the meaning of art contained in the relationship between the configuration of shape and the values of the material. Idea and matter are therefore inseparable in architecture — just as form together with matter constitute an aesthetic unity. The meaning of architectural art is therefore contained in the relationships between the invented idea and the properties of matter.

Using building materials in the simplest way from the general to the detail — is therefore not so much an idea for finding the relationship between the idea and the matter of the work, but rather a non-impulsive approach to the simple and communicative essence of architecture. According to this rule, architecture should be self-describing, and the language used by the author of the building should be a medium rigorously separated from logic, simplicity, geometry and numbers — simply from technology. Because, as Friedrich Schelling wrote: *matter is absolute truth and its essence is reason* (Schielling, 1983, p. 262).

In this context, it is particularly important to distinguish the term *matter* from the term *material*: *matter is intended* for something — and thus, a resource from which a work of art has been made (stone, canvas, paint, words, sounds, etc.) and the *material of something* — is that which remains in the work, which is more or less visible in it, fulfilling the role of an artistically active component and forms the foundation of the physical qualities of a work of art (e.g., the type of marble, hardened concrete). Matter is the element of a work of art that allows it to be classified as a real object — a thing, a process, a cultural product or any other phenomenon belonging to the so-called material culture (Gołaszewska, 1983, p. 215).

Therefore, let us assume that, in architecture, *matter* is that which comprises a work, that is a component defined through meaning; while *material* is that which remains in it. In architecture, matter precedes material (it is a recording of

an idea, a concept initially presented as a drawing or sketch, for instance), as it is the foundation of a work — and therefore, it is everything that comprises the work prior to its construction. In this context, material is a precisely formulated building block, which has shape, dimensions and its own specificity. As a physical work — matter and material can be identical in various works — as one can create many works of architecture from the same wood, stone and concrete with the same chemical composition. However, it is the shape of the idea that constitutes the reason thanks to which architecture enters the world of semantic expression.

The subject of the rules of proper construction has always appeared in the theory of architecture. Raimund Abraham reminds us that the essence of architecture is to understand how one stone has been laid on top of another (Abraham, 1987, p. 11). For if architecture appears to be an attempt at organizing space, then structure is an organization of matter to ensure the stability of a structure.

Without a doubt, concrete architecture as a phenomenon of reaching for the basics of technology, the meanings of solids or the very important interpretation of building materials defines the appropriate scope in the search for a model order in the space in which we live. It should be realized that matter is rarely the goal of an experiment for the creator — this remains in the domain of engineering — the creator usually knows it and uses it with awareness in relation to the work itself. Therefore, matter can be basically the same in various works — many works of architecture can be created from the same type of stone, from concrete with the same chemical composition. It is the creator who decides on the final shape of the building, the work. This is because it is the designers and artists who ‘invent’ the material for their needs — from the initial shape of the idea to the final shape of the building. It usually seems that the use of a specific building material is consistent with the form, and thus with Gottfried Semper’s statement that the *form is dependent on the material in which it manifests itself* (Semper, 1974, pp. 489–498).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gottfried Semper saw the architectural form of the house treated in this way as a product of material factors, and he considered the development of architecture and craftsmanship as a response to the needs of function and the possibilities of available materials. In his work *Die vier Elemente der Baukunst, ein Beitrag zur vergleichenden Baukunde*, (1851) he establishes his own genesis of architecture by giving it four constitutive components: fire (spiritual and symbolic element), earthen mound, roof and fence. On this basis, Semper saw the next evolutions of tectonic forma-

Or maybe we should simply agree with Daniel Libeskind that architecture, like shoe-making, is reduced to the problem of where to drive a nail into the right place (Ioannidou, 2010, p. 11).

### 1.1. Goal of the paper

The aim of this work is to characterize architectural examples proving that concrete is an appropriate ideological medium for transforming an architectural concept into a physical image of the final form.

Regardless of the motives or pretexts that guide the architect — whether they are rational or symbolic — concrete as a matter and at the same time a material is a tool that creates original and expressive meanings of contemporary architecture. This is achieved by learning about concrete technology and its incorporation into a building appropriately formed by the author.

### 1.2. Method

The research method of the work consists in indicating those ideas and examples of concrete technology implementation of single-family houses and public utility buildings, which have become exemplary for understanding the rational and symbolic trend in Polish contemporary architecture. The research method was established as an analysis of selected contemporary objects implemented in concrete architecture (case studies). Literature studies were conducted on the topic of the idea of concrete technology and the principles of its design and construction. Photographs, original drawings, axonometries showing the structure of buildings, details, architect's accounts, technical documents were helpful in individual analyses.

### 1.3. Scope

Buildings put into use between 2012 and 2024 were analysed.

### 1.4. Literature review

The scope of studies by foreign authors devoted to concrete technology and contemporary concrete architecture is enormous. The query devoted to the Polish literature is proportionally more modest, which of course does not diminish its significance for reading the meanings, architectural trends or technological changes that take place at the interface of architect–technologist cooperation.

However, there is a visible research and bibliographic gap that directly concerns studies on concrete technology in Polish concrete architecture.

---

tions in various technical and material solutions (Semper, 1974, pp. 489–498).

This state, in the scope of analysis of new examples of prefabricated and monolithic buildings, is therefore a pretext for the author to interpret the architectural object by means of understanding the concrete matter/material itself. The presentation of the construction detail as a principle of approximation — the rule — from general to specific — is helpful in this respect.

The most important publications therefore include those bibliographic items that are directly related to the theory of Polish concrete architecture, such as: publications of the Cement Producers Association—the quarterlies ‘Budownictwo-Technologie-Architektura’, *Beton architektoniczny — wytyczne techniczne* (2011) by K. Kuniczuk, *Architektura betonowa* part 1 and part 2 (2001, 2006) edited by D. Kozłowski or *Detale architektury betonowej* (2018, 2021) edited by M. Charciarek. Monographs related to the subject of the *Dni Betonu* conferences organized by SPC are very important analytical material.

The studies supplementing the above issues also include publications describing systems and building principles of concrete prefabrication technology, including: publications: ‘Builder’, ‘Materiały Budowlane’, ‘Przegląd Budowlany’ and occasional publications of the Association of Concrete Producers (SPB) which have been involved in promoting the idea of prefabrication for years. This group also includes catalogues and guides for designers published by domestic manufacturers of prefabricated systems.

Another source for the writer includes widely available publications that form the basis for wide-ranging hermeneutics of architecture. These include works in the theory of the art of architecture such as: F.W.J. Schielling, *Fizjologia sztuki* (1983). M. Gołaszewska, *Zarys estetyki* (1983) or from the history of architecture (concrete architecture) — C. Simonnet, *Le Béton en représentation — La Mémoire photographique de l'entreprise Hennebique 1890–1930* (1993), A. Monestiroli, *La ragione degli edifici. La scuola di Milano e oltre* (2010), J.L. Cohen, *Liquid stone: New architecture in Concrete* (2006), A. Forty, *Concrete and Culture: A Material History* (2012), C. Jencks, *Architecture of Late Modernism and Other Essays* (1989) or classic philosophical positions explaining the theory of form and material in the fine arts — L. Parryson, *Aesthetics. Theory of Formativity* (2009), H. Bergson, *Matter and Memory* (2012). All of those cited above constitute the terminological base for the interpretation of concrete matter/material in contemporary architecture.

## 2. MAIN BODY

### 2.1. Concrete House<sup>2</sup>

In the quest for the simplest structures, the *House* is not only a reason for reflection, but is also a starting point for originality of creation. The house — above all — is the archetype of permanent architecture, which defines its status in relation to the elements surrounding man. The foundation protects it from the geological forces that destroy it from below, the roof from damage from the weather; the walls defend from outsiders. All man's paths through the world are measured by the distance from home. The view from the windows of the house is man's first view of the world. When asked where he comes from — many point to their house.

Georg W. Hegel even treats the house as a reference point for the very architecture and considered the house as a model of architecture. The house is the primary example of architecture as self-knowledge. It also encapsulates the purpose of any project, namely the search for a form representative of the meaning of what one is building. A meaning in which we recognise ourselves and our culture (Monestiroli, 2010, p. 117).

Nowadays, after a hundred years, the Polish concrete house is not only an excellent example of referring to patterns from the past, but also, by indicating the source and purpose of the housing forms, it helps to explore diverse and extensive areas of architecture. A house understood in this way, as a 'centre' and a point of reference for other aspects of architecture — is a prototypical way of thinking about architecture — and at the same time excellent proof of this (which is confirmed by the development of architecture in the 20th and 21st centuries) that it is still the 'first image' of our civilization and a phenomenon that builds a new perception of architecture.

The prefabricated **House in Grzeczynica** (2021, 250 m<sup>2</sup> usable floor area) by the Maxberg studio was designed as a response to the client's expectations for a quick and rational construction of a small single-family house located in the natural landscape of the West Pomeranian Voivodeship. The building

was made of prefabricated, multi-layered concrete elements in black. The house was designed as three ground-floor segments creating in its location the traditional quality of a habitat referring not so much to the elementary feeling of the rural landscape but defining with its minimalism the importance of the simplest architecture. The sign of this architecture is legible and devoid of unnecessary connotations. These simple, asymmetrical shapes are — indeed — similar to many Polish contemporary 'modern barns' (Bigaj, 2019, pp. 37–54), but the house in Grzeczynica is distinguished by its determined technology, marking an important step in implementing the standard of typified and modular construction.

Although the entire facility is not a complete prefabrication system (e.g., the roof is in a wooden structure), this form of industrialized construction, with the organization of transport and installation of ready-made elements on site, is the entire process of concrete prefabrication. Thanks to this, we are reminded (or maybe even learning anew...) what the term standardization is, what is the meaning of mass production, specialization and mechanization of work, rigorously planned organization of work and materials, which are characteristic features of a system started somewhere in a local factory and finished on the client's plot. *The assumption of the entire project was — claims architect Karol Nieradka — that if we build with prefabricated elements, we should use this fact to the greatest extent possible and even emphasize it in some way* (Prus, <https://architektura.muratorplus.pl/>) — he adds, drawing attention to the delicate chamfers on the elevation proposed in the concept, reflecting the construction of individual elements. In this way, the technological drawing on the facade does not become a decoration or a random pattern, but a consistent presentation of a logical structure and a consciously shaped aesthetic using the 'building block' construction system showing construction repeatability.

In a similar capacity, architects from the James&Mau Architektura studio built a **House in Mława** (2021, 190 m<sup>2</sup> usable floor area), which is still a rare example of creative use of the capabilities of a local prefabrication factory. A small plot (approx. 1000 m<sup>2</sup>) houses a single-storey house by Spanish architects Jaime Gaztelu and Diego Llorente, which is unique in its overall layout. The spatial arrangement of the house is not limited only to the functional volume, but is a complete layout, consistent with the idea of creating a flow of space between the rooms of the house and the garden. The same principle of the interior and exterior gives the form an interesting rhythmic and scenographic effect

<sup>2</sup> The first widespread use of Portland cement in home construction occurred in England and France in the 1850s and 1880s, where steel rods and profiles were incorporated into the cement mix to prevent delamination of exterior walls. The first house built out of reinforced concrete was a servants' house built in England by William B. Wilkinson in 1854. In France, a house was built in Saint-Denis in 1853 by manufacturer Francois Coignet. And in 1875, American mechanical engineer William Ward completed the first reinforced concrete house in the United States, which still stands today in Port Chester, New York.

for subsequent interiors which are a continuation of the solid brick fence. This allowed for the designation of a sequence of walls, which, while performing the function of separating subsequent spaces, smoothly transform into structural walls supporting the concrete shell of the flat roof. This procedure not only allowed for the creation of mini-gardens and mini-terraces, but also determined the functional layout. Concrete dominants (towers) are not only an element serving as a thermal buffer and natural 'chimneys' that support ventilation — they mark something more — they become the main emblem of this simple architecture — the most important sense of the house and remind us of the non-functional motivations of the architects.

The way of juxtaposing two materials presenting the building's construction principle is also interesting. Raw prefabricated concrete is not, in comparison with unplastered brick, a tool showing the perfection of a factory product. Its naturalness, ordinariness and common greyness are in fact a pretext to show the principle of building in the material *as found* — *as it is* (Banham, 1966; Lichtenstein and Schregenberger, 2001, p. 40) known from the lessons of brutalism and neo-brutalism — a rule in which we reject the imitation of form and matter in favour of showing the 'truth' about the structure and the material used. Concrete and brick are treated in their most natural form. They are not improved or hidden, but exposed with full awareness, emphasizing the individuality of the building and its 'sincerity'. Architects from the James&Mau Arquitectura office recognize that the traces left on surfaces by the technology used and then by the passage of time are a natural value of architecture, and that aging and quickly patinating building materials increase the value of the building, slowly turning it into a *beautiful and unique material proof* of architecture, which is always an expression of its times.

Both examples of houses confirm the thesis that when constructing a house in a prefabricated system, the architect has several solutions to choose from, and it is only up to him, the designer and the technologist to choose the optimal construction technology. The principle of prefabrication has not changed. A concrete house is a set of details that the architect must come up with before the individual elements are manufactured and sent to the construction site. The meaning of this work is once again revealed by a certain considerable amount of knowledge about prefabrication in the field of logistics, seriality and repeatability of elements (lower construction cost), dimensional and execution modularity — everything that the term of a rational approach to design and

construction reveals to us. Such a position does not exclude thinking about architecture as an individual work for the recipient who is looking for a house in an individual version (Charciarek, 2024, p. 53). This exceptional rationalization of form is still a search for the relationship between form and matter.

## 2.2. Concrete module

The geometric module is a separate search for formal perfection by architects. Modular design has been treated for centuries as a conventional unit of measurement corresponding to the size of a specific element and used to determine the proportions and mutual dependencies of all elements of the whole. Subordinating a work to this rigorous discipline allows for the effect of organizing the mass, understanding the scale, giving it plastic order and harmony and rhythm contained in a rectilinear grid. What was considered a canon in ancient and classical architecture, in the 20th and 21st centuries has become a conventional method of action establishing not only rational harmony, but also the principle and measure of perfection — not only technical solution.

The **EXG Czestochowa** office building is the implementation of the architecture imagined by the OVO Grąbczewski Architekci team using modularity. The office building's body enclosed in a clean concrete and glass volume becomes proof of the existence of architecture seeking the laws of geometry and the principles of orthogonal composition. The resulting modular grid system became, thanks to this, a universal tool that helped designers organize and construct the project in a way that was optimized for the visual flow of information in a space where nothing more could be added or subtracted without losing the intensity of sensations.

EXG is like a matrix, in which individual cubes measuring  $3 \times 3 \times 3$  m have been pulled out of the whole and create a spatial game in the cuboid shape of the building between what is 'empty' and what remains as 'massive'. The building is quite large, but thanks to being divided into small cubes and limiting the total height, it harmoniously fits into the neighbourhood of villas and single-family houses. As a result, it is almost invisible from the street — it does not dominate, but is a discreet complement to the block of point development. The simplicity of the geometric forms of EXG is accompanied by the cohesion of the divisions of the facade concrete and the massiveness of the internal monoliths. This material homogeneity supports the formal reception of the building — its essentiality, in which there is a visible leaning over the smallest part of the building, over

each element, in which individual decisions become something very important.

The style, based on the aesthetics of a square, is on the one hand modernist, but on the other — classical — in the aspect referring to shapes and forms resulting from the decision to organize and limit. The master of modular architecture Oswald M. Ungers emphasized that the elementarism of architecture understood in this way is neither simple in form nor empty in content, it is highly complicated, because it is very difficult to reduce everything to the basics while maintaining various functions (Hät-tasch, 2016, pp. 56–77). It is similar in the EXG object — one can clearly see the approach to this abstract architecture, which requires more concentration from the architect and is a greater challenge than doing everything one can in one project. Ungers mentions the great importance of material and geometry as the foundations of architecture. Material has a metaphorical meaning for him, and geometry becomes a sign for a matter of discipline.

The 2019 realisation of the **Transport Technical Supervision** (Transportowy Dozór Techniczny — TDT) headquarters by JEMS Architekci is a unique tower building in the context of Warsaw's Mokotów, which, due to its form and location, has become an important symbol in the urban space changing the landscape of the area. The 19-storey, 63 m high architectural structure of the TDT headquarters was erected on the axis of Puławska Street, filling the intersection of Bukowińska and Domaniewska streets with architectural tissue. By dominating the surrounding buildings and closing the perspective of this important communication artery, the building can be seen from afar and from many sides, establishing a landmark for this part of the capital.

TDT is a building whose architecture and interestingly diverse tectonics successfully continue similar spatial patterns (while maintaining proportions) of such buildings as the Chrysler Building in New York, or the Kollhoff Tower at Potsdamer Platz in Berlin. All of them have a common formal feature defined by a strongly accentuated horizontal frontage of lower levels passing into a tall and referential mass of the main core. The TDT Tower defines another centre — just as the concrete matter of this monument speaks with the rational intentions of the architects. In this very precisely defined context, we see a certain diligence of the design intentions so that the building would be characterized by architecture of a good scale, adapted to the surroundings, and durability of material solutions. At the same time, an attempt was made to create a model of an office building that is not only a super-rational and introverted

structure, but one that, through expressiveness in its plastic formation, uses the ideal location.

The TDT headquarters was built entirely of warm-grey concrete. The colour of the monochromatic elevation, the proportions of the window sizes, and its rhythmic divisions refer to other JEMS buildings (e.g., the extension of the Raczyński Library in Poznań, 2013), in which the coherence of the elevation, proportions, and window sizes give these buildings the status of buildings in the complicated space of the city. Thanks to this, the new TDT building complements the existing development and *visually complements it* — as the authors of the project emphasise.

The external skin of the building facade was designed as a ventilated cladding made of spatial, concrete prefabricated elements in the shape of an inverted letter L suspended on the monolithic body of the building and creating a play of light and shadow between the edges of the storeys and the verticals of the concrete slabs. The facade was shaped in such a way that the side surfaces of the prefabricated elements (reveals) completely obscured the window joinery from the outside. The prefabricated elements were made of architectural concrete class B30, on white cement with crushed aggregate in white-grey colour with a diameter of 10–30 mm. All edges of the prefabricated elements are unbevelled. The side surfaces — smooth (from the mould), and the front surface — sandblasted. The prefabricated elements were attached to the monolithic structure of the building using suitably shaped stainless steel mounting consoles and secured against wind using stainless steel spacer pins concreted into the prefabricated elements at the stage of their production (Kuniczuk, 2011). Smooth and textured surfaces, shallower and deeper reveals, drawing, the rhythm of massive modulation of prefabricated elements — all this makes the facade come alive and change depending on the play of light, the position of the sun and the time of day.

### 2.3. Concrete symbol

The will to commemorate people and their deeds reminds us of one thing: memory can become the most durable if the material form is given an appropriate symbolic meaning. Monuments and objects of memory belong to that sphere of human imagination which is responsible for the feature of shaping and idealizing the memory of the past — it is this that creates the image of the history of people and their lives. Monuments — through culture and collective experience — become a material outline of the trace of people and their lives, and through the narrative of

form and matter — a means of communication and a carrier of values. They become an allegory which has a basic purpose — to last (Forty, 2009, p. 86). The memory contained in monuments turns into an imagination in which, as Henri Bergson believes, the role of matter is not to collect all memories, but only to choose the most appropriate fact — one that will most effectively complement the viewer's consciousness and direct the path to memory (Bergson, 2012, p. 171). The architecture of monuments is therefore inextricably linked first to the archetype, which is transformed into a symbol because thanks to it becomes universally understandable and sometimes even — sacred.

A hundred years after the use of concrete in the construction of monuments, it turns out that concrete is an excellent medium, that it has its own iconography. Unlike so-called 'traditional' materials, whose meaning is often considered inherent and embedded in them, the meaning of concrete is fluid and constantly transforming, creating new content and expressions. Concrete resists the single, simple meaning that industry would like to give it, and instead, its iconography operates on the power of paradoxes and contradictions. Concrete is particularly suitable for reflection and mental projection. It seems — it is in the creation of monumental works that the use of concrete is fully justified (Joray, 1977, p. 107).

In the Warsaw Wola district, in the Memorial Hall at the Warsaw Insurgents Cemetery (2022) designed by Bujnowski Architekci, the ideological principle was a concrete and solid structure, reflecting the architects' idea of complementing the original concept of the Warsaw Insurgents Cemetery by Romuald Gutt and Alina Scholtz from 1946 (Czerner et al., 1968). The design of the new concept, which fits into the genius loci of the place, is therefore to be the culmination of efforts to perpetuate the memory and identity of the residents of Warsaw who died during the Second World War and the Warsaw Uprising. The Memorial Chamber of Remembrance was intended to become a *witness building* built of materials that change over time, age, *remember and be remembered*. The main theme is the scenario of walking around the facility, gradual experience, learning the history of the place and restoring memory. The walls leading the guest become not only a tangible carrier of memory, but also a leading element, a narrator around the facility and interiors. (Wierzbicka and Koczocik, 2020, p. 35).

In contrast to the other elements of the spatial composition (Gate, Wall of Memory, Barrow, Monument, Axis), the small pavilion monument opposes

the role of the 'meaning' of form. It is a reduced work serving contemplation, in which only matter defines space. And the basic matter of memory here is concrete. The content for this form is a metaphor and symbol hidden in the labyrinth of reinforced concrete, which are a celebration of the aesthetic idea created from thickness and weight, from mass and emptiness. However, the three-dimensionality and massiveness of the walls seem to be not only the basis and feature of creating meanings of the entire formal system. Concrete is intended to create places of silence and concentration by creating special places — the Memorial Chamber and the Hall of History, where solid material isolates them acoustically and visually.

In this structurally interesting stereotomy (visible in both projections and cross-sections), the transfer of the design idea to the construction implementation forced individual solutions, including in the technology of architectural concrete. The external reinforced concrete walls were poured from mass-dyed concrete with a designed recipe, consistency and aggregate, reinforced with composite rods. The walls, in accordance with the concept, were poured in subsequent independent stages — layers (each 50 cm high) in specially designed formwork, emphasizing the tectonics, specific morphology and stages of the construction of the object. Finally, all the walls were sandblasted to reveal the aggregate, different densities, plasticity of the walls or the natural process of settling coarser and heavier aggregate in the lower parts of each subsequent layer (Kuniczuk, 2023, pp. 109–124). An important role in the cubic capacity of the Memorial Hall is played by the light entering the interior through prefabricated door frames similar to the rest of the building, framing the view of the surrounding park, and a specially developed system of skylight lenses set in the arched, monolithic plane of the flat roof.

The way Bujnowski Architects builds resembles the monolithism of Louis Kahn's architecture, unique among examples. For Kahn, concrete became, above all, a way of expressing an *individual method* of architecture. The American architect defined this type of design as *carving in stone* (Leupen, Grafe and Köenig, 2012, p. 121), and revealed the meaning of his work not only as expressing himself through the idea of a building, but also through its main medium — the building material presenting the process of building implementation. For the creator, this process grew to a superior rank, ordering all other principles.

The pure, perpendicular geometry of the building, together with the subtle emphasis on the curve of the

vault, is an attempt to sacralise the place of memory, in which one can see the will to deliberately idealise concrete as a medium for presenting architecture. The form, together with the matter that builds it, is a fact of ‘reading’ architecture as an object of ‘symbolic imagination’, and concrete — as a matter of collective memory — in this exceptional use among Polish projects of recent years, establishes the ‘fiction’ of shapes — it is a tool for creating ‘monuments’, ‘memorials’ or ‘tombs’. And as we have known since the theory of architecture by Adolf Loos in 1910: *There are two things that belong to architecture: a monument and a tomb. The rest should be thrown out of the world of art* (Loos, 2013, p. 153).

### 3. CONCLUSIONS

The history of architecture conveys knowledge about forms, structures, plans, sections — and ways of defining them. All these elements are connected by an idea. These are therefore terms that, with the material of architecture, acquire the meaning of materialization — the realization of the idea of an architectural work. This dependency and interchangeability is one of many fundamental binary oppositions, in which one of the members of the pair is privileged, and the other — complementary. The dominance of one concept over the other has always determined the identification and clarity of individual stylistic categories.

A very important reason for presenting the article and drawing final conclusions is the difficult attempt to define the term ‘Polish concrete architecture’ treated as a desire to create a distinct aesthetic relationship in which concrete has become an ideological, formal and material intention. The presented examples prove that concrete as a matter and material is a conscious means of creating architectural forms and meanings in Polish architecture in the 21st century. Its multi-threaded use also proves that — concrete — is still a very important tool for ‘ideological work’, the meaning of which is similar to the meaning of the entire idea of architecture — treated at the beginning as a system of rules for shaping the material, and at the end as an individual program of action, which the artist consciously or intuitively composes in a set intention for the implementation of the work.

In Polish architecture, as in other countries, the popularly used term ‘concrete architecture’ (French: *l’architecture du béton*, Italian: *architettura in calcestruzzo*) means the same thing — it is a definition of the ideological value (formal and semantic) of architecture created in concrete, reflected in the aesthetic and structural expression of the building. The term Polish concrete architecture sets a certain scope not only for attempts to materialize the idea of an architectural shape, but is also the architect’s desire to idealize the chosen material.



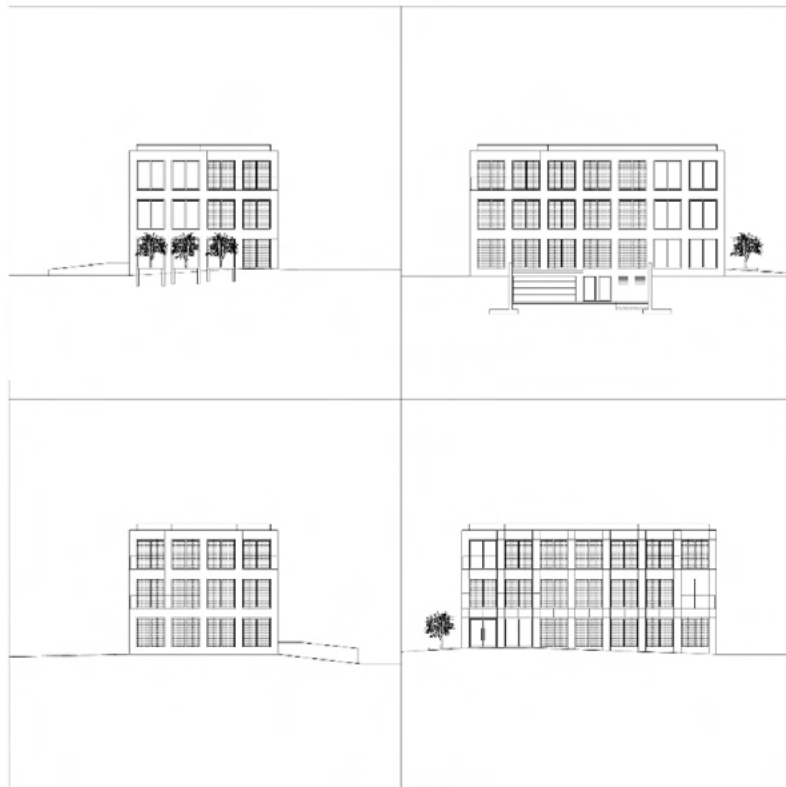
Ill. 1. House in Grzeczynica, design by Maxberg. Photo by S. Gudaczewska  
Il. 1. Dom w Grzeczynicy, proj. Maxberg. Fot. S. Gudaczewska.



Ill. 2. House in Mława, design by Jaime Gaztelu and Diego Llorente. Photo by J. Certowicz  
Il. 2. Dom w Mławie, proj. Jaime Gaztelu i Diego Llorente. Fot. J. Certowicz.



III. 3. EXG office building, Częstochowa, design by OVO Grąbczewski Architekci. Photo by T. Zakrzewski  
 II. 3. Budynek biurowy EXG, Częstochowa, proj. OVO Grąbczewski Architekci. Fot. T. Zakrzewski.



III. 4. EXG office building, Częstochowa, design by OVO Grąbczewski Architekci. Photo by T. Zakrzewski.  
 II. 4. Budynek biurowy EXG, Częstochowa, proj. OVO Grąbczewski Architekci. Fot. T. Zakrzewski.



III. 5. Transport Technical Supervision Authority building, Warsaw, design by JEMS Architekci. Photo by M. Charciarek.

II. 5. Siedziba Transportowego Dozoru Technicznego, Warszawa, proj. JEMS Architekci. Fot. M. Charciarek.

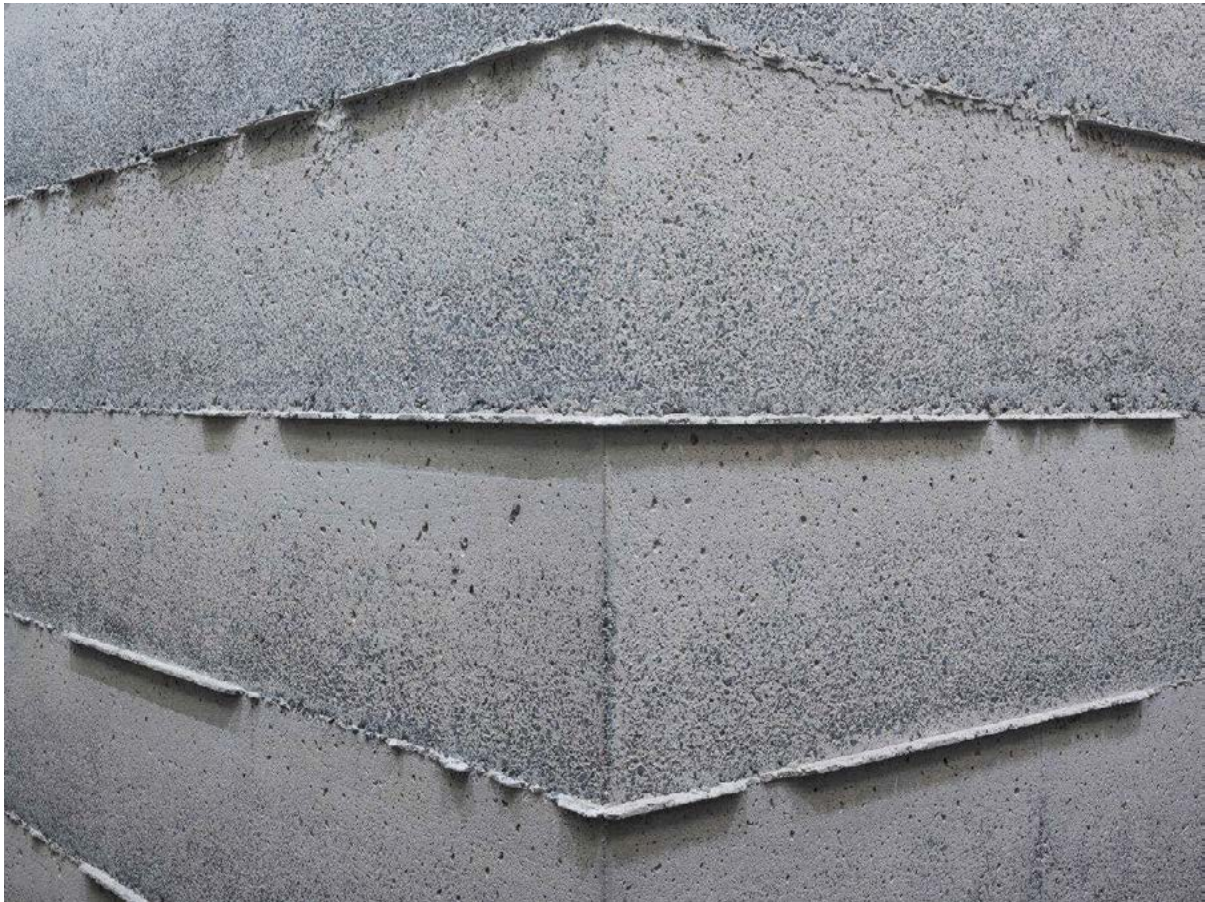


III. 6. Transport Technical Supervision Authority building, Warsaw, design by JEMS Architekci. Photo by J. Sokołowski.

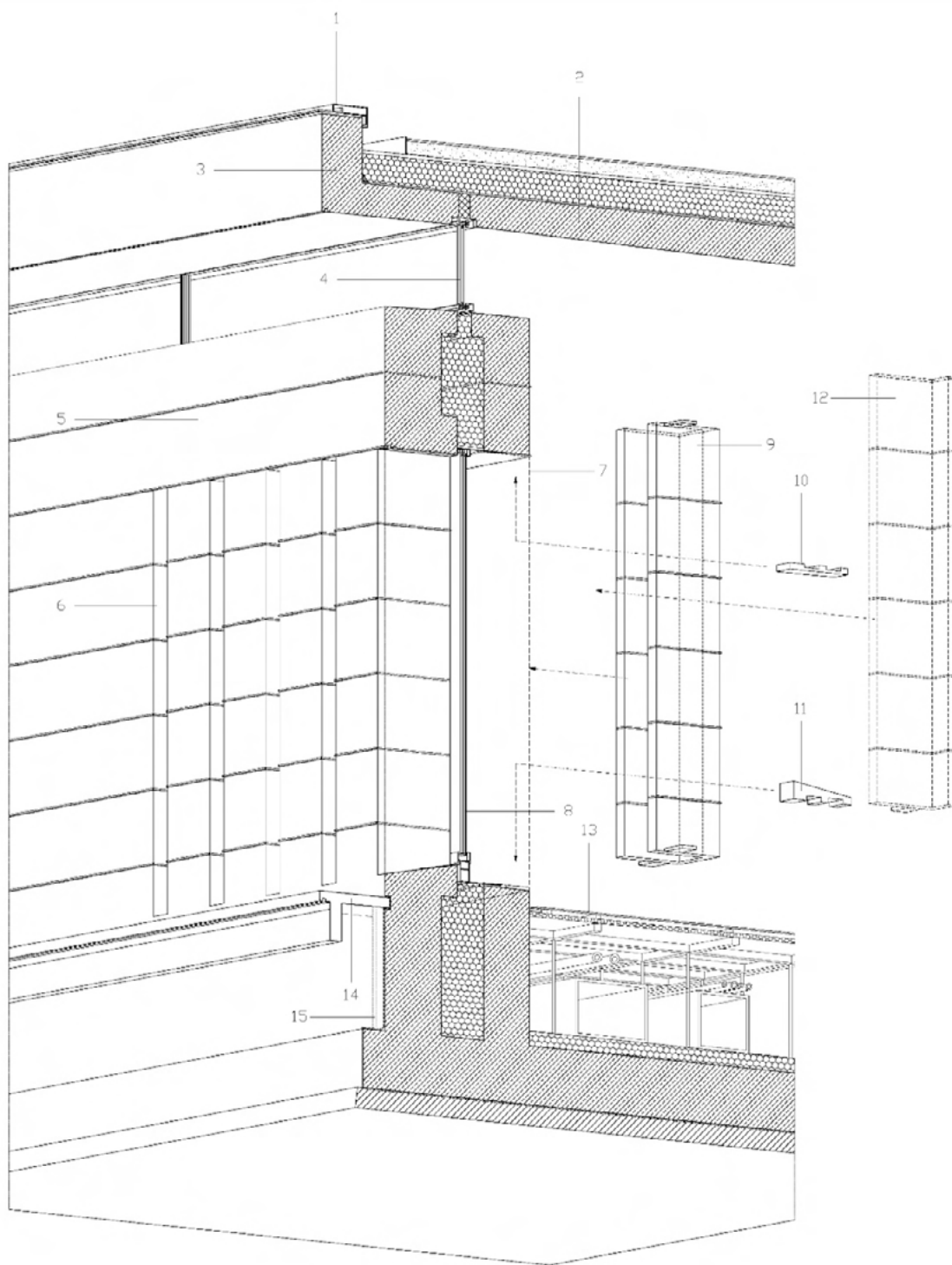
II. 6. Siedziba Transportowego Dozoru Technicznego, Warszawa, proj. JEMS Architekci. Fot. J. Sokołowski.



Ill. 7. Memorial Chamber at the Insurgents' Cemetery in Warsaw, design by Bujnowski Architekci. Photo by J. Sokołowski.  
Il. 7. Izba Pamięci przy Cmentarzu Powstańców Warszawy, proj. Bujnowski Architekci. Fot. J. Sokołowski.



Ill. 8. Memorial Chamber at the Insurgents' Cemetery in Warsaw, design by Bujnowski Architekci. Photo by J. Sokołowski.  
Il. 8. Izba Pamięci przy Cmentarzu Powstańców Warszawy, proj. Bujnowski Architekci. Fot. J. Sokołowski.



III. 9. Memorial Chamber at the Insurgents' Cemetery in Warsaw, design by Bujnowski Architekci. Detail of external wall. Axonometric drawing by Bujnowski Architekci.

II.9. Izba Pamięci przy Cmentarzu Powstańców Warszawy, proj. Bujnowski Architekci, Detal ściany zewnętrznej. Rysunek aksonometryczny pracowni Bujnowski Architekci.

All drawings and photos provided with permission from architectural studios — Maxberg, James&Mau Architectura, OVO Grąbcewski Architekci, JEMS Architekci, Bujnowski Architekci.

Źródło: Wszystkie rysunki i zdjęcia udostępniono za zgodą pracowni architektonicznych — Maxberg, James&Mau Architectura, OVO Grąbcewski Architekci, JEMS Architekci, Bujnowski Architekci.

## 1. WPROWADZENIE

Jeśli zgodzimy się z tezą, że w każdej estetyce architektonicznej obiektem zainteresowania jest realny przedmiot, to oczywiście musi istnieć jakieś źródło materialne, dzięki któremu ów przedmiot może zaistnieć. To dzięki materiałowi świat idei i ideałów, myśli i słów, koncepcji i szkiców przenosi architekturę narysowaną w przestrzeń fizycznych wartości, podlegających ostatecznej ocenie i odczuciu. Podobnie jak w malarstwie czy rzeźbie, transformacja konceptu w realny przedmiot nadaje architekturze znaczenie sztuki zawartej w relacji między konfiguracją kształtu a walorami tworzywa. Idea i materia są zatem w architekturze nierozłączne — podobnie jak forma wraz z materią stanowią estetyczną jedność. Sens sztuki architektonicznej zawiera się zatem w związkach między wymyśloną ideą a właściwościami materii. Wykorzystanie budulca w najprostszy sposób — od ogółu aż do detalu — jest zatem pomysłem nie tyle na odszukiwanie relacji pomiędzy ideą a materią dzieła, co raczej jest nieimpulsywnym dochodzeniem do prostej i komunikatywnej esencji architektury. Zgodnie z tą regułą, architektura powinna być samoopisująca, a język, jakim się posługuje autor budowli, powinien być medium rygorystycznie wyodrębnionym z logiki, prostoty, geometrii i liczb — po prostu z techniki. Bo przecież, jak pisał Friedrich Schelling, *to materia jest absolutną prawdą a jej istotą jest rozum* (Schelling, 1983, s. 262).

W tym kontekście szczególnie ważne jest rozróżnienie słowa materia od terminu materiał: *materia na coś* — to zatem surowiec, z którego powstało dzieło sztuki (kamień, płótno, farby, słowa, dźwięki, itp.) i *materiał czegoś* — to, co pozostaje w dziele, co jest w nim mniej lub bardziej widoczne, spełniając rolę czynnika artystycznie aktywnego i będąc podłożem jakości fizycznych dzieła (np. rodzaj marmuru, zastępy beton). Materia stanowi ten element dzieła sztuki, który pozwala je zakwalifikować do przedmiotów realnych — rzeczy, procesów, wytworów kulturowych czy też innych zjawisk przynależących do tzw. kultury materialnej (Gołaszewska, 1983, s. 215).

Zatem uznajmy — w architekturze materia — można nazwać to, co tworzy dzieło, jest tworzywem określonym znaczeniem; natomiast materiałem jest to, co w nim pozostaje. Materia w architekturze poprzedza materiał (jest odwzorowaniem idei, koncepcji zawartej domyślnie, np. w rysunku, szkicu), ponieważ jest podbudową dzieła — a więc wszystkim, co go kreuje przed jego powstaniem. Materiał

w takim kontekście jest konkretnie sprecyzowanym, mającym kształt, wymiary i specyfikę budulcem.

Kwestia dotycząca reguł właściwego budowania od zawsze pojawiała się w teoriach architektury. Raimund Abraham przypomina, że istotą zawodu architekta jest zrozumienie, w jaki sposób jeden kamień został położony na drugim (Abraham, 1987, s. 11). Jeżeli bowiem architektura jawi się jako próba organizacji przestrzeni, to struktura jest organizacją materii dla celów stabilności obiektu.

Bez wątpienia architektura betonowa jako fenomen sięgania do podstaw technologii, znaczeń brył czy bardzo ważnej interpretacji budulca określa stosowny zakres w poszukiwaniu modelowego porządku w przestrzeni, w której żyjemy. Należy zdać sobie sprawę, że materia rzadko jest celem eksperymentu dla twórcy — to pozostaje w domenie inżynierii — twórca zazwyczaj ją zna i wykorzystuje ze świadomością w stosunku do samego dzieła. Dlatego materia może być w zasadzie taka sama w rozmaitych dziełach — można stworzyć wiele dzieł architektury z tego samego gatunku kamienia, z betonu o takim samym składzie chemicznym. To twórca decyduje o końcowym kształcie budowli, dzieła. Dzieje się tak dlatego, że to właśnie twórcy „wymyślają” materiał dla swoich potrzeb — od początkowego kształtu idei aż po końcowy kształt budowli. Zazwyczaj wydaje się, że wykorzystanie konkretnego budulca jest zgodne w stosunku do formy, a więc zgodne ze stwierdzeniem Gottfrieda Sempers, że *forma jest zależna od tworzywa, w którym się przejawia*<sup>3</sup> (Semper, 1974, s. 489–498).

A może, po prostu należy zgodzić się z Danielem Libeskindem, że architektura, podobnie jak robienie butów, jest sprowadzona do problemu, gdzie w odpowiednie miejsce wbić gwóźdź (Ioannidou, 2010, s.11).

### 1.1. Cel pracy

Celem pracy jest charakterystyka przykładów architektonicznych, które dowodzą, że beton jest odpowiednim medium ideowym, służącym przekształceniu konceptu architektonicznego w fizyczny

<sup>3</sup> W tak potraktowanej formie architektonicznej Gottfried Semper widział wytwór czynników materialnych, a sam rozwój architektury i rzemiosła uważał za odpowiedź na potrzeby funkcji i możliwości dostępnego materiału. W dziele *Die vier Elemente der Baukunst, ein Beitrag zur vergleichenden Baukunde* (1851) ustanawia własną genezę architektury przez nadanie jej czterech konstytutywnych składowych: ognia (pierwiastek duchowy i symboliczny), ziemnego nasypu, dachu i ogrodzenia. Na tej podstawie Semper dostrzegł następną ewolucję tektonicznych uformowań w różnych rozwiązaniach technicznych i materiałowych (Semper, 1974, s. 489–498).

obraz formy końcowej. Niezależnie od motywów czy pretekstów — racjonalnych lub symbolicznych — którymi kieruje się architekt, beton jako *materia* i zarazem *material* jest narzędziem tworzącym oryginalne i wyraziste znaczenia architektury współczesnej. Służy temu poznanie technologii betonowej i jej inkorporacja w odpowiednio przez autora budynku uformowanie.

## 1.2. Metoda

Metoda badawcza pracy polega na wskazaniu tych idei oraz przykładów realizacji technologii betonowej domów jednorodzinnych i budynków użyteczności publicznej, które stały się wzorcowe dla zrozumienia nurtu racjonalnego i symbolicznego w polskiej architekturze współczesnej.

Za metodę badawczą ustalono analizę wybranych współczesnych obiektów realizowanych w technologii betonowej (*case studies*). Przeprowadzono studia literaturowe nad tematem idei architektury betonowej oraz zasad jej projektowania i konstruowania. Pomocne w poszczególnych analizach były zdjęcia, rysunki architektoniczne, aksonometrie pokazujące strukturę budynku, detale, opisy autorskie, opisy budowlane.

## 1.3. Zakres

Zakres czasowy dla analizy przykładów określono od 2012 roku aż po realizacje architektoniczne oddane do użytku w 2024 roku.

## 1.4. Przegląd literatury

Zakres światowych opracowań poświęconych technologii betonowej i architekturze betonowej współczesnej jest ogromny. Kwerenda poświęcona polskiej literaturze przedmiotu dotyczącej wyżej wymienionych kwestii jest proporcjonalnie skromniejsza, co oczywiście nie umniejsza znaczeniu jej ważności dla odczytania sensów, nurtów architektonicznych czy przemian technologicznych, jakie dokonują się na styku współpracy architekt-technolog.

Jednak widoczna luka badawcza i bibliograficzna dotycząca bezpośrednio opracowań o technologii betonowej w polskiej architekturze betonowej. Ten stan, w zakresie analizy nowych przykładów prefabrykowanych i monolitycznych budynków, jest zatem dla autora pretekstem dla inrepretowania rzeczy architektonicznej za pomocą rozumienia samej materii/materiału betonowego. Pomocna w tym jest prezentacja detalu budowlanego jako *zasady aproksymacji* — reguły przejścia w analizie od ogółu do szczegółu.

Do najważniejszych publikacji należą zatem te pozycje bibliograficzne, które związane są bezpośrednio z teorią polskiej architektury betonowej.

Należą do nich m.in. wydawnictwa Stowarzyszenia Producentów Cementu — kwartalniki „Budownictwo Technologie Architektura”, *Beton architektoniczny — wytyczne techniczne* (2011) autorstwa K. Kuniczuka, *Architektura betonowa cz. 1 i cz. 2* (2001, 2006) pod red. D. Kozłowskiego czy *Detale architektury betonowej* (2018, 2021) pod red. M. Charciarka. Bardzo ważnym materiałem analitycznym są monografie związane z tematyką konferencji *Dni Betonu* organizowanych przez SPC.

Do opracowań uzupełniających powyższą problematykę należą także publikacje opisujące systemy i zasady budowlane technologii prefabrykacji betonowej m.in. wydawnictw: „Builder”, „Materiały Budowlane”, „Przegląd Budowlany” i okazjonalnych wydawnictw Stowarzyszenia Producentów Betonów (SPB), zajmujących się od lat propagowaniem idei prefabrykacji. Do tej grupy należą także katalogi i poradniki dla projektantów wydane przez producentów krajowych systemów prefabrykowanych.

Do innego źródła, dla autora niniejszego artykułu, należą szeroko dostępne publikacje stanowiące bazę dla hermeneutyki architektury *sensu largo*. Zaliczyć do nich należy takie dzieła z zakresu teorii sztuki architektury, jak: *Fiozofia sztuki* F.W.J. Schiellinga (1983), *Zarys estetyki* M. Gołaszewskiej (1983) czy z historii architektury (architektury betonowej) — *Le Béton en représentation — La Mémoire photographique de l'entreprise Hennebique 1890–1930 C.* Simonnet, (1993), *La ragione degli edifici. La scuola di Milano e oltre* A. Monestiroli (2010), *Liquid stone: New architecture in Concrete* J. L. Cohena (2006), *Concrete and Culture: A Material History* A. Forty'ego (2012), *Architektura późnego modernizmu i inne eseje* Ch. Jencksa (1989) lub klasyczne pozycje filozoficzne objaśniające teorię formy i materiału w sztukach pięknych — *Estetyka. Teoria formatywności* L. Pareysona (2009), *Materia i pamięć* H. Bergsona (2012). Wszystkie przytoczone powyżej pozycje tworzą bazę terminologiczną dla interpretacji betonowej materii/materiału w architekturze współczesnej.

## 2. OPIS

### 2.1. Betonowy dom<sup>4</sup>

W poszukiwaniu najprostszyc struktur *Dom* jest nie tylko powodem refleksji, lecz także punktem wyjścia. Dom to przede wszystkim archetyp

<sup>4</sup> Pierwsze szerokie zastosowanie cementu portlandzkiego w budowie domów miało miejsce w Anglii i we Francji w latach 1850–1880, gdzie aplikowano stalowe pręty i profile w mieszkankę cementową, aby zapobiec rozwarstwianiu się ścian zewnętrznych. Pierwszym domem zbudowa-

architektury trwałej, która określa swój status wobec żywiołów otaczających człowieka. Fundament chroni go przed geologicznymi siłami niszczącymi go od dołu, dach przed zniszczeniem od warunków pogodowych, ściany bronią dostępu obcym. Wszystkie drogi człowieka przez świat mierzą się odległością od domu. Człowiek zapytany, skąd przychodzi — wskazuje na dom.

Georg Hegel traktuje dom wręcz jako punkt odniesienia dla architektury sensu stricte i uznaje go za wzorzec architektury. Dom to pierwotny przykład architektury — jako poznanie samego siebie. Zawiera w sobie także cel każdego projektu, czyli poszukiwanie formy reprezentatywnej dla znaczenia tego, co się buduje. Znaczenia, w którym rozpoznajemy samych siebie i naszą kulturę (Monestiroli, 2010, s.117).

Dziś, po stu latach, betonowy dom polski jest nie tyle doskonałym przykładem nawiązywania do wzorów z przeszłości, ale także — poprzez wskazanie na źródło i cel uformowań zamieszkania — pomaga w eksploracji różnorodnych i rozległych obszarów architektury. Tak pojęty dom, jako „centrum” i punkt odniesienia dla pozostałych aspektów architektury, jest prototypowym myśleniem o architekturze, a zarazem znakomitym dowodem na to (co potwierdza rozwój architektury w XX i XXI wieku), że nadal jest „obrazem pierwszym” naszej cywilizacji i fenomenem budującym nowe postrzeganie architektury.

Prefabrykowany **dom w Grzecznicach** (2021, pow. użytkowa — 250 m<sup>2</sup>) autorstwa pracowni Maxberg zaprojektowano jako odpowiedź na oczekiwania inwestora na szybką i racjonalną budowę niedużego domu jednorodzinnego, zlokalizowanego w naturalnym krajobrazie województwa zachodniopomorskiego. Budynek wykonano z prefabrykowanych, wielowarstwowych elementów betonowych w kolorze czarnym. Dom zaprojektowany jako trzy parterowe segmenty tworzące w swoim usytuowaniu tradycyjną jakość siedliska odwołującego się nie tyle do elementarnego odczucia krajobrazu wiejskiego, co określającego swoim minimalizmem ważność architektury najprostszej. Znak tej architektury jest czytelny i pozbawiony zbędnych konotacji. Te proste, asymetryczne bryły są co prawda podobne do wielu polskich współczesnych „nowoczesnych sto-

dół” (Bigaj, 2019, s. 37–54), ale dom w Grzecznicach wyróżnia się zdeterminowaną technologią wyznaczającą ważny krok w realizowaniu standardu budownictwa stypizowanego i modularnego.

Choć cały obiekt nie jest kompletnym systemem prefabrykacji (np. dach jest w konstrukcji drewnianej), to jednak ta forma budownictwa uprzemysłowionego, z organizacją dowozu oraz wbudowywania gotowych elementów na miejscu, jest całością procesu prefabrykacji betonowej. Dzięki temu przypominamy sobie (a może nawet uczymy się od nowa...), czym jest termin standaryzacji, jaki jest sens produkcji masowej, specjalizacji i mechanizacji pracy, rygorystycznie zaplanowanej organizacji pracy i materiałów, które są charakterystycznymi cechami systemu rozpoczętego gdzieś w lokalnej fabryce a zakończzonego na działce inwestora. *Założeniem całego projektu było to — jak twierdzi architekt, Karol Nieradka — że jeżeli budujemy z prefabrykatów, to powinniśmy ten fakt wykorzystać w jak największym stopniu, a nawet w jakiś sposób uwypuklić* (Prus, <https://architektura.muratorplus.pl/realizacje/dom-w-grzecznicach>, dostępne: 3.09.2025) dodaje, zwracając uwagę na zaproponowane w koncepcji delikatne przełamywanie na elewacji odzwierciedlające konstrukcję poszczególnych elementów. W ten sposób rysunek technologiczny na elewacji nie staje się dekoracją ani przypadkowym wzorem, ale konsekwentnym ukazaniem logicznej struktury oraz świadomie kształtowaną estetyką, wykorzystującą system budowy „z klocków” ukazujący powtarzalność budowlaną.

W podobnym charakterze architekci z pracowni James&Mau Architecture zrealizowali **dom w Mławie** (2021, pow. użytkowa — 190 m<sup>2</sup>) będący wciąż jeszcze rzadkim przykładem twórczego wykorzystania możliwości lokalnej wytwórni prefabrykatów. Nieduża działka (ok. 1000 m<sup>2</sup>) mieści w sobie parterowy dom, zaprojektowany przez hiszpańskich architektów — Jaime Gaztelu i Diego Llorente, który jest wyjątkowy w swoim całościowym rozplanowaniu. Dyspozycja przestrzenna domu jest rozplanowaniem kompletnym, zgodnym z założoną ideą kreowania przepływu przestrzeni pomiędzy pomieszczeniami domu a ogrodem. Ta sama zasada wnętrza, jak i zewnątrz, nadaje formie ciekawy, rytmiczny i scenograficzny efekt dla kolejnych wnętrz, będących kontynuacją litego ceglanego ogrodzenia. Pozwoliło to na wyznaczenie sekwencji ścian, które pełniąc funkcje wydzielenia kolejnych przestrzeni, przekształcają się płynnie w ściany konstrukcyjne podtrzymujące betonową powłokę stropodachu. Zabieg ten nie tylko pozwolił na stworzenie mini-ogrodów i mini-tarasów, ale też wyznaczył układ

---

nym ze zbrojonego betonu był dom dla służby, zbudowany w Anglii przez Williama B. Wilkinsona w 1854 roku. We Francji w 1853 roku powstał dom w Saint-Denis autorstwa fabrykanta Francois Coigneta. A w 1875 roku amerykański inżynier mechanik William Ward ukończył pierwszy żelbetonowy dom w USA, który do dziś stoi w Port Chester w stanie Nowy Jork.

funkcjonalny. Betonowe dominanty (wieże) nie są tylko elementami służącymi za bufor termiczny i wspomagającymi wentylację naturalnymi „kominami”. Wyznaczają coś więcej — stają się głównym emblematem tej prostej architektury, najważniejszym sensem domu, przypominają o pozafunkcyjnych motywacjach architektów.

Ciekawy jest też sposób zestawienia dwóch materiałów prezentujących zasadę konstrukcyjną budynku. Surowy prefabrykowany beton nie jest, w zestawieniu z nieotynkowaną cegłą, narzędziem ukazującym perfekcję produktu fabrycznego. Jego naturalność, zwyczajność i pospolita szarość, to tak naprawdę pretekst, aby pokazać znaną z lekcji brutalizmu i neo-brutalizmu zasadę wbudowywania materiału *as found*, czyli *takim, jakim jest*. Regułę, w której odrzucamy imitację formy i materii na rzecz ukazania „prawdy” o strukturze i wykorzystanym tworzywie (Banham, 1966; Lichtenstein, Schreggenberger, 2001, s. 40). Beton i cegła (częściowo rozbiórkowa) traktowane są w swojej najbardziej naturalnej postaci. Nie są one poprawiane ani ukrywane, lecz eksponowane z pełną świadomością, podkreślając indywidualność budynku oraz jego „szczerść”.

Architekci z biura James&Mau Arquitectura przyznają, że ślady, które na powierzchniach pozostawia zastosowana technologia, a później wpływający czas, są naturalną wartością architektury, a starzejący się i szybko patynujący budulec podnosi wartość budynku, zamieniając go powoli w „piękny i niepowtarzalny materialny dowód” architektury, która jest zawsze wyrazem swoich czasów.

Oba przykłady domów potwierdzają tezę, że architekt, realizując dom w systemie prefabrykowanym, ma do wyboru kilka rozwiązań, i tylko od niego oraz konstruktora i technologa zależy, jaką zastosować optymalną technologię budowy. Nie zmieniła się zasada prefabrykacji. Betonowy dom jest zbiorem detali, który architekt musi wymyśleć, zanim poszczególne elementy zostaną wytworzone i wysłane na budowę. Sens tej pracy odkrywa po raz kolejny pewien niemały zasób wiedzy o prefabrykacji z zakresu logistyki, seryjności i powtarzalności elementów (niższy koszt budowy), modularności wymiarowej i wykonawczej — wszystkiego, co odkrywa przed nami termin racjonalnego podejścia do projektu i budowy. Takie stanowisko nie wyklucza myślenia o architekturze jako o dziele jednostkowym dla odbiorcy, który poszukuje domu w indywidualnej odsłonie (Charciarek, 2024, s. 53). Ta wyjątkowa racjonalizacja formy jest wciąż poszukiwaniem związku pomiędzy formą a materiałem.

## 2.2. Betonowa modularność

Moduł geometryczny jest odrębnym poszukiwaniem przez architektów doskonałości formalnej. Modułowe projektowanie od wieków traktowane jest jako umowna jednostka miary, odpowiadająca wielkości określonego elementu i służąca do wyznaczania proporcji oraz wzajemnych zależności wszystkich elementów całości. Podporządkowanie dzieła tej rygorystycznej dyscyplinie pozwala uzyskiwać efekt uporządkowania bryły, zrozumienia skali, nadania jej plastycznego ładu oraz harmonii i rytmu zawartych w prostokreślnej siatce. To, co w architekturze starożytnej i klasycznej uznawano za kanon, w XX i XXI wieku stało się konwencjonalną metodą działania ustalającego nie tylko racjonalną harmonię, ale zasadę i miarę perfekcji — nie tylko technicznej.

Budynek **EXG Czestochowa** to realizacja architektury wyobrażonej za pomocą modularności, zaprojektowanej przez zespół OVO Grąbczewski Architekci. Bryła biurowca zamknięta w czystym betonowo-szklanym wolumenie staje się dowodem na istnienie architektury poszukującej praw geometrii oraz zasad ortogonalnej kompozycji. Wynikający z tego system siatki modularnej stał się dzięki temu uniwersalnym narzędziem, które pomogło projektantom zorganizować i skonstruować projekt w sposób zoptymalizowany pod kątem wizualnego przepływu informacji w przestrzeni, gdzie nic więcej nie może być dodane lub ujęte bez straty intensywności odczuć.

EXG jest jak matryca, w której poszczególne kostki o wymiarach  $3 \times 3 \times 3$  metry zostały wyciągnięte z całości i tworzą w prostopadłościennych bryle budynku przestrzenną grę pomiędzy tym, co jest „puste” a tym, co pozostało jako „pełne”. Budynek jest dość duży, ale dzięki rozbiciu na niewielkie sześciany i ograniczeniu całkowitej wysokości harmonijnie wpasowuje się w sąsiedztwo willi i jednorodzinnych domów. W efekcie jest prawie niewidoczny od ulicy — nie dominuje, ale stanowi dyskretne uzupełnienie kwartału punktowej zabudowy. Prostocie form geometrycznych EXG towarzyszy spójność podziałów betonu elewacyjnego oraz masywność monolitów wewnętrznych. Ta jednorodność materiałowa wspomaga formalny odbiór budynku — jego esencjonalność, w której widoczne jest pochylenie się nad najmniejszą cząstką budynku, nad każdym elementem, w którym poszczególne decyzje stają się czymś bardzo ważnym.

Stylistyka oparta na estetyce kwadratu jest z jednej strony modernistyczna, ale z drugiej — klasyczna — w aspekcie odwołującym się do kształtów i form powstałych z decyzji uporządkowania i ograniczenia. Mistrz modularnej architektury Oswald

M. Ungers podkreślał, że tak rozumiany elementarizm architektury, nie jest ani prosty w formie, ani pusty w treści, jest wysoce skomplikowany, ponieważ bardzo trudne jest zredukowanie wszystkiego do podstaw przy zachowaniu różnorodnych funkcji (Hättasch, 2016, s. 56–77). Podobnie jest w obiekcie EXG — ewidentne widać podejście do tej abstrakcyjnej architektury, które od architekta wymaga więcej koncentracji i jest większym wyzwaniem niż robienie wszystkiego, co się tylko potrafi w jednym projekcie. Ungers wspomina o wielkim znaczeniu materiału i geometrii jako podstawach architektury. Materiał ma dla niego znaczenie metaforyczne, a geometria staje się znakiem dla materii dyscypliny.

Realizacja siedziby **Transportowego Dozoru Technicznego** z 2019 roku pracowni JEMS Architekci to wyjątkowy w kontekście warszawskiego Mokotowa budynek wieżowy, który za sprawą swojej formy oraz lokalizacji stał się ważnym znakiem w przestrzeni miejskiej zmieniającym krajobraz okolicy. Wysoka na 19 kondygnacji i 63 metry bryła architektoniczna siedziby TDT stanęła w osi ulicy Puławskiej, wypełniając tkanką architektoniczną zbieg ulic Bukowińskiej i Domaniewskiej. Dzięki dominowaniu nad okolicznymi budynkami oraz zamknięciu perspektywy tej ważnej arterii komunikacyjnej, gmach widać z daleka i z wielu stron, ustanawiając punkt orientacyjny dla tej części stolicy.

TDT to budynek, którego architektura i ciekawa, zróżnicowana tektonika udanie kontynuują podobne wzorce przestrzenne (zachowując proporcje) takich budynków jak Chrysler Building w Nowym Jorku czy Kollhoff Tower przy Potsdamer Platz w Berlinie. Wszystkie mają wspólną cechę formalną, określoną mocno zaakcentowaną poziomą pierzeją niższych kondygnacji przechodzących w wysoką i referencyjną bryłę głównego trzonu. Wieża TDT wyznacza kolejne *centrum* — tak jak betonowa materia tego monumentu przemawia racjonalnymi intencjami architektów. W tym bardzo precyzyjnie określonym kontekście dostrzegamy pewną staranność intencji projektowych, aby budynek cechował się architekturą o dobrej, dostosowanej do otoczenia skali i trwałością rozwiązań materiałowych. Jednocześnie starano się stworzyć model biurowca, który nie jest jedynie superracjonalną i introwertyczną strukturą, ale taką, która poprzez wyrazistość w swoim plastycznym uformowaniu wykorzystuje idealne położenie.

Siedziba TDT została zbudowana w całości z betonu o ciepłoszarym odcieniu. Kolor monochromatycznej elewacji, proporcje wielkości okien, a także jej rytmiczne podziały nawiązują do innych budynków JEMS-ów (np. rozbudowa Biblioteki

Raczyńskich w Poznaniu, 2013), w których spójność elewacji, proporcje, wielkość okien powodują, że te obiekty uzyskują status gmachów w skomplikowanej przestrzeni miasta. Dzięki temu nowy budynek TDT dopełnia istniejącą zabudowę i „wizualnie ją uspójnia” — jak podkreślają autorzy projektu.

Zewnętrzna powłoka elewacji budynku zaprojektowana została jako wentylowana okładzina z przestrzennych, betonowych prefabrykatów w kształcie odwróconej litery „L”, zawieszanych na monolitycznym korpusie budynku i tworzących grę światła oraz cienia pomiędzy krawędziami kondygnacji oraz pionami betonowych płyt. Fasadę ukształtowano w taki sposób, aby boczne płaszczyzny prefabrykatów (glify) całkowicie przesłaniały od zewnątrz ślusarkę okienną. Prefabrykaty zostały wykonane z betonu architektonicznego klasy B30, na białym cemencie z kruszywem łamanym w kolorze biało-szarym o średnicy od 10 do 30 mm. Wszystkie krawędzie prefabrykatów są niefazowane. Boczne płaszczyzny — gładkie (z formy), a płaszczyzna licowa od frontu — piaskowana. Prefabrykaty zostały zamocowane do konstrukcji monolitycznej budynku przy pomocy odpowiednio ukształtowanych konsol montażowych ze stali nierdzewnej oraz zabezpieczone na działanie wiatru przy pomocy dystansowych trzpieni nierdzewnych wbetonowywanych w prefabrykaty na etapie ich produkcji (Kuniczuk, 2011). Gładkie i fakturowane powierzchnie, płytsze i głębsze ościeża, rysunek, rytm masywnej modulacji z prefabrykatów — wszystko to powoduje, że fasada żyje i zmienia się w zależności od gry światła, pozycji słońca i pory dnia.

### 2.3. Betonowy symbol

Wola upamiętniania postaci i ich czynów przypomina o tym, że pamięć może stać się najtrwalsza, jeżeli nada się materialnej formie odpowiednie znaczenie symboliczne. Pomniki i obiekty pamięci należą do tej sfery ludzkiej wyobraźni, która odpowiada za cechę kształtowania oraz idealizowania *pamięci o przeszłości* — to ona tworzy obraz historii ludzi i ich życia. Pomniki — poprzez kulturę i doświadczenie zbiorowe — stają się materialnym zarysem śladu po ludziach i ich życiu, a za pomocą narracji formy i materii — środkiem przekazu i nośnikiem wartości. Stają się one alegorią, która ma podstawowy cel — trwanie (Forty, 2009, s. 86). Pamięć zawarta w pomnikach przetrada się w wyobrażenie, w którym, jak uważa Henri Bergson, rola materii nie polega na gromadzeniu wszystkich wspomnień, lecz tylko na wyborze najważniejszego faktu — takiego, który najskuteczniej uzupełni świadomość widza i ukierunkuje drogę ku pamięci (Bergson,

2012, s. 171). Architektura pomników jest zatem nieodłącznie związana najpierw z archetypem, który zamienia się w symbol, ponieważ dzięki niemu staje się uniwersalnie zrozumiała, a nawet czasami święta.

Po stu latach od zastosowania betonu do budowy monumentów okazuje się, że jest on znakomitym medium, że ma swoją ikonografię. Inaczej niż znaczenie tak zwanych materiałów „tradycyjnych”, które często traktuje się jako przyrodzone i w nich osadzone, znaczenie betonu jest płynne i podlega ciągłym przekształceniom, stwarzając nowe treści i ekspresje. Beton opiera się pojedynczemu, prostemu znaczeniu, jakie chciałby mu nadać przemysł, a zamiast tego, jego ikonografia działa na mocy paradoksów i sprzeczności. Beton jest szczególnie odpowiedni dla refleksji i projekcji mentalnej. Jak się wydaje — to właśnie w tworzeniu prac monumentalnych zastosowanie betonu jest w pełni uzasadnione (Joray, 1977, s. 107).

Na warszawskiej Woli, w **Izbie Pamięci przy Cmentarzu Powstańców Warszawy** (2022) autorstwa Bujnowski Architekci, pryncypium ideowym stała się betonowa i lita bryła, odzwierciedlająca myśl architektów o dopełnieniu pierwotnego założenia Cmentarza Powstańców Romualda Gutta i Aliny Scholtz z 1946 roku (*Romuald Gutt*, 1968). Projekt nowego założenia wpisującego się w *genius loci* miejsca ma być zatem zwieńczeniem starań o utrwalenie pamięci i tożsamości mieszkańców Warszawy poległych w czasie II wojny światowej i Powstania Warszawskiego.

W zamyśle Izba Pamięci miała stać się „budynkiem-świadkiem” zbudowanym z materiałów, które wraz z czasem ulegają przemianom, starzeją się, „pamiętają i zapamiętują”. Motywem przewodnim jest scenariusz chodzenia po obiekcie, stopniowe doświadczanie, poznawanie historii miejsca i przywracanie pamięci. Ściany prowadzące gościa, stają się nie tylko namacalnym nośnikiem pamięci, ale i elementem wiodącym, narratorem po obiekcie i wnętrzach (Wierzbička, Koczocik, 2020, s. 35).

W odróżnieniu od pozostałych elementów kompozycji przestrzennej (Brama, Ściana Pamięci, Kurhan, Pomnik, Oś) nieduży monument pawilony przeciwstawia się roli „znaczenia” formy. Jest zredukowanym dziełem służącym kontemplacji, w której to jedynie materia określa przestrzeń. A podstawową materią pamięci jest tu beton. Treścią dla tej formy jest ukryta w labiryncie żelbetu metafora i symbol, które są celebracją idei estetycznej, tworzonej z grubości i ciężaru, z bryły i pustki. Jednak trójwymiarowość i masywność ścian nie jest tylko bazą i cechą kreowania znaczeń całego systemu formalnego. Projektant stosujący beton ma w swoim

zamiarze wytworzyć miejsca ciszy i skupienia poprzez wytworzenie miejsc szczególnych — Sali Świadectw i Sali Historii, gdzie lity materiał odizolowuje je akustycznie i wizualnie.

W tej ciekawej strukturalnie stereotomii (widocznej tak w rzutach, jak i przekrojach) przeniesienie idei projektowej w realizację budowlaną, wymusiło indywidualne rozwiązania, między innymi w technologii betonu architektonicznego. Zewnętrzne ściany żelbetowe zostały wylane z barwionego w masie betonu o projektowanej recepturze, konsystencji i kruszywie, zbrojonego prętami kompozytowymi. Ściany, zgodnie z koncepcją, były wylewane kolejnymi niezależnymi etapami — warstwami (o wysokości 50 cm każda) w specjalnie zaprojektowanych szalunkach, podkreślając tektonikę, specyficzną morfologię i etapy wznoszenia obiektu. Na koniec wszystkie ściany poddano piaskowaniu w celu uwidocznienia kruszywa, różnych gęstości, plastyki ścian czy naturalnego procesu osadzania grubszego i cięższego kruszywa w dolnych partiach każdej kolejnej warstwy (Kuniczuk, 2023, s. 109–124).

Ogromną rolę w kubaturze Izby odgrywa światło wpadające do wnętrza poprzez upodobnione do całości prefabrykowane ościeżnice ramujące widok na otaczający park oraz specjalnie opracowany system świetlików-soczewek osadzonych w łukowatej, monolitycznej płaszczyźnie stropodachu.

Sposób budowania przez biuro Bujnowski Architekci przypomina, wyjątkowy spośród przykładów, monolityzm architektury Louisa Kahna. Dla Kahna, beton stał się przede wszystkim sposobem wyrażania „indywidualnej metody” architektonicznej. Amerykański architekt określał ten rodzaj projektowania jako *drażnienie w kamieniu* (Leupen, Grafe, Köenig, 2012, s. 121) i wyjawiał sens swojej pracy nie tylko jako wyrażanie się przez ideę budynku, ale także przez jej główny nośnik — budulec prezentujący proces realizacji budynku. Dla twórcy proces ten urastał do rangi nadrzędnej, porządkującej wszystkie pozostałe zasady.

Czysta, prostopadła geometria budynku wraz z subtelnym zaznaczeniem krzywizny sklepienia jest udaną próbą sakralizacji miejsca pamięci, w której widać wolę przemyślanej idealizacji betonu jako medium prezentacji architektury. Forma wraz z materią ją budującą, jest faktem „odczytania” architektury jako obiektu „wyobraźni symbolicznej”, a betonu — jako *materii zbiorowej pamięci* — w tym wyjątkowym wykorzystaniu wśród polskich realizacji ostatnich lat, ustanawia „fikcję” kształtów, jest narzędziem tworzącym „monumenty”, „pomniki” czy „grobowce.” A jak wiemy, od czasów teorii architektury Adolfa Loosa z 1910 roku: *Są dwie rze-*

czy, które należą do architektury: monument i grobowiec. Reszta powinna być wyrzucona ze świata sztuki (Loos, 2013, s. 153).

### 3. WNIOSKI

Historia architektury mówi o formach, strukturach, planach, przekrojach — oraz sposobach ich definiowania. Wszystkie te elementy łączy idea i materia. Są to zatem terminy nabierające z tworzywem architektury znaczenia materializacji — urealnienia idei dzieła architektonicznego. Ta zależność i wymienność jest jedną z wielu fundamentalnych opozycji binarnych, w której jeden z członów pary jest uprzywilejowany, a drugi — uzupełniający. Dominacja jednego pojęcia nad drugim zawsze stanowiła o identyfikacji i wyrazistości poszczególnych kategorii stylistycznych.

Bardzo istotnym powodem dla prezentacji artykułu i wyprowadzenia wniosków końcowych jest niełatwa próba definiowania terminu „polska architektura betonowa”, traktowanego jako chęć stworzenia wyrazistej relacji estetycznej, w której beton stał się ideowym, formalnym i materiałowym zamierzeniem. Prezentowane przykłady dowodzą, że beton jako materia i materiał jest świadomym środkiem kreowania form i znaczeń architektonicznych w polskiej architekturze w XXI wieku. Jego wielowatkowe użycie świadczy także o tym, że wciąż jest bardzo ważnym narzędziem służącym „pracy ideowej”, której sens jest zbliżony do znaczenia całej idei architektury — traktowanej na początku jako system reguł kształtowania tworzywa, a na końcu jako indywidualny program działania, który artysta układa sobie świadomie lub intuicyjnie w ustalonym zamyśle dla realizacji dzieła.

W polskiej architekturze, tak jak w innych krajach, popularnie używane pojęcie „architektura betonowa” (ang. *concrete architecture*<sup>5</sup>, franc. *l'architecture du béton*, wł. *architettura in calcestruzzo*) oznacza to samo — jest określeniem wartości ideowej (formalnej i znaczeniowej) architektury stworzonej w betonie, odzwierciedlonej wyrazem estetycznym

i konstrukcyjnym budynku. Hasło „polska architektura betonowa” wyznacza pewien zakres nie tylko dla prób materializowania wyobrażenia kształtu architektonicznego — jest także chęcią architekta w idealizowaniu wybranego tworzywa.

### REFERENCES

- Abraham, R. (1978), 'Counter-Thoughts' [in:] *Ungebaut/Unbuilt*, Bozen–Innsbruck: Forum AR/Ge Kunst, pp. 15–20.
- Banham, R. (1966), *The New Brutalism: Ethic or Aesthetic?*, New York: Reinhold Publishing.
- Benjamin, A. (2007), 'Plans to Matter: Toward a History of Material Possibility', [in:] *Material Matters: Architecture and Material Practice*, London–New York: Routledge, pp. 23–28.
- Bergson, H. (2012), *Materia i pamięć*, Kraków: Vis-à-vis, pp. 171–213.
- Bigaj, P. (2019), 'Between tradition and modernity — concrete reinterpretations of the archetypal form of the house in contemporary architecture' [in:] *Defining the Architectural Space – Tradition and modernity in architecture*, 4, Wrocław: ATUT, pp. 37–54.
- Collins, P. (2004), *Concrete: The Vision of the New Architecture*, Montreal: McGill-Queen's University Press, pp. 97–111.
- Charciarek, M. (2021), *Detale architektury betonowej vol. 2*, Kraków: Stowarzyszenie Producentów Cementu, pp. 78–87.
- Charciarek, M. (2024), 'The use of precast concrete façade elements in selected projects of new Polish public buildings. Formal meanings and technology', *Architectus*, 3(79), pp. 45–54. Available at: <http://dx.doi.org/10.37190/arc240305> (accessed: 4.03.2025).
- Delhumeau, G. et al. (1993), *Le Béton en représentation – La Mémoire photographique de l'entreprise Hennebique 1890–1930*, Paris: Fernand Hazan, pp. 55–75.
- Forty, A. (2009), *Concrete and Culture. Material History*, London, Reaction Books, pp. 197–224.
- Frampton, K. (2011), *Rappel à l'ordre: Głos w sprawie tektoniki*, [w:] *Definiowanie przestrzeni architektonicznej 2011. Trwanie i przemijanie architektury*, „Czasopismo Techniczne”, z. 14, serie Architektura. pp. 17–32, (transl. H. Porębska).
- Frampton, K. (2001), *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*, Cambridge: MIT Press.
- Frascari, M. (1984), 'The Tell-the-Tale Detail' [in:] *The Building of Architecture*, University of Pennsylvania: VIA 7, pp. 13–21.
- Golaszewska, M. (1983), *Zarys estetyki*, Warszawa: Wydawnictwa Naukowe PWN, pp. 215–232.
- Hättasch, M. (2016), 'Form after Urbanism: The Potential of Grossform', *The Plan Journal*, pp. 59–77. Available at: <http://dx.doi.org/10.15274/TPJ-2016-10006> (accessed: 10.02.2025).
- Ioannidou, E. (2010) »Humanist machines: Daniel Libeskind's "Three Lessons in Architecture"« [in:] Bandy-

<sup>5</sup> Pojęcie „architektura betonowa” odnajdujemy w dziele Petera Collinsa *Concrete: The Vision of the New Architecture*. Autor opisuje moment zaistnienia angielskojęzycznego pojęcia *concrete architecture* jako efekt ożywionej dyskusji, toczącej się między członkami Royal Institute of British Architects i Architectural Association w latach 1868–1876. Dnia 23 lipca 1875 roku opublikowano w periodyku „Building News” artykuł pt. *Concrete Architecture*, określając tym terminem prestiż stosowania betonu w architekturze. *Concrete: The Vision of the New Architecture*, rozdz. *The Search for a New Architecture* (cyt. za:) P. Collins, Montreal, 2004, s. 98.

- opadhyay, S., *The Humanities in Architectural Design A Contemporary and Historical Perspective*, London: Routledge, p. 11.
- Joray, M. (1977), *Le Beton dans l'Art Contemporain*, Neuchâtel: Griffon, pp. 103–107.
- Kaliszuk-Wietecha, A., Narloch, P.L. (2013), 'Ziemia ubijana jako materiał budowlany w klimacie umiarkowanym', *Materiały Budowlane*, 12, pp. 40–41.
- Kuniczuk, K. (2023), *Beton architektoniczny warstwowy – projektowanie i wykonawstwo*, conference proceedings *Dni Betonu 2023*, Wisła-Kraków: Stowarzyszenie Producentów Cementu, pp. 109–124.
- Kuniczuk, K. (2011), *Beton architektoniczny – wytyczne techniczne*, Kraków: Stowarzyszenie Producentów Cementu .
- Loos, A. (2013), 'Architektura' [in:]: *Ornament i zbrodnia. Eseje wybrane*, seria *Fundamenty*, Tarnów–Warszawa: Karakter, pp. 144–155.
- Leupen, B. et. al. (2012), *Projektowanie architektury w ujęciu analitycznym*, Katowice: Śląsk, pp. 119–124.
- Misiągiewicz, M. (2006), 'Forma eksperymentu', summary-text of VI edition of competition "Architektura Betonowa 2006" [in:] *Budownictwo Technologie Architektura*, 1(33), pp. 31–33.
- Monestiroli, A. (2010), 'Lo stupore delle cose elementari' [in:] *La ragione degli edifici. La scuola di Milano e oltre*, Series: *Il pensiero dell'architettura*, 3, Milano: Ch. Marinotti, pp. 117–121.
- Pięciak, P. (2023), 'Jakby były atlasowe', *Budownictwo Technologie Architektura*, 1, pp. 40–43.
- Prus, P. (2022), *Dom w Grzecznicach pod Szczecinem z główną nagrodą w konkursie Polski Cement w Architekturze 2022*. Available at: <https://architektura.muratorplus.pl/realizacje/dom-w-grzecznicach-pod-szczecinem-z-glowna-nagrada-w-konkursie-polski-cement-w-architekturze-2022-aa-QuFx-tVDX-WZVv.html> (accessed: 02.02.2025).
- Romuald Gutta (1968), Czerner, O. et al. (eds.), Warszawa: Arkady.
- Schielling, F.W.J. (1983), *Filozofia sztuki*, Warszawa: Wydawnictwa Naukowe PWN, pp. 168–472.
- Semper, G. (1974), 'Cztery pierwiastki sztuki budowniczej' [in:] Grabska, E., Poprzęcka, M. (commentary, foreword, selection), *Teoretycy, artyści i krytycy o sztuce 1700–1870*, series *Historia Doktryn Artystycznych*, part 2; Warszawa: Wydawnictwa Naukowe PWN, pp. 489–498.
- Simonnet, C. (2005), *Le béton, histoire d'un matériau*, Marseille: Parenthèse.
- Wierzbicka, A., Koczocik, M. (2020), 'Współczesna architektura znaczeniowa – poszukiwanie twórczej inspiracji w dorobku architektonicznym Romualda Gutta', *Housing Environment*, 30, p. 35. Available at: <https://doi.org/10.4467/25438700SM.20.003.12206> (accessed: 15.02.2025).











