



DOI: 10.21005/pif.2019.37.B-05

THE PREFABRICATE RESIDENTIAL AREAS ON THE EXAMPLE OF „SZCZECIN SYSTEM”

PREFABRYKOWANE BUDOWNICTWO WIELORODZINNE NA PRZYKŁADZIE "SYSTEMU SZCZECIŃSKIEGO"

Agnieszka Wojciechowska

Mgr inż. arch.

Author's Orcid number: 0000-0001-9559-3731

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny
Wydział Budownictwa i Architektury
Katedra Architektury Współczesnej, Metodologii i Teorii Projektowania

ABSTRACT

The issue of this article concerns on the prefabricated building on the example of one of the Central prefabricated system of Szczecin developed by architects employed within the general Building Design Bureau "Miastoprojekt-Szczecin". Prefabrication system was supposed to be the solution to the problem. In the years 70 and 80 dominated cooperative construction multi-family, within which were colonies of many, self-contained residential areas.

Key words: prefabrication, residential areas, szczecin system.

STRESZCZENIE

Problematyka niniejszego artykułu dotyczy budownictwa prefabrykowanego na przykładzie jednego z centralnych systemów wielopłytkowych – „systemu szczecińskiego” opracowanego przez architektów zatrudnionych w ramach Państwowego Biura Projektowo-Badawczego „Miastoprojekt-Szczecin”. Prefabrykacja i tzw. „wielka płyta” miała być rozwiązaniem problemu mieszkaniowego. W latach 70. i 80. dominowało spółdzielcze budownictwo wielorodzinne, w ramach którego powstawały wielotysięczne, samowystarczalne dzielnice mieszkaniowe.

Słowa kluczowe: budownictwo wielorodzinne, prefabrykacja, system szczeciński.

1. DEVELOPMENT OF MULTI-FAMILY HOUSING

After the II world war, Poland introduced a characteristic of socialist States economic system, in which investment and production plans were determined by the central authority, by adopting its economic plans for the next years. For a long period of time they laid emphasis on the development of heavy industry, thereby neglecting the other sectors including construction. The transformation of agro industry for commerce and industry, related to the reconstruction of the national economy after the war, resulted in a rapid influx of rural population to urban areas in search of a new job. Solution to the growing problem of housing shortage, ensure further stability of the State. Power began to interfere with the architectural design, with an emphasis on implementation of prefabrication and strongly typed which solution the ever-increasing demand for new apartments. July 2, 1959. The Council of Ministers adopted the first resolution on adoption also about strongly typed in the construction industry¹. Emphasis was placed on continuous technical progress, where the search for the most effective and economical design solutions that reduce material consumption and labour involved in the entire process, saving time and reducing transport costs and investments, the unification of programming, project readiness to adapt, etc.

In 1961-1970, it has been pursued new settlements with the first industrial technologies and has brought residential and utilities (mainly education and health). In the following years, in order to meet the promises given to the public, Government exacerbated indicators and standards, which have to meet the designers. The surface of the housing was dependent on the number of people living there (no more than 7 square metres per person). So absurd rules contributed to the design of small-size apartment, with no-window kitchens and low ceilings. Linear, simple buildings reminded "scattered matchsticks" on a large, open space. A depressing picture of the new building to potentiate concrete facades (as part of the savings is well with its finish) and system capability of buildings and the lack of consideration of the context of the environment (exactly the same objects can be found in different parts of the country. Thanks to the production of finished parts in factories, homes). The original architectural work slowly faded away.

The numerous new-build residential from years of 1971-1980, essentially influenced the spatial shape Polish. This period in architecture was a continuation of the prefabricated construction initiated in the years 60, only different scale-residential units was designed initially for 5 thousand. Residents in the following years, even for 30 and 60 thousand inhabitants. The biggest problem then was the lack of construction take into account the social context and, despite attempts to search *an open system of prefabrication, with which – on the model of the lego-could build any type of architecture in any spatial layout, on any terrain and ground conditions [1, p. 182]*.

This article is descriptive, explanatory and cognitive, with the general objective being to broaden knowledge about the problems of prefabricated system construction (in this case the Szczecin system), and its impact on the development of multi-family buildings in the 1970s and 1980s. Literary and archival research was carried out in the work and a method based on analysis and criticism of the literature.

¹ Resolution No. 285 of the Council of Ministers of July 2, 1959 regarding the adoption of theses regarding typing in construction (P.M. 1959 No. 70 item 365). Other acts supporting the further development of the typification were Resolution No. 507 of the Council of Ministers of December 31, 1959 regarding the supplementation of theses regarding typification in construction (P.M. 1960 No. 23 item 109), Resolution No. 126 of the Council of Ministers of 13 May 1966 on the further development of typification in construction (P.M. 1966 No. 30, item 157), Resolution No. 128 of the Council of Ministers of October 3, 1983 on typification in construction (P.M. 1983 No. 34, item 190)

2. THE GENESIS OF THE UPRISING „SZCZECIN SYSTEM”

As part of the General programme for the development of housing construction in Poland, Department of Techniques Minister of Construction and Building Materials Industry in consultation with the Association of Polish Architects and the Polish Association of Building Engineers and Technicians announce competitions for structural systems-mounting housing and General whose goal was to *design buildings and objects with quite arbitrary programs and functional systems with different word architectural and urban [...] (creating) favourable conditions to take the industrial production of and elements for an extended period of time and using a repeatable proces [8, p.9].* New construction projects of prefabricated buildings has to be based on the catalogues of precast and finished segments of buildings, to design settlements with different structure, different heights or various elevations, while improving the value in use. A departmental team composed of representatives of scientific institutes, specialist construction associations and scientific and technical associations was appointed to evaluate the submitted works. Their work has been divided into two stages - the development of comprehensive project assumptions, and the assessment of the work and analysis of results.

In 1968, he was invited to the Elimination of competition the best design teams from across the Polish, and adopted 18 of works that meet the criteria, and the two works beyond the preliminary stage. Evaluated the correctness of technical terms, and the ability to high industrialisation system while preserving the architectural diversity. Submissions must meet the criteria:

- *the diversity of precast /uniformity of production technology, dimensions and number of precast, uniformity of materials/*
- *precast and building elements and the consequences of technological*
- *the concept of partitions, design concept*
- *the correctness and materials*
- *the correctness work schemes adopted the basic elements of the structure and rules and calculations*
- *the correctness of the construction of precast building elements and connections [12, p. 12]*

In addition, assumptions on emphasis on the issue of universality of the prefabricated system taking into account the material possibilities variables – you had to design a different variants of external walls, so that they can be removable elements at a constant the construction of the walls and ceilings. As a result of the settlement of the contest is chosen for the implementation of the project "Szczecin", whose basic design documentation (in architecture, construction, electrical and sanitary installations) made the team authoring with Urban Construction Design Company "Miastoprojekt-Szczecin"- Waclaw Furmańczyk, Witold Jarzynka, Henryk Nardy, Zbigniew Przybysz, Józef Szkwarek. In a comprehensive study of the project was attended by representatives of the project teams and many institutions, m.in. to develop the finished sanitary cabins (in terms of design and installation)- "Instytut Techniki budowlanej".Institute for building technology (ITB), installation technology, cost and economic analysis- "Biuro Projektów Typowych i Studiów Budownictwa "in Warsaw, in terms of mounting equipment directory- "Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne maszyn i urządzeń budowlanych ZREMB" and numerous Institutes and establishments.

3. THE BASIC PARAMETERS

The basic parameters of the "System of Szczecin" was based on the Soviet tooling and technological lines, which have been provided with. "the factory houses"-adaptation of ready solutions of production lines enabled the quick launch of the factories and joining the first production of precast already in late 1971-1972. Each factory had a capacity of

residential Chambers 8 700, i.e. 2650 apartments with an area of 120 000 m² of usable space per year. The first factory houses "were established in Bydgoszcz, Gdansk, Lodz and Warsaw. In the original assumption system was developed for implementation in the I and II area of the wind and snow loads in areas not covered by the mining damage.

Prefab directories was developed consisting of 140 prefabricated structural elements, allowing the implementation of buildings 5-11-storey about cage systems, mining galleries or point, brought to 69 typical sizes and 49 sample segments, consisting of buildings housing various structure (from M1 to M5) can be combined in any configuration (while maintaining the same route of buildings 5 storey, and the same for motors and mining galleries of buildings 11-storey).

Stroke the outer buildings was 10,25 and 10,80 m. Comprehensive development of the technical design of the "system of Szczecin" are contained in directories, divided into parts and books. Directories were divided into two groups – one that contains basic technical documentation (catalogues: prefabricated elements, nodes and connections, details of the building, installation, electrical, equipment and trim, general informative, mounting equipment, transport and finishing works, sample projects technology installation and occupational safety and health), and the second containing the sample solution section, segments, and buildings (sample solutions segments and buildings made completely in the form of project support, sample solutions repeatable storey buildings).

Prefabrication covered construction elements (outer and inner walls, the walls of the basement, ceilings, elbow roof, loggias, balconies, stairways, Elevator shafts, connectors and connections), structural elements (walls, blocks ventilation, railings loggias and balconies, balustrade staircases, window sills), sanitary installations (done sanitary cabins from the perpendiculars, sewage and connections, accessories for installation in cellars and ready-made solutions microwave) , electrical (distribution boards, boards, harnesses). In addition to the catalogue elements, use were generally used precast typical-joinery, passenger lifts, rubbish chutes, sanitary and electrical accessories, bulk tv antenna and intercoms. The main advantage of "expanding" was a significant reduction in the amount of finishing works on the construction site (up to 20%, 80% were mounting works). *Szczecin system in accordance with the provisions of the (contest) provided for the possibility of applying different solutions exterior wall material, while the interior walls and slab was the same for all variants of these walls taking into account the possibility of any variant of the external walls [12, p.15].*

In Szczecin, for the implementation of the system of responsible were two factories: SPBO 2 "Gryfbet" keramzytowej system implementer (original) and SPBO 3 producing a 3-tier version. A paucity of clay in Western Pomerania, has led to the development of version 3-tier curtain wall carried out with gravel concrete and insulated with polystyrene. Manufactured items in factories, homes were prepared under the painting or wall-papering.

The layout of the design system, closely related to the functional layout of apartments has been adopted, which consisted of floor slabs with one-way working and internal load-bearing walls and the peak. Thanks to this solution it was possible to design different variants of external walls, without changing the structure. The basic building block was 4,8 x 4,8 m (4,8 m is the limit width for one-way * reinforced slabs), which complements the additional module with dimensions of 2,4 x 4,80 m.

In the basic module housed the one room (living room) or two separate (kitchen and bedroom). The adoption of such a structural layout dimensions cover also communication systems in buildings-one module contain the passenger lift and garbage chute or double gearing a staircase, with a width of one gear equal 110 cm. External walls were produced with keramzytobetonu, and the remaining elements (m.in. interior walls, floor slabs, loggias and balconies) of concrete, gravel concrete and reinforced concrete. The glass elevator and sanitary cabins were designed as finished items.

Buildings and squirrel-cage point used unilaterally using construction cranes (ŻB-80, in some cases, ŻB-45), and double-sided buildings with complex views. The whole property could be split into building plots, which were carried out different works. First held a basement below the surface of the Earth rooted semi-finished products 0,9-1,0 m, then held a prefabricated external walls and sanitary cabins and only at the end of the structural walls, Interior partition, blocks and elements of staircases.

On the standing walls were piled up precast floor by filling in the vertical connectors ity in the concrete, and horizontal mortar cement. Building 5-storey consisted of approximately 1400. To complement the "system of Szczecin" designed album services built-in SZ90, developed by the team of Zbigniew Przybysz and arch. Maria Derejczyk and also arch. Stanisław Derejczyka. It presented design solutions for partners in prefabricated buildings 5 storey in conjunction with the functional requirements required services.



Fig. 1. Location Szczecin System (Sz-s) in the years 1970-1985. Source: [5]

Ryc. 1. Występowanie systemu szczecińskiego w latach 1970-1985 (Sz-s). Źródło: [5]

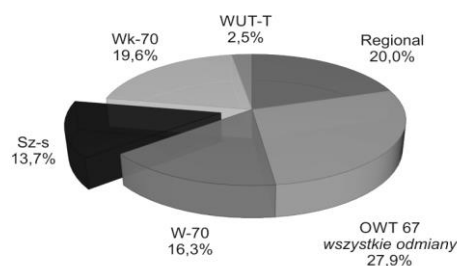


Fig. 2. Percentage share of large-panel construction systems in the years 1970-1985. Source: [5]

Ryc. 2. Procentowy udział systemów budownictwa wielkopłytkowego w latach 1970-1985. Źródło: [5]

Other variants of the system of Szczecin it even if the system MS-school system-mullion and transom plate for industrialized General construction, which took place office buildings, utilities, and health care and the Szczecin (taking into account the increased housing industry norm), "barlinecki" SB (for small towns, variants of the SB-77 and SB-80 introduced changes in the number of storeys-3-and 5-tradition, in the outside walls and allowed four roofs), SBM-77 (system monolithic), Szczeciński, system Wk-70, ZLS and JPA.

4. PRINCIPLES OF BUILDING DEVELOPMENT AND FUNCTIONAL SYSTEMS OF APARTMENTS

Shaping policies, functional systems and housing equipment System of Szczecin was developed for multi-family housing. Despite the full industrialization leave designers the freedom to creativity in the field of architectural design and urban. Allow to bring together any number of segments on various housing structure, and the use of segments of varying widths resulted in the formation in buildings jogs. A set of various forms and architectural details allow to design planes. Possible to apply were loggias, balconies, portfenetry or walls.

Unified has been railing attachment system, and the same railings can be designed, if available ready elements would be insufficient. Thanks to the buildings of the same plan could take on quite different facades. An additional element of decorative was the ability to apply a variety of invoices (depending on the availability of local materials)-terrazzo, washed gravel and a variety of precious colored invoices.

An important aspect in the development of spatial settlements was the location of objects relative to the world. Apartment category 2PK-5PK duo were double-sided lighting what gave considerable freedom in the design of buildings 5-11-storey. The restrictions appear when in the building field, number of flats or PWK corridor variant.

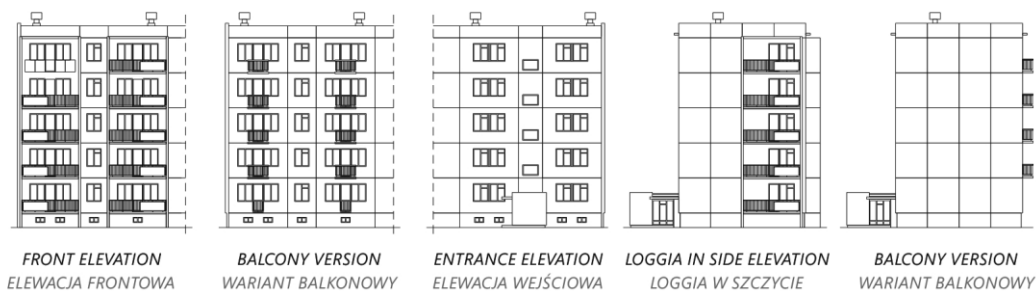


Fig. 3. Example elevations of a five-story building (right segment "A"). Source: [6]
 Ryc. 3. Przykładowe elewacje budynku 5-kondygnacyjnego (segment skrajny prawy „A”). Źródło: [6]



Fig. 4. Example elevations of a five-story building (right segment "K"). Source: [6]
 Ryc. 4. Przykładowe elewacje budynku 5-kondygnacyjnego (segment skrajny prawy „K”). Źródło: [6]

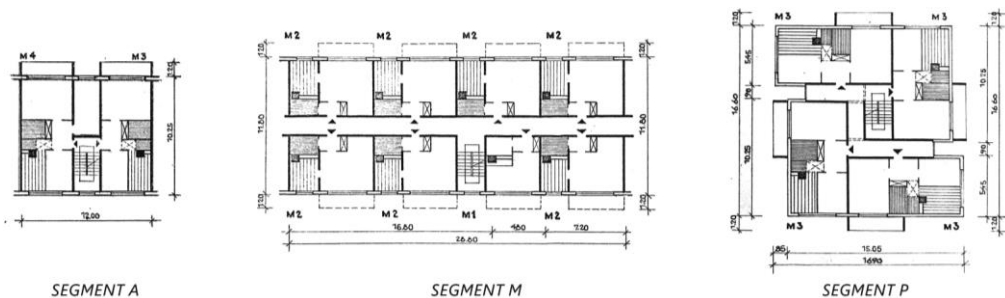


Fig. 5. Examples of ready-made plans. Source: [7]
 Ryc. 5. Przykładowe schematy gotowych rzutów. Źródło: [7]

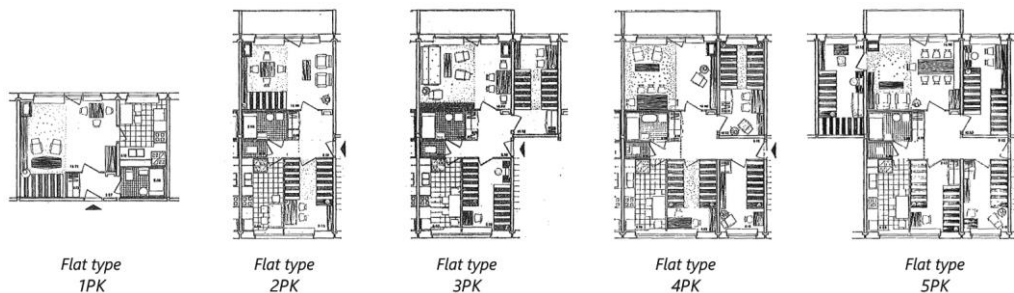


Fig. 6. Examples of housing solutions. Source: [8]
 Ryc. 6. Przykładowe rozwiązania mieszkań. Źródło: [8]

Apartment in "System of Szczecin" have flexible solutions-functional, fully equipped parts and high (for those days) standard. The apartment has been designed from the PWK (room with kitchen) to 5PK Duo (5 rooms with a kitchen). *Functional solutions give you the ability to customize the flats to various family structures, variables, also proper isolation room designed for use in the home, and safely extract one room sleeping sickness* [7, p.5].

The smallest possible housing-PWK, was located between the walls of the building with 4,8 x 4,8 m. Was entered in the hallway connecting room with kitchen, kitchen nook was the bathroom, so it was possible to separate the functions of the kitchen from the room, while daylighted both functions. The apartment is designed with building walls between 1PK 4,8 x 4,8 and 2,4 x 4,8 m. From the hallway you can enter to the bathroom or a room, kitchen was behind the sanitary cabin. The next apartment 3PK, 4PK, 5PK duo are based on the dissolution of the houses, which further add 2PK rooms included in the structural span 2,4 x 4,8 m.

In the vicinity of the kitchen sits a bathroom that was sanitary cabin. "System of Szczecin" as the first system in the country, made its equipment and finish yet in the factory. After passing the test in terms of tightness, the finished item was sealed. The cabin has plumbing systems, central hot water, central heating, ventilation and electrical installations. Unification has been also the size of the cabinet fixed so obtained two sizes, which could have been subjected to industrial production.

5. MULTI-FAMILY HOUSING IN SZCZECIN

Some examples of technology full of fabrication and construction of settlements on the outskirts of the city on either side of the Oder river. It was built 55 thousand housing, which accounted for 40% of all the housing resource and about 76% of the newly created resource after World War II in Szczecin. Development of housing on the left and right bank had contributed to the sustainability of the whole city, and the creation of six so-called control centers of the future cities. For larger investments include the construction of settlements: Pomorzany, Komuny Paryskiej, Piastowskie, Klonowica, Gumieńce, Kalina, Arkońskie, Zdroje and Podjuchy.



Fig. 7. Klonowica estate, residential building, V-floors, 3-entrance, project 1972, current state.

Source: author

Ryc. 7. Osiedle Klonowica, budynek mieszkalny, V-kondygnacji, 3-klatkowy, arch. H. Nardy, E. Maciejewski, projekt 1972, stan obecny. Źródło: autorka



Fig. 8. Kalina II estate, residential building, XII-floors, 10-entrance, project 1977, current state.

Source: author

Ryc. 8. Osiedle Kalina II, budynek mieszkalny XII-kondygnacyjny, 10-klatkowy, arch. R. Fyda-Karwowska, W. Leszczyszyn, projekt 1977, stan obecny. Źródło: autorka

In order to provide each family in the mid-1980s with a separate, independent flat and the completion of the fundamental modernization of old housing stock, whose technical condition and level of equipment do not guarantee their residents the conditions deemed sufficient, in 1971-1985, at least 4, 5 to 4.8 million new flats, and by 1990 a total of 6.6 to 7.3 million flats. [...] At the same time, the increase in the size of construction should systematically improve its quality, and above all: improvement of urban and architectural solutions and flexible solutions of new housing estates, construction of buildings, increase of usable space, improvement of the function and equipment of apartments [11., ch. I, pt.1].

6. SUMMARY

The first attempts of prefabrication in housing emerged immediately after the war. Initially focused on the basic structural elements (floors, lintels, staircases, ventilation ducts) and pieces (windows, doors). Only at the end of the years 60. and in the years 70. began to use fabrication prefabricated (next to the building of traditional and big-blocked). Projects built by this method accounted for 70% of new residential buildings in this period.

Over the years they worked on the creation of universal; industrialized system construction for the whole country. The system of Szczecin used for the implementation of the new construction not only in Szczecin and Western Pomerania, but also in Gdansk, Bydgoszcz, Warsaw, Łódź, Poznań or Legionowo.

The prefabrication of construction, including the "Szczecin system", did not meet its requirements - it did not reduce the housing deficit to the extent it was planned ("house factories" did not fully use the production potential), the quality of manufactured elements deviated from the assumptions, delaying the execution itself, all due to the repetitiveness of buildings and rigid urban systems, depended on the technological and organizational constraints of the investment.

PREFABRYKOWANE BUDOWNICTWO WIELORODZINNE NA PRZY-KŁADZIE "SYSTEMU SZCZECIŃSKIEGO"

1. ROZWÓJ BUDOWNICTWA WIELORODZINNEGO W POLSCE

Po II wojnie światowej w Polsce wprowadzono charakterystyczny dla państw socjalistycznych system gospodarczy, w którym o planach inwestycyjnych i produkcyjnych decydowała władza centralna, uchwalając plany gospodarcze na kolejne lata. Przez długi okres czasu kładziono nacisk na rozwój przemysłu ciężkiego, zaniedbując tym samym pozostałe gałęzie gospodarki w tym budownictwo. Przekształcenia państwa z rolniczo-przemysłowego na przemysłowo-rolnicze, związane z odbudową gospodarki krajowej po wojnie, spowodowało gwałtowny napływ ludności wiejskiej do miast w poszukiwaniu nowej pracy. Rozwiązanie narastającego problemu niedoboru mieszkaniowego, gwarantowało dalszą stabilność państwa. Władza zaczęła ingerować w projektowanie architektury, kładąc nacisk na wdrażanie prefabrykacji i typizacji, stanowiące rozwiązanie stale rosnącego zapotrzebowania na nowe mieszkania. 2 lipca 1959 r. Rada Ministrów przyjęła pierwszą uchwałę w sprawie przyjęcia tez dotyczących typizacji w budownictwie². Sta-

² Uchwała nr 285 Rady Ministrów z dnia 2 lipca 1959 r. w sprawie przyjęcia tez dotyczących typizacji w budownictwie (M.P. 1959 nr 70 poz. 365). Kolejnymi aktami podtrzymującymi dalszy rozwój typizacji były Uchwała nr 507 Rady Ministrów z dnia 31 grudnia 1959 r. w sprawie uzupełnienia tez dotyczących typizacji w budownictwie (M.P. 1960 nr 23 poz. 109), Uchwała nr 126 Rady Ministrów z dnia 13 maja 1966 r. w sprawie dalszego rozwoju

wiano przede wszystkim na ciągły postęp techniczny, polegający na poszukiwaniu najbardziej efektywnych i ekonomicznych rozwiązań projektowych, zmniejszających zużycie materiału budowlanego oraz pracochłonności całego procesu, oszczędności czasu i ograniczeniu kosztów transportu oraz realizacji inwestycji, ujednoczeniu programowania, gotowości projektów do adaptacji, etc.

W latach 1961-1970 realizowano nowe osiedla przy zastosowaniu pierwszych technologii przemysłowych, rozkwitło budownictwo mieszkalne i usługowe (głównie szkolnictwo i służba zdrowia). W kolejnych latach aby sprostać obietnicom danym społeczeństwu, zaostrzano rządowe wskaźniki i normatywy, którym musieli sprostać projektanci. Powierzchnię mieszkań uzależniano od ilości osób zamieszkujących (nie więcej niż 7 metrów kwadratowych na osobę). Przepisy te przyczyniły się do projektowania małowymiarowych mieszkań, ze ślepych kuchniami i niskimi kondygnacjami. Liniowe, proste budynki przypominały „porozrzucane zapałki” na dużej, wolnej przestrzeni. Przygnębiający obraz nowego budownictwa potęgowały betonowe elewacje (w ramach oszczędności zrezygnowano z jej wykończenia) oraz systemowość budynków i brak uwzględnienia kontekstu otoczenia (dokładnie takie same obiekty można było spotkać w różnych częściach kraju, dzięki produkcji gotowych elementów w fabrykach domów). Oryginalna twórczość architektoniczna powoli zanikała.

Licznie powstałe w latach 1971-1980 osiedla mieszkaniowe, zasadniczo wpłynęły na kształt przestrzenny Polski. Okres ten w architekturze był kontynuacją budownictwa prefabrykowanego zapoczątkowanego w latach 60., jedynie różnił się skalą - początkowo projektowano zespoły mieszkalne dla 5 tys. mieszkańców, w kolejnych latach dla 30 a nawet 60 tys. mieszkańców. Największym problem ówczesnego budownictwa był brak uwzględnienia kontekstu społecznego i przestrzennego, pomimo próby poszukiwania *tw. otwartego systemu prefabrykacji, za pomocą którego – na wzór klocków lego – dałoby się zbudować dowolny rodzaj architektury w dowolnym układzie przestrzennym, na dowolnym terenie i warunkach gruntowych* [1, str. 182].

Niniejszy artykuł ma charakter opisowy, wyjaśniający i poznawczy, przy czym za cel ogólny uznać należy poszerzenie wiedzy dotyczącej problematyki systemowego budownictwa prefabrykowanego (w tym przypadku systemu szczecińskiego), oraz jego wpływ na kształtowanie się zabudowy wielorodzinnej w latach 70. i 80. XX wieku. W pracy przeprowadzono badania literaturowe i przeanalizowano materiały projektowe oraz zastosowano metodę opartą na analizie i krytyce piśmiennictwa.

2. GENEZA POWSTANIA „SYSTEMU SZCZECIŃSKIEGO”

W ramach ogólnego programu rozwoju budownictwa mieszkaniowego w Polsce, Departament Techniki Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w porozumieniu z Stowarzyszeniem Architektów Polskich i Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa ogłaszał konkursy na systemy konstrukcyjno-montażowe budownictwa mieszkaniowego i ogólnego, których celem było *projektowanie budynków i obiektów o dość dowolnych programach i układach funkcjonalnych o zróżnicowanym wyrazie architektonicznym i urbanistycznym [...] (stwarzając) dogodne warunki do podjęcia przemysłowej produkcji wyrobów i elementów przez dłuższy czas i przy zastosowaniu powtarzalnych procesów technologicznych* [8, str.9]. Nowe projekty budownictwa wielokopłowego miały opierać się na katalogach prefabrykatów i gotowych segmentów budynków, pozwalających na projektowanie osiedli o różnej strukturze mieszkaniowej, różnej wysokości czy różnych elewacjach, przy jednoczesnej poprawie wartości użytkowej mieszkań. Do oceny nadesłanych prac został powołany zespół resortowy w skład którego wchodził przedstawiciele instytutów naukowych, specjalistycznych zjednoczeń budowlanych i sto-

warzyszeń naukowo-technicznych. Ich praca została podzielona na dwa etapy – opracowanie kompleksowych założeń projektowych oraz ocena prac i analiza wyników.

W 1968 r. zaproszono do eliminacji konkursowych najlepsze zespoły projektowe z całej Polski, po czym przyjęto 18 prac spełniających kryteria oraz dwie prace poza eliminacjami. Oceniano poprawność pod względem technicznym oraz możliwość wysokiego uprzemysłowienia systemu przy zachowaniu różnorodności architektonicznej. Nadesłane prace musiały spełniać kryteria:

- *zróżnicowanie prefabrykatów /jednolitość technologii produkcji, wymiary i liczba prefabrykatów, jednolitość materiałów/*
- *kształtowanie prefabrykatów i elementów budynków oraz konsekwencje technologiczne, montażowe i eksploatacyjne,*
- *koncepcja ścianek działowych,*
- *poprawność koncepcji konstrukcyjnej i materiałowej,*
- *poprawność przyjętych schematów pracy podstawowych elementów konstrukcji oraz zasad i obliczeń*
- *poprawność konstruowania prefabrykatów elementów budynków oraz połączeń [12, str. 12]*

Dodatkowo w założeniach położono nacisk na kwestię uniwersalności systemu wielkopłytkowego, uwzględniającego zmienne możliwości materiałowe – należało zaprojektować różne warianty ścian zewnętrznych, tak aby mogły stanowić elementy wymienne w stałej konstrukcji ścian i stropów.

W wyniku rozstrzygnięcia konkursu wybrano do realizacji projekt „systemu szczecińskiego”, którego podstawową dokumentację projektową (w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji elektrycznych i instalacji sanitarnych) wykonał zespół autorski z Przedsiębiorstwa Projektowania Budownictwa Miejskiego „Miastoprojekt-Szczecin” – Waław Furmańczyk, Witold Jarzynka, Henryk Nardy, Zbigniew Przybysz, Józef Szkwarek. W kompleksowym opracowaniu projektu wzięli udział przedstawiciele i zespoły projektowe wielu instytucji, m.in. w zakresie opracowania gotowych kabin sanitarnych (pod względem konstrukcyjnym i instalacyjnym) – Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie technologii montażu, kosztorysów i analiz ekonomicznych – Biuro Projektów Typowych i Studiów Budownictwa Miejskiego w Warszawie, w zakresie katalogu sprzętu montażowego – Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne maszyn i urządzeń budowlanych ZREMB oraz liczne Instytuty i Zakłady.

3. PODSTAWOWE PARAMETRY

„System szczeciński” opierał się na radzieckim oprzyrządowaniu i liniach technologicznych, w które zostały zaopatrzone tzw. „fabryki domów” - adaptacja gotowych rozwiązań linii produkcyjnych umożliwiła szybkie uruchomienie fabryk i przystąpienie do produkcji pierwszych prefabrykatów już na przełomie lat 1971-1972. Każda fabryka posiadała moc produkcyjną 8 700 izb mieszkalnych, czyli 2650 mieszkań o powierzchni 120 000m² powierzchni użytkowej rocznie. Pierwsze „fabryki domów” powstały w Bydgoszczy, Gdańsku, Łodzi i Warszawie. W pierwotnym założeniu system opracowany został do realizacji w I i II strefie obciążenia wiatrem i śniegiem na terenach nieobjętych szkodami górnictwami.

Opracowano katalogi prefabrykatów składający się ze 140 prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych, umożliwiających realizację budynków 5- i 11-kondygnacyjnych o układach klatkowych, korytarzowych lub punktowych, sprowadzonych do 69 typorozmiarów oraz 49 przykładowych segmentów budynków, składających się z mieszkań o różnorodnej strukturze (od M1 do M5) dających się zestawiać w dowolnych konfiguracjach (przy zachowaniu jednakowego traktu budynków 5-kondygnacyjnych, oraz jednakowego dla układów klatkowych i korytarzowych budynków 11-kondygnacyjnych). Obrys zewnętrzny

budynków wynosił 10,25 m i 10,80 m. Kompleksowe opracowanie projektu technicznego „Systemu szczecińskiego” zawarto w katalogach podzielonych na części i zeszyty. Katalogi podzielono na dwie grupy – jedną zawierającą podstawową dokumentację techniczną (katalogi: elementów prefabrykowanych, węzłów i połączeń, szczegółów budowlanych, instalacyjnych, elektrycznych, wyposażenia i wykończenia, ogólnoinformacyjny, sprzętu montażowego, transportowego i robót wykończeniowych, przykładowe projekty technologii montażu i bhp) oraz drugą zawierającą przykładowe rozwiązania sekcji, segmentów i budynków (przykładowe rozwiązania segmentów i budynków wykonane kompleksowo w formie technicznej projektu, przykładowe rozwiązania powtarzalnych kondygnacji budynków).

Prefabrykacją objęto elementy konstrukcyjne (ściany zewnętrzne i wewnętrzne, ściany piwniczne, ścianki kolankowe, stropy, dach, loggie, balkony, klatki schodowe, szyby windowe, łączniki węzłów i połączeń), elementy budowlane (ścianki działowe, bloczki wentylacyjne, balustrady loggi i balkonów, balustrady klatek schodowych, parapety), instalacje sanitarne (gotowe kabiny sanitarne z pionami kanalizacyjnymi i podłączeniami, osprzęt do rozprowadzania instalacji w piwnicach oraz gotowych rozwiązań kuchni), instalacji elektrycznych (tablice rozdzielcze, tablice mieszkaniowe, wiązki przewodów). Dodatkowo, poza katalogiem elementów typowych, zastosowanie znalazły ogólnie stosowane prefabrykaty typowe – stolarka budowlana, dźwigi osobowe, zsypy na śmieci, osprzęt sanitarny i elektryczny, zbiorcze anteny telewizyjna i domofony. Główną zaletą „systemu szczecińskiego” było znaczące zmniejszenie ilości robót wykończeniowych na budowie (do 20%, 80% stanowiły roboty montażowe). *System szczeciński zgodnie z założeniami (konkursowymi) przewidywał możliwość zastosowania różnych rozwiązań materiałowych ścian zewnętrznych, natomiast rozwiązanie ścian wewnętrznych i płyt stropowych było jednakowe dla wszystkich wariantów tych ścian z uwzględnieniem możliwości stosowania dowolnego wariantu ścian zewnętrznych [12, str. 15].*

W Szczecinie za realizację systemu odpowiedzialne zostały dwie fabryki: SPBO 2 „Gryfbet” realizujący system w wersji keramzytowej (pierwotnej) i SPBO 3 wytwarzający wersję trójwarstwową. Niedostatek keramzytu na terenie Pomorza Zachodniego, doprowadził do opracowania wersji ściany osłonowej trójwarstwowej wykonywanej z betonu żwirowego i ocieplonej warstwą styropianu. Wytwarzane elementy w fabrykach domów przygotowane były już pod malowanie lub tapetowanie.

Układ konstrukcyjny systemu, ściśle powiązany z układem funkcjonalnym mieszkań przyjęto jako poprzeczny, który stanowiły płyty stropowe jednokierunkowo pracujące oraz wewnętrzne ściany nośne i szczytowe. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe było zaprojektowanie różnych wariantów ścian zewnętrznych, bez zmiany konstrukcji. Podstawowy moduł konstrukcyjny wynosił 4,8 x 4,8 m (wymiar 4,8 m jest graniczną rozpiętością dla stropów zbrojonych jednokierunkowo), który uzupełniał moduł dodatkowy o wymiarach 2,4 x 4,80 m. W module podstawowym mieściło się jedno pomieszczenie (pokój dzienny) lub dwa oddzielne (kuchnia i sypialnia). Przyjęcie takich wymiarów układu konstrukcyjnego pokrywało się również z układami komunikacyjnymi budynków - jeden moduł zawierał dźwig osobowy i zsymp na śmieci lub dwubiegową klatkę schodową, o szerokości jednego biegu równego 110 cm. Ściany zewnętrzne produkowano z keramzytobetonu, a pozostałe elementy (m.in. ściany wewnętrzne, płyty stropowe, loggie i balkony) z betonu, betonu żwirowego oraz żelbetu. Szyby windowe i kabiny sanitarne zaprojektowane zostały jako gotowe elementy przestrzenne.

Budynki klatkowe i punktowe montowano jednostronnie przy pomocy żurawi budowlanych (ŻB-80, w niektórych przypadkach ŻB-45), a dwustronnie budynki o złożonych rzutach. Cały obiekt dzielono na tzw. działki budowlane, w obrębie których wykonywane były różne prace. W pierwszej kolejności ustawiano prefabrykaty piwniczne zagłębione poniżej powierzchni ziemi na 0,9-1,0 m, następnie ustawiano prefabrykaty ścian zewnętrznych i kabiny sanitarne a dopiero na końcu ściany konstrukcyjne, wewnętrzne, działowe, bloki wentylacyjne i elementy klatek schodowych. Na stojących ścianach układano prefa-

brykaty stropowe wypełniając złącza pionowe lanym betonem, a poziome zaprawą cementową. Budynek 5-kondygnacyjny składał się z około 1400 prefabrykatów.

Dla uzupełnienia „systemu szczecińskiego” zaprojektowano album usług wbudowanych SZ90, opracowany przez zespół inż. Zbigniewa Przybysza oraz arch. Marii Derejczyk i arch. Stanisława Derejczyka. Przedstawiał on rozwiązania konstrukcyjne dla parterów w budynkach prefabrykowanych 5-kondygnacyjnych w powiązaniu z wymaganiami funkcjonalnymi stawianymi usługom.

Inne warianty systemu szczecińskiego to chociażby system MS - system szkolny - słupowo-płytowy dla uprzemysłowionego budownictwa ogólnego, w którym realizowano obiekty biurowe, usługowe, szkolne i służby zdrowia oraz system szczeciński S (uwzględniająca zwiększony normatyw mieszkaniowy), system barlinecki SB (dla małych miast, warianty SB-77 i SB-80 wprowadzały zmiany w ilości kondygnacji – budynki 3- i 5-kondygnacyjne, w ścianach zewnętrznych oraz dopuszczały dachy skośne), odmiana SBM-77 (system monolityczny), system szczeciński Wk-70, ZLS oraz WZP.

System szczeciński został zaliczony do tzw. systemów centralnych, wraz z systemami W-70 (również stosowanym w Szczecinie), Wk-70, OWT 67 (we wszystkich odmianach) oraz WUF-T mających szerokie zastosowanie w kraju, uzupełnione o tzw. systemy regionalne (WWP, Wielka Płyta NRD/FT/MG, Rz. WP, Cz. WP, Dąbrowa, „ŁSM” i RBM-75)

4. ZASADY KSZTAŁTOWANIA ZABUDOWY I UKŁADY FUNKCJONALNE MIESZKAŃ

System szczeciński został opracowany dla wielorodzinnego budownictwa mieszkaniowego. Pomimo pełnego uprzemysłowienia pozostawiał projektantom swobodę twórczą w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Pozwalał na zestawianie dowolnej ilości segmentów o różnorodnej strukturze mieszkaniowej, a zastosowanie segmentów o różnej szerokości powodowało powstawanie w budynkach uskoków. Zestaw różnych form i detali architektonicznych pozwalał na swobodne projektowanie płaszczyzn budynku. Możliwe do zastosowania były loggie, balkony, portfenetry lub ściany okienne. Zunifikowany został system mocowania balustrad, zaś same balustrady mogły być dowolnie projektowane, jeżeli dostępne gotowe elementy byłyby niewystracające. Dzięki temu budynki o tym samym rzucie poziomym mogły przybrać całkiem różne elewacje. Dodatkowym elementem ozdobnym była możliwość zastosowania różnorodnych faktur zewnętrznych (w zależności od dostępności miejscowych materiałów) – lastryko, płukany żwir oraz różne szlachetne kolorowe faktury.

Ważnym aspektem w kształtowaniu przestrzennym osiedli było usytuowanie obiektów względem stron świata. Mieszkania kategorii 2PK-5PK były dwustronnie doświetlane co dawało znaczną swobodę w projektowaniu budynków 5- i 11-kondygnacyjnych. Ograniczenia pojawiały się kiedy w budynku przeważała ilość mieszkań PWK, lub wybrano wariant korytarzowy.

Mieszkania w „systemie szczecińskim” cechowały elastyczne rozwiązania funkcjonalne, pełne wyposażenie części gospodarczych oraz wysoki (jak na tamte czasy) standard wykończenia. Zaprojektowano mieszkania od PWK (pokój z wnęką kuchenną) do 5PK (5 pokoi z kuchnią). *Rozwiązania funkcjonalne dają możliwość dostosowania mieszkań do różnych, zmiennych struktur rodzinnych, dają też właściwą izolację pokoju przeznaczonego do pracy w domu, oraz bezkolizyjnie wydzielenie jednego pokoju sypialnego w wypadku choroby [7, str.5].*

Najmniejsze z możliwych mieszkań – PWK, mieściło się pomiędzy ścianami konstrukcyjnymi o rozstawie 4,8 x 4,8 m. Wchodziło się na przedpokój łączący pokój z kuchnią, wnęka kuchenna znajdowała się za łazienką, dzięki czemu możliwe było oddzielenie funkcji kuchni od pokoju, przy jednoczesnym doświetleniu światłem dziennym obu funkcji. Mieszkanie 1PK zaprojektowano pomiędzy ścianami konstrukcyjnymi o rozstawie 4,8x4,8 i 2,4 x 4,8 m. Z przedpokoiu można było wejść do łazienki lub pokoju, kuchnia znajdowała

się podobnie jak w PWK za kabiną sanitarną. Mieszkanie 2PK rozwiązano w dwóch wariantach, jako środkowe i narożne, na rozpiętości konstrukcyjnej 4,8 i głębokości 2 x 4,8 m. Oba warianty były dwustronnie doświetlone i przewietrzane. Przedpokój o kształcie zbliżonym do kwadratu wiązał wszystkie pomieszczenia. Kuchnia doświetlona światłem dziennym umożliwiała ustawienie stołu kuchennego. Łazienkę powiększono tak aby zmieściła się pralka i kosz na brudną bieliznę, a wc wydzielono jako osobne pomieszczenie. Układ pokoju dziennego umożliwiał utworzenie miejsca do spania dla jednej osoby. Kolejne mieszkania 3PK, 4PK, 5PK bazują na rozwiązaniu mieszkania 2PK, do którego dodawano kolejne pokoje zawarte w rozpiętościach konstrukcyjnych 2,4 x 4,8 m.

5. BUDOWNICTWO WIELORODZINNE W SZCZECINIE

Wielorodzinne budownictwo mieszkaniowe w Polsce Ludowej realizowane było najpierw przez Zakład Osiedli Robotniczych (ZOR), w następnej kolejności przez spółdzielczość mieszkaniową. Początkowo projektowane w formie osiedli dla kilku tysięcy mieszkańców, zaczęło przybierać coraz to większą formę tworząc niejednokrotnie kilkuset tysięczne dzielnice mieszkaniowe.

W technologii pełnej prefabrykacji rozpoczęto budowę osiedli na obrzeżach miasta po obu stronach Odry. W samym Szczecinie zbudowano 55 tys. mieszkań, co stanowiło 40% całego zasobu mieszkaniowego i około 76% zasobu nowopowstałego po II wojnie światowej. Rozwój mieszkalnictwa na lewym i prawym brzegu miał przyczynić się do zrównoważenia rozwoju całego miasta, oraz powstania sześciu tak zwanych centrów dyspozycyjnych przyszłej aglomeracji. Do większych inwestycji można zaliczyć budowę osiedli: Pomorzany, Klonowica, Gumieńce, Kaliny, Przyjaźni, Arkońskie, Zdroje czy Podjuchy. Nowe osiedla miały zapewnić mieszkańcom dobre warunki mieszkaniowe, łatwą komunikację z pozostałymi częściami miasta, zaopatrzenie w różnego rodzaju usługi a także obiekty usługowe, rekreacyjne, szkoły, przedszkola i żłobki.

Dla zapewnienia każdej rodzinie w połowie lat osiemdziesiątych odrębnego, samodzielnego mieszkania oraz dokonania do końca 1990 r. zasadniczej modernizacji starych zasobów mieszkaniowych, których stan techniczny i poziom wyposażenia nie gwarantują ich mieszkańcom warunków uznanych za dostateczne, należy w latach 1971-1985 wybudować co najmniej 4,5 do 4,8 mln nowych mieszkań, zaś do roku 1990 łącznie 6,6 do 7,3 mln mieszkań. [...] Równocześnie ze wzrostem rozmiarów budownictwa powinna systematycznie następować poprawa jego jakości, a przede wszystkim: doskonalenie rozwiązań urbanistycznych, architektonicznych i plastycznych rozwiązań nowych osiedli, konstrukcji budynków, zwiększenia powierzchni użytkowej, poprawy funkcji i wyposażenia mieszkań [11, rozdział I, pkt.1, str. 1].

Pomimo próby stworzenia elastycznego systemu budownictwa prefabrykowanego, wprowadzeniu różnych zabiegów pozwalających na zróżnicowanie formy architektonicznej, a także tworząc przeróżne układy zabudowy, nie udało się uniknąć monotoności założeń urbanistycznych.

6. PODSUMOWANIE

Pierwsze próby prefabrykacji w budownictwie mieszkaniowym pojawiły się zaraz po wojnie. Początkowo dotyczyły podstawowych elementów konstrukcyjnych (stropów, nadproży, klatek schodowych, kanałów wentylacyjnych) oraz elementów wykończenia (okien, drzwi). Dopiero pod koniec lat 60. i w latach 70. zaczęto stosować prefabrykację wielopłytową (obok budownictwa tradycyjnego i wieloblokowego). Realizacje wznoszone tą metodą stanowiły 70% nowych budynków mieszkalnych. Przez lata pracowano nad stworzeniem „uniwersalnego” systemu uprzemysłowionego budownictwa dla całego kraju. „System szczeciński” wykorzystano do realizacji nowego budownictwa nie tylko w Szczecinie i na Pomorzu Zachodnim, ale także w Gdańsku, Bydgoszczy, Warszawie, Łodzi, Poznaniu czy Legionowie.

Prefabrykacja budownictwa, w tym także „system szczeciński” nie spełniła swojego zadania – nie zmniejszyła deficytu mieszkaniowego w zakresie w jakim planowano („fabryki domów” nie wykorzystywały w pełni swojego potencjału produkcyjnego), jakość produkowanych elementów odbiegała od założeń opóźniając tym samym wykonawstwo, wszechobecna była monotonia spowodowana powtarzalnością budynków oraz nieuporządkowanymi układami urbanistycznymi, uzależnionymi od ograniczeń technologicznych i organizacyjnych inwestycji.

BIBLIOGRAPHY

- [1] Bał W., Dawidowski R., Raczyński M., Sietnicki M., Szymski A.M., *Architektura polska lat 1961-1975 na obszarze Pomorza Zachodniego*, Szczecin, wyd. Walkowska 2007
- [2] Bał W., Czekiel-Świtalska E., Pawłowski W., Raczyński M., Szymski A.M., *Architektura polska lat 1976-2001 na obszarze Pomorza Zachodniego*, Szczecin, wyd. Walkowska 2011
- [3] Basista A., *Betonowe dziedzictwo. Architektura w Polsce w czasach komunizmu*, Warszawa, wyd. PWN 2001
- [4] Białecki T., Silski Z., *Dzieje Szczecina 1945-1990*, Szczecin, wyd. 13 Muz 1998
- [5] Dzierżewicz Z., Starosolski W., *Systemy budownictwa wielkopłytkowego w Polsce w latach 1970-1985, przegląd rozwiązań materiałowych, technologicznych i konstrukcyjnych*, Warszawa, wyd. Wolters Kluwer 2010
- [6] „Miastoprojekt-Szczecin” pod kierunkiem Departamentu Techniki Ministerstwa Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, *„System szczeciński” budownictwa mieszkaniowego z elementów wielkowymiarowych*, Szczecin, Szczecińskie Zakłady Graficzne 1969
- [7] „Miastoprojekt-Szczecin”, *Budownictwo mieszkaniowe z elementów wielkowymiarowych, album nr I, część 1, zeszyt 9*, Szczecin, Szczecińskie Zakłady Graficzne 1971
- [8] Piliszka E., *Systemy budownictwa mieszkaniowego i ogólnego*, Warszawa wyd. Arkady 1974
- [9] Tarajko-Kowalska J., *Problemy rewitalizacji kolorystycznej osiedli mieszkaniowych z wielkiej płyty w Polsce – między sztuką a kiczem*, space & FORM/ Przestrzeń i forma no 21. s. 213-228. Wyd. ZUT w Szczecinie, PAN oddz. Gdańsk. 2014
- [10] *Uchwała nr 285 Rady Ministrów z dnia 2 lipca 1959 r. w sprawie przyjęcia tezy dotyczących typizacji w budownictwie* (M.P. 1959 nr 70 poz. 365)
- [11] Wojtkun G., *Osiedla Kaliny i Przyjaźń w Szczecinie – „uniwersalna” wielorodzinną zabudowa mieszkaniowa*, space & FORM/ Przestrzeń i forma no 16, s. 609-622. Wyd. SFERA. 2011
- [12] Zaleski S., *Budownictwo wielkopłytkowe. System szczeciński*, Warszawa, wyd. Instytut Techniki Budowlanej 1973
- [13] Zwoliński A., *Wyznacznik urbanistycznej transformacji zespołów mieszkaniowych w oparciu o parametry użytkownika przestrzeni publicznych*, space & FORM/ Przestrzeń i forma no 10, s. 289-304. Wyd. SFERA. 2008

O AUTORZE

Autorka jest doktorantką w Katedrze Architektury Współczesnej, Teorii i Metodologii Projektowania Wydziału Budownictwa i Architektury Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. W swoich badaniach podejmuje problematykę rozwoju architektury Pomorza Zachodniego II połowy XX wieku na przykładzie twórczości architektów zatrudnionych w ramach Biura Projektowo-Badawczego Budownictwa Ogólnego „Miastoprojekt-Szczecin”.

AUTHOR'S NOTE

The author is a PhD student of the Department of Contemporary Architecture, Theory and Methodology of Design West Pomeranian University of Technology00 in Szczecin. In her examinations she is taking issues of development of the architecture of West Pomerania in the second half of the twentieth century on the example of the architects' works employed as part of the general Building Design Bureau "Miastoprojekt-Szczecin".

Kontakt | Contact: agnieszka_wojciechowska@wp.pl