

POLSKA AKADEMIA NAUK ODDZIAŁ W LUBLINIE
POLISH ACADEMY OF SCIENCES BRANCH IN LUBLIN

ISSN 1895-3980

TEKA

KOMISJI
ARCHITEKTURY,
URBANISTYKI
I STUDIÓW
KRAJOBRAZOWYCH

COMMISSION
OF ARCHITECTURE,
URBAN PLANNING
AND LANDSCAPE
STUDIES



VOLUME XVII/4

TEKA

KOMISJI ARCHITEKTURY, URBANISTYKI
I STUDIÓW KRAJOBRAZOWYCH

COMMISSION O ARCHITECTURE, URBAN PLANNING
AND LANDSCAPE STUDIES



POLISH ACADEMY OF SCIENCES BRANCH IN LUBLIN

TEKA

COMMISSION OF ARCHITECTURE, URBAN PLANNING
AND LANDSCAPE STUDIES

Volume XVII/4

Lublin 2021

POLSKA AKADEMIA NAUK ODDZIAŁ W LUBLINIE

TEKA

KOMISJI ARCHITEKTURY, URBANISTYKI
I STUDIÓW KRAJOBRAZOWYCH

Tom XVII/4

Lublin 2021

Redaktor naczelny

prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Przesmycka, Politechnika Wroclawska

Rada Naukowa

prof. dr hab. arch. Mykola Bezv (Politechnika Lwowska, Ukraina)
Rolando-Arturo Cubillos-González (Catholic University of Colombia, Kolumbia)
dr inż. arch. Agata Gawlak (Politechnika Poznańska)
prof. dr hab. Jan Gliński, czł. rzec. PAN
Charles Gonzales (Director of Planning Cataño Ward, Puerto Rico)
arch. dipl. ing. (FH) Thomas Kauertz (Hildesheim, Niemcy)
dr hab. inż. arch. Jacek Kościuk (Politechnika Wroclawska, Polska)
dr. eng. arch. Bo Larsson (Lund, Szwecja)
prof. dr hab. inż. arch. Krzysztof Pawłowski (Politechnika Lubelska, Polska)
dr Larysa Polischuk (Ivanofrankowsk, Ukraina)
prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Przesmycka (Politechnika Wroclawska, Polska)
dr hab. inż. arch. Natalia Przesmycka (Politechnika Lubelska)
prof. nadzw. dr hab. inż. Krystyna Pudelska (Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polska)
prof. dr hab. inż. arch. Petro Rychkov (Rivne University of Technology, Ukraina)
prof. Svetlana Smolenska (Charków, Ukraina)
mgr inż. arch. Piotr Gleń (Politechnika Lubelska)

Redakcja naukowa tomu XVII/1–4

prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Przesmycka, Politechnika Wroclawska

Recenzenci

prof. nadzw. dr hab. inż. arch. Andrzej Białkiewicz (Politechnika Krakowska, Polska)
prof. dr hab. Mariusz Dąbrowski (Politechnika Lubelska, Polska)
dr hab. Piotr Urbański, prof. UP (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Polska)
prof. dr hab. inż. arch. Anna Mitkowska (Politechnika Krakowska, Polska)
dr hab. inż. arch. Irena Niedźwiecka-Filipiak (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Polska)
prof. dr hab. inż. arch. Bonawentura Pawlicki (Politechnika Krakowska, Polska)
prof. nadzw. dr inż. arch. Halina Petryszyn (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Polska)
prof. dr hab. inż. Anna Sobotka (Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Polska)
prof. dr hab. inż. arch. Maria Jolanta Żychowska (Politechnika Krakowska, Polska)

Projekt okładki

Elżbieta Przesmycka, Kamila Boguszewska

Fotografia na okładce tomu XVII/4 oraz na s. 5

mgr inż. arch. Katarzyna Drobek, Heroda Attyka, Ateny, 2020

Rysunek na s. 1

Elżbieta Przesmycka

Copyright by Polska Akademia Nauk Oddział w Lublinie, Lublin 2021

Copyright by Politechnika Lubelska, Lublin 2021

Publikacja finansowana ze środków Polskiej Akademii Nauk

ISSN 1895–3980

www.pan-ol.lublin.pl

Wydawca: Politechnika Lubelska, ul. Nadbystrzycka 38D, 20–618 Lublin

Skład komputerowy

Info Studio s.c., www.isar.pl

Realizacja

Biblioteka Politechniki Lubelskiej, Ośrodek ds. Wydawnictw i Biblioteki Cyfrowej

ul. Nadbystrzycka 36A, 20–618 Lublin

tel. 81 538–46–59, e-mail: wydawca@pollub.pl, www.biblioteka.pollub.pl



Tourist accommodation of castles and palaces located within the Lower Silesian Voivodeship

Agnieszka Adamska

<https://orcid.org/0000-0002-5959-9316>
agnieszka.adamska@pwr.edu.pl

Faculty of Architecture, Wrocław University of Science and Technology

Abstract: Properly prepared accommodation base, apart from specific tourist values, world situation and advanced infrastructure, has a great impact on contemporary tourism development. The paper focuses on main features of Lower Silesian tourist accommodation establishments founded in entered into the heritage register castles and palaces. As observed, tourist base is subject to dynamic changes and stands out with susceptibility to various factors, hence new types of lodgings with specific characteristics appear. One of the tendencies is growing interest in historical landmarks overnight stays. Simultaneously, the voivodeship, as the only one in Poland, despite ongoing pandemic, recorded increase in the number of accommodation enterprises. Therefore, it seems that there is a great need for further research aimed at understanding the potential and trends in such complexes creation.

Keywords: accommodation in castles and palaces, historic hotels, architectural developments for tourists, categorization requirements, hospitality business, Lower Silesian Voivodeship

Introduction

Progress of civilization connected with urbanisation growth, increase in life expectancy and the wealth of the European society, along with accumulating level of stress and tiredness despite the reduction of working time contribute factors for the dynamic development of tourism (Gaworecki, 2003). Long-lasting need to explore new places and fashion for traveling, even during COVID-19, affects the demand as well.

Advance of accommodation enterprises in Poland (aimed at attracting domestic and foreign guests) is favored by the unique tourist values, already existing holiday and leisure centers equipped with the necessary infrastructure, as well as the diversification of tourist markets that meet the various requirements and expectations of guests (Gaworecki, 2003). Also Alejziak (1999) emphasizes the constant increase in demand for accommodation and dining establishments, especially in places of the greatest value.

One of the evidently developing directions of tourist industry is cultural tourism focused on discovering new cities, museums and relics (including historical plus cultural buildings). The trips, both in an organized and individual form, are characterized by a short visiting time (often over the weekend), and selection of places providing a cumulative number of attractions (city break), (Walas, 2008). There is also a growing interest in rural and food tourism (regional cuisines). Monuments gain new functions: museums, restaurants, hotels, so as to be tourist attractions, that bring the expected income to their owners¹. Hence, accommodation services created in adapted castles and palaces are gaining popularity. According to Turkowski (2010), there is no rule

¹ Therefore, additional attractions such as knight tournaments, concerts, fairs or craft courses like clay making, beer brewing, coffee roasting as well as use of loom are organized to entice tourists. There are also unusual offers of stay: accommodation in authentic chambers or themed stays as the historic nature of the complexes is conducive to organizing attractions considered archaic, related to old activities.

as to the size, type or dating of such establishments, but the common denominator linking all the projects is the high cost of restoring the splendor of a given building. Such investments are also observed in Lower Silesia, therefore present publication is dedicated to this topic.

Aim and scope

The subject of this study are contemporary tourist accommodation establishments set up in castles and palaces (entered into the heritage register) located within the Lower Silesia Voivodeship. The selection of enterprises began with determining the conditions that each representative of the research sample must meet. As formulated below:

Condition 1. The establishment should be located on the territory of the Lower Silesia Voivodeship.

Condition 2. It must be regarded as a castle or palace (be listed under such name in the heritage register kept by the Voivodeship Historic Preservation Officer).

Condition 3. At the time of drawing up the work, the establishment should be operating (as the work is devoted to currently functioning undertakings).

In addition, all headings were verified in terms of being included in the Central Hotel Establishments List (known as CWOH) in order to confirm the classification (in accordance with the provisions of the domestic legislation).

The aim of the research is to update the state of research and the general characteristics of the accommodation enterprises in the castles and palaces of Lower Silesia. The article shows quantity of tourist accommodation places set up in palaces and castles, design tendencies and possible further development directions for such realisations.

Discussion of results

Background

The search for enterprises was carried out in three stages through eliminating headings by adding further conditions. The first step was to prepare a list of undertakings considering location (Lower Silesia Voivodeship) and inclusion in the heritage register as a castle or palace. Estimating the contemporary functions allowed the initial selection of those related to the provision of accommodation services. Then, on the basis of the former list and various sources (both in literature and booking portals), a second table with more complex information was prepared.

As observed, the dynamic state of ownership and exploitation changes constricted to reliably define the current function. Constantly emerging offers for the sale of the listed castles and palaces were observed. Though, printed information about contemporary functions of castles and palaces was continuously confronted with the content posted on the Internet, however, in individual cases all sources were not up-to-date. In order to confirm the complied data, the owners of the establishments, offices as well as institutions were contacted in parallel. It turned out that finding information about castles and palaces holding the function of public utility buildings (museums, offices, schools etc.) was relatively easy to find. Determining function of inhabited and probably unused buildings was more complex.

After the first step, the conditions were met by 570 premises. The following diagrams are devoted to issues related to the current use of selected castles and palaces, the primary function and accommodation services.

Contemporary usage of selected castles and palaces

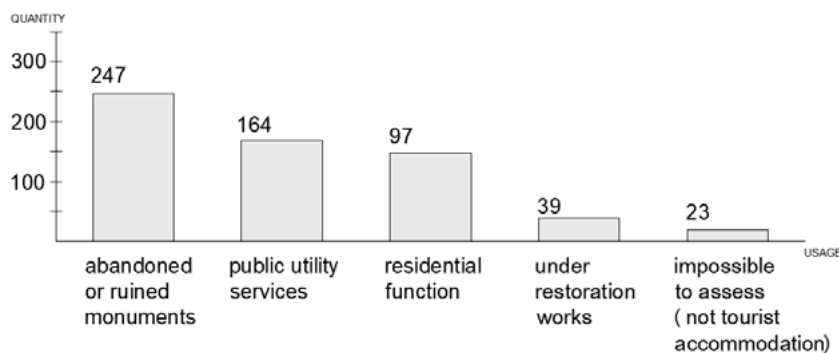


Fig. 1. Diagram showing the current usage of castles and palaces within the examined 570 complexes [prepared by the author].

The most numerous group in terms of the way of use were abandoned and ruined premises, 247 in total. The character of the work allowed to put these two groups together. However, author points out that some of the ruined castles and palaces performed the roles of popular tourist attractions. Consecutive, in terms of the percentage share, next group gathered complexes of service function (164 monuments). As the diagram shows, almost every third castle or palace was used for a public utility purpose (Fig. 1). Also appointed groups devoted to residential function (97) and monuments being entirely under restoration works at the moment of collecting data (39). In case of 23 castles and palaces it was not possible to identify the current usage (it was confirmed, however, that they were not tourist accommodation establishments). The next step was to identify the individual types of services in order to find an accommodation base. As shown, 164 out of 570 monuments were used for the service purposes (Fig. 1.).

The dominant part of the monuments were represented by tourist accommodation services – 64 in total². Second in number (21 in total) were services related to the care and upbringing, respectively: social care (7), children's home/ senior center (2), educational center (2), borstal (1), withdrawal medication/ therapeutic establishments (5), homeless shelter (1), other welfare institutions (3). Educational services, 20 in total, including nurseries, preschools, primary (10) and secondary schools (10) were in third place. Then, in descending order, the following services were distinguished: commercial and office (16), administrative (14), cultural (11) including: 9 museums and 2 community centers. 7 complexes were connected with production and agriculture sector, 4 served as scientific research facilities, 3 were the seat of religious houses/ monasteries. Two last groups contained 2 monuments each, namely: sport services (horse stables) and other services (horse shelters). Due to the scope of work, further analysing concerns castles and palaces of tourist accommodation function.

Tourist accommodation services

The following points present summary data on the size and standard of establishments, rooms capacity and aesthetics, booking availability as well as enterprisers types, subsequently the possession of specific rooms (e.g. bathrooms) and equipment (e.g. TV). The collection of information made possible to update the state of research on the contemporary accommodation base functioning in the registered castles and palaces of Lower Silesia.

² Meaning that this type of services was the most often chosen by entrepreneurs.

Establishments locations

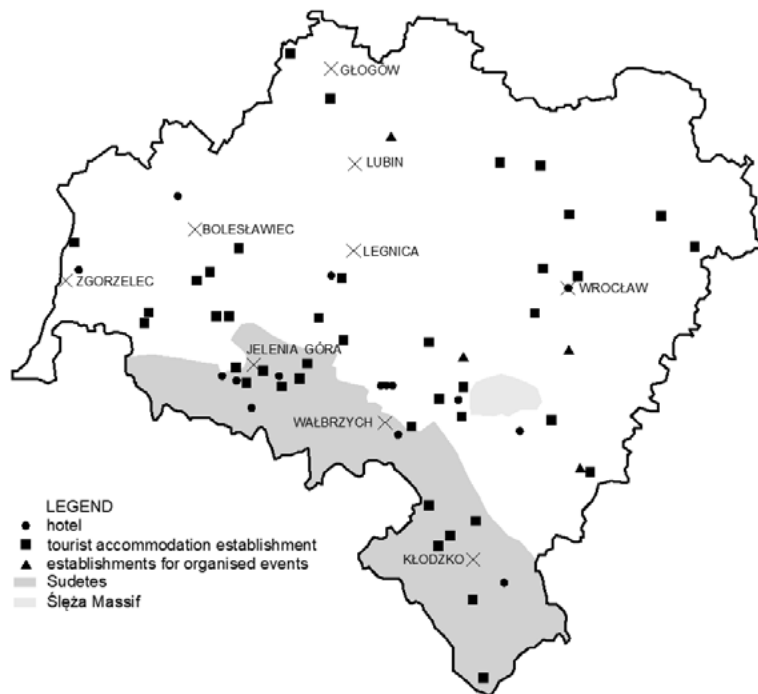


Fig. 2. Lower Silesian Voivodeship territory along with the location of all tourist accommodation establishments set up in entered into heritage register castles and palaces [prepared by the author].

Establishments were spread around the entire voivodeship territory (Fig.2). As presented, ca 19 of them were situated within area of Sudetes (Central Europe mountain range, which highest point Śnieżka lies close to Jelenia Góra city). Several enterprises in close proximity to Ślęza Masiff, Kłodzko and Wrocław were also observed. 3 out of 4 enterprises serving as establishments for organised events are located close to the capital of the voivodeship – Wrocław.

Original function

The research started from determining the original function of the current accommodation premises. It was found that the vast majority of complexes (50) functioned under assumptions classified as palaces. The remaining 16 were housed in castles (or within their compounds). The difference in number may result from widespread practice of rebuilding castles into palaces (arising from the disappearance of defensive functions³). However, the creation of commercial establishments names sometimes based on the original assumptions. The practice is best illustrated by the example of the Czerna Castle, which appeared in the heritage register as a palace (but commercial name referred to the original function of the complex, which was later rebuilt). Such action has been observed in several other cases. Practice also shows the opposite nomenclature, what emphasise the complexity and conventionality of separating premises into castles and palaces.

³ In conjunction with the development of firearms, the castles lost their utility. It is conventionally assumed that those realizations were built until the 16th century. According to Łuczyński [2008], later realizations also called 'castles' (giving as an example buildings erected in the 19th century in the neo-Gothic style) had little in common with the original assumptions.

Accommodation exploitation

All establishments providing accommodation services have been verified. According to the research, over 90% of the complexes remained open and were ready to receive guests. Rest of them (6), despite having a website or social media profile with offer and prices, were closed indeed and did not accept any reservations⁴. Regardless of booking availability, all establishments were functioning all year round. The following considerations were limited only to open accommodation establishments.

The data was prepared on the basis of enterprises advertising materials and booking portals (March–April 2021). The author points out a significant problem in the verification of individual data, also in the context of determining the number of rooms and beds. In many cases, the establishments did not provide information about the total number of rooms or beds, it happened that only one of those values was publicly given. During the research it was observed that in few cases the actual state of room numbers did not correspond with officially registered data⁵.

Establishments capacities (number of rooms and bed places)

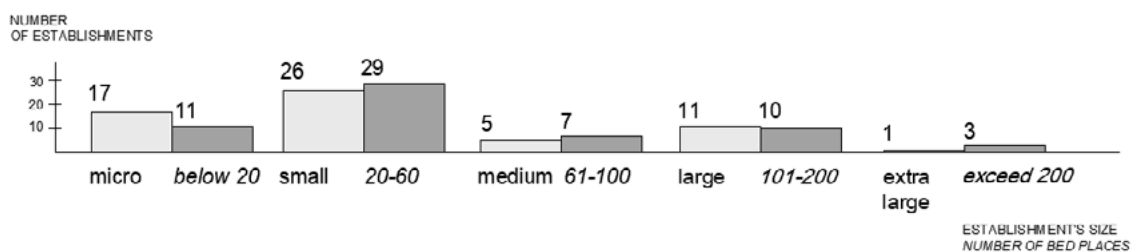


Fig. 3. Diagram showing establishments divided into size and bed places groups [prepared by the author].

Establishments identified as micro (17) had 5 rooms on average (which may result from the formal requirements for individual types of accommodation services. For example, in agritourism, to be tax-exempt, an enterprise could provide maximum of 5 guest rooms). In most cases, these establishments offered up to 20 beds (in four cases over 20 but less than 50 places to stay), mainly in double or triple rooms. There was no clearly defined standard for the smallest properties (all standards were found, respectively: economic, medium and high). Some of them, due to the small number of rooms, were rented as a whole. The next range embraced 26 small establishments containing 10–30 rooms (the average number was 19.28 rooms). They offer provided 20–60 beds, in three cases just above the upper limit. Medium-sized enterprises constituted the smallest group – only 5 establishments (including 3 hotels), with 43.6 rooms and 90 bed places of medium or high standard on average. Large services (defined by the range of 51–100 rooms) included 11 adaptations of castles and palaces for tourist accommodation purposes, therein 6 hotels. They offered an average of 67.18 rooms with ca 138 beds, mostly of high standard (two of them were classified as medium). Only one enterprise prepared over 100 guest rooms (precisely 129, offering bed for ca 315 people). However, the whole complex was divided into smaller units of different types i.e. guest rooms and hotel due to the ability to meet legal requirements.

As the diagram shows (Fig. 3), the largest group of establishments (71.66%) were those with up to 30 rooms. The least frequently accommodation services offered more than 100 rooms, as little were available establishments of medium size (31–50 rooms). Subsequently, the number of beds places was estimated (introduced framework results from the doubling the rooms value). As it was found, the group with the smallest number of beds (less than 20) counted 11 enterprises (the average number of beds was 11). The slightest offered 6 beds.

⁴ As verified, it was not pandemic that caused establishments closure.

⁵ Such abuse was notably apparent in agritourism establishments, which according to official data offered 5 rooms, in practice it turned out that the number of available rooms was greater.

All representatives of this group belonged to the group of micro-establishments⁶ offering economic (5), medium (2) and high standard (4) of services. Next in line range contained 29 establishments (including 5 hotels) providing 20–60 bed places (38 on the average). 61–100 rooms contained 7 representatives, including 3 hotels (81 beds on average). Over 101 beds (but less than 200) possessed 10 complexes, including 5 hotels (120 beds on the average). 3 enterprises (including 2 hotels) offered more than 200 rooms. As presented in the diagram (Fig. 3), almost two-thirds of the establishments had up to 60 beds, almost half of them belonged to the range of 20–60 beds.

Capacity of rooms and apartments

All establishments were divided into three groups according to the available capacity of rooms: offering mainly single and double rooms, with rooms up to 5 people and designed for over 5 people. The proposed division allows to estimate the standard of the accommodation and the principles of its operation. However, in many cases, looking only through the prism of the features, it was impossible to distinguish a hotel from para-hotel solution⁷.

As verified, almost half of the establishments (28) offered mainly double rooms with a capacity characteristic for 4-star and 5-star hotels. Another group (1–5 bed places) contained 26 enterprises, however only just a couple of rooms were able to host 5 tourists. 6 complexes offered rooms for more than 5 people. After summing up the first two groups, it appeared that 90% of all complexes (54 out of 60) had rooms no larger than hosting 5 people. The largest room capacity found was devoted to 16 people.

Availability of rooms (booking possibility)

Four assumptions were characterized by unavailability for individual tourists. Accommodation base solely complemented the main function⁸. It means that the rooms were used only by participants of parties, weddings, trainings or conferences (also organized trips visitors). Therefore stay in these establishments was limited mostly to one night. At this point, it should be mentioned that not all available to individual clients establishments allowed to stay for a one night (some of them introduced a minimum stay period of 2 or 3 days). However, most accommodation establishments provided stays across hotel days.

As evidenced, establishments for events guests differed with standard, but all provided rooms with private bathrooms. Common future of all 4 realisations was lack of public restaurant or café, despite containing comprehensive gastronomy, technical and space backup⁹. Moreover, accommodation services were reduced to providing a room. Establishments did not develop sports and SPA&Wellness zones. However, had private gardens and parks or were located close to green areas, allowing guests to go out for a walk during the party. All establishments offered parking space. Two out of four premises were equipped with a playground, also two contained a barbecue gazebo/ fireplace.

6 Due to the national legal requirements, the group couldn't contain hotels as the minimum number of rooms for this kind of tourist establishments was 10 (Act of August 29, 1997 on hotel services..)

7 The author uses this term to refer to establishments providing hotel services, which appearance and scope of services do not differ from registered hotels, but are not formally classified. As observed, the entrepreneurs often use the name 'hotel' to which they do not have the right.

8 In case of selected castles and palaces the offer includes organising events like: scientific conferences and trainings, corporate meetings, weddings, jubilee parties, family reunions and so forth. One of the palaces serves as a meditation center.

9 Due to the chosen style of operation, complexes possessing full infrastructure for the preparation of parties and conferences and accommodation for participants, are commonly called wedding or reception houses.

Accommodation types

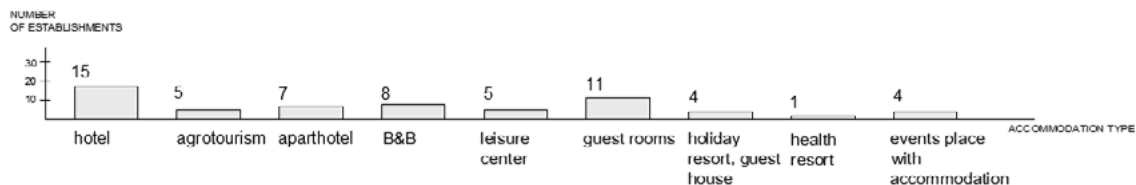


Fig. 4. Diagram showing establishments divided into type groups [prepared by the author].



Fig. 5. Establishments included in Lower Silesian marshal register, from left: Uroczysko Siedmiu Stawów in Gola Dzierżonowska Castle (4* hotel), Łągów Palace (3* hotel), Krzyżowa Palace (2* hotel in former granary), Zamkowy Hotel on the premises of Książ Castle (3* hotel) [photo A. Adamska].



Fig. 6. Other types of establishments, from left: Ławica Palace (agrotourism), Wojanów Palace (guest rooms), Brunów Palace (guest rooms), Rajsko Castle (guest house) [photo A. Adamska, Rajsko Castle photo from establishment website www.zamekrajsko.eu (accessed on: 30.11.2021)].

Problem with the proper type identification of each accommodation service, as the same complexes were named another way in different sources, was encountered. Presented above division resulted from the types that were used by the entrepreneurs. As noted, many establishments functioned the same ways as hotels, but were not listed in the proper register (formally were aparthotels, B&Bs or holiday resorts). It was observed that services included in the records kept by the marshals of individual voivodeships (thanks to their presence in the public register) could be easily assigned to the appropriate type. Remaining enterprises, under the authority of the head of the commune or the mayor, were confusing to agree¹⁰. In 4 cases, the accommodation base complemented the main function – mostly the wedding house. One of the palaces belonged to the health resort with accommodation and treatment rooms for patients. As verified only 15 out of 60 establishments declared as hotels were found in marshals register¹¹ that gives the value of 25% of all. Remaining 75% were reported in lower grade registers as: aparthotel, agritourism, B&B, holiday resort, guest rooms or other type. As included in the diagram (Fig.4), the most popular enterprise not subjected to the voivodeship marshal were guest rooms / rooms for tourists – slightly over 18%. The following photos were divided into two groups: first – establishments included in Lower Silesian marshal register (Fig. 5), second – other types of establishments (Fig. 6). Four

¹⁰ These records are open only in theory as officials do not provide such information. Additionally, making an entry in the records does not include a division into types. Due to the above, there is no formal list of types (and definitions) of other establishments where accommodation services are provided, hence the differences in the names of individual units.

¹¹ No other types were reported.

top realisations (Gola Dzierżonowska, Łagów, Krzyżowa and Książ are hotels based on castles and palaces or it's surroundings). The lower four are agrotourism, guest rooms and a guest house (rented as a whole). All realisations keep the old form of the solid. At the same time, looking only at the building, it cannot be judged whether the establishment is a hotel, para-hotel or other type of accommodation.

Standard of accommodation services

Enterprises providing accommodation services (regardless of its types) were divided into three groups according to the standard, respectively: economic, medium and high. The main evaluation criteria were: the appearance of the building and its rooms, equipment, range of services offered, as well as the aesthetics and nature of the solutions. According to the research, 14 services provided in castles and palaces were characterized by an economic standard (23,33%), 19 by average (31,67%), while 27 establishments were evaluated as of high standard (45%). Below, typical features of each group representative are given in order to make implemented divisions clear.

Economic standard is typical for establishments providing basic range of services usually reduced to offering bed places (i.e. agritourism). In such solutions its allowed that guests use a shared bathroom as the building is still being renovated gradually. In dominant cases, there are no dining, conference, sports or biological regeneration services provided. The rooms furniture are not from one set, interiors are not visually coherent. Establishments of medium standard present compatible designs and decors. Rooms are equipped with private bathrooms. The property offers services like: restaurant, multipurpose hall, fireplace. Quite often, the monument contains exhibition rooms, to which visitors have access. High standard complexes are characterized by a luxurious character of stay recognised in buildings design, implemented solutions and materials, quantity as well as quality of services. The interiors, like an art gallery, present valued sculptures and paintings. During stay, guests have at their disposal several attractions connected with: leisure (libraries, exhibition halls, living rooms), sports (tennis courts, golf, stables), SPA&Wellness (pools, saunas, beauty treatments). Complexes offer extended dining offer: restaurant, cafeteria, bar, wine cellar and so forth. The whole is complemented by the highest level of service. In case of smaller complexes, the luxurious impression may be ensured by the exclusive rental of the property. The last group included realizations which operated as hotels, but were not legally registered to this type. Conducting research aimed at explaining why entrepreneur cannot (or do not want to) categorize their establishments into a hotel type may become a separate research subject.

Guest rooms design



Fig. 7. Diagram showing the establishments divided into decor groups [prepared by the author].

An attempt was made to generally classify the design of the guest rooms (Fig. 7). 8 types were distinguished, based on the following styles: classic, modern, stylized, eclectic and their combinations. According to the research, the largest number of buildings was characterized by a classic interior design (17), in 10 complexes stylized rooms were proposed, and in 5 all rooms had a modern style and decoration. Remaining ones contained rooms of different styles i.e. having both stylized and classic or classic and modern decors. 14 tourist accommodation enterprises offered a choice between classic and stylized rooms, 8 modern and stylized, while 2 modern and classic rooms. 4 was characterized by three styles, in 3 of them an eclectic style was noticed (conceived as intermingling of decorations from different eras within one room). According to observations,

it was common practice to offer rooms of various styles and décor, what arised from a deliberate action (i.e. style depending on the original function of the building, respectively contemporary designed rooms in the outbuilding and stylized or stylish rooms in the main structure). In case of Łągów Palace typical rooms were characterised by classic design while two most representative residential units were stylized (Fig. 8). The difference in appearance also resulted from the modernization works carried out in stages, for instance, modern rooms in the modernized part of the building, classic ones in the waiting for renovation section.



Fig. 8. Łągów Palace (built in 1581, its present form dates back to 1782). On the left – typical room of classic design, on the right – the most representative, stylized residential unit [photos from the hotel website, www.palac-lagow.pl (accessed on: 30.11.2021)].

Private bathroom provision

Historic buildings differ in terms of adaptive potential¹². Correct implementation of new arrangement is not only a complicated and costly task, some of the concepts cannot be fulfilled. At this point author checked how many establishments provided rooms with private bathrooms.

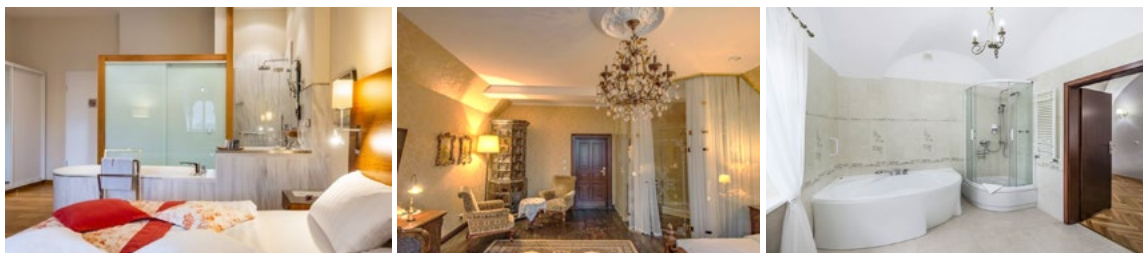


Fig. 9. Private bathroom provision. Observed tendencies of providing hygienic and sanitary rooms, from left: Pakoszków Palace (washbasin, shower and bath as a part of the bedroom), Gruszów Palace (bathroom divided from the room with a glass wall), Łągów Palace (bathroom as a separate room). [all photos from hotels websides, respectively: www.palac-pakoszwow.pl, www.palac-gruszow.pl, www.palac-lagow.pl (accessed on: 30.11.2021)].

As verified, 49 enterprises provided all stays in equipped with hygiene and sanitary facilities rooms, in case of remaining 11, only some of the rooms offered private bathrooms. The rest were served by common bathrooms with showers (accessible from the corridor). Those realizations were mostly characterized by a lower level of services (8 of establishments were of economic standard), but not each lack of bathroom resulted from the adopted standard. The reason was the impossibility of separating additional room (and providing necessary installations) to all chambers due to its historic layout and conservator's guidelines. Establishments of high standard despite the lack of bathrooms in few rooms were also observed (i.e. Czocha Castle). It is worth adding that in the light of Polish regulations, in case of newly built hotels, 100% of rooms are required to contain a full

¹² Sometimes also occurs that the monument may not be fit for adaptation to new functions (Grabiszewski, 2009).

hygienic and sanitary facility that means equipped with at least a toilet, washbasin and bathtub or a shower cabin. In case of existing 1-star and 2-star enterprises, rooms without private bathroom are allowed (Regulation of the Ministry of Economy and Labour of August 19, 2004 on hotel establishments...). However, as has been observed, in order to ensure the comfort and privacy of hotel guests, there is a move away from creating rooms without own hygiene and sanitary facilities (all surveyed hotels had rooms with private bathrooms). Observed tendencies of providing this kind of room are presented below (Fig. 9).

TV sets in the rooms

The author verified how many rooms set up in castles and palaces were equipped with TV sets. The division into three groups was introduced depending on the availability of these amenities, respectively: in all (or a large majority) of rooms, in several and any.

According to the research, 39 out of 60 establishments offered rooms equipped with a TV (mostly of flat-screen)¹³, in 5 complexes certain rooms had such equipment, while in 16 there was no possibility of watching tv programs in rooms. Most of the rooms without a TV were offered in economic and medium standard establishments. The exception were two palaces, where lack of TV was related to the adopted lifestyle approach (not due to the economic factor). Besides, the rooms were equipped with modern devices and technologies such as wifi, underfloor heating, coffee machine or dishwasher in the apartment. The lack of a TV was binded to deliberate action aimed at providing guests rest and break from everyday life, however could be brought to the room upon request.

Summary

Adaptations of Lower Silesian castles and palaces for tourist accommodation purposes become an increasingly popular tool for restoring the splendor of historic buildings, what confirms that this global trend arrived also to the Polish market.

The obtained results proved that tourist accommodation is the most frequently chosen by entrepreneurs function (40% of all service establishments). However, when compared to all castles and palaces of Lower Silesia, it is only 64 out of 570 buildings. At present, only 15 out of 275 hotels in Lower Silesia have been established in castles and palaces (Cierpiak-Wolan, 2021). According to the author, having regard to the growing interest in cultural and rural tourism there is a demand for new ventures of this type, particularly hotels¹⁴. It has also been figured out that adapting castles and palaces only for event purposes is not a popular choice (only 4 complexes). As presented, today (July 2021) 64 castles and palaces of Lower Silesia serve as tourist accommodation base. 66 establishments offer approximately 1,654 rooms with 3,542 beds. Thus, the average one possesses 25 rooms and 54 bed places. Small (10–30 rooms) and micro (up to 10 rooms) realisations dominate. Larger assumptions are in the minority. The accommodation function is entered into historic forms, embedded in the landscape. There is no tendency to create behemoths which scale differs from the surroundings. The trend of designing double rooms was also validated. Establishments with rooms for more than 5 people are designed in a clear minority. Hotels and guest rooms are the most popular types of tourist accommodation establishments. Complexes with mixed offer e.g. guest rooms and hotel within one establishment or several hotels of different standard under the castle were also observed. Rooms with classic or stylized decor (41 out of 60 assumptions) predominate. Only in 5, all rooms are characterized by contemporary design.

¹³ It is worth adding that nowadays, the presence of TV set is considered a standard. Moreover, due to national regulations hotels of 3 and more stars must be equipped with this element.

¹⁴ At the moment of carrying out studies, there were two of 4-star and 5-star hotels, seven 3-star hotels and one establishment containing a 2 and 3-star hotel. It should be noted that in the case of historic buildings, the number of stars awarded does not always correspond to the offered standard, which may result from the inability to meet certain requirements. As noticed, in few establishments, in order to increase the comfort of stay, were offered equipment required for higher standard (e.g. TV, telephone, slippers, hair dryer, cosmetics set, etc.).

According to Cudny and Rouba (2012), the hotel purpose is considered to be one of the most appropriate functions to revitalize historic, rural residential complexes as allows reaching compromise between the monument protection and the investment profitability (in practice, a private investor is an opportunity to save the complex, which municipalities cannot afford). Also, in the author's opinion, adaptations of castles and palaces for the tourist accommodation purposes may constitute a way to preserve monuments in an undeteriorated condition, save from destruction as well as restore their former glory. Provide an ideal area for investment and creation of new jobs (often in regions with high unemployment). Moreover, such adaptation is an incentive to stimulate related local services. Although environmental protection should be taken into account, as each accommodation establishment increases the demand for electricity, amount of waste produced, water consumption and sewage production. Future realizations cannot have a negative impact on the environment, so that the introduction of the new function could benefit from the surroundings, its landscape, health and recreational values. Therefore, it is important that small scale investments maintain the original *genius loci* and unique character of the monuments (this is what attracts tourists).

Following Gonda-Soroczyńska, Soroczyńska (2014), accommodation base creation in residential monuments located in the vicinity of larger cities has a great potential. In case of Lower Silesia Voivodeship, further adaptations may be carried out in the vicinity of Wrocław, Wałbrzych or Jelenia Góra. It seems, however, that the accumulated number of tourist attractions and monuments, as well as the close proximity to the Sudetes and Ślęza Massif, means that most of the existing castles and palaces can be taken into account when planning a successful investment. It will be important to analyze the adaptation potential and the possibility of introducing the desired functions. Due to the importance and difficulty of the issue, possible location, size, target and capacity, along with functional program of the establishment must be considered. The realisation must respect the historic character of the monument and not to obscure the value of the landscape and surroundings. Gastronomy and SPA&Wellness services, building architecture should meet requirements of XXI century, however, highlight the original value (Adamska, 2020). There is also the question of how badly damaged complexes can be adapted for tourist accommodation purposes.

In the literature devoted to a given issue it is suggested that this kind of tourist accommodation should constitute a luxury product emphasizing prestige of the original monument (also due to the investment profitability), (Leśniewska-Napierała, Napierała, 2017). As proven, this trend is clearly visible. Almost half of the existent establishments is distinguished with high standard. Meanwhile 77% of all enterprises offers medium or high standard. However, care should be taken that the realizations does not constitute a tightly closed elite enclave. The advantage of adaptation for tourist accommodation purposes is the cultural development of both: guests and inhabitants.

As research shows, more and more people strive for luxury (Stępień, Mruk, 2017). There is a growing number of so-called aspiring consumers. It was examined that Polish consumers strive to emphasize their status and sense of uniqueness. They appreciate the quality, aesthetics and authenticity of products. Such approach boosts the demand of staying in enterprises of high and very high standard, offering accommodation in a unique, historic place, communing with art and the outstanding quality of both, materials and services. The use of 'castle' or 'palace' term in commercial name of the establishment is also aimed at raising its prestige.

Common phenomenon that was noticed at the time of preparing the paper was abuse of term 'hotel', especially by para-hotel establishments. Officially registered hotels constitute 25% of all tourist accommodation enterprises, just as many operates the analogical way. Thus, the question arises what is the obstacle that remaining enterprises are not 'hotels' by law? Is that due to economic nature, architectural and structural conditions or the inability to meet the regulation requirements? Nevertheless, it seems that the overuse of the term 'hotel' also comes from an attempt to emphasize prestige of the accommodation.

Another open question is how the new reality caused by the outbreak of COVID-19 pandemic will affect the appearance, functional layout, range of services and the development of tourist accommodation base, but according to researchers, the desire to travel and need for rest will bring tourists back to the establishments. According to Tiwari and Chowdhara (2021), the pandemic offers a chance to reflect on the further development of tourism, which for years has been struggling with criticism¹⁵. In their opinion, it is necessary to move towards

15 One of the charges is excessive focus on massive resort-building and uncontrolled number of tourists, which has led to overtourism. As suggested by Benner (2020), qualitative development is neglected.

sustainable tourism that benefits both visitors and inhabitants. The author is therefore able to conclude that the accommodation base proposed in castles and palaces gives the opportunity to create sustainable, small scale, unique establishments for tourists. Another advantage is that the journey does not require traveling a long distance from home (nowadays, due to pandemic, it is micro tourism that takes the lead).

Lastly, the paper provided basic characteristics of tourist accommodation base set up in castles and palaces of Lower Silesia Voivodeship. Obtained data along with general tendencies allowed to assess possible directions for this kind of developments. Despite the general nature of the work, several conclusions can be drawn. At last but not least, the presented data can be the subject of critical analysis as well as inspiration for further research.

References

- [1] Act of August 29, 1997 on hotel services and the services of tour leaders and tourist guides, (Ustawa z dn. 29 sierpnia 1997 r. o usługach hotelarskich oraz usługach pilotów wycieczek i przewodników turystycznych).
- [2] Adamska, A., Osieczna – development possibilities as a health and SPA resort. *Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych*, 16(1), 2020, p. 58–70. <https://doi.org/10.35784/teka.2370>
- [3] Alejziak W., *Turystyka w obliczu wyzwań XXI wieku* (Tourism in the face of the 21st century challenges – self-translation) Kraków, Albis 1999.
- [4] Benner, M., The decline of tourist destinations: An evolutionary perspective on overtourism. *Sustainability*, 12 (9), 3653, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12093653>
- [5] Cierpiał-Wolan, M., GUS. Tourism in 2020. Statistical analyses (GUS. Turystyka w 2020 r., analizy statystyczne), Warszawa 2021. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport>
- [6] Cudny W., Rouba R., Hotelarstwo jako sposób na rewitalizację zabytkowych obiektów militarnych pochodzących z XIX i XX wieku (Hospitality as a way to revitalize historic military complexes from the 19th and 20th centuries – self-translation), „Ochrona Zabytków”, 3–4, 2021.
- [7] Gaworecki, W., *Turystyka* (The Tourism – self-translation), Warszawa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2003.
- [8] Gonda-Soroczyńska E., Soroczyńska A.M., Możliwości i bariery w przekształceniach funkcjonalno-przestrzennych wsi Piotrówek – studium przypadku (Possibilities and barriers in functional and spatial transformations of the Piotrówek village – case study – self-translation), „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 339, 2014.
- [9] Grabiszewski, M., Adaptacja budowli zabytkowych na cele hotelowe (Adaptation of historic buildings for hotel purposes – self-translation) in: *Adaptacja obiektów zabytkowych do współczesnych funkcji użytkowych* (Adaptation of historic buildings to modern service functions – self-translation), ed. Szymgin B., Warszawa, Lublin Scientific Society (self-translation) ICOMOS Lublin University of Technology 2009.
- [10] Leśniewska-Napierała K., Napierała T., Funkcja hotelarska w rewitalizacji obszarów wiejskich studium przypadków w województwie pomorskim. *Turyzm/Tourism*, 27 (2), 2017, p.66–76. <http://dx.doi.org/10.18778/0867-5856.27.2.06>
- [11] Łuczyński R.M., *Zamki i pałace Dolnego Śląska* (Castles and palaces of Lower Silesia – self-translation), Wrocław, Oficyna Wydawnicza PWR 2008.
- [12] Regulation of the Ministry of Economy and Labour of August 19, 2004 on hotel establishments and other buildings where hotel services are provided, (Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 19 sierpnia 2004 r. w sprawie obiektów hotelarskich i innych obiektów, w których są świadczone usługi hotelarskie).
- [13] Rouba, P., *Hotele w obiektach zabytkowych* (Hotels in historic buildings – self-translation) in: *Ochrona Zabytków* (Protection of Monuments – self-translation). nr 1/2, 2004, p. 143–164.
- [14] Stępień B., Mruk H. Różnice w postrzeganiu luksusu w Polsce i na świecie 2017. <https://www.ican.pl/b/roznice-w-postrzeganiu-luksusu-w-polsce-i-na-swiecie/P113QvNyZ>
- [15] Tiwari, P., Chowdhary, N., Has COVID-19 brought a temporary halt to overtourism? *Turyzm/Tourism*, 31 (1), 2021, p. 89–93. <https://doi.org/10.18778/0867-5856.31.1.20>
- [16] Turkowski, M., *Marketing usług hotelarskich* (Marketing of hotel services – self-translation), Warsaw, Polish Economic Publishing (self-translation) 2010.
- [17] Walas B., *Marketingowa strategia Polski w sektorze turystyki na lata 2012–2020*, 2008. (Marketing strategy of polish tourism sector for the period 2012–2020 – self-translation) <https://www.pot.gov.pl/pl/o-pot/plany-i-sprawozdania-pot/marketingowa-strategia-polski-w-sektorze-turystyki-na-lata-2012-2020-2>.

Painting in the exhibition space, interactions

Joanna Stefańska

<https://orcid.org/0000-0003-0080-9072>

joanna.stefanska@put.poznan.pl

*Institute of Interior Architecture and Industrial Design, Faculty of Architecture,
Poznań University of Technology*

Abstract: The article is based on the author's search for the relationship between painting and architecture and experiencing the space in the context of using its potential for painting exhibition. This is a summary of research carried out in 2017–2019 at the Faculty of Architecture of Poznań University of Technology, entitled "Artwork in architecture".

This project aimed to explore the relationship between art and architectural space. Participation in the collective exhibitions, as a part of the first research stage, and the implementation of individual exhibitions in the second stage of the project, have become the basis for author's decisions in this field. The research findings were included in two monographs by a two-person research team, made up of prof. dr hab. Andrzej Maciej Łubowski and dr hab. Joanna Stefańska, titled "SPACES, artwork in architecture" and "RELATIONS, artwork in architecture", PUT Publishing House 2019, 2020. Searching for the best means of recording meaning and emotions connected with the theme of landscape undertaken by the author as well as the thoroughly analysed issue of the functioning of paintings series in the context of the exhibition space, translate into the process of exploration a relationship between artwork and architecture. The exhibition of paintings and selection of proper exhibition space affect an artwork's reception. The exhibition's design should exhaust the relationship between contemplation and dialogue in both the painting space and the broader architectural context. It can be stated that the mutual relationship of the artwork and the architectural space surrounding it affects the artwork's meaning and aesthetics as well as the architecture's perception.

Keywords: painting exhibition, artwork, architecture, site specific, interaction

Introduction

Since the beginning of the 20th century, the problem of space has been crucial in both architecture and the visual arts. The awareness of the mutual relations between art and architecture can positively influence the design of architectural objects as well as artistic creativity in visual arts [1].

The article summarizes the two stages of research carried out as part of the research cycle entitled "Artwork in architecture" carried out in the Department of Drawing, Sculpture and Visual Arts, currently the Institute of Interior Architecture and Industrial Design in the Faculty of Architecture of the Poznań University of Technology. Guidelines have been developed to insert a painting work into an architectural space with interiors of originally different functions than for exhibiting. The research demonstrated how the adaptation of such locations to host exhibitions could affect the perception of art and transform the perception of space.

Implementation of collective exhibitions as a method of searching for the relationship of artwork and architecture

As part of the first stage of the research, three exhibitions in the interiors of various types were organized: modern – in commercial spaces of the Skalar Office Center Gallery in Poznań, in a post-industrial space which is the former potato processing plant Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego Lubanta S.A. and historical – in the interiors of the “U Jezuitów” Gallery of the Cultural Integration Center in Poznań. The staging of exhibitions under the common title of “Spaces” in selected architectural objects assumed exploring of the relationship between artwork and architecture in essentially different spaces, where artists’ paintings, drawings, graphics and sculptures were presented. Academic teachers from the Department of Drawing, Painting, Sculpture and Visual Arts in the Faculty of Architecture of University of the Arts Poznań and The Szczecin Art Academy were invited to participate in the exhibitions. Participation in the collective exhibitions as part of the first stage of research, and the implementation of individual exhibitions in the second stage of the project, became the basis for the author’s decisions. The research findings in the form of analyses and conclusions together with photographic documentation of the completed exhibitions were included in the monographs by the two-person research team of prof. dr hab. A.M. Łubowski and dr hab. J. Stefańska, titled “Spaces, artwork in architecture” published by the PUT Publishing House in 2019 and “Relations, artwork in architecture” published by the PUT Publishing House in 2020.

The search for the relationship between an artwork and the architecture and experiencing an exhibition space by using its potential represented the basis for the original interpretation of the interaction between an art object and the exhibition space. The two-dimensional painting has become a model example of a spatial and aesthetic reference to architecture [2].

The first exhibition, entitled “Spaces I”, was held in April 2017 at the PBG Skalar Office Center Gallery in Poznań. The office building’s exhibition space occupies a large part of floor, constituting a standard open space usable volume, initially designed for future office use. The adjustable flow of natural light from outdoors through the installed roller blinds system indicated intentional decisions related to the selection and method of displaying the paintings. Four pictures hung freely and against the background of the roller blinds, acting as movable screens, created an installation that matched the exhibition’s backdrop in their colours. The interior architectural elements interacted directly with both the composition of the paintings and the exhibition arrangement of the painting cycle. This functional and technical procedure and the colours of the paintings, narrowed into gray and white, determined their position in the exhibition and incorporated architectural elements of the space found in the arranged exhibition [3]. The office space’s physical features made it possible to transform the perception of the space through the exhibition of artworks and a multi-directional analysis of this phenomenon in the context of changing the original function of the interior into an exhibition premise.



Fig. 1. Part of exhibition *Spaces I*, Skalar Gallery, 2017 J. Stefańska,

Another exhibition within the “Spaces” series entitled “Spaces II” was held in July 2017 in a post-industrial facility, adapted for exhibition purposes[4]. The installation of paintings against the brick wall and partial covering of the windows enabled to take advantage of diffused light that emphasized the texture of the wall and

could capture a cohesive colour effect of the presented painting objects and the background. The alternative beauty of the post-industrial space with its unique, consummate colour pattern pushed the visitor to seek a coherence of the painting and its surroundings, the integrity of the language of painting and the exhibition space[6]. The interior space's abstract landscapes replaced the landscape outside the window, and the search for compositional, colour and graphic resonances, the closeness of a trace on the canvas with a drawing of the background, made it possible to obtain an exhibition effect appropriate to the place [7].



Fig. 2. Part of exhibition *Spaces II*, Lubanta SA, 2017 J. Stefańska

The exhibition entitled "Spaces III" realized in the "U Jezuitów" Gallery in September 2017 became another exhibition challenge. Two paintings from the "Landscape spaces" series were presented at the exhibition, and the exhibition approach took their presentation to a more intimate space, the former monastery library. The space divided by pilasters creates successive exhibition niches. The rhythmic repetition of the divisions allows the autonomy and distinctiveness of the interior fragments, which favours the display of artistic objects of various authorship and is particularly important when implementing the assumptions of the collective exhibition. The apparent autonomy and hermetic nature of the painting is not an obstacle in creating formal, compositional, ideological, or even more symbolic relationships resulting from its juxtaposition with architecture [7]. Painting allows one to enrich the architectural space through the narrative layer and painting means, therefore; it changes the space's semantics, and its perception is deepened on the conceptual and symbolic levels [9].



Fig. 3. Part of exhibition *Spaces III*, U Jezuitów Gallery, 2017 J. Stefańska,

The realization of individual exhibitions as a method of searching for the relationship between an artwork and architecture

An individual painting exhibition titled “Joanna Stefańska – Painting” organized in “Gallery 33” in Ostrów Wlkp. in 2018 was a part of the assumptions of the second stage of the research project entitled “Artwork in architecture”. This was another attempt to confront an artistic work – painting with the exhibition space [9]. The presentation of a set of ten paintings from the “Landscape spaces” series in the interiors of the former granary, currently “Gallery 33” in Ostrów Wlkp. was the next step in the search for the relationship between the presented painting and the exhibition space. The architecture of the interior, where the structural elements define the main axis of space division in terms of the diversity of the background for the exhibition of art objects, into the white and black parts, favoured the exhibition arrangements, enabling the appropriate selection of images to the background colour. The black wall constituting the background for the exhibition of paintings in relation to the colours of the presented works favoured the intensification of colour in the painting, changing the perception of the level of colour saturation.



Fig. 4. Part of exhibition *Joanna Stefańska. Painting*, Gallery 33, 2018 J. Stefańska,

The individual exhibition of paintings entitled “Voices”, realized as part of the second stage of the research project, took place in June 2019 at “U Jezuitów” Gallery in Poznań. “U Jezuitów” Gallery has spacious exhibition interiors, and the total exhibition area is 370m², so it was reasonable to present a set of thirty paintings, which consisted of works painted over the years 2014 to 2020, from a painting series inspired by landscapes. The scale of the architectural object and the height of the interiors require well-thought-out exhibition concepts. The painting exhibition was divided into three parts, and the selection of paintings for the interior determined the amount of space for the exhibition, the colours and size of the paintings, as well as the quality of light in the exhibition space. The appropriate distribution, type and quality of artificial light were conducive to the perception of painting and enabled its most favourable reception. The smaller exhibition space, its intimacy and the divisions resulting from the interior architecture dictate the presentation of the paintings. Each of the exhibition niches becomes an autonomous space that creates a specific frame for the painting, and the plane of the walls divided by pilasters favours the presentation of paintings requiring a clear separation, so that the more complex in colour and narrative layers have optimal conditions for their undisturbed, autonomous reception within the exhibition. The impressive scale of the space of the main exhibition interior of ‘U Jezuitów’ Gallery, the former chapel of Saint Jack (kaplica Św. Jacka), turned out to be an ideal place to display a set of paintings with a similar narrative and colour scheme. The main wall, several meters high, was the background for the painting exhibition. Paradoxically, it turns out that images require an appropriate architectural object that will complement their perception and that will enable their appropriate perception, building a new dimension of space [10]. The montage of paintings, while maintaining a distance from the background, spatialised

the exhibition. The pictures cast a shadow on the wall, which additionally strengthened the spatial character of the arrangement.

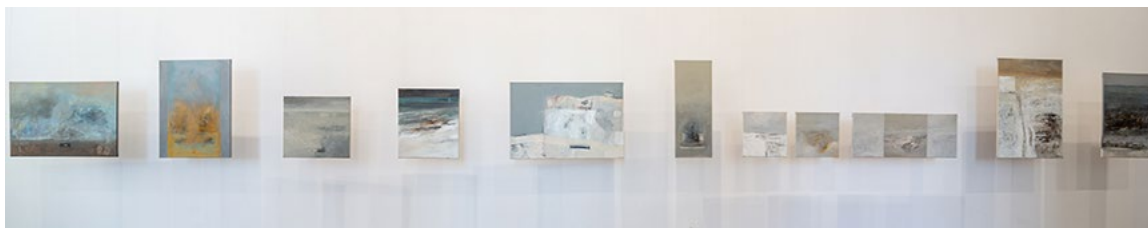


Fig. 5. Part of exhibition of paintings *Voices*, U Jezuitów Gallery, 2019 J. Stefańska,



Fig. 6. Part of exhibition of paintings *Voices*, U Jezuitów Gallery, 2019 J. Stefańska,

Architecture and fine art are close to each other, guaranteeing a harmony of forms. Elements of art and architecture, when appearing, create relations conducive to the reading of a visual work [11]. The arrangement of exhibitions together with the selection of specific paintings, the number of works presented, the type of installation and the choice of the place of exhibition in the interior made it possible to find two different aspects of the relationship between a painting and architecture, depending on the nature of the exhibition space. The monumental architecture of the “U Jezuitów” Gallery, its contemplative dimension and historical status gave special prestige to the exhibitions organized, while the intimate interiors of “Gallery 33” with a relatively small exhibition area and the height of the rooms, and the division of space through the presence of structural elements delineating zones in the interior, favoured building a direct relationship between the recipient – and the painting.

Conclusions

A painting requires an architectural object that complements it and enables its proper perception. Paradoxically, the reception of the same painting is fundamentally different depending on the interior in which it is located [12]. The space and light in an interior, its architecture, scale and character influence the perception of an artwork. The reception of a painting depends on the context in which it occurs, and both natural and

artificial light are the factors that define architecture. The perception of an artwork depending on the place of its presentation undergoes a full transformation. The exhibition space always determines the reception of a painting; similarly, an artwork influences the perception of space, becoming its integral component, bringing emotional content into the interior affecting the quality and character of the space. Both the classic space and that adapted to exhibition needs are transformed, and the presence of objects of art contributes to overcoming the neutral character of the surroundings and changes the perception of the space, the original function of which was not used to display art. The presence of objects of art influences the individualisation of space and assumes that the space is subordinated to the presented art objects. The space in which the picture functions may be an extension of the painting narration. Both the architecture of the building itself and the elements of interior architecture, along with its equipment, interact with the art object presented here. In the adaptation of non-obvious spaces, from the exhibition point of view, to the presentation of art, the use of the play of light, planes and the richness of structures creates new opportunities for the exhibition of an artwork. Changing the function of interiors, the original purpose of which did not assume their use for exhibition purposes, and their adaptation to the needs of art exhibitions, initiates exhibition projects that are surprising in their form, where the dialogue between an artistic object and space gains momentum. A painting in a space expands the scope of its impact, becoming a part of the architecture, a component, whereas the architectural space finds its continuum in the painting. The nature of the space influences the perception of a painting, enriching the painting narrative with new content. The tool that creates architectural space is light, and its proper distribution and quality affect the nature of the exhibition and the perception of art, revealing the new potential of space and creating opportunities for the visual reception of exhibitions.

Summary

The fields of art and architecture interact with each other, in which there is a harmonization of mutually complementary forms [13]. In conclusion, the mutual relations between the work of art and the surrounding architectural space affect not only the meaning and aesthetics of the work, but also the perception of architecture. Being aware of the above-mentioned relations gives the opportunity to enrich the reception of art and architecture.

References

- [1] A.M. Łubowski, J. Stefańska *Spaces. Artwork in architecture* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2019, p. 212.
- [2] P. Drozdowicz, *Przestrzeń sztuki w przestrzeni architektonicznej. Nowe przestrzenie* [Art spaces in architectural space. New spaces] A.M. Łubowski, J. Stefańska, *Spaces. Artwork in architecture* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2019, p. 190.
- [3] A.M. Łubowski, J. Stefańska *Spaces. Artwork in architecture* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2019, p. 56.
- [4] Ibidem, p. 58
- [5] A.M. Łubowski, J. Stefańska *Spaces. Artwork in architecture* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2019.
- [6] A.M. Łubowski, J. Stefańska *Spaces. Artwork in architecture* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2019.
- [7] P. Drozdowicz, *Przestrzeń sztuki w przestrzeni architektonicznej. Nowe przestrzenie* [Art spaces in architectural space. New spaces] A.M. Łubowski, J. Stefańska, *Spaces. Artwork in architecture* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2019, p. 199.
- [8] Ibidem, p. 199.
- [9] A.M. Łubowski, J. Stefańska, *Relations. Artwork in architecture* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2020, p. 128
- [10] S. Chmielek, *Architektura a prezentacja sztuki* [Architecture and art presentation] *Czasopismo Techniczne, Architektura* series, z. 10-A/2004, p. 208.
- [11] Ibidem, p. 208.
- [12] Ibidem, p. 208.
- [13] J. Czechowicz, *Sztuka w architekturze i architektura w sztuce* [Art in architecture and architecture in art] *Czasopismo Techniczne*, series *Architektura*, z. 10-A/2004 p. 214.

Fort Bema (P-Parysów) w Warszawie – adaptacja do funkcji rekreacji miejskiej

Cezary Głuszek

<https://orcid.org/0000-0001-5774-413X>

Cezary.Gluszek@pw.edu.pl

Pracownia Ochrony i Konserwacji Zabytków, Zakład Dziedzictwa Architektonicznego i Sztuki, Wydział Architektury, Politechnika Warszawska

Piotr Gleń

<https://orcid.org/0000-0002-2975-408X>

p.glen@pollub.pl

Katedra Architektury Współczesnej, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska

Streszczenie: Niniejszy artykuł zajmuje się ideą synergicznej integracji dziedzictwa architektonicznego i przyrodniczego – na przykładzie obiektu pofortecznego. Przekształcenia zabytków zlokalizowanych w ścisłej zabudowie miejskiej stają się konieczne – ze względu na ich atrakcyjność turystyczną, poznawczą i historyczną. Obiekty *architecture militaris* nie mogą obecnie kontynuować swojego pierwotnego przeznaczenia. Aby obiekt mógł funkcjonować we współczesnych realiach konieczne jest nadanie mu współczesnych funkcji – co staje się warunkiem *sine qua non* ich zachowania i ochrony. Przesądzone tym samym jest wprowadzanie współczesnych uzupełnień historycznych struktur. Problem pojawia się w porozumieniu pomiędzy interesami użytkownika, inwestora a wymogami jakim musi sprostać projektant. Dodatkowym czynnikiem składowym całego procesu adaptacji/rewaloryzacji stają się również aspekty związane z dyskusją na temat możliwości dopuszczalnych zmian, przekształceń zgodnie z ewolucją myśli konserwatorskiej. Badania skoncentrowano na kwerendzie archiwalnej dotychczasowych opracowań konserwatorskich oraz wizji lokalnej terenu w celu weryfikacji stanu obiektu i stopnia/zakresu dokonanych prac adaptacyjnych. Na przykładzie Fortu Bema gdzie został zrealizowany program funkcjonalny dotyczący adaptacji fortu na przestrzeń wypoczynku i rekreacji miejskiej autorzy tekstu przedstawili skuteczne działania projektowo-konserwatorskie. W konkluzji postawiono hipotezę, że taki kierunek działań mógłby być zastosowany również w zespołach pofortecznych zlokalizowanych na obszarach o mniejszym stopniu zurbanizowania np. w Twierdzy Dęblin.

Słowa kluczowe: fortyfikacja, dziedzictwo, architektura militarna, adaptacja, Twierdza Warszawa

Wprowadzenie

W ostatnich latach znacznie więcej uwagi skupia się na ochronie oraz konieczności wprowadzania nowych funkcji użytkowych do zabytków architektury militarnej [1]. Kształtowanie przestrzeni życia powinno być oparte na zasadach zrównoważonego rozwoju. Silnie zurbanizowane struktury miejskie potrzebują przestrzeni wspólnych, rekreacyjnych wolnych od zabudowy [2]. Architektura militarna oraz towarzysząca jej zielen fortecna są dobrem wspólnym wpisującym się w zakres dziedzictwa kulturowego. Fortyfikacje wielko przestrzenne wchłonięte na przestrzeni lat w strukturę tkanki miejskiej są dzisiaj wysoce atrakcyjne z punktu widzenia projektowania urbanistycznego. Na przykładzie Fortu Bema (*P-Parysów*) autorzy tekstu przedstawiają pozytywne działania związane z adaptacją przestrzeni pofortecznych, którym nadanie nowej funkcji jest z punktu widzenia projektanta, inwestora jak również konserwatora niezwykle trudne. Ograniczenia związane ze specyfiką formy tych obiektów utrudniają wprowadzenie szeregu adaptacji. Aranżacja przestrzeni po dawnych obiektach militarnych jakimi są forty do potrzeb przestrzeni rekreacji miejskiej wydaje się być kluczem do uatrakcyjnienia struktury

miejskiej jak również do ochrony wartości historycznej jaką mają tego typu założenia. Tym samym przestrzenie wolne od zabudowy a znajdujące się w ścisłym centrum miasta stają się przestrzeniami niezwykle atrakcyjnymi dla potencjalnych użytkowników. Jednocześnie powinny prezentować cechy uporządkowanej zieleni miejskiej. Okazuje się jednak, że w przypadku tak silnie postępującej urbanizacji zaczyna być zauważalny brak kontroli nad prawidłowym ich planowaniem i projektowaniem.

Fortyfikacje dużych miast już podczas I Wojny Światowej okazywały się mało skuteczne [3]. Postęp cywilizacyjny a tym samym urbanistyczny sprawia, że obiekty militarne jakimi są twierdze obronne często zostały wchłonięte w strukturę miejską, tym samym zanikając w niej [4]. 100 lat po I wojnie światowej wielkie twierdze fortowe nie prezentują żadnych wartości obronnych i często są nieużytkowane lub użytkowane nieprawidłowo – w rezultacie niszczone. Szczególnie gwałtownie proces postępuje w byłych miastach fortecznych, gdzie procesy urbanizacyjne postępują bardzo dynamicznie – fortyfikacje zostały już wchłonięte w granice/struktury miast. Stopniowo zacierają się układy historycznych twierdz. Ocalałe forty stały się strefami zieleni z fortecznymi zespołami o wartościach kulturowych. Obiekty dziedzictwa *architecture militaris* znajdują się na terenach zazwyczaj określanych jako miejskie nieużytki. Stwarza to mocne przesłanki do realizacji systemu lokalnych *parków* kulturowo-krajobrazowo-przyrodniczych służących mieszkańcom miasta. Układ zieleni w skali ogólnomiejskiej w Warszawie zmienił się z kolistego na klinowy, co było wynikiem m.in. warunków naturalnych.

Adaptacja obiektów zabytkowych do współczesnych funkcji użytkowych stała się zjawiskiem powszechnym. Fortyfikacje należałoby zaadaptować do funkcji publicznych, a zieleni na fortach uporządkować, pozostawiając i eksponując cenne gatunki i okazy. Dobrym przykładem takiego kierunku działania jest Kraków gdzie już istnieją parki forteczno-przyrodnicze, traktowane przez lokalne społeczności jako immanentne elementy ich *małych ojczyzn*. Powiązanie takich lokalnych *parków* np. rowerową trasą/ścieżką turystyczną byłoby zwieńczeniem idei synergicznej integracji Dziedzictwa architektonicznego i przyrodniczego.¹

Od wielu lat system ten jako układ widoczny w przestrzeni miasta niemal nie istnieje. Mamy świadomość tego, że przeszłości fortyfikacje były zamkniętą całością – dziś tego nie ma. Podejmowane są próby przywrócenia/zachowania tego układu m.in. poprzez utworzenie parku krajobrazowego [6], [7]. Jest to jedna z czterech form ochrony konserwatorskiej [8].

Do skutecznej ochrony założeń fortecznych oraz poszczególnych dzieł fortecznych jest ich poprawna adaptacja do nowych funkcji [9]. Należy skupić się tutaj na kontekście miejsca w którym znajduje się dzieło forteczne objęte programem adaptacji. Uwzględnia się czynniki lokalizacyjne, ekonomiczne oraz potrzeby społeczne. Podstawą do rozpoczęcia działań związanych z adaptacją jest przeprowadzenie szeregu analiz. Analizy skupiać się powinny na wspólnych cechach użytkowych poszczególnych grup obiektów. Prace powinno rozpocząć się od przeprowadzenia waloryzacji istniejącego obiektu. Ma to podstawowe znaczenie ze względu na ograniczenia dostępności wynikające z pierwotnych cech obronnych obiektów [10]. Waloryzacja powinna uwzględniać szereg składowych jak np. kontekst otoczenia, stopień zachowania czy stan techniczny, a zwłaszcza wartości kulturowe [11].

Struktura i pierwotna funkcja obronna jaką pełniły fortyfikacje sprawia iż adaptacja takich obiektów jest znacznie ograniczona. Dopiero po sporządzeniu analitycznego opracowania możliwe jest wskazanie kierunków zagospodarowania oraz propozycja adaptacji dzieła fortecznego. W przypadku Fortu Bema istotną była sprawa osadzenia fortu w krajobrazie i systemie fortyfikacji oraz określenie podstawowych reguł projektowania współczesnych uzupełnień – uwzględniających kompromis pomiędzy zasadami ochrony konserwatorskiej oraz zasadami projektowania architektonicznego, a także potrzebami użytkowników.

1 Parki kulturowe są obecnie jedną z ważniejszych form ochrony konserwatorskiej w Polsce [5] the authors undertook research into Cultural Parks from the point of view of the spatial planning system requirements, and the monument protection system in Poland. An analysis of the provisions of legal acts has been carried out, and legal requirements in this area have been identified. As at December 31, 2017, 33 Cultural Parks have been established in Poland. All of these objects have been analysed in terms of their compliance with the requirements for the adoption of local spatial management plan. Using databases of spatial objects, and with several GIS tools, an analysis of the spatial distribution of Cultural Parks in the provinces and throughout Poland was also carried out. The conclusions from the conducted research indicated a large diversity in terms of meeting statutory requirements, both in terms of adopting plans and their provisions regarding Cultural Parks.,"container-title": "2018 Baltic Geodetic Congress (BGC Geomatics).

Twierdza Warszawa – ogólna charakterystyka

Twierdza Warszawa jest przykładem wielko przestrzennej pierścieniowej twierdzy rosyjskiej. Jej budowa podzielona była na trzy etapy (I – cytadela, II – zewnętrzny pierścień, III – wewnętrzny pierścień). Pracami kierowali płk. A.P. Vernander (lewy brzeg) oraz płk. S. Starynkiewicz (prawy brzeg). Rozpoczęto je w latach 1832–1834 skupiając się na budowie Cytadeli Warszawskiej (Aleksandrowskiej) wraz z Fortem Śliwickiego na Pradze [12]. Cytadela w latach 1847–1865 otoczona została sześcioma fortami. W roku 1882 rozpoczęto rozbudowę twierdzy o kolejne pierścienie umocnień, które trwały do końca XIX stulecia [13]. Prace rozpoczęto od zewnętrznego pierścienia otaczającego miasto zarówno na prawym jak i na lewym brzegu Wisły. Kolejne forty zewnętrznego pierścienia numerowano od I do XIV. Dodatkowo w zewnętrznym pierścieniu wybudowano Fort Służewiec (pomiędzy Fortami VII i VIII) a także wzmocniono go punktami oporu oraz dwoma fortami linii obronnej Warszawa-Zegrze). Następnie w 1886 roku rozpoczęto pracę nad wewnętrznym pierścieniem fortów. Pierścień wewnętrzny wyposażony był dodatkowo w punkty oporu oraz wały między fortowe [14].

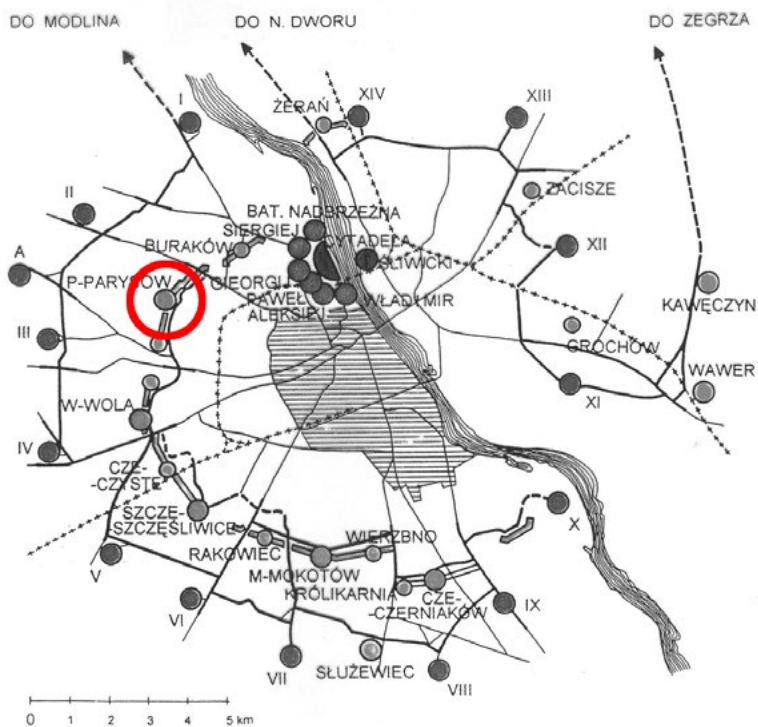
Generalna przebudowa zewnętrznego pierścienia lewobrzeżnych fortów rozpoczęła się w 1892 roku i trwała do końca XIX wieku. Przed opuszczeniem w 1915 roku wojsk rosyjskich podjęto decyzję o likwidacji twierdzy co skutkowało wysadzeniami urządzeń obronnych oraz licznymi rozbiórkami. Po tym czasie zbudowana ogromnym kosztem twierdza przestała być wykorzystywana.

W okresie międzywojennym tereny poforteczne przeszły w posiadanie skarbu państwa. Podczas II Wojny Światowej tereny wewnętrznego pierścienia umocnień wykorzystywane były przez żołnierzy września jako punkty obrony. Twierdza nie miała już kluczowego znaczenia podczas obrony ze względu na znaczny rozwój technik wojennych nie spełniała pierwotnej funkcji. Po wojnie w dużej części została zagospodarowana przez wojsko. Obecnie Wojsko Polskie pozbyło się większości obiektów. Spośród 55 dzieł fortecznych zachowały się 32 [15].

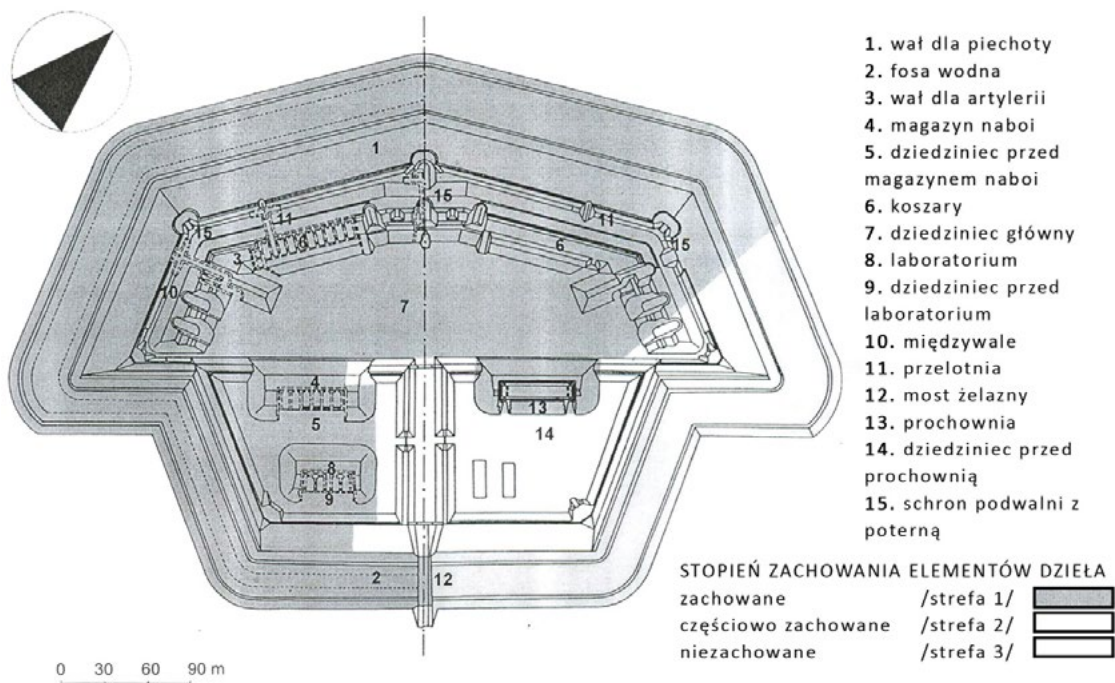
Fort Bema – ogólna charakterystyka

Fort Bema (P-Parysów) znajduje się w otoczeniu osiedla mieszkaniowego „Leśne” w dzielnicy Bemowo. Jest to fort wewnętrznego pierścienia Twierdzy Warszawa (**Ryc. 1**). Powstał jako fort artyleryjsko-magazynowy i miał na celu obronę północno-zachodniego odcinka twierdzy oraz pełnił funkcję magazynu prochu i amunicji. Do dzisiaj zachowały się niemal wszystkie budowle, poza północną poterną. Narys fortu na planie bastionu z rozbudowaną szczyją (**Ryc. 2**). Składa się z dwóch wałów zewnętrznego i wewnętrznego z których niższy (zewnętrzny) przeznaczonych był dla piechoty a wewnętrzny (wyższy) dla artylerii.

Nazwa Bema funkcjonuje od okresu międzywojennego a pierwotnie nosił on nazwę Fort P-Parysów. Pozostaje najlepiej zachowanym dziełem obronnym Twierdzy Warszawa. Większość fortu znajduje się we własności Skarbu Państwa oraz miasta stołecznego Warszawa, dzielnica Bemowo. Fort otoczony był fosą wodną przez którą do fortu można było się dostać jedynie poprzez żelazny most o konstrukcji saperskiej (**Ryc. 3**), zlokalizowany od strony szyi. Komunikacja wewnątrz fortu odbywała się za pomocą systemu dróg, dziedzińców i przejazdów oraz potern. Wokół fosy w czołach oraz barkach znajdował się wąski *glacis* (przedpole).



Ryc. 1. Struktura pierścieniowa Twierdzy Warszawa – kolorem czerwonym oznaczono Fort Bema – opracowanie Autorzy



Ryc. 2. Fort Bema odtworzenie ostatniej formy historycznej obiektu – opracowanie Cezary Głuszek



Ryc. 3. Odrestaurowany most żelazny (saperski) prowadzący przez fosę wodną do Fortu Bema – zdjęcie Piotr Gleń, sierpień 2021

Fort Bema – po adaptacji

Forma architektoniczna założeń fortecznych polegała na wkomponowaniu obiektów murowych w ziemne struktury przestrzenne poprzez sytuowanie ich pod nasypami, tworząc jednorodne formy obronne, zintegrowane z otaczającym krajobrazem [16]. Omawiane w artykule dzieło forteczne pełni obecnie funkcję terenów rekreacji miejskiej. Lokalizacja Fortu Bema w bliskim sąsiedztwie centrum Warszawy a jednocześnie jego charakterystyczna specyfika przestrzenna sprawia, iż przestrzeń ta stała się miejscem wyciszenia i spokoju. Według podstawowych założeń antropologii architektury miejsca odseparowane od ścisłej zabudowy miejskiej otaczającej dzieło (poprzez izolację w postaci fosy, drzew oraz nasypów ziemnych wewnątrz samego fortu) sprzyjają dobremu samopoczuciu ich użytkowników [16].

Obronne formy ziemne i wodna fosa są elementami parku, a zachowane elementy murowe mogą być wykorzystane do adaptacji na funkcje kulturalne – tworząc znakomite, synergicznie funkcjonujące obszary kulturalno-przyrodnicze. Stało się to możliwe wskutek szczęśliwego dla fortu faktu, że w przeszłości nie wprowadzono w wewnętrzną przestrzeń fortu degradującej zabudowy miejskiej oraz nie zniszczono zdecydowanej większości historycznych, murowych elementów obronnych. Niestety nowe mosty przez fosę w barkach wykonano w formie tradycyjnych konstrukcji drewnianych, co dla niewprawnego obserwatora może kojarzyć się z historycznymi konstrukcjami. Żelazny most na osi fortu w szyi odrestaurowano przywracając jego historyczną formę. Ze względu na niewystarczającą jego nośność zmodernizowano powojenny drogowy przejazd przez fosę w szyi, uzyskany w wyniku zasypiania na fragmencie historycznej fosy. Pozostaje traktować ten fakt jako niezbyt fortunną spuściznę po czasach użytkowania przez LWP.

Przyjęte założenia dotyczące zagospodarowania Fortu Bema wpisują się w zasady tworzenia parku kulturowo-przyrodniczego. Zakładano iż tereny poforteczne miały pełnić funkcję rekreacyjno-wypoczynkową. Do fortu prowadzą trzy wejścia poprzez mostki nad fosą wodną z czego jeden z mostów został odrestaurowany (Ryc. 3). Po obu stronach fosy wodnej poprowadzono system ścieżek uzupełnionych o małą architekturę w postaci ławek, śmietników, oświetlenia oraz punktów informacyjnych. Sama fosa została oczyszczona i ponownie zalana wodą i używana jest do rekreacji wodnej m.in. spływów kajakowych oraz jako miejsce do wędkowania (Ryc. 4). W fosie stopniowo wykształca się biologiczny ekosystem. Wewnętrzne dziedzińce pełnią funkcję rekreacji miejskiej (Ryc. 5). Poprzez wprowadzenie nawierzchni utwardzonych oraz systematyczne zagospodarowywanie zieleni Fort Bema funkcjonuje obecnie jako park miejski z wyraźnym wyeksponowaniem wałów, a poprzez zastosowanie różnego rodzaju elementów wtórnych jak np. wstawienie muru oporowego pokazującego przekrój przez wał ziemny obiektu, wprowadzono również funkcję poznawczą (Ryc. 6). Zróżnicowanie wysokości oraz istniejąca zieleń sprawia, że ludzie korzystający z tej przestrzeni czują się tam swobodnie. Fort jest miejscem chętnie wykorzystywanym do szeregu aktywności fizycznych w różnych porach roku.

W efekcie zrealizowana adaptacja fortu do współczesnych funkcji miejskich, pomimo pewnych rewaloryzacyjnych błędów konserwatorskich, wpisuje się pozytywnie w proces ratowania historycznego dzieła fortecznego Twierdzy Warszawa – pomimo silnej presji urbanistycznej. Niestety nieuniknionej.



Ryc. 4. Widok na fosę – zdjęcie Piotr Gleń, sierpień 2021



Ryc. 5. Wewnętrzny dziedziniec Fortu Bema zaadaptowany na przestrzeń rekreacji miejskiej – zdjęcie Piotr Gleń, sierpień 2021



Ryc. 6. System ciągów komunikacyjnych oraz dydaktyczny przekrój przez strukturę wału ziemnego – zdjęcie Piotr Gleń, sierpień 2021

Wnioski

Ochrona obiektów pofortecznych jest zadaniem trudnym. Rewaloryzacja obiektów pofortecznych wymaga dużego nakładu finansowego, czasowego oraz ogromnej wiedzy projektowej i konserwatorskiej. Współczesne uzupełnienia form przestrzennych obiektów pofortecznych stanowią trudne wyzwanie dla projektantów i konserwatorów.

Warunkiem koniecznym do zachowania wartości historycznej obiektów jest wprowadzenie do ich struktury współczesnych funkcji. Dodatkowo wprowadzanie nowej funkcji (nie tylko turystycznej) sprzyja szerzeniu tzw. turystyki historycznej. Pozwala na identyfikację obiektów pofortecznych w tak trudnych warunkach jak otaczająca ścisła zabudowa miejska. Przypadkowy użytkownik korzystający z tej przestrzeni powinien mieć możliwość zapoznania się z elementami historycznymi.

Fort Bema obrazuje w jaki sposób możliwe jest wyeksponowanie zabytkowej tkanki poprzez przeprowadzenie w nim kompleksowych prac porządkowych i konserwatorskich [11]. Jest to przykład poprawnego wprowadzania w życie programu dotyczącego wykorzystania terenów otwartych do funkcji rekreacyjnej. Zagospodarowanie Fortu Bema obrazuje praktyczne działania nie wymagające dużego nakładu finansowego poprzez wprowadzanie drogiego wyposażenia, aby w skuteczny sposób ochronić jego wartości historyczne i zabytkowe. Kluczowym w takich działaniach są natomiast systematyczne prace konserwatorskie w celu ochrony przed działaniem niepożądanych skutków zewnętrznych niszczących elementy obiektu, m.in. zieleni inwazyjnej.

W dalszych etapach badań należałoby przeanalizować czy zrealizowany sposób zagospodarowania Fortu Bema mógłby być zastosowany również w odniesieniu do fortów zlokalizowanych w obszarach o mniejszej presji urbanistycznej np. w Twierdzy Dęblin.

Literatura

- [1] E. Stach, „Krakow Fortress and Fortress Cultural Parks – Opportunities and Threats”, *Archit. Kraj.*, t. 4, s. 18–29, sty. 2013.
- [2] A. Popis i J. Kwiatkowska-Malina, „Zabudowa cennych obszarów przyrodniczych w strukturze miasta w wyniku braku miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Urbanization of Valuable Natural Areas within the City Structure as a Result of Lack of Local Spatial Development Plans”, *Stud. KPZK 2011 No 142*, 2011, Dostęp: lis. 08, 2021. [Online]. Dostępne na: <https://journals.pan.pl/dlibra/publication/111410/edition/96682>
- [3] W. Pokojska, *Urban exploring – city – heritage – identity*. Kraków : Jagiellonian University Press, 2015. Dostęp: lis. 08, 2021. [Online]. Dostępne na: <https://ruj.uj.edu.pl/xmlui/handle/item/18406>
- [4] P. Molski, „Adaptacja – formy i uwarunkowania”, w *Adaptacja obiektów zabytkowych do współczesnych funkcji użytkowych*, Warszawa – Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2009, s. 87–98. [Online]. Dostępne na: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35936326/adaptacja-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1636210399&Signature=BCt0AsZbC2zUYitLGo uAEbvo1SD1-7CTeJ3-VdjDWIPb7-0~v6qKa51NDDZHQcvE452jXoOkenHYeTnjJHNemSb0Yc5NIUOdNXC3xD3adFUxZ-ca9UmiVUTfUN7cvYhP1rHxLXd0dh927JtVka6Y5DpihDRFqJbJXFMo9iEJmr4O~NK-d2ORD-GUzNskGvEHS42PsgJzgkP2Rj~rXRP3hh6apXWtL0sTLONW~TrV2oXmrh3a92vzhfXvUBXEwaxl-oubSL3sDpTelU9f8PujX7oMD1ff1qBLTiaEP~5IBryXPY6s1e-7dftZSf26k5NcnNm~dW8kLyQgzWMGkQw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [5] M. Ciski i K. Rzasa, „Cultural Parks in the Spatial Planning System in Poland”, w *2018 Baltic Geodetic Congress (BGC Geomatics)*, cze. 2018, s. 145–149. doi: 10.1109/BGC-Geomatics.2018.00033.
- [6] I. Lipińska, „Turystyka dziedzictwa kulturowego – wybrane aspekty ochrony prawnej parku kulturowego”, *Tur. Kult.*, t. 3, nr 0, Art. nr 0, mar. 2011.
- [7] K. Pałubska, „Tereny XIX-wiecznej Twierdzy Warszawa jako elementy struktury rekreacyjnej miasta”, Monografia, Department of Preservation of Historical Buildings and Monuments, Warszawa, 2009. Dostęp: grudz. 02, 2021. [Online]. Dostępne na: <https://repo.pw.edu.pl/info/phd/WUT286645/>
- [8] E. Wojtoń, „Nowa funkcja w starych murach – rewitalizacja terenów fortecznych jako szansa na rozwój i promocję na wybranych przykładach”, *Probl. Rozw. Miast*, nr 4, s. 77–91, 2012.
- [9] C. Głuszek, „The valuation of the wall-earth fortress facilities – background of the problem”, *Archit. ISSN 1429–7507*, 2018, doi: 10.5277/ARC180407.
- [10] P. Molski, „Ochrona i zagospodarowanie wybranych zespołów fortyfikacji nowszej w Polsce”, *Pr. Nauk. Politech. Warsz. Ser. Archit.*, t. nr 3, s. 3–132, 2007.

- [11] M. Górski, „Konserwatorskie zasady adaptacji dzieł obronnych fortyfikacji nowszej w kontekście funkcji dydaktycznej zabytku”, w *Adaptacja obiektów zabytkowych do współczesnych funkcji użytkowych*, Warszawa – Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 2009, s. 29–42. [Online]. Dostępne na: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35936326/adaptacja-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1636210399&Signature=BCt0AsZbC2zUYitLGouAEbvo1SD1-7CTeJ3-VdjDWIPb7-0~v6qKa51NDDZHQcvE4S2jXoOkenHYeTnjHNNemSb0Yc5NIU0dnXIC3xD3adfuXzca9UmiVUTfUN7cvYhP1rHxLXdd0dh927JtvKa6Y5DpihDRFqJbjXFMo9iEJmr4O~NK-d2ORD-GUzNSkGvEHS42PsgJzgp2Rj~rXRP3hh6apXWtL0sTLONW~TrV2oXmrh3a92vzhfXvUBXEWaxl-oubSL3sDpTelU9f8PujX7oMD1ff1qBLTiaEP~5IBryXPY6s1e-7dftZSf26k5NcnNm~dW8kLyQgzwMGkQw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- [12] A. Różańska i M. Kaczyńska, „Fort Bema w Warszawie – jako przykład zagospodarowania zabytkowego obiektu militarnego”, *Archit. Kraj.*, t. nr 3, 2011, Dostęp: lis. 06, 2021. [Online]. Dostępne na: <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-BAR8-0016-0012>
- [13] C. Głuszek, „Fortyfikacje twierdzy Warszawa jako przedmiot ochrony konserwatorskiej, wartości zabytkowe”, w *Zespół XIX-wiecznych fortyfikacji Twierdza Warszawa: konsultacje i założenia do projektu planu ochrony parku kulturowego zespołu XIX-wiecznych fortyfikacji Twierdzy Warszawa*, Miasto Stołeczne Warszawa, 2009, s. 11–15.
- [14] K. Pałubka, *Zespół XIX-wiecznych fortyfikacji Twierdza Warszawa: konsultacje i założenia do projektu planu ochrony parku kulturowego zespołu XIX-wiecznych fortyfikacji Twierdzy Warszawa*. Miasto Stołeczne Warszawa, 2009.
- [15] L. Królikowski, *Twierdza „Warszawa”*. Warszawa: Wydawnictwo Bellona, 1994.
- [16] J. Wronkowska, „Pozawzrokowe doświadczanie przestrzeni a problem deprywacji sensorycznej współczesnego środowiska zurbanizowanego”, *Architectus*, nr 2(58), s. 147–162, 2019, doi: 10.5277/arc190212.

Fort Bema (P-Parysów) in Warsaw – adaptation to the city recreation function

Abstract: This article deals with the idea of synergistic integration of architectural and natural heritage – on the example of a former fortress building. Transformations of monuments located in close urban development become necessary – due to their tourist, cognitive and historical attractiveness. Architecture militarise objects cannot currently continue their original purpose. In order for an object to function in contemporary realities, it is necessary to give it contemporary functions – which becomes a sine qua non condition for their preservation and protection. Doing so is the introduction of contemporary additions to historical structures. The problem arises in the agreement between the interests of the user, the investor and the requirements that the designer must meet. An additional component of the entire process of adaptation/revalorization are also aspects related to the discussion on the possibility of permissible changes, transformations in line with the evolution of conservation thought. The research was focused on the archival query of the previous conservation studies and the local inspection of the area in order to verify the condition of the object and the degree/scope of adaptation works carried out. On the example of Fort Bema, where a functional program was implemented, concerning the adaptation of the fort to the space of urban leisure and recreation, the authors of the text presented effective design and conservation activities. In conclusion, it was hypothesized that such a course of action could also be used in post-fortress complexes located in less urbanized areas, e.g. in the Dęblin Fortress.

Keywords: fortification, heritage, military architecture, adaptation, Warsaw Fortress

Phenomenon of the Work of Architect and Visual Artist Włodzimierz Ściegienny

Emilia Malec-Zięba

<https://orcid.org/0000-0002-0296-5223>

emi.arch@op.pl

Faculty of Architecture and Fine Arts, Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University

Abstract: The objective of this paper is to present the career and work of architect and visual artist Włodzimierz Ściegienny from the perspective of the author, who engages in documenting the works of this exceptional creative personality. The rich legacy of Ściegienny, which has so far not been documented, is worthy of presentation and preservation in memory. This paper presents a broad spectrum of creative activity-ranging from drawing, painting, visual art, medallion making, sculpture, to architecture. The material presented can become a starting point for further papers that would document and present the works of numerous forgotten artists of post-war Modernism. This paper is dedicated to the memory of a late architect and artist, on the occasion of the centennial anniversary of his birth.

Keywords: Włodzimierz Ściegienny – architect and artist, architecture and art, post-war Modernism, Częstochowa

Introduction

Anniversaries make us inclined to recollection. This year marks the centennial anniversary of the birth of Częstochowa architect and visual artist Włodzimierz Ściegienny. He was, like many similar designers who worked in the post-war Polish reality, a talented artist who was unrecognized during his life, with an undocumented and thus largely forgotten oeuvre. As his wife, Karolina Ściegienny, mentioned in her diaries: "Włodzimierz Ściegienny was an exceptional man, he rose above the surroundings and the environment in which he lived, and stood out through his talent and passion for work. After His death, when all of his legacy was left to see, it is difficult to believe just how great the amount of work that he had made was, and how many pieces had been produced in his home studio and remained unknown, never having been shown to the world."¹

The objective of this work is to present the figure of versatile architect and visual artist Włodzimierz Ściegienny, whose rich work was reflected in numerous built projects across Częstochowa. Knowledge of his designs, and of himself, is essentially minuscule, even where he worked. He was a leading Częstochowa architect and outstanding visual artist, yet he did not care about fame, he did not cave in to pressure, and did not belong to the Party, which in those times severely limited professional opportunities. He walked his own path. He devoted his entire life to his beloved Częstochowa and to design and artistic work. It is primarily in Częstochowa that we can find traces of his work, with many still existing, but some, unfortunately gone. It is not possible to present the entire oeuvre of this artist in one paper, which is why a number of works was selected, including buildings and visual works, which can be considered to best express his distinctive style and artistic values.

1 The quote is from the unpublished diary of Karolina Ściegienny, the wife of Włodzimierz Ściegienny. Original work: <https://www.facebook.com/arch.wlodzimierz.sciegienny/> [accessed: 11.11.2021].

Włodzimierz Ściegienny: biographical note

Włodzimierz Tadeusz Ściegienny was born on November 11, 1921, in Częstochowa. He was the son of Jan Ściegienny and Maria Bronisława Ściegienna nee Maszewska. After the war, in 1945, he moved to Poznań, where he enrolled with the Higher Engineering School's Faculty of Architecture and, after a year, moved to Krakow, to continue studying. He graduated from the Faculty of Painting of the Academy of Fine Arts in Krakow, as well as from the Faculty of Architecture, which had been established at the AGH University of Technology shortly after the war and was later incorporated into the nascent Cracow University of Technology. He studied in the years 1946–1951, when outstanding artists were professors of the Academy of Fine Arts: Jerzy Fedkowicz, Henryk Gotlib, Zbigniew Pronaszko, Zygmunt Radnicki, Karol Frycz and Wojciech Weiss, while the Faculty of Architecture had its illustrious Adolf Szyszko-Bohusz, Włodzimierz Gruszczyński and Jerzy Struszkiewicz. Many of Ściegienny's university colleagues became well-known artistic personalities, among them being Andrzej Wajda, Franciszek Starowieyski, Jan Tarasin, Jerzy Tchórzewski, Jerzy Nowosielski, or architects: Witold Cęckiewicz, Janusz Ingarden, Bogdan Lisowski and Wiktor Zin. Włodzimierz Ściegienny was also an outstanding student. Despite the wealth of opportunities that Krakow offered him, he associated his life and work with Częstochowa.

The beginnings of career, already during his university years, led to the production of numerous graphics and illustrations for literary texts published in *Tygodnik Powszechny*. After graduating from university in 1952, he was dispatched to work at the Voivodeship Office in Kielce, where his first commission was to design a hotel for the local authorities. After a two-year stay in Kielce, his request to move to Częstochowa was approved, so he relocated and stayed there. He worked at Miastoprojekt-Częstochowa since its inception, at the post of design studio head. He was a ZPAP and SARP member. He had the status of an architect artist, granted him in 1981 by the Minister of Culture and Art. The scope of his interests was so vast that he felt a constant need to search for his own style and means of artistic expression in many fields of art: easel painting, wall polychromy, drawing, graphics, sculpture and architecture.

Ściegienny's major projects as an architect include: the Tomb of the Unknown Soldier (1963) – architectural design and built project employing granite and metalwork, a fountain called "Pani Kowalska" (1964) – design of a fountain and sculpture of the figure of a woman covered in a mosaic, the Archaeological Preserve (1965) – design and built project of a museum (architecture and mosaic, as well as original graphics prepared as a set of bookplates for the Archaeological Preserve in Częstochowa), the "Cepelia" exhibition pavilions (1974) – architectural design and built project of a building, interior architecture, a unique glass mosaic, tower buildings and the building of the former Adria restaurant at Armii Krajowej Avenue (1975), the Wedding Palace (1987) – architectural and interior design and built project. For this project, he designed a distinctive vertical chandelier made from glass cylinders, in addition to metalworking details and stained-glass windows, produced in cooperation with his wife, sculptor and visual artist Karolina Ściegienna.

He also worked as a creator of religious art producing frescoes, sgraffito, stained-glass windows, his own altar designs, as well as those of liturgical utensils and vestments. Some of these projects can be found in churches in Żytno, Parzymiechy, Żarki Letnisko, Grodziec k. Będzina, as well as in the Church of St. Antoni Padewski or the Church of St. Barbara in Częstochowa.

In easel painting, he produced works using oil paint, employing various creative assumptions and conventions, creating his own recognizable style. His distinctive line could also be seen in his numerous drawings, graphics and illustrations.

He was a successful medalist and made around 60 medals to commemorate events and the people close to him. His works were exhibited both in Poland and abroad, with many works in museum and private collections.

During his creative career, Włodzimierz Ściegienny published academic papers in Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, where he was a lecturer at the Institute of Artistic Education. These papers include: *Kreacje w przestrzeni restytuowanej* and *Prawo widzenia*.

Ściegienny received multiple awards and distinctions, including: the honorable distinction of the SARP for the Museum Archaeological Preserve (1961) and the Tomb of the Unknown Soldier (1963), the Minister's Award for Outstanding Artistic Achievement for the "Cepelia" Exhibition Pavilions (1975), the Częstochowa Voivode Award for Artistic Achievement (1977) and the Gold Badge of Merit for Contributions to the Częstochowa Voivodeship (1987). He died on March 10, 1990. He was buried along the Avenue of the Meritorious at

"Kule" cemetery in Częstochowa.² To honor His memory, and on the initiative of his wife, Karolina Ściegienny, in 1993 a memorial plaque that she had designed was placed at the Church of St. Antoni Padewski in the Ostatni Grosz district in Częstochowa.

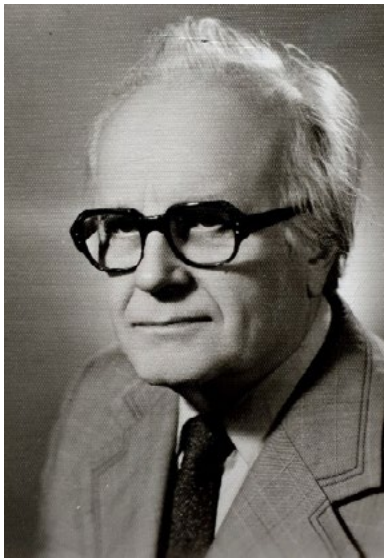


Fig. 1. Włodzimierz Ściegienny – architect and artist (photo from Włodzimierz Ściegienny's archives).

Architectural projects

Ściegienny's architectural works are buildings that stand out from Częstochowa's space. They were built between the early 1960s and the end of the 1980s. They include buildings designed along with a full site development and interior design, as well as smaller projects.

One of the first important projects in Ściegienny's career was the Tomb of the Unknown Soldier at H. Sienkiewicza Avenue in Częstochowa. In 1963, it gained a new form designed by architect Włodzimierz Ściegienny. The original form of its sculpture, resembling a leaf, was a distinctive element. The sculpture was made by the author out of metal (with the aid of Częstochowa's metalworks plant). The openwork leaf had a subtly incorporated cross form in its veins, that was further marked with color. The entire layout of this project was exceptionally inscribed into the setting of Jasnogórski Park. The design received an honorable distinction from the SARP in 1963. Unfortunately, in the 1990s, during a renovation, it was remodeled into an ordinary cemetery tomb.

2 K. Ściegienny, *Ars longa vita brevis*, Stowarzyszenie Przyjaciół Gaude Mater, Częstochowa 2005, p. 10–18. K. Ściegienny, *Ad futuram rei memoriam*, Stowarzyszenie Przyjaciół Gaude Mater, Częstochowa 2011, p. 5–8. Original work: <https://www.facebook.com/arch.wlodzimierz.sciegienny/> [accessed: 11.11.2021]. E. Małec-Zięba, *Korelacje architektury i sztuki w twórczości Włodzimierza Ściegiennego*, Architektura i sztuka in :Państwo i Społeczeństwo 3/2020, Kraków 2020, p. 69–70.

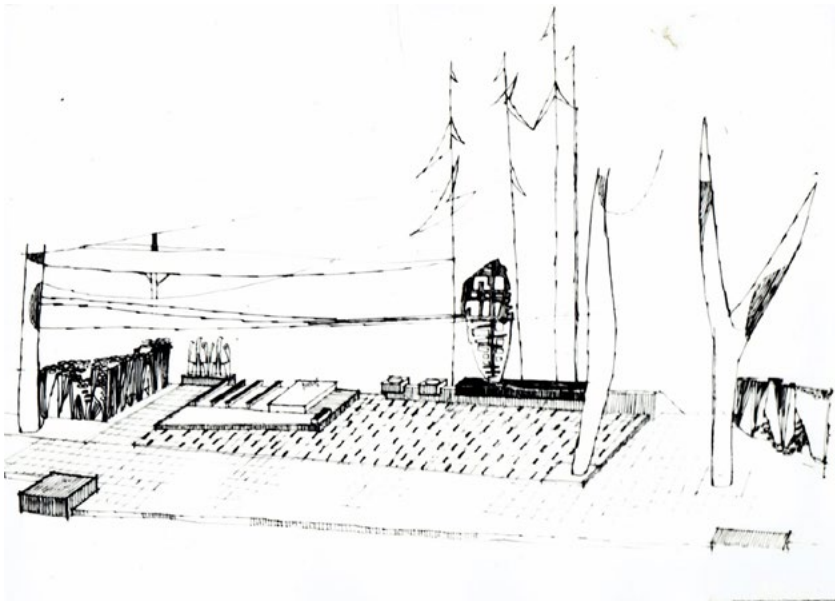


Fig. 2. Tomb of the Unknown Soldier at H. Sienkiewicza Avenue in Częstochowa, design sketch, Włodzimierz Ściegienny, 1963 (photo from Włodzimierz Ściegienny's archives).



Fig. 3. Tomb of the Unknown Soldier at H. Sienkiewicza Avenue in Częstochowa, architectural design and built project utilizing granite and metalwork, Włodzimierz Ściegienny, 1963, (photo from Włodzimierz Ściegienny's archives).

The Fountain near the city garden at Waszyngtona Street, colloquially known as "Pani Kowalska" due to featuring a sculpture depicting a mysterious woman, is a 1964 design by Włodzimierz Ściegienny that brings back the most pleasant memories and is much-liked by the residents to this day. This original fountain is a niche with a mosaic-covered bottom with arching water jets, with a sculpture of a woman in a reclining pose on its edge.

The author made the sculpture and the mosaics of the fountain's bottom himself (he was aided in this, as always, by his wife, Karolina Ściegienny, as well as his children, which placed the small pieces of mosaic following pre-drawn templates as a form of play). The design and its artistic section were executed as a public contribution.



Fig. 4. The “Pani Kowalska” fountain designed by Włodzimierz Ściegieny, with a mosaic-covered sculpture of a woman in a reclining pose, 1964 (photo from Włodzimierz Ściegieny’s archives).

The mosaic-covered sculpture, “Pani Kowalska,” depicts a woman with two faces, and its form has remained unchanged (although the ball originally located at her feet was replaced with a ring).

In 2007, the fountain was renovated, which unfortunately led to a complete obliteration of the design’s original assumptions. The unique mosaics of the fountain’s bottom were stripped, and the pool was divided by a wooden platform. Water jets were also installed, but quickly broke down.



Fig. 5. Mosaic-covered sculpture of a woman near the fountain designed by Włodzimierz Ściegieny, 1964 (photo from Włodzimierz Ściegieny’s archives).

The Archaeological Preserve in Częstochowa is a building designed and built as a museum pavilion, authored by Włodzimierz Ściegienny and opened for use in 1965. The museum is located in the Częstochowa-Raków district at 20 Łukasińskiego Street.

The design of the pavilion stood out through its atypical, bold design proposal and gained the opinion of a model and modern museum exposition from its very inception. It received an honorable distinction from the SARP, and was presented at the Silesian Architecture Exposition in 1961.

The museum pavilion, as assumed by the architect, was to become a worthy setting for the cemetery located at the site, which was left as an exposed archaeological site with the approval of the most outstanding archaeologists and anthropologists. The design of the Archaeological Preserve, apart from the building, also included the museum surroundings with original abstract sculpture solutions (which were unfortunately not implemented).

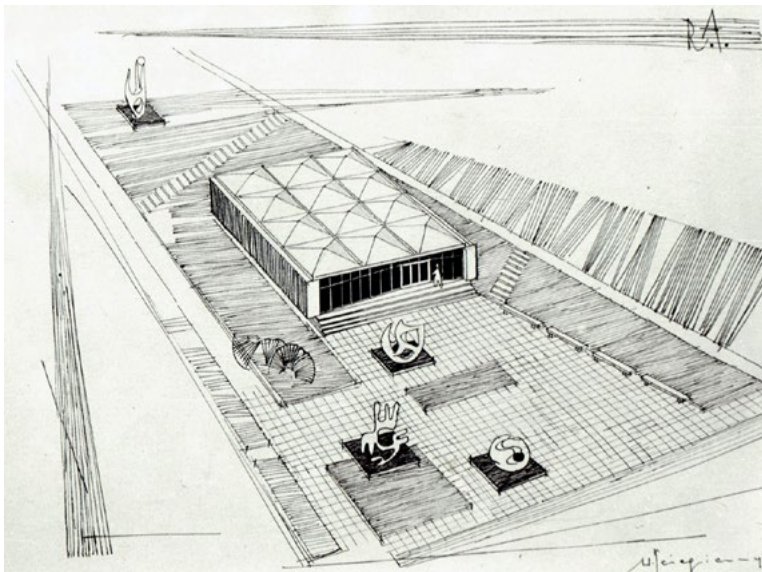


Fig. 6. Sketch for the design of the Archaeological Preserve in Częstochowa-Raków, by Włodzimierz Ściegienny, 1960. Source: Źródło: <https://www.facebook.com/arch.wlodzimierz.sciegienny/photos/a.124170172492560/124169532492624/> [accessed: 24.10.2021].

This building has a very clear plan and functional, and an original form and modern structural solutions. The entirety of the original design was complemented by an original mosaic on the building's external walls. The black surface of the façade was encrusted with white mosaic tiles, laid into compositions copied from Lusatian culture ceramics and artifacts discovered in Poland: facsimiles of human figures, a bowman, a rider on a horse, deer and magical symbols. The graphical motifs from the mosaic, on the no-longer-existing façade of the pavilion designed by Włodzimierz Ściegienny, are currently used by the Częstochowa Museum Archaeological Preserve in its visual identification.

The site design also included original sculptures with modern, abstract forms, based on three millennia old Lusatian culture motifs. Tadeusz Żurowski stated that these sculptures combined prehistoric materiality with a thoroughly modern presentation.³ Unfortunately, due to financial difficulties associated with the entire project, the sculptures were never built.

The original pavilion design was completely erased during renovation work in the beginning of the twenty-first century. The current form of the building does not feature the extraordinary structural system, the detail, or the original façade mosaic. Only the museum interior design, presenting an exposed archaeological site, has been retained.

³ T. Żurowski, *Teka Ekslibrysów Włodzimierza Ściegiennego dla Rezerwatu Archeologicznego w Częstochowie-Rakowie*, Polskie Towarzystwo Archeologiczne, Warszawa 1965, p. 2.



Fig. 7. Pavilion of the Archaeological Preserve in Częstochowa-Raków, designed by Włodzimierz Ściegienny, 1960 (photo from Włodzimierz Ściegienny's archives).



Fig. 8. Mosaic on the facade and the interior of the Archaeological Preserve pavilion in Częstochowa-Raków, designed by Włodzimierz Ściegienny (photo from Włodzimierz Ściegienny's archives).

The elaborate design layout was complemented by a dedicated collection of bookplates. The collection made by Włodzimierz Ściegienny for the Archaeological Preserve in Częstochowa-Raków was produced in 1965. The bookplates were engravings in gypsum, and thematically linked with the preserve building, the monuments, and skeletal burials discovered at the burial site, in addition to Lusatian culture ornaments. The works were put on display on the opening day of the Archaeological Preserve on June 9, 1965, and during the same year at the Polish Bookplate Exhibition in Czechoslovakia and the exhibition "Archaeology and Prehistory in the Visual Arts" in the State Archaeological Museum building in Warsaw.⁴

⁴ *Ibidem*, p. 3.

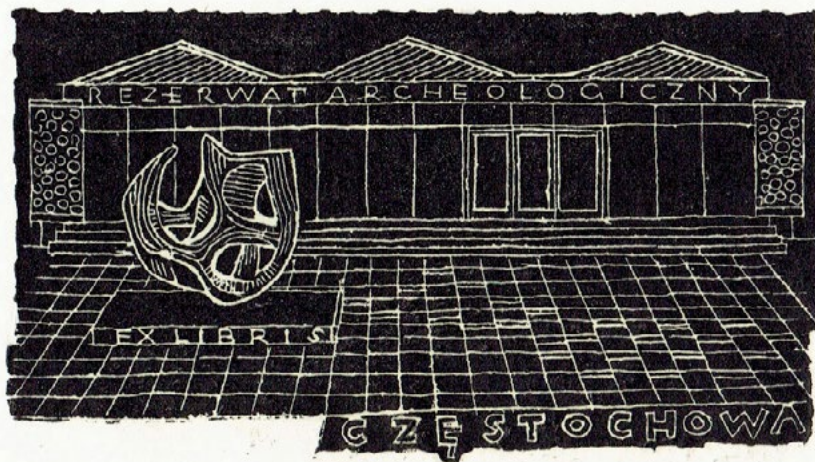


Fig. 9. Bookplates for the Archaeological Preserve in Częstochowa-Raków by Włodzimierz Ściegienny, 1960. Front façade of the preserve and a sculpture; the inscription on the front reads: Rezerwat Archeologiczny, below: bookplate, Częstochowa, 66 x 123 mm (photo from Włodzimierz Ściegienny's archives).

The bookplates made by Ściegienny combine visual and lettering depictions in an excellent manner and are, as Tadeusz Żurowski expressed it, "a case of true graphical works [...] His peculiar technique based on the application of lines has found its expression in the outline of lettering compositions in a bookplate filled with motifs of drawings by the Lusatian peoples and on depictions of the museum building."⁵

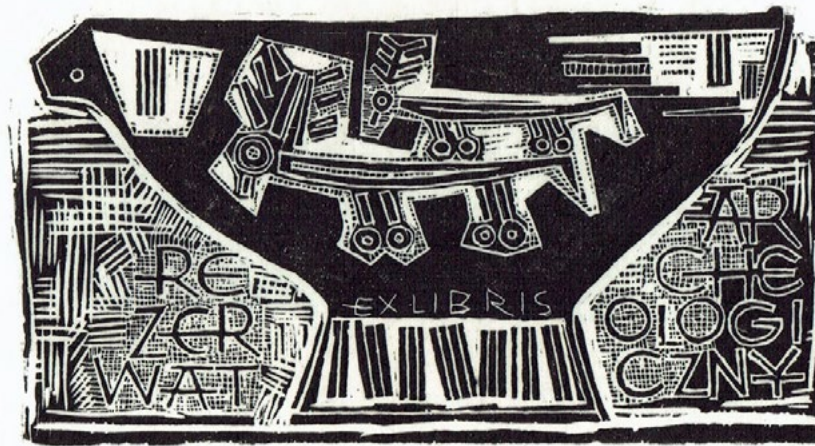


Fig. 10. Bookplates for the Archaeological Preserve in Częstochowa-Raków by Włodzimierz Ściegienny, 1960. Lusatian vase with a depiction of two deer and the inscription: Ex Libris, Rezerwat Archeologiczny; 78 x 144 mm (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).

The most well-known project by Ściegienny, which astonished with its modernity at the point of its opening and still continues to amaze despite considerable deterioration, are the "Cepelia" Exhibition Pavilions and Artistic Exhibition Bureau at 64 Najświętszej Maryi Panny Avenue in Częstochowa. They were built in the years 1968–1974. "To the oldest residents of Częstochowa, this entire building is Cepelia, the middle-aged generation will call it BWA (Biuro Wystaw Artystycznych), and the youngest—the Municipal Arts Gallery."⁶ The building was built at the site of the former exhibition pavilions constructed for the Industry and Agriculture Exposition of 1909. The main developer consisted of Częstochowa's residents themselves as a part of the City Embellishment Society, and later the "Cepelia" Folk and Artistic Crafts Cooperative Association.

⁵ *Ibidem*, p. 3–4.

⁶ <https://czestochowa.wyborcza.pl/czestochowa/7,48725,22172370,po-40-latach-cepelia-zegna-sie-z-czestochowa-i-budynkiem-w-iii.html?disableRedirects=true> [accessed: 24.10.2021].



Fig. 11. Mockup of the “Cepelia” exhibition pavilions in Częstochowa by Włodzimierz Ściegienny, 1974 (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).

The “Cepelia” pavilions consist of a three-story building with a geometric structure, legible division and a light, clear form. The layout of the flat-roofed building is based on simple cubic shapes. A portion of the roof is occupied by exhibition terraces that surround an internal courtyard with a fountain.

“This makes the building appear flat and extensive, and this form appears to be an interplay of planes [...] Flat roofs, no decoration [...] the minimalist metal glass pane frames that form window strips through which light copiously poured inside, the internal courtyards and slender columns that bear one of the masses of the first floor—all of these features of the building communicated a legible architectural program that the designer had wanted to obtain. Włodzimierz Ściegienny created a modernist building, namely one that will be best-suited to serving its users, and the building’s form stems from its function.”⁷



Fig. 12. “Cepelia” exhibition pavilions in Częstochowa by Włodzimierz Ściegienny, 1974 (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).

Greenery excellently meshed with the building: a portion of the internal patio featured a walnut tree and hollyhocks, while on the terraces and along the stair structure there were daisies, and in summer—begonias.

The freely accessible terraces elevated above the ground created specific conditions for spending time, in contact with plants and art. At present, this design was stripped of its features, as only singular bushes and unkempt grass have remained (despite the Municipal Art Gallery’s 2016 attempts at giving the terraces and plants a second life).⁸

One distinctive detail of the pavilions is the colorful mosaic on the façade, which consists of masses of cast glass arranged into vertical strips that bring to mind striped folk attire. The mosaic is an original artistic solution, and is the most recognizable and special of Ściegienny’s surviving works.

⁷ K. Kaczmarek, *Budynek Cepelii jako przykład architektury modernistycznej*, *Rocznik Muzeum Częstochowskiego* 2018, Muzeum Częstochowskie, Częstochowa 2019, p. 55.

⁸ <https://czestochowa.wyborcza.pl/czestochowa/1,48725,20217854,cepelia-utonie-w-kwiatach-projekt-zazielenienia-tarasu-dostal.html> [accessed: 24.10.2021].



Fig. 13. Detail of the glass mosaic on the façade of the “Cepelia” exhibition pavilions in Częstochowa by Włodzimierz Ściegienny, present state. (photo by H. Wąsek).



Fig. 14. Detail of the glass mosaic on the façade of the “Cepelia” exhibition pavilions in Częstochowa by Włodzimierz Ściegienny, present state. (photo by E. Malec-Zięba).

Since its opening, the Cepelia building has been met with highly positive reception from Częstochowa’s residents and continues to be inspire many good memories. At present, the pavilions no longer host the “Cepelia” store, but the Municipal Arts Gallery, the Cinematic Culture Center, a café, a company that frames paintings, and a disco club continue to operate. The building is in a poor technical condition, with progressive deterioration and a lack of any attempts at conservation currently means that the existence of the pavilions is continuously under threat.

The building is a case of innovative architecture from its time and, as Filip Springer wrote in *Księga zachwyków*: “the entire building is an excellent case of mature post-war Modernism. We should be glad that successive proposals to have it demolished [...] have so far remained in the sphere of unexecuted plans.”⁹

The Wedding Palace, which is Częstochowa’s Registry Office, is the last completed design by Włodzimierz Ściegienny. It was built in 1987. It is one of the most formal and original buildings in Częstochowa. It is located at 19/21 Focha Street.

The bold, round massing continues to inspire interest to this day.¹⁰ The Rotunda of the Wedding Palace has a diameter of 33 m. It is a three-story building, with a steel structure. The cylinder of the pavilion, which resembles the blade of a buzzsaw, was divided into 24 sections that rhythmically divide its façade. Each of the elements, a section of a circle, was a mark of the division of the internal space. An elaborate functional program

9 F. Springer, *Księga zachwyków*, Warszawa 2016, p. 345–347.

10 <https://plus.dziennikzachodni.pl/modernizm-pod-jasna-gora-co-warto-odwiedzic-zdjecia/ar/c3-12003462> [accessed: 24.10.2021]

was precisely inscribed into this shape. On the ground floor there was an archive and numerous maintenance spaces. On the ground floor there was a main hall with a centrally placed stairwell, administrative spaces, a cloakroom, toast rooms, a florist, and a photographer's workshop. On the upper floor there was a formal foyer, wedding halls, a naming hall and a florist.



Fig. 15. Wedding Hall Pavilion in Częstochowa by Włodzimierz Ściegienny, 1987 (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).

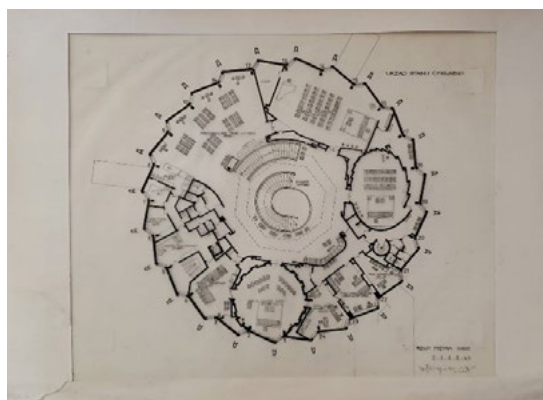


Fig. 16. Model and floor plan of the Wedding Hall Pavilion in Częstochowa by Włodzimierz Ściegienny, 1987 (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).

The design documentation by Ściegienny included both the architecture, interior design and visual décor. In the hall we can see a 12-m-tall chandelier made from glass cylinders, a panoramic bas-relief with a composition of zodiac signs, numerous details: balustrade, metalwork. The windows on the upper floor were filled with stained-glass compositions by Karolina Ściegienny. This work by Włodzimierz Ściegienny was not only a “building,” but also a clever visual work produced as a result of comprehensive designs of not only the architectural form, but also the interior design and the visual details. Ściegienny’s cooperation with his wife—visual artist Karolina Ściegienny—allowed for a comprehensive design of the interior’s elements and giving the place its own character. The original design of the stairwell with an immense installation—the glass chandelier, stained-glass windows dedicated to each ceremonial space, metalwork items, bas-reliefs—they are all components that testify to a sophisticated combination of architecture and artistic elements.



Fig. 17. The glass chandelier in the interior of the Wedding Palace Pavilion in Częstochowa, present state (author's archives, photo by E. Malec-Zięba).

The building continues to operate as the Registry Office and despite not being in the best technical condition due to no general renovation taking place, it is still one of the most original buildings to have been built in Częstochowa after the Second World War,¹¹ as described by Anna Syska in her guide on the Silesian Voivodeship's architecture from the years 1945–1989 published by the NIAiU.¹²

Paintings, drawings and graphics

Paintings, drawings and graphics, as well as sculpture, were an element of Ściegienny's work of equal significance to architecture. His works were recognizable already during his university days, and the style he developed was described as *włodkizm*, and was characterized by a distinctive line. Linearity was a pronounced attribute of his art.

In painting he used oils, as well as acrylics, water paints and pastels. He was the author of around 40 portraits, mostly depicting family members, over 100 landscape paintings, typically painted outdoors, and several dozen abstract compositions and religious works.

11 A. Syska, *Spodek w Żenicie*, Narodowy Instytut Architektury i Urbanistyki, Warszawa 2020, p. 66–67.

12 NIAiU, the acronym for Narodowy Instytut Architektury i Urbanistyki.

Initially, his works had features of realism and displayed the use of light and shadow, but already during his university years they began to display a combination of drawings and linear compositions. He produced numerous non-object compositions in the 1950s and 60s, which expressed an independence of lines, surfaces and mass contours to express motion and space. In a later period, in the 1970s and 80s, color values became much more prominent in his work.



Fig. 18. Abstract composition, oil on canvas, 1957 (author's archives, photo by E. Malec-Zięba).



Fig. 19. Work from the Madonny cycle, oil on panel, 1958 (photo from the archives of Włodzimierz Ściegieny).



Fig. 20. Portrait: Szymek, Jola, Tomek, oil on canvas, 1967 (author's archives, photo by E. Malec-Zięba).



Fig. 21. Landscape: Zakopane, oil on canvas, 1987 (author's archives, photo by E. Malec-Zięba).

The mastery with the use of the line and the transition between realism and often astonishing abstraction, combined with a great ability for visual messaging in his drawings and graphics place Ściegienny among truly outstanding artists. He produced multiple cycles of drawings for literary stories, he drew life scenes, portraits, as well as caricatures, yet the greatest body of his drawings consists of views of architecture and the landscape.

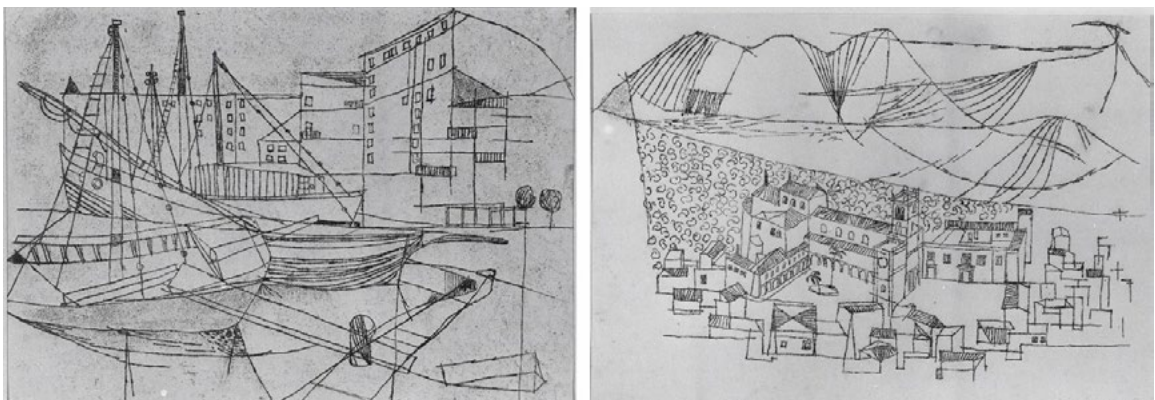


Fig. 22. Drawings from a trip to Italy (Sicily), 1965 1958 (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).

His works were exhibited at numerous exhibitions both in Poland and abroad. Several of his pieces are in museum collections, yet most are in private hands. The combination of linear image composition assumptions remained a solid basis for all of his works produced under different stylistic premises and clear individual features in Ściegienny's work.

Medallic art

Medallic art was Ściegienny's favorite sphere of art. He produced medals commissioned by various state institutions, to commemorate important events, historical facts and figures, as well as many medals for those close to him, including family and friends. Overall, he designed and produced over 60 medals.

These are modern medals, sometimes even abstract, but also communicative and beautiful. "In his medallic art, Ściegienny departed from symmetrical form and harmony from the very start. He did not use the classical type, and often rejected the round or quadrangular shape. Instead he used diverse and irregular, sometimes even elaborate shapes, along with deep indentations that magnified their expression. The reliefs were also often complemented with various types of text taken from the literature, as well as his own thoughts and reflections. Furthermore, the artist introduced a distinctive 'line' into his work, which made him stand out from among other Częstochowa medalists."¹³



Fig. 23. Medal: 750 years of Częstochowa, 9.5×9.5, bronze (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).



Fig. 24. Medal: Karolina 9.5×9.5, bronze (photo from the archives of Włodzimierz Ściegienny).

13 Ł. Pabich, A. Świerzy, *Włodzimierz Ściegienny jako medalier. Zbiór medali artysty w Muzeum Częstochowskim, Rocznik Muzeum Częstochowskiego*, t. 19, Częstochowa 2021, s.119.

Conclusions

Włodzimierz Ściegienny was undoubtedly a creative personality. He made skillful use of his abilities as an architect and artist. The buildings he designed always had an elaborate artistic décor, and were deliberately designed down to the finest detail. The projects were often accompanied by elements that complemented the entirety of his vision, such as graphics, mosaics, sculptures or medals. The examples presented in this paper are mature works of architectural art, with unique spatial, structural and semantic solutions. They are cohesive in terms of form and show a clarity of concept. They combine tradition and individual design thought. The presented examples of paintings, drawings, graphics and medals demonstrate Ściegienny's immense talent and artistic awareness. His works had their own separate style, which distinguished his original artistic vision in terms of form, line, composition, color, a deep sense of artistic message and monumental character of the work itself.

He continuously used newer and newer techniques in his work. This allowed him to avoid, as he put it, "walking in place." He believed that only the pursuit of originality could be considered the right path for an ambitious artist.¹⁴ He stated that "encasing oneself in one discipline is, to my mind, not beneficial to any artist. 'Fleeing' into other disciplines provides new aesthetic experiences and enriches a person."¹⁵

The comprehensiveness of Włodzimierz Ściegienny's artistic interests has left us a legacy that presents him as one of Częstochowa's most outstanding architects and artists of the second half of the twentieth century.

References

- [1] Karolina Kaczmarek, *Budynek Cepelii jako przykład architektury modernistycznej*, Rocznik Muzeum Częstochowskiego 2018, Muzeum Częstochowskie, Częstochowa 2019, p. 55.
- [2] Emilia Malec-Zięba, *Korelacje architektury i sztuki w twórczości Włodzimierza Ściegiennego*, Architektura i sztuka w Państwo i Społeczeństwo 3/2020, Kraków 2020, p. 69–70.
- [3] Łukasz Pabich, Agnieszka Świerzy, *Włodzimierz Ściegienny jako medalier. Zbiór medali artysty w Muzeum Częstochowskim*, Rocznik Muzeum Częstochowskiego, t. 19, Częstochowa 2021, s.119.
- [4] Anna Syska, *Spodek w Zenicie*, Narodowy Instytut Architektury i Urbanistyki, Warszawa 2020, p. 66–67.
- [5] Małgorzata Szczodrowska, *Nasze spotkania. Architekt, artysta – malarz, grafik. Rozmowa z Włodzimierzem Ściegiennym*. „Życie Częstochowy” nr 119, 20 maja 1984, p.8.
- [6] Karolina Ściegienny, *Ars longa vita brevis*, Stowarzyszenie Przyjaciół Gaude Mater, Częstochowa 2005, p. 10–18.
- [7] Karolina Ściegienny, *Ad futuram rei memoriam*, Stowarzyszenie Przyjaciół Gaude Mater, Częstochowa 2011, p. 5–8.
- [8] Filip Springer, *Księga zachwyty*, Agora, Warszawa 2016, p. 345–347.
- [9] Tadeusz Żurowski, *Teka Ekslibrysów Włodzimierza Ściegiennego dla Rezerwatu Archeologicznego w Częstochowie-Rakowie*, Polskie Towarzystwo Archeologiczne, Warszawa 1965, p. 2–4.
- [10] <https://www.facebook.com/arch.wlodzimierz.sciegienny/> [accessed: 11.11.2021].
- [11] <https://czestochowa.wyborcza.pl/czestochowa/7,48725,22172370,po-40-latach-cepelia-zegna-sie-z-czestochowa-i-budynkiem-w-iii.html?disableRedirects=true> [accessed: 24.10.2021].
- [12] <https://czestochowa.wyborcza.pl/czestochowa/1,48725,20217854,cepelia-utonie-w-kwiatkach-projekt-zazielenienia-tarasu-dostal.html> [accessed: 24.10.2021].
- [13] <https://plus.dziennikzachodni.pl/modernizm-pod-jasna-gora-co-warto-odwiedzic-zdjecia/ar/c3-12003462> [accessed: 24.10.2021]

14 T. Daniel, T. Sączek, *Włodzimierz Ściegienny – wspomnienie*, Almanach Częstochowy 1993, II cz.

15 M. Szczodrowska, *Nasze spotkania. Architekt, artysta – malarz, grafik. Rozmowa z Włodzimierzem Ściegiennym*. „Życie Częstochowy” no. 119, 20 maja 1984, p.8.

Fenomen twórczości architekta i artysty plastyka Włodzimierza Ściegiennego

Streszczenie: Celem artykułu jest zaprezentowanie sylwetki i dorobku architekta i artysty plastyka Włodzimierza Ściegiennego, z perspektywy autorki artykułu zajmującej się dokumentacją dzieł tej wyjątkowej osobowości twórczej. Bogata spuścizna Ściegiennego, dotąd nieudokumentowana, warta jest zaprezentowania i zachowania w pamięci. Artykuł prezentuje szerokie spektrum działań twórczych – począwszy od rysunku, malarstwa, grafiki, medalierstwa, rzeźby po architekturę. Prezentowany materiał może stać się punktem wyjścia do dalszych opracowań dotyczących dokumentacji i prezentacji dorobku licznych zapomnianych twórców modernizmu powojennego. Artykuł dedykowany jest pamięci niezującego już architekta i artysty, z okazji przypadającej w tym roku 100 rocznicy jego urodzin.

Słowa kluczowe: Włodzimierz Ściegienny – architekt i artysta, architektura i sztuka, modernizm powojenny, Częstochowa

Nauczanie architektury według myśli dydaktycznej profesora Bolesława Szmidta

Wojciech Jabłoński

<https://orcid.org/0000-0002-4954-2279>

w.jablonski@pollub.pl

Katedra Architektury, Urbanistyki i Planowania Przestrzennego, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska

Streszczenie: W artykule przedstawione zostały poglądy oraz metody dydaktyczne profesora Bolesława Szmidta na podstawie raportów i wyników prac profesora w komisjach SARP i innych źródłach oraz na podstawie materiałów dydaktycznych, projektów studenckich opracowanych pod kierunkiem Bolesława Szmidta. W artykule wykorzystano tradycyjne metody badawcze: analizę dostępnych materiałów archiwalnych, studia literaturowe oraz przeprowadzone zostały wywiady z współpracownikami oraz absolwentami profesora. Podjęto próbę scharakteryzowania metod dydaktycznych oraz procesu dydaktycznego na kierunku Architektura, jakie powinny obowiązywać według Bolesława Szmidta.

Słowa kluczowe: edukacja architektoniczna, Bolesław Szmidt, Polska Szkoła Architektury, Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej

Wstęp

Wielu polskich architektów tworzących w XX wieku oprócz praktyki projektowej prowadziło również działalność naukowo-dydaktyczną. Powiązanie działalności praktycznej z teoretyczną pozwalało architektom na rozwój myśli architektonicznej, przede wszystkim projektowej oraz na praktyczne przygotowanie przyszłych pokoleń architektów w procesie edukacji. Jednym z wybitnych przedstawicieli projektantów, będących nauczycielami akademickimi był profesor Bolesław Szmidt – architekt–twórca wielu obiektów w Polsce od lat 30. do lat 90. XX wieku, współtwórca Polskiej Szkoły Architektury w Liverpoolu.

Bolesław Szmidt ukończył studia na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej, wykonując pracę dyplomową pod kierunkiem prof. Adolfa Szyszko-Bohusza. Okres studiów oraz poglądy profesorów często później przywoływane są przez Bolesława Szmidta w opracowywanych przez niego materiałach dydaktycznych lub projektach studialnych¹. Po obronie swojej pracy magisterskiej w 1932 roku został zaproszony do współpracy na stanowisku asystenta prof. Franciszka Krzywdy-Polkowskiego w Katedrze Projektowania Wnętrz i Krajobrazu. Niestety z jego pracy na Wydziale nie zachowały się dokumentacja ani materiały archiwalne. Jedynym materiałem dotyczącym tego okresu jest „Szkic biograficzny” Bolesława Szmidta z wystawy z 1981 roku towarzyszącej przyznaniu Honorowej Nagrody SARP², w których Szmidt zawarł wspomnienia dotyczące profesora Franciszka Krzywdy-Polkowskiego i jego sposobu nauczania oraz zainteresowań architektonicznych, takich jak kompozycja krajobrazowa i architektoniczna, architektura Franka Lloyd-Wrighta, które w późniejszym okresie rozwijał indywidualnie również Szmidt.

1 Bolesław Szmidt przywołuje np. główne założenia kompozycyjne wg Oskara Sosnowskiego dla rozwoju miasta Warszawa w artykule *Odbudowa Warszawy, ośrodki, zespoły i akcenty architektoniczne.*, [w:] *Biuletyn TUP*, nr 1/1944, Londyn 1944, s. 74–95 Projekty swoich wykładowców przywołuje również w materiałach dydaktycznych opracowanych na potrzeby kursu „Projektowanie Architektoniczne” w Polskiej Szkole Architektury

2 Archiwum SARP,teczka *Bolesław Szmidt – wystawa, Szkic biograficzny*, s. 7

W czasie II wojny światowej, Bolesław Szmidt w 1942 roku, zainicjował i utworzył Polską Szkołę Architektury – jedyne legalnie funkcjonującego polskiego wydziału architektury działającego przy Uniwersytecie w Liverpoolu. Po powrocie do kraju w 1947 roku ubiegał się o posadę kierownika Katedry Projektowania Architektury Przemysłowej na Politechnice Krakowskiej. Jednak prawdopodobnie ze względów politycznych i niechęci władz centralnych wobec przyjeżdżających do Polski z zachodu byłych żołnierzy nie otrzymał tej posady. W roku 1952 otrzymał nominację i pozytywne opinie do objęcia stanowiska kierownika Katedry Architektury Budowli Przemysłowych we Wrocławiu. Bolesław Szmidt aktywnie uczestniczył w życiu akademickim jeszcze kilka lat po odejściu na emeryturę w 1978 roku przede wszystkim jako promotor prac dyplomowych.

Oprócz pracy naukowo-dydaktycznej i praktyki projektowej, Bolesław Szmidt udzielał się również w pracach społecznych i organizacyjnych. Był czynnym członkiem Stowarzyszenia Architektów Polski SARP, w którym pełnił w latach 1952–1955 funkcję prezesa Oddziału Warszawskiego SARP.

Edukacja architektoniczna według Bolesława Szmidta

Głównym zagadnieniem jakim kieruje się Bolesław Szmidt w ustanowieniu programów nauczania oraz w swoich poglądach na temat edukacji architektonicznej jest profil architekta i cech jakimi powinien charakteryzować się projektant oraz propedeutyką zawodu architekta. W związku z tym programy nauczania w opinii Szmidta powinny odpowiadać bieżącym potrzebom społeczeństwa, kraju lub gospodarczym, a także mieć charakter praktyczny nawiązujący do bieżących metod projektowych i budowlanych.

W pracach Rady Zarządu Głównego SARP Bolesław Szmidt zwraca uwagę na problemy kadry nauczającej³. Jednym z zauważonych przez niego zjawisk jest dekoncentracja pracy profesorskiej, polegająca na nadmiernym obciążeniu kadry ilością studentów przypadających na osobę profesora. Zjawisko to uniemożliwia połączenia teorii projektowania z praktyką, powodując nadmiar zajęć o charakterze audytoryjnym i redukując czas pracy indywidualnej ze studentem w metodzie pracownianej – projektowej, co stanowi zaprzeczenie pracy architekta. W komisji ustanowiony został również wniosek, że uczelnie powinny zapewniać odpowiednie miejsce pracy studenta przy jednoczesnej możliwości wymiany myśli i poglądów pomiędzy studentami oraz studentami a prowadzącymi, co pozwoliłoby na wzmocnienie zainteresowania pracami projektowymi innych uczniów⁴. Członkowie Rady zwracają uwagę przy zagadnieniu pracy kadry nauczającej, że nieodzowną częścią działalności kadry dydaktycznej powinna być również praktyka projektowa nauczycieli. W celu usprawnienia funkcjonowania kadry zarówno w środowisku uczelnianym – teoretycznym i projektowym – praktycznym, powinny zostać ustanowione dodatkowe pracownie projektowe w ramach szkół architektonicznych, co pozwoliłoby na lepsze wykorzystanie kadry i dobre zarządzanie pracą nauczycieli akademickich⁵.

Bolesław Szmidt zwraca uwagę, że właściwy system nauczania powinien wynikać z profilu architekta, którego opracowaniem powinna zająć się Rada oraz Zarząd Główny SARP wraz Komisją Urbanistyki i Architektury i innymi resortami odpowiedzialnymi za architekturę i budownictwo oraz szkolnictwo wyższe⁶. Ze względu na specyfikę pracy architekta oraz właściwe wykształcenie studentów pod kątem dalszych wyzwań architektonicznych, studia architektoniczne powinny odbywać się w samodzielnych Wyższych Szkołach Architektury, które pozwoliłyby na elastyczne i niezależne od innych kierunków na Politechnikach ustanowienie programów i zakresu studiów⁷.

W swoich obradach Rada Zarządu Głównego SARP zwraca również uwagę na konieczność właściwego przygotowania kandydatów na studia, którego nie jest w stanie zapewnić szkoła średnia w taki sposób jaki może mieć miejsce w przypadku innych dyscyplin naukowych. Postuluje przy tym konieczność utworzenia funkcjonujących przy wydziałach architektury szkół przygotowawczych na studia⁸. Podobnie powinny funkcjonować

3 *Komunikat SARP*, nr 10/1955, Komisja Wydawniczo-Prasowa Zarządu Głównego SARP, Warszawa 1955, s. 8

4 *Ibidem*, s. 13

5 *Ibidem*, s. 16

6 *Ibidem*, s. 12–13

7 *Ibidem*, s. 14

8 *Ibidem*, s. 14–15

dotatkowe kursy – studia uzupełniające dla absolwentów mające na celu pogłębienie wiedzy specjalistycznej, właściwej dla bieżących problemów gospodarczych i przestrzennych, np. odnoszących się do urbanistyki⁹.

Bolesław Szmidt w „Wstępie” opracowania „Zaganienie studiów architektonicznych”¹⁰ zwraca szczególną uwagę na główne cele edukacji pod kątem profilu samego architekta. Wyróżnia trzy płaszczyzny, którymi należy kierować się w procesie dydaktycznym:

- Kulturalna – obejmująca zagadnienia estetyki, harmonii barw, warstwy plastycznej, ale też tradycji miejsca czy epoki¹¹;
- Wiedzy użytecznej – obejmująca przede wszystkim zagadnienia humanistyczne, takie jak potrzeby społeczne i rodzinne, ale także „wiedzę zwyczajową” oraz współczesnych możliwości technicznych, nie tylko budowlanych, które umożliwiają aranżację przestrzeni zgodnie wartościami użytecznymi¹²;
- Wiedzy konstrukcyjnej – obejmujący wiedzę i świadomość architekta o sposobie funkcjonowania każdego elementu w projektowanym założeniu¹³;

Na podstawie analiz trzech polskich Wydziałów Architektury¹⁴ oraz czterech zagranicznych¹⁵ szkół architektury Bolesław Szmidt formułuje wnioski dotyczące metod nauczania oraz wskazuje kierunek jaki powinny obrać ośrodki akademickie kształcące architektów. W swoich analizach szczególnie skupił się na programach nauczania i proporcjach zajęć różnego rodzaju w danej szkole oraz na aspekcie praktyki zawodowej jaką powinien odbyć student architektury. Jedną z podstawowych wad systemów edukacji architektonicznej, na którą wskazuje Szmidt jest nadmierne rozdrobnienie zajęć, które nie stanowią spójnego zespołu przedmiotów oraz wprowadzenie zbyt dużej ilości zajęć uzupełniających i pomocniczych, które ilościowo dominują na przedmiotami zasadniczymi – kierunkowymi. W związku z tym prowadzone zajęcia powinny znajdować się w równowadze pomiędzy poszczególnymi płaszczyznami pracy architekta. Bolesław Szmidt zwraca również uwagę na aktywizację studentów w dwóch aspektach – naukowym, polegającym na opracowaniu przez studentów wspólnie z nauczycielami materiałów naukowych oraz na aspekcie praktycznym – polegającym na wprowadzeniu wycieczek, pomiarów terenowych, studiów i wywiadów terenowych, które pozwalałyby na lepsze zapoznanie się z zagadnieniem projektowym.

Kwestie nauczania architektury poruszone zostały na II Kongresie Nauki Polskiej w 1973 roku w Warszawie przez Bolesława Szmidta i Witolda Cęckiewicza¹⁶. W opracowaniu ponownie została zwrócona uwaga na sposób funkcjonowania i pracy kadry naukowo-dydaktycznej, który ma bezpośredni wpływ na jakość kształcenie architektoniczne. Nieodzowną dziedziną życia akademickiego powinno być pośrednie lub bezpośrednio uczestnictwo w procesach inwestycyjnych, a tym samym zapewnienie kontaktu pomiędzy teorią a praktyką kadry naukowej. Została jednak podniesiona kwestia ograniczania praktyki projektowej, szczególnie młodej kadry, a tym samym ograniczania możliwości rozwoju umiejętności i aktualizacji wiedzy, co ma również negatywny skutek na proces dydaktyczny¹⁷. Jednocześnie program studiów architektonicznych w opinii Szmidta i Cęckiewicza powinien być elastyczny i wynikać z bieżących potrzeb gospodarki. Tym samym nauczanie architektoniczne powinno być skierowane na system problemowy – seminaryjny lub projektowy, a nie audytoryjny – wykładowo-ćwiczeniowy¹⁸.

9 Ibidem, s. 15–16

10 B. Szmidt, *Zaganienie studiów architektonicznych*, maszynopis, około 1947 r., źródło: Biblioteka Politechniki Warszawskiej, sygn.. GPIM-III.011472-K;

11 Ibidem, s. 1

12 Ibidem

13 Ibidem, s. 2

14 Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej, Wydziału Architektury Politechniki Lwowskiej oraz Polskiej Szkoły Architektury w Wielkiej Brytanii, ibidem, s. 2–5

15 Architectural Association School of Architecture w Londynie, Harvard University: Graduate School of Design (USA), brytyjska School of Architecture przy Uniwersytecie w Liverpoolu, Ecole Supérieure des Beaux-Arts w Paryżu, ibidem, s. 5–6

16 B. Szmidt, W. Cęckiewicz, *Stan i perspektywy rozwojowe architektury*, [w:] *II Kongres Nauki Polskiej. Materiały i dokumenty*, Tom II, Wydawnictwo PAN, Warszawa 1974, s. 982–996

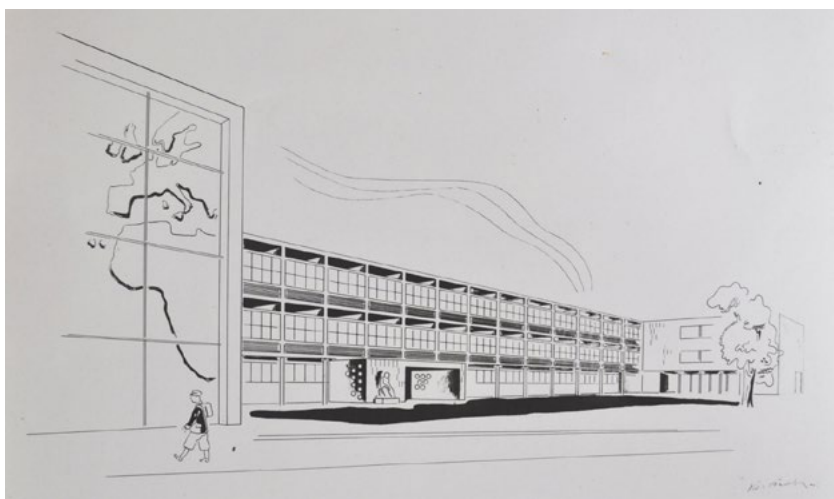
17 Ibidem, s. 989

18 Ibidem, s. 994

Nauczanie w Polskiej Szkole Architektury w Liverpoolu 1942–1946

Polska Szkoła Architektury w Liverpoolu powstała w 1942 roku przy brytyjskim The School of Architecture na Uniwersytecie w Liverpoolu. Inicjatorami szkoły byli polscy żołnierze – wykładowcy przedwojennych uczelni – Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej i Politechniki Lwowskiej¹⁹. Szkoła w swoim programie stanowiła połączenie programów obu polskich wydziałów oraz programu brytyjskiego, który we wczesnych latach studiów nie różnił się znacząco od polskiego toku studiów²⁰. Program studiów dostosowany był w taki sposób, aby przygotować kadrę architektów do powojennej odbudowy kraju²¹.

Bolesław Szmidt prowadził zajęcia z projektowania architektonicznego na trzecim i czwartym roku studiów. Tematy prac oraz sposób ich opracowania był zgodny z podstawowymi założeniami programowymi szkoły – łatwej adaptacji projektów do warunków odbudowy kraju. W praktyce oznaczało to zastosowanie uniwersalnych rozwiązań z wykorzystaniem myśli i technologii modernizmu w powiązaniu z tradycjami budowlanymi w Polsce. Na trzecim roku opracowywane były obiekty mieszkaniowe oraz obiekty usług podstawowych, na wyższych latach obiekty użyteczności publicznej.



Ryc. 1. Męska Szkoła Średnia, 1944 proj. M. Płachta (źródło: Archiwum Muzeum Architektury we Wrocławiu, sygn. 13919)

Boys High School, 1944 proj. M. Płachta (source: Archiwum Muzeum Architektury we Wrocławiu, sygn. 13919)

Powstające pod kierunkiem profesora Bolesława Szmidta projekty odpowiadały na stawiane przez niego postulaty dotyczące dostosowania programu edukacyjnego do bieżących problemów w czasie wojny. Również projekty dyplomowe powstawały jako możliwe do ścisłej adaptacji do powojennych realiów w kraju²². Ponadto Bolesław Szmidt, w miarę swoich możliwości organizował spotkania ze specjalistami różnych dziedzin, mających na celu zapoznanie studentów z potrzebami przyszłych odbiorców projektowanych obiektów, np. z Dyrektorem Polskiego Radia M. Eydziatowiczem²³.

Ze względu na braki kadrowe oraz ograniczony zasób materiałów dydaktycznych w języku polskim, część materiałów takich jak skrypty czy opracowania monograficzne powstawało przy udziale studentów. Takie działania, oprócz odciążenia kadry dydaktycznej, pozwalały na lepszą i skuteczniejszą naukę studentów. Jednocześnie praca nad materiałami stanowiła lekcję warsztatu naukowo-akademickiego i odpowiedzialności studentów za przygotowywane później materiały.

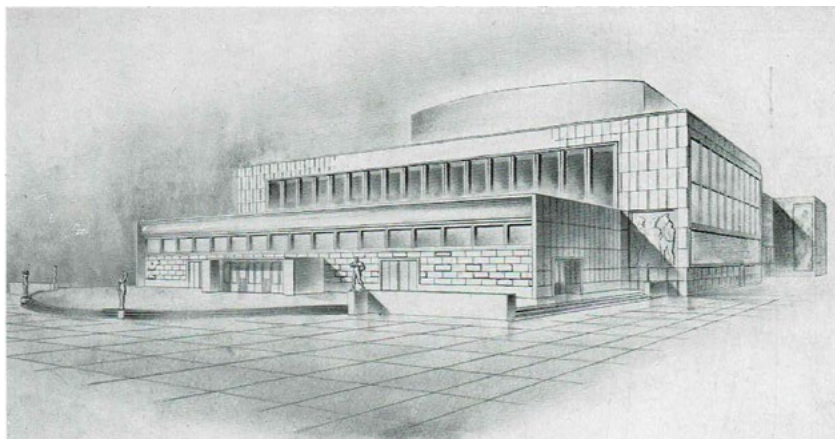
19 P. Kaniewski, *Polska Szkoła Architektury w Wielkiej Brytanii 1942–1955*, Wydawca Marek Woch, Warszawa 2103, s. 77–78

20 *Prospectus of The Liverpool School of Architecture, Session 1943–1944*, University Press of Liverpool, Liverpool, 1943, źródło: Archiwum Muzeum Architektury we Wrocławiu, sygn. 7235

21 E. Przesmycka, W. Jabłoński, *Studia w Polskiej Szkole Architektury w Liverpoolu 1942–1946*. Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych, 13(4), s. 60

22 Szmidt B. (red.), Korzeniewicz W. (red.), *The Polish School of Architecture 1942–1945*, The University of Liverpool, Liverpool 1945., s. 196

23 E. Przesmycka, W. Jabłoński, *op. cit.*, s. 59



Ryc. 2. Praca dyplomowa – Teatr miejski w Warszawie, 1944 proj. M. Nowakowski (źródło: Szmidt B. (red.), Korzeniewicz W. (red.), *The Polish School of Architecture 1942–1945*, The University of Liverpool, Liverpool 1945., s. 231)

Thesis Design – Municipal Theater in Warsaw, 1944 proj. M. Nowakowski (source: Szmidt B. (red.), Korzeniewicz W. (red.), *The Polish School of Architecture 1942–1945*, The University of Liverpool, Liverpool 1945., s. 231)

Nauczanie na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej 1952–1978

Bolesław Szmidt od 1952 roku tworzył Katedrę Projektowania Budowli Przemysłowych, przekształconej później w Zakład Architektury Budowli Przemysłowych. Zajęcia w ramach działalności dydaktycznej katedry realizowane były zgodnie z poglądem profesora na praktyczny aspekt nauki projektowania w formie ćwiczeń projektowych oraz wykładów przyjmujących formę seminariów. Ćwiczenia obejmowały dwa zadania projektowe – zagospodarowanie przestrzenne zakładu przemysłowego i opracowanie koncepcji obiektu przemysłowego wraz z detalem²⁴. Proces dydaktyczny opiera się na rozwijaniu u studentów samodzielnego dochodzenia do rozwiązań projektowych, zamiast autorytarnych instrukcji. Projekty przedstawiane były w sposób zbliżony do technicznego projektu, bez nadmiernego wykorzystania ekspresyjnej grafiki w celu nadania fałszywego odbioru zaprojektowanej architektury²⁵.

Podobną postawę Bolesława Szmidta jako nauczyciela potwierdzają wywiady przeprowadzone z współpracownikami profesora. Profesor Wręczycki wspomina wysoką kulturę osobistą Bolesława Szmidta również w kontakcie ze studentami. Prowadzone przez Szmidta korekty i konsultacje miały zachęcać studenta do pogłębiania swojej wiedzy, a nade wszystko umiejętności, poprzez samodzielne dochodzenie do rozwiązań projektowych, nierzadko wielowariantowych.

O wybitnych osiągnięciach dydaktycznych profesora Bolesława Szmidta świadczą dwie nagrody oraz trzy wyróżnienia w konkursie im. Stanisława Nowickiego i Stanisława Skrypija dla projektów dyplomowych opracowanych pod jego kierunkiem. W roku 1966, Doroczną Nagrodę otrzymał Erhard Kloza za projekt „Wytwórni Filmów Fabularnych” przede wszystkim za kompleksowe rozwiązanie problemu projektowego poprzedzone prawidłowo opracowanymi studiami przygotowawczymi. Jury konkursowe uznało projekt za dzieło jednorodne, zrównoważone w kontekście plastyki obiektu, funkcji i kształtowania otoczenia obiektu – jego zespolenia z otoczeniem²⁶. Praca charakteryzuje się w związku z tym podstawowymi cechami architekta określonymi przez Bolesława Szmidta w profilu architekta i jego edukacji.

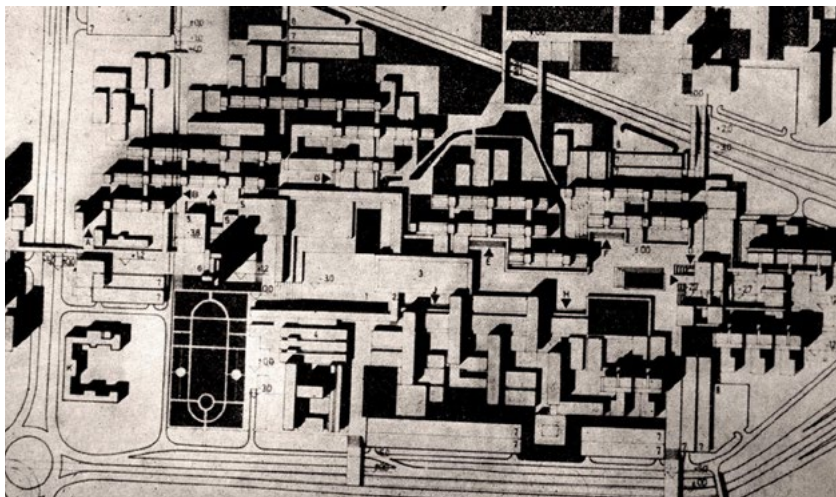
Kolejnym projektem nagrodzonym w konkursie w roku 1972, odpowiadającym na postawione przez Szmidta podstawowe cechy działalności architektonicznej, jest projekt „Dzielnic Wyższych Uczelni w Łodzi – Wydział Chemii” autorstwa Anny Wiśniowskiej. W projekcie rozwiązane zostały skomplikowane problemy wynikające z lokalizacji założenia urbanistycznego w sąsiedztwie centrum istniejącego, dużego miasta. W swojej opinii Jury konkursowe podkreśla jednolitość układu przestrzennego dla całego założenia z wykorzystaniem modułów przestrzennych. Równie spójnie rozwiązany został obiekt Wydziału Chemii z konsekwentnym stosowaniem układów modułowych przy jednoczesnym zachowaniu elastyczności formy²⁷.

24 H. Szubert (red.), Z. Bać (red.), *Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej 1949–1974*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1976

25 Ibidem

26 *Nagroda im. St. Nowickiego i St. Skrypija 1966 r.*, [w:] *Architektura*, nr 1/230, Warszawa, 1967, s. 31–32

27 *Doroczna Nagroda SARP im. Architektów Stanisława Nowickiego i Stanisława Skrypija 1972 r.*, [w:] *Architektura*, nr 10/299, Warszawa, 1972, s. 326–329



Ryc. 3. Dzielnica Wyższych Uczelni w Łodzi, fragment planu zagospodarowania terenu, 1971 proj. A. Wiśniowska (źródło: *Doroczna Nagroda SARP im. Architektów Stanisława Nowickiego i Stanisława Skrypija* 1972 r., [w:] *Architektura*, nr 10/299, Warszawa, 1972, s. 328)

Higher Education District in Łódź, fragment of the land development plan, 1971 proj. A. Wiśniowska (source: *Doroczna Nagroda SARP im. Architektów Stanisława Nowickiego i Stanisława Skrypija* 1972 r., [w:] *Architektura*, nr 10/299, Warszawa, 1972, s. 328)

Wnioski

Bolesław Szmidt odegrał bardzo ważną rolę w historii współczesnej architektury polskiej, nie tylko w kontekście jego twórczości, ale także w kontekście prowadzonej przez niego działalności dydaktycznej. Jego rola jako nauczyciela, tradycje naukowo-dydaktyczne kontynuowane były również przez jego uczniów i doktorantów, między innymi prof. Elżbietę Trocką-Leszczynską, prof. Stanisława Sołowija, prof. Zygmunta Wręczyckiego, dr Tadeusza Maszkiewicza, prof. Henryka Lewulisa²⁸, prof. Leszka Malugę²⁹.

Poprzez pracę i działalność związaną z Polską Szkołą Architektury w Wielkiej Brytanii wpływ Bolesława Szmidta sięga również poza granice kraju. Wielu z absolwentów ze względu na sytuację geopolityczną w Polsce, nie zdecydowało się na powrót do kraju i kontynuowało karierę przede wszystkim na Zachodzie³⁰. Część z nich podejmowało również zawodowy kierunek naukowo-dydaktyczny, łącząc go z pracą projektową, zgodnie z poglądami profesora na temat pracy architekta, nie tylko w kontekście przyuczenia do zawodu.

Na podstawie życiorysu Bolesława Szmidta, jego poglądów architektonicznych i na temat procesu dydaktycznego, można zauważyć istotną rolę jaką w edukacji architektonicznej pełni kadra dydaktyczna – jej przygotowanie do procesu dydaktycznego i podejmowanych inicjatyw edukacyjnych, a także wiedzy i umiejętności praktycznych.

Pomimo upływu lat od ostatnich przytoczonych w niniejszym artykule wypowiedzi profesora Bolesława Szmidta, jego postulaty wydają się nadal aktualne. Architektura i urbanistyka wymagają praktycznego podejścia o bardzo różnorodnej problematyce funkcjonalno-formalnej obiektu oraz jego lokalizacji. Stąd też właściwym jest sposób prowadzenia zajęć jako projektowych i seminaryjnych, bazujących na podstawach teoretycznych przekazanych na zajęciach audytoryjnych. Niemniej istotne w tym kontekście są wizje lokalne i badania terenowe połączone z wywiadem, mające na celu właściwe zrozumienie sposobu funkcjonowania danego typu obiektu i zagospodarowania terenu, a tym samym zrozumienia problemu projektowego.

Ponadto, edukacja architektoniczna wymaga elastyczności związanej z bardzo dynamicznie rozwijającym się światem szczególnie w kontekście technologicznym, społecznym i gospodarczym. Nowe problemy wynikające z globalizacji i transferu technologii, pół-produktów, sił roboczych, wskazują na konieczność stosowania również elastycznych form w architekturze i urbanistyce. Jednocześnie poprzez edukację na płaszczyźnie wiedzy użytkowej, student sam powinien zauważać problemy bieżące kraju i społeczeństwa, a także samodzielnie dążyć do rozwijania i weryfikacji swojej wiedzy ogólnej.

28 A. Chmielewski (red.), *Wrocławskie środowisko akademickie. Twórcy i ich uczniowie 1945–2005*, Ossolineum (Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo), Wrocław, 2007, s. 563

29 Źródło: rozmowy przeprowadzone z prof. Leszkiem Malugą

30 P. Kaniewski, *op. cit.*, s. 162–210

Bibliografia

- [1] Chmielewski A. (red.), *Wrocławskie środowisko akademickie. Twórcy i ich uczniowie 1945–2005*, Ossolineum (Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo), Wrocław, 2007
- [2] Kaniewski P., *Polska Szkoła Architektury w Wielkiej Brytanii 1942–1955*, Wydawca Marek Woch, Warszawa 2103
- [3] Przesmycka, E., Jabłoński, W. (2017). *Studia w Polskiej Szkole Architektury w Liverpoolu 1942–1946*. Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych, 13(4), 52–61
- [4] Szubert H. (red.), Bać Z. (red.), *Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej 1949–1974*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1976
- [5] Szmidt B. (red.), Korzeniewicz W. (red.), *The Polish School of Architecture 1942–1945*, The University of Liverpool, Liverpool 1945.
- [6] Szmidt B., *Zagadnienie studiów architektonicznych*, maszynopis, około 1947 r., źródło: Biblioteka Politechniki Warszawskiej, sygn.. GPIM-III.011472-K
- [7] Szmidt B., W. Cęckiewicz, *Stan i perspektywy rozwojowe architektury*, [w:] *II Kongres Nauki Polskiej. Materiały i dokumenty*, Tom II, Wydawnictwo PAN, Warszawa 1974, s. 982–996
- [8] *Komunikat SARP, nr 10/1955*, Komisja Wydawniczo-Prasowa Zarządu Głównego SARP, Warszawa 1955
- [9] *Nagroda im. St. Nowickiego i St. Skrypija 1966 r.*, [w:] *Architektura*, nr 1/230, Warszawa, 1967, s. 31–33
- [10] *Doroczna Nagroda SARP im. Architektów Stanisława Nowickiego i Stanisława Skrypija 1972 r.*, [w:] *Architektura*, nr 10/299, Warszawa, 1972, s. 326–329

Źródła archiwalne

- [1] Archiwum SARP,teczka *Bolesław Szmidt – wystawa*, Szkic biograficzny, s. 7
- [2] *Prospectus of The Liverpool School of Architecture, Session 1943–1944*, University Press of Liverpool, Liverpool, 1943, źródło: Archiwum Muzeum Architektury we Wrocławiu, sygn. 7235
- [3] *Teczka Mieczysław Płachta*, Archiwum Muzeum Architektury we Wrocławiu, sygn. 13919

Architectural education according to the didactic thought of professor Bolesław Szmidt

Abstract: The article presents the views and didactic methods of professor Bolesław Szmidt based on the reports and results of the professor's work in SARP committees and other sources, and on the basis of didactic materials, student projects developed under the supervision of Bolesław Szmidt. The article uses traditional research methods: analysis of available archival materials, literature studies, and interviews with the associates and graduates of the professor. An attempt was made to characterize the didactic methods and the didactic process in the field of Architecture, which should be applied according to Bolesław Szmidt.

Key words: architectural education, Bolesław Szmidt, Polish School of Architecture, Faculty of Architecture, Wrocław University of Technology

Evaluation of remote learning at technical universities during a pandemic – the perspectives for the future

Dariusz Gawel

<https://orcid.org/0000-0001-5759-1962>
d.gawel@pollub.pl

Faculty of Civil Engineering and Architecture, Lublin University of Technology

Abstract: This article is a summary of a research conducted in the conditions of remote teaching of undergraduate and postgraduate students at technical university. The research referred to the effectiveness and perspectives of web-based education (under the conditions of lockdown) during the COVID-19 pandemic. The aim of the research was to assess the quality of courses and involvement of students in the learning process. One year after the introduction of this form of learning at universities, certain phenomena can be observed, which allow us to draw the first conclusions. In the final part of the study, the author discusses the possibility to continue and use this form of education once the pandemic has passed. The familiarisation and adaptation of students to this specific character of courses in the conditions of a pandemic was a stimulus to interpret this state as a long-term form of education that can change future ways and forms of teaching at universities, including technical universities.

Keywords: remote learning, technical universities, pandemic Covid 19, LUT

Introduction

None of us realised how much effort this new situation would require from both the lecturers and the students when it came to implementing remote education. The development of appropriate means and methods of communication was to provide a solid work environment in the relationship between a lecturer – a communication tool (usually a computer, but also a smartphone, tablet, etc.) – a student. It was mainly about creating a specific code of communication. Although remote learning is not a new method of transferring knowledge, it was the first time that it was used (under conditions of higher necessity) on a mass scale in contacts with a large group of recipients [1].

Until now, the use of this way of communication has mostly been limited to a video conference in business, or occasional contacts and teaching in small groups. The breakthrough for remote learning came in March 2020. We all realised that this situation may last longer (due to sanitary hazards) and it is necessary to develop working methods adequate to the complexity of educational methods of work.

It was also necessary to create a solid basis for the continuation of work and study. Education had an additional purpose in this respect by occupying young people and limiting their mobility. Probably for the first time since the so-called “Spanish flu” pandemic in 1918-1920, humanity faced a general threat to health and life, which additionally caused disturbing psychological and psychological behaviour in some people [2].

„Mental health is a state of well-being in which an individual realizes his or her own abilities, can cope with the normal stresses of life, can work productively and is able to make a contribution to his or her community [3].“

Not being able to gather and leave the place of residence (only if justified by medical reasons), may have triggered fear and even a sense of anxiety.

Characteristics of remote learning for university students

The initial lack of official regulations defining the methodology of teaching caused many lecturers to work on the basis of various computer applications and programs they were familiar with, such as: Classroom, Big Blue Button, Moodle or providing content for individual learning (e-learning). It soon became apparent that the obligations imposed (primarily) on the lecturers also applied to the students and required their greater involvement in educational processes. This involved the establishment and acceptance by the students of a work discipline through:

- preparing for subsequent tasks on a regular basis;
- systematically following the instructions of a lecturer;
- spending a longer time to develop an adequate form of tasks – instructions;
- working in stressful conditions (under sanitary or technical restrictions);
- regularly attending classes (with strict control of the time spent in class).

The gravity of the situation and the lack of other learning perspectives prompted many students to get organised in order to attend university classes. The meaning of the term “remote learning” meant something completely different than e-learning, by having the lecturer present during the classes and monitoring the educational process. Scientists emphasizing the importance of learning with the use of electronic tools define the meeting of a lecturer and a student in this form of education as creating a new educational environment, outside the university [4].

Being aware of the fact that this is a new phenomenon, not researched or described in comparable conditions, it was important to use this situation to monitor certain responses in the educational and social space. A distinctive feature of classes at technical universities is the fact that some of them are conducted in the form of workshops and laboratory classes, which by necessity had to be rescheduled and carried out in the traditional form during periods when the lockdown restrictions were lifted with additional sanitary restrictions. The different forms of classes with the use of electronic tools were also defined: hybrid, remote and traditional classes [5].

Individual factors influencing the emotional reception of the content in a computer-mediated relationship, which were significant in the case of longer contacts, also had to be taken into account. The most frequent factors determining the effectiveness of distance learning were:

- the individual qualities of a lecturer giving a class;
- the quality of the teaching system or application;
- the readability and usability of the content provided;
- the student’s involvement and activity in a class.

Characteristics of remote classes at faculty of civil engineering and architecture of Lublin University of Technology – summary of observations

Students were able to adapt quickly to these conditions, finding the positive aspects of the situation. The lack of definite time frames for lifting sanitary restrictions would have disorganised the education process in the longer term. The holiday period was therefore a time of relaxed discipline regarding social contacts in many countries. The new academic year proved to be a time of hard work for all participants involved in the process. A unified curriculum based on the TEAMS application approved by the university authorities was introduced. The learning process became more structured and disciplined, bringing the expected results in the form of greater involvement of students.

While most of the classes involve only direct access to a computer, some of them require additional space or even rearranging of the interior. This is the case with freehand drawing classes, which require the creation of a suitable spatial distance in order to achieve the necessary ergonomics and freedom of work [6].

Giving remote lectures was a significant challenge for lecturers. Direct contact of a lecturer with a student in a lecture hall provides a work comfort which could not be replicated in the conditions of remote teaching. In order to motivate a large group of listeners, it was necessary to change both the way of transferring knowledge and methods of presenting content. Unfortunately, in this case, contact with 100 or more students proved impossible. Other problems were lack of eye contact or reaction to behaviour of some students, the atmosphere of the room or even its acoustics [7]. All this meant that a lecturer stayed vis a vis a computer screen and they had to speak to it.

Another unique group of classes, which most could not be completed remotely, were laboratory classes. The characteristics of these classes involve mostly performing research on the basis of available equipment and research instruments. Unfortunately, most of them had to be postponed to a time when the many pandemic restrictions were lifted, e.g. during holidays.

Design courses with the use of computer were not particularly difficult for students. Opportunities offered by computer-based design and its presentation through screen sharing were very helpful. But an e-learning platform and teaching aids are not sufficient to realise the full potential of students in classes [8]. However, students were found to be reluctant to make sketches as the pre-design and conceptual stage. Another negative example of difficulty to enforce the instructor's requirements was the reluctance to work with a mockup. Students explained it by the limited space for work, and the lack of access to appropriate materials and tools. Therefore, the level of approval of this form of classes was not high.

Other courses in the form of practical classes, depending on their character, were or weren't accepted. The most accepted forms of remote learning were language classes, seminars and naturally lectures.

There was no difference between the students' academic performance for the semester, compared to the performance in traditional classes. Student papers were completed diligently, with commitment, the only major difference was in timeliness of work submission. However, students required constant stimulation in order to achieve a creative approach to solving problems and a certain flexibility in executing their knowledge at such particular times.

According to Białkiewicz: ... „*education has been undergoing changes resulting from the need to adapt teaching to evolving needs and possibilities, but this is also due to the development of architecture in the availability of new materials and changing fashion* [9].”

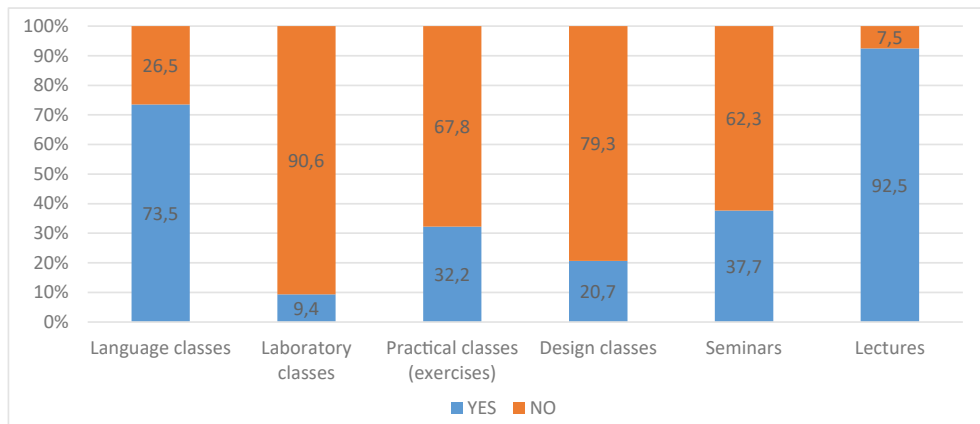


Fig. 1. Once the restrictions on the functioning of universities are over, can some classes still be delivered remotely (based on students' answers)?

Method

In order to obtain the research material for the interpretation of the results, it was decided to make a form of a survey available to interested students. Being aware that students do not appreciate extended forms of research questionnaires, it was finally decided to create a set of closed questions. The idea was to provide clear

conclusive answers to the issues raised. Interpretation of such results may offer limited possibilities, but it precisely defines the decision and purpose of the respondent's answer. The primary purpose of the survey was to obtain firm answers to a set of questions that would be used to develop interpretations and draw final conclusions. In effect, the aim was to formulate a qualitative evaluation of the effectiveness of remote teaching in order to analyse the possibility of continuing this form of work in the future, in a traditional teaching environment. The research included students of Faculty of Civil Engineering & Architecture at Lublin University of Technology (FCEA-LUT).

The faculty research in the form of a survey was limited to a small group of 67 FCEA students evaluating remote teaching at this particular university. The teaching period under evaluation was April 2020 to March 2021. The time frame over which the remote teaching was conducted was long enough to obtain reliable responses to interpret the observed phenomena. The results of the faculty research were compared with the results of a multi-stage extended questionnaire developed for all faculties of Lublin University of Technology (by the university authorities), addressed to both the students and lecturers. However, only the results of the students' evaluation [10] were used for comparison. Therefore, it may be valuable to juxtapose their results in the context of the whole technical university with the answers to the questionnaire.

What was important in the final evaluation of the annual remote classes was to summarise the observations from teaching the classes. This concerned the specifics of learning at a technical university and the classes taken. Along with a determination of acceptance for particular forms of teaching, the possibility of continuing remote courses when returning to traditional teaching was indicated. The final summary of these courses was made in the form of a table with the specification of threats and perspectives regarding the possibility of their continuation.

Results and analysis

There were no problems reported in the interviews with students resulting from a lack of access to a computer as a tool for communicating with a lecturer, or a lack of other tools helpful for studying process such as a scanner, printer or appropriate software. A recurring impediment to access to various forms of contact was overloading of the Internet network and interruptions in signal transmission during peak periods.

The work with a use of a computer gave the students freedom that most often consisted in: independence from rigid time frames in performing tasks and individual work, flexibility of working hours in relation to the conditions of family life and the possibility of performing additional activities at the same time. The initial lack of discipline on the part of young people could have developed into a permanent loss of personal contact with individual students. This is where the additional role of a lecturer had to appear in order to mobilise and unite the student group to carry out activities in semi-normal conditions [11].

The first question concerning the evaluation of the remote education during the pandemic was to determine to what extent this format proved successful in an emergency situation. It may be stated that positive evaluations (rather positive and positive) prevail at 39.4%, similarly as in the case of the questionnaire evaluation of the students of FCEA, where positive notes constitute 39.8%. It was evident that the group which positively responded to this period of change in the approach to knowledge transfer were the postgraduate students. This may be due to their greater independence and familiarity with individual work and at the same time the development of appropriate techniques and ways of studying at the university.

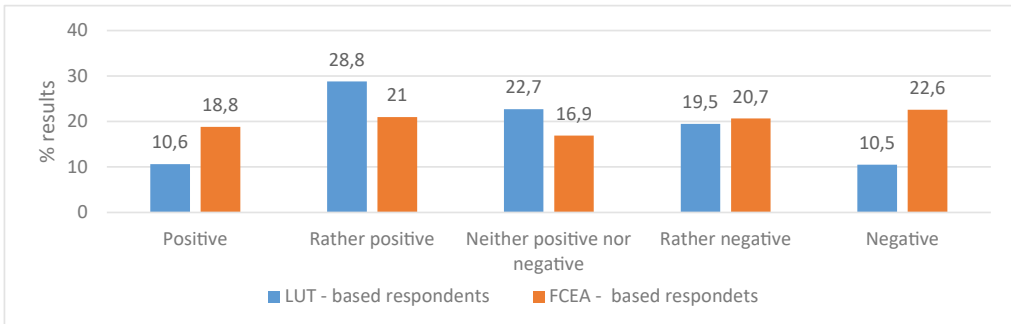


Fig. 2. Evaluation of remote learning delivered during the pandemic in Lublin University of Technology.

The second question of the survey was to assess the usefulness of materials provided by lecturers to students for remote classes. In this case it also turned out that it was an adequate form of education in relation to the content of the material provided and the possibility of further independent work of students. The negative marks (no and rather not) constitute in this case 14.3% in the university survey and 9.5% of the faculty survey. There were no major differences in the evaluation of undergraduate and postgraduate students.

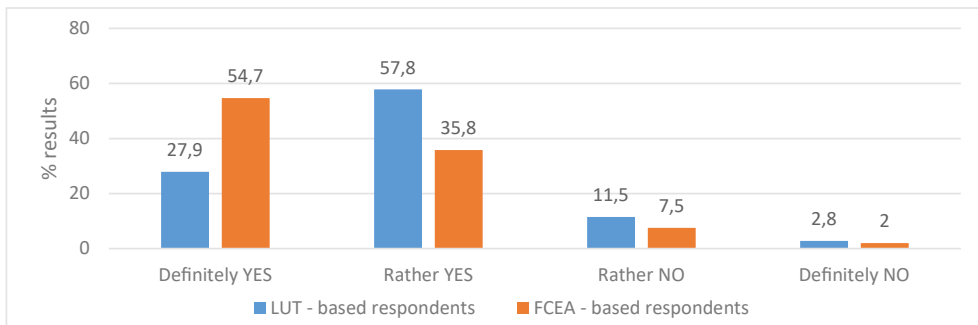


Fig. 3. Evaluation of usefulness of teaching materials provided by lecturers for remote classes.

The next question concerned the adequacy of the form of the classes to the content provided. The evaluation of students was again positive both for the LUT 74.8% and FCEA questionnaire 88.7%. The approval for the adaptation of the form of the classes to their content may indicate that the materials presented have been developed in such a way as to make them attractive to the recipients. It is known that remote teaching requires more work on the part of a lecturer. Creating an attractive form acceptable to so many students may be a proof of that. Analysing the essence of the answers, one can get the impression that the level of satisfaction varied from 17.5% to 57.3%, but still positive opinions had a huge advantage over the negative ones from 5.5% to 19.6%.

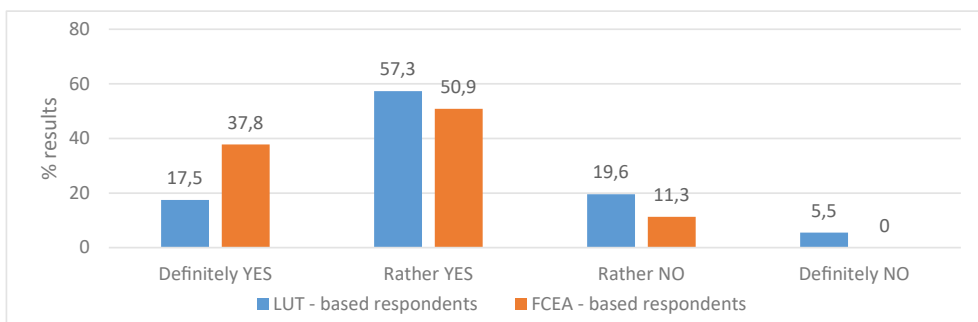


Fig. 4. Adaptation of the format of remote classes to the content delivered.

The last question was the possibility to continue this form of work with students after the lifting of restrictions imposed on the functioning of the universities. When analysing the answers to this question, it is important to note the structure of the results. Despite the acceptance of remote teaching, we cannot speak of a decisive advantage in the LUT results obtained. There is a split in the results between supporters (68.7 %) and opponents of remote teaching (82.9 %). When talking to students about the assumptions and objectives of the survey, it was very often emphasised that they will always associate the period of remote learning with the need to stay at home. The time of the COVID-19 pandemic will remain a period of restriction of their personal freedom and they cannot accept it as a conscious voluntary form of acquiring knowledge when restrictions are lifted.

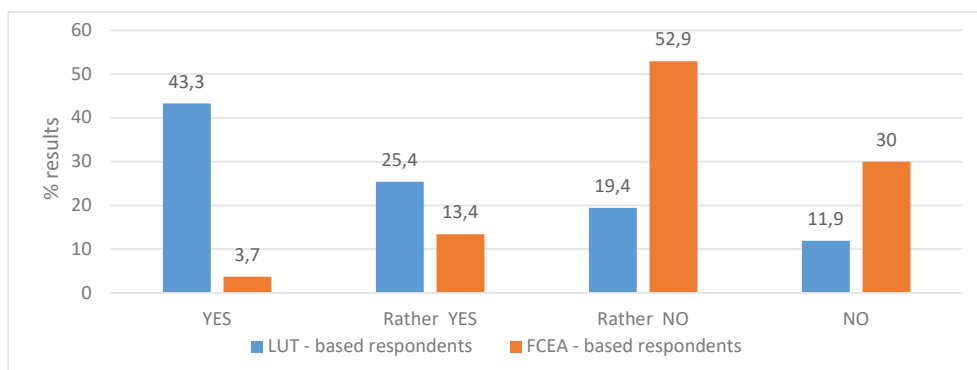


Fig. 5. Should part of the courses continue to be taught remotely after the lifting of the restrictions on the functioning of universities ?

Conclusions

On the basis of the conducted research and analyses after a year of remote teaching, it cannot be fully concluded that in the difficult times of the COVID-19 pandemic, remote education as a form of academic teaching at a technical university has proved to be positive. The evidence is the acceptance of such teaching by a significant percentage of LUT students (68.7%) and at the same time lack of acceptance by FCEA students (82.9%). Only a part of students have appreciated this form of classes, learned discipline and cooperation with the teacher.

When applying different teaching techniques, it is important to use different forms of classes, e.g. group discussions and individual critiques [12]. The materials and content provided by lecturers were found useful and were used in further individual studying by students. Nevertheless, it is necessary to remember about developing the forms of transmitting didactic material and adjusting it appropriately through various and adequate ways of teaching. In the future, these forms of teaching should be improved in order to adapt to work with larger groups (not only during lectures), while at the same time increasing the level of control and verification of the acquired knowledge. Moreover, (as very often emphasised by younger students in the questionnaire) contact with the lecturer without the use of a computer remains important.

The research that concerns the assessment of remote teaching should be continued when the students return to university without the burden of an extreme situation, that is currently being heard in response to the questions asked.

Table 1. Possibilities of using remote learning in traditional teaching at a technical university – perspectives and threats.

Perspectives	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Creating new forms of studying (apart from traditional - stationary and non-stationary). • Stimulating the development of technology and IT facilities at universities. • Creating new specialisations and fields of study. • Better organisation of the didactic process as a result of savings in premises and equipment. • Easier access to studies and the possibility of educating more students. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lowering of quality standards, requirements, and ultimately the level of education. • Decrease of the discipline and monitoring of the process of acquiring knowledge. • Lack of adaptation of study programmes and increasing attractiveness of the remote forms of conducting classes. • Dependence on technical and technological solutions at universities. • Limitation or deprivation of opportunities for direct contact with lecturers.

References

- [1] Bao, W., Covid-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, Wiley Online Library, 2, 2, 113–115 (2020).
- [2] Frederick, F. and Cartwright, M., *Niewidoczny wróg. Zarazy i historia*. Warszawa: Jakość Wiedzy (2002). (in Polish)
- [3] Colombo, F., The mental Health Impact of Covid-19, Global Parliamentary Network, OECD(2021), 16 April 2021, <http://oecd.org/parliamentarians/meetings/gpn-meeting-february-2021/Francesca-Colombo-The-Mental-Health-Impacts-of-COVID-19-10-02-2021.pdf>
- [4] Kaliszewska-Czeremska K., Matejczuk J., E-learning jako nowe środowisko edukacji: spotkanie ucznia i nauczyciela. *Studia Edukacyjne*, 27, 219–236, Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (2013)(in Polish).
- [5] Jasiołek, A., Nowak P., & Brzezicki, M., On-line, face-to-face or hybrid teaching in architectural education? *World Trans. on Engng. and Technol. Educ.*, 19, 1, 90-95 (2021).
- [6] Makowska, B., Teaching freehand drawing on-line to architecture students. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ.*, 19, 1, 41-47 (2021).
- [7] Białkiewicz, A., Architectural competitions support student creativity. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ.*, 18, 2, 157-162 (2020).
- [8] Zieliński, R., New technologies to support students in a BIM design course. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ.*, 18, 3, 313-317 (2020)
- [9] Białkiewicz, A., Aspects of teaching architecture in the context of educators' professional experience. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ.*, 17, 3, 244-249 (2019).
- [10] Wybrane wyniki oceny kształcenia na odległość realizowanego w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020 dokonanej przez studentów, Politechnika Lubelska 2020, 16 April 2021 (in Polish). http://weii.pollub.pl/files/70/content/files/25948_Wybrane_wyniki_pracowniczej_oceny_zdalnego_ksztalcenia.pdf .)
- [11] Bijas K., Gerłowska, J., Góra, K., Korniluk, A., Kurtyka, J., Ledwoń, A., Nadzieja-Dziubek, J., Students' Welfare during SARS-CoV-2 Pandemic. *Annales Universitatis Mariae Curie – Skłodowska, Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Faculty of Pedagogy and Psychology*, 33, 3, 261-278 (2020)
- [12] Kobylarczyk, J. and Kuśnierz-Krupa, D., Methods of teaching students versus their preparedness for work as architect engineers. *World Trans. on Engng. and Technol. Educ.*, 18, 3, 278-283 (2020).

Budownictwo z opoki wapnistej na terenie Lubelszczyzny

Maciej Trochonowicz

<https://orcid.org/0000-0001-7742-7916>
m.trochonowicz@pollub.pl

Katarzyna Drobek

<https://orcid.org/0000-0003-3599-1169>
k.drobek@pollub.pl

Katedra Konserwacji Zabytków, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska

Streszczenie: Na terenie Polski występują złoża skał wapiennych i pokrewnych, ich lokalizacja jest nierównomierna. Koncentracja tych złóż znajduje się głównie w południowych regionach kraju. W innych jego częściach występuje w znacznie mniejszych ilościach. Niniejszy artykuł skupia się głównie na przedstawieniu obiektów z obszaru Wyżyny Lubelskiej, który jest bogaty w złoża opoki wapnistej. Ze względu na jej dostępność, łatwość w pozyskiwaniu oraz stosunkowo dobre parametry fizyczne, na terenie Lubelszczyzny kamień ten wykorzystywano na masową skalę jako materiał murowy. Początki budownictwa z wykorzystaniem opoki sięgają prawdopodobnie X w. Jednak najstarsze zachowane obiekty z kamienia wapiennego na Lubelszczyźnie, tj. zamek w Janowcu i Kazimierzu Dolnym pochodzą z XVI w. W czasach obecnych materiał ten jest zdecydowanie rzadziej wykorzystywany ze względu na trudną dostępność i dość wysoką cenę.

Słowa kluczowe: Lubelszczyzna, opoka wapnista, mur kamienny

Wstęp

Na terenie Polski znajdują się złoża skał wapiennych oraz pokrewnych. Największa koncentracja opoki wapiennej występuje w rejonie Wyżyny Lubelskiej, w okolicach Radomia, Łodzi oraz niecce Nidziańskiej.¹ Wykorzystanie ich jako materiału budowlanego miało głównie znaczenie lokalne. Obecnie ich ranga znacznie zmalała. Po wojnie, opoka była wykorzystywana do regulacji Wisły. W czasach obecnych opuszczone kamieniołomy zostały przekształcone w cenne geostanowiska.²

Opoka jest skałą przejściową pomiędzy skałami węglanowymi, a krzemionkowymi. Powstaje w wyniku nagromadzenia węgla wapnia (kalcytu) i krzemionki, pochodzącej głównie z igieł gąbek (występującej w postaci opalu i chalcedonu). Może również posiadać domieszki glaukonitu oraz substancji ilastych. Ma barwę jasnoszarą lub kremową, rzadziej brązową. Zabarwienie kamienia mogą zmieniać związki tytanu, chromu, miedzi i niklu, jednak najbardziej barwiącym pierwiastkiem jest żelazo. W zależności od stopnia jego utlenienia, może nadawać kolor żółty do czerwono-brunatnego.³

W składzie opoki dominujący udział ma zawsze wapń i krzemionka. W zależności od tego, który komponent jest wiodący, można wyróżnić opokę "ciężką" (wapniową) lub opokę "lekką". Opoka lekka powstaje w wyniku

1 Brogowski Z., Retman G., Characterization of Opoka as a Basis for its Use in Wastewater Treatment, Polish Journal of Environmental Studies Vol. 13, No. 1 2004.

2 Bąk B., Radwanek-Bąk B., Oto opoka, a na niej zbudowano – Kazimierz Dolny, [w:] Górnictwo Odkrywkowe R. 61, nr 1, 2020, s. 55–63

3 Krzowski Z., Pawlik P., Wójtowicz U., Surowce skalne regionu lubelskiego, Lublin : Wydawnictwo Uczelniane PL, 1979

odwapnienia opoki wapiennej. Zawartość tlenków wapnia i krzemionki waha się w zależności od rodzaju opoki wapiennej, jednak najczęściej występują te o zawartości 28,0–42,0% CaO i 25–50% SiO₂.



Ryc. 1. Rozmieszczenie surowców mineralnych w Polsce

Źródło: Świat, Polska. Atlas geograficzny, Wyd. PPKW, Książnica-ATLAS, Warszawa-Wrocław 2005.

Na obszarze Wyżyny Lubelskiej znajdują się złoża opoki wapiennej, tworzącej w tym rejonie grube serie w mastrychcie, kampanie, santonie i turonie. Najstarsze są opoki turońskie, które odsłaniają się w okolicach Annapola (Opoczki i Jakubowice)⁴. Znacznie bardziej rozpowszechnione są opoki kampanu tworzące gruboławicowy jednolity kompleks litologiczny ze sporadycznymi skupieniami czertów. Odsłaniają się w zarówno profilu Wisły, jak i w południowo-zachodniej części Lubelszczyzny.⁵ Były one dość popularne w budownictwie.

4 Kozłowski S., Surowce skalne polski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1986

5 Krzowski Z., Pawlik P., Wójtowicz U., op. cit.

Bardziej jednorodne są opoki z czertami santonu⁶, jednak ich użytkowanie w budownictwie było ograniczone ze względu na ich słabe odśloneńcia. Najbardziej rozpowszechnione są opoki mastrychtu. Jej rozległe wychodnie sprzyjały powszechnemu wykorzystaniu w budownictwie, mimo dość dużego zróżnicowania litologicznego. Pozyskiwane były przede wszystkim w Kazimierzu Dolnym, Nasiłowie i Piotrawinie, gdzie obecnie znajdują się duże opuszczone kamieniołomy, przekształcane aktualnie w geologiczne stanowiska dokumentacyjne.⁷



Ryc. 2. Przykład opoki pochodzącej z Piask.



Ryc. 3. Kamieniołom w Kazimierzu Dolnym nad Wisłą.

Charakterystyka opoki jako materiału budowlanego

Opoka od wieków stosowana jest jako materiał budowlany. Jej wykorzystanie ma znaczenie lokalne. Dzięki stosunkowo dobrym parametrom fizycznym surowca, wysokiej dostępności oraz wysokiej estetyki kamienia zaczęto ją wykorzystywać na skalę masową do celów budowlanych. Dodatkowo łatwość w pozyskiwaniu tego surowca, szczególnie na terenie Lubelszczyzny, sprawiło że w późniejszych czasach jego stosowanie znacznie zwiększało swój zakres. Opoka znalazła zastosowanie w drogownictwie, a później oraz również jako materiał elewacyjny. Wykorzystywano je także jako surowiec do produkcji cementu.

Opoka jest kamieniem posiadającym wiele zalet, jak i wad. W celach budowlanych stosowany jest jedynie materiał pozyskiwany z płytkich warstw przypowierzchniowych. Głębsze posiadają większy ciężar objętościowy, mniejszą porowatość, dużą wilgotność oraz wysoki współczynnik przewodności cieplnej. Dlatego wykorzystywano go w lokalnym drogownictwie oraz do regulacji rzek.⁸

Zalety

Opoka jest materiałem o wysokiej jak na skały porowatości, która wynosi średnio ok. 42%. Sprawia to, że ma dobre właściwości izolacyjne. Nie bez powodu dawniej opoka wapnista nazywana była "ciepłym kamieniem". Jej współczynnik przewodności cieplnej w przybliżeniu wynosi $\lambda=0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pomimo lekkości i znacznej nasiąkliwości, opoka charakteryzuje się w miarę korzystnymi cechami wytrzymałościowymi. Porowate opoki można również wykorzystywać do produkcji kruszywa lekkiego do betonu.

Materiał ten przede wszystkim cechuje stosunkowo mały ciężar właściwy. Powoduje to, że niezależnie od wielkości bloku, w znacznej większości mogły być przenoszone za pomocą siły ludzkiej. Parametr ten jest niezwykle istotny w czasach, gdy nie stosowano jeszcze mechanizmów transportu materiału podczas budowy obiektów. W sposób istotny wpływało to na ciężar budowli i tempo wznoszenia murów.

6 Kurlenda Z., 1967 – Litologia i stratygrafia utworów kredy górnej między Wesołówką a Sulejowem nad Wisłą (Turon górny – kampan dolny). Stud. Soc. Sc. Torunensis Sect. C, vol.6, nr 3.

7 Bąk B., Szeląg A., op. cit.

8 Bąk B., Szeląg A., Opoki i gezy – zapomniane kopaliny Lubelszczyzny, [w:] Górnictwo Odkrywkowe R. 54, nr 2, 2013, s. 107–116

Ze względu na swą bloczność oraz lekkość, opoka jest skałą łatwą w obróbce. Świeżo wydobyta pozwala na obrabianie przy pomocy najprostszych narzędzi, takich jak piły, siekiery, szpadle. Podstawowe metody obróbki pozwalały na dowolną modyfikację faktury muru. Skała wyróżnia się zmianą właściwości po wydobyciu. W stanie naturalnym jest miękka, jednakże wraz z upływem czasu ulega utwardzeniu oraz ustaje ich wstępne intensywne nasiąkanie wodą. Ze względu na te właściwości wydobyty materiał musiał być długo sezonowany. Pozwalało to na uzyskanie wyższej jego wytrzymałości i selekcję bloków, które mogłyby ulec uszkodzeniu bezpośrednio po wybudowaniu.

Mury wykonane z opoki zyskały dużą popularność, ze względu na swą wysoką estetykę. Dzięki jasnej kolorystyce, łatwości utrzymania oraz przede wszystkim naturalności, tworzone z tego kamienia budynki niezwykle rzadko tynkowano. Często zdobiono naroża oraz ościeża cegłą ceramiczną, co powodowało kontrast między materiałami i podkreślało wyjątkowy charakter muru.

Najważniejszym jednak czynnikiem mającym wpływ na częstotliwość wykorzystywania opoki jako materiału murowego miała jego dostępność oraz cena. Złóża opoki znajdują się pod warstwą humusu. Mniejsze kopalnie tzw. „kamieniaki” oraz liczne odkrywki znajdujące się na terenie występowania złóż pozwalały na zmniejszenie kosztów wydobycia i transportu opoki. Bardzo często urobiska zakładano w bliskim sąsiedztwie budowy i na bieżąco go wydobywano i obrabiano. Jeżeli chodzi o cenę, do niedawna na terenie Lubelszczyzny była ona znacznie niższa w porównaniu do innych materiałów murowych (np. cegły ceramicznej). Niskie koszty zakupu gotowego, obrobionego materiału dawały możliwość budowania z opoki poza miejscami jej pozyskiwania. Między innymi w Lublinie powstało wiele obiektów zbudowanych z opoki lub przy jej znacznym udziale.

Wady

Wady opoki są w znacznej części podobne do wad innych materiałów kamiennych, część natomiast wynika bezpośrednio z jej charakteru. Opoka jest kamieniem wymagającym sezonowania, konieczne jest jej przezimowanie w przydach na wolnym powietrzu. Bezpośrednio po wydobyciu opoki ze złóż, nie nadaje się stosowania jej jako materiał murowy lub okładzinowy. W połączeniu z niską, jak na kamień, wytrzymałością na ściskanie oraz dużym rozrzutem otrzymany w trakcie badań wyników sprawia, że opoka jako materiał budowlany, jest bardzo nieprzewidywalna. Dodatkowo wytrzymałość na ściskanie opoki zmniejsza się wraz z większym nasiąknięciem jej wodą i może obniżyć się aż o 50%.

Kamień ten charakteryzuje się podatnością na destrukcyjne działanie wody, ze względu na dużą nasiąkliwość (w przypadku opoki wapnistej wynosi nawet 50%) oraz wysoką kapilarność materiału.⁹ Wysoka porowatość w powiązaniu ze strukturą porów sprawia, że opoka wypełnia się nawet do 90% wodą. Jest to problematyczne szczególnie w przypadku starszych budowli, pozbawionych izolacji wodochronnych. Dużym problemem jest długi czas oddychania zawilgoconej opoki. Ze względu na budowę i proporcje porów i kapilar, materiał odprowadza wodę znacznie dłużej niż materiały ceramiczne.

Kolejną istotną wadą jest niska mrozoodporność. W połączeniu z dużą nasiąkliwością i kapilarnością mury z opoki wapnistej są narażone na szkody związane z korozją mrozoodporną.

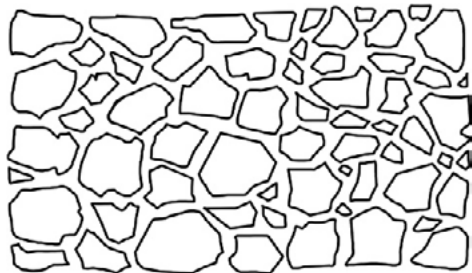
Wysoka ścieralność opoki, znacznie większa niż inne skały wapienne wyklucza wykorzystywanie jej jako materiału na posadzki. Nie jest również zalecane stosowanie opoki w budownictwie drogowym, z powodu wyżej wymienionych jej wad. Jednakże brak innych surowców, konieczne było stosowanie opoki jak kamienia łamanego na drogi lokalne.

Elementy murowe z opoki

Kamienne elementy budowlane są to wyroby z kamienia naturalnego, które przystosowano kształtem oraz wymiarami do określonych funkcji. Kamień łupany jest elementem o kształcie zbliżonym do prostopadłościanu.

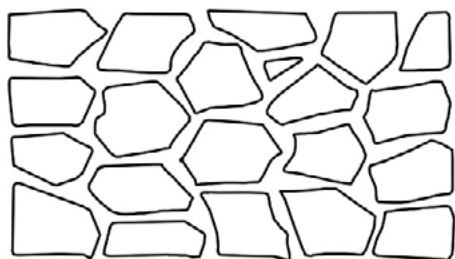
⁹ Trochonowicz M., Analiza skuteczności przepon wykonywanych metodami iniekcji chemicznej w murach z opoki wapnistej. Część I. Badania możliwości wytworzenia przepony w opoce wapnistej i zaprawach. [w:] Budownictwo i Architektura Vol. 11, nr 2, 2012, s. 99–112

W tradycyjnym budownictwie polskim kamień łupany można podzielić na:



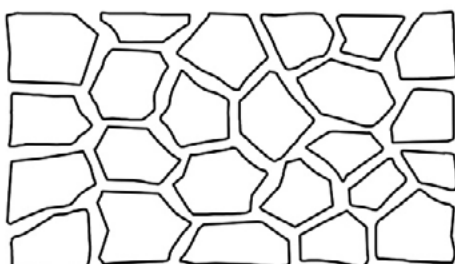
Ryc. 4. Mur z kamienia łamanego niesortowanego

- niesortowany – skalne odłamki o wymiarach od 5 do 50 cm. Mur wykonany z takich elementów nazywany jest murem nieregularnym lub tzw. "dzikim". Zróżnicowany kształt elementów oraz nieregularna powierzchnia wsporna sprawiają, że mur ten może mieć mniejszą wytrzymałość konstrukcyjną;¹⁰



Ryc. 5. Mur z kamienia łamanego sortowanego

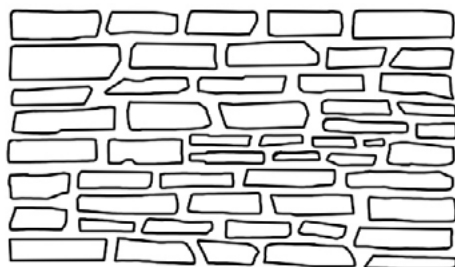
- sortowany – elementy kamienne o zbliżonych wymiarach (ok. 15–35 cm) i kształcie przypominającym graniastosłup. Mur wykonany z tak obrobionego kamienia nazywany jest "cyklopowym". Charakteryzuje się dużo większą estetyką i nieco lepszą wytrzymałością konstrukcyjną;



Ryc. 6. Mur z kamienia łamanego przycinanego

- przycinany – kamień łamany sortowany poddawany jest obróbce ręcznej tak, by lico każdego elementu tworzyło wielobok, a krawędzie były ostre. Wytrzymałość konstrukcyjna podobnie jak w murze sortowanym.¹¹

Kamień łupany wykorzystywany w murach można podzielić na:



Ryc. 7. Mur z kamienia łupanego warstwowo

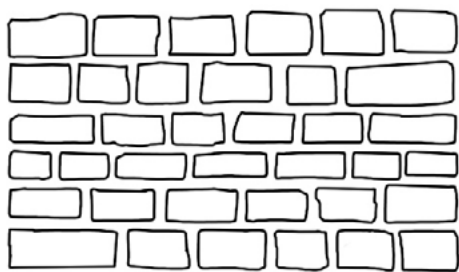
- łupany warstwowo – kamień selekcyjowany jest w taki sposób, by jego powierzchnie wsporne były do siebie równoległe. Obróbce poddawana jest zwykle jedynie powierzchnia licowa. Wymiary elementów są różne, wysokość elementów sąsiadujących może być kilkukrotnie większa. Mur ten ma dużo większą wytrzymałość dzięki równoległemu ułożeniu powierzchni wspornych;¹²

10 Skalmowski W.: *Technologia materiałów budowlanych*, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1972

11 Osiecka E.: *Materiały budowlane – kamień, ceramika, szkło*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003

12 Skalmowski W., op.cit.

13 Skalmowski W., op.cit.



Ryc. 8. Mur z kamienia łupanego rzędowo

- łupany rzędowo – element kamienny o kształcie przypominającym prostopadłościan, a powierzchnie wsporne powinny być prostopadłe do lica. Wszystkie elementy powinny mieć zbliżone wymiary, szczególnie te znajdujące się w jednym poziomie. Mur ten ma dużą wytrzymałość konstrukcyjną.¹³

Budownictwo z opoki na terenie lubelszczyzny

Na terenie Lubelszczyzny budownictwo z opoki było bardzo powszechne i stanowiło znaczny procent jej zabudowy. Wznoszono z niej zarówno obiekty reprezentacyjne (zamki, kościoły, mieszczkańskie kamienice), jak i małe obiekty mieszkalne i budynki inwentarskie. Najbardziej znanymi ośrodkami, gdzie stosowanie opoki jako materiału budowlanego było niezwykle powszechne, to Kazimierz Dolny nad Wisłą oraz Janowiec. Nie znaczy to, że na innych obszarach makroregionu lubelskiego nie wykorzystywano tego materiału. Część obiektów z Lublina zostało wzniesionych całkowicie lub częściowo z opoki. Także na wschód i południe od Lublina, w miejscowościach takich jak Gardzienice, Piaski, Biskupice i Trawniki oraz na terenach Zamojszczyzny, występuje zabudowa z opoki.

Za najstarsze, zachowane do dnia dzisiejszego, budowle z opoki na ziemiach obecnego województwa lubelskiego, uznawane są zamki w Kazimierzu Dolnym i Janowcu. Ich powstanie datuje się na XVI w. Jednakże obiekty z opoki powstawały tu już znacznie wcześniej, być może sięgają X w.¹⁴ Zachowane do dzisiejszych czasów fragmenty średniowiecznego budownictwa z opoki wapnistej świadczą o ogromnej wiedzy i kunszcie ówczesnych budowniczych, którzy pomimo braku obecnej wiedzy, zapewnili wielowiekową trwałość budowanym obiektom.¹⁵

Niestety wiele obiektów historycznych, wykonanych z opoki, utraciło swe wartości wskutek pokrycia ich tynkami lub użyciu nieodpowiednich zapraw do konserwacji.

Aktualnie opokę można uznać poniekąd za materiał luksusowy. Obecna cena metra sześciennego kamienia wapiennego wzrosła kilkukrotnie, w wyniku zamknięciem wielu kamieniołomów. W okolicy Kazimierza Dolnego legalnie można ją pozyskać jedynie w wyniku rozbiórki starego budynku. Jest to o tyle ważny problem, ponieważ budownictwo tradycyjne okolic Kazimierza nad Wisłą i Nałęczowa opiera się na tym materiale. Intensywny rozwój tych miejscowości zwiększa popyt na opokę.

W niniejszym artykule przedstawione zostaną obiekty wraz z krótką ich charakterystyką na terenie takich miejscowości jak: Kazimierz nad Wisłą, Piaski i Trawniki. Miejsca te wykazują znaczny udział procentowy budowli wykonanych z opoki jako materiału murowego, zarówno w obiektach tradycyjnych jak i zabytkowych. Ponadto w ich okolicy znajdują się czynne i nieczynne kamieniołomy.

Kazimierz Dolny nad Wisłą

Kazimierz Dolny jest bardzo charakterystycznym ośrodkiem, w którym do wznoszenia budynków masowo stosowano opokę. Na jego obszarze występują duże ilości różnorodnych budynków powstałych przy użyciu opoki. Niemalże w centrum miasta znajduje się pochodzący z XIII i XIV w. zespół fortyfikacji obronnych. Na północ od Kazimierza gotycki zamek w Bochothnicy oraz w leżącym na przeciwległym brzegu Wisły – Janowcu, znajduje się wybudowany na początku XV w. bastejowy zamek. Innymi obiektami jest kilkanaście kamienic wzniesionych w zwartej zabudowie kazimierskiego rynku oraz wolnostojące budynki mieszkalne i użyteczności publicznej

14 Pożaryska K., Pożarski W.: Przewodnik geologiczny po Kazimierzu i okolicy, Wydawnictwo Muzeum Ziemi, Warszawa 1951.

15 Pinińska J., Właściwości geomechaniczne opok, Górnictwo i Geoinżynieria, R. 32, z. 1, 2008, s. 293–301

zlokalizowane w centrum miasta. Charakterystyczne dla architektury Kazimierza są również wzniesione wzdłuż Wisły spichlerze zbożowe. Znaczną część budownictwa z opoki stanowi zabudowa zagrodowa zlokalizowana poza ścisłym centrum miasta oraz w okolicznych miejscowości.



Ryc. 9. Ruiny zamku w Kazimierzu Dolnym



Ryc. 10. Ruiny zamku w Janowcu



Ryc. 11. Kamienica w zabudowie zwartej. Kazimierz Dolny nad Wisłą



Ryc. 12. Spichlerz w Kazimierzu Dolnym nad Wisłą



Ryc. 13. Budynek wolnostojący w Kazimierzu Dolnym



Ryc. 14. Zabudowa zagrodowa w Janowcu

Piaski

Kolejną omawianą miejscowością są Piaski. Budownictwo na ich terenie oraz terytorium gminy związane jest z działalnością pobliskich kamieniołomów. W większości pochodzi z końca XIX i pierwszej połowy XX w. i jest to zabudowa zagrodowa. W centrum miejscowości można znaleźć kilka obiektów piętrowych w zabudowie pierzejowej. W starszych budynkach nie przykładano większej uwagi do dbałości o formę i kształt kamienia. Mury wykonywano warstwowo z różnej wielkości kamienia łamanego.

W kolejnych okresach stosowany materiał obrabiany był ręcznie, zmniejszyła się wielkość bloków kamiennych, a spoiny przybrały kształt bardziej regularnych. Zaczęto także używać czerwonej cegły do wykonywania nadproży oraz naroży budynków.



Ryc. 15. Budynek wielorodzinny w Piaskach.



Ryc. 16. Budynek w zabudowie pierzejowej. Piaski



Ryc. 17. Budynek jednorodzinny w Piaskach.



Ryc. 18. Młyn holenderski w gminie. Piaski.

Trawniki

Gmina Trawniki posiada w swym zasobie ponad 100 budynków, których głównym budulcem jest opoka. Największe ich skupisko znajduje się w Biskupicach i Trawnikach, największych miejscowościach gminy. W głównej mierze są to niewielkie domy jednorodzinne oraz budynki inwentarskie, część z nich to budynki zabytkowe. Najstarsze budowle pochodzą z XIX w. Najbardziej charakterystyczne obiekty dla tego obszaru to: młyn typu holenderskiego i obora w Oleśnikach, budynki byłej cukrowni, młyn wodny w Siostrzytowie.



Ryc. 19. Budynek jednorodzinny. Gmina Trawniki.



Ryc. 20. Fragment zabudowy pierzejowej Trawniki.



Ryc. 21. Ruiny kapliczki. Trawniki.



Ryc. 22. Oleśniki. Ruiny młyna typu holenderskiego.

Podsumowanie

Opoka jest charakterystycznym materiałem budowlanym wykorzystywanym dawniej na terenach Lubelszczyzny. Znaczna część zabytkowej zabudowy regionu wykonana jest z wapienia lub przy jego użyciu. Ze względu na niską trwałość tego materiału duża ilość budynków znajduje się obecnie w złym stanie technicznym. W czasach współczesnych właściwości opoki nie pozwalają na wykorzystanie jej jako materiału konstrukcyjnego, dlatego stosowany jest najczęściej jako kamień wykończeniowy i dekoracyjny.

Bibliografia

- [1] Bąk B., Radwanek-Bąk B., Oto opoka, a na niej zbudowano – *Kazimierz Dolny*, [w:] *Górnictwo Odkrywkowe* R. 61, nr 1, 2020, s. 55–63
- [2] Bąk B., Szelaąg A., Opoki i gezy – zapomniane kopaliny Lubelszczyzny, [w:] *Górnictwo Odkrywkowe* R. 54, nr 2, 2013, s. 107–116
- [3] Brogowski Z., Retman G.: Characterization of Opoka as a Basis for its Use in Wastewater Treatment, *Polish Journal of Environmental Studies* Vol. 13, No. 1 2004
- [4] Bus A., Karczmarczyk A., Charakterystyka skały wapienno-krzemionkowej opoki w aspekcie jej wykorzystania jako materiału reaktywnego do usuwania fosforu z wód i ścieków, [w:] *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich* nr II/1, 2014, s. 227–238
- [5] Kozłowski S., *Suworce skalne polski*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1986

- [6] Kurlenda Z., 1967 – Litologia i stratygrafia utworów kredy górnej między Wesołówką a Sulejowem nad Wisłą (Turon górny – kampan dolny). Stud. Soc. Sc. Torunensis Sect. C, vol.6, nr 3.
- [7] Krzowski Z., Pawlik P., Wójtowicz U., Surowce skalne regionu lubelskiego, Lublin: Wydawnictwo Uczelniane PL, 1979
- [8] Osiecka E.: Materiały budowlane – kamień, ceramika, szkło, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
- [9] Pożaryska K., Pożarski W., Przewodnik geologiczny po Kazimierzu i okolicy, Wydawnictwo Muzeum Ziemi, Warszawa 1951
- [10] Pinińska J., Właściwości geomechaniczne opok, Górnictwo i Geoinżynieria, R. 32, z. 1, 2008, s. 293–301
- [11] Skalmowski W., Technologia materiałów budowlanych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1972.
- [12] Trochonowicz M., Analiza skuteczności przepon wykonywanych metodami iniekcji chemicznej w murach z opoki wapnistej. Część I. Badania możliwości wytworzenia przepony w opoce wapnistej i zaprawach. [w:] Budownictwo i Architektura Vol. 11, nr 2, 2012, s. 99–112
- [13] Świat, Polska. Atlas geograficzny, Wyd. PPWK, Książnica-ATLAS, Warszawa-Wrocław 2005

Large shopping centres in Poznań as a source of rainwater recovery and irrigation of urban green areas

Paweł Piotr Szumigala

<https://orcid.org/0000-0001-8069-787X>
pawel.szumigala@up.poznan.pl

Department of Green Areas and Landscape Architecture, University of Life Sciences in Poznań

Piotr Urbański

<https://orcid.org/0000-0002-6924-3663>
piotr.urbanski@up.poznan.pl

Department of Green Areas and Landscape Architecture, University of Life Sciences in Poznań

Karolina Olenia Szumigala

<https://orcid.org/0000-0003-1935-7491>
karolina.szumigala@gmail.com

Poznan University of Technology

Abstract: Large-scale facilities in the city cause the loss of significant amounts of rainwater, greenery and biologically active areas. Remedying this situation requires the implementation of a number of spatial planning demands. Increasing the attractiveness and spatial value of urbanised areas state fundamental importance for meeting the needs of local communities in the era of predicted climate change. The study shows that appropriate management of water recovered from the roofs of large-scale buildings can be used to supply significant areas of urban greenery.

Keywords: rainwater harvesting, rainwater management, shopping malls, urban greenery, city landscape, Poznań

Introduction

Shopping malls have become the spatial mark of Polish cities in recent decades. The forms of large-scale shopping mall buildings usually differ in external design and façade structure. In contrast, their dimensions are in many cases mutually similar and usually scaled back from the structures of adjacent development. Shopping mall facilities are substructures that more or less successfully mimic urban spaces, in the form of walkways, alleys and pedestrian galleries under a roof on several floors, enclosed by commercial premises (Fig.1).



Fig. 1. King Cros shopping mall in Poznan. Source: photo: Szumigala Urbański.P. , 2021.

Unfortunately, shopping malls do not generate green areas, but on the contrary, they contribute to the development of large areas of land and loss of water in the city landscape. This is essential in the context of steppe formation and predicted drought periods in Polish areas. Cities are particularly vulnerable to water deficit in the landscape due to the intensive urbanization of space and the irretrievable loss of significant amounts of rainwater discharged into stormwater drainage systems. The large-scale developments that have been taking place in Poznań in recent decades are contributing even more to the loss of rainwater. Huge roof areas cause rapid discharge of rainwater into the city's storm drains. These waters are mostly not retained and are not used to supply the greenery that is so necessary in the city. Water retention in the city is essential to regulate summer temperature and mitigate the urban heat island effect [1, 2].

State of research

The scope of research on the issue of rainwater recovery is wide and covers various aspects. Topics discussed include rainwater recovery in hotels and the reuse of so-called „grey water”. Issues related to the economics of the action taken and to environmental protection are described, including discussion of advantages, disadvantages and other problems. Examples of hotels using such solutions and descriptions of water recycling techniques are also presented, including schematic photographs. The Rafayel Hotel in London and the NH Campo de Gibraltar Hotel in Spain are particularly described [3]. Rainwater harvesting and recovery of „grey water” in shopping malls in Brazil is an important issue. Although abundant in rainfall, winter water shortages do occur. A water reuse study was undertaken which showed that there was not enough „grey” water to fully replace the water requirements of the sinks and toilets, while there was enough rainwater to even replenish the air conditioning. Additionally, the study touched on techniques related to the actual measurement of water consumption in galleries, and methods of measurement [4]. The topics of reclaiming water in an ecological context and creating water harvesting projects are addressed. The problems of people's high consumption of water for daily activities and the need to replenish it are discussed. Consumer surveys are being conducted on this and campaigns are being created to encourage people and businesses to harvest rainwater. The biggest problem is the dependence of such projects on rainfall, which is not satisfactory in this regard. This problem is discussed using the example of rainwater recovery from the roof of the Southside shopping centre in London [5]. Legal solutions for the creation of large-scale buildings and dedicated architectural and structural solutions in the context of rainwater use were discussed using British examples. Key sites discussed are the Millennium

Dome, Museum of London, Velodrome, Honda Dealership, Imperial Tobacco Head Office and Rochdale, where large-scale rainwater recovery and use is being implemented. Evidence is presented that using such water is financially viable, good for the environment, and that rainwater is better than treated tap water [6]. Water exploration issues are presented extensively with examples, including a discussion of the Millennium Dome water recovery project. Due to the huge number of visitors, the water demand in the toilets in this facility is as much as 500 m³ per day. Three sources of water were found for reuse: rainwater, „grey water” and groundwater. It is one of the largest water reuse projects in Europe. Thanks to this system, the recycled water satisfies up to 55% of the daily demand. It is also the most studied site in terms of water conservation in the public environment. Measurements were made using professional equipment. Great care was taken to ensure that the installation was made of good materials and regularly maintained to avoid water loss. Studies have also shown high satisfaction among visitors with the implementation of this project [7, 8]. Another publication describes a system for recovering rainwater from the roof of a supermarket, which is collected and then used as domestic water, e. g. for flushing toilets. The installation of such a system has reduced building maintenance costs. The system was monitored for 8 months – recording water consumption versus rainwater recovery from the roof, so that the efficiency of the system could be calculated, and thus the costs and savings from such an installation. The result was to determine the period over which the costs of setting up the system paid off. Further, the paper also discusses alternative payback periods for different locations in the UK, which depended on rainfall abundance, among other factors. Finally, the effects of alternative roof and tank sizes on system economics were compared. Other solutions have also been presented that can reduce the payback period by up to 3 times [9]. Research is also being conducted into the performance of water recovery systems according to climate type. In a study conducted in Iran, systems were installed in three different cities; Tabriz in a Mediterranean climate, Rasht in a humid climate and Kerman in a dry climate. Daily rainfall statistics were collected for the areas in question, as well as data on roof areas and rainwater storage tank volumes, which were compared against domestic water demand. The results confirmed that the highest demand coverage was for the city in humid climates and the lowest in dry climates [10]. Water shortages in urban water systems due to increased demand with aging infrastructure and climate change are significant problems. Rainwater harvesting systems are an alternative to increase the flexibility and robustness of water supply systems. A study of the system’s efficiency is carried out in the form of a simulation comparing the demand for usable water in relation to the size of roof areas of residential and large-size commercial buildings from which water is recovered. The economic aspects and the amortization time in which the system installation cost will be recovered with a given configuration are studied [11, 12]. It also discusses water recovery in cases of small facilities and how to manage such water in three areas: recovery, collection and transport, and storage, programmes being developed by the Centre for Alternative Technology UK [13, 14]. Polish publications discuss the issues of systemic rainwater management on the example of solutions from several Polish cities. A project of an ecological housing estate Wolne Miasto in Gdańsk is described, in which numerous environmentally friendly solutions have been introduced. One of them is the rainwater management system, which imitates natural processes occurring in nature. The systems make maximum use of rainwater. Another example is the system for rainwater recovery from the roof of the stadium in Wrocław. The collected water is collected in tanks and then used to irrigate the turf and operate sanitary facilities. The study also discusses a „Good Practice Catalogue” that provides information on stormwater management from road surfaces [15]. In Poland, there are problems with water management due to the lack of effective instruments of spatial policy and planning related to water management within urban catchments [16]. There is a lack of tools for comprehensive evaluation and monitoring of the implemented solutions, which is one of the significant barriers to introducing multifunctional methods of managing rainwater and surface waters in Polish cities. Points to the lack of economic instruments to encourage economical and sustainable water management. The author presents solutions for better rainwater recovery, including infiltration without retention, infiltration with surface or subsurface retention, and rainwater retention using retention tanks and hydrophytic facilities. Similar views were presented on the example of water recovery from Potsdamer Platz [17]. Another important issue is the treatment of rainwater, for utility purposes and according to DWA-M153 standards and the presentation of GreenLife systems dedicated to these needs described by Wavin [18]. Research on water recovery from the roofs of large-scale commercial buildings on the example of Galeria Dzierżonów, which has an area of 5000 m², presented by the Polish Chamber of Civil Engineers in 2021, is also relevant [19]. A holistic approach to the issues of water retention and overall urban water retention is presented with

examples of different water management concepts in urban areas, which mainly focus on water retention and prevention of urban flooding during heavy rainfall[20].

Methods and material

We used quantitative methods and comparative analysis in our research. General analyses were conducted for the area of the city of Poznań and shopping centres located in its area. On the other hand, the material of detailed studies was limited to the eight largest in terms of floor space and surface area of shopping malls in Poznań.

In the first stage of the study, we made balances of the total usable floor area of large-area buildings in Poznań and compared them with the public spaces of the city of Poznań. In the second stage of the study, we conducted analyses in two ranges: what amounts of rainwater can be recovered from the roofs of the eight largest malls in Poznań and for how many trees can the recovered water constitute a resource necessary for growing these trees in urban conditions.

Results

Analysis – the size of the city’s land developed with shopping malls

Poznań belongs to the infamous group of cities in Poland with the largest number of shopping malls. In the Study of Conditions and Directions of Spatial Development of Poznan, as many as 23 areas are reserved for the location of large-area centres and services [21]. Only eight of Poznań’s largest shopping centres: Plaza, M1, Pestka, King Cross Marcelin, Malta, Stary Browar, City Center and Posnania, not counting several smaller ones, gather as many as 1,355 retail units and occupy a total area of over 642,000 sqm (64. 2 hectares), i. e. almost 32 times the area of the Old Market Square in Poznań. At the city scale, this is almost 1/3 of the very centre-the area delimited by Solna Street, Marcinkowskiego Avenue, Świętym Marcin Street, and Niepodległości Avenue (area 1 in Fig. 2). However, the total size of the areas reserved for large-format services in Poznań is over 11 times greater than the above-mentioned area. At the scale of the city, this area is slightly larger than the fragment delimited by Głogowska, Hetmańska, Zamenhoffa and Królowej Jadwigi Streets (area 2 in Fig. 2), [22].

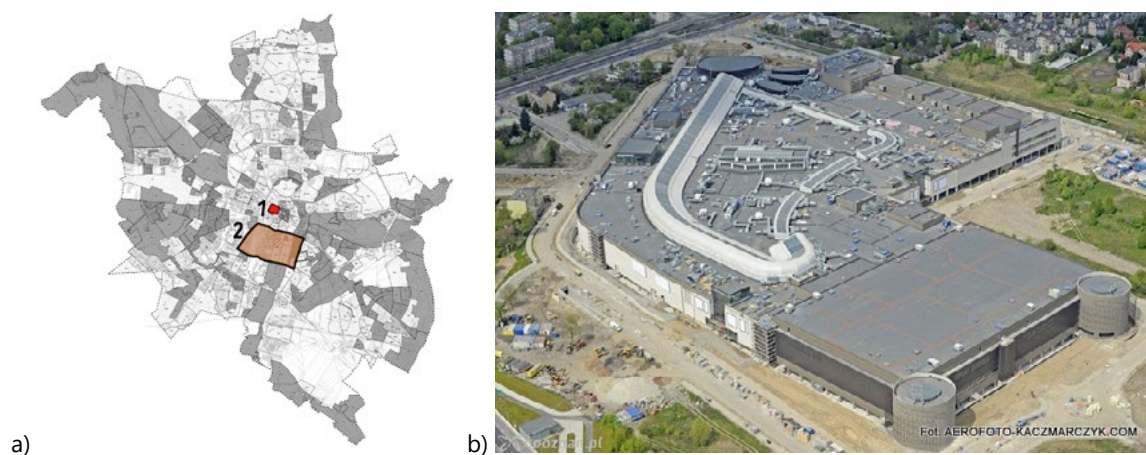


Fig. 2. Comparison of the size of areas 1 and 2 designated for large-area services in the scale of the city of Poznań – description in the text. A – Source: study by Szumigala, K. O. based on: [23] <http://www.mpu.pl/plany.php>, dostęp: 05.05.2020, B – roof of the Posnania mall, source: [24] http://labocacafe.epoznan.pl/news-news-66890-Poznan_na_zdjeciach_z_lotu_ptaka_ogrom_Posnania_i_rosnacy_Baltyk, dostęp: 05.05.2020.

For several years now, the opposite trend has been observed in urban centers of the United States of America, where a large number of large-scale shopping centers have been realized [25]. The retreat from

large shopping malls is caused by the dynamic development of online sales. Where galleries empty, there is the problem of how to adapt such structures to other functions, as they continue to block significant areas of the city. Analysts predict that there is still demand for around 200 large shopping centres in Poland in addition to the existing 400 facilities. However, this situation may change favourably as the reverse trend has been confirmed and dynamised by the current pandemic situation resulting in the withdrawal of service and retail entities from shopping malls.

Analysis – How many trees can be fed with recycled water from the roofs of Poznań’s eight largest shopping malls

Taking the annual precipitation in Poznań as a reference [26] – the theoretical (without taking into account evaporation, absorption and other coefficients) amount of rainwater obtained from the surface of roofs of only 8 biggest commercial galleries in Poznań, amounts to over 333,000,000 annually. m³. The actual amount of rainwater recovered in this way is about 20–30% less, but it is still a large value amounting to about 250 thousand. m³. Comparing this value with the amount of water needed to maintain the urban greenery, it is clear that these amounts are significant. For example, young trees need about 20 liters of water per tree per week [27].

Therefore, the amount of water recovered from the above-mentioned eight shopping malls in Poznań can provide cultivation and maintenance of about 500 young trees for a period of 25 weeks, i. e. for 6 months of intensive vegetation from spring to autumn. The area planted with such a number of small trees, whose crowns are about 7 m in diameter, in the form of a compact complex of high greenery, creates an area of about 25 000 m² (2.5 ha), and for the variant in which the tree planting structure may create park greenery along with alleys, paths, lawns, etc., this area should be increased by 50% – 100%. Then we obtain an area comparable to a medium-sized city park of 3.8 – 5 ha. This fact, in the context of climate change, becomes an extremely important argument in maintaining urban living standards by maintaining an adequate amount of urban green space [28, 29]. At the city scale, the potential for rainwater recovery from roofs and paved surfaces is much greater, which in the current realities should absolutely be recovered and managed in the city landscape. Widely available water treatment technologies also make it possible to harvest rainwater from traffic surfaces. Reclaimed rainwater from roofs can also be used to nurture small Urban Farming type gardens. Such activities can significantly contribute to enriching the city landscape and improving the microclimate, economic condition of small businesses, individuals, and enriching the biocenosis of the urban environment [30].

The results obtained in the research indicate that the city of Poznań has a considerable number of completed large-area objects – shopping galleries and belongs to the most invested cities in Poland in this aspect. The quantities of water recoverable from shopping mall roofs can feed significant areas of high and low greenery. On the scale of Poznań, the eight largest commercial buildings can meet the water demand of a medium-sized city park with an area of up to 4–5 ha, where about 500 trees can be planted. On the scale of the city of Poznań, these are significant values and at the same time measurable savings in the maintenance of green areas. The amount of rainwater that can be recovered depends mainly on the climatic zone and the amount of precipitation in the area and on how the roofs of the buildings from which the water can be recovered are managed.

Conclusions and requests

The development of green areas and worsening water scarcity results in a steady decline in the quality of the cityscape [31]. The decision makers’ ill – considered attempt to supposedly improve the functionality by constructing more shopping malls resulted in a significant functional impoverishment and lowering of the spatial and landscape values in the existing and most valuable areas of Poznań city centre [32]. The negative impact of large-scale facilities on the city space manifests itself in the loss of, above all, large areas of greenery and the loss of rainwater which could be used for the care of these areas. Improvement of this situation should be the goal of decision makers and investors, and the implementation of a number of postulates should be included in the city’s spatial development programs and plans [33]. In connection with the planned construction of further large-format facilities in Poznań, the most urgent and up-to-date postulates in this area should be included:

- development of large-size facilities could not take place without a parallel development of new green areas: e. g. parks, representative, usable and recreational areas implemented in a sufficiently large scale in relation to the development areas, e.g. in the relation 1:1, i.e. the **area of new green areas would be equal to the development area of commercial facilities**;
- the absolute principle of appropriate environmental compensation for the lost greenery (in exchange for one removed tree the obligation to plant 1700–2000 new seedlings and the obligatory care of them for 10 years);
- additional compensation could be provided by mandatory, usable **“green roofs”** on facilities [34, 35];
- **obligation to retain rainwater** for supplying green areas in the city obtained from roof surfaces and paved areas.

Some of the listed postulates concerning the use of facilities should be implemented within the technical possibilities of redevelopment of the existing large-area facilities. The current technological progress makes it possible to apply a variety of solutions for rainwater retention in urban areas in the form of surface and underground reservoirs, even under road and pedestrian traffic surfaces.

Summary

The creation of new green areas, especially in the form of planting high greenery, for the maintenance and care of which considerable amounts of water are needed, is a necessary action in the context of predicted climate changes and droughts [36, 37, 38]. In an urbanized space, any wooded area that provides the opportunity to benefit from a priceless patch of shade is desirable and extremely valuable [39]. In sunny areas the temperature of traffic surfaces, including concrete pavements, rises to 50–60 degrees Celsius in summer, not to mention dark asphalt pavements which are even hotter. This is an extremely disruptive impact, especially for children, the elderly and our pets. Therefore, it becomes so important in the urban space to maintain and acquire every even the smallest area of high greenery creating shaded space and the necessary amount of water to produce it. It should be noted here that the creation of a shadow zone by means of high greenery is the most economical and desirable action in the city landscape. Shopping malls as spatial structures „capturing rain” can also join the mainstream of rainwater recovery efforts. Space and cityscape standards are a shared value – a community value. Management in this sphere requires responsible and thoughtful decisions – it becomes all the more timely and important in the context of the predicted and already occurring climate changes [40, 41].

Literature

- [1] Barakat, A.; Ayad, H.; El-Sayed, Z. (2017). Urban design in favor of human thermal comfort for hot arid climate using advanced simulation methods. *Alex. Eng. J.* 56, 533–543. <https://pl.climate-data.org/europa/polska/greater-poland-voivodeship/poznan-426/> dostęp:05.05.2020.
- [2] Taleb, D.; Abu-Hijleh, B. (2013). Urban heat islands: Potential effect of organic and structured urban configurations on temperature variations in Dubai, UAE. *Renew. Energy* 50,747–762.
- [3] Styles D., Schönberger H., Galvez Martos J.L. (2013) Rainwater and grey water recycling. *Best Environmental Management Practice in the Tourism Sector*. Luxembourg s.307–317.
- [4] De Gois E. H.B., Rios C.A.S., Costanzi R.N. (September 2014) Evaluation of water conservation and reuse: A case study of a shopping mall in southern Brazil. *Journal of Cleaner Production* 96. s. 263–271..
- [5] <https://www.thegreenorganisation.info/southside-shopping-centre-rainwater-harvesting/>,dostęp:02.07.2021.
- [6] <https://www.renewableenergyhub.co.uk/main/rainwater-harvesting-information/large-scale-commercial-rainwater-harvesting/>,dostęp:02.07.2021.
- [7] Ryan P. R. Happold B. (Last edited 30 Jun 2021) Greywater recycling at the Milenium Dome https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Greywater_recycling_at_the_Millennium_Dome,dostęp:02.07.2021.
- [8] Hills S., R Birks R., McKenzie B. (February 2002) The Millennium Dome „Watercycle” experiment: To evaluate water efficiency and customer perception at a recycling scheme for 6 million visitors, <https://www.researchgate.net/>

- publication/11079581_The_Millennium_Dome_Watercycle_experiment_To_evaluate_water_efficiency_and_customer_perception_at_a_recycling_scheme_for_6_million_visitors, dostęp 02.07.2021.
- [9] Chilton J., Francis A., Maidment G., Marriott D., Tobias G. (2000). Case Study of a Rainwater Recovery System in a Commercial Building with a Large Roof. *Urban Water* 1 (4), s.345–354.
- [10] Haghighi Fashi F., Hossein M., Mehrabadi R., Saghafian B. (2013). Assessment of residential rainwater harvesting efficiency for meeting non-potable water demands in three climate conditions. *Resources, Conservation and Recycling* 73, s.86–93.
- [11] Dornelles F., Lopes V. A., Marques F., Medellin-Azuara J. (2017). Performance of rainwater harvesting system under scenarios of non-potable water demand and roof area typologies using a stochastic approach. *Journal of Cleaner Production* 148, s.304–313.
- [12] Butler D., Memon F. A., Ward S. (2012). Performance of a large building rainwater harvesting system. *Water Research* 46 (16), s.5127–5134.
- [13] <http://www.oas.org/usde/publications/unit/oea59e/ch10.htm>, dostęp 02.07.2021.
- [14] <https://cat.org.uk/info-resources/free-information-service/water-and-sanitation/rain-and-grey-water/>, dostęp 02.07.2021.
- [15] Wolańska K. (2019). *Gospodarowanie wodą*. Eko lokator, s.1–24.
- [16] Szruba M. (2020). Odwodnienie i zagospodarowanie wód opadowych. *Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne* 3 (90), s.40–47.
- [17] Gajewska M., Matej-Łukowicz K., Wojciechowska E. (2016). Wybrane aspekty zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi na terenie zurbanizowanym. Gdańsk: Politechnika Gdańska, s. 1–78.
- [18] <https://www.wavin.com/pl-pl/centrum-wiedzy/aktualno%C5%9Bci/podczyszczanie-wody-deszczowej>, dostęp 02.07.2021.
- [19] <http://www.greenwatersolutions.pl/nasze-realizacje/odzysk-wody-deszczowej-galeria-handlowa/?fbclid=IwAR0r25-kR1IZkHzkfhWdCY4GEmC28pWmLQF9Lvb4uJWLCaK5nv2DIbUfj1k>, dostęp 02.07.2021.
- [20] Krauze K., Wagner I. K. (2014) Jak bezpiecznie zatrzymać wodę opadową wmieście? *Narzędzie techniczne. Zrównoważony Rozwój – Zastosowania* 5, s.75–93.
- [21] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania uchwalone uchwałą nr LXXII/1137/VI/2014 z 23 września 2014r.
- [22] Szumigała, P. (2017). Uratować przestrzeń – czyli nowe wartości krajobrazowo – przestrzenne wybranych przestrzeni publicznych miasta Poznania. *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki*, Warszawa, T. LXII, z.1/2017,25–45.
- [23] <http://www.mpu.pl/plany.php>, dostęp:05.05.2020.
- [24] http://labocacafe.epoznan.pl/news-news-66890-Poznan_na_zdjeciach_z_lotu_ptaka_ogrom_Posnania_i_rosnacy_Baltyk, dostęp: 05.05.2020.
- [25] <http://www.fpiec.pl/post/2014/02/17/centra-handlowe-pustoszej%C4%85>,dostęp: 05.05.2020.
- [26] <https://pl.climate-data.org/europa/polska/greater-poland-voivodeship/poznan-426/>
- [27] <https://warszawa.wyborcza.pl/warszawa/1,34862,18318946,warszawa-wysycha-a-zom-mlodym-drzewom-20-litrow-wody-wystarczy.html?disableRedirects=true>
- [28] Krzyżaniak, M., Urbański, P. (2012). Parki jako forma zieleni publicznej w Poznaniu – historia, teraźniejszość, przyszłość. *Tożsamość krajobrazu miasta*.173–180.
- [29] Urbański P., Koncewicz M. (2019): *Współczesne kierunki kształtowania krajobrazu i ochrony środowiska w Poznaniu – zieleń Poznania i jego znaczenie dla mieszkańców*, Wyd. Nauk. Wydz. Nauk Politycznych i Dziennikarstwa w Poznaniu, UAM w Poznaniu; *Bezpieczeństwo i obronność. Badania naukowe, dobre praktyki w tradycji Uniwersytetu Poznańskiego*. Studia i materiały,s.237–254.
- [30] Szumigała, P., Szumigała, K. (2018). Urban Farming – ekologiczny, przestrzenny i społeczny czynnik przemian krajobrazu miast. *Economic and Regional Studies/ Studia Ekonomiczne i Regionalne*, Volume 11, Nr. 2/2018, s.67–76.
- [31] Benedict, M.; McMahon, E.; Fund, T.; Bergen, L. (2006). *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities*. Bibliovault OAI Repos. Univ. Chic. Press 22,797–798.
- [32] Szumigała, P. (2016). Zarządzanie i gospodarowanie przestrzenią w kontekście zrównoważonego rozwoju – diagnoza stanu przestrzeni w Polsce. *Gospodarowanie w XXI wieku*. ZAPOL, Szczecin,96–111.
- [33] Zhou, W.; Huang, G.; Cadenasso, M.L. (2011). Does spatial configuration matter? Understanding the effects of land cover pattern on land surface temperature in urban landscapes. *Landsc. Urban Plan.* 102,54–63.
- [34] Li, D.; Bou-Zeid, E.; Oppenheimer, M. (2014). The effectiveness of cool and green roofs as urban heat island mitigation strategies. *Environ. Res. Lett.* 9,055002.
- [35] Feng, C.; Meng, Q.; Zhang, Y. (2010). Theoretical and experimental analysis of the energy balance of extensive green roofs. *Energy Build.* 42,959–965.

- [36] Kleerekoper, L.; van Esch, M.; Salcedo, T.B. (2012). How to make a city climate-proof, addressing the urban heat island effect. *Resour. Conserv. Recycl.* 64,30–38.
- [37] Szumigała, P. (2015). Influence of the shaping of green and recreational areas on human health—selected examples. *Architecture & Health*, edited by Ewa Pruszczyńska, Published by: The Faculty of Architecture Poznan University of Technology, Institute of Architecture, Urban Planning and Heritage Protection Division of Public Architecture and Housing (Z1), Poznań 2015, 195–212.
- [38] Leal Filho, W.; Echevarria Icaza, L.; Emanche, V.O.; Quasem Al-Amin, A. (2017). An Evidence-Based Review of Impacts, Strategies and Tools to Mitigate Urban Heat Islands. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 14,1600.
- [39] Takács, Á.; Kiss, M.; Hof, A.; Tanács, E.; Gulyás, Á.; Kántor, N. (2016). Microclimate Modification by Urban Shade Trees—An Integrated Approach to Aid Ecosystem Service Based Decision-making. *Procedia Environ. Sci.* 32,97–109.
- [40] Kuttler, W. (2011). Climate change in urban areas. Part 2, Measures. *Environ. Sci. Eur.* 23, 21.
- [41] Gajewska M., Matej-Łukowicz K., Wojciechowska E. (2016). Wybrane aspekty zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi na terenie zurbanizowanym. Gdańsk: Politechnika Gdańska, s. 1-78.

Ocena jakości wykonania dotychczasowych termomodernizacji i próba klasyfikacji charakterystycznych problemów za pomocą dwupoziomowej termografii

Anna Ostańska

<https://orcid.org/0000-0002-1789-4288>

a.ostanska@pollub.pl

*Katedra Architektury, Urbanistyki i Planowania Przestrzennego,
Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska*

Streszczenie: W badaniach zastosowano termografię dwuetapową. Oznacza to, że termogramy w pierwszym etapie badań termograficznych wykonano z wykorzystaniem transportu lotniczego (oblot osiedla helikopterem). Następnie, po wytypowaniu nieszczelnych termicznie budynków, w drugim etapie badań termograficznych dokonano obserwacji z poziomu terenu (obchód i oględziny elementów budynków wytypowanych w pierwszym etapie).

Celem badań w podczerwieni, sukcesywnie prowadzonych od 2006 do 2020 roku, była bieżąca ocena jakości izolacji termicznej budynków wielorodzinnych metodą nieniszczącą oraz próba określenia niezbędnych zaleceń naprawczych, których celem jest wyeliminowanie pozostałych lub nowo powstałych nieszczelności termicznych w powłoce budynku oraz zrównoważona eksploatacja budynku wielorodzinnego.

W artykule przedstawiono wyniki badań termograficznych oraz zaproponowano trzy sposoby analizy (wstępną, jakości i statystyczną).

Słowa kluczowe: zrównoważona eksploatacja budynków wielorodzinnych, termomodernizacja, oszczędzanie energii, opinia użytkowników

Wstęp

Budynki wielorodzinne, wykonane w technologii wielkopłytywowej, z elementów prefabrykowanych¹, już od końca lat 90. XX. wieku przechodziły, w całej Polsce, wiele różnych etapów termomodernizacji [1].

Na podstawie ogólnej oceny dotychczasowych dociepleń stwierdzono, że w kraju nie przywiązywano znaczącej uwagi do skutecznej likwidacji nieszczelności termicznych. Ponadto, wybrane do badań osiedla i budynki nie były poddawane systemowemu programowaniu działań naprawczych.

Do opracowania nieniszczącej metody oceny „skorupy”, wielokrotnie ocieplonych budynków wielorodzinnych, wykorzystano badania dwupoziomowej termografii. Oznacza to, że termogramy w pierwszym etapie badań wykonano z wykorzystaniem transportu lotniczego (oblot osiedla śmigłowcem). Następnie, po wytypowaniu nieszczelnych termicznie obiektów, w drugim etapie badań wykonywano obserwacje poszczególnych elementów budynków z poziomu terenu (obchód i kontrola elementów wytypowanych w pierwszym etapie budynków).

Analiza diagnostyczna zestawienia przykładów termogramów zrealizowana została za pomocą nieniszczącej techniki obserwacji obrazu w podczerwieni. Zaproponowana wstępna analiza termogramów (tabl. 1)

¹ Budynki prefabrykowane – o konstrukcji prefabrykowanej ścian i stropów, tj. systemy wielkopłytywowe i wielkoblokowe ze ścianami wykonanymi w zakładzie prefabrykacji (np. w regionie lubelskim Scalone Elementy Gazobetonowe, zwane dalej SEG).

obrazująca typowe problemy utraty ciepła z budynku oraz szczegółowa analiza jakości (tabl. 2) i statystyczna (tabl. 3) umożliwiły skuteczną inwentaryzację błędów, polegających na wytypowaniu aktualnych nieszczelności i ich analizę. Dzięki temu możliwe będzie precyzyjne wytypowanie dalszych niezbędnych działań naprawczych.

Ze względu na złożoną istotę problemu starano się wybrać najbardziej reprezentatywne przykłady błędów dla różnych typów budynków, w różnych regionach kraju, tak aby mogły one posłużyć do wskazania dobrych praktyk termomodernizacyjnych. Podjęto również próbę wytypowania pozostawionych jeszcze obszarów do pilnych działań naprawczych i przyjęto, że stanowią one podstawę do projektowania nowych budynków w Polsce. W tym celu ocenę jakości dociepleń z użyciem analizy dwuetapowych badań termograficznych, przeprowadzonych w latach 2006–2020², wykonano na terenie sześciu polskich miast. Efektem dwuetapowej termografii (lotniczej i naziemnej) była analiza badań stanu techniczno-energetycznego budynków poprzez wskazanie aktualnych nieszczelności termicznych.

To, zdaniem autorki, może być w przyszłości przyczynkiem do zrównoważonej eksploatacji wielorodzinnych obiektów budowlanych.

W artykule przedstawiono analizę wyników wybranych nieniszczących dwuetapowych badań termograficznych obiektów wielorodzinnych i zaproponowano, dla nich, trzy sposoby analizy (wstępna, jakości i statystyczna).

Analiza literatury

Współczesne oczekiwania użytkowników wielkich osiedli mieszkaniowych wymagają systemowych ulepszeń, szczególnie pod względem zużycia energii cieplnej w budynkach wielorodzinnych. Aktualnie wartość rynkowa [2] tych zasobów jest konkurencyjna dla rynku pierwotnego i niezmiernie istotne jest aby w sposób przemyślany obniżyć koszt utrzymania osiedli mieszkaniowych. W tym kontekście termomodernizacja budynków w osiedlu wymusza na projektancie wybór działań uzasadnionych technicznie i ekonomicznie [3, 4]. Istotna jest także akceptacja planowanych działań przez mieszkańców, ponieważ to oni finalnie partycypują w kosztach realizowanych termomodernizacji [5]. Piętnastoletnie badania ankietowe mieszkańców w dużych osiedlach mieszkaniowych i liczne analizy wyników autorskich badań termograficznych [6] potwierdzają, że w ich zainteresowaniu, w zasadzie, jest każda możliwość zmniejszenia kosztu użytkowania a szczególnie zmniejszenie zużycia energii cieplnej, zmierzająca ku zrównoważonej eksploatacji. Potwierdzają to także analizy wyników innych badaczy [7], prezentujących zintegrowane podejście do aspektów energetycznych w termomodernizowanych budynkach, z perspektywy wpływu na środowisko i synergię pomieszczeń. [1]

Dotychczasowe przepisy dotyczące ochrony cieplnej budynków [8] jeszcze bardziej zaostryły wymagania stawiane budynkom pod względem jakości energetycznej od stycznia 2021 r. Wynikiem tego było stwierdzenie, że mimo przeprowadzenia w budynkach nawet kilku etapów termomodernizacji, nowe wymagania [9] często są nadal niespełnione.

Taki stan rzeczy stał się przyczynkiem do podjęcia próby oceny dotychczasowych termomodernizacji. W tym celu niezbędna była analiza aktualnego stanu dociepleń i problemownieszczelności termicznych. Stąd w artykule zaproponowano wykorzystanie nieniszczącej oceny diagnostycznej dla eksploatowanych prefabrykowanych budynków wielorodzinnych, które są już po kilku etapach termomodernizacji.

Rozpoznanie problemów na wybranym obszarze (osiedle) rozpoczęto od kwerendy dokumentacji archiwalnej i eksploatacyjnej oraz badań „in situ” budynków wielorodzinnych, wykonanych z elementów wielkometryrowych. Wyniki analizy potwierdziły, że w dotychczas podejmowanych działaniach termomodernizacyjnych ani osiedla mieszkaniowe, ani budynki [10] nie były ani poddawane systemowemu programowaniu, ani ich efekty nie były monitorowane.

Celem autorskich badań w podczerwieni było sprawdzenie skuteczności działań termomodernizacyjnych budynków wielorodzinnych i monitorowanie ich wyników. Dlatego zaproponowano algorytm, który następnie podano, jako schemat nieniszczącej metody oceny diagnostycznej termomodernizacji [1] z wykorzystaniem podczerwieni (z powietrza i/lub z poziomu terenu), co w rozszerzeniu o analizę przedstawiono w niniejszym artykule.

2 Pierwsze badania autorka przeprowadziła wspólnie z Włodzimierzem Adamczewskim w 2006 r., a następnie w latach 2010–2011 realizowała samodzielnie badania, m.in. w ramach projektu strategicznego dla Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) zadanie 1: *Analiza możliwości i skutków socjoekonomicznych wzrostu efektywności energetycznej w budownictwie*.

W artykule przyjęto, że najlepszą metodą będzie badanie w podczerwieni, dzięki któremu uzyskano aktualną wiedzę na temat stanu energetycznego wybranego osiedla i znajdujących się tam budynków. Opinię tę potwierdzają wieloletnie badania przeprowadzone przez czołowych badaczy w Polsce [11, 12 i 13], a także badania własne autorki prowadzone i sukcesywnie publikowane od 2006 roku [14]. Istotnym przy docieplaniu budynków wielorodzinnych jest, często pomijana przez inwestorów i projektantów, potrzeba przebudowy wentylacji [15], co w przyszłości może stanowić problem higieniczno-sanitarny ocieplonych budynków.

W Polsce prowadzono badania termograficzne, które wykorzystano do oceny jakości energetycznej budynków w zakresie oceny wad elewacji. Przedstawiono metodykę i zasady wykonywania badań termowizyjnych budynków wraz z interpretacją termogramów ilustrujących analizowane przypadki wad elewacji. Ocena jakościowa, z powodzeniem, znajduje zastosowanie przy ocenie energetycznej każdego typu budynków. Analizowane w literaturze termogramy zostały zarejestrowane podczas badań budynku jednorodzinnego oraz budynku Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej [16]. Jednak wymienione badania [11–16] dotyczyły głównie budynków jednorodzinnych lub użyteczności publicznej, nie uwzględniano budynków wielorodzinnych. Przeprowadzona analiza źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej, prowadzona przez zespół lubelski [17] potwierdziła, że tylko kompleksowa termomodernizacja może zapewnić satysfakcjonujący poziom rzeczywistego spadku zużycia energii cieplnej (nawet o 51,4%). Natomiast obiekty poddane częściowej termomodernizacji osiągnęły sprawność 21,8%, czyli uzyskano ponad dwukrotnie niższy efekt sprawności niż zakładano w projekcie.

W ww. opracowaniach nie odniesiono się jednak do efektu: termomodernizacji dachu/stropodachu, albo poziomu jakości czy skuteczności zmniejszenia zużycia energii cieplnej.

Z badań literatury wynika także, że w podczerwieni badano również rozwarstwienia dotyczące wykończenia ścian zewnętrznych i pokrycia dachowego. Do tego celu wykorzystano zasadę działania techniki termografii podczerwonej, która polega na wykrywaniu energii przez skaner podczerwieni i odwzorowaniu pomiaru temperatury na powierzchni obiektu docelowego w celu zapewnienia odpowiedniej oceny uszkodzonego budynku czy konstrukcji [18]. Do badań wykorzystano zmieniającą się w czasie temperaturę, która była rejestrowana za pomocą urządzenia termograficznego, a każdy punkt należący do badanego obszaru był analizowany ilościowo. Dane były przetworzone w celu opracowania mapy defektów ściany, opartej na wybranym stabilnym parametrze termicznym. Dzięki temu możliwe było zbadanie termiczno-fizycznych aspektów różnych defektów okładziny obiektu, wraz z opisem uproszczonych modeli do interpretacji danych temperatury powierzchni. Przegrody zewnętrzne budynku badano głównie w przejściowym reżimie termicznym, czyli w sytuacji zmieniających się parametrów, np. warunków atmosferycznych w jakich realizowane są pomiary. Przedstawione przykłady eksperymentalnych wyników badań dotyczyły oceny braków izolacji i mostków termicznych oraz wykrywania przecieków powietrza. Wynika stąd, że analizy ilościowe [19] powinny być prowadzone w czasie ogrzewania budynku, przy niskich temperaturach zewnętrznych i w ustalonym stanie, czyli minimum po 4–6 godzinach od ustania nasłonecznienia a najlepiej nad ranem.

W tym miejscu zauważyć należy, że zrównoważone projektowanie modernizacji obszarów zabudowanych, szczególnie z budynkami wielorodzinnymi wymaga synergicznego zarządzania i oszczędzania energii, oparte go również na opinii mieszkańców w zakresie akceptowanym przez wszystkich interesariuszy [20]. W ostatnim czasie, w literaturze, przedstawiono oryginalny schemat do nieniszczącej oceny diagnostycznej dla budynków po termomodernizacji z wykorzystaniem podczerwieni [1]. Wymaga on jednak przedstawienia zastosowania, co będzie przedmiotem dalszych publikacji autorki.

Metodyka badań

Do realizacji badań termograficznych przyjęto następujące założenia:

1. Wykonanie „in situ” w wybranych miastach i przedziale czasu (dzień, godzina). Pomiary wykonano aparaturą AGEMA ThermaCAM 570 z obiektywem o kącie polowym 24° (2006 r.), a także Cauvin Arnoux 1884 (lata 2010–2011) i FLIR B350 (lata 2011–2012) oraz FLIR E60bx (lata 2013–2020). Część termogramów (2006 r.) uzyskano za pomocą nakładki telex2 na obiektyw, zmieniając kąt polowy na 12°.
2. Do analizy termogramów użyto narzędzi analitycznych z programów: ThermaCAM Reporter2000 (analiza współautorska 2006 r.), RayCAM Report (autorskie analizy, lata 2010–2011) i FLIR Reporter 8,5 i 9,0

(autorskie analizy, lata 2011–2020). Do analizy wykorzystano: pole temperatury, linię na termogramie (opisaną też jako minimalną i maksymalną temperaturę), profil termiczny przegród zewnętrznych i paletę barw żelaza.

3. Do badań przyjęto następujące warunki środowiskowe i zasady realizacji. Zwracano uwagę na to, aby przed upływem 6–8 godzin nie badać ścian nasłonecznionych (szczególnie cokołów). Uważano też na to, aby wiatr był słaby i bardzo słaby o kierunku południowo-zachodnim i prędkości nie większej niż 2 m/s. Temperatura w pomieszczeniach wynosiła ok. 20°C i nie była regulowana od 4 godzin przed badaniami. Podczas wykonywania cyklicznych badań termograficznych obserwowano z poziomu terenu: cokoły, ściany, płyty balkonowe lub loggie, stolarkę okienną i drzwiową oraz stropodachy i dachy, a także zawilgocenia murów.

Analiza wyników badań termograficznych

Do analizy przyjęto budynki wielorodzinne. Spośród 130 analizowanych obiektów na terenie województwa lubelskiego (Lublin, Lubartów, Zamość) i województwa śląskiego (Częstochowa) do analizy wybrano w sumie 65 budynków, zrealizowanych w systemach wielowymiarowych (wieloblokowym – 1 i wielopłytowych – 3). W tym do termografii lotnicznej wybrano 22. reprezentantów, a do termografii naziemnej wybrano 43. reprezentantów. W artykule poddano analizie tylko kilkudziesięcioletnie eksploatowane budynki wielorodzinne zrealizowane w systemach: wieloblokowym (WBLŻ) i wielopłytowych (OWT-67, W-70, Wk-70), we wszystkich wykonano co najmniej 3 etapy termomodernizacji.

Kryteria oceny błędów popełnianych w zrealizowanych dotychczas działaniach termomodernizacyjnych w poszczególnych rodzajach technologii realizacji analizowanych budynków, będących w ciągłej eksploatacji, podano w tabeli 2. W artykule dokonano oceny za pomocą trzech zaproponowanych sposobów analiz i wynikającej z nich oceny, co szczegółowo podano w dalszej części artykułu.

Wstępna ocena dociepleń z wykorzystaniem dwupoziomowej termografii

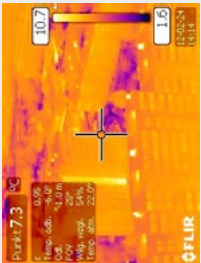
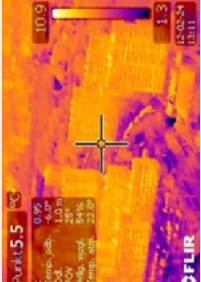
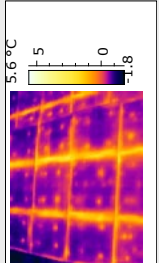
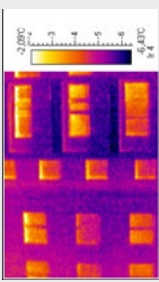
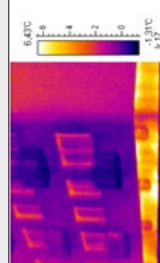
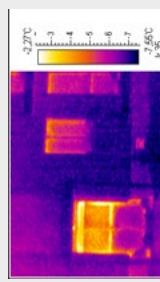
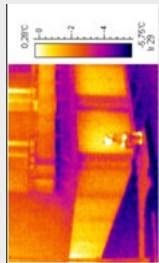
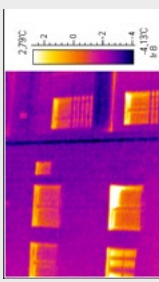
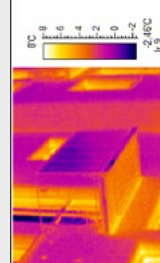
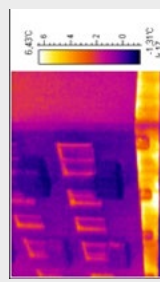
W tablicy 1 zestawiono wybrane i charakterystyczne przykłady wstępnej oceny dotychczasowych działań termomodernizacyjnych w wybranych budynkach mieszkalnych i nadal nieszczelnych elementach. Ocena wstępna oznacza, że oceny dokonano za pomocą dwupoziomowej termografii, ale bez szczegółowej analizy termogramów za pomocą wykresów. Analizie poddano jedynie uzyskany w badaniach obraz termograficzny, wg skali temperatury na termogramie.

W ramach wstępnej oceny w tablicy 1, w kolumnie pierwszej „0” – podano zakres zrealizowanych w analizowanym przypadku działań termomodernizacyjnych (wg numeru błędu opisanego w tabl. 2). W kolumnie drugiej „a” – zestawiono przykłady źle wykonanych termomodernizacji w zakresie wyspecyfikowanych problemów i niedociągnięć technicznych stwierdzonych po przeprowadzeniu kilku etapów termicznej modernizacji budynków wielorodzinnych. W kolumnie trzeciej „b)” – pokazano termogram prawidłowo wykonanego ocieplenia ocenianego elementu. W kolumnie czwartej „c)” – zamieszczono komentarz odnośnie sposobu wykonania pomiaru za pomocą obchodu czy oblotu, analiza przyczyn błędu polegającego na stwierdzeniu nieszczelności termicznych i zalecanych działań naprawczych wobec popełnionego błędu.

Po analizie termogramów za pomocą analizy wstępnej stwierdzono, że wykonane do 2000 roku docieplenia na budynkach wielorodzinnych nie potwierdziły (w analizie wstępnej zgodnie z tabl. 1) znacząco gorszej jakości efektywności energetycznej przegród zewnętrznych budynków, niż tych które wykonano po tym czasie.

Wszystkie ocieplenia wymagają, niezależnie od technologii realizacji budynku, dalszych uszczelnień. Nadal brakuje dobrych przykładów likwidowania ucieczki ciepła przez balkon i wykorzystania nadmiernej ucieczki ciepła przez kominy, co potwierdza termografia lotnicza.

Tabela 1. Wybrane przykłady wstępnej oceny dociepleń budynków w poszczególnych elementach prefabrykowanych budynków mieszkalnych, oprac. A.O.

Lp. błędu wg tab. 2	Nieprawidłowo	Prawidłowo	Metoda pomiaru termografii. Analiza uzyskanych wyników. Zalecenia
	a	b	c
0			<p>a) Obłot. Duża ucieczka ciepła przez kominy i różnorodna jakość termiczna stolarki okiennej. Usprawnić wentylację, np. wprowadzić rekuperację i dokończyć wymianę stolarki zewnętrznej, ze szczególnym zwróceniem uwagi na jakość termiczną. b) Obłot. Brak zaleceń.</p>
6, 7, 9			<p>a) Obchód. Brak ocieplenia ścian, budynek prefabrykowany w stanie pierwotnym ścian trójwarstwowych, mostki liniowe na stykach prefabrykatów (w węzłach połączenia) i w miejscach kotwienia warstwy osłonowej. Styki prefabrykatów uszczelnić lub ocieplić. b) Obchód. Ściany i cokół budynku prefabrykowanego ocieplone prawidłowo. Brak zaleceń.</p>
1, 2, 4, 5			<p>a) Obchód. Brak ocieplenia ścian w strefie przyziemia (w budynkach wielorodzinnych prefabrykowanych – nieszczelny cokół). Strefę przyziemia (cokół) ocieplić min. do 100 cm poniżej terenu. b) Obchód. Strefa cokołu i ścian ocieplone prawidłowo, ale wymieniona stolarka otworowa – drzwi wejściowe – niedostosowane do jakości ścian. Ocieplić ramę drzwi i dokieć szybę.</p>
2, 3, 5, 9, 10			<p>a) Obchód. Zła jakość ocieplenia ścian zewnętrznych przyziemia w budynku oraz tarasu nad garażem (stropodach). Ocieplić taras i ściany garażu, ale wcześniej poprawić izolację przeciwwilgociową tarasu na styku ze ścianą mieszkania. b) Obchód. Prawidłowo ocieplony gzyms wieńczący. Brak zaleceń.</p>
5, 6, 7			<p>a) Obchód. Brak obwodowego ocieplenia balkonów wspornikowych, styk balkonu ze ścianą generują mostki liniowe, płyta zawilgocona. Złe ocieplenie ościeży zewnętrznych. Wykonać brakujące izolacje i poprawić ocieplenie ościeży. b) Obchód. Ściana prawidłowo ocieplona na styku z balkonami wspornikowymi. Brak zaleceń do balkonów, cokół – ocieplić.</p>

Ocena jakości dociepleń z wykorzystaniem dwupoziomowej termografii

Dotychczasowe działania termomodernizacyjne zbadano metodą nieniszczącą, tj. przeprowadzono badania za pomocą dwuetapowej termografii i analizy termogramów przy użyciu odpowiedniego oprogramowania. Do oceny jakości przyjęto czterostopniową skalę (od 2 do 5). W uwagach podano, jaka może być przyczyna obniżenia oceny w obranej skali.

Tabela 2. Ocena jakości stanu techniczno-energetycznego na podstawie zrealizowanych/zaniechanych działań proenergetycznych, wg wybranych technologii realizacji budynków prefabrykowanych. Numer błędu podano kolejno od 1 do 10 a oceny dokonano w skali 2:5. Oprac. A.O.

Rodzaj zabudowy – Wielorodzinna / Technologia realizacji – Uprzemysłowiona	Zakres oceny jakościowej działań termomodernizacyjnych:										Średnia ocena jakości wykonanych działań naprawczych stwierdzona na podstawie stanu technicznego budynku i analizy termogramów	UWAGI
	kotwienie ściany przed dociepleniem	ocieplenie ścian zewnętrznych	ocieplenie ścian zewnętrznych przyziemia (cokół)	ocieplenie na gzymsach	ocieplenie balkonów obwodowo lub styku loggi ze ścianą	ocieplenie ościeży zewnętrznych obwodowo	wymieniona stolarka otworowa	wymienione ocieplenie instalacji c.o. i c.w. w piwnicach	w kierunku modernizacji systemu wentylacji, np. odzysku ciepła	ocieplenie stropodachu lub dachu		
Lp. błędu:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
System:												
OWT-67	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	4,0	3,5	3,5	2,0	4,0	2,90	brak kotew scalających ściany trójwarstwowe
W-70	3,0	4,5	3,5	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	2,0	4,0	3,50	brak kotew scalających ściany trójwarstwowe
Wk-70	2,0	4,0	4,0	3,0	3,5	3,0	4,0	4,0	2,0	4,0	3,35	brak kotew scalających ściany trójwarstwowe
WBLz	Nie dot.	4,5	4,0	2,0	2,0	4,0	3,5	3,5	2,0	4,0	3,28	brak zastrzeżeń

Analiza profilu termicznego, umożliwiła ustalenie problemów dotyczących ucieczki ciepła z budynków. Wyniki pokazano w tablicy oceny poszczególnych systemów (tab. 2).

Z przedstawionej oceny jakości wynika, że w eksploatowanych wielorodzinnych budynkach prefabrykowanych dotychczas zrealizowane termomodernizacje wśród wybranych do oceny elementów najlepiej wypadają: ocieplenie ścian, a następnie stropodachu/dachu i ościeży oraz instalacji, a także wymiana stolarki otworowej. Niepokojącym jest fakt, że działania wykonywane w kierunku bezpieczeństwa ścian osłonowych (trójwarstwowych) i modernizacja systemu wentylacji, na przykład w kierunku odzysku ciepła i ocieplenie gzymsów są jakościowo wykonane najgorzej lub w ogóle ich brakuje.

Na podstawie przeprowadzonej analizy badań termograficznych stwierdzono, że najlepszą kondycję po wykonanych w Polsce termomodernizacjach wśród prefabrykowanych budynków wielorodzinnych ma system W-70 (3,50). W budynkach prefabrykowanych ze ścianami trójwarstwowymi wpływ na taką ocenę ma niewątpliwie

brak dodatkowego połączenia, przed ociepleniem, warstwy osłonowej z warstwą konstrukcyjną. Jest to dość istotne, ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania tych budynków. Analiza badań potwierdziła, że mimo prawidłowej, w wielu budynkach, realizacji ocieplenia i uzyskania oceny w przedziale 4,0÷4,5, w rzeczywistości jakość ocieplenia wypada gorzej. Wynika to z braku dodatkowego kotwienia ścian trójwarstwowych przed ich ociepleniem. Ten błąd techniczny obniża jakość działań termomodernizacyjnych pod względem bezpieczeństwa dalszej eksploatacji ścian wielowarstwowych.

Ocena statystyczna dociepleń z wykorzystaniem dwupoziomowej termografii

Ocenę statystyczną stanu techniczno-energetycznego na podstawie zrealizowanych lub zaniechanych działań termomodernizacyjnych, według technologii realizacji przeprowadzono na podstawie dwustopniowej skali zero-jedynkowej. Oznacza to, że jeżeli błąd w dociepleniu występował, to wpisano 1, a jeżeli nie występował, to wpisano 0. Uśrednioną ocenę statystyczną wykonanych działań naprawczych, stwierdzoną na podstawie stanu technicznego budynku i analizy termogramów przedstawiono w procentach liczonych w stosunku do całości popełnianych błędów w danym rodzaju budynku, co zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Ocena statystyczna stanu techniczno-energetycznego na podstawie dotychczasowych działań termomodernizacyjnych, wg wybranych technologii realizacji budynków prefabrykowanych. Oceny dokonano w skali 0:1 (opis w tekście). Oprac. A.O.

Rodzaj zabudowy – Wielorodzinna / Technologia realizacji – Uprzemysłowiona / System...	Zakres oceny statystycznej błędów popełnianych w zrealizowanych dotychczas działaniach termomodernizacyjnych w poszczególnych systemach budynków przedstawiono, według przyjętych kryteriów									
	zaniechanie kotwienia ścian zewnętrznych przed dociepleniem	niedokładności w dociepleniu ścian	brak ocieplenia ścian przyziemia (cokół)	brak ocieplenia na gzymsach	brak ocieplenia balkonów obwodowo lub styku loggi ze ścianą	brak ocieplenia ościeży zewnętrznych obwodowo	zły montaż lub jakość wymienionej stolarki otworowej	brak wymiany ocieplenia instalacji co. i c.w. w piwnicach	zaniechanie działań w kierunku usprawnienie systemu wentylacji	złe ocieplenie stropodachu lub dachu
Lp. błędu 1–10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OWT-67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
W-70	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
Wk-70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wieloblokowy	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
Ocena statystyczna błędu w prefabrykowanych budynkach wielorodzinnych	100%	75%	75%	75%	100%	50%	100%	75%	100%	25%

Na podstawie przeprowadzonej analizy statystycznej (tabl. 3), według kryterium systemu prefabrykowanego stwierdzono, że w klasyfikacji techniczno-energetycznej najczęściej popełniane błędy we wszystkich analizowanych systemach, to:

- **Lp. błędu 1** – brak wykonania kotwienia ścian zewnętrznych przed dociepleniem;
- **Lp. błędu 5** – brak ocieplenia obwodowo balkonów lub styku loggi ze ścianą
- **Lp. błędu 7** – zły montaż lub jakość wymienionej stolarki otworowej;
- **Lp. błędu 9** – brak działań w kierunku usprawnienia wentylacji.

Podsumowanie

Na podstawie analizy wieloletnich wyników badań termograficznych wielorodzinnych budynków mieszkalnych stwierdzono, że zaproponowana metoda może stanowić podstawę do poszerzenia wiedzy w zakresie współczesnych tendencji w dziedzinie zrównoważonej eksploatacji budynków i całych osiedli mieszkaniowych. Może też być podstawą do uzyskania najbardziej aktualnej wiedzy na temat oceny jakości energetycznej wielorodzinnych budynków prefabrykowanych z wykorzystaniem badań termograficznych. Przedstawiony sposób przeprowadzenia badań za pomocą dwupoziomowej diagnostyki termograficznej, tj. termografii lotniczej powiązanej z termografią naziemną umożliwiającą niemal natychmiastową ocenę stanu techniczno-energetycznego wybranych do analizy obszarów, budynków i ich elementów. Efektem jest, m.in. możliwość dokonywania napraw bez pogarszania wyników zrealizowanych dotychczas działań. Dodatkowo zaproponowana nieniszcząca metoda badań i zaproponowana analiza (wstępna, jakości i statystyczna) stanowi ważny element uaktualnienia stanu techniczno-energetycznego prefabrykowanych budynków wielorodzinnych w Polsce. Na tej podstawie stwierdzono, że z analizy:

1. Wstępnej wynika, iż w zasadzie wszystkie budynki wymagają dalszych dociepleń.
2. Jakości wynika, że w najlepszej kondycji, pod względem skuteczności dotychczasowych termomodernizacji, są budynki zrealizowane w systemie W-70.
3. Statystycznej wynika, iż w zasadzie 100% błędów popełniono w wyniku braku:
 - kotwienia ścian zewnętrznych (szczególnie trójwarstwowych) przed dociepleniem;
 - skutecznego obwodowego ocieplenia balkonu lub usunięcia nieszczelności termicznych na styku loggi ze ścianą;
 - szczelnego montażu lub złej jakości nowo zamontowanej stolarki otworowej;
 - działań, równoczesnych z ociepleniem, zapewniających odpowiednią jakość wentylacji w lokalach mieszkalnych i pominięcie możliwego odzysku ciepła.

Taki stan rzeczy potwierdza potrzebę kontynuowania działań naprawczych, które winny być skupione głównie na doszczelnieniu budynków wraz z zapewnieniem odpowiedniej wentylacji.

Przyjęty sposób oceny dotychczasowych termomodernizacji, zweryfikowanych na konkretnych budynkach prefabrykowanych, za pomocą dwuetapowych badań termowizyjnych i trzech sposobów analizy uzyskanych wyników badań, wydaje się być wystarczający do oceny dotychczasowych działań i dalszego perspektywicznego projektowania podwyższania efektywności energetycznej, co może w przyszłości być początkiem zrównoważonej eksploatacji wielorodzinnych budynków i to nie tylko w kraju, ale i na świecie.

Bibliografia

- [1] Ostańska A.E., 2021, Propozycja metody oceny diagnostycznej w podczerwieni termomodernizowanych budynków wielorodzinnych. *Builder, Open Access Journals*, XXV.290/9/2021, s. 35–37. DOI:10.5604/01.3001.0015.1939
- [2] Zyga J., 2014, Ocena budownictwa wielokopłtowego przez pryzmat rynku nieruchomości. *Budownictwo i Architektura*, vol. 13, nr 3, s. 57–64
- [3] Nowogońska B., Magdalena Mielczarek, 2021, Renovation management method in neglected buildings. *Sustainability (Switzerland)*, 13 (2), 929. DOI: 10.3390/su13020929

- [4] Nowogońska B., 2020, A methodology for determining the rehabilitation needs of buildings. *Applied Sciences* (Switzerland), 10 (11), 3873, DOI:10.3390/app10113873
- [5] Ostańska A., 2018, Programowanie rewitalizacji osiedli mieszkaniowych z zastosowaniem modelu PEARS. *Polska Akademia Nauk*, Lublin, s. 169. ISBN 978-83-939534-4-8
- [6] Ostańska A., 2016, Wielka płyta: analiza skuteczności podwyższania efektywności energetycznej: termomodernizacja, termografia, wytyczne naprawcze. PWN, Warszawa, s. 221, ISBN 978-83-01-18512-1
- [7] Moga L., Soimosan T., 2021, Environmental and Human Impact of Buildings An Energetics Perspective: An Energetics Perspective. January.
- [8] DOI:10.1007/978-3-030-57418-5, ISBN: 978-3-030-57417-8
- [9] Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [10] Dz.U. 2020 poz. 2351 Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 21 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [11] Ostańska A., 2020, Badania wybranych obszarów w Lublinie z uwzględnieniem typoszeregów budynków. *Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych – Polska Akademia Nauk*. Oddział w Lublinie, vol. 16, nr 3, s. 58–65
- [12] Nowak H., 2012, Zastosowanie badań termowizyjnych w budownictwie. *Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej*, Wrocław, s. 1–332.
- [13] Wróbel A., Wróbel A., 2011, Kontrola termograficzna izolacyjności cieplnej nowo wzniesionych budynków mieszkalnych – cz. I. *Inżynier Budownictwa*, nr 2 i 3, s. 55–60.
- [14] Kisielewicz T., 2008, Wpływ izolacyjnych, dynamicznych i spektralnych właściwości przegród na bilans cieplny budynków energooszczędnych. *Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej*, Kraków, ISSN serii: 0860-097X.
- [15] Ostańska A., 2019, Increasing the energy efficiency of dwelling houses: case study of residential quarter in Upper Silesia, Poland. *Budownictwo i Architektura*, Vol. 18, nr 1. DOI: 10.24358/Bud-Arch_19_181_03
- [16] Stachniewicz R., 2019, Kontrola sprawności wentylacji przy użyciu termowizji. *Materiały Budowlane*, nr 1. DOI: 10.15199/33.2019.01.06
- [17] Kędziński P., Szumski M., 2019, Zastosowanie termografii do oceny jakości energetycznej budynków. *Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja*, T. 50, nr 4. DOI 10.15199/9.2019.4.3
- [18] Życzyńska A., Majerek D., Suchorab Z., Żelazna A., Koči V., Černý R., 2021, Improving the Energy Performance of Public Buildings Equipped with Individual Gas Boilers Due to Thermal Retrofitting. in: *MDPI, Energies*, 14 (6), 1565; doi.org/10.3390/en14061565
- [19] Tommy Y. Lo, K.T.W. Choi, 2004, Building defects diagnosis by infrared thermography, *Structural Survey* 22 (5). DOI: 10.1108/02630800410571571
- [20] Grinzato E., Vavilov V., Kauppinen T., 1998, Quantitative infrared thermography in buldings. *Energy and Buildings*, nr 29: 1–9.
- [21] Ostańska A.E., 2021, Propozycja synergicznego zarządzania i oszczędzania energii w osiedlu mieszkaniowym opartej na opinii mieszkańców – przykład Lublina. *Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych – Polska Akademia Nauk*. Oddział w Lublinie, vol. 17, nr 1, s. 68–78.

Quality assessment of past thermal upgrading projects and an attempt to classify characteristic problems using two-level thermography

Summary: Two-stage thermography was used in this study. This means that thermograms in the first stage of thermographic research were made using air transport (helicopter tour of the housing estate). Then, after selecting thermally leaking buildings, in the second stage of thermographic research observations were made from the ground level (round and inspection of buildings elements selected in the first stage).

The aim of infrared investigations, successively carried out from 2006 to 2020, was the current assessment of the quality of thermal insulation of multifamily buildings using a non-destructive method and an attempt to determine the necessary repair recommendations, which are aimed at elimination of the remaining or newly formed thermal leaks in the building shell and sustainable operation of the multifamily building.

The article presents the results of thermographic tests and proposes three ways of analysis (preliminary, quality and statistical).

Keywords: sustainable operation of multi-family buildings, thermal rehabilitation, energy conservation, user opinion

Assessment of the possibility of adapting historic buildings to the needs of people with disabilities, in the context of Nursing Homes and Special School and Educational Centers

Bartłomiej Kwiatkowski

<https://orcid.org/0000-0002-9541-6759>

b.kwiatkowski@pollub.pl

Faculty of Civil Engineering and Architecture, Lublin University of Technology

Summary: As a result of various historical and political conditions from the communist period in Poland, many historical palaces and manors in Poland were adapted to the needs of nursing homes and special educational centers. These facilities mostly fulfill these functions to this day. Changing regulations and design guidelines for disabled people very often force the managers of these facilities to carry out thorough modernization. The article attempts to answer the question regarding the scope and limits of such adaptations (on selected examples) in the context of the protection of historic tissue.

Keywords: heritage, monument protection, design for the disabled, Polish palaces and manors

References

- [1] T. Jeleński, „Practices of Built Heritage Post-Disaster Reconstruction for Resilient Cities”, *Buildings*, t. 8, nr 4, Art. nr 4, kwi. 2018, doi: 10.3390/buildings8040053.
- [2] H. Zhiwen, „The Venice Charter: International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (1964)”, *sty*, 17, 2016. <http://orcp.hustoj.com/venice-charter-1964/> (dostęp grudz. 21, 2021).
- [3] M. Pabijan, G. Palomar García, B. Flores Antunes, W. Antoł, P. Zieliński, i W. Babik, „Evolutionary principles guiding amphibian conservation”, *Evol. Appl.*, t. 13, nr 5, 2020, doi: 10.1111/eva.12940.
- [4] S. Fuglewicz, „System służb ochrony zabytków w Polsce a społeczna partycypacja w ochronie zabytków”, *Prot. Cult. Herit.*, nr 1, Art. nr 1, maj 2016, doi: 10.24358/ODK_2016_01_05.
- [5] M. Gyurkovich i J. Gyurkovich, „New Housing Complexes in Post-Industrial Areas in City Centres in Poland Versus Cultural and Natural Heritage Protection—With a Particular Focus on Cracow”, *Sustainability*, t. 13, nr 1, Art. nr 1, sty. 2021, doi: 10.3390/su13010418.
- [6] M. Pielas, „To learn - to value - to protect. The role of documenting cultural heritage in the construction of social support for the idea of the protection of historical monuments”, *Muzealnictwo*, t. 47, s. 129–135, 2006.
- [7] J. Huang, H. Obracht-Prondzyska, D. Kamrowska-Zaluska, Y. Sun, i L. Li, „The image of the City on social media: A comparative study using “Big Data” and “Small Data” methods in the Tri-City Region in Poland”, *Landsc. Urban Plan.*, t. 206, s. 103977, luty 2021, doi: 10.1016/j.landurbplan.2020.103977.
- [8] C. Forrest, *International Law and the Protection of Cultural Heritage*. London: Routledge, 2009. doi: 10.4324/9780203865194.
- [9] J. H. Merryman, „Protection of the Cultural Heritage”, *Am. J. Comp. Law Suppl.*, t. 38, s. 513, 1990.
- [10] V. Ferretti, M. Bottero, i G. Mondini, „Decision making and cultural heritage: An application of the Multi-Attribute Value Theory for the reuse of historical buildings”, *J. Cult. Herit.*, t. 15, nr 6, s. 644–655, lis. 2014, doi: 10.1016/j.culher.2013.12.007.

PAN



POLSKA AKADEMIA NAUK
ODDZIAŁ W LUBLINIE