

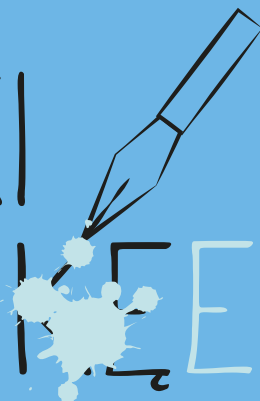


WIADOMOŚCI KONSERWATORSKIE

JOURNAL OF HERITAGE CONSERVATION



ŁAZIENKI NA PIĄTEK



... CZYLI WYJĄTKOWE OPOWIEŚCI
NIEZNANE CIEKAWOSTKI
W KAŻDY PIĄTEK O 15:00



ZESKANUJ KOD



CO KRYJE KLATKA W KRÓLEWSKIEJ SYPIALNI?
JAK KRÓL ZAMAWIAŁ DZIEŁA?
KTÓRE DRZEWA PAMIĘTAJA KRÓLA?

Organizator



Wsporganizator



Ministerstwo Kultury
i Dziedzictwa Narodowego

Miecinas Muzeum



Znajdź nas



WWW.LAZIENKI-KROLEWSKIE.PL



WIADOMOŚCI KONSERWATORSKIE

JOURNAL OF HERITAGE CONSERVATION

Redaktor naczelna / Editor-in-Chief

prof. Maria Jolanta Zychowska
Politechnika Krakowska

Redaktorzy tematyczni / Thematic editors

dr inż. Łukasz Bednarz
(konstrukcje murywane / masonry structural engineering)
Politechnika Wroclawska

prof. Jerzy Jasieńko
(konstrukcja / structural engineering)
Politechnika Wroclawska

prof. Hanna Kóčka-Krenz
(archeologia / archaeology)
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

prof. Andrzej Koss
(konserwacja i restauracja dzieł sztuki / conservation and restoration of works of art)
Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie

prof. Dominika Kuśnierz-Krupa
(urbanistyka, krajobraz kulturowy / urban design, cultural landscape)
Politechnika Krakowska

prof. Czesław Miedziałowski
(konstrukcja / structural engineering)
Politechnika Białostocka

dr inż. Tomasz Nowak
(konstrukcje drewniane / timber structural engineering)
Politechnika Wroclawska

dr Maciej Prarat
(historia architektury i technik budowlanych, konserwacja zabytków architektury / history of architecture and construction techniques, conservation of architectural monuments)
Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Sekretarz redakcji / Editorial secretary

dr inż. arch. Barbara Zin
e-mail: wk@skz.pl

Redaktorzy językowi / Language editors

mgr Marta Kolpanowicz (język polski)
dr inż. arch. Krzysztof Barnaś (język angielski)

Redakcja strony internetowej / Website editor

dr hab. Michał Krupa

Projekt okładki / Cover design

prof. Dominika Kuśnierz-Krupa
Zdjęcie na okładce: Dominik Przygodzki

Autor logotypu / Logo design

dr hab. Maciej Konopka

Biurowisko redakcji / Editorial office

ul. Kanoniczna 1, 31-002 Kraków (pokój 212)

Realizacja wydawnicza / Publishing

Wydawnictwo Attyka
www.attyka.net.pl

Wydawca / Publisher

Zarząd Główny
Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków
00-464 Warszawa, ul. Szwolcerów 9
tel. 22-621-54-77, fax 22-622-65-95

Nakład: 200 egz. Issue: 200 copies

Instrukcje dla autorów, podstawowe zasady recenzowania publikacji oraz lista recenzentów dostępne są na stronie internetowej: www.wiadomoscikonserwatorskie.pl.

Instructions for authors, basic criteria for reviewing the publications and a list of reviewers are available on the website: www.wiadomoscikonserwatorskie.pl.

Rada Naukowa / Academic Board

prof. Jerzy Jasieńko (konstrukcje / structural engineering) – przewodniczący / chairman
Politechnika Wroclawska (Polska) / Wrocław University of Science and Technology (Poland)

prof. Maria Teresa Bartoli (architektura / architecture)
Uniwersytet we Florencji (Włochy) / University of Florence (Italy)

prof. Calogero Bellanca (historia architektury, konserwacja zabytków / history of architecture, conservation of monuments)
Uniwersytet Sapienza w Rzymie (Włochy) / Sapienza University of Rome (Italy)

prof. Stefano Bertocci (architektura / architecture)
Uniwersytet we Florencji (Włochy) / University of Florence (Italy)

prof. Mario Dozzi (historia architektury, konserwacja zabytków / history of architecture, conservation of monuments)
Uniwersytet Sapienza w Rzymie (Włochy) / Sapienza University of Rome (Italy)

prof. Tiago Miguel Ferreira (konstrukcje / structural engineering)
Uniwersytet Minho w Bradzie (Portugalia) / University of Minho in Braga (Portugal)

prof. Julia Iwaszko (historia architektury, konserwacja zabytków / history of architecture, conservation of monuments)
Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury (Ukraina) / Kyiv National University of Construction and Architecture (Ukraine)

prof. Wolfram Jäger (konstrukcje / structural engineering)
Uniwersytet w Dreźnie (Niemcy) / University of Dresden (Germany)

prof. Andrzej Kadłuczka (historia architektury, konserwacja zabytków / history of architecture, conservation of monuments)
Politechnika Krakowska (Polska) / Cracow University of Technology (Poland)

prof. Tatiana Kirova (konserwacja zabytków architektury / conservation of monuments)
Politechnika w Turynie, Uniwersytet UniNettuno w Rzymie (Włochy) / Turin University of Technology, UniNettuno University in Rome (Italy)

prof. Andrzej Koss (konserwacja i restauracja dzieł sztuki / conservation and restoration of works of art)
Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie (Polska) / Academy of Fine Arts in Warsaw (Poland)

prof. Kazimierz Kuśnierz (historia urbanistyki, konserwacja zabytków / history of urban design, conservation of monuments)
Politechnika Krakowska (Polska) / Cracow University of Technology (Poland)

prof. Dominika Kuśnierz-Krupa (historia urbanistyki, konserwacja zabytków / history of urban design, conservation of monuments)
Politechnika Krakowska (Polska) / Cracow University of Technology (Poland)

prof. Jadwiga Łukaszewicz (konserwacja i restauracja dzieł sztuki / conservation and restoration of works of art)
Uniwersytet Mikołaja Kopernika (Polska) / Nicolaus Copernicus University in Toruń (Poland)

prof. Emma Mandelli (architektura, urbanistyka / architecture, urban design)
Uniwersytet we Florencji (Włochy) / University of Florence (Italy)

prof. Czesław Miedziałowski (konstrukcje / structural engineering)
Politechnika Białostocka (Polska) / Białystok University of Technology (Poland)

prof. Claudio Modena (konstrukcje / structural engineering)
Uniwersytet w Padwie (Włochy) / University of Padua (Italy)

prof. Susana Mora Alonso-Muñoz (historia architektury, konserwacja zabytków / history of architecture, conservation of monuments)
Politechnika w Madrycie (Hiszpania) / Technical University of Madrid (Spain)

prof. André de Naeyer (architektura / architecture)
Uniwersytet w Antwerpii (Belgia) / University of Antwerp (Belgium)

dr hab. Piotr Rapp (konstrukcje / structural engineering)
Politechnika Poznańska (Polska) / Poznań University of Technology (Poland)

dr hab. Jolanta Sroczyńska (konserwacja zabytków / conservation of monuments)
Politechnika Krakowska (Polska) / Cracow University of Technology (Poland)

dr hab. Klaudia Stala (archeologia / archaeology)
Politechnika Krakowska (Polska) / Cracow University of Technology (Poland)

prof. Angelo Di Tommaso (konstrukcje / structural engineering)
Uniwersytet w Bolonii (Włochy) / University of Bologna (Italy)

prof. Guido Vannini (archeologia / archaeology)
Uniwersytet we Florencji (Włochy) / University of Florence (Italy)

prof. Maria Jolanta Zychowska (architektura, konserwacja zabytków / architecture, conservation of monuments)
Politechnika Krakowska (Polska) / Cracow University of Technology (Poland)

Czasopismo jest wydawane drukiem w formacie A4 (wersja pierwotna) oraz w wersji elektronicznej. Na stronie internetowej www.wiadomoscikonserwatorskie.pl dostępne są pełne wersje numerów czasopisma w formacie pdf.

The Journal is printed in A4 format (original version) and is available online. Full versions of the Journal's issues are available in pdf format at www.wiadomoscikonserwatorskie.pl.

Wiadomości Konserwatorskie są indeksowane przez:

POL-index (<https://pbn.nauka.gov.pl/polindex-webapp/>)

BazTech (<http://baztech.icm.edu.pl>), BazHum (<http://czasopisma.bazhum.hist.pl>)

Index Copernicus (www.indexcopernicus.com) oraz SCOPUS (od roku 2019)

Journal of Heritage Conservation are indexed by:

POL-index (<https://pbn.nauka.gov.pl/polindex-webapp/>)

BazTech (<http://baztech.icm.edu.pl>), BazHum (<http://czasopisma.bazhum.hist.pl>)

Index Copernicus (www.indexcopernicus.com) and SCOPUS (since 2019)



Szanowni Państwo,

przekazuję do rąk naszych P.T. Czytelników kolejny, 73. numer „Wiadomości Konserwatorskich – Journal of Heritage Conservation”, pierwszy w 2023 roku. Podobnie jak w poprzednich wydaniach, publikujemy ciekawe i wartościowe prace naukowe oraz sprawozdania z badań prowadzonych przez wybitnych specjalistów i naukowców, cenionych przez środowisko konserwatorskie w kraju i za granicą.

Uwagę przyciąga artykuł dotyczący sposobów zabezpieczenia unikatowych relikwów podziemi kolegiaty w Wiślicy, autorstwa Stanisława Karczmarczyka i Dominika Przygodzkiego. Tekst ten stanowi niejako nawiązanie do wydarzenia zorganizowanego przez Zarząd Główny SKZ w 80. rocznicę urodzin Profesora Andrzeja Kadłuczki, od wielu lat zaangażowanego w dzieło transformacji kolegiaty. Uroczystości jubileuszowe miały miejsce w oddziale Muzeum Krakowa Rynek Podziemny, który właśnie obok Wiślicy stanowi jedną ze sztandarowych realizacji Profesora. W wydarzeniu wzięło udział wąskie grono współpracowników i przyjaciół Jubilata.

Prezentowany zestaw artykułów zawiera opracowanie ukraińskich kolegów, które poświęcone jest analizie rozwoju budownictwa mieszkaniowego miast Ukrainy na przykładzie Połtawy i Kijowa oraz współczesnym problemom ich ochrony konserwatorskiej. Wydaje się jednak, że temat wymaga rozszerzenia ze względu na działania wojenne obejmujące oba te miasta. Należy jednocześnie wyrazić nadzieję, że wkrótce podjęte zostaną tematy dotyczące sposobów likwidacji najnowszych szkód i zniszczeń oraz przywracania dawnego oblicza miastom i budowlom nadal dewastowanym lub zagrożonym atakami rakietowymi.

Zapraszamy naszych P.T. Czytelników do lektury bieżącego numeru „Wiadomości Konserwatorskich”, a także do zwrócenia uwagi na numery archiwalne, które są dostępne również online. Stanowią one bowiem bezcenny zasób wiedzy dotyczącej ochrony dziedzictwa kulturowego w Polsce i na świecie.

Zachęcamy do nadsyłania oryginalnych artykułów naukowych oraz sprawozdań z prac konserwatorskich do publikacji w kolejnych numerach periodyku jeszcze w roku 2023. Jednocześnie prosimy P.T. Autorów o zwrócenie uwagi na nowe zasady redagowania materiałów.

Redaktor naczelna
Editor in chief

Maria Jolanta Zychowska



Ladies and Gentlemen,

I hereby present to You the seventy-third issue of “Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation,” the first to be published in 2023. As in previous issues, we publish interesting and valuable research papers and reports on studies conducted by outstanding specialists and researchers, highly regarded by the conservation community both in Poland and abroad.

Of note is an the article on the methods of securing the unique relics of the underground section of the collegiate church in Wiślica by Stanisław Karczmarczyk and Dominik Przygodzki. This text is a reference to an event organized by the Main Board of the AMC on the eightieth anniversary of the birthday of Professor Andrzej Kadłuczka, who has been involved in the work of transforming the collegiate church for many years. The anniversary celebrations took place at the Cracow Museum Rynek Underground branch, which is, apart from Wiślica, one of the Professor’s flagship projects. The ceremony was attended by a narrow circle of the Jubilarian’s colleagues and friends.

The presented set of articles includes a study by our Ukrainian colleagues, which analyzes the development of housing in Ukrainian cities on the example of Poltava and Kyiv, as well as contemporary problems of their conservation. However, it appears that the topic needs to be expanded due to military operations that endanger both of these cities. At the same time, we express hope that topics on how to eliminate the latest damage and destruction and restore the former appearance of cities and buildings still devastated or threatened by missile attacks will be engaged in.

We invite our esteemed Readers to peruse the current issue of “Wiadomości Konserwatorskie” and to note our archival issues, which are also available online. They are an invaluable source of knowledge regarding the protection of cultural heritage in Poland and around the world.

We encourage prospective authors to submit original research papers and reports on conservation work for publication in future issues of the periodical later in 2023. At the same time, we ask our esteemed Authors to familiarize themselves with the new guide on editing manuscripts for submission.



Przewodniczący Rady Naukowej
Chairman of the Scientific Board
Jerzy Jasieńko

NAUKA

*Anna Białek-Jaworska*Finansowanie długiem przedsiębiorstw
konserwacji zabytków 7*Denys Chernyshev, Yulia Ivashko, Oleksandr Ivashko,
Andrii Dmytrenko, Wojciech Cieptucha*Od rezydencji do kamienicy.
Ewolucja i zachowanie historycznej
zabudowy miast ukraińskich
z końca XIX i początku XX wieku 16*Huriye Armağan Doğan*Powody niszczenia zabytków
i znaczenie pamięci w procesie adaptacji
dziedzictwa historycznego. Studium
przypadku zespołu Szkoły
im. św. Wincentego a Paulo w Stambule 24*Anetta Kępczyńska-Walczak*Île de Nantes – pamięć o industrialnej
przeszłości odkrywana na nowo 34*Paola Rizzi, Anna Porębska, Aleksandra Rogulska*Ku alternatywnym strategiom odbudowy
obiektów zabytkowych po klęskach
żywiolowych. Studium przypadku Bazyliki
św. Benedykta w Nursji we Włoszech 48*Stanisław Karczmarczyk, Dominik Przygodzki*Podziemia kolegiaty w Wiślicy: eksperyment
architektoniczno-inżynierski dla statycznego
i przeciwwilgociowego zabezpieczenia
unikalnych reliktyw zabytkowych
budowli sakralnych 57*Jerzy Gomółka, Marek Wyjadłowski,
Damian Kanclerski, Tomasz Nowak*Rekonstrukcja barokowego gmachu
collegium Clericorum na Ostrowie
Tumskim we Wrocławiu 70

SCIENCE

*Anna Białek-Jaworska*Debt Financing of Heritage Conservation
Companies 7*Denys Chernyshev, Yulia Ivashko, Oleksandr Ivashko,
Andrii Dmytrenko, Wojciech Cieptucha*From a Mansion to a Tenement House:
The Evolution and Preservation
of the Historical Development of Ukrainian
Cities from the Late Nineteenth
and Early Twentieth Centuries 16*Huriye Armağan Doğan*Reasons for Deterioration of Historical
Buildings and the Significance of Memory
in the Adaptive Reuse Process of Architectural
Heritage: Case Study of Saint Vincent
de Paul School in Istanbul 24*Anetta Kępczyńska-Walczak*Île de Nantes: A Rediscovered Memory
of an Industrial Past 34*Paola Rizzi, Anna Porębska, Aleksandra Rogulska*Towards Alternative Strategies for the
Post-disaster Recovery of Cultural Heritage
Sites: A Case Study of the Basilica
of St. Benedict in Norcia, Italy 48*Stanisław Karczmarczyk, Dominik Przygodzki*Cellars of the Collegiate Church in Wiślica:
Architectural and Engineering Experiment
in Static Reinforcement and Damp Proofing
of the Unique Remains of Heritage
Religious Buildings 57*Jerzy Gomółka, Marek Wyjadłowski,
Damian Kanclerski, Tomasz Nowak*Reconstruction of the Baroque Edifice
of the Collegium Clericorum on Ostrów
Tumski in Wrocław 70

<i>Małgorzata Chorowska, Mateusz Goliński, Mariusz Caban</i> Zaginiona średniowieczna synagoga we Wrocławiu na tle synagog z terenu Europy Środkowej. Architektura i historia	84	<i>Małgorzata Chorowska, Mateusz Goliński, Mariusz Caban</i> Lost Medieval Synagogue in Wrocław against the Background of Other Synagogues in Central Europe: Its Architecture and History	84
<i>Magdalena Szarejko, Anna Górka</i> Ocena przekształceń piętrowego, cegłanego domu z dachem półpiaskim z przełomu XIX-XX pod wpływem termomodernizacji na przykładzie gminy Puck, woj. pomorskie	102	<i>Magdalena Szarejko, Anna Górka</i> Assessment of the Transformations of a Two-Story Brick House with a Semi-flat Roof Dated to the Turn of the Nineteenth and the Twentieth Centuries after Thermal Refurbishment: Case Study of Puck County, Pomerania	102
<i>Jacek Karmowski</i> Zastosowanie środowiska 3D w badaniach nad dziedzictwem prehistorycznym Jordanii. Przykłady z projektu Heritage- Landscape-Community	117	<i>Jacek Karmowski</i> Applications of 3D Environment in the Research on the Prehistoric Heritage of Jordan: Examples Form the Heritage- Landscape-Community Project	117
<i>Teresa Dziedzic</i> Techniki budowlane starożytnego Egiptu na przykładzie świątyni Hatszepsut w Deir el-Bahari – wstęp do badań	132	<i>Teresa Dziedzic</i> Ancient Egyptian Building Techniques on the Example of the Temple of Hatshepsut at Deir El-Bahari: An Introduction to Research	132
<i>Roman Marcinek, Zbigniew Myczkowski</i> Ocalić wiatr. Potrzeba zmian w ochronie krajobrazu kulturowego Ciechocinka	148	<i>Roman Marcinek, Zbigniew Myczkowski</i> To Save the Wind: The Need for Change in the Conservation of Ciechocinek's Cultural Landscape	148
<i>Olga Furman</i> Fenomen portretów trumiennych i jego narodziny w kulturze polsko-sarmackiej	163	<i>Olga Furman</i> The Coffin Portrait Phenomenon and Its Nascence in Polish-Sarmatian Culture	163
WYDARZENIA		WYDARZENIA	
<i>Roman Marcinek</i> Działania Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków	168	<i>Roman Marcinek</i> Działania Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków	168
WSPOMNIENIA		WSPOMNIENIA	
<i>Andrzej Kadłuczka</i> Dziedzictwo, warsztat, <i>sacrum</i> – priorytety twórczej osobowości Profesora Andrzeja Białkiewicza	173	<i>Andrzej Kadłuczka</i> Dziedzictwo, warsztat, <i>sacrum</i> – priorytety twórczej osobowości Profesora Andrzeja Białkiewicza	173

Anna Białek-Jaworska^a

orcid.org/0000-0003-4520-8916

Finansowanie długiem przedsiębiorstw konserwacji zabytków

Debt Financing of Heritage Conservation Companies

Słowa kluczowe: ochrona zabytków, struktura kapitałowa, dług, zapadalność

Keywords: heritage conservation financing, capital structure, debt, maturity

Wprowadzenie

Ochrona i opieka nad zabytkami w Polsce wpisuje się w system dziedzictwa kulturowego. Rejestry zabytków nieruchomych na dzień 11 stycznia 2022 obejmowały w Polsce 78 789 obiektów. Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego oszacowało nakłady niezbędne na ratowanie i utrzymanie zabytków w Polsce na kwotę 163,3 mld zł, a roczne nakłady na około 16 mld zł w roku 2014¹ [NIK 2015] i 50,836 mld zł w 2021². Zrównoważona turystyka dziedzictwa kulturowego może być postrzegana jako kompromis pomiędzy celem ochrony, korzyściami finansowymi i dostępem publicznym [Dai et al. 2021; Garrod, Fyall 2000, s. 682–708].

Zakres oraz formy ochrony i opieki nad zabytkami w Polsce reguluje Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz.U. 2017, poz. 2187). Beneficjentem dotacji na ten cel może być osoba fizyczna lub jednostka organizacyjna, w tym spółki osobowe i kapitałowe, poprzez programy Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego [Gwardzińska 2020, s. 7–16]. Warunkiem otrzymania środków publicznych jest posiadanie tytułu prawnego do zabytku. Wysokość dotacji nie może przekroczyć 50% nakładów koniecznych na wykonanie prac konserwatorskich, restauratorskich lub robót budowlanych w przypadku, gdy zabytek wpisany jest

Introduction

The conservation and restoration of heritage buildings in Poland are part of the cultural heritage system. The registers of immovable heritage on January 11, 2022, included 78,789 sites in Poland. The Ministry of Culture and National Heritage has estimated the outlays necessary to conserve and preserve monuments in Poland at PLN 163.3 billion and annual outlays at ca. PLN 16 billion in 2014¹ [NIK 2015] and 50,836 billion in 2021.² Therefore, sustainable heritage tourism can compromise conservation objectives, financial benefits and public access [Dai et al. 2021; Garrod, Fyall 2000, pp. 682–708].

The scope and forms of conservation and restoration of heritage buildings in Poland are regulated by the Act of July 23, 2003, on the Protection and Preservation of Historical Monuments (Dz.U. 2017, item 2187, as amended). The beneficiary of a donation for this purpose may be a natural person or an organizational unit, including partnerships and companies, through programs of the Ministry of Culture and National Heritage [Gwardzińska 2020, p. 7–16]. The condition for receiving public funds is a legal title to a monument. The subsidy cannot exceed 50% of the outlay required to carry out conservation, restoration, or construction works if the monument is listed in the register of monuments. If the memorial has an exceptional historical, artistic or

^a dr hab., Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego

^a D.Sc. Ph.D., Faculty of Economic Sciences, University of Warsaw

Cytowanie / Citation: Białek-Jaworska A. Debt Financing of Heritage Conservation Companies *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:7–15

Otrzymano / Received: 09.11.2021 • **Zaakceptowano / Accepted:** 30.09.2022

doi: 10.48234/WK73DEBT

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

do rejestru zabytków. Gdy zabytek posiada wyjątkową wartość historyczną, artystyczną lub naukową albo wymaga przeprowadzenia złożonych prac zapewniających jego ochronę, dotacja może zostać zwiększona do wysokości 100% koniecznych nakładów (Art. 78 ustawy z 23 lipca 2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Dz.U. 2018, poz. 2067 z późn. zm.).

Konserwacja odbywa się poprzez różnorodne działania, takie jak zapobieganie i utrzymanie, a nie tylko poważne interwencje. Zestaw działań jest opisywany jako „stopnie interwencji”, gdy nie są one traktowane jako zintegrowane części procesu, ale jako pojedyncze działania, czyli alternatywne działania naprawcze wybrane w zależności od przypadku [Fielden 2003], lub jako fazy jednego procesu, gdy są one wysoce spójne i skoordynowane w dłuższej perspektywie. Artykuł 29 ustawy ramowej o dziedzictwie kulturowym [Della Torre 2010, s. 168–178] obowiązującej we Włoszech stanowi, że „konserwację uzyskuje się poprzez spójne, skoordynowane i zaprogramowane działania w zakresie badań, zapobiegania, konserwacji i restauracji”. Konserwacja zatem nie jest już jedynym działaniem zasługującym na definicję, ponieważ każde działanie, rozumiane obecnie jako zestaw narzędzi o różnych celach i procedurach, działa wspólnie na rzecz tego samego celu [Della Torre 2021, s. 108–116].

Pomimo wzrostu wykonanych wydatków z budżetu państwa w części 24 Kultura i Ochrona Dziedzictwa Narodowego, niestety poziom dokonywanych wydatków majątkowych jest zbyt niski. Dzieje się tak, gdyż przeważający udział w ponoszonych wydatkach budżetowych na ochronę zabytków stanowią wydatki bieżące. Występują ograniczenia w dotacjach adresowanych na zakup rzeczowych składników majątkowych i zadania inwestycyjne [Sołtyk 2018, s. 324–335]. Dlatego rosnące potrzeby finansowe związane z ochroną dziedzictwa narodowego jednostki organizacyjne pokrywają również ze środków zwrotnych o charakterze długu.

Celem artykułu jest zidentyfikowanie determinant zadłużenia i struktury kapitałowej spółek zajmujących się konserwacją i ochroną zabytków (PKD 91.03) w 23 krajach Europy. Próba badawcza obejmuje 8086 obserwacji 1952 spółek za lata 2011–2020. Wykorzystane dane pochodzą ze sprawozdań finansowych z bazy TP Catalyst.

Przegląd literatury i hipotezy

Można wskazać trzy główne teorie struktury kapitału, które wyjaśniają udział długu w kapitale ogółem. Teoria substytucji przewiduje, że większe spółki (a w konsekwencji: bardziej zdwersyfikowane i dojrzałe, ponieważ istnieją dłużej) mają wyższe zadłużenie. Tak jest, gdyż są one narażone na niższe ryzyko niewykonania zobowiązań. Większe firmy mogą cieszyć się lepszą reputacją na rynku kredytowym, co pozwala im ponosić niższe koszty agencji związane z długiem. Natomiast teoria hierarchii źródeł finansowania przewiduje odwrotną zależność między dźwignią a wielkością firmy.

academic value or requires complex works to ensure its conservation, the subsidy may be increased to 100% of the necessary outlays (Art. 78 of the Act of 23 July, 2003, on the Protection and Preservation of Historical Monuments, Dz.U. 2018, item 2067 as amended).

Conservation involves diverse activities, such as prevention and maintenance, rather than only significant interventions. This set of activities can be described as “degrees of intervention” when they are considered not as integrated parts of a process but a single action, that is, alternative remedial actions chosen on a case-specific basis [Fielden 2003], or as the phases of one process when they are highly consistent and coordinated over a longer period. Article 29 of the national framework law on cultural heritage [Della Torre 2010, pp. 168–178] in Italy states that “conservation is obtained through a coherent, coordinated and programmed activity of study, prevention, maintenance and restoration.” Therefore, restoration is no longer the only activity deserving a definition, as each activity, now understood as a set of tools with different objectives and procedures, works together for the same purpose [Della Torre 2021, pp. 108–116].

Despite the increase in the expenditures from the state budget in part 24, Culture and National Heritage Conservation, unfortunately, the level of property expenditures is too low. This is because most budget expenditures on preserving historical monuments are current expenditures. Moreover, there are limitations in subsidies addressed to the purchase of tangible assets and investment tasks [Sołtyk 2018, pp. 324–335]. Therefore, the growing financial needs related to the conservation of national heritage are covered by the organizational units also from repayable resources that function as debt.

This paper aims to identify determinants of debt financing and the capital structure of companies in the operation and preservation of historical sites and buildings sector (NACE 91.03) in twenty-three European countries. The research sample consisted of 8,086 observations of 1,952 firms from 2011 to 2020. The data used came from financial statements collected in the TP Catalyst database.

Literature review and hypotheses

Three main capital structure theories explain what determines debt share in total equity. The trade-off theory predicts larger firms (and, in effect—more diversified and mature as they have been operating longer) to have more debt. It is so because they face lower default risk. Larger firms are likely to have better reputations in the debt market, allowing them to meet lower debt-related agency costs. The pecking order theory predicts an inverse relationship between leverage and firm size.

The pecking order theory argues that firms prefer internal finance over external funds. Therefore, if investments and dividends are fixed, more profitable firms will become less levered over time.

On the other hand, trade-off theory assumes that the capital structure results from comparing the cost

Zgodnie z teorią hierarchii źródeł finansowania firmy wolą finansowanie wewnętrzne od funduszy zewnętrznych. Jeżeli inwestycje i dywidendy są stałe, to bardziej rentowne spółki będą z czasem w mniejszym stopniu korzystać z długu. Z drugiej strony teoria substytucji zakłada, że struktura kapitału wynika z porównania kosztów trudności finansowych będących skutkiem nadmiernego zadłużenia z korzyściami wynikającymi ze zmniejszenia podatku dochodowego dzięki zapłaconym odsetkom [Baxter 1967, s. 395–404]. Z jednej strony dług zwiększa ryzyko bankructwa (koszty), a z drugiej tworzy odsetkową tarczę podatkową (korzyści). Decyzje finansowe w tym podejściu związane są z określeniem optymalnej relacji zadłużenia do wartości przedsiębiorstwa [Kim 1978, s. 45–63]. Spółka dąży do osiągnięcia docelowej struktury kapitału, równoważąc korzyści z odsetkowej tarczy podatkowej z kosztami związanymi z trudnościami finansowymi. Rentowne spółki ponoszą niższe oczekiwane koszty trudności finansowych i wyżej cenią odsetkową tarczę podatkową. Biorąc pod uwagę koszty podatkowe i koszty upadłości, rentowne firmy bardziej się zadłużają. Natomiast teoria agencji wskazuje, że dyscyplinująca rola długu ma większe znaczenie dla rentownych firm, gdyż na ogół mają one większe problemy z wolnymi przepływami pieniężnymi [Jensen 1986, s. 323–329].

Ponieważ środki trwale łatwiej wycenić niż wartości niematerialne, więc obniżają one oczekiwane koszty trudności finansowych. Niższe przyszłe koszty zagrożenia upadłością i mniejsze problemy agencji związane z długiem sugerują dodatnią zależność między środkami trwałymi a długiem. Teoria hierarchii formuluje jednak przeciwne wnioski. Niska asymetria informacji dzięki posiadanym materialnym aktywom obniża koszty podwyższenia kapitału własnego. W związku z tym zadłużenie powinno być mniejsze w firmach z większym udziałem środków trwałych.

Majątek jest bardziej płynny, jeśli jego sprzedaż jest „bardziej pewna realizacji w krótkim okresie bez straty”, gdzie strata jest różnicą między ceną, którą można uzyskać w optymalnej sprzedaży (bez presji czasowej), a ceną z natychmiastowej sprzedaży [Keynes 1930]. Williamson [1988, s. 567–591], Shleifer i Vishny [1992, s. 1343–1366] przewidują, że płynność aktywów zwiększa zadłużenie, natomiast Morellec [2001, s. 173–206], Myers i Rajan [1998, s. 733–771] twierdzą, że jej wpływ jest ujemny lub nieliniowy. Dodatni wpływ płynności uzasadnia się tym, że mniej płynne aktywa sprzedaje się z wyższą stratą, co zwiększa koszty likwidacji, upadłości i długu. Niższa płynność aktywów stwarza zatem potrzebę zmniejszenia ryzyka kosztów niewywiązania się ze zobowiązań poprzez obniżenie zadłużenia. Niższa płynność aktywów sprawia, że wyłączenie wierzycieli jest bardziej kosztowne. Dlatego też niższa płynność aktywów zmniejsza koszty długu, w efekcie czego firmy bardziej się zadłużają [Sibilkov 2009, s. 1173–1196].

Na podstawie powyższej literatury spodziewamy się, że:

of financial distress resulting from too much debt and the benefit of reducing the income tax by interest paid [Baxter 1967, p. 395–404].

On the one hand, debt increases the risk of bankruptcy (costs) and, on the other, creates an interest tax shield (benefits). Financial decisions in this approach are related to determining the optimal debt-to-equity value ratio [Kim 1978, pp. 45–63]. Firms steadily shift towards a target capital structure, balancing the benefits of the interest tax shield against the costs of financial distress. Profitable firms face lower expected charges of financial distress and find interest tax shields more valuable. Taking into account tax and default costs, profitable firms use more debt. While the agency theory predicts that the discipline provided by debt is more advantageous for profitable firms as they have rather severe free cash flow problems [Jensen 1986, pp. 323–329].

Because tangible assets are more straightforward to value than intangibles, thus they lower expected distress costs. The lower expected distress costs and fewer debt-related agency problems predict a positive relation between tangibility and leverage. However, the pecking order theory makes opposite predictions. Lower information asymmetry associated with tangible assets makes equity issuances less costly. Thus, leverage ratios should be lower for firms with higher tangibility.

An asset is more liquid if it is “more certainly realizable at short notice without loss,” where loss is defined as the difference between the value that can be realized from an optimal sale (sale with no time constraint) and that from an immediate sale [Keynes 1930]. Williamson [1988, pp. 567–591], Shleifer and Vishny [1992, pp. 1343–1366] predict that asset liquidity increases optimal leverage¹², while Morellec [2001, pp. 173–206], Myers and Rajan [1998, pp. 733–771] argue that its effect is negative or curvilinear. The rationale for a positive impact of asset liquidity on leverage relies on the idea that less liquid assets sell at a higher loss, which increases the costs of liquidation, bankruptcy and debt. Lower asset liquidity creates the need to reduce the probability of costly default by lowering the leverage. More inferior asset liquidity makes it more expensive to expropriate value from creditors. Thus, lower asset liquidity reduces the costs of debt, and in consequence, firms borrow more [Sibilkov 2009, pp. 1173–1196].

Based on the literature mentioned above, we expect that:

- H1: larger firms have higher debt share in capital structure.
- H2: more profitable firms have less leverage.
- H3: firms with more liquid assets tend to use more debt.
- H4: firms that have more tangible assets use more debt.

Research design

Table 1 defines the variables used in the study. The dependent variables describe the various measures of capital structure used in the literature, distinguishing

- H1: większe firmy mają wyższy udział długu w strukturze kapitału;
- H2: bardziej rentowne firmy mają mniejszą dźwignię finansową;
- H3: firmy posiadające bardziej płynne aktywa są bardziej zadłużone;
- H4: firmy posiadające więcej środków trwałych mają wyższy dług.

Metodyka badania

Tabela 1 definiuje zmienne wykorzystane w badaniu. Zmienne zależne opisują różne miary struktury kapitałowej stosowane w literaturze, z wyróżnieniem kredytu bankowego, kredytu handlowego, zobowiązań ogółem i stosunku długu do kapitału własnego [Rajan, Zingales 1995, s. 1421–1460], oraz zapadalność długu, tj. udział zadłużenia długoterminowego w zobowiązaniach ogółem

Zmienna	Definicja	
Zmienne zależne	Loans	zadłużenie z tytułu kredytu bankowego / aktywa ogółem
	Total debt	całkowite zadłużenie / aktywa ogółem = (zobowiązania długoterminowe + zobowiązania bieżące) / aktywa ogółem
	Trade credit	zobowiązania z tytułu dostaw i usług / aktywa ogółem
	D/E	dźwignia finansowa = zadłużenie długoterminowe / kapitał własny
	maturity	zapadalność długu = zadłużenie długoterminowe / (zobowiązania długoterminowe + zobowiązania bieżące)
Zmienne testowe	size	wielkość przedsiębiorstwa przybliżana logarytmem sumy aktywów $\ln(1 + \text{aktywa ogółem})$
	roe	rentowność kapitału własnego ROE = zysk netto / kapitał własny
	default	ryzyko upadłości – zmienna binarna równa 1, jeśli kapitał własny jest niedodatni, a 0 w przypadku dodatniego kapitału własnego
	liquidity	płynność bieżąca
	tangibility	materialność aktywów mierzona jako środki trwałe / aktywa ogółem
Zmienne kontrolne	maturity	zapadalność długu = zadłużenie długoterminowe (zobowiązania długoterminowe + zobowiązania bieżące)
	cash	środki pieniężne (aktywa ogółem – środki pieniężne)
	WC	$\ln(1 + \text{kapitał pracujący})$
	DTS	odsetkowa tarcza podatkowa = odsetki zapłacone / zysk brutto
	NDTS	pozaodsetkowa tarcza podatkowa = amortyzacja / zysk brutto
	cf	przepływy z działalności operacyjnej $\ln(1 + \text{cash flow})$, jeśli <i>cash flow</i> jest nieujemny, a $-\ln(1 - \text{cash flow})$, jeśli <i>cash flow</i> jest ujemny
	provisions	rezerwy $\ln(1 + \text{rezerwy})$
	ETR	efektywna stopa podatkowa ETR = podatek dochodowy / EBITDA, gdzie EBITDA to zysk przed opodatkowaniem, odsetkami i amortyzacją
	intangibles	wartości niematerialne i prawne / aktywa ogółem
	VA	$\ln(1 + \text{wartość dodana})$

Tab. 1. Definicje zmiennych

bank credit, trade credit, total liabilities and debt to equity ratio [Rajan, Zingales 1995, pp. 1421–1460] and maturity of the debt. This is long-term debt share in total liabilities. Test variables are the main determinants of capital structure: firm size measured by total assets, profitability, tangibility [Frank, Goyal 2009, pp. 1–37; Hang et al. 2018, pp. 211–225] and liquidity [Anderson, Carverhill 2012, pp. 797–837]. Control variables include debt tax shield and non-debt tax shield [Modigliani, Miller 1963, pp. 433–443] based on depreciation [Titman, Wessels 1988, pp. 1–19], effective tax rate, cash holdings, working capital, and factors determining enterprise value like cash flow [Jensen, Meckling 1976, pp. 305–360], intangibles, productivity (value added). The choice of control variables was guided by the Modigliani–Miller theory [1958, pp. 261–297].

High tax rates increase the interest tax benefits of debt. The trade-off theory predicts that firms will is-

Variable	Definition	
Dependent variables	Loans	bank loan debt / total assets
	Total debt	total debt / total assets = (long-term liabilities + current liabilities) / total assets
	Trade credit	trade credit debt / total assets
	D/E	leverage = long-term debt/equity
	maturity	debt maturity = long-term debt / (long-term liabilities + current liabilities)
Test variables	size	firm size measured by the logarithm of total assets $\ln(1 + \text{total assets})$
	roe	profitability, return on equity ROE = net profit / equity
	default	default risk – dummy variable equals one if equity is non-positive, and 0 if equity is positive
	liquidity	current liquidity
	tangibility	tangibility is measured by tangible assets / total assets
Control variables	maturity	debt maturity = long-term debt / (long-term liabilities + current liabilities)
	cash	cash and equivalents / (total assets – cash)
	WC	$\ln(1 + \text{working capital})$
	DTS	debt tax shield = interests paid / gross profit
	NDTS	non-debt tax shield = depreciation / gross profit
	cf	cash flow from operations $\ln(1 + \text{cash flow})$ if cash flow is nonnegative, and $-\ln(1 - \text{cash flow})$ if cash flow is negative
	provisions	provisions $\ln(1 + \text{provisions})$
	ETR	effective tax rate ETR = income tax / EBITDA, where EBITDA means earnings before interests, tax, depreciation and amortization
intangibles	intangibles / total assets	
VA	$\ln(1 + \text{value added})$	

Tab. 1. Definitions of variables

lem. Zmiennymi testowymi są główne determinanty struktury kapitałowej: wielkość przedsiębiorstwa mierzona sumą aktywów, rentowność, materialność aktywów [Frank, Goyal 2009, s. 1–37; Hang et al. 2018, s. 211–225] i płynność [Anderson, Carverhill 2012, s. 797–837]. Zmienne kontrolne obejmują odsetkową i pozaodsetkową tarczę podatkową [Modigliani, Miller 1963, s. 433–443] opartą na amortyzacji [Titman, Wessels 1988, s. 1–19], efektywną stopę podatkową, zasoby środków pieniężnych, kapitał pracujący oraz zmienne determinujące wartość przedsiębiorstwa, jak *cash flow* [Jensen, Meckling 1976, s. 305–360], wartości niematerialne, produktywność (wartość dodaną). Przy wyborze zmiennych kontrolnych kierowano się teorią Modiglianiego – Millera [1958, s. 261–297].

Wysokie stopy podatkowe zwiększają korzyści podatkowe z tytułu odsetek od długu. Teoria substytucji przewiduje, że aby skorzystać z wyższej odsetkowej tarczy podatkowej, spółki będą się bardziej zadłużać, gdy stopy podatkowe są wyższe. DeAngelo i Masulis [1980, s. 3–29] pokazują, że pozaodsetkowe tarcze podatkowe są substytutem korzyści podatkowych wynikających z finansowania długiem. Pozaodsetkowa tarcza podatkowa, tj. przeniesione straty podatkowe do odliczenia od przyszłych dochodów, koszty amortyzacji i inwestycyjne ulgi podatkowe, raczej są ujemnie związane z dźwignią finansową.

Wyniki

W tabeli 2 przedstawiono wyniki oszacowania dynamicznych modeli panelowych z wykorzystaniem estymatora Arellano-Bonda Uogólnionej Metody Momentów (GMM) determinant zadłużenia z tytułu kredytu bankowego (modele 1 i 2) i kredytu handlowego (modele 3 i 4) spółek zajmujących się konserwacją i ochroną zabytków. W tabeli 3 opisano czynniki determinujące zadłużenie ogółem (modele 1 i 2) oraz strukturę kapitałową (modele 3 i 4), a w tabeli 4 zaprezentowano wyniki estymacji modeli determinant zapadalności długu. Estymator Arellano-Bonda jest przeznaczony dla niezbilansowanych danych panelowych o niewielu okresach i wymaga braku autokorelacji w błędach idiosynkratycznych. Statystyka Walda dla hipotezy zerowej (H_0), że wszystkie współczynniki oprócz stałej są równe zero, pozwala na odrzucenie H_0 dla wszystkich modeli przedstawionych w tabelach 2, 3 i 4. Test autokorelacji drugiego rzędu oraz test Sargana na nadmierną identyfikowalność ograniczeń wyprowadzony przez Arellano i Bonda [1991, s. 277–297] nie dostarczają dowodów na błędną specyfikację modelu. Ponieważ Arellano i Bond wskazują na zaniżenie błędów przez dwuetapowy estymator GMM, dlatego dodatkowo zastosowano estymator Windmeijera [2005, s. 25–51] z korektą błędów (WC-robust) do wszystkich modeli. Ich wyniki przedstawiono w parzystych kolumnach tabel 2, 3 i 4.

Dodatnie istotne statystycznie oszacowania współczynników przy opóźnionych zmiennych zależnych

show more debt when tax rates are higher to take advantage of a higher debt tax shield. DeAngelo and Masulis [1980, pp. 3–29] show that non-debt tax shields are a substitute for the tax benefits of debt financing. Non-debt tax shield proxies—tax loss carryforwards, depreciation expense, and investment tax credits—are negatively related to leverage.

Results

Table 2 presents the results of estimating dynamic panel models using the Arellano–Bond estimator of the Generalized Method of Moments (GMM) of the determinants of bank loan debt (models 1 and 2), total debt (models 3 and 4), trade credit (models 5 and 6) and capital structure (models 7 and 8) of heritage conservation companies. Table 3 presents the estimation results of the debt maturity determinant models. The Arellano–Bond estimator is designed for datasets with many panels and few periods, and it requires no autocorrelation in the idiosyncratic errors. The Wald statistics of the null hypothesis (H_0) that all coefficients except the constant are zero allow rejecting the H_0 for all models presented in Tables 2 and 3. The second-order autocorrelation and Sargan test of overidentifying restrictions derived by Arellano and Bond [1991, pp. 277–297] present no evidence of model misspecification. Arellano and Bond recommend against using the two-step non-robust results for inference on the coefficients because the standard errors tend to be biased downward. Therefore, we apply a bias-corrected (WC) robust Windmeijer [2005, pp. 25–51] estimator for VCEs of two-step GMM estimators to all models. We provide their results in even columns of Tables 2 and 4.

Positive statistically significant coefficient estimates with lagged dependent variables indicate a stable use of debt in financing heritage conservation over time.

Firms with higher working capital are more indebted to the bank and less to trade credit providers. Profitable firms have lower leverage (D/E) and less bank debt, consistent with the pecking order theory [Myers, Majluf 1984, pp. 187–221; Myers 1984, pp. 574–592]. The benefits of the debt tax shield do not encourage firms to borrow more. Also, the non-interest tax shield is not significant in shaping the capital structure of heritage conservation firms. It can be assumed that this is due to the tax losses incurred, the deduction of which from income sufficiently reduces the tax burden. This is confirmed by the positive relationship between default risk and debt (Tab. 2 and models 1 and 2 in Tab. 3).

Firms with lower cash flow use more trade credit (models 3–4 tab. 2), and those with inferior liquidity are more indebted overall, including bank loans and trade credit. Companies with longer debt maturities have less bank debt but higher total debt.

Enterprises paying higher taxes are less indebted due to bank loans and less leveraged (D/E). When generating higher value-added, firms use more bank loans.

wskazują na stabilne wykorzystanie długu w finansowaniu konserwacji i ochrony zabytków w czasie.

Spółki z wyższym kapitałem obrotowym są bardziej zadłużone w banku, a mniej u dostawców kredytu handlowego. Rentowne spółki mają niższą dźwignię (D/E) i niższy kredyt bankowy, co jest zgodne z teorią hierarchii źródeł finansowania [Myers, Majluf 1984, s. 187–221; Myers 1984, s. 574–592]. Korzyści związane z odsetkową tarczą podatkową nie przyczyniają się do zwiększenia zadłużenia. Również nieodsetkowa tarcza podatkowa nie ma znaczenia w kształtowaniu struktury kapitałowej przedsiębiorstw zajmujących się konserwacją i ochroną dziedzictwa narodowego. Można przypuszczać, że wynika to z ponoszonych strat podatkowych, których odliczenie od dochodu wystarczająco zmniejsza obciążenia podatkowe. Potwierdza to dodatnia zależność między ryzykiem upadłości a poziomem zadłużenia (tab. 2 i modele 1 i 2 w tab. 3).

Firmy z niższym *cash flow* w większym zakresie korzystają z kredytu handlowego (modele 3–4 tab. 2), a z niską płynnością są bardziej zadłużone ogółem, w tym z tytułu kredytu bankowego i kredytu handlowego. Spółki o dłuższej zapadalności długu są mniej zadłużone w banku, ale mają wyższe zadłużenie ogółem.

Spółki płacące wyższe podatki są mniej zadłużone z tytułu kredytu bankowego oraz mają niższy udział długu w strukturze kapitałowej (D/E). Z kredytu bankowego korzystają podmioty generujące wyższą wartość dodaną. Z kolei firmy o wyższym udziale środków trwałych w strukturze majątku w mniejszym zakresie finansują się kredytem handlowym.

Jak wskazują wyniki w tabeli 4, większe spółki z wyższą płynnością i wyższym udziałem środków trwałych (mogących pełnić funkcję zabezpieczenia hipotecznego) w strukturze majątku korzystają z finansowania o dłuższej zapadalności. Natomiast spółki o wyższych rezerwach (przyszłych zobowiązaniach, których termin wymagalności nie jest jeszcze znany) oraz finansujące się kredytem bankowym korzystają z długu o krótszym okresie zapadalności.

Podsumowanie i wnioski

Wykazaliśmy, że małe spółki zajmujące się ochroną dziedzictwa narodowego są bardziej zadłużone i w większym zakresie wykorzystują kredyt bankowy i handlowy. Nawet rentowne podmioty mają wysokie zobowiązania ogółem, mimo że się mniej zadłużają. Ryzyko upadłości wiąże się z wyższym zadłużeniem w banku, u dostawców i wyższymi łącznymi zobowiązaniami. Większe spółki o wyższej płynności, z wyższymi środkami trwałymi mają dłuższą zapadalność długu. Kredyt bankowy ma jednak krótszą zapadalność niż inne formy zadłużenia.

Proponowane przez K. Schatt-Babińską [2021, s. 115–130] wykorzystanie akredytywy i gwarancji bankowej w Polsce jako zabezpieczenia niezbędnych funduszy na remont w przypadku sprzedaży zabytku przez Skarb Państwa lub gminę prywatnemu inwesto-

Variable	Maturity		Maturity	
			WC-Robust	
maturity	0.6011	***	0.6011	***
L1.	(0.0314)		(0.0493)	
L2.	0.0024		0.0024	
	(0.0249)		(0.0354)	
size	0.0157	***	0.0157	***
	(0.0044)		(0.0045)	
L1.	-0.0068	*	-0.0068	*
	(0.0035)		(0.0036)	
L2.	0.0009		0.0009	
	(0.0024)		(0.0025)	
DTS	0.0322		0.0322	
	(0.0205)		(0.0217)	
NDTS	-0.0005		-0.0005	
	(0.0006)		(0.0006)	
default	-0.0207		-0.0207	
	(0.0165)		(0.0183)	
cf	-0.0002		-0.0002	
	(0.0003)		(0.0003)	
provisions	-0.0067	***	-0.0067	***
	(0.0021)		(0.0023)	
liquidity	0.0005	***	0.0005	**
	(0.0002)		(0.0002)	
loans	-0.1199	***	-0.1199	***
	(0.0372)		(0.0385)	
ETR	0.0272		0.0272	
	(0.0316)		(0.0313)	
intangibles	0.0655		0.0655	
	(0.0903)		(0.0925)	
VA	-0.0016		-0.0016	
	(0.0013)		(0.0013)	
tangibility	0.0559	*	0.0559	*
	(0.0289)		(0.0321)	
cash, WC, roe included				
Observations	8,086		8,086	
Groups	1,952		1,952	
Instruments	50		50	
Wald test	439.24	***	198.56	***
Sargan test	113.8589	0.0000	113.8589	0.0000
Arellano-Bond test AR(1)	12.417	0.0000	12.417	0.0000
AR(2)	0.6238	0.5328	0.6238	0.5328

*** istotność na poziomie 1%; ** istotność na poziomie 5%; * istotność na poziomie 10%
*** – significance at 1% level; ** – significance at 5% level; * – significance at 10% level

Tab. 4. Wyniki modeli GMM determinant zapadalności długu

Tab. 4. Results of GMM models' of determinants of debt maturity

In contrast, firms with a higher tangibility use less trade credit.

As indicated by the results in Table 4, larger firms with higher liquidity and more tangible assets (that can act as mortgage collateral) use more extended maturity financing. In contrast, the debt of firms with higher provisions (future liabilities whose maturity is unknown) and borrowers from a bank have a shorter maturity.

Summary and conclusions

We show that small heritage conservation firms are more indebted and use more bank loans and trade credit. Even profitable firms have high total liabilities despite using less debt. Default risk is linked to higher debt in a bank, more trade credit and total liabilities. Larger firms with more liquid and tangible assets are indebted for longer. But bank loans have shorter maturity than other debt.

The use of a letter of credit and a bank guarantee in Poland, proposed by K. Schatt-Babińska [2021,

rowi pomogłoby w finansowaniu niezbędnych prac przy zabytkach i ochronieniu ich przed degradacją poprzez zabezpieczenie środków na przeprowadzenie niezbędnych remontów. Natomiast wprowadzona w roku 2022 ulga na zabytki w ustawie o podatku dochodowym od osób fizycznych umożliwi indywidualnym przedsiębiorcom posiadającym nieruchomości oraz członkom wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych zwiększenie środków własnych na prace konserwatorskie, restauratorskie i roboty budowlane dotyczące zabytku wpisanego do rejestru zabytków lub ujętego w ewidencji zabytków. Limit odliczenia na wszystkie inwestycje związane z zabytkami podatnika opodatkowanego według skali podatkowej, podatkiem liniowym lub ryczałtem od przychodów ewidencjonowanych nie może przekroczyć 500 tys. zł. Ulga podatkowa na zabytki umożliwi zmniejszenie zadłużenia co najmniej o kwotę wydatków odzyskaną dzięki zmniejszeniu obciążeń podatkowych dochodu indywidualnych inwestorów.

pp. 115–130], as security for the necessary funds for renovation in the case of the sale of a monument by the State Treasury or a municipality to a private investor would help to finance the required work on memorials and protect them from degradation by securing funds to carry out the necessary renovations. On the other hand, the monuments deduction introduced in 2022 in the Personal Income Tax Act will enable individual entrepreneurs owning real estate and members of housing communities and cooperatives to increase their funds for conservation, restoration and construction works concerning a monument entered in the register of monuments or included in the record of monuments. Moreover, the deduction limit for all investments related to monuments of a taxpayer taxed according to the tax scale, a flat tax or a lump sum from registered income cannot exceed PLN 500,000. Therefore, the tax relief for monuments will enable the reduction of debt by at least the amount of expenses recovered by reducing the tax burden on the income of individual investors.

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Anderson Ronald W., Carverhill Andrew, *Corporate Liquidity and Capital Structure*, „The Review of Financial Studies” 2012, t. 25, nr 3.
- Arellano Manuel, Bond Stephen, *Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations*, „Review of Economic Studies” 1991, t. 58.
- Baxter Nevins D., *Leverage, risk of ruin and the cost of capital*, „Journal of Finance” 1967, t. 22.
- Dai Tianchen, Zheng Xing, Yan Juan, *Contradictory or aligned? The nexus between authenticity in heritage conservation and heritage tourism, and its impact on satisfaction*, „Habitat International” 2021, t. 107.
- DeAngelo Harry, Masulis Ronald W., *Optimal capital structure under corporate and personal taxation*, „Journal of Financial Economics” 1980, t. 8, nr 1.
- Della Torre Stefano, *Conservation of built cultural heritage, laws enabling preventive approach: the case of Italy*, [w:] *Cultural Heritage and Legal Aspects in Europe*, red. Mitja Gustin, Terje Nypan, Koper 2010.
- Della Torre Stefano, *Italian perspective on the planned preventive conservation of architectural heritage*, „Frontiers of Architectural Research” 2021, t. 10, nr 1.
- Fielden Bernard, *Conservation of historic buildings*, Oxford 2003.
- Frank Murray Z., Goyal Vidhan K., *Capital structure decisions: which factors are reliably important?*, „Financial Management” 2009, t. 38 nr 1.
- Garrod Brian, Fyall Alan, *Managing heritage tourism*, „Annals of Tourism Research” 2000, t. 27, nr 3.
- Gwardzińska Żaneta, *Challenges of the enforcement of supervision with regard to monuments conservation as exemplified by concurrency of enforcement and bankruptcy proceedings against the monument holder*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2020, t. 61.
- Hang Markus, Geyer-Klingeberg Jerome, Rathgeber Andreas W., Stöckl Stefan, *Measurement matters – A meta-study of the determinants of corporate capital structure*, „The Quarterly Review of Economics and Finance” 2018, t. 68.
- Jensen Michael C., *Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers*, „The American Economic Review” 1986, t. 76, nr 2.
- Jensen Michael C., Meckling William H., *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*, „Journal of Financial Economics” 1976, t. 3.
- Keynes John Maynard, *Treatise on money: Pure theory of money Vol. I*, Macmillan, London 1930.
- Kim E. Han, *A Mean-Variance Theory of Optimal Capital Structure and Corporate Debt Capacity*, „Journal of Finance” 1978, t. 33.
- Modigliani Franco, Miller Merton H., *Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction*, „American Economic Review” 1963, t. 53.
- Modigliani Franco, Miller Merton H., *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*, „American Economic Review” 1958, t. 48.
- Morellec Erwan, *Asset liquidity, capital structure, and secured debt*, „Journal of Financial Economics” 2001, t. 61, nr 2.
- Myers Stewart C., *The Capital Structure Puzzle*, „Journal of Finance” 1984, t. 39.
- Myers Stewart C., Majluf Nicholas S., *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have*, „Journal of Financial Economics” 1984, t. 13.

- Myers Stewart C., Rajan Raghuram G., *The paradox of liquidity*, „The Quarterly Journal of Economics” 1998, t. 113, nr 3.
- Rajan Raghuram G., Zingales Luigi, *What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data*, „Journal of Finance” 1995, t. 50.
- Schatt-Babińska Katarzyna, *Finansowanie prac remontowych przy zabytkach prywatnych – akredytywa i gwarancja bankowa w służbie zabytkom. Zarys problematyki*, „Santander Art and Culture Law Review” 2020, t. 1 (6).
- Shleifer Andrei, Vishny Robert W., *Liquidation values and debt capacity: A market equilibrium approach*, „The Journal of Finance” 1992, t. 47, nr 4.
- Sibilkov Valeriy, *Asset Liquidity and Capital Structure*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis” 2009, t. 44, nr 5.
- Sołtyk Piotr, *Transfery finansowane z budżetu państwa na ochronę zabytków w Polsce*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2018, t. 54.
- Titman Sheridan, Wessels Roberto, *The determinants of capital structure choice*, „The Journal of Finance” 1988, t. 43, nr 1.
- Williamson Oliver E., *Corporate finance and corporate governance*, „The Journal of Finance” 1988, t. 43, nr 3.
- Windmeijer Frank, *A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators*, „Journal of Econometrics” 2005, t. 126.

Akty prawne / Legal acts

Ustawa z 23 lipca 2003 o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Dz.U. 2018, poz. 2067 z późn. zm.

¹ NIK, *Informacja o wynikach kontroli: Współdziałanie Wojewódzkich Konserwatorów Zabytków oraz jednostek samorządu terytorialnego*, nr 190/2015/P/15/100/LSZ.

² Minister Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu, OSR do projektu zmian ustawy o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz niektórych innych ustaw z dn. 20 VII 2021.

Streszczenie

Celem artykułu jest zidentyfikowanie determinantów finansowania długiem i struktury kapitału firm z sektora konserwacji i ochrony zabytków w 23 krajach Europy. Wykorzystano estymator Arellano-Bond metody GMM do analizy dynamicznej danych panelowych dla próby 8086 obserwacji 1952 firm za lata 2011–2020. Wykorzystano dane ze sprawozdań finansowych z bazy TP Catalyst dostarczonej przez Bureau van Dijk. Wykazano, że małe firmy są bardziej zadłużone, łącznie długo- i krótkoterminowo, z tytułu kredytu bankowego i handlowego. Rentowne firmy mniej korzystają z kredytów bankowych i mają niższy wskaźnik długu do kapitału własnego, ale wyższe zobowiązania ogółem. Ryzyko niewykonania zobowiązań jest związane z wyższym zadłużeniem w banku, z tytułu kredytu handlowego i zadłużeniem ogółem, obejmującym zobowiązania bieżące i długoterminowe. Większy majątek trwały pozwala firmom na wydłużenie terminów zapadalności długu. Większe firmy o wyższej płynności zadłużają się na dłuższy okres. Kredyty bankowe wykorzystywane na ochronę zabytków mają krótszy termin zapadalności niż pozostałe zadłużenie.

Abstract

This paper aims to identify the determinants of debt financing and capital structure of companies in the conservation and preservation sector in twenty-three European countries. The Arellano-Bond estimator of the GMM method was used to analyze dynamic panel data for a sample of 8,086 observations of 1,952 firms for the years 2011–2020. Data from financial statements from the TP Catalyst database provided by Bureau van Dijk were used. It was shown that small firms are more indebted, combined long- and short-term, to bank and trade credit. Profitable companies used bank loans less and had a lower debt-to-equity ratio but higher total liabilities. Default risk was associated with higher bank debt, trade credit and total debt, including current and long-term liabilities. Higher fixed assets allowed companies to extend debt maturities. Larger companies with higher liquidity were indebted for more extended periods. Bank loans used for conservation had shorter maturities than other debt.

Denys Chernyshev^a

orcid.org/0000-0002-1946-9242

Yulia Ivashko^b

orcid.org/0000-0003-4525-9182

Oleksandr Ivashko^c

orcid.org/0000-0002-9194-2153

Andrii Dmytrenko^d

orcid.org/0000-0003-4757-5218

Wojciech Cieplucha^e

orcid.org/0000-0002-4738-1782

From a Mansion to a Tenement House: The Evolution and Preservation of the Historical Development of Ukrainian Cities from the Late Nineteenth and Early Twentieth Centuries

Od rezydencji do kamienicy. Ewolucja i zachowanie historycznej zabudowy miast ukraińskich z końca XIX i początku XX wieku

Keywords: mansion, tenement house, adaptation, Ukrainian cities, public function

Słowa kluczowe: rezydencja, kamienica, adaptacja, miasta ukraińskie, funkcja publiczna

Introduction

The main part of the historical development of Ukrainian cities dates back to the periods of several stages of the “construction boom” of the late nineteenth and early twentieth centuries. Essentially, it consists of tenement houses which are still in use. The problem of modern urban development is that at the time when these buildings were built, the basic administrative, legal and comfort requirements were radically different from those in place today. Thus, compliance in terms of building outline and private plot boundary alignment and the absence of windows in the end walls facing

adjacent plots was more important than the development of aesthetically pleasing courtyard facades, usually distorted by random protrusions and outbuildings. Such attention exclusively to the aesthetics of the main, street-facing facade has caused a number of problems today. Cramped conditions caused by building up former yards and extending back buildings caused the need for either the radical remodeling or demolition of unsightly outbuildings.

Another problem is that often the front building has not survived, so the previously obscured non-aesthetic outbuildings and courtyard buildings became visible. Here we also deal with the legal requirements

^a Prof. D.Sc., Kyiv National University of Construction and Architecture

^b Prof. D.Sc. Ph.D., Kyiv National University of Construction and Architecture, “Ukrrestavratsiia” corporation

^c Ph.D., Kyiv National University of Construction and Architecture

^d Ph.D., Associate Professor, Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic National University

^e M.Sc. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Cracow University of Technology

^a prof. doktor nauk technicznych, Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury

^b prof. dr hab., Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury, Przedsiębiorstwo “Ukrrestavratsiia”

^c dr, Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury

^d dr, prof. uczelni, Narodowy Uniwersytet Politechniczny im. Jurija Kondratiuka w Połtawie

^e mgr inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

Cytowanie / Citation: Chernyshev D., Ivashko Y., Ivashko O., Dmytrenko A., Cieplucha W. From a Mansion to a Tenement House: The Evolution and Preservation of the Historical Development of Ukrainian Cities from the Late Nineteenth and Early Twentieth Centuries. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:16–23

Otrzymano / Received: 26.11.2021 • Zaakceptowano / Accepted: 28.10.2022

doi: 10.48234/WK73MANSSION

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

for the preservation of historical buildings from the late nineteenth and early twentieth centuries.

The confrontation between historical buildings and contemporary development has intensified in the largest cities, most strongly in Kyiv, where there are constant clashes between developers, citizens and activists trying to prevent the construction of another high-rise building on the site of a pre-revolutionary mansion. One of the latest examples was an attempt to demolish a one-story mansion in the estate of Barban without a permit. Activists' actions and clashes attracted the attention of the public, the Ministry of Culture, and the City Hall. The demolition was suspended, but even now this problem is not legally resolved Barban's estate is currently half-demolished.

To shed light on this problem, the authors have reviewed appropriate academic and metric sources. Academic sources from the following fields were analyzed:

- 1) The preservation of the historical environment and related problems—articles by L. Pujia [Pujia 2016, pp. 213–218], P. Spiridon et al. [2017, pp. 81–88], J. Zilgalvis [Zilgalvis 2016, pp. 25–36], V.A. Nikolaenko et al. [2018, pp. 649–652];
- 2) The urban development of Ukrainian cities during the period investigated—articles by M. Dyomin and Y. Ivashko [Dyomin, Ivashko 2020, pp. 79–84], M. Dyomin et al. [Dyomin et al. 2021, pp. 26–36], M. Orlenko and Y. Ivashko [Orlenko, Ivashko 2019a, pp. 52–60; 2019b, pp.38–44], and a monograph by Y. Kirichenko [Кириченко, 1982];
- 3) The specifics of Historical Revival and Secession development in Ukraine—monographs by V. Yasievych [Ясиевич, 1988], T. Skibitska [Скібіцька 2011], Y. Biriuliov [Бірюльов 2005], articles by M. Dyomin and Y. Ivashko [Dyomin, Ivashko 2020, pp. 79–84], Y. Ivashko et al. [2020, pp. 953–964; 2021, pp. 935–960], J. Kobylarczyk et al. [Kobylarczyk et al. 2020, pp. 97–103], M. Orlenko, et al. [2021, pp. 507–528], and K. Stefański et al. [2020, pp. 715–730];
- 4) Ukrainian National Romanticism—monograph by V. Cherpelyk [Чепелик 2000].

The literature review was followed by a formulation of the study's goals:

- to analyze the specificity of city building in Ukraine (under the rule of the Russian Empire) in the late nineteenth and early twentieth centuries;
- to present the features of this development with specific examples of buildings from different cities;
- to summarize what causes current problems and propose solutions.

Materials and methods

To solve these problems, the authors used historical analysis (to analyze external factors that influenced the formation of manor and tenement development in Ukrainian cities in the period under study), culturological analysis (cultural, artistic and ideological factors), the grapho-analytical method, photographic documen-



Fig. 1. Former mansion of P.P. Hanko at 6 Lidova Street in Poltava; photo by A. Dmytrenko, 2021

Рис. 1. Давня резиденція P.P. Hanki на ул. Лидovej 6 в Полтаві; фот. А. Димитренко, 2021

tation, and field surveys (to summarize the evidence base and support the reasoning behind conclusions).

Results and discussion

Evolution of the historic development of Ukrainian cities in the late nineteenth and early twentieth century

The rapid growth of industrial development in large cities of the Russian Empire and, consequently, population growth in these cities, led to an increase in the value of land at the peak of the boom and to the spread of mid- and high-rise housing which supplanted the previously common manor development. At the same time, in contrast to Russia, where the specifics of tenement housing in the late nineteenth and early twentieth centuries were studied in great detail, similar studies focusing on Ukraine were much fewer. For example, V. Yasievych described the state of tenement construction in different cities of Ukraine and the types of housing sections that have become widespread only in general terms [Ясиевич 1988]. Thus, there is a need for a more detailed study of development from the late nineteenth and early twentieth centuries.

During this period, private estates were a significant part of cities, and in contrast to the previous century, their construction was determined by capitalist economic needs.

The complexes of many estates created a general view of the street, square, or block. At this time, much less attention is paid to the ensemble of squares than in previous centuries, but much attention is paid to the development of streets, which is clearly regulated by administrative and legal requirements of both the Austro-Hungarian Empire (in Lviv, Chernivtsi and Ivano-Frankivsk, previously known as Stanislaviv) and the Russian Empire (in Kyiv, Kharkiv, Odesa). However, the division of streets by categories and thus by capital construction could not solve all urban planning

		Lviv	Kyiv	Kharkiv	Odesa
type of land plot development	common				
	specific	without passage 	with several yards 	with court of honor 	with greened yard

Fig. 2. Typical types of land plot development for tenements in the largest Ukrainian cities of the late nineteenth and early twentieth centuries; by Y. Ivashko

Ryc. 2. Typowe rodzaje zabudowy działek pod kamienice w największych miastach Ukrainy późnego XIX i wczesnego XX w., J. Iwaszko

problems, as all regulations related primarily with the requirements for facade (“main”) of buildings and compliance with the boundaries of the site, while the yard buildings were not regulated by law and were determined only by the owner’s economic means.

There were stricter requirements for construction along the main city streets than for construction along residential streets and alleys. In addition, the construction of estates along residential streets depended on the location of the street in the structure of the city (“front,” aristocratic areas and suburbs). Since in the times of capitalism the requirement of subordination of buildings in estates to the height of the dominants to which the streets are directed disappears, the main requirement is the location of facade buildings along the “red lines” of the streets. The nature itself of the street development was changed. It consists of a set of individual estates: the perspective of the street, on both sides of which close to the “red lines” are medium- and multi-story buildings, not closed and not focused on any dominant, and the scale of construction along the street does not correspond to its width, due to which the street is almost deprived of sunlight.

Although mansions occupy a small part of the historic buildings in Kyiv, their role becomes significant in the case of cities—the former administrative centers of provinces and counties. Many such mansions have survived in Poltava. A typical example of such a provincial mansion is survived in Poltava at 6 Lidova Street, built

in 1889 by order of a merchant-winemaker Fig.1. There is a version that the silhouette of a bottle of wine on the main facade testified to the profession of the owner.

Probably, the mansion got this look later, when the next owner—well-known Poltava resident P.P. Hanko, head of the provincial zemstvo council in 1902–1911—remodeled the pre-existing mansion in the Secessionist style, which had been fashionable and common at the time, and Secessionist décor was applied to the original facade.

After the revolution of 1917, the mansion was mainly used as public building. Now it is a renovated L-shaped building with several exhibition halls. It houses the Museum of the History of Police of the Poltava region. The composition of the main facade is centrally symmetrical, the main axis passes through the entrance, framed by stucco phytomorphic décor of the Secession, a round window and an auditory window, above which there are triangular decorated tongs. The planar facade is accentuated by several, slightly protruding pilasters. The mansion at 6 Lidova Street is a typical example of provincial Secession without unnecessary claims and with the presence of simplified and minimized signs of Secessionist style. However, it is an integral part of the historical buildings of Poltava from the Secession era.

In the end of the nineteenth century, due to the rapid economic growth of cities, the nature of estate planning changed: low-rise mansions and yard gardens

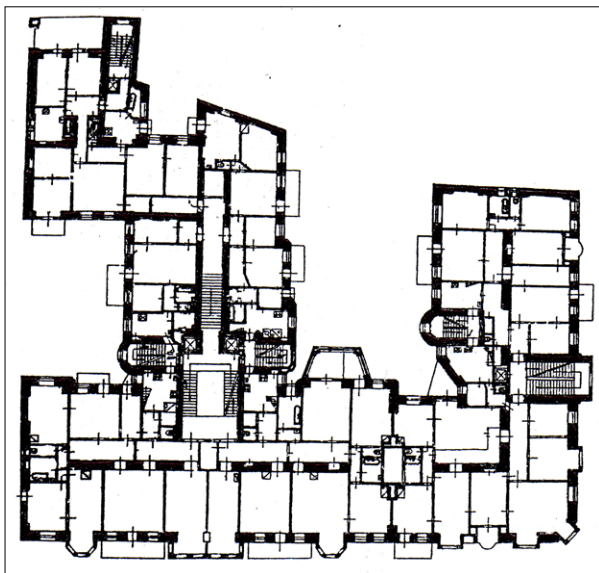


Fig. 3. Tenement house at 1 Yaroslaviv Val Street in Kyiv, repetitive floor plan; from the collection of Y. Ivashko
 Ryc. 3. Kamienica przy ul. Jarosławowy Wai 1 w Kijowie, rzut kondygnacji powtarzalnej; z archiwum J. Iwaszko

disappeared; large estates were divided into several smaller ones and sold at auction for parts for construction. Gradually, there emerged a steady trend towards the compaction of buildings and reducing the space of the courtyard in the estate.

The economic factor became decisive in the planning of estates. In the construction of private estates in Kharkiv, there was a tendency to build densely and as building complexes, while, for example, in Kyiv, the building density was often achieved not by completing full-fledged buildings in yards, but by adding house L-shaped extensions on the sides of the “facade,” with additional apartments for rent.

In economically developed cities, estate buildings gradually acquired a dense perimeter-like character with an unventilated “yard-well:” first along the “red line” of the street a facade was erected, then side buildings were added to it, and later—the building parallel to it, in the yard (Fig. 2). At the same time, no attention was paid to the architectural decoration and composition of double facades and blind firewalls. The priority of administrative and legal requirements over architectural expressiveness led to the creation of poorly designed prospects and “facades” of streets and squares.

The architectural composition of the building does not include water bodies, which are often closed by types of industrial or warehousing enterprises (coastal strips of Odesa occupied industrial and storage facilities, warehouses were located in the coastal zones of Kyiv and Katerynoslav, present-day Dnipro).

Gradually, cities with dense buildings along the “red lines” of streets and areas with low-rise mansions with detached estate buildings (areas of mansions in Lviv, Stanislaviv (Ivano-Frankivsk), Chernivtsi), which are characteristic of the architectural centers of contemporary Western Ukraine.

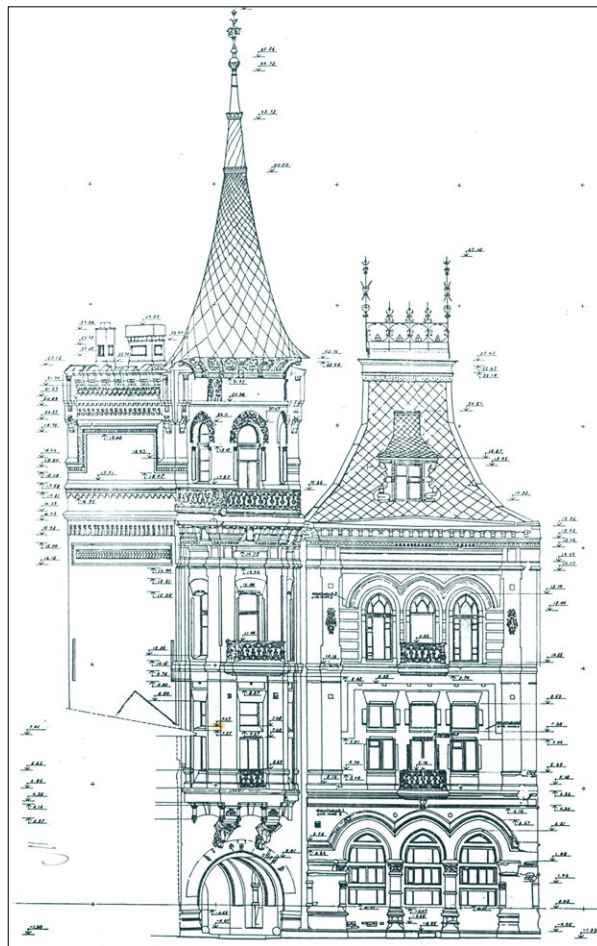


Fig. 4. Tenement house at 1 Yaroslaviv Val Street in Kyiv, facade fragment; from the collection of Y. Ivashko
 Ryc. 4. Kamienica przy ul. Jarosławowy Wai 1 w Kijowie, fragment elewacji; z archiwum J. Iwaszko

There are different views of researchers on the relationship between the plan of the land and the form of plans of apartment buildings. In particular, Y. Kirichenko [Кириченко, 1982] a Russian researcher of the Secession, believed that the plans of apartment buildings were determined mainly not by the shape of the site, but by options for the layout of building sections. At the same time, transport problems, problems of long-term planning and artistic integrity of the city ensemble were solved. There are projects and proposals for the reconstruction of cities, changing the perception of the city not as a conglomerate of individual buildings, but as a holistic union of buildings. Ukrainian researcher Y. Biriuliov [Бірюльов 2005] believed that there was no direct relationship between the size of the estate and the shape of the plan of the apartment building.

Meanwhile, art critic T. Skibitska [Скібіцька 2011] believed that the size of the estates influenced the shape of the plan of apartment buildings, in particular, narrow plots measuring 10–24×14–50 m were built up with rectangular simple and L-shaped houses, medium measuring 35–40×70 m with T-, P-, and H-shaped houses and houses in the form of a square, while large areas with frontages 100–200 m long—with houses



Fig. 5. Former tenement house at 61/11 Volodymyrska Street in Kyiv; photo by Y. Ivashko, 2021
 Ryc. 5. Dawna kamienica przy ul. Wołodymyrskiej 61/11 w Kijowie; fot. J. Iwaszko, 2021

with complex plans and courtyards. Skibitska argued that the parameters of the land plot were the primary factor that determined the type of plan of the apartment house.

First of all, we note that the construction of tenements significantly affected social stratification, and hence—a city’s zoning. In particular, in those areas where the upper strata of the Kyiv population lived—aristocracy, higher military ranks, higher clergy, rich industrialists, the professors of St. Volodymyr’s University in Kyiv—there were all prerequisites for the construction of medium- and multi-story tenements, in which the cost of renting a ten-room apartment could be 3,500 rubles a year. The most prestigious and comfortable tenements of that time included houses at 1, 14-a and 14-b Yaroslaviv Val Street, 61/11 Volodymyrska Street, 25/2 Velyka Zhytomyrska Street, 17/1 Arkhitekтора Horodetskoho Street, 2-b and 2-v Andriivskyi Descent, 26, 26/1, 26/2 Antonovycha Street. It should be noted that those tenements, which were built in the late nineteenth century during the heyday of Historical Revival styles and eclecticism, were characterized by less clear planning, worse proportions of rooms and a large number of long dark corridors. This is due to the fact that the housing sector began to form only in the early twentieth century.

Quite a non-standard example of medium-rise tenement in the era of historicism-eclecticism should be considered a house at 1 Yaroslaviv Val Street. It was built in 1896–1898 in the estate which belonged to landowner Michał Podgorski, probably to a design by civil engineer Michał Dobaczewski.

The tenement house itself has a complex, articulated configuration in its plan (Fig. 3); it seems to consist

of several masses that differ in height and roofing. The complex three-dimensional composition of the house, developed deep into the courtyard space, is determined by the configuration of the plot, which faced the narrow end side on Yaroslaviv Val Street. At the same time, the location of the house on the highest point of the hill within the Old Kyiv part of the city provided it with significant advantages. The house is clearly visible from different parts of the city, and there is an excellent view from its windows.

The house’s plan is a combination of several rectangular masses combined into one whole. The “grand mass” topped by a turret gives it a distinct beauty. On the ground floor there were public facilities and on the upper floors, from the first to the third, there was one ten-room apartment, the living rooms and bedrooms of which were oriented towards the street, as well as ancillary rooms, bathrooms and toilets which the yard. The layout of the ground floor was a two-bay enfilade, the layout of the upper residential floors provided for functional zoning into “main” and “secondary” rooms. The original layout of the apartments was marked by good proportions of living rooms / bedrooms, which were quite large (up to 42.3 m²).

Mid-rise tenement buildings were the main feature of construction in the end of the nineteenth and in the early twentieth centuries in major Ukrainian cities.

At the early stage, their architectural solutions were limited to the building itself, without transforming the surrounding area and changing design principles, in late examples there were attempts to solve compositional and planning problems both within a single building and in residential complexes as a whole, as well as attempts enhance yard spaces. In this case, the

general principles of building plots were subject to administrative and legal requirements. A site's development was conditioned by the general development of cities in the late nineteenth and early twentieth centuries: in Kyiv, Odesa, Kharkiv it was block-based development—a rigid perimeter grid “along the red lines” in Kyiv and Odesa and with alternation of perimeter and manor development in Kharkiv or Poltava.

At the beginning of the twentieth century, the layout of apartments in tenement buildings became more comfortable, and the number of building stories increased. One of the most comfortable tenement buildings of that time was the house at 61/11 Volodymyrska Street, in Kyiv, which was built in 1911–1912 by order of the famous merchant B. Moroz, designed by Józef Zekcer. The house, in the style of rationalist (constructive) Secession, was oriented with its long facade towards Karavaievskya Street, and with the shorter one towards Volodymyrska Street (Fig. 5). The layout of the house was sectional, but different in different sections. In the section on the side of Lva Tolstoho Street, due to the difference in floor heights, there were two types of apartments on different levels: two large apartments on the main level and three small ones on the second. This section featured the most comfortable six- and eight-room apartments. The house's layout forms two small courtyards, surrounded on three sides by the mass of the house. The courtyards were interconnected and had access to the street via a system of internal passages. For its time, the house was very comfortable. It was heated using water radiators, “vacuum cleaners to collect dust,” intercoms in apartments and porches, and a forced ventilation system.

In general, the compositional type of the tenement facades depended on the urban layout and was determined by the size of the site, the number of stories, the scale of development, and the influence of historical architectural styles. Essentially, symmetrical compositions typical of previous styles were inherited at the early stage of the Secession in Ukraine, and asymmetry appeared at the end of the early stage of the Secession and was less widespread, although quite diverse. If we analyze the types of existing buildings, the symmetrical compositions of the main facades at the early stage of Secession testified to the continuity with Classicism and Historical Revival, at the late stage of the Secession—there was a transition to rationalism and the Classical Revival style.

The preservation of historical buildings in the late nineteenth and early twentieth centuries (both mansions and tenement houses) stemmed largely due to their adaptive reuse to more modern functions. After the revolution of 1917 (and in Western Ukraine—after the beginning of the Soviet occupation in September 1939) the uses of mansions and large apartments located in tenement houses changed. Large apartments were divided into several smaller ones or in general several families were accommodated in one apartment. Of course, this had a negative impact, primarily on the

condition of the interiors (very few have survived to this day in their original form), but also on the buildings' exteriors, which were often repaired by unskilled workers, causing damage to or leading to the distortion of certain architectural details. Mansions that were used as public buildings during the twentieth century (for example, P.P. Hanko's mansion in Poltava) displayed a much better state of preservation both internally and externally.

Conclusions

Preservation and restoration in accordance with monument protection legislation and the use of historical buildings from the late nineteenth and the early twentieth centuries inspired interest in the study of their urban layouts and their functional, structural and architectural features.

It was demonstrated that at the end of the nineteenth century there occurred a process of the gradual displacement of urban mansions, which had previously formed the basis of housing development in the central areas of Ukrainian cities, and their replacement by a new type of residential building—the tenement house. At the beginning of the twentieth century, the sectional mid-rise tenement house became the main type of housing in the central parts of the largest cities of Ukraine (Kyiv, Lviv, Kharkiv, Odesa), while in smaller cities the housing of the central part was an alternation of mansions and high-density development that consisted of 2–4-story tenement houses.

The size of buildings was influenced by administrative and legal requirements (division of streets and squares into categories according to significance, rules of developing private plots), the urban features of a particular city, the size and proportions of plots of land, the length of the main facades and sources of external references.

Thus, we can formulate the following conclusions:

- 1) the main changes that tenement buildings underwent in the early twentieth century concerned, first of all, the clarity of their plans, the departure from the enfilade layout in favor of the functional zoning of apartments;
- 2) in the early twentieth century, new metal, reinforced concrete and concrete structural systems entered wider use, which enabled the construction of tenement buildings with a higher number of stories;
- 3) in the early twentieth century, the engineering and technical arrangement of buildings became more complicated: electricity, sewerage, water supply, heating, vacuum cleaners, ventilation, intercoms were planned and telephone lines were laid.

Our analysis of the Ukrainian practice of preserving the historical architectural heritage shows that the present-day the return to the use of mansions and apart-

ment buildings located in the central parts of historical cities to their original uses—as upscale housing—is in most cases almost impossible. The organization of plots of former mid-rise apartment buildings mostly does not meet modern regulatory requirements or the requests of potential owners. The same applies to mansions, mostly located on the “red lines” of the streets, the intensity of traffic and noise and pollution levels have increased significantly since the end of the nineteenth century.

In some cases, the preservation of the original housing use in the structure of a metropolis becomes economically unfeasible. In such cases, it is necessary to change a building’s use. In this case, it is necessary to preserve either the appearance of the building with the interior, or only its external appearance. This is determined by the protection status of the monument. In

this case, the experience of Poland, where many such mansions have been preserved, can be useful. Today they house academic and artistic societies, restaurants and cafes, shops, or exhibition galleries.

At the same time, it is clear that the issue of adapting historic buildings—both mansions and apartment buildings—to modern needs is a key element in solving the problems of their preservation. Experience shows that the adaptation of such buildings to public functions can be an effective measure of their conservation, restoration and preservation.

One of the ways to solve the present-day problem of new buildings intruding into historical development areas may be the introduction of a mechanism to encourage owners and developers to preserve such buildings, as is the case in Europe, as well as improving the zoning system and monitoring compliance.

References / Bibliografia

Opracowania / Secondary sources

- Dyomin Mykola, Ivashko Yulia, *Stylistic Specifics of the Historical Development of the Secession Era (The Experience of Poltava)*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2020, No. 62, pp.79–84.
- Dyomin Mykola, Ivashko Yulia, Ivashko Oleksandr, Kuśnierz Kazimierz, Kuzmenko Tetiana, *Development Trends and Problems of Large Ukrainian Historical Cities in the Twentieth and Twenty-First Century: Case Study of Urban Tendencies and Problems of Revitalization of an Industrial District*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2021, No. 65, pp. 26–36.
- Ivashko Yulia, Dmytrenko Andrii, Paprzyca Krystyna, Krupa Michał, Kozłowski Tomasz, *Problems of historical cities heritage preservation: Chernihiv Art Nouveau buildings*, „International Journal of Conservation Science” 2020, vol. 11, iss. 4, pp. 953–964.
- Ivashko Yulia, Korovkina Ann, Yermolenko Iryna, Tovbych Valerii, Kuśnierz-Krupa Dominika, Kobylarczyk Justyna, *Finishing Materials for Facades and Interiors of Art Nouveau Buildings. Examples of Ukraine and Poland*, „International Journal of Conservation Science” 2021, vol. 12, iss. 3, pp. 935–960.
- Kobylarczyk Justyna, Kuśnierz-Krupa Dominika, Ivashko Yulia, Savelieva Larisa, *Sposoby rewitalizacji historycznych obiektów przemysłowych – doświadczenia międzynarodowe*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2020, No. 62, pp. 97–103.
- Nikolaenko Volodymyr Anatoliiovych, Nikolaenko Volodymyr Volodymyrovych, Zubrichev Oleksandr, *Preservation of the historical architectural environment in a modern city*, „International Journal of Engineering and Technology (UAE)” 2018, No. 7, iss. 3, pp. 649–652.
- Orlenko Mykola, Ivashko Yulia, *The role of the tenement housing development in the urban structure of Western and Central Ukraine during the Secession era*, „Środowisko Mieszkaniowe – Housing environment” 2019a, No. 27, pp. 52–60.
- Orlenko Mykola, Ivashko Yulia, *A private estate as an important unit of the urban-planning structure of the late nineteenth century – the early twentieth century and the significance of historical and architectural site plans in the preservation of the historical urban environment*, „Środowisko Mieszkaniowe – Housing environment” 2019b, No. 26, pp. 38 – 44.
- Orlenko Mykola, Ivashko Yulia, Kuśnierz-Krupa Dominika, Kobylarczyk Justyna, Ivashko Oleksandr, *Conservation of the residential and public architecture of the 19th – early 20th centuries (on the examples of Kyiv and Cracow)*, „International Journal of Conservation Science” 2021, vol. 12, iss. 2, pp. 507–528.
- Pujia Laura, *Cultural heritage and territory. Architectural tools for a sustainable conservation of cultural landscape*, „International Journal of Conservation Science” 2016, vol. 7, iss. 1, pp. 213–218.
- Spiridon Petronela, Sandu Ion, Stratulat Lacramioara, *The conscious deterioration and degradation of the cultural heritage*, „International Journal of Conservation Science” 2017, vol. 8, iss. 1, pp. 81–88.
- Stefański Krzysztof, Gryglewski Piotr, Ivashko Yulia, Dmytrenko Andrii, Ivashko Oleksandr, *Revitalization specifics of industrial enterprises made of brick and concrete. Examples of Lodz, Kyiv and Poltava*, „International Journal of Conservation Science” 2020, vol. 11, iss. 3, pp. 715–730.

Zilgalvis Jānis, *The cultural environment and its identity: conservation issues*, „Landscape Architecture and Art” 2016, iss. 9, No. 9, pp. 25–36.
Бірюльов Юрій, *Мистецтво львівської сецесії*, Львів 2005.
Кириченко Евгения Ивановна, *Русская архитектура 1830–1910-х годов*, Москва 1982.

Скібіцька Тетяна, *Київський архітектурний модерн (1900–1910-і роки)*, Львів–Київ 2011.
Чепелик Віктор Васильович, *Український архітектурний модерн*, Київ 2000.
Ясевич Владимир Евгеньевич, *Архитектура Украины на рубеже XIX–XX веков*, Киев 1988.

Abstract

This paper analyzes the development of housing in the central parts of the cities of Ukraine in the late nineteenth and early twentieth centuries and the contemporary problems of the preservation of historical buildings. The process of the gradual displacement of urban mansions by mid-rise tenement houses with a high development density is presented, and the functional, planning and structural features of tenement houses of the period under study are analyzed. The necessity of adapting both mansions and former tenement houses to modern needs is argued. It is shown that in conditions of contemporary Ukraine, one of the ways of such adaptation, which ensures the preservation of valuable historical buildings, is the adaptive reuse of both mansions and former tenement houses as public uses.

Streszczenie

Niniejszy artykuł przedstawia analizę rozwoju mieszkalnictwa w centrach miast Ukrainy w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku, a także współczesne problemy zachowania budynków zabytkowych. Przedstawiono proces stopniowego wyparcia miejskich rezydencji przez średniowysokie kamienice o wysokiej gęstości zabudowy oraz przeanalizowano funkcjonalne, planistyczne i budowlane cechy kamienic z badanego okresu. Postuluje się konieczność adaptowania zarówno rezydencji, jak i dawnych kamienic do współczesnych potrzeb. Wykazano, że w warunkach współczesnej Ukrainy jednym ze sposobów takiej adaptacji, która zapewnia zachowanie wartościowych budynków historycznych, jest adaptacja i zmiana sposobu użytkowania zarówno rezydencji, jak i kamienic na funkcje publiczne.

Huriye Armağan Doğan^a

orcid.org/0000-0003-3413-0199

Reasons for Deterioration of Historical Buildings and the Significance of Memory in the Adaptive Reuse Process of Architectural Heritage: Case Study of Saint Vincent de Paul School in Istanbul

Powody niszczenia zabytków i znaczenie pamięci w procesie adaptacji dziedzictwa historycznego. Studium przypadku zespołu Szkoły im. św. Wincentego a Paulo w Stambule

Keywords: heritage, user change, function change, adaptive reuse, memory

Słowa kluczowe: dziedzictwo, zmiana użytkownika, zmiana funkcji, adaptacja, pamięć

Introduction

Cultural heritage objects can be defined as the legacy and the sum of the tangible and intangible values of the previous generations. Therefore, one of the most convenient ways to evaluate heritage is by assessing the values they represent. As it is stated by Avrami et al. [2019, p. 1], the evaluation of cultural heritage, which is based on values, retains the cultural significance of places and balances the aesthetic, historic, scientific, spiritual, and social values held by them. Hence, heritage objects do not only reflect the values, but they also provide information about the societies in which they were inherited. However, especially in the case of architectural heritage, it can be noticed that tangible characteristics are more likely to be acknowledged rather than intangible qualities, even though they can be defined as a part of the cultural reference system in societies.

The connection between architectural heritage and cultural reference was first mentioned at the Granada

Convention of 1985. After being opened for signature, it has been brought into force in thirty-two countries from a total of forty-three Member States of the Council of Europe [Pickard 2002, pp. 349–363]. In this convention, the Council of Europe attempted to outline the legislative measures and policies to protect and safeguard architectural heritage in European states, which would fulfil certain minimum conditions [Pickard 2001, p. 1]. It contained topics on the definition of architectural heritage, the identification of properties to be protected, statutory protection procedures, ancillary measures, sanctions, conservation policies, participation and associations, information and training and European coordination of conservation policies. Different approaches and measures were supposed to be adopted due to the need for one single category or other levels of protection in the implementation process. Furthermore, it included recommendations regarding the conservation of the architectural heritage as a component of town planning, the submission of legal protection procedures for demolition, reconstruction

^a Ph.D., Institute of Architecture and Construction, Kaunas University of Technology

^a dr, Instytut Architektury i Budownictwa, Politechnika Kowieńska

Cytowanie / Citation: Doğan H.A. Reasons for Deterioration of Historical Buildings and the Significance of Memory in the Adaptive Reuse Process of Architectural Heritage: Case Study of Saint Vincent de Paul School in Istanbul *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:24–33

Otrzymano / Received: 8.11.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 22.02.2023

doi: 10.48234/WK731STANBUL

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

and adaptive reuse of heritage sites, limitation of public access as a conservation measure when it is required and the training of technical personnel, but at the same time the public in traditional crafts and technical assistance and exchange of information if it is needed by the public. All these measures were the intended outcome of the convention. However, the aim of the document was the part where the concept of cultural reference was mentioned. It was asserted that the aim of the document was to recall the importance of handing down to future generations a system of cultural references which can foster economic, social and cultural development. Cultural reference in cultural psychology is defined as every item or event related to other items or events in a cultural field. Together, they establish the cultural reference system containing the information [Boesch 2001, pp. 479–483]. Therefore, every site can be a cultural reference due to how it is connected to the scheme of more significant events. Since architecture is commonly recognized for its communicative and physical peculiarities, it might be possible to assign the role of cultural reference to architectural structures as well. Analyzing architectural heritage as a cultural reference can provide information about different aspects of the analyzed culture, not only regarding the existing one but also the existing cultural groups and traditions. It is essential to recognize that the intangible quality of architectural heritage is as important as its tangible values, and it can be used as a source of information about the living conditions of a society.

However, sometimes technological developments, new living conditions and lifestyles emerge in societies, which may lead to changes in historical buildings with the intention of protecting them from demolition [Węclawowicz-Gyurkovich 2020, pp. 85–96]. Therefore, to facilitate continuity, the structures sometimes need to react and adapt to the changing context of the environment and society in a coherent manner. This process can be achieved through physical preservation or restoration and with adaptive reuse of these structures. However, as Bottero et al. [2019, pp. 785–802] stated, sometimes the changes made by these projects can require compromise, and they can be a trade-off between adding an attractive function to a building and causing damage to the *genius loci*. Therefore, as Throsby [2012, p. 45–74] stated, the process should ensure that the benefits would involve the heritage itself. Still, at the same time, it should also be in the interest of the members of the society of the present generation. In that regard, the process needs to be conducted very carefully.

Cultural heritage forms the identity, culture and history of particular states, nations, local communities and societies [Kozień 2020, p. 7]. Therefore, the changes in these structures might have a direct impact on the perception of society. For example, when the use of a historical building is changed, it can affect the design scheme of the building, but also it can affect its authenticity as well. However, it might not only be the use change; user changes can also affect historical

buildings. Even though the use stays similar to the original, the expectations of new or different users can be dissimilar. This can cause operational problems that can result in damage or deterioration of the building.

To understand the various reasons which can cause deterioration in the lifespan of historical buildings, an analysis was performed on the St. Vincent de Paul French School Complex in Istanbul, Turkey. The St. Vincent de Paul French School Complex, which is an educational building located in the Bağlarbaşı neighborhood of Üsküdar, was built in 1883. However, due to the circumstances of the time related to the First World War and the collapse of the Ottoman Empire, the original users of the building departed from this area of Istanbul, and the building had various users until 2013. In 2013, the building was restored by the Municipality of Üsküdar. This research aims to analyze the positive and negative aspects of the latest restoration project.

Effects of user and use changes on structures

Buildings of cultural and historical value are among the most tangible physical references that convey information about the past. Therefore, preserving cultural assets by utilizing them with the approach of restoration or adaptive reuse would be a beneficial proposal for conserving these structures. Furthermore, it is a more sustainable approach due to using the existing building stock rather than constructing a new structure [Doğan 2019, pp. 430–443]. In addition to contributing to economic and environmental sustainability, restoration and adaptive reuse can positively affect socio-cultural sustainability. Transferring cultural knowledge to future generations is considered a social responsibility and a conscious necessity for progress. However, utilizing existing buildings by changing their users or use does not always happen with projects prepared by experts.

According to Şen and Dişli [2022, pp. 71–88], new uses can add new spaces to structures. Especially, unconscious changes performed by the users and the interventions added to the historical buildings by the new users, due to the required function of the building, can cause significant damage. As Rabun and Kelso [2009, pp. 1–2] stated, a change in the use of a historic building must be evaluated from both the exterior and the interior, and its assessment must be done in a comprehensive manner. Repairs implemented without sufficient research on the buildings are a common practice, mainly if the process is not controlled. For example, minor repairs such as paint renewal or repairing the plaster in the interior are frequently carried out without permission. However, even though they might be perceived as minor changes, they can cause the loss of architectural details, which can be a reference. Therefore, it is essential to be cautious in preserving the architectural, spatial and decorative features of the historical buildings.

On the other hand, predominantly residential and industrial buildings can contain many technical and architectural details related to their original function. Therefore, in the process of giving a new function to the building, its compatibility needs to be analyzed carefully. Furthermore, it should not be forgotten that cultural heritage buildings can only host certain uses and that these uses are closely related to the potential of the buildings. Therefore, the new use should preserve and enrich the spatial qualities.

However, cultural heritage contains not only tangible qualities with its spatial features but also intangible qualities, which make the structures valuable for preservation. These intrinsic values can be regarded as one of the most discussed topics in contemporary heritage theory [Girard et al. 2019, pp. 5–42; Gravagnuolo et al. 2018, pp. 28–31]. As it is stated by Roszczyńska-Kurasińska et al. [2021], intrinsic value measurement is required in cultural heritage adaptive reuse projects due to its impact on the perception of society. Furthermore, to understand the importance of the structure for the local community and the residents who inhabit them [Roszczyńska-Kurasińska et al. 2021, pp. 5078–5093]. However, it is possible to state that, in most cases, the intangible characteristic of the heritage is disregarded when a new use is given. A cultural heritage site has the ability to establish a narrative for society, and any use change can affect this narrative and its reflection in the memories of the people.

Even though similar functions are given to the buildings, some of the adaptive reuse and restoration decisions made due to the change of users can affect the main characteristics of a building, which can directly change the quality of being as a cultural reference. In that regard, the St. Vincent de Paul French School in Istanbul is analyzed as a case study to identify the positive and negative aspects and the outcomes of changes.

Case study: St. Vincent de Paul French School Complex

History

During the Ottoman period, most of the residents of the district of Bağlarbaşı in Istanbul were from the empire's non-Muslim citizens, such as Armenian, Greek and Jewish communities. Some of these communities picked this area by choice. On the other hand, others were settled in this area by the Ottoman Empire (Fig. 1). However, without regard to the reason, the non-Muslim community created its own environment in this district, which involved structures with various functions according to their requirements, such as religious, cultural and social service buildings.

Especially after the reform edicts of 1839 and 1856, the number of foreign citizens who decided to come to the Ottoman Empire and who launched schools in its lands gradually increased. In 1839, 40 French schools started to work in Istanbul alone, 21 of which were for

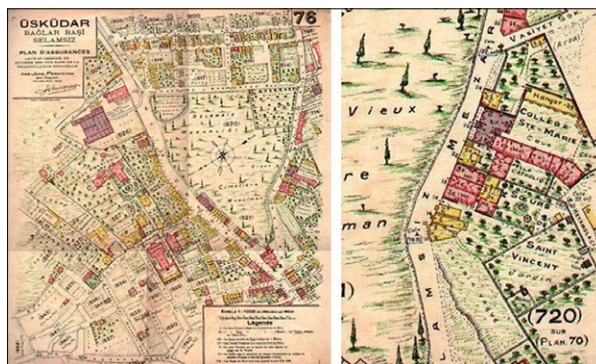


Fig. 1. The map of the area and the site plan of the school complex in J. Pervititch's maps from 1930

Ryc. 1. Mapa obszaru oraz zagospodarowanie działki zespołu szkolnego na mapach J. Pervititcha z 1930 r.



Fig. 2. Photograph of the front facade from the book of Nuretina Polvan (1952)

Ryc. 2. Zdjęcie elewacji frontowej z książki Nuretina Polvana (1952)

boys and 19 for girls [Sezer 1999, pp. 81–82]. In addition to these schools, which were run by priests and nuns, there were many other buildings that emerged in Istanbul during this period, such as churches, monasteries, hospitals, workshops for art, and missionary houses. Maronite, Greek Catholic, Chaldean, Greek Orthodox, Syriac, Armenian, Bulgarian, Latin and Jewish communities preferred their children to study in these foreign schools [Mutlu 2005, pp. 146–147]. In that regard, the dense non-Muslim population in the Bağlarbaşı region is thought to have played an essential role in the Filles de la Charité nuns' choice of this area for their new educational structure.

The Filles de la Charité nuns, also known as Sœurs Saint Vincent, first opened a school in Bağlarbaşı in 1859, which involved both a daytime section and a dormitory for the young children. However, this first school was closed in 1860 due to the tension between the Ottoman and French governments, which was related to the events in Syria. Therefore, even though this first school is mentioned in various historical documents, its exact location is unknown.

In 1883, the nuns returned to the Bağlarbaşı district of Istanbul again and rented a wooden house to start



Fig. 3. Plans of the school complex in 1883 and 1908 according to restitution projects; by H.A. Doğan
Ryc. 3. Rzuty zespołu szkolnego w latach 1883 i 1908, na podstawie projektów rewaloryzacyjnych; opr. H.A. Doğan

another school for orphan children. In the same year, the nuns acquired a brick building to accommodate the school, which is the case study of this research (Fig. 2).

According to the certificate, which was found in the Ottoman Archives, due to not having enough space in this brick building, one brick and two wooden structures were added in 1908 to the backyard of it. The school was listed in the list of French institutions in Istanbul by the Ottoman-French reconciliation signed in 1913. The same document stated that the school included a convent, church, boarding and day school, workshops and dispensary departments [Polvan 1952, pp. 176–177]. Furthermore, it is stated in various sources that the school had 120 female students when it was first opened in 1883 [Polvan 1952, pp. 177–178; Belin 1894, p. 468–469]. However, during the First World War, the school had to close again. In this period, while the nuns left with some students and returned to France, the priest of the chapel stayed in Istanbul. According to the Necip Bey maps from 1918, the building accommodated the police station of the district in this period. However, when the history of the police station is investigated, there is no information found regarding moving to this building around those dates.

On September 17, 1919, the St. Vincent de Paul French School opened again with 250 students. However, being away from the school for four years caused the need for significant repairs to the building, specifically on its roof and the dormitory section. Even though these repairs were conducted, there was also the need for some reinforcements in the building, and the limited budget of the nuns made the efforts insufficient after a certain period of time. Therefore, in 1924 the nuns closed the school, left Bağlarbaşı and withdrew from the Anatolian side of the city [Marmara 2009, pp. 131–132].

After the nuns, who were the first users of the school building, left the structure, it stayed vacant for twenty-eight years without any user. During this period, François Xavier Lobry, the French national who is listed as the owner of the building on the documents, also did not have any connection with the building, nor did he visit it. Therefore, in 1952, a trustee was appointed on his behalf for the administration of the immovable property by the Turkish government. After the expiry of the ten-year legal period, in accordance with the provisions of the Civil Code, the owner was decided to be absent with the decision dated 1965. After this date, the building was registered in the name of the state treasury in 1967. In all this period, with the changes in ownership as well, the structure stayed abandoned without a user or a function for forty-three years. After the building was registered with the treasury, people who had recently immigrated to Istanbul were located in the building complex. Various users lived there until the building started to collapse in 1994.

According to a document dated to June 14, 1994, which is in the file of the building at the Regional Directorate of Foundations, it is stated that two of the five tenants left the building after a particular part of it collapsed. Subsequently, the remaining three tenants were notified to leave the building. As a result of the lack of adequate maintenance by the families living in them, the structures became dilapidated. Some of the wooden floors collapsed in 1994, and after a while, it was left completely empty and abandoned once again. The floors of the building collapsed completely, and a large part of the roof collapsed over some time. In 2005, a fire broke out in the neighboring building, which caused the roof of the chapel in the backyard to collapse as well [Nardereleli 2008, pp. 131–132].



Fig. 4. Front facade of the building, 2009; photo by H.A. Doğan
Ryc. 4. Elewacja frontowa budynku, 2009; fot. H.A. Doğan

The building complex stayed abandoned until 2011. Between 2011 and 2013, a restoration project of the building was prepared and later on, an extensive restoration was performed. The last function and user change occurred after the restoration. Currently, the building is used as a private educational institution, which provides workshops and training for women, such as language courses, baking courses, sewing courses, first aid classes, etc.

Deterioration over time

The changing conditions over time and the new demands that arise accordingly tend to lead to the devaluation and deterioration of historical buildings. The first deterioration in the main building occurred during its occupancy by the nuns, who were the first owners. The increasing number of students over the years made it necessary for the nuns to build new structures in the backyard as an extension. Three buildings were added in the backyard in 1908, which led to changes in the planning scheme of the building to provide circulation between the new buildings and the main building (Fig. 3).

Some niches and windows were converted into doors, the room on the first floor of the main building was divided, and a corridor was constructed to connect

the building to the wooden structure built in the backyard. In addition, bathrooms were built on the first and second floors between the main building and the new brick building due to the insufficiency of the existing bathrooms. Therefore, the adjacently built structures caused damage to the rear facade of the main building. However, it might also be possible to state that it was not only the impact of the additions but also the increase in the number of students that indirectly affected the design of the building.

Nevertheless, one of the main reasons for the physical deterioration of the building was related to the structure staying vacant for a long time. The building material could not be protected with the necessary repairs during this period. Especially after the roofs of the buildings collapsed, this process accelerated even more, and all the walls of the building were directly exposed to natural conditions. The floors inside the building collapsed, and the partition walls were damaged. Only the roof on the entrance axis of the main building and the roof of the chapel existed in 2005. The upper floor slabs on this axis survived until the restoration of the building started.

The door and window openings on the front facade of the building were removed and closed with bricks to prevent homeless and addicted people from entering the building (Fig. 4). The wooden structures in the backyard of the main building disappeared entirely due to neglect and natural conditions.

According to the photographs found in the personal archives of Nezhil Uzel, the first floor of the chapel existed until the late 1980s. The ground floor of the chapel was used with its original function until the nuns left the building. However, the first floor was divided into smaller rooms during the changes of 1908, and this floor started to be used as an extra living space. The frescos on the ground floor were affected by the weather conditions even when the first floor existed (Fig. 5). However, the deterioration aggravated after the first floor and the roof collapsed.

When the researcher Nezhil Uzel took photographs of the building complex and specifically the chapel, there were still some traces of the nuns who used to live in these buildings (Fig. 6). Therefore, it creates the



Fig. 5. Interior of the chapel in the 1980s, from the archives of Nezhil Uzel, and in 2009, by H.A. Doğan
Ryc. 5. Wnętrze kaplicy w latach osiemdziesiątych XX w., z archiwum Neziha Uzela, oraz w 2009 r., fot. H.A. Doğan



Fig. 6. The pieces of paper found by Nezih Uzel; photos by Nezih Uzel
 Ryc. 6. Kartki papieru znalezione przez Neziha Uzela; fot. Nezih Uzel



Fig. 7. Traces of the wooden structures at the rear facade of the main building; photo by H.A. Doğan
 Ryc. 7. Ślady obiektów drewnianych przy tylnej elewacji budynku głównego; fot. H.A. Doğan

impression that when the main building and the other small buildings were occupied by the tenants, the chapel was not used for any function and was left without any maintenance.

However, it was not only the factors that directly affected the building complex itself, but the environmental changes have also caused the building to lose its original value. When the building was first built, there was no dense construction around it, but today there are reinforced concrete buildings on both sides of the main building and next to the chapel, which blocked the northeast facade of the chapel and blocked its windows completely.

Evaluation of the Restoration and Adaptive Reuse Decisions of the Building Complex

Even though the expertise reports of June 1994 suggested demolishing and reconstructing the building, since it was thought that it might not be possible to restore the building, the commission for the preservation of cultural heritage decided to protect the building the way it had been in the very same month. When the preparation of the restitution and restoration projects began, the school complex consisted of the main building, the chapel and the added brick building, and the wooden structures no longer existed at the time (Fig. 7). It was possible to fol-



Fig. 8. The brick building – before and after the restoration; photo by H.A. Doğan
 Ryc. 8. Budynek ceglany – przed i po rewaloryzacji; fot. H.A. Doğan



Fig. 9. The facade of the chapel after the restoration; photo by H.A. Doğan
 Ryc. 9. Elewacja kaplicy po rewaloryzacji; fot. H.A. Doğan

low their traces on the rear facade of the main building. However, there was no adequate information concerning the plan schemes of these buildings. The added brick building and the main building merely had their outer walls, and there was no flooring except in the middle axis of the top floor at the main building.

Various restoration decisions were made before the project's implementation at the site. One of the first

decisions was not to reconstruct the later additions in the backyard. However, the brick building was found to be convenient, and it did not have any direct contact with the main building except for the toilets built between these two buildings. Therefore, it was decided to construct the brick structure, which was added in 1908. However, the changes, such as the partitions and the windows turned into niches or doors, decided to be

converted into their original functions. In that regard, it might be possible to state that in the restoration of the building, the restitution of 1883 and the restitution of 1908 were combined for having the most efficient space (Fig. 8).

For the construction of the new door and window frames, wooden material was used. Furthermore, the original divisions and details were implemented, which were prepared in the restitution projects by the photographs. The width of the frames was constructed relatively thick for the windows so that there would be the possibility to fit double-glazed panes. By using double-glazed panes, it was aimed to achieve thermal comfort in the buildings. However, no extra insulation was added to the main walls, which does not allow the building to be within the standards of the new structures.

On the other hand, some other regulations for modern construction are also not followed in the building complex. First of all, since there are steps for entering the main building from the front and back facades, there is no easy access for disabled people. Furthermore, even though they can access the ground floor somehow, there is no additional lift inside or outside the main building, which would allow them to go to the upper floors. Moreover, there are no toilets for people with disabilities either. Therefore, the layout is not designed for people with disabilities.

When the restoration of the building was completed, a new educational institution was moved to the structure. Since the original use of the building was an educational institution itself, the new function fit into the functional scheme of the structure well. Therefore, in the restoration process, Article 5 of the Venice Charter (1964) was followed, which states that the conservation should be implemented within the limits that the modifications would not affect the layout of the structure. Furthermore, it partly followed Article 12; in the same charter, which asserts that the replacements of missing parts should be integrated harmoniously with the whole by following the restitution project.

However, some of the restoration decisions were also found to conflict with the same article. For exam-

ple, even though there was enough evidence regarding the chapel in the backyard of the building, which is a part of the complex, it was not restored during the last restoration in 2013 (Fig. 9). The chapel structures are one of the most common elements of the Istanbul non-Muslim schools built in the nineteenth century. Therefore, the decision regarding not to restore the chapel can affect the cultural and architectural reference of the building. However, in Article 12, it is stated that the restoration should not falsify artistic or historical evidence.

In Article 14, it is explained that the sites of monuments must be the object of special care to safeguard their integrity. Therefore, the decision not to restore the chapel also affects the integrity of the complex. Furthermore, there were no consolidation approaches implemented to the structure. As a result, the decision not only damages the building itself, but the abandoned existence of the building also influences the perception of the building and the environment.

Moreover, the sign at the entrance of the building, which used to state that it was a French school, is also removed from the facade (Fig. 10). Deleting the sign of the French school has a direct effect on the cultural memory of the neighborhood. The building used to be known as the French school in the district for many years. However, the change of the sign would make this forgotten by the new generations.

Conclusion

Cultural heritage can be regarded as a subjective matter to some extent due to the narrative it establishes for the people who live in the same environment as the heritage site. However, its protection not only affects the people of the area, but also it can have an impact on humanity since heritage sites are cultural references as well. Therefore, in their restoration, one of the fundamental approaches to be followed should be evaluating them as information resources about that society and focusing on preserving their intangible values. By doing so, it is not only the intangible value which is pre-



Fig. 10. The sign on top of the entrance – before and after the restoration; photo by H.A. Doğan
Ryc. 10. Znak nad wejściem – przed i po rewaloryzacji; fot. H.A. Doğan

served but also the material characteristics of the site which become a testimony.

From time to time, it is common to notice that some heritage sites are not maintained due to complicated political and social reasons. Even if they are restored, the characteristics that make the site different from others are removed or changed. However, these sites require special attention and an effort to shape the narrative and identify the broader set of related cultural references. Therefore it can establish a relationship between the object and the present society.

One of the leading causes for the deterioration of architectural heritage is the need for the maintenance of their structure over the years, which would cause the heritage site to be exposed to natural effects. In that regard, restoration and adaptive reuse are used as a practice to preserve the continuity of these heritage sites. However, the change in the user or the use can escalate the deterioration if the decisions in this process are not determined well due to the characteristics of the individual building. Protecting the intangible values of historical buildings is currently still an underestimated aspect in many conservation projects.

When the restoration and adaptive reuse of the St. Vincent de Paul French School Complex are analyzed, it can be possible to state that, even though the new users and the new function selected for the structure

are compatible in theory, it has a negative impact on the intangible value of the building complex. While the restoration of the complex followed the practices and the rules of the Venice Charter in restoration, the sensitivity regarding the intrinsic value of the building can be considered disregarded. Therefore, even though the current restoration can assist the continuity of the building in the physical sense, it is believed that the neglect of the intangible values can establish the loss of the memories of the people in the distant future.

Furthermore, it can also be stated that, despite the change of function, the trace of the former use has remained; however, this was not reflected in the restoration of the building complex. Restoration of the chapel, even if it was not keeping its original function, could have added another functional space for the building complex and benefitted the environment. The abandoned and unused structures in the neighborhoods tend to cause safety issues and directly affect the perception of the environment. Additionally, it can affect the aspect of the building, which represents a cultural reference for the next generations. In that regard, in the process of restoration and adaptive reuse, it is crucial not only to protect the physical characteristics of the building but also the intangible values that the architectural heritage object contains.

References/ Bibliografia

- Electronic Sources / Źródła elektroniczne**
- Council of Europe, Convention for the Protection of the Architectural Heritage of Europe, Granada, 1985, https://rm.coe.int/168007a087http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/Resources/heritage_en.asp (accessed: 12 VII 2022).
- ICOMOS, International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites, The Venice Charter, 1964, <https://www.icomos.org/en/participer/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/157-thevenice-charter> (accessed: 12 XI 2022).
- Secondary Sources / Opracowania**
- Avrami Erica, Macdonald Susan, Mason Randall, Myers David, *Values in Heritage Management: Emerging Approaches and Research Directions*, Los Angeles 2019.
- Belin François A., *Histoire de la Latinité a Constantinople*, Paris 1894.
- Boesch E.E., *Symbolic action theory in cultural psychology*, "Culture & Psychology" 2001, No. 7, pp. 479–483.
- Bottero Marta, D'Alpaos Chiara, Oppio Alessandra, *Ranking of Adaptive Re-use Strategies for Abandoned Industrial Heritage in Vulnerable Contexts: A Multiple Criteria Decision Aiding Approach*, "Sustainability" 2019, No. 11(3), pp. 785–802.
- Doğan Huriye A., *Assessment of the perception of cultural heritage as an adaptive re-use and sustainable development strategy: Case study of Kaunas, Lithuania*, "Journal of Cultural Heritage and Sustainable Development" 2019, No. 9, iss. 3, pp. 430–443.
- Doğan Huriye A., "Üsküdar Bağlarbaşı Saint Vincent de Paul Fransız okulunun belgelenmesi, koruma sorunlarının irdelenmesi ve yeniden değerlendirilmesi", Master's thesis, Mimar Sinan Fine Arts University 2011.
- Girard Luigi, Nocca Francesca, Gravagnuolo Antonia, *Matera: City of nature, city of culture, city of regeneration. Towards a landscape-based and culture-cased urban circular economy*, "Aestimum" 2019, No. 74, pp. 5–42.
- Gravagnuolo Antonia, Saleh Ruba, Ost Christian, Girard Luigi, *Towards an evaluation framework to assess cultural heritage adaptive reuse impacts in the perspective of the circular economy*, "Urbanistica Informazioni" 2018, pp. 28–31.
- Kozień Adam, *Efficient Management of Cultural Heritage by Local Government Bodies*, "Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation" 2020, No. 64, pp. 7–16.
- Marmara Rinaldo, *Osmanlı hoşgörüsünün tanığı: Lape hastanesi 1858–2008*, Istanbul 2009.

- Mutlu Şamil, *Osmanlı devletinde misyoner okulları*, İstanbul 2005.
- Nardere İrem, "Bağlarbaşı Sainte Marie Fransız okulu restorasyon projesi", Master's thesis, Istanbul Technical University, 2008.
- Pervititch Jacques, *Sigorta Haritalarında İstanbul, İstanbul Haritaları*, İstanbul 2000.
- Pickard Robert, *A Comparative Review of Policy for the Protection of the Architectural Heritage of Europe*, "International Journal of Heritage Studies" 2002, No. 8, iss. 4, pp. 349–363.
- Pickard Robert, *Policy and law in heritage conservation*, London 2001.
- Polvan Nurettin, *Türkiye'de yabancı öğretim*, İstanbul 1952.
- Rabun Stanley, Kelso Richard, *Building evaluation for adaptive re-use and preservation*, New Jersey 2009.
- Roszczyńska-Kurasinska Magdalena, Domaradzka Anna, Wnuk Anna, Oleksy Tomasz, *Intrinsic value and perceived essentialism of culture heritage sites as tools for planning interventions*, "Sustainability" 2021, No.13, pp. 5078–5093.
- Sezer Ayten, *Atatürk döneminde yabancı okullar (1923–1938)*, Ankara 1999.
- Şen Tuğba, Dişli Gülşen, *A Model Proposal for the Analysis of New Exterior Additions to Historic Buildings*, "Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation" 2022, No. 70, pp. 71–88.
- Throsby David, *Heritage economics: A conceptual framework*, "The economics of uniqueness" 2012, No. 45, pp. 45–74.
- Węclawowicz-Gyurkovich Ewa, *To demolish or preserve for posterity*, "Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation" 2020, No. 62, pp. 85–96.

Abstract

Architectural heritage can deteriorate for various reasons related to human interventions or natural causes. Especially buildings constructed with materials such as brick and stone are more likely to experience a few user and use changes in their lifetimes, which would result in interventions. While some of the changes can be prepared and controlled by experts, some can happen without necessary supervision due to the long-term transformations and social dynamics. However, in both cases, it can cause damage to a building. Especially when a structure is the heritage of a different era or a different culture, and society has already changed, even the interventions performed by experts can be inappropriate. In this study, the restoration and adaptive reuse project of the St. Vincent de Paul French School in Istanbul was analyzed to gain insight into the reasons for its deterioration and to determine the outcomes of the project.

Streszczenie

Zabytki architektury mogą niszczyć z różnych powodów związanych z ludzką interwencją oraz czynnikami naturalnymi. Jest dość prawdopodobne, że budynki z cegły i kamienia przejdą w swoim życiu technicznym kilka zmian użytkownika oraz formy użytkowania, które to będą wiązały się z przebudowami. O ile niektóre zmiany mogą być przygotowane i nadzorowane przez ekspertów, o tyle inne mogą być przeprowadzone bez należytego nadzoru ze względu na długotrwałe przemiany i dynamikę społeczną. Niemniej w obu przypadkach zmiany te mogą doprowadzić do zniszczeń w budynku. Zwłaszcza zaś kiedy obiekt jest z innej epoki lub jest dziedzictwem innej kultury, a społeczeństwo zdążyło się już zmienić, nawet interwencje eksperckie mogą być niewłaściwe. W niniejszym badaniu przeanalizowano projekt zmiany sposobu użytkowania i przebudowy Szkoły Francuskiej im. św. Wincentego a Paulo w Stambule, aby zrozumieć przyczyny jej niszczenia oraz ustalić rezultat projektu.

Anetta Kępczyńska-Walczak^a

orcid.org/0000-0003-4125-2012

Île de Nantes – pamięć o industrialnej przeszłości odkrywana na nowo

Île de Nantes: A Rediscovered Memory of an Industrial Past

Słowa kluczowe: tożsamość dziedzictwa, dziedzictwo przemysłowe, zapis przeszłości, rewitalizacja

Keywords: heritage identity, industrial heritage, legacy of the past, urban regeneration

Wprowadzenie

Niniejszy artykuł prezentuje rezultaty jednego z najważniejszych europejskich projektów rewitalizacyjnych realizowanych w ostatnich latach w Nantes we Francji. W artykule nakreślono historię miejsca i jego przekształceń. Przeanalizowano wybrane projekty zrealizowane na analizowanym obszarze. Skupiono się przede wszystkim na problematyce zachowania tożsamości miejsca oraz trudnego do adaptacji dziedzictwa przemysłowego. Wykorzystano w tym celu studia literaturowe, zwiad badawczy oraz analizę krytyczną.

Geneza dziedzictwa przemysłowego Nantes

Nantes to duże miasto we Francji nad Loarą, położone około 60 km od jej ujścia do Atlantyku. Historycznie była to stolica Bretanii, dziś nadal pozostaje ważnym ośrodkiem administracyjnym, pełniąc funkcję siedziby władz departamentu Loire-Atlantique oraz regionu Pays de la Loire. Rozwój gospodarczy miasta związany był z handlem dalekomorskim. W XVIII wieku miejscowi kupcy specjalizowali się w handlu niewolnikami, co obecnie uznawane jest za niechlubny okres rozwoju miasta. Miejscowi armatorzy posiadali około 75% francuskich statków wykorzystywanych do przewozu ludności afrykańskiej do portów amerykańskich. Szacuje się, że przetransportowano nimi 450 tys. ludzi. Handel

Introduction

This article presents the outcomes of one of the most important urban regeneration projects in Europe, which was implemented in recent years in Nantes, France. The history of the place and its transformations was outlined. Selected projects implemented in the analyzed area were investigated. The focus was primarily on the issue of preserving the identity of the place and the post-industrial heritage, which is difficult to re-use. For this purpose, literature studies, research reconnaissance and critical analysis were used.

The genesis of the industrial heritage of Nantes

Nantes is a large city in France, on the Loire River, located about 60 km from where it flows into the Atlantic. Historically it was the capital of Brittany, and today it still remains an important administrative center, serving as the seat of the authorities of the Loire-Atlantique Department and the Pays de la Loire Region. The economic development of the city was related to marine trade. In the eighteenth century, local merchants specialized in the slave trade, which is now considered an infamous period of the city's development. Local ship-owners possessed about 75% of the French ships used to carry African people to American ports. It is estimated that 450,000 people were transported by them.

^a dr hab. inż. arch., prof. uczelni, Politechnika Łódzka, Instytut Architektury i Urbanistyki

^a D.Sc. Ph.D. Eng. Arch., Associate Professor, Institute of Architecture and Urban Planning, Łódź University of Technology

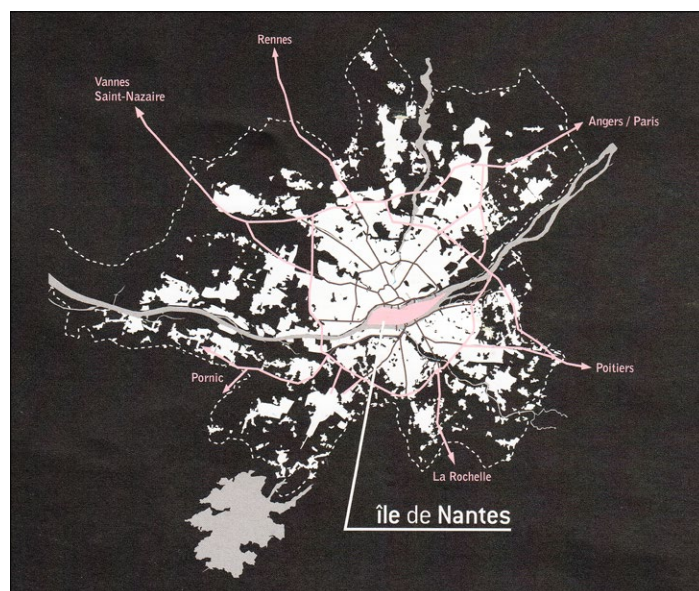
Cytowanie / Citation: Kępczyńska-Walczak A. Île de Nantes: A Rediscovered Memory of an Industrial Past. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:34–47

Otrzymano / Received: 27.09.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 19.02.2023

doi: 10.48234/WK73NANTES

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews



Ryc. 1. Usytuowanie Île de Nantes na tle sieci rzecznej, struktury aglomeracji oraz najważniejszych powiązań komunikacyjnych; źródło: materiały prasowe biura projektu

Fig. 1. The location of Île de Nantes against the background of the river network, agglomeration structure and the most important transport links; source: press materials of the design firm

niewolnikami stał się podstawą bogactwa miasta i jego dalszego rozwoju w okresie rewolucji przemysłowej. W Nantes powstały wtedy przedsiębiorstwa takie jak: fabryka ciastek Lefèvre-Utile (bardziej znana jako LU), stocznia Dubigeon, a także odlewnia Voruz. Po II wojnie światowej zaczął się schylek działalności przemysłowej. W 1960 roku udział Nantes w produkcji stoczniowej w rejonie ujścia Loary wynosił 8%, podczas gdy 20 lat wcześniej było to 50%. Po kryzysie lat siedemdziesiątych XX wieku podjęto próbę restrukturyzacji przemysłu, w wyniku której główne lokalne przedsiębiorstwa zostały przejęte przez duże międzynarodowe koncerny. Nie przyniosło to jednak spodziewanej poprawy kondycji ekonomicznej i w 1987 roku zakończyła się produkcja statków w miejscowej stoczni. Nantes musiało się zmierzyć z nowym problemem – rozległym obszarem nieużytków przemysłowych oraz obiektów industrialnych, skupionych przede wszystkim na dużej wyspie w rozwidleniu Loary i rozcinających aglomerację na dwie części (ryc. 1).

Zamknięcie stoczni Dubigeon zmusiło władze miasta do poszukiwania rozwiązań o charakterze strategicznym, gdyż zdegradowany teren o powierzchni około 330 ha nie tylko znajdował się w sercu miasta, ale też oddziaływał na cały obszar metropolitalny.

„Efekt Bilbao” czy syndrom Bilbao?

Ze względu na podobieństwo problemów oraz spektakularny przebieg procesu odnowy terenów poprzemysłowych źródłem inspiracji dla władz Nantes stało się Bilbao. Tamtejsza stocznia Euskalduna została zamknięta w 1986 roku, a już 11 lat później w sercu zdegradowanych terenów stoczniowych i portowych otworzono najnowocześniejsze wówczas na świecie muzeum Fun-

The slave trade became the basis of the city’s wealth and its further development during the Industrial Revolution. Enterprises such as the Lefèvre-Utile biscuit factory (more commonly known as LU), the Dubigeon shipyard, and the Voruz foundry were established in Nantes at that time. After the Second World War, industrial activity began to decline. In 1960, Nantes’ share of shipbuilding in the Loire estuary was 8%, compared to 50% twenty years earlier. After the crisis of the 1970s, an attempt was made to restructure the industry, as a result of which the major local enterprises were taken over by large international corporations. However, this did not bring the expected improvement in the economic condition and the production of ships in the local shipyard ceased in 1987. Nantes had to face a new problem—a vast area of industrial wasteland and industrial facilities, concentrated primarily on a large island in the fork of the Loire and dividing the agglomeration into two parts (Fig. 1).

The closure of the Dubigeon shipyard forced the city authorities to look for strategic solutions, as the decayed site of approximately 330 ha was not only in the heart of the city but also affected the entire metropolitan area.

Bilbao effect or Bilbao syndrome?

Bilbao became the source of inspiration for the Nantes authorities due to the similarity of the problems and the spectacular course of the post-industrial regeneration process. The local Euskalduna shipyard was closed in 1986, and eleven years later, in the heart of the decayed dockyard and port areas, the world’s most modern museum at that time, helmed by the Solomon R. Guggenheim Foundation and designed by the re-

dacji Solomona R. Guggenheima, zaprojektowane przez renomowanego architekta Franka O. Gehry'ego. Bezprecedensowy sukces tego projektu zainicjował nie tylko rozwój zjawiska znanego jako starchitektura, ale także wzrost inwestycji w obiekty kulturalne o międzynarodowej randze. „W przyszłości żadne miasto nie będzie ważne gospodarczo, jeśli nie będzie też wybitne kulturowo” – powiedział Ibon Arezo, pierwszy zastępca burmistrza Bilbao, odpowiedzialny za obiekty i planowanie urbanistyczne [Masbounji 2001, s. 104].

Nantes nie było zatem wyjątkiem, gdyż oczy całego świata były wówczas zwrócone na baskijskie miasto. Mimo że doświadczenia płynące z jego przemian urbanistycznych zostały zaimplementowane w wielu europejskich miastach, to jednak nigdzie nie udało się w pełni powtórzyć „efektu” Bilbao. Wynika to w dużej mierze z faktu, że każde miasto jest inne, a proces rewitalizacji obejmuje jego aspekty przestrzenne, społeczne i gospodarcze, co wymaga za każdym razem opracowania dedykowanej strategii. Nie bez znaczenia jest także fakt, że w wielu miastach postrzegano osławiony „efekt” przez pryzmat realizacji wyjątkowego architektonicznie budynku, zaprojektowanego przez słynnego architekta o światowej renomie, co miałyby zapewnić rozgłos, a następnie napływ turystów oraz inwestorów. Prowadziło to także do instrumentalizacji kultury w polityce rozwoju gospodarczego miast. Owocowało również niezamierzoną unifikacją przestrzeni zurbanizowanych¹.

Początkowo dla Nantes, podobnie jak dla wielu innych miast w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, Bilbao było wzorem do naśladowania. Tamtejszy sukces zainspirował myślenie strategiczne i planowanie projektu Île de Nantes. Wizyta w Bilbao była obowiązkową wycieczką dla każdego potencjalnego kierownika projektu lub doradcy, który chciałby pracować przy projekcie rewitalizacji terenów dawnej stoczni. Stopniowo jednak krytyka „modelu Bilbao” zaczęła wysuwać się na pierwszy plan. Dotyczyło to w szczególności kwestii związanych z tożsamością miasta, które odradza się na podstawie odmiennych i pozbawionych kontekstu cech architektonicznych. Ostatecznie doprowadziło to do opracowania urbanistyki „w stylu Nantes”, która uwzględniła specyfikę miasta i którą można by uznać za wzorcowy model sam w sobie. Uwolnienie się od „syndromu Bilbao” umożliwiło planistom skupienie się na określeniu cech indywidualnych Nantes, a w konsekwencji na realizacji obiektów architektonicznych, w tym adaptacji, które by nie tylko naprawę się wyróżniały, ale także jak najlepiej prezentowały atuty miasta [Nicolas 2014].

Proces rewitalizacji Île de Nantes

Île de Nantes znajduje się u ujścia Loary, naprzeciwko centrum miasta Nantes. Jest to relatywnie duży obszar łądu: odległość od wschodniego do zachodniego krańca wynosi prawie 5 km, podczas gdy w kierunku północ – południe wyspa mierzy około 1 km (ryc. 2). Mimo centralnego położenia i jej znacznych rozmiarów wyspa

owned architect Frank O. Gehry, was opened. The unprecedented success of this project initiated not only the development of the phenomenon known as star architecture but also an increase in investment in cultural facilities of international importance. “In the future, no city will be economically important unless it is also culturally prominent,” said Ibon Arezo, the first deputy mayor of Bilbao, responsible for buildings and urban planning [Masbounji 2001, p. 104].

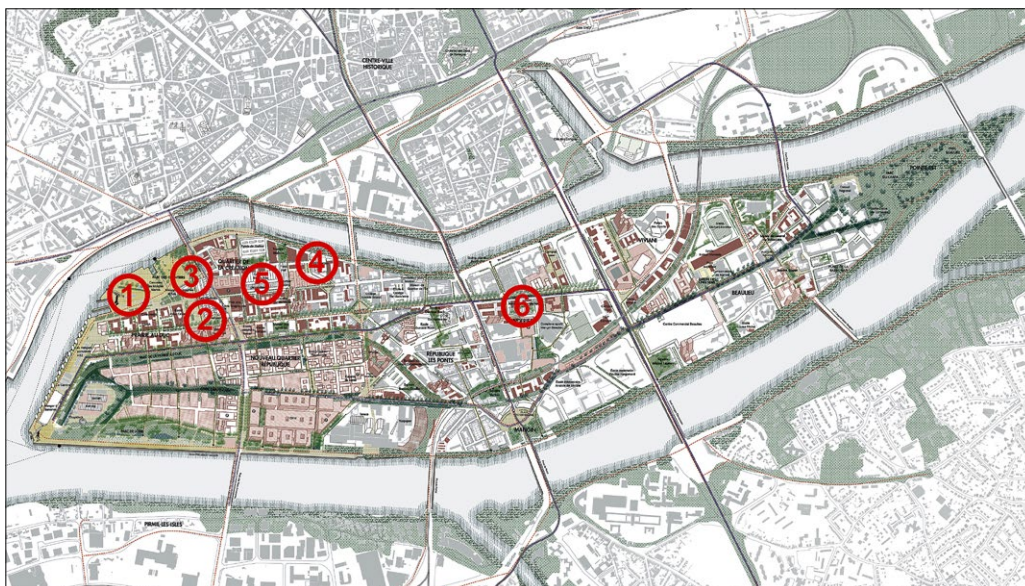
Nantes was therefore no exception, as the eyes of the whole world were then turned to the Basque city. Although the experience of its urban transformations has been implemented in many European cities, the “effect” of Bilbao has never been fully replicated anywhere. This is largely since each city is different and the revitalization process covers its spatial, social and economic aspects, which requires the development of a dedicated strategy each time. Not without significance is the fact that in many cities the famous “effect” was perceived through the prism of erecting an architecturally unique building, designed by a prominent architect of global renown, which would ensure publicity, and then an influx of tourists and investors. It also led to the instrumentalization of culture in the economic development policy of cities. It also resulted in the unintentional unification of urbanized spaces.¹

Initially, for Nantes, as for many other cities in the 1990s, Bilbao was a model to follow. The success achieved in Bilbao inspired the strategic thinking and planning of the Île de Nantes project. A visit to Bilbao was a must-visit for any potential project manager or consultant who would like to work on a former shipyard regeneration project. Gradually, however, criticism of the “Bilbao model” began to come to the fore. This was particularly true of issues related to the identity of the city, being reborn based on architectural features that are distinct from local tradition and acontextual. Ultimately, this led to the development of “Nantes-style” urbanism that took into account the specificity of the city and could be considered an exemplary model in its own right. Breaking free from the “Bilbao syndrome” enabled planners to focus on defining the individual characteristics of Nantes, and consequently on the implementation of architectural projects, including adaptive re-use, that would not only stand out, but also present the city’s qualities in the best possible way [Nicolas 2014].

Île de Nantes regeneration process

Île de Nantes is located at the mouth of the Loire, opposite Nantes city center. It is a relatively large piece of land: the distance from the eastern to the western edge is almost 5 km, while in the north-south direction the island measures about 1 km (Fig. 2). Despite its central location and large size, the island was neglected for a long time. Île de Nantes consists of three fairly distinct urban areas:

- A relatively well urbanized eastern part, which was the starting point for the development of the



Ryc. 2. Plan rozwoju Île de Nantes do 2040; 1) Parc des Chantiers, 2) Nefs de la Loire, 3) Les machines de L'île, 4) Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, 5) École des Beaux-Arts, 6) Jardin des Fonderies; oprac. autorskie na podstawie materiałów prasowych biura projektu

Fig. 2. Île de Nantes development plan until 2040; 1) Parc des Chantiers, 2) Nefs de la Loire, 3) Les machines de L'île, 4) Ecole Nationale Supérieure d'Architecture, 5) École des Beaux-Arts, 6) Jardin des Fonderies; original work based on press materials of the design firm

przez długi czas była zaniedbana. Île de Nantes składa się z trzech dość odrębnych obszarów miejskich:

- Relatywnie dobrze zurbanizowana część wschodnia, która była punktem wyjścia dla rozwoju wyspy w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku (dystrykt Beaulieu) w oparciu o miejskie inwestycje w przestrzeniach publicznych oraz realizację budynków przez sektor prywatny. Obecnie posiada niewiele gruntów do przebudowy.
- Centrum wyspy, będące starym, robotniczym i zubożałym przedmieściem, z wieloma budynkami o złożonej własności, utrudniającej przebudowę tego fragmentu wyspy.
- Na zachodzie tereny poprzemysłowe dawnych stoczni, gdzie niegdyś skupiała się tożsamość portu w Nantes, a które przez długi czas pozostawały miejscem zdegradowanym i postrzeganym negatywnie przez mieszkańców [Darchen, Simon 2022].

Rewitalizacja Île de Nantes jest jednym z największych projektów tego typu w całej Francji, a także jednym z najbardziej interesujących przedsięwzięć dotyczących dawnych terenów przemysłowych w Europie. Co ciekawe, nie została ona odnotowana w obszernym opracowaniu poświęconym tej tematyce [Skalski 2009], tak więc niniejszy artykuł wnosi nową wiedzę do dziedziny. W procesie rewitalizacji wyspy można wyodrębnić trzy główne etapy:

- Okres programowania i planowania rozwoju obszaru; obejmował lata 1987–2000. W 1989 roku burmistrzem Nantes został Jean-Marc Ayrault, który zdecydował, aby wykorzystać kulturę jako siłę napędową transformacji miasta oraz wzmocnić funkcję centrum. Kultura miała również zostać

island in the 1960s and 1970s (Beaulieu district) based on municipal investments in public spaces and construction of buildings by the private sector. It currently has little land to redevelop.

- The center of the island, which is an old, working-class and impoverished suburb with many buildings with complex ownership, which makes redevelopment of this part of the island difficult.
- In the west, there are the post-industrial areas of the former shipyards, where the identity of the port of Nantes was once concentrated, and which for a long time remained a decayed place and perceived negatively by the inhabitants [Darchen, Simon 2022].

The regeneration of the Île de Nantes is one of the largest projects of its kind in France, and one of the most interesting developments dealing with former industrial sites in Europe. Interestingly, it was not included in an extensive study on this subject [Skalski 2009], so this article brings new knowledge to the field. Three main stages can be distinguished in the urban regeneration process of the island:

- The area development programming and planning period covered the years 1987–2000. In 1989, Jean-Marc Ayrault became the mayor of Nantes, he decided to use culture as a driving force for the transformation of the city and to strengthen the function of the center. The culture was also to be used to change the image of the Île de Nantes and to spur the development of a new service economy. Following political decisions, an urban concept was developed by a team led by architect Alexandre Chemetoff, the



Ryc. 3. Panorama Île de Nantes od strony centrum miasta, w środku widoczny gmach sądu oraz prowadząca do niego kładka; fot. autorka
 Fig. 3. A panoramic view of Île de Nantes from the city center, the courthouse and the footbridge leading to it are visible in the middle; photo by the author

wykorzystana do zmiany wizerunku Île de Nantes oraz pobudzenia rozwoju nowej gospodarki usługowej. W ślad za politycznymi decyzjami powstała koncepcja urbanistyczna opracowana przez zespół, którym kierował arch. Alexandre Chemetoff, autor zwycięskiego projektu wyłonionego w 1998 roku. Projektanci uznali za punkt wyjścia nieodłączne cechy całej wyspy, które miały być podstawą nowej narracji, a ich odnowa siłą napędową całego przedsięwzięcia. Co ważne, nie nakreślono stanu docelowego, lecz jedynie kierunek zmian, co zostało opisane jako „procedura, w której projekt jest wymyślany w trakcie jego realizacji, podczas gdy jest wszczepiany w przestrzeń publiczną” [Caille 2010, s. 35]. Jak widać, za element spajający rewitalizowany obszar uznano przestrzenie publiczne – istniejące oraz nowo projektowane. Podjęcie działań w obrębie wyspy poprzedziły wcześniejsze inicjatywy, które wyznaczyły kierunek wykorzystania kultury w procesie rewitalizacji oraz pozwoliły zdobyć doświadczenie niezbędne do rewitalizacji znacznie większego fragmentu miasta. Były to: festiwal „Les Allumés” organizowany w latach 1990–1995 oraz przekształcenie dawnej fabryki LU w centrum kultury współczesnej (proj. arch. Patrick Bouchain) pod nazwą „Lieu Unique” (Wyjątkowe Miejsce), które uruchomiono w styczniu 2000 roku.

- Pierwsza faza rewitalizacji, obejmująca lata 2000–2010, która częściowo została zrealizowana w ramach projektu „REVIT Towards more effective and sustainable brownfield revitalisation policies”. W 2003 roku utworzono SAMOA (Société d’Aménagement de la Métropole Ouest Atlantique) – specjalną spółkę odpowiedzialną za przebieg procesów rewitalizacyjnych, której udziałowcami są m.in. Aglomeracja Nantes, Miasto Nantes,

author of the winning design selected in 1998. The designers took as a starting point the inherent features of the entire island, which were to be the basis of the new narrative, and their renewal was the driving force of the entire project. Importantly, the target state was not outlined, but only the direction of change, which was described as “a procedure in which the project is conceived during its implementation, while it is implanted in the public space” [Caille 2010, p. 35]. It is clear therefore that public spaces—both existing and newly designed—were considered as an element that binds the revitalized areas together. Actions within the island were preceded by earlier initiatives that set the direction for the use of culture in the regeneration process and allowed to gain the experience necessary to revitalize a much larger part of the city. These were: the festival “Les Allumés” organized in the years 1990–1995 and the transformation of the former LU factory into a center of contemporary culture (designed by architect Patrick Bouchain) under the name “Lieu Unique” (Unique Place), which was launched in January 2000.

- The first phase of revitalization, covering the years 2000–2010, which was partially implemented under the project “REVIT Towards more effective and sustainable brownfield revitalization policies.” In 2003, SAMOA (Société d’Aménagement de la Métropole Ouest Atlantique) was established—a special company responsible for the course of revitalization processes, whose shareholders are, among others, Nantes Metropolis, City of Nantes, City of Rezé, Regional Council of Pays de la Loire. At this stage, in the course of various projects, 51 ha of public

Miasto Rezé, Regionalna Rada Kraju Loary. Na tym etapie, w toku realizacji różnych projektów, udało się ponownie zagospodarować 51 ha przestrzeni publicznej, oddać do użytku 4,4 tys. nowych mieszkań, a także stworzyć 235 tys. m² przestrzeni biurowej [<https://www.iledenantes.com/>]. Co niezwykle istotne, prace na obszarze Île de Nantes rozpoczęto od dokładnej analizy zanieczyszczeń powstałych w wyniku działalności przemysłowej. Badania wykazały, że teren był skażony. Ze względu na obecność w gruncie substancji stanowiących zagrożenie dla zdrowia ludzi ponowne zagospodarowanie wyspy wymagało przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych [Maciejewska, Ulanicka 2017, s. 93–104]. Nie mniej istotne było przełamanie barier mentalnych, gdyż przez większość mieszkańców Nantes wyspa była postrzegana jako obszar niebezpieczny i z tego powodu omijany, a w konsekwencji nieznan. Dlatego pierwszą dużą inwestycją publiczną było wzniesienie nowego gmachu sądu według projektu Jeana Nouvela w 2001 roku. Oprócz wymiaru symbolicznego, w połączeniu z nową kładką dla pieszych nad Loarą inwestycja ta była pierwszym znaczącym krokiem w kierunku funkcjonalno-przestrzennej integracji wyspy z miastem (ryc. 3).

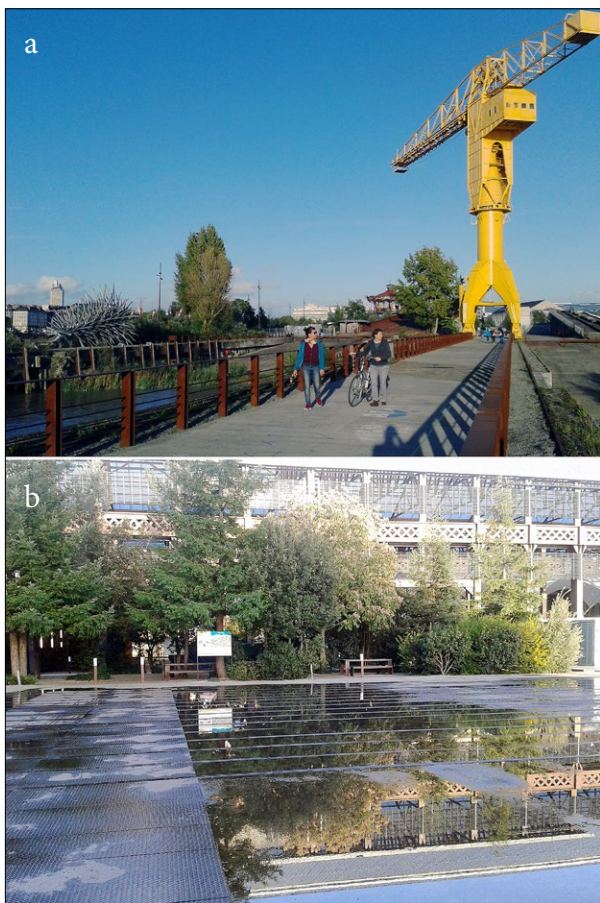
- Druga faza rewitalizacji, rozpoczęta w 2010 roku, z planowanym zakończeniem na rok 2030. Cezurą wyznaczającą granicę między pierwszą a drugą fazą jest zakończenie kontraktu Alexandre'a Chemetoffa i wyłonienie nowego zespołu projektowego (Anne Mie Depuydt i Marcel Smets, których w 2016 r. zastąpiły Jacqueline Osty i Claire Schorter). Nowi projektanci zastosowali bardziej konwencjonalne metody. Powstał plan określający cele, jakie mają być osiągnięte w ciągu 20 lat. Zakłada się, że w tym okresie uda się odnowić i wykreować kolejne 160 ha przestrzeni publicznej oraz wzniesić nowe obiekty dysponujące łącznie 1,5 mln m² powierzchni użytkowej, w tym 700 tys. m² mieszkań, 450 tys. m² biur, 350 tys. m² obiektów użyteczności publicznej. Najważniejszym projektem jest realizacja nowego kompleksu szpitala uniwersyteckiego, w południowo-zachodniej części wyspy [<https://www.iledenantes.com/>; Diedrich, Dahl 2016].

W ramach dotychczas przeprowadzonych działań wyróżnić należy szereg inicjatyw, które wywarły silny wpływ na transformację terenów poprzemysłowych oraz ich percepcję wśród mieszkańców miasta oraz turystów. Jak już wspomniano, od lat dziewięćdziesiątych XX wieku władze miasta Nantes stymulowały rozwój współczesnej kultury, m.in. poprzez masowe wydarzenia w przestrzeniach publicznych, a także na terenach poprzemysłowych. W tym celu nawiązano współpracę z grupą teatralną Royal de Luxe [<http://www.royal-de-luxe.com/en/>]. Dzięki temu zorganizowano na wyspie przywołany uprzednio festiwal „Les Allumés”. W re-

space were redeveloped, 4,400 new apartments were opened for use, and 235,000 m² of office space was built [<https://www.iledenantes.com/>]. Most importantly, the revitalization of the Île de Nantes area began with a thorough analysis of pollution caused by industrial activities. Investigations showed that the area was contaminated. Due to the presence of substances in the soil that threaten human health, the island's redevelopment required its prior recultivation [Maciejewska, Ulanicka 2017, pp. 93–104]. Breaking mental barriers was no less important, because most of the inhabitants of Nantes perceived the island as a dangerous area and, for this reason, avoided and, consequently, unknown. Therefore, the first major public investment was the erection of a new courthouse designed by Jean Nouvel in 2001. In addition to the symbolic dimension, in conjunction with the new footbridge over the Loire, this investment was the first significant step towards the functional and spatial integration of the island with the city (Fig. 3).

- The second revitalization phase started in 2010, with completion scheduled for 2030. The turning point between the first and second phases is the end of Alexandre Chemetoff's contract and the appointment of a new design team (Anne Mie Depuydt and Marcel Smets, who were replaced by Jacqueline Osty and Claire Schorter in 2016). The new designers used more conventional methods. A plan was drawn up that defined the goals to be achieved within twenty years. It was assumed that it would be possible to renovate and create another 160 ha of public space and erect new facilities with a total of 1.5 million m² of usable space, including 700,000 m² of flats, 450,000 m² of offices, 350,000 m² of public utility facilities throughout this period. The most important project is the construction of a new university hospital complex in the southwest of the island [<https://www.iledenantes.com/>; Diedrich, Dahl 2016].

Among the activities carried out so far, several initiatives should be distinguished that have had a strong impact on the transformation of post-industrial areas and their perception among city residents and tourists. As already mentioned, from the 1990s, the city authorities of Nantes stimulated the development of contemporary culture, e.g. through mass events in public spaces, as well as in post-industrial areas. For this purpose, cooperation was established with the Royal de Luxe theater group [<http://www.royal-de-luxe.com/en/>]. Thanks to this, the previously mentioned “Les Allumés” festival was organized on the island. As a result, the vision of the “Quartier de la Création” (Creative Quarter) was clarified. It included support for creative industries and the development of arts education. Three universities have been relocated to the island: the School of Architecture, the Academy of Fine Arts, and the School of



Ryc. 4. Parc des Chantiers; a) tereny zieleni i jeden z zachowanych żurawi stoczniowych, b) stare nawierzchnie przemysłowe w obrębie rozległych przestrzeni publicznych; fot. B.M. Walczak

Fig. 4. Parc des Chantiers; a) green areas and one of the preserved shipyard cranes, b) old industrial pavements within extensive public spaces; photo by B.M. Walczak

zultacie wyklarowała się wizja „Quartier de la Création” (Dzielnicy Kreatywnej). Obejmowała ona wsparcie dla przemysłów kreatywnych oraz rozwój szkolnictwa artystycznego. Na wyspę zostały translokowane trzy uczelnie: Szkoła Architektury, Akademia Sztuk Pięknych oraz Wyższa Szkoła Wzornictwa. Zaowocowało to realizacją kilku projektów, interesujących z punktu widzenia ochrony dziedzictwa przemysłowego, utrwalania tożsamości oraz ponownego wykorzystania:

Parc des Chantiers

Literalnie nazwę tego obszaru można tłumaczyć jako Park Stoczniowy. W rzeczywistości, mimo że na terenie 13 ha jest sporo zieleni, to nie odgrywa ona najważniejszej roli w tej przestrzeni, której rewitalizację przeprowadzono już w 2005 roku. Są tu oczywiście stare portowe żurawie, zachowujące pamięć miejsca, jak w obrębie wielu innych zrewitalizowanych terenów portowych i stoczniowych, ale nie to głównie definiuje ten projekt. Sprawiała to wiara A. Chemetoffa w skuteczne wykorzystanie istniejących zasobów, czyli jak najmniejszą zmianę. Można tego doświadczyć, podróżując po wyspie i obserwując, jak wszędzie, gdzie

Design. This resulted in the implementation of several projects of interest from the point of view of industrial heritage protection, identity preservation, and reuse.

Parc des Chantiers

The name of this area can be directly translated as Shipyard Park. Although there is a lot of greenery in this 13 ha area, it does not play the most important role in this space, which was revitalized already in 2005. Of course, there are old port cranes here, preserving the memory of the place, as in many other revitalized port and shipyard areas, but this is not what defines this project. This was due to A. Chemetoff's belief in the effective use of existing resources, i.e., as little change as possible. This can be experienced by wandering around the island and seeing how, wherever possible, existing pavements have been integrated into new public spaces. At first glance, the old post-industrial areas of Île de Nantes do not resemble a city square. This gigantic open space reveals its urbanity only when it is filled with people. At the same time, new floors complemented the old ones wherever it was necessary. The overarching goal was to improve the accessibility and activation of these vast areas (Fig. 4) [Baró, Anguelovski 2021; Diedrich, Dahl 2016].

Nefs de la Loire

Extensive assembly halls of the former shipyard are adjacent to the Parc des Chantiers. During the transitional period, they were used as commercial warehouses. However, already in 2007, they were transformed into a roofed public space, where numerous social and cultural events take place. The windy and rainy climate makes it difficult for Nantes residents to spend time outdoors for much of the year. Nefs de la Loire is a covered space of over 10,000 m², which functions in conjunction with external public spaces, constituting a link between the Parc des Chantiers and the more urbanized central part of the island. Fragments of the facade are covered with sheet metal cladding or semi-transparent panels, and the roofing is mainly made of membranes in bright colors (Fig. 5).

Les Machines de l'île

In the northern part of the shipyard halls, a project is being implemented, which has become a kind of showcase for the regeneration of the island. Unlike Bilbao, it is not an iconic architectural building housing a breathtaking museum collection. However, Les Machines de l'île is a completely unprecedented project, and at the same time very strongly embedded in the local industrial, maritime, and artistic tradition. Its creators—François Delaroziere and Pierre Orefice—refer to the constructive spirit of the former shipyard, the deep-sea voyages and literature of Jules Verne, a fa-



Ryc. 5. Nefs de la Loire – zadaszona przestrzeń publiczną; fot. B.M. Walczak
 Fig. 5. Nefs de la Loire – covered public space; photo by B.M. Walczak

było to możliwe, istniejące nawierzchnie zostały zintegrowane z nowymi przestrzeniami publicznymi. Na pierwszy rzut oka stare poprzemysłowe tereny Île de Nantes nie przypominają miejskiego placu. Ta gigantyczna otwarta przestrzeń ujawnia swoją miejskość dopiero wtedy, gdy wypełniają ją ludzie. Jednocześnie wszędzie tam, gdzie było to konieczne, nowe posadzki uzupełniły stare. Celem nadrzędnym była poprawa dostępności i aktywizacja tych rozległych terenów (ryc. 4) [Baró, Anguelovski 2021; Diedrich, Dahl 2016].

Nefs de la Loire

Z Parc des Chantiers sąsiadują rozległe hale montażowe dawnej stoczni. W okresie przejściowym były wykorzystywane jako magazyny handlowe. Jednak już w 2007 roku przekształcono je w zadaszoną przestrzeń publiczną, gdzie odbywają się liczne wydarzenia społeczno-kulturalne. Wietrzny i deszczowy klimat utrudnia mieszkańcom Nantes spędzanie czasu na zewnątrz przez znaczną część roku. Nefs de la Loire to zadaszona przestrzeń o powierzchni ponad 10 tys. m², która funkcjonuje w powiązaniu z zewnętrznymi przestrzeniami publicznymi, stanowiąc zwornik między Parc des Chantiers a bardziej zurbanizowaną centralną częścią wyspy. Fragmenty elewacji zostały pokryte okładzinami z blachy lub półprzezroczystymi panelami, przekrycie zaś stanowią przede wszystkim membrany w jasnych kolorach (ryc. 5).

Les Machines de l'île

W północnej części hal stoczniowych realizowany jest projekt, który stał się swoistą wizytówką rewitalizacji wyspy. W odróżnieniu od Bilbao nie jest to ikoniczny

mous writer from Nantes, as well as the activities of the Royal de Luxe street theater, whose shows played a key role in the initial phase of the rebirth of Nantes. The city authorities supported this project, appreciating its artistic, cultural, funny (referring to the French sense of humor), and tourist dimension [https://www.lesmachines-nantes.fr/].

The first machine was the Giant Elephant, taken from the novel *Around the World in 80 Days* (Fig. 6). The mobile structure with impressive dimensions (12 m high and 8 m wide, weighing over 48 t), when seen in motion, is a truly impressive sight. Furthermore, it is possible to go for a ride on an elephant, admiring the shipyard area and the panorama of the old town from the four-story height. It is also important that the elephant is interactive and riders can control its ears and trunk, from which a stream of water gushes from time to time. The spectacle has a slightly ludic character, typical of street theater performances and close to the needs of the inhabitants of Nantes.

As part of the Machines de l'île project, more and more machines of this type are being built (Manta Ray, Sea Snake, and others), contributing to the revitalization of former shipyard halls and their surroundings. This happens not only during machine shows but also during their creation. During the tour, visitors can observe all stages of the creative process—the engineers who work to make the machines move and bring them to life, explain how the mechanisms work, and how they were developed, starting from the first sketches.

The project turned out to be relatively low-cost, and at the same time extremely effective in terms of influencing the collective imagination of Nantes residents and the increasing number of tourists visiting it.

obiekt architektoniczny mieszczący zapierającą dech w piersiach kolekcję muzealną. Jednak Les Machines de l'île to projekt całkowicie bezprecedensowy, a jednocześnie bardzo silnie osadzony w miejscowej tradycji industrialnej, morskiej i artystycznej. Jego twórcy – François Delaroziere i Pierre Orefice – odwołują się do konstruktorskiego ducha dawnej stoczni, dalekomorskich podróży i literatury Juliusza Verne'a, słynnego pisarza pochodzącego z Nantes, a także działalności teatru ulicznego Royal de Luxe, którego pokazy odgrywały kluczową rolę we wstępnej fazie procesu odrodzenia Nantes. Władze miasta poparły ten projekt, doceniając jego artystyczny, kulturalny, zabawny (odwołujący się do francuskiego poczucia humoru) i turystyczny wymiar [<https://www.lesmachines-nantes.fr/>].

Pierwszą maszyną stał się Wielki Słoń, zaczerpnięty z powieści *W 80 dni dookoła świata* (ryc. 6). Mobilna konstrukcja o imponujących wymiarach (12 m wysokości i 8 m szerokości, masa ponad 48 t) sprawia, że jej widok w ruchu jest źródłem mocnych przeżyć dla obserwatorów. Co więcej, słońem można wybrać się na przejażdżkę, podziwiając tereny stoczni i panoramę starego miasta z wysokości IV piętra. Nie bez znaczenia jest także fakt, że słoń jest interaktywny i można sterować jego uszami oraz trąbą, z której co jakiś czas tryska strumień wody. Widowisko ma nieco ludyczny charakter, typowy dla ulicznych przedstawień teatralnych i bliski potrzebom mieszkańców Nantes.

W ramach projektu Machines de l'île powstaje coraz więcej maszyn tego typu (Manta, Wąż Morski i in.), przyczyniając się do ożywienia dawnych hal stoczniowych oraz ich otoczenia. Dzieje się tak nie tylko podczas pokazów maszyn, ale także w toku ich powstawania. W trakcie zwiedzania można obserwować wszystkie etapy procesu twórczego – inżynierowie, którzy pracują nad wprowadzeniem maszyn w ruch i ożywieniem ich, wyjaśniają, jak działają mechanizmy i jak zostały opracowane, począwszy od pierwszych szkiców.

Projekt okazał się relatywnie niskokosztowy, a jednocześnie niezwykle skuteczny w kontekście oddziaływania na zbiorową wyobraźnię mieszkańców Nantes oraz coraz liczniej odwiedzających je turystów.

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes (ENSA Nantes)

Budynek Szkoły Architektury został ukończony w 2009 roku według projektu renomowanej pracowni architektury Lacaton et Vassal (zdobywców Nagrody Pritzкера w 2021 r.). Choć jest to obiekt wzniesiony od podstaw, to jednak niezwykle interesujący w kontekście omawianych procesów transformacji terenów poprzemysłowych i kształtowania ich nowego wizerunku z równoczesnym zachowaniem pamięci o dziedzictwie miejsca². Budynek został dosłownie osadzony na istniejącym terenie, który pozostał w niezmiennym ukształtowaniu, niejako wnikać do wnętrza i przechodząc dalej. Formy architektoniczne odwołują się do typologii hal fabrycznych, w których powstają prototypy budynków.

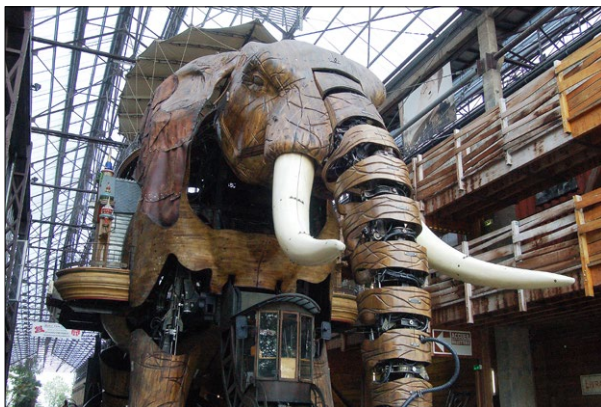
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes (ENSA Nantes)

The building of the School of Architecture was completed in 2009 according to the design of the renowned architecture studio Lacaton et Vassal (winners of the Pritzker Prize in 2021). Although it is a building erected from scratch, it is extremely interesting in the context of the discussed processes of transformation of post-industrial areas and shaping their new image while preserving the memory of the local heritage.² The building was embedded in the existing site. Its surface remained unchanged, somehow penetrating the interior and flowing on. Architectural forms refer to the typology of factory halls where prototypes of buildings are created. Furthermore, the facades have been given a specific aesthetic expression, which can be described as "new industrial." However, the most important effect from the point of view of the activation of former post-industrial areas is the fact that young people have appeared on the island. Their presence enlivens the nearby streets, lawns, and cafes (Fig. 7).

École des Beaux-Arts de Nantes Saint-Nazaire

Unlike the previous example, the Academy of Fine Arts (designed by Franklin Azzi Architecture, 2017) is an extremely interesting example of the adaptation of former production halls. Moreover, according to architect Patrick Bouchain, the idea of creating a Academy of Fine Arts was the beginning of the idea of "Quartier de la Création" [Violeau 2011, pp. 34–35].

The complex of Alstom halls covers about 13 ha adjacent to the east of the former shipyard area. The industrial history of this place began in the mid-nineteenth century with the foundry of Jean Simon Voruz, an industrialist of Swiss origin. Here, in 1878, among others, a rhinoceros statue was cast for the entrance to the Musée d'Orsay in Paris. Later, the profile of the industrial plant known as Ateliers et Chantiers de Bretagne (ACB) also included the production of marine engines, steam turbines, and diesel engines. The liquidation of the shipyard in 1987 contributed to the collapse of the enterprise. The last user of the industrial complex was Alstom, which ended its operations in Nantes at the beginning of the twenty-first century. The complex became municipal property and, following the overall vision of transforming Île de Nantes, was to become the heart of the creative district. Two halls were earmarked for demolition to improve the accessibility of the property and integrate it with the adjacent areas. Other post-industrial facilities are being successively reused. The most important undertaking is the new seat of the Academy of Fine Arts. The architects used a box-in-a-box strategy. This means that the original structure of the hall was preserved. New, independent volumes were introduced inside, and



Ryc. 6. Les Machines de l'île – Wielki Słoń w dawnej hali stoczniowej; fot. autorka

Fig. 6. Les Machines de l'île – The Giant Elephant in the former shipyard hall; photo by the author

Co więcej, elewacjom nadany został specyficzny wyraz estetyczny, który można określić jako „nowy industrial”. Jednak najważniejszym efektem z punktu widzenia aktywizacji dawnych terenów poprzemysłowych jest fakt, że na wyspie pojawili się młodzi ludzie. Ich obecność ożywia pobliskie ulice, trawniki i kafejki (ryc. 7).

École des Beaux-Arts de Nantes Saint-Nazaire

W odróżnieniu od poprzedniego przykładu Szkoła Sztuk Pięknych (proj. Franklin Azzi Architecture, 2017 r.) to arcyciekawy przykład adaptacji dawnych hal produkcyjnych. Co więcej, według architekta Patricka Bouchaina pomysł utworzenia Szkoły Sztuk Pięknych był początkiem idei „Quartier de la Création” [Violeau 2011, s. 34–35].

Zespół hal Alstom obejmuje około 13 ha sąsiadujących od wschodu z terenem dawnej stoczni. Przemysłowa historia tego miejsca zaczęła się w połowie XIX wieku wraz z utworzeniem odlewni przez Jeana Simona Voruza, przemysłowca szwajcarskiego pochodzenia. Tu w 1878 roku odlano m.in. figurę nosorożca zdobiącą wejście do Musée d'Orsay w Paryżu. W późniejszym okresie profil zakładów znanych jako Ateliers et Chantiers de Bretagne (ACB) obejmował także produkcję silników okrętowych, turbin parowych i silników Diesla. Likwidacja stoczni w 1987 roku przyczyniła się do upadku przedsiębiorstwa. Ostatnim użytkownikiem kompleksu przemysłowego była firma Alstom, która zakończyła swoją działalność w Nantes w progu XXI wieku. Kompleks stał się własnością miasta i zgodnie z ogólną wizją przekształcenia Île de Nantes miał stanowić serce dzielnic kreatywnej. Dwie hale przeznaczone do rozbiórki, aby poprawić dostępność nieruchomości oraz zintegrować ją z terenami przyległymi. Pozostałe obiekty poprzemysłowe są sukcesywnie adaptowane. Najważniejszym przedsięwzięciem jest nowa siedziba Akademii Sztuk Pięknych. Architekci zastosowali strategię pudełka w pudełku. To znaczy, że zachowano oryginalną konstrukcję hali. Do jej wnętrza



Ryc. 7. ENSA Nantes – nowy budynek szkoły architektury widziany od strony Loary. Uwagę zwraca surowy industrialny wyraz architektoniczny oraz intensywnie użytkowana przez studentów łąka na rzekę; fot. B.M. Walczak

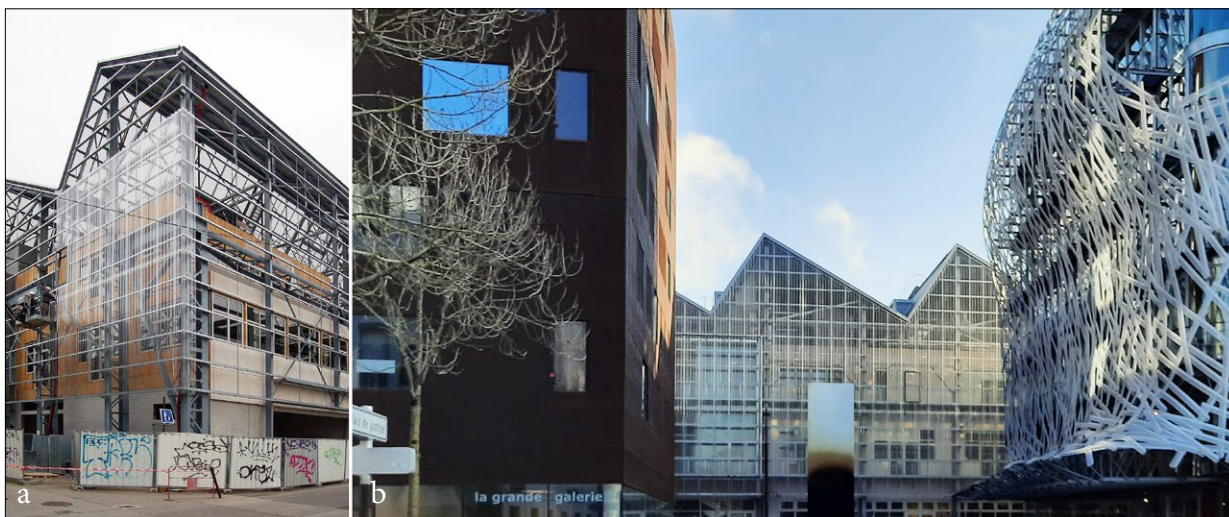
Fig. 7. ENSA Nantes – new building of the School of Architecture seen from the Loire. Attention is drawn to the raw industrial architectural expression and the river meadow intensively used by students; photo by B.M. Walczak

then the cladding of the hall was recreated, replacing the original corrugated sheet with semi-transparent plastic panels of the same profile. This made it possible to preserve large buildings that are very difficult to reuse. What is more, it was possible to avoid “facadism” or other solutions contradicting the idea of protecting monuments³ (Fig. 8).

Jardin des Fonderies

The Jardin des Fonderies is the only industrial heritage project on the island that is not located in the western part of the island, but in its center.

In 1908, the non-ferrous metal foundry Nantaise de Fonderie (later Fonderies de l'Atlantique) was founded. In 1937, the company moved to a new hall, 115 m long and 16 m high, intended for the production of ship propellers made of copper and aluminum alloy. Propellers for many famous French ships and vessels were manufactured here [http://www.fai-nantes.com/presentation.php]. The company ceased operations in 2001. A complex of residential and office buildings with accompanying trade was built on the premises of the foundry. During the preparation of the investment, a decision was made to transform the old halls into an exotic garden, while leaving the old industrial equipment in place to make new users aware of the place's past. The authentic structure of the former hall has been covered with a semi-transparent roof, ensuring favorable climatic conditions for the development of vegetation, which consists of a hundred exotic plant species obtained from the local botanical garden and thus already acclimatized to the local conditions. The project was completed in 2009. The roofed garden is surrounded by a new public space in the form of an urban green square, integrated with the neighboring buildings (Fig. 9).



Ryc. 8. École des Beaux-Arts de Nantes Saint-Nazaire; a) dawna hala Alstom w trakcie realizacji; fot. B.M. Walczak, b) ukończony budynek w kontekście nowej zabudowy wyspy; fot. autorka

Fig. 8. École des Beaux-Arts de Nantes Saint-Nazaire; a) former Alstom hall under construction; photo by B.M. Walczak, b) completed building in the context of the new development of the island; photo by the author

wprowadzono nowe niezależne kubatury, a następnie odtworzono poszycie hali, zastępując pierwotną blachę falistą półprzezroczystymi panelami z tworzyw sztucznych o takim samym profilu. Umożliwiło to zachowanie wielkopowierzchniowych obiektów, które są bardzo trudne do adaptacji. Udało się też uniknąć „fasadowej” adaptacji lub innych rozwiązań zaprzeczających idei ochrony zabytków³ (ryc. 8).

Jardin des Fonderies

Jardin des Fonderies to jedyny projekt na wyspie odnoszący się do dziedzictwa przemysłowego, który nie znajduje się w części zachodniej wyspy, lecz w jej centrum.

W 1908 roku założono odlewnię metali nieżelaznych Nantaise de Fonderie (później Fonderies de l'Atlantique). W 1937 roku firma przeniosła się do nowej hali o długości 115 m i wysokości 16 m, przeznaczonej do produkcji śrub okrętowych ze stopu miedzi i aluminium. Wytwarzano tutaj śruby dla wielu słynnych okrętów i statków francuskich [http://www.fai-nantes.com/presentation.php]. Przedsiębiorstwo zakończyło działalność w 2001 roku. Na terenie odlewni powstał zespół zabudowy mieszkaniowo-biurowej z handlem towarzyszącym. W toku przygotowania inwestycji podjęto decyzję o przekształceniu starych hal w egzotyczny ogród, przy jednoczesnym pozostawieniu na miejscu starego wyposażenia przemysłowego, aby nowym użytkownikom uświadomić przeszłość tego miejsca. Autentyczna konstrukcja dawnej hali została przykryta półprzezroczystym dachem, zapewniającym dogodne warunki klimatyczne do rozwoju roślinności, którą stanowi 100 egzotycznych gatunków roślin pozyskanych z lokalnego ogrodu botanicznego i dzięki temu już zaaklimatyzowanych do miejscowych warunków. Obiekt oddano do eksploatacji w 2009 roku. Otoczenie zadaszzonego ogrodu stanowi nowa przestrzeń publiczna



Ryc. 9. Jardin des Fonderies; a) hala dawnej odlewni adaptowana na zadaszony ogród miejski, b) jej nowy kontekst urbanistyczny; fot. B.M. Walczak

Fig. 9. Jardin des Fonderies; a) the hall of the former foundry adapted into a roofed city garden, b) its new urban context; photo by B.M. Walczak

o charakterze miejskiego skweru, zintegrowanego z sąsiednią zabudową (ryc. 9).

Podsumowanie

Rewitalizacja wyspy spotkała się z dużym zainteresowaniem specjalistów z całej Europy. Ich opinie na temat rezultatów osiągniętych w trakcie procesu rewitalizacji nie zawsze były pozytywne. W połowie drugiej dekady XXI wieku zwracano uwagę na fakt, że nowa zabudowa mieszkaniowa była zdominowana przez grodzone osiedla. Formy architektoniczne oceniano jako nadmiernie ekspresyjne. Podkreślano, że najmniej udana jest transformacja wschodniej części wyspy, gdzie przestrzeń publiczna jest słabo zdefiniowana, a zastosowane materiały są niskiej jakości. Przytaczano ówczesne opinie mieszkańców, którzy oceniali, że jest to raczej oferta dla osób zamożnych, co mogło sugerować, że nie udało się uzyskać tak bardzo potrzebnego dla powodzenia procesów rewitalizacyjnych „miksu społecznego” [Bennie 2015]. Z tym ostatnim zastrzeżeniem można jednak polemizować, gdyż przed podjęciem działań rewitalizacyjnych wyspa była enklawą zamieszkiwaną przez mniej zamożnych przedstawicieli lokalnej społeczności – głównie byłych robotników stoczniowych oraz imigrantów. Zatem nowa zabudowa adresowana „*pour les riches*” [Bennie 2015] była właśnie krokiem w kierunku zrównowżenia struktury społecznej. W tym kontekście warto też posłużyć się opiniami samych mieszkańców, które są dostępne na portalu internetowym *Bien dans ma ville*, zbierającym opinie na temat jakości życia w 34 965 gminach oraz 2000 dzielnicach miast we Francji [<https://www.bien-dans-ma-ville.fr/>]. Na podstawie 43 opinii wyrażonych przez użytkowników Île de Nantes uzyskał ocenę 3,9 na 5. Na ten wynik składały się oceny cząstkowe: 3 w kategorii bezpieczeństwo; 3,8 – edukacja; 4,2 – sport/czas wolny; 4,2 – środowisko; 4,1 – życie codzienne. We wszystkich kategoriach wyniki były lepsze niż średnia dla całego miasta. Interesujący był także rozkład ilościowy ocen: na 43 opinie aż 32 były dobre lub bardzo dobre. Można zatem uznać, że udało się uzyskać miejsce oferujące dobrą jakość życia. W ocenie autorki sukces rewitalizacji analizowanego obszaru opiera się przede wszystkim na potraktowaniu dziedzictwa przemysłowego jako potencjału, a nie ograniczenia w rozwoju miasta. Poszukiwanie nowej tożsamości nie wykluczyło zachowania dziedzictwa ani w skali urbanistycznej, ani architektonicznej. Przebudowa magazynów zabezpiecza i eksponuje historię stoczni – symbolu kultury przemysłowej i morskiej Nantes. Co więcej, zachowanie obiektów dziedzictwa poprzemysłowego nadało miejscu unikatowy charakter, silnie odnoszący się do zabytków przeszłości i do *genius loci*.

Rewitalizacja Île de Nantes to zatem proces zrównowżony i kompleksowy, dążący do zachowania przemysłowej przeszłości w formie pamięci przestrzennej, architektonicznej oraz artefaktów – zabytków techniki, przy równoczesnym zapewnieniu mieszkańcom odpowiednich warunków życia przez racjonalne zagospodarowanie obszaru.

Conclusions

The revitalization of the island met with great interest from specialists from all over Europe. However, their opinions on the results achieved during the revitalization process were not always positive. In the mid-2010s, attention was paid to the fact that the new housing development was dominated by gated communities. Architectural forms were perceived as excessively expressive. It was emphasized that the transformation of the eastern part of the island is the least successful, where the public space is poorly defined and the materials used are of low quality. At that time, the opinions of the inhabitants were quoted, who assessed that it was rather an offer for wealthy people, which could suggest that it was not possible to obtain the “social mix” so much needed for the success of revitalization processes [Bennie 2015]. However, the latter comment can be argued with, because before the revitalization activities, the island was an enclave inhabited by less affluent representatives of the local community—mainly former shipyard workers and immigrants. Thus, the new development addressed “*pour les riches*” [Bennie 2015] was just a step towards balancing the social structure. In this context, it is also worth using the opinions of the residents themselves, which are available on the *Bien dans ma ville* website, collecting opinions on the quality of life in 34,965 communes and 2,000 city districts in France [<https://www.bien-dans-ma-ville.fr/>]. Based on 43 user reviews, Île de Nantes received a rating of 3.9 out of 5. This score consisted of partial ratings: 3 for safety; 3.8 – for education; 4.2 – for sports/leisure time; 4.2 – for the environment; 4.1 – for everyday life. In all categories, the results were better than the city average. The quantitative distribution of ratings was also interesting: out of 43 opinions, as many as 32 were good or very good. It can therefore be considered that a place offering a good quality of life has been obtained. In the author’s opinion, the success of the revitalization of the analyzed area is based primarily on treating the industrial heritage as a potential, not a limitation in the development of the city. The search for a new identity did not rule out preserving the heritage, either on an urban or architectural scale. The reconstruction of the warehouses protects and exposes the history of the shipyard—a symbol of the industrial and maritime culture of Nantes. What is more, the preservation of post-industrial heritage sites gave the place a unique character, strongly referring to the monuments of the past and to the *genius loci*.

The revitalization of Île de Nantes is, therefore, a sustainable and comprehensive process, striving to preserve the industrial past in the form of spatial and architectural memory and artifacts—monuments of technology, while ensuring appropriate living conditions for residents through rational development of the area.

Siłą napędową dla projektu rewitalizacji miasta okazała się namacalna postindustrialna rzeczywistość, wymagająca zmiany w sferze społeczno-gospodarczej przy jednoczesnym utrzymaniu ciągłości. Nowe elementy stanowią bezpośredni punkt odniesienia do zachowanych obiektów poprzemysłowych – będących „cegiełkami” opowiedanej historii. Jednocześnie, mimo pozornej różnorodności, wszystkie opisane w niniejszym artykule projekty łączy „rodzaj natchnionej etnografii, nieustający proces reinterpretacji poprzez użytkowanie i zamieszkiwanie” [Caille 2010, s. 35]. W tym kontekście można rezultaty uzyskane w Nantes konfrontować z innymi projektami realizowanymi w Europie [Mieszkać w porcie 2018], a w szczególności Stoczni Gdańskiej [Matusik 2018].

Wspomniana powyżej reinterpretacja w przypadku Nantes oznacza nową tożsamość, budowaną z wykorzystaniem fragmentów przeszłości. Odwołuje się też do dziedzictwa niematerialnego oraz poprzemysłowego kapitału terytorialnego – czyli zbioru cech i umiejętności typowych dla miejscowej społeczności⁴. W takim ujęciu rzeczonym kapitałem będą wiedza i umiejętności z zakresu techniki i inżynierii powiązane z projektowaniem i budowaniem statków w miejscowej stoczni. Do tej tradycji odwołuje się projekt Les machines de L'île. Jednocześnie w niezwykle kreatywny sposób wykorzystano fakt, że Nantes jest miejscem urodzin Juliusza Verne'a, przedstawiając na zupełnie nowe tory morską tradycję miasta, która, ze względu na powiązania z handlem niewolnikami, dotychczas nie była przedmiotem chluby dla mieszkańców. Jednak nie znaczy to, że zaniechano rozliczenia z przeszłością – w 2012 roku ukończono realizację pomnika zniesienia niewolnictwa, pomyślanego jako edukacyjna przestrzeń publiczna na nabrzeżu Loary.

The driving force for the urban regeneration project turned out to be the tangible post-industrial reality, requiring changes in the socio-economic sphere while maintaining continuity. The new elements are a direct point of reference to the preserved post-industrial sites—which are the “bricks” of the story being told. At the same time, despite the apparent diversity, all the projects described in this article have in common “a kind of inspired ethnography, a constant process of reinterpretation through use and inhabitation” [Caille 2010, p. 35]. In this context, the results obtained in Nantes can be compared with other projects implemented in Europe [Mieszkać w porcie 2018], particularly the Gdańsk Shipyard [Matusik 2018].

The above-mentioned reinterpretation in the case of Nantes means a new identity, built using fragments of the past. It also refers to the intangible heritage and post-industrial territorial capital, i.e., a set of features and skills typical of the local community.⁴ In this approach, the said capital will be knowledge and skills in the field of technology and engineering related to the design and construction of ships in the local shipyard. The project Les machines de L'île refers to this tradition. At the same time, the fact that Nantes is the birthplace of Jules Verne was used in an extremely creative way, putting the maritime tradition of the city on a completely new track, which, due to its links with the slave trade, had not been the subject of pride for the inhabitants so far. However, this does not mean that dealings with the past have been abandoned—in 2012, the monument to the abolition of slavery was completed, conceived as an educational public space on the Loire embankment.

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Baró Francesc, Anguelovski Isabelle, *Will „extraordinary gardens” and social housing ensure Nantes is green and affordable for all?*, [w:] *The Green City and Social Injustice*, red. Isabelle Anguelovski, James J.T. Connolly, London 2021.
- Bennie Claire, *Design review*, „Municipal”, 29 IX 2015.
- Caille Emmanuel, *Umbau der Île de Nantes / Renovation of Île de Nantes*, „Bauwelt” 2010, 43, s. 34–35.
- Darchen Sébastien, Simon Gwendal, *‘Transitory urbanism’ for the creative industries in a top-down regeneration process (Nantes, France)*, „European Planning Studies” 2022, DOI: 10.1080/09654313.2021.2024149.
- Diedrich Lisa, Dahl Caroline, *Île de Nantes 2000–2010: a method for the meantime?*, „Journal of Landscape Architecture” 2016, t. 11, nr 2, s. 72–83, DOI: 10.1080/18626033.2016.1188576
- Guide régional des lieux d’art contemporain*, Nantes 2015.
- Identités. Île de Nantes: l’archipel (in)visible*, „Transformation(s)” 2014, nr 4.

- Kępczyńska-Walczak Anetta, *Industrial Heritage Revitalisation as a Wordplay*, [w:] *Envisioning Architecture. Image, Perception and Communication of Heritage*, red. Anetta Kępczyńska-Walczak, Łódź 2015.
- Lorens Piotr, *Współczesne trendy zmian w strukturze i funkcjonowaniu miast*, [w:] *Wybrane teorie współczesnej urbanistyki*, red. Piotr Lorens, Izabela Mironowicz, Gdańsk 2013.
- Maciejewska Alina, Ulanicka Marianna, *Wybrane aspekty społeczne i środowiskowe procesu rewitalizacji obszarów poprzemysłowych*, „Biuletyn KPZK PAN” 2017, nr 266.
- Masbouni Ariella, *Bilbao, la culture comme projet de ville*, Paris 2001.
- Matusik Agnieszka, *Identity of the shipyard – new cultural buildings in the postindustrial landscape of Gdańsk*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2018, nr 55, s. 16–23.
- Mieszkać w porcie*, red. Gabriela Rembarz, Warszawa 2018.

Nowakowska Aleksandra, Walczak Bartosz M., *Dziedzictwo przemysłowe jako kapitał terytorialny. Przykład Łodzi*, „Gospodarka w Praktyce i Teorii” 2016, t. 45, nr 4.

Paul Caroline, Sauvage André, *Les coulisses d'une architecture*, Nantes 2013.

Skalski Krzysztof, *Rewitalizacja we Francji. Zarządzanie przekształceniami obszarów kryzysowych w miastach*, Kraków 2009.

Violeau Jean-Louis, *Nantes, l'invention d'une île*, Paryż 2011.

Źródła elektroniczne / Electronic sources

<http://www.fai-nantes.com/presentation.php> (dostęp: 24 VI 2022).

<http://www.royal-de-luxe.com/en/> (dostęp: 24 VI 2022).

<https://www.bien-dans-ma-ville.fr/> (dostęp: 24 II 2023).

<https://www.iledenantes.com/> (dostęp: 24 VI 2022).

<https://www.lesmachines-nantes.fr/> (dostęp: 24 VI 2022).

Nicolas Amélie, *Nantes' urban project: putting the Bilbao model to the test*, „Metropolitiques”, 2014, <http://www.metropolitiques.eu/Nantes-urbanproject-putting-the.html> (dostęp: 24 VI 2022).

¹ Więcej na ten temat zob. m.in. [Lorens 2013].

² Więcej na temat siedziby Szkoły Architektury zob. [Paul, Sauvage 2013].

³ Więcej na temat zagadnienia pseudoadaptacji zob. [Kępczyńska-Walczak 2015].

⁴ Więcej na temat kapitału terytorialnego w procesie rewitalizacji terenów poprzemysłowych zob. [Nowakowska, Walczak 2016].

Streszczenie

Nieuchronna utrata poprzemysłowego dziedzictwa staje się coraz częstszym zjawiskiem. Mimo sukcesów w zakresie jego ochrony, zabytki techniki wciąż traktowane są jako dziedzictwo drugiej kategorii, co utrudnia działania ratunkowe. Często ich skala i lokalizacja przyczyniają się do podejmowania radykalnych decyzji, opartych głównie na czynnikach ekonomicznych. Ochrona tożsamości dziedzictwa industrialnego wymaga bardzo przemyślanych i osadzonych w przyszłości rozwiązań, by stać się trwałym zapisem przeszłości. Artykuł przedstawia analizę przypadku Île de Nantes jako dobrej praktyki w zachowaniu dziedzictwa poprzemysłowego. Projekt Île de Nantes o powierzchni 337 ha jest jednym z największych przedsięwzięć miejskich w Europie, nadającym nowe przeznaczenie terenowi byłej stoczni, przy jednoczesnym poszanowaniu jej przeszłości. Skala problematyki jest bardzo szeroka: od urbanistycznej przez architekturę aż po obiekty – zabytki poprzemysłowe.

Abstract

The inevitable loss of post-industrial heritage is becoming an increasingly frequent phenomenon. Despite the successes in its protection, engineering monuments are still treated as second-class heritage, which makes rescue operations difficult. Often their scale and location contribute to making radical decisions based mainly on economic factors. The protection of the identity of the industrial heritage requires well-thought-out solutions embedded in the future in order to become a permanent record of the past. The article presents a case study of Île de Nantes as a good practice in preserving post-industrial heritage. The 337 ha Île de Nantes project is one of the largest urban projects in Europe, giving new use to the site of the former shipyard while respecting its past. The scale of the problem is very wide: from urban planning, through architecture, to sites that are post-industrial monuments.

Paola Rizzi^a

orcid.org/0000-0003-3008-034X

Anna Porębska^b

orcid.org/0000-0001-7939-9947

Aleksandra Rogulska^c

orcid.org/0000-0001-6901-0686

Towards Alternative Strategies for the Post-disaster Recovery of Cultural Heritage Sites: A Case Study of the Basilica of St. Benedict in Norcia, Italy

Ku alternatywnym strategiom odbudowy obiektów zabytkowych po klęskach żywiołowych. Studium przypadku Bazyliki św. Benedykta w Nursji we Włoszech

Keywords: architectural heritage, post-disaster recovery, post-disaster reconstruction, masonry, reinforcement, Basilica of St. Benedict in Norcia

Słowa kluczowe: dziedzictwo architektoniczne, regeneracja po klęskach żywiołowych, odbudowa po klęskach żywiołowych, konstrukcja murowa, wzmocnienie, Bazylika św. Benedykta w Nursji

Introduction

When it comes to post-disaster recovery and reconstruction, it is difficult to disobey what Fordham defines as the tyranny of the urgent [Fordham 2005, 335–346; Lee 2016, 35]. Post-disaster decision making is one of the most challenging tasks, complicated by pre-existing problems and development issues. For many political agents, Building Back Better,¹ as well as other slogans that are associated with post-disaster reconstruction, are but a means to maintain the pre-disaster status quo. For members of the local communities instead, reconstruction entails the impossible task of replacing a pre-disaster city with a post-disaster environment [Lee 2016, 36]. At the same time, as emphasized by Folke et al., among others, following strategies that would be socially desirable may result in a vulnerable social-ecological system [Folke et al. 2010]. In most cases, the

speed is prioritized over the form of recovery, and the form over the sense of it. In the 1990s, Brand pointed out that buildings in general, and historical buildings in particular, do not adapt well as they were designed, financed, constructed, maintained, regulated, and even taxed to meet certain purposes [Lee 2016, 34]. Yet, at the same time, they adapt anyway, because their use and function changes constantly. Monuments represent an exception, but to some extent they adapt to new functions, too.

In post-disaster recovery, embracing the fact that nothing is ever going to be the same again is among the most difficult aspects of the process. And so is spotting opportunities among threats and ruins, even if accepting and embracing the change should be a turning point in recovery. For cultural heritage sites and local icons, rebuilding them as and where they were in response to people's demands is the default solution. As

^a Prof., Department of Architecture, Design and Urban Planning, University of Sassari

^b Ph.D. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Cracow University of Technology

^c M.Sc. Eng. Arch., doctoral student, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology

^a prof., Wydział Architektury, Wzornictwa i Urbanistyki, Uniwersytet w Sassari

^b dr inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

^c mgr inż. arch., doktorantka, Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

Cytowanie / Citation: Rizzi P., Porębska A., Rogulska A. Towards Alternative Strategies for the Post-disaster Recovery of Cultural Heritage Sites: A Case Study of the Basilica of St. Benedict in Norcia, Italy. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:48–56

Otrzymano / Received: 26.05.2021 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2.11.2022

doi: 10.48234/WK73NORCIA

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

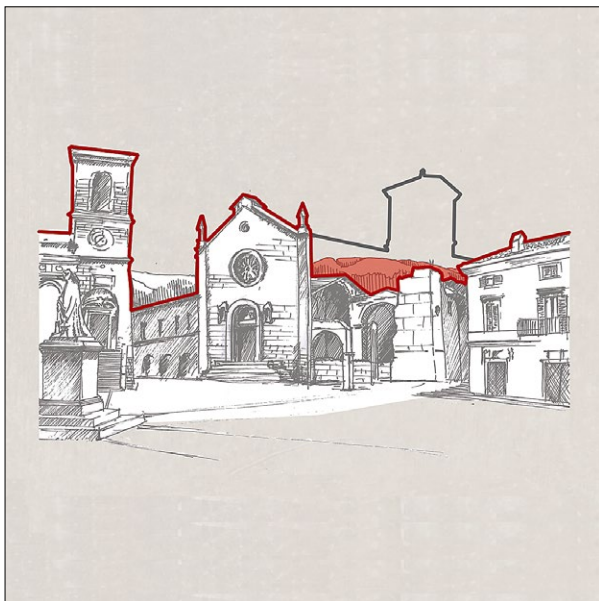


Fig. 1. St. Benedict Church in Norcia, Italy, damaged during the AVN seismic sequence: new views and temporary city skyline versus the original shape; photo by A. Rogulska

Ryc. 1. Bazylika św. Benedykta w Nursji we Włoszech, uszkodzona podczas sekwencji sejsmicznej AVN: nowe widoki i tymczasowa panorama miasta w porównaniu z pierwotną formą; fot. A. Rogulska

a rule, people want their city, church, or house back, as if the event had never happened. Political promises are easily made on these bases. Fences are put on, shoring systems installed to keep broken facades in place, and then a long process of waiting for expertise and funds starts. Usually it doesn't take long for the stakeholders to realize how expensive pledges made in haste can be. Moreover, the time between the dramatic event and completion of the reconstruction is often so long it creates collateral damage itself.

When it comes to important cultural heritage, immediate responses and bold decisions are hardly ever on the table, as proven recently in the case of Notre-Dame de Paris. Since the damaging fire that started in the evening on April 15, 2019, it has remained closed to the public and it is not expected to reopen before the 2024 Summer Olympics. At the same time, the resilience of iconic buildings and places—their ability to bounce back and remain operational or return to being operational relatively soon [Meerow et al. 2016, 39]—is fundamental for the general resilience of the area. And since cultural heritage sites located in city centers are parts of bigger pictures rather than separate entities, their recovery and reconstruction should not be separated from the recovery of the city itself. And yet, it seems acceptable for them to lose their basic functionality along with losing their appearance for a significant period of time. Those were the reasons to speculate on the alternative scenarios for temporary or semi-permanent adaptation that would precede full reconstruction of particularly important monuments and sites, in the aim of shedding light on the advantages and disadvantages of maintaining the

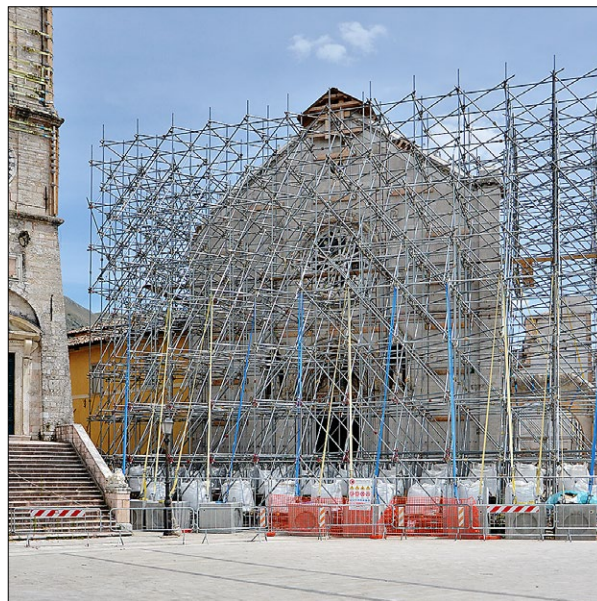


Fig. 2. St. Benedict Church in Norcia, Italy, damaged during the AVN seismic sequence, 2017; photo by A. Rogulska

Ryc. 2. Bazylika św. Benedykta w Nursji we Włoszech, uszkodzona podczas sekwencji sejsmicznej AVN, 2017; fot. A. Rogulska

urban systems operational during the recovery and reconstruction phases.

Research problem, materials and methods

Lessons learned from previous post-disaster reconstruction processes, regardless of their differences or the character of the disaster (natural, anthropic, composed, etc.), emphasize the role of accessibility of critical public spaces and buildings in successful post-disaster recovery. Memories of the empty streets and squares of the historic city center of L'Aquila, capital of the Abruzzo Region, with its scaffolding-encased buildings, were the reasons behind our search for alternative scenarios for the St. Benedict Church in Norcia, Italy, severely damaged during the 2016 Amatrice–Visso–Norcia (AVN) seismic sequence and a shored ruin ever since.

Searching for alternative solutions to be applied in Norcia, we analyzed those used in L'Aquila after the 2009 earthquake² and in Christchurch, New Zealand, after the 2010–2011 Canterbury seismic sequence.³ In L'Aquila, wooden bracing was provided for lightly damaged buildings whilst steel trusses occupying large portions of the surroundings were used for the severely damaged ones. In Christchurch, steel and concrete bracing was accompanied by container reinforcement.⁴ Alternative technologies and materials usually used in similar circumstances were taken into consideration.⁵ It was noted that the use of spatial trusses resulted in the consumption of public space and in the elimination of the building, its image, and its surroundings from the urban fabric. Therefore, a decision was made to focus primarily on spatial scenarios for the site and its surroundings, leaving the technical issue as an open research question.

The research presented here thus includes a comparative analysis of accessibility and mobility in the neighborhood of the Basilica of St. Benedict in Norcia before the 2016 seismic sequence (Fig. 3) and after the protection of the buildings damaged by it (Fig. 4). This was carried out on the basis of a site visit in 2017 (Fig. 1,2 and 4). Based on the description of the technical condition of the building provided by Iannelli [2020], three functional-spatial scenarios are presented, assuming the possibility of restoring, at least partially, the accessibility of the building, and analyzing accompanying engineering challenges (Fig. 5–7). The variants analyzed in the context of available structural and material solutions allow to define the parameters for future innovations and possible solutions.

The approach presented here focuses on spaces first, without losing sight of the structure. We argue that bringing the surroundings back to life, even through temporary or semi-temporary measures, can have a positive impact on the social, psychological and economic recovery of the city and its community. It can help to use the pre-reconstruction time and give the *genius loci* a chance to survive.

Learning from the past

After a disaster, any construction in a historic building is always a challenge. In many cases, as described by Bednarz and Opałka, preventive protection is provided chaotically and in a hurry [Bednarz, Opałka 2019, 123–124]. The reason why learning from the past is so important for post-earthquake recovery and reconstruction plans is that they are all formulated a-posteriori. Recovery, and disaster recovery in particular, is not a conventional reconstruction. It is meant to transform something vulnerable into something resilient—a better place to live in and to live with risk.

Warsaw, Poland is often referred to as an example of a resilient city despite all the flaws of its post-war reconstruction [Vale, Campanella 2005, 135]. In less than a decade most of the central districts on the left bank of the Vistula Rivers were restored from total ruins to a state capable of hosting the 5th World Festival of Youth and Students in 1955. Most of the 70,000,000 m³ of debris have been removed, with main streets and many public buildings as well as some residential areas completed by that time [Biegański, Kalinowski 1986, 544]. The city rapidly returned to an operational state, long before it was rebuilt, and a new normality was found as soon as the war was over. But in terms of community resilience or the reconstruction of intangible urban heritage, referring to Warsaw as a resilient city is an overstatement.

In its operational aspects, the strategy applied in the case of Warsaw is difficult to repeat within democratic standards. Although Jan Zachwatowicz, an esteemed arts and architecture historian and initiator of the city re-modelling, managed to convince the State National Council (KRN, a self-appointed pro-Soviet

political body), that the nation and the monuments are one [Majewski and Markiewicz 2012], progressive and conservative factions continued to clash in the Capital Reconstruction Bureau. Archival documentation was used wherever possible, yet, liberties were taken with conservation designs. For instance, on July 22, 1953, on the anniversary of the July Manifesto and during the year of Stalin's death, the Tract of Old Warsaw was handed over for use. As a result of pressure by the Party, deadlines, and working to meet the objectives of grand plans, it was decided that some buildings that had survived or that had been only slightly damaged were to be dismantled to procure construction materials. Development projects in other parts of the country were put on hold—also due to the fact that the communist government, pressured by Moscow, proudly rejected financial aid from the so-called rotten, capitalist West.

The scale of this reconstruction was made possible thanks to the Decree of Bierut (named after the 1st Secretary of the Communist Party and head of state) on October 26, 1945, which ruled that all land would be appropriated by the state. We see this aspect of the reconstruction as an example to learn from, rather than one to be repeated. The same for the reconstruction of the Warsaw Old Town, recognized by UNESCO as an historical site of universal value—yet defined by Lorens as a classic example of a theme-park city [Lorens 2006]—not for its historical integrity but as an exceptional example of the comprehensive reconstruction of a city that had been deliberately and totally destroyed [*Historic Centre of Warsaw: Description*].

The destruction of L'Aquila, although non-deliberate, was also total. The earthquake of 6.3 Mw left 309 dead, 1,500 injured and the entire population of just over 70,000 homeless [Alexander 2013b]. The state of emergency lasted three years, and 10 years later a large part of the red zone (a no-entry restricted area) was still in force. The seismic event was moderate but led to significant damages due to the vulnerability of the city center, composed of poorly maintained masonry buildings [Contreras et al. 2014, 125–142; Alexander 2013a].

The recovery process of L'Aquila has been severely criticized [Alexander 2013a]. The European Parliament launched an inquiry regarding the use of the EUR 493 million provided for it, while internal investigation proved strong mafia involvement.⁶ Five years after the earthquake, the entire areas of the city center remained off-limits to citizens and plenty of buildings were hidden behind temporary safety countermeasures [Contreras et al. 2014]. Ten years after the earthquake the situation wasn't much different. Whilst initially cordoning-off the city was justified as a security measure and for the safety of the pedestrians, extending it in time along with a lack of a coordinated plan to bring L'Aquila the well-earned nickname of ghost town or the Pompeii of the 21st century. In the summer of 2019, fences, buttresses, and scaffolds could still be seen all over the city, the main streets included, and the main



Fig. 3. The area of St. Benedict Square in Norcia, Italy, prior to the 2016 AVN seismic sequence; from the left: a) urban tissue, b) walkability, c) accessibility for vehicles; by A. Rogulska

Ryc. 3. Obszar placu św. Benedykta w Nursji we Włoszech przed sekwencją sejsmiczną AVN z 2016 r.; od lewej: a) tkanka miejska, b) przyjazność dla pieszych, c) dostęp dla pojazdów; opr. A. Rogulska



Fig. 4. The area of St. Benedict Square in Norcia, Italy, after the 2016 AVN seismic sequence; from the left: a) urban tissue, b) walkability, c) accessibility for vehicles; by A. Rogulska

Ryc. 4. Obszar placu św. Benedykta w Nursji we Włoszech po sekwencji sejsmicznej AVN z 2016 r.; od lewej: a) tkanka miejska, b) przyjazność dla pieszych, c) dostęp dla pojazdów; opr. A. Rogulska



Fig. 5. The area of St. Benedict Square in Norcia, Italy, after the 2016 AVN seismic sequence: minimal intervention scenario; from the left: a) urban tissue; b) walkability; c) accessibility for vehicles; by A. Rogulska

Ryc. 5. Obszar placu św. Benedykta w Nursji we Włoszech po sekwencji sejsmicznej AVN z 2016 r.: scenariusz minimalnej interwencji; od lewej: a) tkanka miejska, b) przyjazność dla pieszych, c) dostęp dla pojazdów; opr. A. Rogulska

arrival point, in the proximity of the Fontana Luminoza—one of the city's landmarks—was still but a mess.

Different was the approach applied in Bugnara, a small town in the province of L'Aquila, listed among the most beautiful villages in Italy, one of the numerous sites affected by the 2009 earthquake. In this case, having secured the basic needs of the affected com-

munity, the local administration focused on the revival of the ruined city. Remains of the collapsed buildings were quickly removed and re-opened plots secured with simple means [Rizzi, Porębska 2017, 827–834]. The reconstruction of the essence of the city started with an immediate, low-cost, walkable, and accessibility-oriented strategy. The only logic behind the se-



Fig. 6. The area of St. Benedict Square in Norcia, Italy, after the 2016 AVN seismic sequence: site-specific intervention scenario; from the left: a) urban tissue, b) walkability, c) accessibility for vehicles; by A. Rogulska

Ryc. 6. Obszar placu św. Benedykta w Nursji we Włoszech po sekwencji sejsmicznej AVN z 2016 r.: scenariusz dostosowany do miejsca; od lewej: a) tkanka miejska, b) przyjazność dla pieszych, c) dostęp dla pojazdów; opr. A. Rogulska



Fig. 7. The area of St. Benedict Square in Norcia, Italy, after the 2016 AVN seismic sequence: modular and reusable system scenario; from the left: a) urban tissue, b) walkability, c) accessibility for vehicles; by A. Rogulska

Ryc. 7. Obszar placu św. Benedykta w Nursji we Włoszech po sekwencji sejsmicznej AVN z 2016 r.: scenariusz z wykorzystaniem systemu modułowego wielokrotnego użytku; od lewej: a) tkanka miejska, b) przyjazność dla pieszych, c) dostęp dla pojazdów; opr. A. Rogulska

quence of paved spaces was the one that tore the buildings down, but the spaces themselves, dedicated to free time and hosting cultural events, were of public and urban nature.

When it comes to landmarks and city centers, the tragedy of their post-disaster reconstruction is that they are seen as political. They are symbolic, challenging and costly, and the context around them is vulnerable. Thus we can see the examples presented above as two extremes: at one end there is Warsaw—and in much smaller scale Bugnara—where the basic urban functions were immediately restored, on the other L'Aquila, where they were transferred elsewhere, leaving the city center obsolete.

In L'Aquila, the recovery did not open new and different ways of urban restoration or revitalization, whilst the time spans for the reconstruction resulted in private buildings being finished and public buildings and spaces yet to be touched. Today, after over ten years, it is evident that a process of rebuilding L'Aquila as it was, yet improved with basalt fiber-reinforced polymers and polymer cement injections, but not embracing change, can hardly be considered successful.

The church, the city and the earthquake

Norcia, traditionally known by its Latin name of Nursia, is a small Italian town in southeastern Umbria. Famous for its air and scenery, its picturesque skyline was marked, until recently, by the tower of the St. Benedict Church.

The buildings in Norcia, in particular historical ones, had already been weakened by a Mw 6.0 earthquake when a second one, measuring Mw 6.5—the peak of the Amatrice–Visso–Norcia seismic sequence [Margheriti et al. 2018], and the strongest to occur in Italy in the last 30 years—struck on October 30, 2016 [Improta et al. 2019]. It caused significant damages to the city destroying many landmarks including the iconic Basilica of St. Benedict [Putrino, D'Ayala 2016].

The church, dating back to the thirteenth century, was erected on a much older Roman house presumed to be the birthplace of St. Benedict and St. Scholastica. Over the centuries, its plan, height and form changed as a result of subsequent seismic events, in particular the one of 1703. None was, however, as devastating as the recent one. While the first of the earthquakes dur-

ing the AVN seismic sequence caused minor damages, on October 30 the church collapsed almost entirely.

In this case, the common approach based on the connection of masonry blocks by means of ties was not feasible, because only the facade remained. Therefore, a tube and coupler scaffolding was designed. Penna and others reported that “The entire scaffoldings for the facade were calculated by means of a detailed FEM model, to account for the seismic action, the significant wind action on the free-standing wall and very different load conditions during installation. To define accurately the amount and position of the weights, a model with only compressive restraints on nodes was adopted. Specific attention was given to the joints: connection details and capacity forces were defined by means of laboratory tests performed by the Fire Brigades” [Penna et al. 2019]. Another issue concerned the installation sequence: “To avoid building an additional temporary shelter, and taking advantage of the limited amount of debris in front of the facade, a remote-controlled scraper was used for debris removal, hence without the presence of any operator near the damaged facade. A crane subsequently moved the scaffolding, previously built on a safe position, directly on the facade. A cantilever scaffolding beam was installed on the internal side of the facade tympanum in order to prevent an overturning towards the nave” [Penna et al. 2019]. The completion of the internal part was postponed until the removal of the debris. The aim of the intervention was to preserve what little remained after the massive collapse.

The AVN seismic sequence confirmed the seismic vulnerability of Italian historic churches as significantly higher in comparison to other unreinforced masonry structures [Penna et al. 2019]. According to Professor Antonio Paolucci, the head of the committee for the reconstruction of the basilica, former Minister for Cultural Heritage and the director of the Vatican Museums, the reconstruction of the Saint Benedict Church will be more difficult (and expensive) than that of the Basilica of Saint Francis in Assisi (listed as a UNESCO world heritage site in 2000, after the 1997 earthquake) [Interview with prof. Antonio Paolucci, the head of Commissione Basilica Norcia 2018]. Despite the constant development of building technologies, reconstruction of buildings consisting of nothing but the outer walls is an expensive, difficult and uncertain one [Fudala 2016, 11–36]. It is easier—and more secure—to dismantle those elements that would require significant reinforcement, and recreate them simultaneously with the new structure. But in Norcia, the local community would most certainly consider that as “treason” and akin to simply finishing what the earthquake had started.

Local media give the impression that the citizens want their church back with all traces of the event to be erased. Cardinal Bóccardo, the Archbishop of Spoleto and Norcia launched the idea of integrating the collapsed elements with contemporary architecture through an international architectural competition. A committee

arguing for an “identical” Basilica (Comitato pro Basilica identica di Norcia) was formed immediately. The special commission, headed by prof. Antonio Paolucci and composed of representatives of the Ministry of Cultural Heritage and Activities (Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo), the National Institute of Architecture (Istituto nazionale di architettura IN/ARCH), and of the Umbria region, is responsible for both the reconstruction and organization of the above mentioned international architectural competition that, at the time of writing this article, is still to be announced. The commission claims the aim is to preserve the spirit of the place,⁷ yet their approach seems unrealistic. There is the risk that the site, situated in the central part of the city, will remain a ruin for a long time—too long for any spirit to survive (Fig. 1, 2 and 4).

Alternative pre-reconstruction strategies

Figures 1–4 present, through Nolli’s graphic, the significant change that occurred in the area of St. Benedict Square after the earthquake. After such a strong, sequential seismic activity, the scale of downgrading accessibility of public buildings and spaces is not surprising. However, the acceptance of this state of things for years to come, in the light of what we can learn from the past, should be alarming.

As the examples of Warsaw and L’Aquila reveal, strategies regarding architectural heritage should not be separated from those regarding their surroundings. Otherwise, the result risks to be a scenography erected with public funds and that safeguards the interest of one group or another.

Bearing in mind that safety measures are not allowed to be permanent, hypothetical scenarios presented in Figures 5–7 speculate on alternatives. They are only demonstrative as it was not possible to conduct the necessary field studies and appropriate static simulations. Their goal is to highlight the potential of the use of new, unforeseen visual openings and cracks in the city’s structure.

The variant presented in Figure 5 assumes a very limited possibility of interfering with the perimeter of the ruins. The difference between this proposal and currently applied solutions lies in the emphasis given to the surroundings and open spaces, in particular those important from the point of view of urban composition, urban design and mobility. Micro-spaces, with shapes and dimensions arising from the logic of existing spaces (the visual culmination of street axes, compositionally important points, etc.) help increase awareness regarding the city’s vulnerability and emphasize its resilience, however superficial. This can be seen as a preliminary intervention preceding those requiring more detailed studies and surveys and applicable for scenarios presented in Figures 6 and 7.

The variant presented in Figure 6 assumes opening of new links and the introduction of new functions. This is combined with the use of small buildings or

lightweight structural systems aligned with pre-existing structures that maintained structural capacity, as well as those detached from old structures. Most importantly, it provides access to the critical and still-intact fragment of the Basilica—its crypt and the ruins of the Roman house thought to be the birthplace of St. Benedict and St. Scholastica.

The variant presented in Figure 7, introduces instead an option that would require using modular technology. Prefabricated, reusable elements would ensure the safety and integrity of the compromised structure. The original function could be restored, if only to a limited extent, or new functions introduced.

Variant 1 assumes that the building cannot be made accessible and thus focuses on the development of micro-spaces in compositionally and functionally important points of the former outline of the building. Variant 2 would partially open the undisturbed parts of the building, with particular emphasis on the crypt, with the use of mixed structural systems (lightweight structures for temporary functions, alternative safety solutions for the parts not open). Variant 3 optimizes the functional and compositional terms by proposing the introduction of new non-permanent cubic elements (modular and prefabricated systems). Such a solution is also possible due to how a temporary facility in the context of areas affected by natural disasters is defined.

All of the scenarios presented here tend to assume the possibility of introducing other safeguarding and preventative measures beyond those installed, namely, the relocation of support structures inside the building in order to free up its foreground. One alternative to this solution, and probably the cheapest, safest and most reliable, would be dismantling the damaged yet surviving facade and re-attaching it to new structural elements. This, however, would be hard to implement for political reasons. Should it prove acceptable, it would be possible to create a temporary mock-up of the facade as this is a place to which the residents identify strongly. All scenarios presented here assume the limited accessibility of the space behind the facade, which has been assigned for support structures.

Perhaps a parametric technology that will be able to adapt solutions to extant damage will soon be de-

veloped—providing customized elements made from reusable material. So far, however, more traditional solutions are the only ones available, offering a rigidity and constraints that can be overcome by employing qualitative criteria within the design.

Conclusions

All earthquakes are difficult to predict in terms of magnitude and effects and unfortunately we are still far from having effective pre-disaster reconstruction plans. However, since the reaction is expected to be immediate, it is possible to prepare a strategy.

Accessibility seems an intrinsic part of the process of coping with risk in all its phases: before, during and after a traumatic event. It is even more important should the event erode, break or destroy spatial, functional and social relationships. Being able to walk again—safely and with a purpose—through a recently destroyed hometown is the first step towards a city's recovery and it is part of autonomous adaptation and individual resilience.

Since it collapsed during the 2016 Amatrice–Visso–Norcia seismic sequence, the church of St. Benedict in Norcia has been a scaffolding-encased ruin. Despite the intrinsic bond between the recovery of a city and that of its cultural sites, in this case, as in many others before, the structure has been put before the place and its genius loci. The countermeasures applied in Norcia align with basic guidelines and mainstream approaches as they secure what's left of the structure. How deeply the shoring system penetrates the surroundings is not taken into consideration, because actions were taken based on time efficiency and initial costs.

In the context of post-disaster preventative measures, a vision of open passages and secure, adaptive, dual, analogue spaces with smart options in place of security fences and three-dimensional support truss—with passages that would blend into the existing substance by echoing its scale, proportions and openings, and that are neutral, pleasant, pragmatic and reversible, which give margin for errors, seems revolutionary, almost utopian, and yet worth taking into consideration.

References / Bibliografia

Source texts / Teksty źródłowe

- 2015 Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030.
2018 Atto di indirizzo per l'elaborazione del documento preliminare alla progettazione, issued by Commissione di indirizzo per l'intervento di recupero

della Basilica San Benedetto in Norcia on October 20, 2018.

- Iannelli Paolo, *Documento di indirizzo alla progettazione intervento di recupero della Basilica di san Benedetto a Norcia*, Ufficio del Soprintendente speciale per le aree colpite dal sisma del 24 agosto 2016, Norcia 2020.

The European Union Solidarity Fund's response to the 2009 Abruzzo earthquake: The relevance and cost of the operations, September 17, 2013.

Secondary sources

- Alexander David, *An evaluation of medium-term recovery processes after the 6 April 2009 earthquake in L'Aquila, Central Italy*, "Environmental Hazards" 2013, vol. 12, <https://doi.org/10.1080/17477891.2012.689250>.
- Alexander David, *The L'Aquila Earthquake of 6 April 2009 and Italian government policy on disaster response*, "Journal of Natural Resources Policy Research" 2013, vol. 2, <https://doi.org/10.1080/19390459.2010.511450>.
- Bachmann Hugo, *Seismic conceptual design of buildings: Basic principles for engineers, architects, building owners, and authorities*, Biel 2003.
- Bednarz Łukasz, Koss Andrzej, Jasięko Jerzy, *Reconstruction of the Isaac Theatre Royal in Christchurch (New Zealand) after the earthquake*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2019, vol. 57, pp. 50–59.
- Bednarz Łukasz, Opałka Piotr, *Construction disaster in a historic building... and what next?* „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2019, vol. 60, pp. 122–129.
- Biegański Piotr, Kalinowski Wojciech, *Warszawa [in:] Zabytki urbanistyki i architektury w Polsce. Odbudowa i konserwacja*, edited by Wiktor Zin, Warszawa 1986.
- Contreras Diana, Blaschke Thomas, Kienberger Stefan, Zeil Peter, *Myths and realities about the recovery of L'Aquila after the earthquake*, "International Journal of Disaster Risk Reduction" 2014, vol. 8, pp. 125–142, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2014.02.001>.
- Fernandez Glenn, Ahmed Iftekhar, "Build Back Better" approach to disaster recovery: Research trends since 2006, "Progress in Disaster Science" 2019, vol. 1, <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100003>.
- Folke Carl, Carpenter Stephen, Walker Brian, Scheffer Marten, Chapin Terry, Rockström Johan, *Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability*, "Ecology and Society" 2010, vol. 15, iss. 4.
- Fordham Maureen, *Disaster and development research and practice: a necessary eclecticism?* [in:] *What is a disaster? New answers to old questions*, edited by Ronald W. Perry and Enrico L. Quarantelli, Bloomington 2005, pp. 335–346.
- Fudala Tomasz, *Odbudowa Warszawy i miastobójstwo „matego Paryża”. Spór o odbudowę 70 lat później [in:] Spór o odbudowę Warszawy: Od gruzów do reprivatyzacji*, edited by Tomasz Fudala, Warszawa 2016, pp. 11–36.
- Grimaz Stefano, Malisan Petra, Zorzini Fabio, *Short-term countermeasures for securing culture heritage buildings during a seismic emergency: improvements after the 1976 Friuli earthquake*, "Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata" 2018, vol. 459, no. 4, pp. 559–574, <https://doi.org/10.4430/bgta0219>.
- Improta Luigi et al., *Multi-segment rupture of the 2016 Amatrice-Visso-Norcia seismic sequence (central Italy) constrained by the first high-quality catalog of Early Aftershocks*, "Scientific Reports" 2019 vol. 9, no. 6921, <https://doi.org/10.1038/s41598-019-43393-2>.
- Lee Alexandra J., *Resilience by Design*, Berlin 2016.
- Lorens Piotr, *Tematyka przestrzeni publicznej miasta*, Gdańsk 2006.
- Majewski Jerzy S., Markiewicz Tomasz, *Building a New Home. The Reconstruction of Warsaw in the Period 1945–1952*, Warszawa 2012.
- Margheriti Luigi et al. *Early aftershocks of the 2016 MW 6.0 Amatrice, MW 5.9 Visso and MW 6.5 Norcia earthquakes in Central Italy*, "Bollettino Sismico Italiano" 2018, EGU2018 conference proceedings.
- Meerow Sara, Newell Joshua P., Stults Melissa, *Defining Urban Resilience: A Review*, "Landscape and Urban Planning Journal" 2016, vol. 147, pp. 38–49, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>.
- Penna Andrea et al., *Damage to churches in the 2016 central Italy earthquakes*, "Bulletin of Earthquake Engineering" 2019, vol. 17, iss. 10, pp. 5763–5790, <http://dx.doi.org/10.1007/s10518-019-00594-4>.
- Potter et al., *An overview of the impacts of the 2010–2011 Canterbury earthquakes*, "International Journal of Disaster Risk Reduction" 2015, vol. 14, part 1, pp. 6–14, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.01.014>.
- Putrino Valentina, D'Ayala Dina, *Cumulative damage assessment and strengthening efficacy of masonry buildings in Norcia affected by the 2016 seismic events in Central Italy*, London 2016.
- Rizzi Paola, Porębska Anna, *Urban acupuncture: dual spaces as a strategy for urban resilience*, 17th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2017 conference proceedings, vol. 17, iss. 63, pp. 827–834.
- Rossetto Tiziana et al., *The value of multiple earthquake missions: The EEFIT L'Aquila Earthquake experience*, "Bulletin of Earthquake Engineering" 2014, vol. 12, iss. 1, pp. 1–29.
- Vale Lawrence J., Campanella Thomas J., *The Resilient City: How Modern Cities Recover from Disaster*, Oxford 2005.

Electronic sources

- Interview with prof. Antonio Paolucci, the head of Commissione Basilica Norcia, August 2, 2018, available at: <https://www.spoletonorcia.it/ricostruzione-san-benedetto-a-norcia/> (accessed 12 September, 2019).
- UNESCO. Historic Centre of Warsaw: Description. <https://whc.unesco.org/en/list/30/> (accessed 30 VII 2019).

- ¹ Building Back Better (BBB) is at the core of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 issued in 2015 by the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) [Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030]. It was the first major agreement of the post-2015 development agenda and provides Member States with concrete actions to protect development gains from the risk of disaster. The term itself dates back to 2005. The widespread use of the term and adoption of this approach among disaster risk management practitioners, policy-makers and researchers has been summarized by Fernandez and Ahmed [Fernandez and Ahmed 2019], among others.
- ² An overview of the post-disaster emergency phase and transition to reconstruction in the L'Aquila province after the earthquake with regards to the fields of structural-seismic engineering reconstruction and management was reported, among others, by Rossetto et al. [Rossetto et al. 2014].
- ³ An overview of the impacts of the 2010-2011 Canterbury seismic sequence was provided, among others, by Potter et al. [Potter et al. 2015].
- ⁴ This case study is relatively well-documented by open-access research papers, cf. [Bednarz and Opalka 2019] and [Bednarz, Koss and Jasiński 2019], among others.
- ⁵ General classification of reinforcement technologies and materials applied in post-disaster recovery and reconstruction processes was proposed by Buchmann, among others, cf. [Buchmann 2003]. Countermeasures provided for securing architectural heritage after the 1976 Friuli earthquake were also an important reference, cf. [Grimaz, Malisan and Zorzini 2018].
- ⁶ Already in 2013, the European Court of Auditors issued a ruling according to which the project CASE, for instance, despite responding to many immediate needs of the population, lacked proper planning and economically reasonable implementation. The houses that were intended temporary facilities were erected as permanent buildings [The European Union Solidarity Fund's Response to the 2009 Abruzzo Earthquake: The Relevance and Cost of Operations, Publications Office of the European Union, 2013-46].
- ⁷ Such aim was defined in the forming act of the commission [*Atto di indirizzo per l'elaborazione del documento preliminare alla progettazione* 2018].

Abstract

This article discusses the recovery and reconstruction of architectural and urban heritage sites damaged by natural disasters, such as earthquakes, and man-made disasters, such as armed conflicts. Analyzing the differences in the approach to the accessibility of public spaces, attention is drawn to the potentially negative consequences of the long timespans of decision-making processes. Since restoring the social dimension of the latter through temporary and semi-temporary measures can have a positive impact on social, psychological and economic recovery, alternative scenarios for pre-reconstruction interventions in the area of St. Benedict Church in Norcia, Italy, that collapsed during the 2016 Amatrice-Visso-Norcia seismic sequence, are proposed. The paper offers some insight on the potential advantages of saving places instead of saving only structures and contributes to the discussion regarding the post-disaster reconstruction of architectural heritage sites.

Streszczenie

Niniejszy artykuł omawia rewaloryzację i odbudowę zabytków architektury i urbanistyki zniszczonych przez klęski żywiołowe takie jak trzęsienia ziemi oraz katastrofy takie jak konflikty zbrojne. Poprzez analizę różnic w podejściach do dostępności przestrzeni publicznych zwraca się uwagę na potencjalnie negatywne skutki długotrwałych procesów decyzyjnych. Ponieważ odnowa wymiaru społecznego tego ostatniego poprzez tymczasowe i na wół tymczasowe środki może mieć pozytywny wpływ na społeczną, psychologiczną i ekonomiczną odbudowę, zaproponowano alternatywne scenariusze przedrekonstrukcyjnych interwencji na obszarze Bazyliki św. Benedykta w Nursji we Włoszech, która zawaliła się podczas sekwencji sejsmicznej Amatrice-Visso-Nursja. Artykuł wzbogaca wiedzę na temat potencjalnych korzyści z ratowania miejsc, zamiast ratowania jedynie obiektów, i stanowi przyczynek do dyskusji o odbudowie zabytków po klęskach żywiołowych i katastrofach.

Stanisław Karczmarczyk^a

orcid.org/0000-0002-2040-5043

Dominik Przygodzki^b

orcid.org/0000-0002-0943-4556

Podziemia kolegiaty w Wiślicy: eksperyment architektoniczno-inżynierski dla statycznego i przeciwwilgociowego zabezpieczenia unikalnych reliktyw zabytkowych budowli sakralnych

Cellars of the Collegiate Church in Wiślica: Architectural and Engineering Experiment in Static Reinforcement and Damp Proofing of the Unique Remains of Heritage Religious Buildings

Słowa kluczowe: architektura, ekspozycja reliktyw, muzeum, konserwacja, Wiślica, architektura romańska, konserwacja zabytków

Keywords: architecture, exhibition of relics, museum, conservation, Wiślica, Romanesque architecture, monument conservation

Wprowadzenie

W zachodnioeuropejskiej wczesnośredniowiecznej historiografii interpretowane są wielokrotnie co najmniej trzy niezależne źródła opisujące funkcjonujące w IX wieku księstwo Wiślan zamieszkiwane przez plemiona zachodniosłowiańskie w dorzeczu górnej Wisły, po północnej stronie pasma Karpat, i będące prowincją lub terytorium trybutarnym Wielkich Moraw. Mowa tu o tzw. Żywocie św. Metodego (znanym także jako *Legenda Panońska*), opowieści o dwóch bizantyjskich misjonarzach działających na obszarze Słowiańszczyzny. W tym średniowiecznym tekście znalazł się charakterystyczny fragment: „Książę pogański, silny bardzo, siedzący w Wiślech [Wiśle?], urągał wielce chrześcijanom i krzywdy im wyrządzał. Posławszy zaś do niego [kazał mu] powiedzieć [Metody]: Dobrze będzie dla

Introduction

Western European early medieval historiography has repeatedly interpreted at least three independent sources that describe a functioning ninth-century Vistulan principality inhabited by West Slavic tribes in the upper Vistula basin, on the northern side of the Carpathian Mountains, and as a province or tribal territory of Great Moravia. We are talking about the so-called *Life of St. Methodius* (also known as the *Pannonian Legend*), which narrates the history of two Byzantine missionaries active in Slavic lands. This medieval text features the following fragment: “A very powerful pagan prince settled on the Vistula and began mocking the Christians and doing evil. Communicating with him, Methodius said: ‘My son, it would be better for you to be baptized of your own will in your own

^a Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, Członek Krajowej Rady Izby Inżynierów Budownictwa

^b Katedra Historii Architektury i Konserwacji Zabytków. Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki

^a *Ph.D. Eng., Lesser Poland Regional Chamber of Civil Engineers, Member of the National Council of the Chamber of Civil Engineers*

^b *Ph.D. Eng. Arch., Chair of the History of Architecture and Monument Conservation. Faculty of Architecture, Cracow University of Technology*

Cytowanie / Citation: Karczmarczyk S., Przygodzki D. Cellars of the Collegiate Church in Wiślica: Architectural and Engineering Experiment in Static Reinforcement and Damp Proofing of the Unique Remains of Heritage Religious Buildings. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:57–69

Otrzymano / Received: 18.08.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2.11.2022

doi: 10.48234/WK73DAMP

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

ciebie synu ochrzcić się z własnej woli na swojej ziemi, abyś nie był przymusem ochrzczony na ziemi cudzej, i będziesz mnie [wtedy] wspominał. I tak też się stało” [Łowmiański 1967, s. 118]. Drugim ważnym źródłem potwierdzającym istnienie Wiślan jest *Zapiska karolińska* z 845 roku, spisana przez anonimowego mnicha Geografa Bawarskiego. Autor, opisując 58 grodów i ziem leżących po północnej stronie Dunaju, wymienia plemię Uuislane. Trzecie źródło to wydany około 890 roku przekład i uzupełnienie dzieła antycznego historyka i geografę Pawła Orozjusza dokonany przez króla Alfreda Wielkiego, będący opisem krajów słowiańskich położonych pomiędzy Łabą i Wisłą. *Germania* króla Alfreda, stanowiąca część *Opisu Europy*, zawiera czytelną wiadomość o kraju Wiślan – Wisle-land¹, leżącym na wschód od Moraw i graniczącym z Dacją [Bielowski 1864, s. 13].

Archeologia polska w toku ostatniego półwiecza zaawansowanych badań nad Polską przedpiastowską udokumentowała na obszarze dzisiejszej Małopolski zachodniej relikty co najmniej kilkudziesięciu grodów wiślańskich cechujących się pierścieniowym zarysem i wałami obronnymi o konstrukcji skrzyniowej o powierzchni od 10 do 25 ha. Do sieci tych grodów, koncentrujących się głównie na wyżynnym Podkarpaciu, zalicza się także Wiślica, gdzie u schyłku okresu przedpiastowskiego, a więc od drugiej połowy IX do połowy X wieku funkcjonowały dwa niezależnie grody: jednoczłonowy gród „na łąkach” w rozlewiskach Nidy i dwuczłonowy gród na wyniosłości miejskiej, zwany Regia. Ta rzadko spotykana dwoista struktura obronna miejsca potwierdza jego strategiczne znaczenie, które w Polsce piastowskiej postawiło Wiślicę, posiadającą prawa miejskie od 1326 roku, w rzędzie głównych centrów polityczno-administracyjnych obok Krakowa, Sandomierza czy Nowego Sącza.

Dziś Wiślica jest miasteczkiem liczącym zaledwie 500 mieszkańców, ale zachowała zasób zbudowanego dziedzictwa kulturowego, który zadziwia badaczy swoją nadreprezentatywnością w kontekście współczesnej sytuacji krajobrazowo-przestrzennej.

Kumulacja tej nadreprezentatywności występuje w rejonie tzw. kwartału kolegiackiego – w którym przetrwały potężny, dwuhalowy gotycki kościół parafialny i sąsiadujący z nim dom kanoników – łączącego dwie średniowieczne przestrzenie publiczne: kwadratowy rynek z nieistniejącym dziś kamiennym ratuszem od zachodu i plac solny od wschodu. To tu właśnie, w podziemiach gotyckiej kolegiaty wzniesionej przez króla Kazimierza Wielkiego w XIV wieku i w jej pobliżu, odkryto unikatowe zabytki architektoniczne: kościół św. Mikołaja z XI wieku, kościół z kryptą i rytowaną gipsową romańską posadzką z XII stulecia oraz potężną dwuwieżową bazylikę z przełomu XII i XIII wieku z dobudowaną w końcu XIII wieku wieżą obronną biskupa Muskaty. Koncepcja konserwatorskiego zabezpieczenia, utrwalenia i publicznej prezentacji zachowanych relikwów tych zabytków jest przedmiotem niniejszego artykułu.

land, so that you will not have to be baptized against your will as a prisoner in a foreign land; and remember me.’ And so it came to pass.” [Łowmiański 1967, p. 118]. The second important source confirming the existence of the Vistulans is the *Carolingian Note of 845*, written by an anonymous monk dubbed the Bavarian Geographer. The author, in a description of fifty-eight strongholds and lands to the north of the Danube, mentioned the Uuislane tribe. The third source is a translation and supplement to the work of the ancient historian and geographer Paulus Orosius by King Alfred the Great, published around 890, which is a description of the Slavic countries located between the Elbe and the Vistula. King Alfred’s *Germania*, a part of *Description of Europe*, contains a clear mention of the Vistulans’ lands,¹ lying east of Moravia and bordering Dacia [Bielowski 1864, p. 13].

Over the past fifty years, using advanced research, Polish archaeology documented the remains of at least several dozen Vistulan gords located in present-day Western Lesser Poland, each characterized by a ringed outline and coffer-type defensive embankments, their area ranging between 10 and 25 ha. The network of these strongholds, concentrated mainly in upland-like Subcarpathia, includes Wiślica, where at the end of the pre-Piast period, i.e., from the second half of the ninth century to the middle of the tenth century, two independent gords had functioned: a single-part gord “in the meadows,” in the floodplains of the Nida River and a two-part gord on the urban elevation, called Regia. This rare dual defense structure confirms its strategic significance, which in Piast Poland placed Wiślica, which had town rights since 1326, among the main political and administrative centers next to Cracow, Sandomierz or Nowy Sącz.

Today, Wiślica is a town with a population of only 500, but it has preserved a stock of built cultural heritage that amazes researchers with its over-representativeness in the context of the contemporary situation in landscape and spatial terms.

The accumulation of this over-representativeness occurs in the area of the so-called Collegiate Block—where a massive, two-hall Gothic parish church and the adjacent canons’ house have survived—that connects two medieval public spaces: a square-shaped town square with the no-longer-existing stone town hall to the west and Solny square to the east. It is here, in and around the underground section of the Gothic collegiate church erected by King Casimir the Great in the fourteenth century, that unique architectural monuments were discovered: the eleventh-century Church of St. Nicholas, a twelfth-century church with a crypt and an engraved plaster Romanesque floor, and a massive two-towered basilica from the turn of the twelfth and thirteenth centuries with Bishop Muskata’s defensive tower added in the late thirteenth century. The proposal for the conservation, preservation and public presentation of the surviving remains of these monuments is the subject of this paper.

Problem statycznego i przeciwwilgociowego zabezpieczenia pozostałości dawnych sakralnych obiektów wczesnośredniowiecznych w kwartale kolegiackim spotęgowany został przez wadliwie zaprojektowany i wykonany w latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia system odprowadzenia wód deszczowych z potężnego dwuspadowego gotyckiego dachu o łącznej powierzchni 700 m². Z zachowanych gotyckich detali architektonicznych wynika, że na koronie murów magistralnych ułożone było kamienne koryto zbierające wodę deszczową z dachu i poprzez rzygacze ustawione w osiach skarp, docięnięte strzelistymi pinaklami, strumienie wody kierowane były na znaczną odległość od murów kolegiaty, skąd powierzchniowymi ściekami odprowadzane były poza teren kościoła. Ten oryginalny średniowieczny system odwodnienia nie przetrwał zapewne długo, skoro kamienny rzygulec został wbudowany w grobowiec datowany na XV wiek i został zastąpiony nowym, po pożarach w XVI wieku i dalszych znacznych zniszczeniach z czasów najazdu szwedzkiego w 1657 roku. Archiwalne fotografie rejestrujące zniszczenia wojenne z lat 1914–1918 i stan krótko po odbudowie świadczą o istnieniu resztek rynien i rur spustowych, które przetrwały do czasu kolejnej konserwacji podjętej po zakończeniu badań milenijnych w latach 1948–1966 [Gąssowski 1970]. Powstał wtedy nowy system zabezpieczenia świątyni przed wodą deszczową, oparty wyłącznie na swobodnym odpływie z połaci dachowej na całej długości okapu, korygowanym przez nieznacznie załamane przypustnice, których zadaniem było zapewnienie osunięcia od ściany strumieni wody deszczowej. Przyjęcie takiego rozwiązania było podyktowane doktryną estetyki elewacji gotyckiej, której lico opracowane z ciosów kamiennych byłoby przesłonięte pionowymi metalowymi rurami spustowymi. Zabezpieczenie ścian zewnętrznych kolegiaty poniżej poziomu terenu miała zapewnić zatem wyłącznie pionowa przepona izolacyjna z wielowarstwowo układanej papy pomiędzy ceglanyymi ściankami dociskowymi (ryc. 1, 2).

Niestety, jak się okazało, tak skonstruowane zabezpieczenie przeciwwilgociowe nie odcięło bezpośredniego dopływu wody między przeponę a ścianę fundamentową kolegiaty, przekształcając ceglane ścianki w rodzaj wanny, w której gromadziła się woda. Dodatkowo obserwowano stałe zawilgocenie ścian kamiennych powyżej terenu na znacznej wysokości, powodowane zalewaniem strumieniami wody spadającej z dachu pod wpływem wiatru – która poprzez pionowe i poziome szczeliny pomiędzy ciosami kamienia wnikała do wypełnienia murów wykonanych w technice *opus spicatum* – i jej grawitacyjną wędrowką do poziomu fundamentów. Warto tu przypomnieć, że piaskowiec szydlowiecki, którego użyto do budowy gotyckiej kolegiaty, cechuje się niewielką nasiąkliwością na poziomie 8,27%, dlatego wapienna zaprawa użyta jako spoiwo stała się absorbentem wilgoci i zarazem jej transmitterem do wnętrza muru.

The problem of the static reinforcement and damp proofing of the remains of the former religious early medieval buildings in the Collegiate Block was compounded by a rainwater drainage system for the massive Gothic gable roof with an area of 700 m² that had been defectively designed and built in the 1970s. The surviving Gothic architectural details show that on the crown of the main walls there was a stone trough laid to collect rainwater from the roof, and through the spouts set in the axes of the buttresses, supported by soaring pinnacles, the water streams were expelled to a considerable distance from the walls of the collegiate church, from where they were directed outside the church site by surface drains. This original medieval drainage system probably did not survive for long, since the stone spout was built into a tomb dating to the fifteenth century and was replaced with a new one, after fires in the sixteenth century and further significant damage from the 1657 Swedish invasion. Archival photographs recording damage caused by war from 1914–1918 and the condition shortly after reconstruction testify to the existence of remnants of gutters and downpipes, which survived until the next restoration undertaken after the Millennium Survey in 1948–1966 [Gąssowski 1970]. A new system of protecting the temple from rainwater was created at the time, based solely on free drainage from the roof slope along the entire length of the eaves, corrected by slightly kinked buttresses, whose task was to ensure that rainwater streams slide away from the wall. This solution was dictated by the doctrine of the aesthetics of the Gothic facade, whose stone block face would have been obscured by vertical metal drainpipes. Proofing the collegiate's exterior walls below ground level was therefore to be provided solely by a vertical waterproofing membrane made of multiple layers of felt between the brick pressure walls (Fig. 1, 2).

Unfortunately, as it turned out, this damp-proofing did not cut off the direct flow of water between the membrane and the foundation wall of the collegiate church, turning the brick walls into a kind of bathtub where water accumulated. In addition, the constant dampness of the stone walls at a considerable height above ground level was observed, caused by streams of water falling from the roof under the influence of the wind—which, through vertical and horizontal gaps between the stone blocks, penetrated into the filling of the walls made in the technique of *opus spicatum*—and its gravitational migration to the level of the foundations. Here it is worth noting that Szydlowiec sandstone, which was used for the construction of the Gothic collegiate church, is characterized by low water absorption at 8.27%, so the lime mortar used as a binder became an absorber of moisture and at the same time its transmitter to the interior of the wall.

Inside the church, in the archaeologically excavated basement, the so-called “slab of the orants” was opened to the public. The slab is a floor made of



Ryc. 1. Wykop archeologiczny przy północnej elewacji kolegiaty w Wiślicy, 2020; fot autorzy

Fig. 1. Archaeological excavation at the northern facade of the collegiate church in Wiślica, 2020; photo by the authors



Ryc. 2. Wykop archeologiczny przy północnej elewacji kolegiaty w Wiślicy, 2020; fot autorzy

Fig. 2. Archaeological excavation at the northern facade of the collegiate church in Wiślica, 2020; photo by the authors

Wewnątrz świątyni, w wyeksplorowanych archeologicznie podziemiach udostępniona została tzw. płyta orantów – posadzka wykonana z jastrychu (masy gipsowej), w której wykonano rytowany rysunek wypełniony również gipsem czernionym smołą lub węglem drzewnym, uważana za unikatowe dzieło sztuki w skali światowej. Posadzka skomponowana na planie prostokąta o wymiarach $2,5 \times 4,1$ m podzielona została na dwa pola wypełnione przedstawieniami figuralnymi oraz obramione bordiurą dekorowaną ornamentyką o charakterze roślinnym i zwierzęcym. Ryty figuralne mają przedstawiać Henryka Sandomierskiego, członków jego rodziny i być może opata z klasztoru w Jędrzejowie.

Płyta orantów zbudowana jest z dwóch warstw: górnej warstwy gipsu jastrychowego o grubości 5 cm, wykonanej w technologii wylewki tworzącej twardą i spójną powłokę odporną na czynniki mechaniczne, oraz dolnej warstwy o nieregularnej grubości 2–8 cm, będącej podbudową wykonaną jako masa drobnego tłucznia wapiennego i gipsowego bez spoiwa ubijanego.

Ta technologia przetrwała przez wieki, ale odkrycie i eksploracja zabytku wywołały nowe, niepożądane procesy związane z brakiem stabilnej temperatury i nadmierną wilgotnością środowiska, dlatego kluczowym problemem konserwatorskim po odkryciach dokonanych w latach 1958–1963 było stworzenie w podziemiach kolegiaty właściwych warunków atmosferycznych dla samego bezcennego zabytku, a także w jego otoczeniu.

Największym zagrożeniem dla odkrytych unikatowych zabytków sztuki romańskiej było zawilgocenie murów przyziemia i fundamentów kolegiaty, które przez wiele lat próbowano eliminować ze zmiennymi rezultatami, poszukując metodami doświadczalnymi równowagi pomiędzy powstałymi dwoma ośrodkami o niestabilnych parametrach fizycznych: powietrza

scree (gypsum paste) in which an engraved drawing was made, also filled with gypsum blackened with tar or charcoal, considered a globally unique work of art. The floor, laid on a rectangular plan of 2.5×4.1 m, was divided into two fields filled with figure representations and framed by a bordure decorated with floral and animal ornamentation. The figure engravings are said to depict Henry of Sandomierz, members of his family and perhaps the abbot of the Jędrzejów monastery.

The slab of the orants consists of two layers: an upper layer of 5 cm thick gypsum screed, made with screed technology that forms a hard and consistent coating resistant to mechanical damage, and a lower layer with an irregular thickness of 2–8 cm, which is a base made as a mass of fine lime and gypsum aggregate without compacted binder.

This technology has survived for centuries, but the discovery and exploration of the monument triggered new undesirable processes related to the lack of stable temperature and excessive humidity of the environment, so the key conservation problem after the discoveries made in the years 1958–1963 was to create the right atmospheric conditions in the church's basement both for the priceless monument itself and in its surroundings.

The greatest threat to the uncovered unique monuments of Romanesque art was the dampness of the collegiate church's basement walls and foundations. For many years, attempts were made to eliminate it with mixed results. Experimental methods were used to try and find a balance between the resulting two mediums with unstable physical parameters: the air in the exhibition space in the basement and the ground on which the screed floor was set.

w ekspozycyjnej przestrzeni w podziemiach oraz gruntu, na którym jastrychowa posadzka była osadzona.

Zjawisko skraplania się pary wodnej na stropie nad płytą po zakończeniu badań, udało się wyeliminować w latach 1966–1968 dzięki uzupełnieniu izolacji termicznej stropu warstwą waty szklanej oraz przebiciu otworów wentylacji grawitacyjnej w gotyckich ścianach kolegiaty przy okresowym dogrzewaniu wnętrza ekspozycji. W latach 1972–1973 wdrożono program badawczy mający ustalić pochodzenie wilgoci w podziemiach i określić jej wpływ na posadzkę. Załączona tabela (tab. 1) z wynikami monitoringu prowadzonego w tym czasie wykazuje wciąż wysoki poziom wilgotności powietrza w podziemiach niespadający poniżej 80%. Jak wykazała szczegółowa analiza poziomu stężeń pary wodnej w powietrzu i na poziomie posadzki, „we wszystkich [...] pomiarach wartość stężenia pary wodnej na poziomie posadzki jest większa niż w powietrzu, czyli że istnieje proces migracji wody z gruntu przez posadzkę. W posadzce zatem odbywa się ciągły ruch wilgoci mającej negatywny wpływ na jej tworzywo” [Zalewski, Stec 1994, s. 81–82].

Cel i założenia

Od początku odkrycia gipsowej posadzki pracom konserwatorskim towarzyszyły skomplikowane zabiegi techniczno-budowlane, mające na celu zredukowanie poziomu zawilgocenia murów fundamentowych kolegiaty, który wpływał niekorzystnie na stan tego unikatowego gipsowego zabytku [Zalewski, Stec 1995]. Jak potwierdziły to sondażowe wykopy archeologiczne wykonane w 2018 roku przez archeologa mgr. Waldemara Glińskiego, a później ratownicze badania archeologiczne wy-

After the study was completed, condensation on the ceiling above the slab was eliminated in 1966–1968 by supplementing the thermal insulation of the ceiling with a layer of glass wool, and by making holes for gravity ventilation in the Gothic walls of the collegiate church while periodically reheating the interior of the exhibition. In the years 1972–1973, a research program was implemented to determine the origin of dampness in the basement and determine its effect on the floor. Table 1, which presents the results of monitoring carried out at the time, shows the still-high underground humidity levels that were not observed to fall below 80%. As a detailed analysis of the level of water vapor concentrations in the air and at the floor level showed, “in all [...] measurements, the value of water vapor concentration at the floor level was higher than in the air, that is, there is a process of water migration from the soil through the foundation. Thus, in the floor there is a continuous movement of moisture that has a negative effect on its material” [Zalewski, Stec 1994, pp. 81–82].

Goal and assumptions

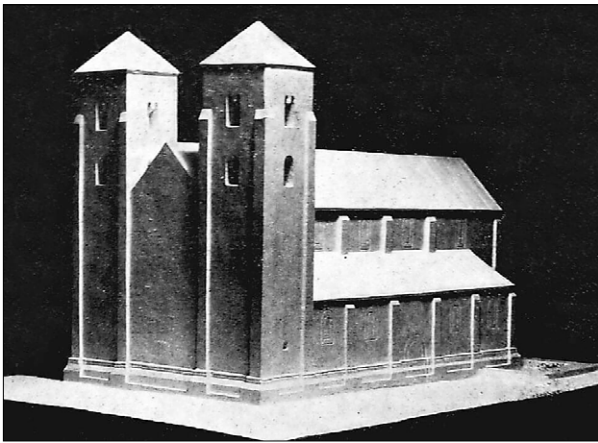
After the discovery of the gypsum floor, the conservation work was accompanied by complex technical and construction procedures since the beginning. These procedures were aimed at reducing the level of moisture in the foundation walls of the collegiate church, which adversely affected the condition of this unique gypsum monument [Zalewski, Stec 1995]. As confirmed by the archaeological probing excavations carried out in 2018 by archaeologist M.A. Waldemar

Data pomiaru	Powietrze w podziemiach		Posadzka	
	temp. [°C]	wilgotność [%]	temp. [°C]	wilgotność [%] (masowa)
marzec 1972	7,4	91	7,2	23,0
kwiecień 1972	8,4	90	8,2	24,2
maj 1972	9,4	87	9,3	21,9
czerwiec 1972	15,8	87	15,6	21,9
sierpień 1972	15,2	92	14,8	27,3
wrzesień 1972	11,0	95	11,1	21,3
październik 1972	12,3	87	12,5	23,4
listopad 1972	9,0	88	9,3	14,7
grudzień 1972	5,1	88	5,8	11,0
styczeń 1973	5,1	57	5,2	18,0
marzec 1973	3,2	89	3,5	25,6
kwiecień 1973	5,0	68	5,3	25,8
maj 1973	9,1	88	9,5	15,5
czerwiec 1973	12,4	71	11,7	14,8
lipiec 1973	12,8	95	12,4	10,0
grudzień 1973	5,4	91	6,5	–

Tab. 1. Tabela monitoringu temperatur i wilgotności podziemnej ekspozycji kolegiaty w Wiślicy, lata 1972–1973

Measurement date	Air in the underground section		Floor	
	temp. [°C]	moisture [%]	temp. [°C]	moisture [%] (mass)
March 1972	7.4	91	7.2	23.0
April 1972	8.4	90	8.2	24.2
May 1972	9.4	87	9.3	21.9
June 1972	15.8	87	15.6	21.9
August 1972	15.2	92	14.8	27.3
September 1972	11.0	95	11.1	21.3
October 1972	12.3	87	12.5	23.4
November 1972	9.0	88	9.3	14.7
December 1972	5.1	88	5.8	11.0
January 1973	5.1	57	5.2	18.0
March 1973	3.2	89	3.5	25.6
April 1973	5.0	68	5.3	25.8
May 1973	9.1	88	9.5	15.5
June 1973	12.4	71	11.7	14.8
July 1973	12.8	95	12.4	10.0
December 1973	5.4	91	6.5	–

Tab. 1. Temperature and humidity monitoring table for the underground exhibition space in the collegiate church in Wiślica, 1972–1973

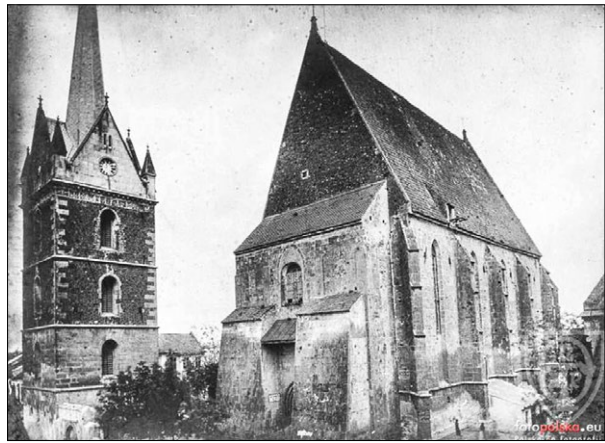


Ryc. 3. Model gipsowy II romańskiej bazyliki pw. Trójcy Świętej i Marii Panny wg A. Tomaszewskiego, źródło: <https://medievalheritage.eu/pl/strona-glowna/zabytki/polska/wislica-bazylika-kolegiacka/> (dostęp: 03 IV 2023)

Fig. 3. Plaster model of the Second Romanesque Basilica of the Holy Trinity and the Virgin Mary according to A. Tomaszewski, source: <https://medievalheritage.eu/pl/strona-glowna/zabytki/polska/wislica-bazylika-kolegiacka/> (accessed: 03 IV 2023)

przedzające właściwe roboty budowlane, było to spowodowane wadliwym rozwiązaniem systemu odwodnienia kolegiaty i zabezpieczenia jej murów fundamentowych przed penetracją wód opadowych, dotąd działającym.

Badania profesorów Zalewskiego i Steca wykazały, że źródłem nadmiernego zawilgocenia nie były wody gruntowe występujące sporadycznie, których poziom nie stanowił zagrożenia, natomiast ekspertyzy wykonane przez specjalistów z Politechniki Warszawskiej potwierdziły zawilgocenie jastrychowej posadzki dochodzące do 15%, będące wynikiem absorpcji wilgoci zawartej w murach ścian fundamentowych, a nie kapilarnej infiltracji wody z podłoża. Wykonana zewnętrzna izolacja pionowa tych ścian oraz zastosowanie betonowej opaski odprowadzającej wody opadowe poza mury kolegiaty okazały się nie w pełni skuteczne w kontekście rezygnacji z kontrolowanego systemu odwodnienia potężnej połaci dachowej przez rynny i rury spustowe. To rozwiązanie nie zyskało aprobaty ówczesnych władz konserwatorskich ze względów doktrynalno-estetycznych. Odrzucono także możliwość powrotu do oryginalnych kamiennych koryt i rzygaczy wskutek istniejącej i trudnej do zmiany geometrii więźby dachowej, a po upływie czasu korozja płyt odwadniających i powstałe szczeliny ułatwiały penetrację wody deszczowej do ścian fundamentowych. Czynnikiem destabilizującym warunki wilgotnościowe było też powstanie w podziemiach kolegiaty po archeologicznej eksploatacji nowej przestrzeni ekspozycyjnej, nad którą rozpięto konstrukcję noszącą gotycką posadzkę świątyni, wykonaną z prefabrykowanych płyt żelbetowych ułożonych na kratownicy wykonanej z rur oraz prętów stalowych. W początkowym etapie realizacji tej ekspozycji pojawiło się niebezpieczne zjawisko skraplania się pary wodnej na płytach żelbetowych, z których woda ściekała na gipsową płytę orantów, doraźnie zabezpieczaną powłoką foliową, które to zjawisko wyeliminowano po przebicciu otworów wentylacyjnych i długotrwałym osuszaniu wnętrza.

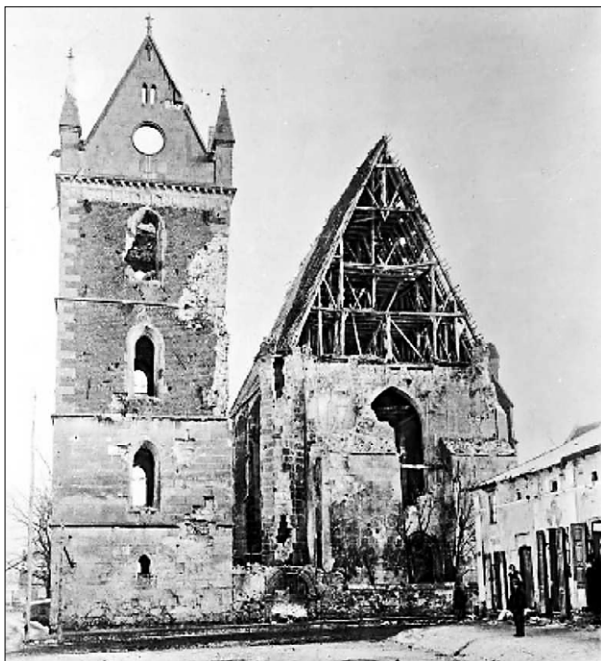


Ryc. 4. Kolegiata w Wiślicy, 1910; źródło: fotopolska.eu/1134912_foto.html?o=b5381&p=1

Fig. 4. Collegiate church in Wiślica, 1910; source: fotopolska.eu/1134912_foto.html?o=b5381&p=1

Gliński, and later by the rescue archaeological investigations ahead of the actual construction work, this was due to the faulty design of the collegiate church's drainage system and the proofing of its foundation walls against rainwater penetration, which had so far been working.

Research by Professors Zalewski and Stec showed that the source of excessive moisture was not the sporadically occurring groundwater, the level of which did not pose a threat, while expert reports carried out by specialists from the Warsaw University of Technology confirmed moisture in the screed floor reaching 15%, resulting from the absorption of moisture contained in the foundation walls, and not capillary infiltration of water from the soil. The construction of an external vertical damp-proofing of these walls and the use of a concrete strip that drains rainwater away from the walls of the collegiate church proved not to be fully effective in the context of abandoning the controlled drainage of the massive roof slope through gutters and downpipes. This solution did not gain the approval of the conservation authorities of the time due to doctrinal and aesthetic reasons. The possibility of returning to the original stone troughs and sputters was also rejected as a result of the existing geometry of the roof trusses, which was difficult to alter, and over time the corrosion of the drainage slabs and emerging gaps facilitated the penetration of rainwater into the foundation walls. Another factor that destabilized moisture conditions was the creation of a new exhibition space in the basement of the collegiate church after archaeological exploration, over which a structure carrying the church's Gothic floor was spanned, made of prefabricated reinforced concrete slabs laid on a truss made of pipes and steel bars. At the initial stage of the execution of this exposition, there was dangerous condensation on the reinforced concrete slabs, from which water dripped onto the slab of the orants that had been temporarily protected by a film



Ryc. 5. Kolegiata w Wiślicy, 1916; źródło: fotopolska.eu/368961,foto.html?o=b5381&p=1

Fig. 5. Collegiate church in Wiślica, 1916; source: fotopolska.eu/368961,foto.html?o=b5381&p=1

Tabela wyników pomiarów temperatury i wilgotności powietrza oraz samej płyty gipsowej wskazuje wyraźny postęp osiągnięty w latach 1972–1973 przez zespół konserwatorów pod kierunkiem prof. Władysława Zalewskiego [Zalewski, Stec 1994, s. 81–82].

Wprawdzie jak dotąd nie uzyskano odpowiedzi na pytanie o dominujące mechanizmy napływu wilgoci, ale wieloletnia obserwacja pozwala na przyjęcie hipotetycznego modelu profilowania rozkładu wilgoci, który zaprezentowano powyżej.

Drugim, kluczowym elementem projektowanej ekspozycji Muzeum Archeologicznego w obszarze kolegiaty ma być przyziemie ściany zachodniej (ryc. 4, 5) bazyliki romańskiej z przełomu XII i XIII wieku, tzw. westwerku, odkrytego przez Adolfa Szyszko-Bohusza po zakończeniu I wojny światowej (ryc. 3), którego odsłonięcie zostało jednak zaniechane [Pajor 2015]². W czasie realizacji projektu Muzeum Archeologicznego w Wiślicy na przełomie 2020 i 2021 roku po wyprzedzających badaniach archeologicznych osłonięto ten fragment w całości, potwierdzając jego doskonały stan zachowania w sensie statycznym i bogatą artykulację architektoniczną cokołu bazyliki świadczącą o wysokiej jakości warsztatu budowlanego i jego związków z zachodnioeuropejską architekturą romańską (ryc. 6).

Rozwiązania techniczne

Kiedy w 2016 roku MKiDN podjęło decyzję o przebudowie pawilonu archeologicznego i modernizacji ekspozycji w podziemiach kolegiaty wraz z programem ratowniczych badań archeologicznych³, opracowanie założeń



Ryc. 6. Zachowany fragment frontowej elewacji z ciosów kamiennych II romańskiej bazyliki pw. Trójcy Świętej i Marii Panny, wykop archeologiczny przy zachodniej elewacji kolegiaty w Wiślicy, 2020; fot. autorzy

Fig. 6. Preserved fragment of the front, stone facade of the Second Romanesque Basilica of the Holy Trinity and the Virgin Mary, archaeological excavation at the western facade of the collegiate church in Wiślica, 2020; photo by the authors

barrier, which was eliminated after building the vents and long-term drying of the interior.

The table showing the results of temperature and humidity measurements for the air and the gypsum slab itself clearly indicates the progress made in 1972–1973 by the team of conservators under the direction of Professor Władysław Zalewski [Zalewski, Stec 1994, pp. 81–82].

While the question of the dominant mechanisms of moisture influx has not been answered so far, long-term observation allowed us to adopt a hypothetical model of moisture distribution profiling presented above.

The second key element of the Archaeological Museum's planned exhibition in the collegiate church area is to be the ground floor of the western wall (Fig. 4, 5) of the Romanesque basilica from the turn of the twelfth and thirteenth centuries, the so-called westwerk, discovered by Adolf Szyszko-Bohusz after the end of the First World War (Fig. 3), whose uncovering was abandoned [Pajor 2015]². During the implementation of the project of the Archaeological Museum in Wiślica in late 2020 and early 2021, after an initial archaeological reconnaissance, this fragment was fully covered, confirming its excellent state of preservation in terms of statics and the rich architectural articulation of the basilica's base, testifying to the high quality of its builders' construction skill and its connections with Western European Romanesque architecture (Fig. 6).

Technical solutions

When in 2016 the MCiDN decided to remodel the archaeological pavilion and modernize the exhibition in the basement of the collegiate church with a program of rescue archaeological research³, the development of the project's assumptions was entrusted to a team from the Cracow University of Technology⁴ and

projektu powierzono zespołowi Politechniki Krakowskiej⁴ i Międzyuczelnianemu Instytutowi Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki⁵, który to zespół w oparciu o dotychczasowe badania i stały monitoring warunków atmosferycznych, z uwzględnieniem wieloletniej obserwacji zjawisk destrukcyjnych i stanu wiedzy o problemach konserwatorskich kolegiaty wiślickiej uznał, że najlepszym sposobem trwałego zabezpieczenia budowli przed wilgocią i rozwojem mikroorganizmów jest zapewnienie naturalnych metod osuszania ścian i relikwów ekspozycji archeologicznej, co można najskuteczniej osiągnąć przez zapewnienie efektywnej wentylacji i odcięcie napływu wody do struktury ścian kolegiaty.

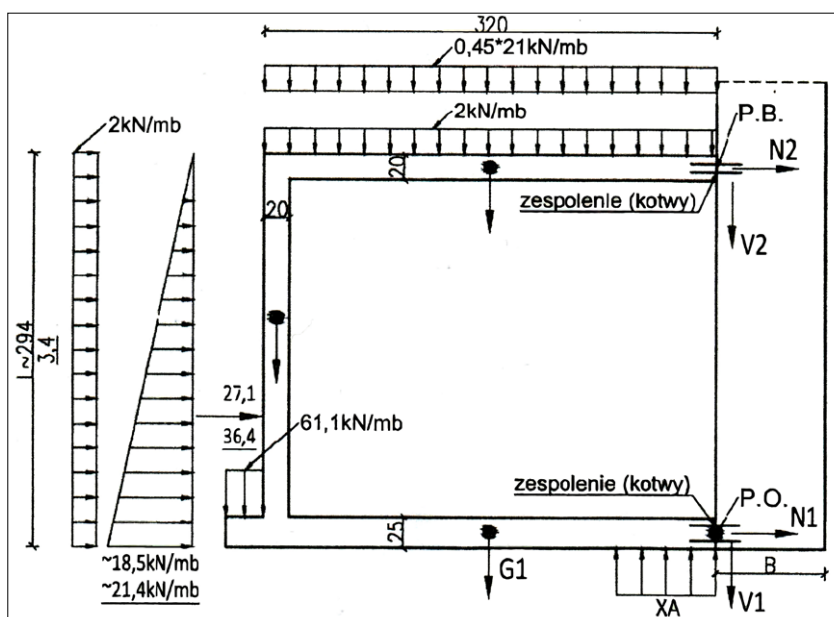
Koncepcja budowy korytarza wokół murów fundamentowych kolegiaty wymagała przyjęcia takich rozwiązań konstrukcyjnych, które miały wywołać stabilizujące działanie płyty dolnej (posadzkowej) i górnej (stropowej) korytarza redukujące parcie gruntu na odsłonięte ściany fundamentowe kolegiaty. W oparciu o komputerowe modele obliczeniowe potwierdzono, że poziom bezpieczeństwa i stabilności posadowienia kolegiaty i sąsiadującej z nią dzwonnicy ulegnie znacznej poprawie w następstwie zwiększenia powierzchni fundamentów i włączenia do współpracy statycznej dolnej płyty korytarza. Zespolenie tej płyty z murem fundamentowym kolegiaty powoduje zwiększenie powierzchni czynnej fundamentu kolegiaty B+XA, a tym samym redukcję naprężeń pod ścianą magistralną zewnętrzną. Grunt zalegający pod stopą fundamentową tej ściany został tym samym pozbawiony możliwości wyporu (ryc. 7).

Analizując strukturę *opus emplectum*, a z takim murem mamy do czynienia w przypadku kolegiaty w Wiślicy, Maciej Trochonowicz [2010, s. 175] stwierdził, że „[p]rzemieszczanie się wilgoci w murze w pierwszym etapie powoduje rozpuszczanie substancji wiążących

the Inter-University Institute for Conservation and Restoration of Works of Art,⁵ which, based on previous research and constant monitoring of atmospheric condition, based on many years of observation of destructive phenomena and current knowledge about the conservation problems of the Collegiate Church of Wiślica, decided that the best way to permanently protect the structure from damp and the development of microorganisms was to ensure the effectiveness of natural methods of drying the walls and relics of the archaeological exposition, which can be achieved most effectively by providing effective ventilation and cutting off the inflow of water to the structure of the walls of the collegiate church.

The proposal for building a corridor around the foundation walls of the collegiate church required the adoption of structural solutions that would stabilize the bottom (floor) and top (floor slab) of the corridor that would reduce the load on the exposed foundation walls. Based on digital computational models, it was confirmed that the level of safety and stability of the foundation of the collegiate church and the adjacent belfry would be significantly improved by extending the foundation area and the inclusion of a lower corridor slab in the static cooperation. Combining this slab with the collegiate church's foundation wall would increase the active area of the collegiate foundation B+XA, thereby reducing the stresses under the outer main wall. The soil under the footing of this wall was thus prevented from displacement (Fig. 7).

Analyzing the structure of *opus emplectum*, which is the kind of wall we are dealing with in the case of the collegiate church in Wiślica, Maciej Trochonowicz [2010, p. 175] stated that “the movement of moisture in the masonry in the first stage causes the mortar



Ryc. 7. Schemat obciążeń statycznych; oprac. KB-Projekty konstrukcyjne (dr inż. Stanisław Karczmarczyk, dr inż. Wiesław Bereza, mgr inż. Wojciech Domanus)

Fig. 7. Static load diagram; by KB-Projekty konstrukcyjne (Stanisław Karczmarczyk, Ph.D. Eng., Wiesław Bereza, Ph.D. Eng., Wojciech Domanus, M.Sc.)

zapraw i uszkodzenie spoin lub też ich całkowite wymycie. Proces ten powoduje przede wszystkim woda opadowa spływająca w kierunku gruntu. W konsekwencji następuje obniżenie nośności pozbawionych spoin partii muru⁹. W kolegiacie wiślickiej woda opadowa z dachu nawiewana przez wiatr na ściany zewnętrzne przenika przez nieszczelne spoiny pomiędzy ciosami do wnętrza muru i poprzez wypełniający obie warstwy *opus empletum* porowaty rumoszcz grawitacyjnie przedostaje się do dolnych partii muru, które to zjawisko potwierdziły badania prowadzone przez Steca i Zalewskiego.

Mając na uwadze funkcjonowanie obecnego systemu odwodnienia dachu w najbliższej przyszłości, przyjęto w projekcie zbudowanie korytarza obiegającego mury fundamentowe kolegiaty, którego zadaniem będzie ich stałe wietrzenie i osuszanie oraz wspomaganie mechaniczne istniejącego systemu wentylacji grawitacyjnej podziemia ekspozycyjnego pod kolegiatą. Konstrukcja korytarza stała się możliwa wobec stwierdzenia w badaniach sondażowych poziomu stopy fundamentowej ścian kolegiaty oscylującego wokół wartości 2,95–3,05 cm poniżej poziomu współczesnego terenu.

Przekrój korytarza wentylacyjno-osuszającego przyjęto, uwzględniając poprowadzenie wzdłuż jego zewnętrznych ścian kanałów wentylacji mechanicznej i instalacji technicznych oraz możliwość przemieszczania się tym korytarzem ekip konserwatorskich i grup zwiedzających. Tym samym płyta stropowa korytarza przejęła w poziomie terenu funkcję izolującą mury fundamentowe i wraz z opaską z blachy ołowiowej płyty odprowadza wodę opadową na zewnątrz korytarza do systemu drenażu opaskowego podłączonego do kanalizacji miejskiej. Specjalnie dobrana kompozycja warstw gruntu, nawierzchni i trawnika ma zapobiec rozbryzgiwaniu się strumieni wody i umożliwić ich kontrolowany odpływ do drenażu.

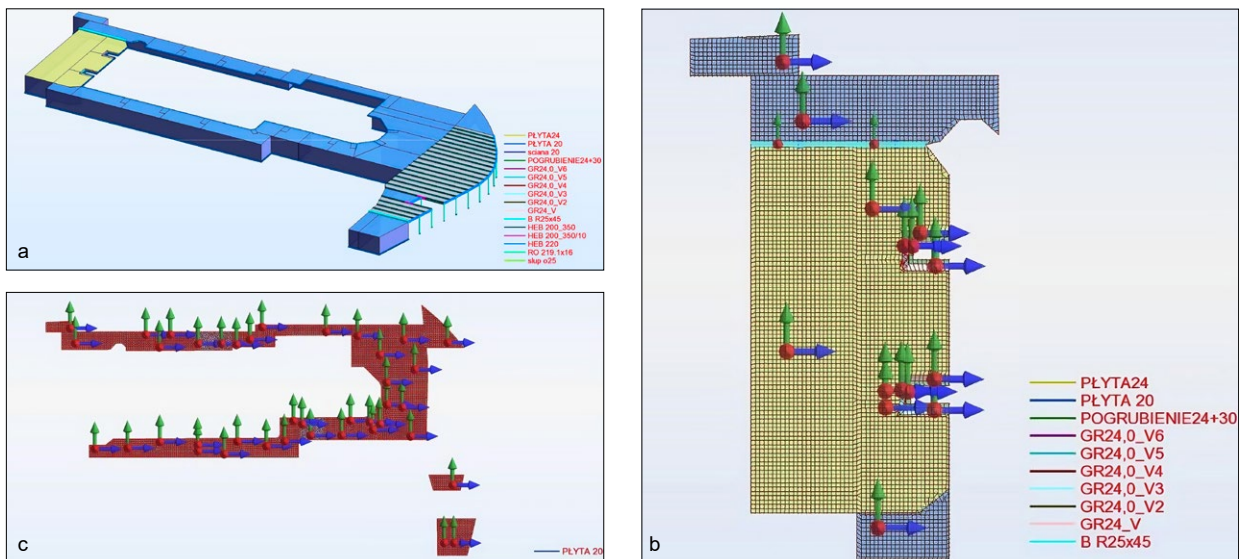
Płytę żelbetową nad korytarzem wentylacyjno-osuszającym zaprojektowano jako monolityczną, wylewaną na budowie z betonu klasy C30/37 (B37) zbrojonego konstrukcyjnie stalą B500B o grubości 24 cm, opierając ją na ścianach i przyporach kolegiaty poprzez zastosowanie stalowych kątowników i gorsetów stalowych osadzonych za pomocą kotew chemicznych w istniejącej strukturze ścian murowanych. Analogiczną konstrukcję zaprojektowano dla ścian zewnętrznych korytarza, powiązaną sztywnie z płytą stropową wieńcem żelbetowym zbrojonym, zaś płytę posadzkową (fundamentową) zaprojektowano jako żelbetową, monolityczną, wylewaną z betonu klasy C30/37 (B37) zbrojonego konstrukcyjnie stalą B500B o grubości 25 cm, formowaną na warstwie chudego betonu o grubości 10 cm na warstwie gruntu nośnego. Płyta stropowa dodatkowo została usztywniona stalowymi słupami nośnymi w płaszczyźnie ścianki „kolankowej” przejmującej siłę parcia gruntu pod fundamentami, przebiegającej wzdłuż lica przypór. Zastosowano profile stalowe zamknięte o przekroju kwadratowym ze stali S235, zabezpieczone antykorozyjnie oraz przeciwpożarowo poprzez zastosowanie powłok malarskich lub przez ocynkowanie.

binders to either dissolve and damage the joints, or their complete washing out. This process is mainly caused by rainwater flowing towards the ground. Consequently, there is a reduction in the load-bearing capacity of the jointless portions of the masonry.” In Wiślica’s collegiate church, rainwater from the roof, blown by the wind onto the exterior walls, penetrates through the leaky joints between stone blocks into the wall’s interior, and through the porous debris filling both layers of *opus empletum*, by gravity, enters the lower parts of the wall, a phenomenon confirmed by Stec and Zalewski.

Bearing in mind the functioning of the current roof drainage system in the near future, the design adopted the construction of a corridor that would encircle the foundation walls of the collegiate church, intended to constantly ventilate and dry them, as well as to mechanically support the existing gravity ventilation system of the exhibition basement. The construction of the corridor became possible in view of a survey finding the level of the footing of the walls of the collegiate church oscillating around the value of 2.95–3.05 cm below grade, relative to contemporary ground level.

The cross-section of the ventilation and drying corridor was assumed by taking into account the routing of mechanical ventilation ducts and utilities along its outer walls, as well as the possibility of conservation teams and groups of visitors moving through this corridor. Thus, at ground level, the floor slab of the corridor took over the insulation the foundation walls and, together with the slab’s lead sheet strip, began to drain rainwater outside the corridor into a perimeter drain system connected to the municipal sewer system. The special composition of soil layers, pavement courses and lawns was designed to prevent water streams from splashing and to allow them to drain in a controlled manner.

The reinforced concrete slab over the ventilation and drying corridor was designed as a monolithic, cast-in-place concrete slab of C30/37 (B37) class concrete, structurally reinforced with B500B steel, 24 cm thick, resting on the walls and buttresses of the collegiate church through the use of steel angle bars and steel girders embedded with chemical anchors in the existing masonry wall structure. An analogous structure was designed for the external walls of the corridor, rigidly connected to the floor slab with a reinforced concrete ring beam, while the floor slab (foundation) was designed as a reinforced concrete monolithic poured from concrete class C30/37 (B37) structurally reinforced with B500B steel with a thickness of 25 cm, formed on a layer of lean concrete with a thickness of 10 cm on a layer of load-bearing soil. The floor slab was additionally braced with steel support columns in the plane of the “knee” wall taking up the ground pressure forces under the foundations, running along the face of the buttresses. Closed square-shaped steel profiles from



Ryc. 8. Schemat statyczny płyty (model obliczeniowy) oraz siatkowanie MES; a) aksonometria, b) segment zachodni, c) pozostałe segmenty; oprac. KB-Projekty konstrukcyjne

Fig. 8. Static diagram of the slab (computational model) and FEM meshing; a) axonometry, b) western segment, c) other segments; by KB-Projekty Konstrukcyjne

Na potrzeby projektowania komputerowego statyki budowli sporządzono przestrzenny model obliczeniowy wspomagający obliczenia numeryczne (ryc. 8a). Obejmuje on całościowy układ funkcjonalno-przestrzenny nowego Muzeum Archeologicznego, ale niniejszy artykuł podejmuje jedynie tematykę konstrukcji kanałów wentylacyjno-osuszających po stronie północnej i południowej kolegiaty.

Istotny z punktu widzenia naukowego i atrakcyjny ekspozycyjnie jest łącznik pomiędzy zachodnimi końcówkami korytarzy południowego i północnego (ryc. 8b, c). Jego wentylacja jest realizowana poprzez dwa niezależne systemy wentylacji mechanicznej: północny i południowy, z centralami ulokowanymi w łączniku wschodnim.

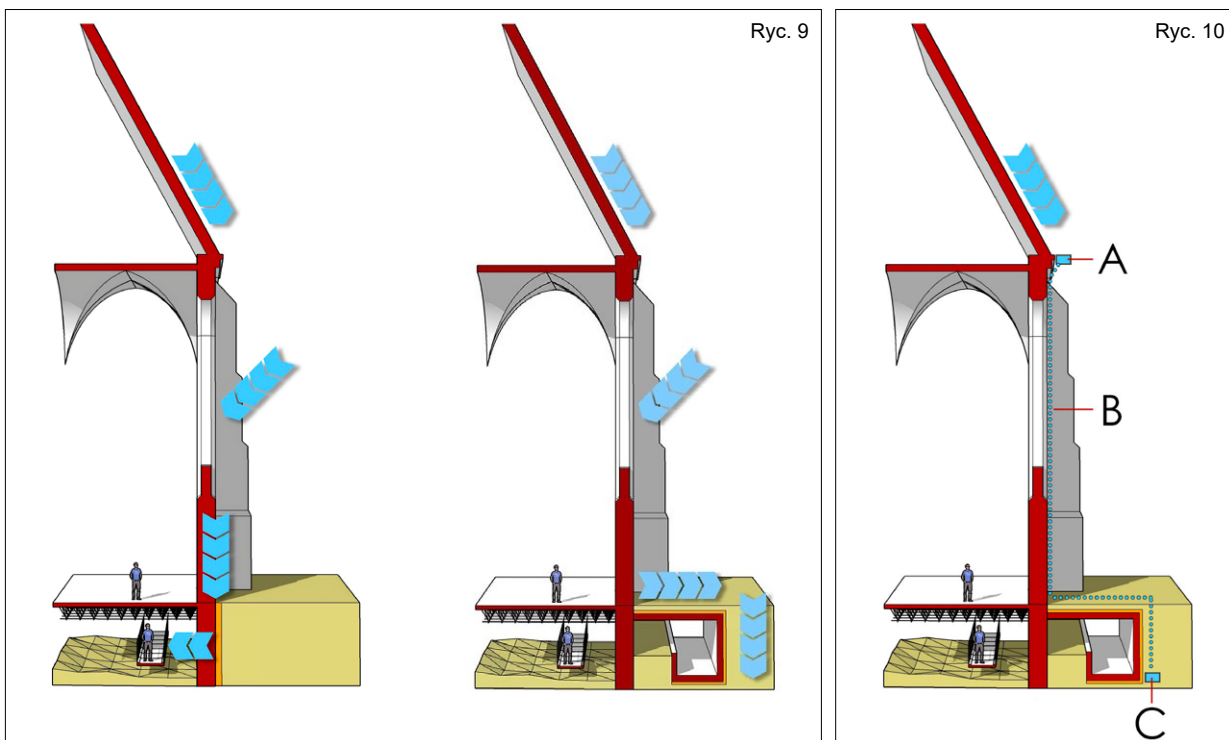
Jak wynika zarówno z badań wilgotności w podziemiach kolegiaty Zalewskiego i Steca w latach 1972–1973, jak i aktualnych obserwacji i pomiarów, jej kumulacja w dolnych partiach fundamentowych na poziomie 87–95% wilgotności w powietrzu i maks. 25–27% wilgotności masowej posadzki gipsowej ma swoje źródło w przenikaniu wody opadowej do wnętrza struktury murów zewnętrznych zbudowanych w późnym średniowieczu w technologii *opus emplectum*. Kolegiata wiślicka, której budowę rozpoczął Kazimierz Wielki około 1350 roku, dwunawowa, smukła gotycka budowla posiadała główny korpus nawowy nakryty dwuspadowym dachem. Woda opadowa z potężnych połaci dachowych zbierana była do kamiennego koryta ułożonego na koronie murów, skąd wyprowadzana była poprzez kamienne rzygulec umieszczone w osi przypór dociskanych kamiennymi sterczynami na zewnątrz, na stosunkowo dużą odległość od ścian zewnętrznych, na których opierały się żebra sklepienne. Zachowały się kamienne elementy tego systemu w lapidarium w piwnicach Domu Długosza, ale od

S235 steel were used, protected against corrosion and fire by paint coatings or by galvanization.

A spatial computational model to support numerical calculations was prepared for the computer-aided design of structural statics (Fig. 8a). It covers the overall functional and spatial layout of the new Archaeological Museum, but this paper only deals with the construction of ventilation and drying ducts on the north and south sides of the collegiate church.

The link between the western ends of the southern and northern corridors is significant from an academic standpoint and attractive in terms of exposition (Fig. 8b, c). It is ventilated by two independent mechanical ventilation systems: north and south, with air handling units located in the eastern connector.

According to both Zalewski and Stec's 1972–1973 study of moisture in the basement of the collegiate church and current observations and measurements, its accumulation in the lower foundation areas at 87–95% moisture in air and max. 25–27% mass humidity in the gypsum floor has its origin in the infiltration of rainwater into the structure of the exterior walls built in the late Middle Ages using *opus emplectum* technology. The Wiślica collegiate church, whose construction was begun by Casimir the Great around 1350, as a two-nave, slender Gothic building, had a main nave body covered by a gabled roof. Rainwater from its massive roof slopes was collected in a stone trough laid on the top of the walls, from where it was routed out through stone spatters placed in the axis of buttresses externally pressed by stone steeples, a relatively long distance from the outer walls on which the vault ribs rested. The stone elements of this system have survived in the lapidarium in the basement of the Długosz House, but since



Ryc. 9. Schemat ideowy wyjaśniający kierunki penetracji wilgoci przed pracami konserwatorskimi i modernizacyjnymi i po zastosowaniu nowych rozwiązań: z lewej – wpływ wilgoci na stan ścian fundamentowych oraz wnętrza ekspozycji, z prawej – wpływ projektowanej konstrukcji korytarza ekspozycyjno-wentylacyjnego na odprowadzenie wilgoci na zewnątrz; Muzeum Archeologiczne w Wiślicy; oprac. D. Przygodzki, źródło: [Kołodziejczyk, Przygodzki 2021, s. 167]

Fig. 9. Ideative diagram explaining the directions of moisture penetration before conservation and modernization works and after the application of new solutions: left – the effect of moisture on the condition of the foundation walls and the interior of the exhibition, right – the effect of the proposed construction of the exhibition and ventilation corridor on the drainage of moisture to the outside; Archaeological Museum in Wiślica; by D. Przygodzki, source: [Kołodziejczyk, Przygodzki 2021, p. 167]

Ryc. 10. Schemat ideowy wyjaśniający postulowany sposób odprowadzenia wody z połaci dachu i wprowadzenie jej do okalającego kolegiatę systemu odwadniającego; Muzeum Archeologiczne w Wiślicy; A) rynna okapowa, B) rynna spustowa, C) system odwadniający; oprac. D. Przygodzki, 2022

Fig. 10. Ideative diagram explaining the postulated method of draining water from the roof surface and introducing it into the drainage system surrounding the collegiate church; Archaeological Museum in Wiślica; A) eave gutter, B) downpipe, C) drainage system; by D. Przygodzki, 2022

czasu ostatniego remontu dachu, jaki miał miejsce w latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia, kolegiata nie posiada zamkniętego systemu odprowadzenia wód opadowych, stąd problem zabezpieczenia murów świątyni przed zamakaniem nie został rozwiązany. Wydaje się być konieczne, aby w niedalekiej perspektywie wprowadzić rynny okapowe i rury spustowe, które odprowadzałyby wody deszczowe do nowego systemu odwadniającego, który został zaprojektowany z uwzględnieniem takiego właśnie rozwiązania. Podnoszone często argumenty doktrynalne dotyczące estetyki takiego rozwiązania w kontekście architektury zabytku mogą być zrównoważone właściwym doбором nowoczesnych materiałów. Tradycyjnie stosowana blacha miedziana, która kolorystycznie może stanowić efekt dysonansu (także po jej spatynowaniu), mogłaby być zastąpiona blachą tytanową (szczególnie odporną na zanieczyszczenie środowiska) – z wykonane z niej rury spustowe o profilu prostokątnym mogłyby łatwo wtopić się wizualnie w narożniki styku przypór ze ścianami zewnętrznymi kolegiaty⁶. Poniższe schematy ilustrują systemy odwodnienia: historyczny, obecnie funkcjonujący (ryc. 9) i postulowany (ryc. 10).

the last roof repair, which took place in the 1970s, the collegiate church does not have a closed rainwater drainage system, hence the problem of protecting the church walls from damp has not been solved. It appears necessary to introduce eave gutters and downpipes in the near future to channel rainwater into the new drain system, which was designed with this solution in mind. The doctrinal arguments often raised about the aesthetics of such a solution in the context of the monument's architecture can be balanced with the correct choice of modern materials. The traditionally used copper sheeting, which can cause dissonance in terms of color (even after patination), could be replaced with titanium sheeting (particularly resistant to environmental pollution)— drain pipes with a rectangular profile made from such sheeting could easily blend visually into the corners of the point of contact of the buttresses with the outer walls of the collegiate church.⁶ The diagrams below illustrate the drainage systems: the historical system that is currently in operation (Fig. 9) and the proposed system (Fig. 10).

Konkludując, autorzy pragną zwrócić uwagę na eksperymentalny charakter architektoniczno-inżynierskich rozwiązań o cechach układu hybrydowego, którego celem jest statyczne i przeciwwilgociowe zabezpieczenie unikatowych reliktyw zabytkowych budowli sakralnych w podziemiach kolegiaty wiślickiej przy pełnym permanentnym ich monitoringu i dozorcze, a także możliwości natychmiastowej rewizji technicznej przy społecznie ogólnodostępnej ekspozycji tych reliktyw dziedzictwa kulturowego.

Korytarz wentylacyjno-osuszający oprócz swej podstawowej funkcji ma równoważne cele:

- stanowi statyczną sztywną strukturę opasującą mury fundamentowe kolegiaty, przyczyniając się do ich stabilności, tworząc pierścień ochronny dla fundamentów, i zarazem jest dodatkowym „fundamentem” zwiększającym powierzchnię historycznych fundamentów kolegiaty i włączającym do współpracy statycznej dolną płytę korytarza. Jej zintegrowanie statyczne z murem fundamentowym kolegiaty powoduje zwiększenie całkowitej powierzchni czynnej fundamentów, a tym samym redukcję naprężeń pod ścianami zewnętrznymi;
- stanowi sztywną przegrodę w postaci wewnętrznej ścianki „kolankowej” przebiegającej wzdłuż lica przypór, przejmującą siły parcia gruntu pod fundamentami ścian zewnętrznych i ich przypór;
- jest wewnętrznym ciągiem komunikacyjnym umożliwiającym stałą obserwację aktualnego stanu technicznego substancji zabytkowej, jej bieżącą konserwację i profilaktykę oraz modernizację techniczną zabezpieczeń;
- umożliwia utrzymywanie kontrolowanych warunków klimatyczno-wilgotnościowych;
- spełnia warunki dostępności społeczeństwa do własnego dziedzictwa i pełni rolę atrakcyjnego, autentycznego czynnika dydaktycznego w jego edukacji historycznej.

In conclusion, the authors would like to draw attention to the experimental nature of the proposed architectural and engineering solutions with the features of a hybrid system, the purpose of which is the static reinforcement and damp-proofing of unique remains of the historic religious buildings in the basement of the collegiate church of Wiślica with full permanent monitoring and supervision, as well as the possibility of immediate technical revision with socially accessible public exhibition of these remains of cultural heritage.

The ventilation and drying corridor has equivalent purposes in addition to its primary function:

- it is a static, rigid structure that braces the foundation walls of the collegiate church, contributing to their stability, forming a protective ring for the foundations, and at the same time is an additional “foundation” that increases the surface area of the historical foundations of the collegiate church and incorporates the lower slab of the corridor into static cooperation. Its static integration with the collegiate church’s foundation wall increases the total active area of the foundations, thereby reducing stresses under the outer walls;
- it constitutes a rigid partition in the form of an internal “knee” wall running along the face of the buttresses, taking up the forces of soil pressure under the foundations of the exterior walls and their buttresses;
- it is an internal circulation route that allows for constant observation of the current technical condition of the historical substance, its ongoing maintenance and prevention, as well as the technical modernization of the safety measures;
- it enables the maintenance of controlled climate and humidity conditions;
- it meets the conditions for the public’s accessibility to its own heritage and acts as an attractive, authentic didactic factor in its historical education.

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Bielowski August, *Monumenta Poloniae Historica = Pomniki dziejowe Polski*, t. 1, Lwów 1864.
- Gąssowski Jerzy, *Z dziejów polskiej archeologii*, Warszawa 1970.
- Kołodziejczyk Katarzyna, Przygodzki Dominik, *Podziemia kolegiaty w Wiślicy: unikalne relikty średniowiecznej sztuki architektonicznej. Problematyka ich zabezpieczenia, konserwacji i ekspozycji*, „Wiadomości Konserwatorskie” 2021, nr 66.
- Łowmiański Henryk, *Początki Polski*, t. III, Warszawa 1967.
- Orosius Paulus, Bosworth Joseph, *King Alfred’s Anglo-Saxon version of the compedious history of the word*, London 1859.
- Pajor Piotr, *Brama przeszłości. Fasada zachodnia kolegiaty w Wiślicy a program historyczny w mecenacie Kazimierza Wielkiego*, „Studia Elbląskie” 2015, t. XVI.
- Trochonowicz Maciej, *Obiekty murowe w ruinie. Wpływ czynników degradujących na ich zachowanie*, [w:] *Trwała ruina II. Problemy utrzymania i adaptacji. Ochrona, konserwacja i adaptacja zabytkowych murów*, Lublin–Warszawa 2010.
- Zalewski Władysław, Stec Mieczysław, *Problemy konserwacji wczesnośredniowiecznych reliktyw gipsowych*, „Ochrona Zabytków” 1995, t. 48, nr 1 (188).
- Zalewski Władysław, Stec Mieczysław, *Rytowana romańska posadzka w kolegiacie wiślickiej*, „Studia i Materiały Wydziału Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie” 1994, t. IV.

¹ Tak zanotował nazwę tego kraju w *Opisie Europy* król angielski Alfred Wielki [Orosius, Bosworth 1859, s. 19].

² „Być może było to związane z pewną konsternacją, jaką takie rozwiązanie frontu wybitnej budowli budziło u ówczesnych badaczy – romański masyw uważano za element niweczący gotycką estetykę kościoła, a przy tym niezrozumiały, czego wyraz dali Tadeusz Szydłowski czy jeszcze znacznie później Andrzej Tomaszewski. Badacze ci, jak się wydaje, nie brali pod uwagę, że zachowanie dawnej fasady mogło być celowym działaniem podyktowanym względami ideowymi” [Pajor, s. 135–136].

³ W ramach VIII osi priorytetowej Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 Muzeum Narodowe w Kielcach realizuje projekt *Modernizacja Muzeum Archeologicznego w Wiślicy jako Oddziału Muzeum Narodowego w Kielcach wraz z otoczeniem w celu zabezpieczenia i ochrony unikatowych obiektów dziedzictwa narodowego*. Projekt ten po-

zwoli na zwiększenie wykorzystania potencjału Muzeum Archeologicznego w Wiślicy jako Oddziału Muzeum Narodowego w Kielcach na rzecz wzrostu uczestnictwa społeczeństwa w kulturze, w tym osób niepełnosprawnych i wykluczonych.

⁴ Opracowanie architektoniczno-konserwatorskie: prof. dr hab. inż. arch. Andrzej Kadłuczka (kierownik prac), dr inż. arch. Dominik Przygodzki.

⁵ Prace konserwatorskie: prof. dr hab. Andrzej Koss (kierownik prac), prof. dr hab. Mieczysław Stec, mgr Małgorzata Godek, archeologia: Andrzej Gołembnik (kierownik badań).

⁶ Obecnie blacha ta jest coraz powszechniej stosowana jako trwałe pokrycie dachowe. Najczęściej jest to stop cynku, tytanu i miedzi patynowany fabrycznie w kolorze szarym o szerokiej gamie odcieni. Największą zaletą tych blach jest kombinacja doskonałych właściwości mechanicznych oraz wysoka odporność na warunki atmosferyczne.

Streszczenie

Wiślica jest szczególnym miejscem o wyjątkowo bogatym zasobie architektury i sztuki średniowiecznej, którego unikatowy charakter oraz znaczenie naukowe, artystyczne, historyczne, edukacyjne i tożsamościowe stało się powodem przyjęcia szczególnych rozwiązań w zakresie zabezpieczenia, konserwacji i publicznej prezentacji. Szeroki zakres prac archeologicznych, badawczych oraz ratowniczych w rejonie kolegiaty wiślickiej przyczynił się do ukierunkowania rozważań nad formą udostępnienia ich wyników przyszłym badaczom i społeczeństwu.

Abstract

Wiślica is a special place with an exceptionally rich stock of medieval architecture and art, whose unique character and academic, artistic, historical, educational and identity significance have given rise to the adoption of dedicated solutions in preservation, conservation and public presentation. The wide range of archaeological, research and rescue work in the vicinity of the Wiślica collegiate church has helped to direct a discussion of the form in which their results will be made available to future researchers and the public.

Jerzy Gomółka^aMarek Wyjadłowski^b

orcid.org/0000-0003-0411-952X

Damian Kanclerski^cTomasz Nowak^d

orcid.org/0000-0001-9517-3403

Rekonstrukcja barokowego gmachu Collegium Clericorum na Ostrowie Tumskim we Wrocławiu

Reconstruction of the Baroque Edifice of the Collegium Clericorum on Ostrów Tumski in Wrocław

Słowa kluczowe: Ostrów Tumski, biblioteka archidiecezjalna, alumnat, rekonstrukcja

Key words: Ostrów Tumski, archdiocesan library, dormitory, reconstruction

Wprowadzenie

Wrocławski Ostrów Tumski jest pomnikiem historii i jednym z najcenniejszych zespołów urbanistycznych nie tylko w Polsce, ale i w Europie, jest też przykładem zrealizowanego po zniszczeniach II wojny światowej, na wielką skalę, z pietyzmem i uwagą procesu rekonstrukcji i odbudowy substancji architektonicznej. Oznacza to tyle, że każde działanie architektoniczne w tej przestrzeni musi nie tylko opierać się na przestrzeganiu obowiązujących przepisów budowlanych i konserwatorskich, ale w szczególności sposób z szacunkiem i wrażliwością dla zastanego otoczenia urbanistycznego wpisywać się w kontekst kulturowy. Kompromis pomiędzy funkcją nowego budynku, wolnością twórcy, tradycją budowlaną i wzorcami historycznymi przyświecał zespołowi realizującemu budowę siedziby biblioteki archidiecezjalnej w zrekonstruowanej bryle XVIII wieku biskupiego konwiktów zwanego Collegium Clericorum.

Introduction

Ostrów Tumski in Wrocław is a monument to history and one of the most valuable urban complexes not only in Poland but also in Europe. It is also an example of a large-scale, meticulously and attentively conducted process of reconstruction and restoration of architecture after the devastation caused by the Second World War. This means that every action taken in this space must not only be based on compliance with the applicable building and conservation regulations, but must also fit into the cultural context with respect and sensitivity for the existing urban environment. The compromise between the function of the new building, the freedom of the designer, building traditions and historical patterns was the key principle for the team carrying out the construction of the new seat of the archdiocesan library in the reconstructed form of eighteenth-century bishop seminary called Collegium Clericorum.

^a dr inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej

^b dr inż., Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej

^c mgr, Ad Astra, Opracowania Architektoniczno-Historyczne, Wrocław

^d dr inż., Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej

^a Ph.D. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Wrocław University of Science and Technology

^b Ph.D. Eng., Faculty of Civil Engineering, Wrocław University of Science and Technology

^c M.Sc., Ad Astra, Opracowania Architektoniczno-Historyczne, Wrocław

^d Ph.D. Eng., Faculty of Civil Engineering, Wrocław University of Science and Technology

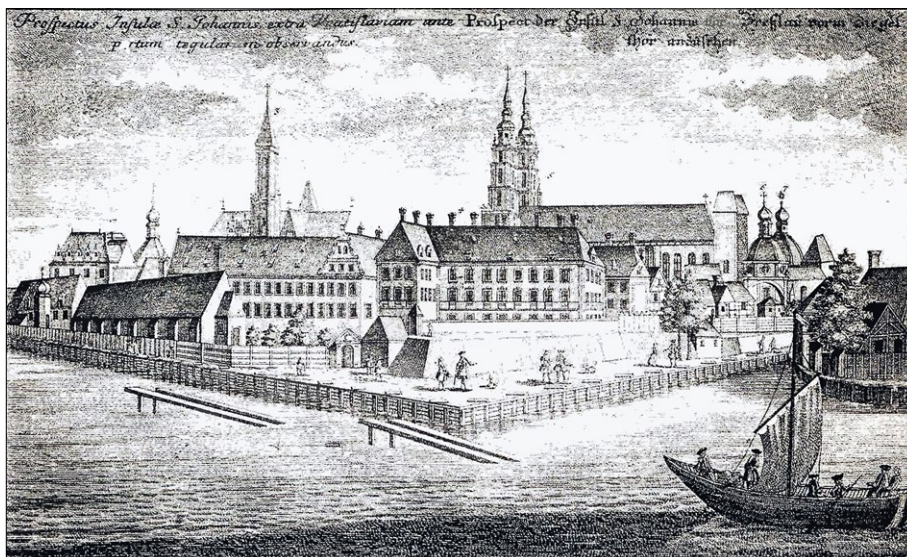
Cytowanie / Citation: Gomółka J., Wyjadłowski M., Kanclerski D., Nowak T. Reconstruction of the Baroque Edifice of the Collegium Clericorum On Ostrów Tumski in Wrocław. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:70–83

Otrzymano / Received: 17.10.2021 • **Zaakceptowano / Accepted:** 19.08.2022

doi: 10.48234/WK73TUMSKI

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews



Ryc. 1. Widok od strony południowo-wschodniej, Friedrich Bernhard Werner, po 1759; źródło: Śląska Biblioteka Cyfrowa, R.424740

Fig. 1. View from southeast side, Friedrich Bernhard Werner, after 1759; source: Śląska Biblioteka Cyfrowa, R.424740

Historia

Panorama wrocławskiego Ostrowa Tumskiego od strony południowej należy niewątpliwie do jednego z najbardziej interesujących widoków, jakie możemy zaobserwować na obszarze miasta. Przedstawia koryto odrzańskie na tle historycznej zabudowy wyspy, fragmentu najstarszego zespołu osadniczego we Wrocławiu, który to wraz z panoramą sąsiednich wysp stanowi unikatowy i niezwykle cenny zespół urbanistyczno-krajobrazowy. W panoramie tej do dziś jest kilka „szczerb”, luk w zwartej zabudowie, niemych świadków zniszczeń powstałych zimą i wiosną 1945 roku. Najbardziej zmienny wydawał się brak historycznej zabudowy w osi kościoła archikatedralnego św. Jana Chrzciciela, pusta przestrzeń po barokowym domu dzwonnika i brak majestatycznej bryły dawnego alumnatu biskupiego.

Budynek ten, ufundowany przez biskupa Franza Ludwiga von Pfalz-Neuburg, usytuowany był w południowo-wschodnim narożu Wyspy Tumskiej, w bezpośrednim sąsiedztwie koryta Odry, pomiędzy tym korytem a pl. Katedralnym (ryc. 1). Powstał w ramach szeroko zakrojonej aktywizacji budownictwa na Śląsku w pierwszej połowie XVIII wieku i wzorowany był na budowach reprezentacyjnych i pałacowych Pragi oraz Wiednia.

Zbudowany był w typie architektury proveniencji austriackiej o cechach pałacu miejskiego, murowany z cegły, fasadą został skierowany na północ, posadowiony na rzucie litery L z dziedzińcem wydzielonym skrzydłami, bryła w części południowej zakończona została ryzalitem z zamknięciem wielobocznym. Obiekt trzykondygnacyjny, podpiwniczony, z użytkowym poddaszem, dach z dwoma rzędami facjat i charakterystycznymi wysokimi kominami, tworzącymi malowniczy rytm. Kondygnacje parteru i piano nobile

History

The panorama of Wrocław's Ostrów Tumski from the south is undoubtedly one of the most interesting views within the city. It presents the Oder riverbed with the historical architecture of the island in the background, a part of the oldest settlement complex in Wrocław, which, along with the panorama of the neighboring islands, creates a unique and extremely valuable urban and landscape complex. Even today this panorama bears a few “gaps” in the compact development, the silent witnesses of the destruction caused in the winter and spring of 1945. The most notable seemed to be the lack of historical buildings along the axis of the Cathedral of St. John the Baptist, the empty space left by the baroque bell ringer's house and the absence of the majestic shape of the old bishop's seminary.

The building, founded by the bishop Franz Ludwig von Pfalz-Neuburg, was situated on the south-east side of Ostrów Tumski, in the immediate vicinity of the Oder riverbed, between the riverbed and Katedralny Square (Fig. 1). It was built as a part of extensive activation of building in Silesia in the first half of the eighteenth century and inspired by the representative and palace buildings of Prague and Vienna.

It was built in the type of architecture of Austrian origins with the features of an urban palace, made of brick, with its facade facing the north, set on an L-shaped plan with a courtyard separated by wings. The shape of the building was finished from the southern side with an avant-corps of polygonal shape. It was a three-story building with a basement and a usable attic, and the roof with two rows of facades and characteristic tall chimneys created a picturesque rhythm. The ground floor and *piano nobile* were the same height, the mezzanine-like third story was much lower. The roof was covered with plain tiles in a shade of

były tej samej wysokości, kondygnacja trzecia o charakterze mezzanina była sporo niższa. Dach kryty dachówką karpioówką w odcieniu czerwieni. Elewacja frontowa ustawiona w układzie kalenicowym względem przebiegu ul. Katedralnej charakteryzowała się łamanym nad oknami architrawem, o wydzielonych pilastrami bocznych ryzalitach. Architrav zamykał i przełamwał wyraźnie wertykalny charakter kompozycji całości elewacji, utrzymanej w wielkim porządku dzięki smukłym pilastrom. Pilastry kompozytowe zestawione po trzy wsparte były na gzymsie nad parterem, flankując fasadę główną. Ponad oknami mezzanina poprowadzony był gzyms wieńczący, z wydatnymi kluczami w osi okien. Duże, prostokątne otwory okienne, w strefie mezzanina kwadratowe, ujęte zostały w proste oprawy uszakowe, w strefie piano nobile pod oknami pojawiły się lustra podparapetowe. Budynek miał wejście główne poprzez niesymetrycznie umieszczony portal kolumnowy, z otworem drzwiowym pod łukiem pełnym, zaakcentowany kluczem w formie kaneluowanej woluty. Wejście było flankowane przez dwie wazy, ustawione w osiach kolumn¹. Elewacja zachodnia miała dziewięć osi, południowa osiem, a wschodnia była siedmioosiowa. Dyspozycja detalu architektonicznego wykonanego w masie tynku elewacji budynku była analogiczna do fasady – całość miała jednolity i spójny, barokowy wystrój architektoniczny. Z drobnoziarnistego piaskowca o zabarwieniu żółtawym wykonano portal główny, gzymsy, architrav, parapety i obramienia okienne. Dyspozycja budynku utrzymana w układzie dwutraktowym, korytarzowym, o wysokości w kondygnacji parteru oraz piano nobile do około 3,50 m, do podparcia sklepień, wysokość piwnic wynosiła około 3,30 m. Ciągi komunikacyjne oraz piwnice budynku sklepione kolebkowo, natomiast w sali pełniącej funkcje dydaktyczne, ulokowanej na wprost głównego wejścia, zastosowano sklepienie zwierciadlane. W innych pomieszczeniach znajdowały się najprawdopodobniej sklepienia klasztorne oraz żaglaste². Dyspozycja wnętrza była analogiczna do popularnego w XVIII wieku układu wypracowanego w budowlach klasztornych – wzdłuż każdego ze skrzydeł budynku biegnie korytarz, z którego drzwi prowadzą do poszczególnych pomieszczeń. Skrzydło północne zawierało na poziomie parteru pięć pomieszczeń skomunikowanych za pomocą korytarza umieszczonego od północy, a skrzydło wschodnie trzy kolejne pomieszczenia i korytarz od wschodu.

Około połowy XIX wieku budynek alumnatu został rozbudowany o kolejne skrzydło – wschodnie, którego elewacje wschodnia i zachodnia były czteroosiowe, elewacja południowa zaś trzyosiowa. Elewacje potraktowane zostały w sposób bardzo oszczędny, jedynie otwory okienne zamknięte były ościeżami wykonanymi z piaskowca, które zakomponowano pod względem wielkości i kształtów w sposób analogiczny jak w części barokowej. Wnętrza rozplanowane były w układzie dwutraktowym, korytarzowym i skomunikowane poprzez wejście ulokowane od strony północnej. Skrzydło to miało również od zachodu

red. The front facade, with the ridge along Katedralna Street, was characterized by architrave bent over the windows, with side avant-corps separated by pilasters. The architrave enclosed and broke the clearly vertical character of the overall facade composition, kept in neat order by the slender pilasters. Composite pilasters arranged in threes were supported on the cornice above the ground floor, flanking the main facade. A crowning cornice ran above the mezzanine windows, with prominent keystones in the axis of the windows. The large, rectangular windows (square in the mezzanine part) were given simple frames. The windows in *piano nobile* had mirrors below windowsills. The main entrance to the building was through an asymmetrically placed columnar portal, with a fully arched doorway accented with a keystone in the form of a fluted volute. The entrance was flanked by two vases, set in the axis of the columns.¹ The western elevation had nine axes, the southern eight and the eastern—seven. The disposition of the architectural detail made in the plaster of the building elevations was analogous to the facade—as a whole it had a unified and coherent baroque architectural design. The main portal, cornices, the architrave, windowsills and window frames were made of fine-grained yellowish sandstone. The layout of the building was kept in two-bay, corridor system, with the height of the ground floor and *piano nobile* up to about 3.5 m to the vault support and the height of the basement about 3.3 m. The communication tracts and the basements of the building had barrel vaults, whereas the room used for education, located in front of the main entrance, had coved vaulted ceiling. Other rooms most probably had cloister vaults and domes.² The arrangement of the interior was analogous to the popular layout developed in monastery buildings in eighteenth century—a corridor running along each wing, with the doors leading to individual rooms. The north wing had five rooms on the ground floor, connected by the corridor on the northern side, and the east wing had three more rooms and a corridor on the eastern side.

Around the middle of the nineteenth century another wing was added—the east wing with four-axis eastern and western elevations and three-axis southern elevation. The elevations were treated in a very economical way, only the windows were given sandstone chambranes, their size and shape corresponding with the baroque part of the building. The interior had a two-bayed, corridor layout communicated by an entrance on the north side. The wing had doors on the west side leading to the inner yard. During the expansion process in 1855–1856 a new chapel was added in the east part of the building, at the end of the north wing. It was designed by the diocesan architect Alexis Langer, who was commissioned by the then bishop Heinrich Förster [Zabłocka-Kos 1996, p. 39]. Langer extended and remodeled the pre-existing, single-bay Baroque chapel located in the east part of the front wing; it was a small Gothic Revival building. The chapel was demolished in 1918 and in its place a new one

otwór drzwiowy, zapewniający łączność z dziedzińcem wewnętrznym. W ramach tego procesu rozbudowy w latach 1855–1856 powstała nowa kaplica, którą ulokowano we wschodniej części budynku, na zakończeniu skrzydła północnego; projektantem był diecezjalny architekt Alexis Langer, który zlecenie otrzymał od ówczesnego wrocławskiego biskupa Heinricha Förstera [Zabłocka-Kos 1996, s. 39]. Langer poszerzył i przebudował wcześniej istniejącą, jednoprzęsłową kaplicę barokową, zlokalizowaną w części wschodniej skrzydła frontowego; był to niewielki obiekt utrzymany w duchu neogotyku. Kaplica ta została rozebrana w 1918 roku, a w jej miejsce wzniesiono kolejną, utrzymaną już w stylistyce modernistycznej i z wykorzystaniem konstrukcji żelbetowej.

W latach 1880–1885 dokonana została kolejna duża rozbudowa alumnatu o skrzydło południowe, w oparciu o projekt radcy diecezjalnego architekta Josepha Ebersa, efektem czego powstało malownicze czteroskrzydłowe założenie zamykające w swym wnętrzu dziedziniec. Skrzydło to zrealizowane zostało w formule dwunastoosiowego, czterokondygnacyjnego, podpiwniczonego budynku, flankowanego od strony wschodniej i zachodniej masywnymi ryzalitami. Ryzalit wschodni na planie kwadratu wysunięty przed lico elewacji o szerokość jednego traktu mocno kontrastował z ryzalitem zachodnim, który z kolei był węższy, gdyż miał szerokość barokowego traktu, i został zamknięty wielobocznie w układzie 3/8. W osi czwartej od zachodu ulokowana została wieżyczka klatki schodowej, wysunięta na około 1 m przed lico budynku. Nietynkowane powierzchnie elewacji i gzymsy tego skrzydła pozostawione były w surowym wątku ceglany, w strefie detalu architektonicznego zastosowano kształtki ceramiczne szklawione na kolor ciemnozielony. Na dachu pojawiły się facjaty zwieńczone metalowymi sterczynami.

W latach trzydziestych XX wieku cały obiekt został poddany gruntownej modernizacji wewnątrz oraz działaniom tynkarskim na elewacji południowej. Wtedy też przebudowano dach skrzydła od strony rzeki, likwidując malownicze facjaty, zmieniając geometrię dachu i tworząc na ostatniej kondygnacji ryzalitu zachodniego niewielki taras. W takiej formie budynek dotrwał do wiosny 1945 roku.

Z działką przy pl. Katedralnym 4 związany był także od połowy XVI wieku pas fortyfikacji ukończonych po 1632 roku, kiedy to realizowano umocnienia na północno-wschodnich brzegach wyspy, według projektu Thomasa von Clausnitza [Kriegsarchiv Wien KII f16-30,5 E]. Umocnienia te stanowił wał ziemno-drewniany mający w długości kurtyny trzy niewielkie murywane basteje. W oparciu o przedstawienia na rycinach oraz wiedzę na temat wznoszenia fortyfikacji [Żurek 2011, s. 34] można stwierdzić, że wał miał przekrój poprzeczny trapezowy i wzmocniony był od strony fosy drewnianą palisadą. Jego wysokość można określić na około 4,5 m, a szerokość u podstawy na około 9 m. Stosunek nachylenia od strony rzeki wynosił około 50%, od

was built, kept in a modernist style and made with the use of reinforced concrete structure.

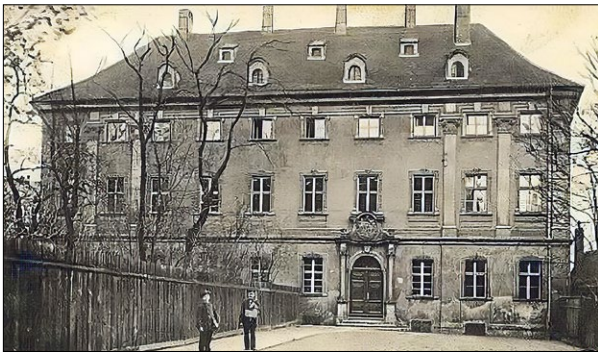
In the years 1880–1885 the dormitory underwent another major extension with the addition of the south wing, based on the design of the diocesan councilor architect Joseph Ebers, which resulted in a picturesque four-winged structure enclosing a courtyard. The wing was made in a form of twelve-axis, four-story building with a basement, flanked on the east and west side by massive avant-corps. The square-shaped east avant-corps protruded from the face of the building by the width of a single tract and contrasted strongly with the west one, which was narrower, as it was the width of a Baroque tract, and was enclosed in a 3/8 arrangement. In the fourth axis from the west a staircase turret was located, protruding about 1 m from the face of the building. The non-plastered surfaces and cornices of this wing were left with raw brick exposed, with dark-green glazed ceramic moldings used in architectural detail area. Garrets topped with metal pinnacles appeared on the roof.

In the 1930s, the entire building underwent extensive interior modernization and plaster work on the south elevation. It was also then that the roof facing the river was rebuilt. The picturesque garrets were removed, the geometry of the roof was changed and a small terrace was added on the top of the west avant-corps. In this form the building lasted until the spring of 1945.

Since the sixteenth century, a line of fortifications was also associated with the plot at 4 Katedralny Square. The fortifications were finished in 1632 during the reinforcing of the north-east shores of the island according to the plans of Thomas von Clausnitz [Kriegsarchiv Wien KII f16-30,5 E]. These fortifications consisted of earth and timber rampart with three masonry bastions. Basing on the depictions in the drawings and the knowledge of the fortification construction [Żurek 2011, p. 34] it can be concluded that the rampart had a trapezoidal cross-section and was reinforced on the moat side with a wooden palisade. Its height can be determined at about 4.5 m and its width at the base at about 9 m. The slope was about 50% from the river side and about 15% from the island side. The rampart existed in this form until 1824, when it was finally dismantled. The revitalization program of the rampart is included in the historical and urban study of Ostrów Tumski to the local spatial development plan [Wrocław-Ostrów Tumski 1954].

In April 1945, due to hostile actions, up to around 85% of the building of the bishop seminary was destroyed [Małachowicz 1981, pp. 186–187].

In 1955, after the reconstruction of the Cathedral of St. John the Baptist and the former bishop's palace, it was decided to demolish the rest of the building. The basement was covered with soil and rubble obtained from the cleaning of Ostrów Tumski and the neighboring Piasek Island (Fig. 3). The resulting rubble was covered with soil and sand forming a small hill, simi-



Ryc. 2. Widok alumnatu, 1914; źródło: Herder Institut e.V. Marburg, nr inw. 130113

Fig. 2. View on the seminary, 1914; source: Herder Institut e.V. Marburg, inv. No. 130113

strony wyspy około 15%. Szaniec w tej formie istniał na pewno do roku 1824, kiedy to został ostatecznie zniszczony. Program rewitalizacji szanica jest ujęty w studium historyczno-urbanistycznym Ostrowa Tumskiego do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego [Wrocław-Ostrów Tumski 1954].

W kwietniu 1945 roku w trakcie prowadzonych działań wojennych budynek konwiktu biskupiego uległ zniszczeniu na poziomie ocenianym na 85% [Małachowicz 1981, s. 186–187].

W roku 1955 po zakończeniu odbudowy archikatedry św. Jana Chrzciciela i dawnego pałacu biskupiego zdecydowano o rozebraniu pozostałości obiektu i zasypaniu kondygnacji piwnic ziemią i gruzem pozyskanym w trakcie porządkowania ze zniszczeń wojennych przestrzeni Ostrowa Tumskiego i sąsiedniej Wyspy Piasek (ryc. 3). W efekcie powstałe gruzowisko zasypano ziemią zmieszaną z piaskiem i ukształtowano niewielkie wzgórze, nadając mu pewne cechy zbliżone do formy ziemnego szanica, nawiązując tym samym do istniejącego w tym miejscu dwuramiennika fortyfikacji. Na całości tak ukształtowanego wyniesienia terenu założono zieleniec z dość swobodnie zorganizowaną zielenią. W trakcie prac porządkowych wśród licznych reliktyw dawnego konwiktów zostały odnalezione trzy cenne XVIII-wieczne tablice odkute w szarym śląskim marmurze, mające charakter fundacyjny obiektu³. W 1988 roku w ramach kolejnego zagospodarowywania terenu wzgórza realizowanego w oparciu o koncepcję i wytyczne przygotowane przez Macieja Małachowicza [Małachowicz, Stupak 1988, s. 1–9] wykopano fragmenty piaskowcowego portalu głównego i granitowe schody wiodące do budynku, częściowo odsłonięto relikty alumnatu, zabezpieczono sklepienie piwnice oraz relikty murów parteru, zaaranżowano układ odsłoniętych fragmentów od strony północnej i części fundamentowej od strony zachodniej. W relikwach budynku zaplanowano umieścić kiosk informacji turystycznej. Portal główny po zmontowaniu odnalezionych fragmentów, rekonstrukcji i konserwacji⁴ został w 2002 roku umieszczony na południowej elewacji budynku przy pl. Katedralnym 1.



Ryc. 3. Odsłonięte relikty skrzydła zachodniego, 2014; fot. J. Gomółka

Fig. 3. Uncovered relics of the west wing, 2014; photo by J. Gomółka

lar in form to an earthen rampart, thus referring to the two-armed fortification existing in this place. The entire area thus formed was covered with loosely arranged greenery. During the clean-up work, three valuable eighteenth-century foundation plaques³ carved in grey Silesian marble were found among the relics of the old seminary. In 1988, another landscaping of the hill area was carried out, based on the concept and guidelines prepared by Maciej Małachowicz [Małachowicz, Stupak 1988, pp. 1–9]. Fragments of the sandstone main portal and granite staircase leading to the building were excavated, the relics of the seminary were partially exposed and the basements and the remains of the ground floor walls were secured. A layout of exposed fragments from the north side and the foundation section on the west side was arranged. There were plans to place a tourist information point among the remains of the building. The main portal, after reassembling the found pieces, their reconstruction and conservation⁴, was placed in 2002 on the south facade of the building at 1 Katedralny Square.

In 2012 a decision was made to rebuild Collegium Clericorum in the scope of the Baroque building, intended for the seat of the Archdiocesan Library and Archives. This was made possible due to a provision in the conservation guidelines for the local development plan [Studium historyczno-urbanistyczne 1997].

Architecture

The new Archdiocesan Library is located on Katedralny Square on Ostrów Tumski in Wrocław. The project area is adjacent to the Oder riverbed, near the cathedral, located between the building of the Sisters of St. Elizabeth, the old house of the cathedral chapter and the building of the Pontifical Faculty of Theology. Until now it was a walking space under the management of city greenery. The elevated level of the space was the result of the accumulated rubble coming both from the destroyed seminary and other buildings from Ostrów Tumski.⁵ Likewise, the stand of trees growing there appeared spontaneously and, supplemented by intentional planting and careful tending, formed a part

W roku 2012 zapadła decyzja o odbudowie budynku Collegium Clericorum w zakresie obejmującym budowlę barokową, z przeznaczeniem na siedzibę Biblioteki i Archiwum Archidiecezjalnego. Stało się to możliwe za sprawą zapisu zawartego w wytycznych konserwatorskich dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego [Studium historyczno-urbanistyczne 1997].

Architektura

Nowa Biblioteka Archidiecezjalna lokowana jest przy pl. Katedralnym na Ostrowie Tumskim we Wrocławiu. Teren inwestycji przylega bezpośrednio do koryta Odry, znajduje się w sąsiedztwie archikatedry, pomiędzy budynkiem Zgromadzenia Sióstr św. Elżbiety, dawną kanią kapituły katedralnej i budynkiem Papieskiego Wydziału Teologicznego. Dotychczas stanowił przestrzeń spacerową pod zarządem zieleni miejskiej. Wyniesiony poziom skweru był konsekwencją nagromadzonego w tym miejscu powojennego gruzu, pochodzącego zarówno ze zniszczonego alumnatu, jak i z innych budynków Ostrowa Tumskiego⁵. Podobnie, rosnący tu drzewostan pojawił się samoistnie, a uzupełniony intencjonalnymi dosadzeniami i następnie starannie pielęgnowany tworzył fragment nadodrzańskiego brzegu, chętnie odwiedzanego przez spacerowiczów. Ogromnym atutem tego miejsca jest wspaniały widok na Odrę, po drugiej stronie rzeki znajduje się parkowy starodrzew Bastionu Ceglarskiego i monumentalny gmach Muzeum Narodowego. Patrząc ku wschodowi, otwiera się wieloplanowa perspektywa, przedzielone mostami Pokoju i Grunwaldzkim stoją: gmach Urzędu Wojewódzkiego, „słynne” punktowce przy pl. Grunwaldzkim i zamykająca widok przysadzista sylweta wieży ciśnień stojąca u ujścia rzeki Oławy od Odry. Ku zachodowi otwiera się widok na historyczną zabudowę Wyspy Piasek i współczesny, elegancki bulwar im. X. Dunikowskiego, ponad nimi rysuje się kontur architektury Starego Miasta, w kadry wolnym od współczesnej zabudowy.

Zapisy miejscowego planu w znaczący sposób determinowały rozwiązania przestrzenne. Wymogiem planu było odtworzenie pierwotnej, barokowej bryły alumnatu, z zachowaniem relikwów piwnic i parteru. Jej ograniczona przestrzeń, zbyt mała w stosunku do zamierzonego programu, spowodowała konieczność poszukiwania dodatkowych kubatur (ryc. 4). Taką możliwość dawały zakreślenie kondygnacji podziemnej szeroko poza obrysem budowli oraz modyfikacja powierzchni terenu. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego zakładał likwidację „wtórnych nasypów”⁶, ale nie wykluczał odtworzenia fragmentu dawnych fortyfikacji, których istnienia dowiodła kwerenda materiałów historycznych [Studium historyczno-architektoniczne 2012]. Ten zabieg pozwalał na ulokowanie kolejnych przestrzeni użytkowych pod rekonstruowanym szafcem, stanowiącym odpowiednik znajdującego się po drugiej stronie rzeki Bastionu Ceglarskiego i dopełniającym bryłę biblio-

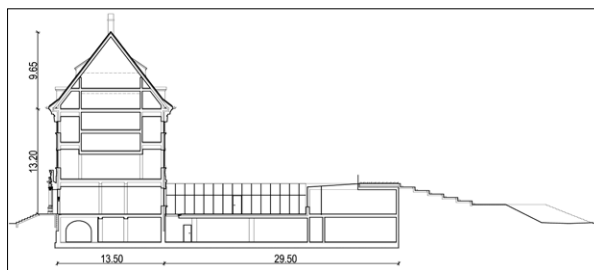
of the Oder riverbank, eagerly visited by strollers. The magnificent view of the Oder River is an immense advantage of this place, with the view on the old trees of Ceglarski Citadel and the monumental building of the National Museum across the river. A multi-faceted perspective opens up eastwards with Pokoju and Grunwaldzki bridges separating: the building of the Voivodeship Office, the “famous” high-rises at Grunwaldzki Square and the squat silhouette of the water tower at the mouth of the Oława River from the Oder, which closes the view. West panorama presents the view of the historic buildings of Wyspa Piasek and the contemporary, elegant X. Dunikowski boulevard, above which the outline of the Old Town’s architecture is drawn, in a frame free of modern buildings.

The provisions in the local development plan significantly determined the spatial solutions. The restoration of the initial, baroque form of the dormitory and keeping the original remains of the basement and the ground floor was obligatory. The limited space, too small for the intended plan, caused the necessity of searching for additional space (Fig. 4). Expanding the basement beyond the shape of the building and modifying the ground surface provided such possibility. The local development plan provided the removal of the “secondary embankments”⁶ but did not exclude the reconstruction of a fragment of the former fortifications, the existence of which was proved by a query of historical materials [Studium historyczno-architektoniczne 2012]. This procedure allowed to place additional space under the reconstructed rampart, which was the counterpart of the Ceglarski Citadel on the other side of the river and which completed the body of the library into a composition similar to *palazzo in fortezza* (Fig. 5). Preservation of the remains was hampered by the close proximity to the river. A foundation in the form of a watertight tank was therefore planned to protect the building against flood risk comparable to the memorable July 1997 [Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia nr XIII/442/99]. The historical parts of walls had to be placed within that designed tank. The eighteenth-century bricks were cut off in short sections and then, after placing insulation and foundation slab beneath, they were connected with respective layers of the foundation walls surrounding the remains. The technology used allowed to save and expose a surprisingly large number of the original parts of the historical building (Fig. 6). The most attractive functions for the users were planned within the preserved basement walls and vaults: a museum room with an exhibition of old prints, a conversation longue, a media library and a chapel. The reading room with open access to the shelves occupies the entire space under the courtyard. This space is provided with skylights in the ceiling running along two edges, which present the courtyard elevations from a unique perspective (Fig. 7). The building is seen from the basement, in a skewed view, which gives the impression of the library walls leaning over the courtyard.

teki w kompozycję typu *palazzo in fortezza* (ryc. 5). Zachowanie reliktów utrudniała bliska lokalizacja rzeki. Zaplanowano zatem fundamenty w postaci szczelnie izolowanej wanny, chroniące przed zagrożeniem powodziowym porównywalnym do pamiętnego lipca 1997 roku [Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia nr XIII/442/99]. W konsekwencji historyczne mury musiały się znaleźć wewnątrz projektowanej wanny. Pracowicie, krótkimi odcinkami podcinano XVIII-wieczne cegły, rozkładając pod nimi warstwy izolacji i płyty fundamentowej, następnie łączono je z analogicznymi warstwami ścian fundamentowych, otaczającymi relikty. Dzięki zastosowanej technologii ocalono i wyeksponowano w nowym obiekcie nadspodziewanie dużo oryginalnych fragmentów historycznego budynku (ryc. 6). Wśród zachowanych murów piwnic i sklepień przewidziano najbardziej atrakcyjne funkcje dla użytkowników biblioteki: salę muzealną z ekspozycją starodruków, salonik konwersacyjny, mediatekę i kaplicę. Czytelnia z otwartym dostępem do półek zajmuje całą powierzchnię pod dziedzińcem, przestrzeń tę opatrzoneo świetlikami w stropie, biegnącymi wzdłuż dwóch krawędzi, prezentując elewacje dziedzińca w niespotykanej perspektywie (ryc. 7). Obiekt widziany jest z podziemia, w ogromnym skrócie, co daje wrażenie nachylania się ścian biblioteki nad dziedzińcem.

Wnętrza części naziemnej nie odzwierciedlają stanu historycznego. W ściśle określonych ramach odtwarzanej bryły należało szukać rozwiązań pozwalających lepiej wykorzystać oferowaną przestrzeń. Kluczowe w tych poszukiwaniach stało się wprowadzenie nowego podziału wertykalnego biblioteki. Historyczne poziomy stropów związane z podziałami barokowych elewacji generowały pomieszczenia zbyt wysokie na potrzeby współczesnej praktyki przechowywania księgozbiorów. Obecnie dostęp do książek przy pomocy drabin lub antresol uznaje się za niepraktyczny. Wysokość pomieszczeń przeznaczonych na księgozbiory powinna wynikać z wysokości regałów na książki, do których można swobodnie dosięgnąć z poziomu podłogi. Projekt zakładał odtworzenie poziomów stropów w partiach bezpośrednio przylegających do ścian zewnętrznych, tak by zachować ich naturalną relację z oknami. Natomiast do wnętrza większego skrzydła budynku wprowadzono strukturę o kondygnacjach odpowiednich dla funkcji księgozbioru. W trakcie budowy ten fragment zyskał miano sarkofagu, i istotnie gotowy jest pomieścić najcenniejsze zbiory. Pomieszczenie to – podniesione wysoko ponad poziom rzeki, chronione podwójną skorupą żelbetowych ścian, wyposażone w ścisłą kontrolę dostępu i gazowy system gaszenia pożaru – ma zapewnić maksymalny poziom bezpieczeństwa.

Ekonomia gospodarowania przestrzenią kazała zredukować komunikację pionową do jednej klatki schodowej, która wraz z dwiema windami została ulokowana na połączeniu obydwóch skrzydeł budynku. W klatce schodowej trudno znaleźć dwie równe pary biegów, gdyż łączą one wszystkie poziomy pełnych kondygnacji i pośrednie poziomy „sarkofagu”.



Ryc. 4. Przekrój przez projektowane założenie ukazujące brzeg rzeki, odtworzony szaniec, dziedziniec i rekonstruowany budynek z sarkofagiem, wymiary w [m]; rys. J. Gomółka

Fig. 4. A section through the designed establishment, showing the riverbank, the reconstructed rampart, courtyard and the reconstructed building with sarcophagus, dimensions in [m]; by J. Gomółka

The interior of the above-ground part does not reflect the historical layout. New solutions allowing a better use of the strictly defined shape of the reconstructed building had to be found. A new vertical division of the library was a key to that search. Historical levels of the ceilings, determined by the baroque elevations, created rooms too high for the demands of contemporary practice of storing book collections. Assessing books from ladders or mezzanines is deemed impractical. The height of the book storage rooms should be determined by the height of the bookcases, which can be easily reached from the floor level. The project included the restoration of the original ceiling levels in the parts directly by the exterior walls to keep the integrity with the windows. However, inside the larger wing a new structure was implemented with story heights suitable for storing books. During construction, this part of the building was called the sarcophagus as it is indeed fit to house the most valuable collections. This space—high above the river level, protected by two layers of reinforced concrete walls, equipped with tight access control and a gas fire extinguishing system—is to provide the highest level of security. Economical management of the space meant that the vertical communication had to be reduced to a single staircase, which was located at the junction of the two wings, along with two lifts. As the stairs connect both the original stories and the stories of the “sarcophagus,” it is hard to find two flights of stairs of the same length.

The main entrance to the building was placed accordingly to the historical state in the north facade. The most formal functions were located on the ground floor: a book collection with free access to the shelves, a reading room with separate work boxes, a magazine reading room, a conference room and a café. The last one is also accessible from the river side. The upper floor, confined to the outline of the historical plan, contains more book collections available for the readers, and staff quarters: the library director’s room, a secretariat, a conference room and social rooms. The library staff rooms are also placed on the second floor of the south side of the building. Collection development, digitization and bindery rooms are located there.



Ryc. 5. *Palazzo in fortezza* – widok od strony Odry, 2014; fot. J. Gomółka

Fig. 5. *Palazzo in fortezza* – view from the side of the River Oder, 2014; photo by J. Gomółka



Ryc. 6. Zachowane fragmenty oryginalnych pozostałości historycznego budynku. Roboty żelbetowe – zbrojenie płyty fundamentowej; fot. J. Gomółka

Fig. 6. Preserved parts of the original remains of the historic building; reinforced concrete works – the reinforcement of the foundation mat; photo by J. Gomółka



Ryc. 7. Widok z podziemia na elewację dziedzińca, 2016; fot. J. Gomółka

Fig. 7. View from the basement level on the courtyard facades, 2016; photo by J. Gomółka

Wejście główne do budynku zgodnie ze stanem historycznym zlokalizowano w północnej fasadzie. Parter zajmują najbardziej reprezentacyjne funkcje: księgozbiór z wolnym dostępem do półek, czytelnia z boksami pracy indywidualnej, czytelnia czasopism, księgarnia, sala konferencyjna i kawiarnia. Te ostatnie dostępne także z dziedzińca od strony rzeki. Wyższa kondygnacja, ograniczona do obrysu historycznego planu, zawiera kolejny księgozbiór dostępny dla czytelników oraz pomieszczenia pracowników: pokój dyrektora biblioteki, sekretariat, salę konferencyjną i pomieszczenia socjalne. Pomieszczenia pracowników biblioteki zajmują również drugą kondygnację południowej części budynku. Znajdują się tu pomieszczenia opracowywania zbiorów, digitalizacji oraz intrologarnia.

Pion komunikacyjny, złożony z klatki schodowej i dwóch wind, zapewnia rozdzielanie stref czytelnika i pracowników biblioteki. Użytkownik dostaje się do biblioteki wejściem głównym i przez bramki kontroli dostępu przechodzi do pierwszego księgozbioru. Następnie, nie opuszczając chronionej strefy, może przemieścić się osobno zaprojektowaną windą do księgozbiorów i czytelni, znajdujących się na pierwszym piętrze i w piwnicy. Z czytelni, zlokalizowanej na parterze, można przejść do sąsiednich pomieszczeń księgarni, kawiarni i sali konferencyjnej. Strefa bibliotekarzy zaczyna się od przyjęcia książki z transportu. Dostawy przewidziano w części parterowej, od strony północno-wschodniej. Następnie przyjmowane książki transportowane są do zespołu komory fumigacyjnej, w której niszczy się drobnoustroje mogące zainfekować pozostałe zbiory. Po fumigacji książki

The circulation section, consisting of a staircase and two lifts, separates the readers and library staff areas. A user enters the library through the main entrance, passes the security control and enters first book collection. Then, without leaving the protected zone, the user can use a special lift to access book collections and reading room on the first floor and in the basement. From the reading room on the ground floor it is possible to reach adjacent bookstore, café and conference room. The librarians' area begins with the reception of books from transportation. The delivery zone was placed in the ground floor section on the northeast side. Books are then transported to the fumigation chamber unit, in which any microorganisms that could infect the collections are destroyed. After fumigation, books are then handed over to the studios, where they are processed and incorporated into the library stock.

To prevent the exclusion of disabled people, entrance ramps and lifts reaching all floors were provided. There are no toilets designed for abled people only. There are only women's and men's restrooms, all of which are adapted to the needs of people with disabilities.

A modern library building cannot do without high-tech utilities. Particular difficulties were encountered by the ventilation designers because of the need to accommodate air intakes and exhausts of considerable size, as well as large outside cooling system units. It was hard to find enough space in the Baroque form of the building. Historical research and iconography came to the rescue. The drawings depicting the dormitory in its original shape showed numerous, regularly spaced chimneys from many furnaces heating the rooms. This

przekazywane są do pracowni i po opracowaniu przyjmowane na stan biblioteki.

Przeciwstawiając się wykluczeniu osób niepełnosprawnych, przewidziano podjazdy pod wejścia i windy obsługujące wszystkie kondygnacje. Ponadto zrezygnowano z projektowania toalet dla osób pełnosprawnych. Są tylko toalety damskie i męskie, wszystkie przystosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Nowoczesny budynek biblioteki nie może się obejść bez zaawansowanych technologicznie instalacji. Szczególne trudności napotkali projektanci wentylacji z powodu konieczności umieszczenia na zewnątrz niebagatelnej wielkości czerpni i wyrzutni powietrza, a także okazałych jednostek zewnętrznych instalacji schładzającej. W budynku o barokowej formie niełatwo było znaleźć miejsce dla takich elementów. Z pomocą przyszły badania historyczne i ikonografia. Ryciny przedstawiające alumnat w pierwotnym kształcie ukazywały na dachu wiele regularnie rozmieszczonych kominów, obsługujących piece, które ogrzewały liczne pomieszczenia. Odtwarzając pierwotną bryłę, wykorzystano tę mnogość kominów do ukrycia w nich niezbędnych nowych instalacji.

Wszystkie opisywane rozwiązania w niedostrzegalny i nienarzucający się sposób służą funkcjonowaniu biblioteki. Większość rozwiązań wymagających intensywnego wysiłku intelektualnego projektanta pozostaje niedostrzeżona. Całą uwagę obserwatora i użytkownika skupia nadana budowli forma.

Wymogiem Miejscowego Planu [Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia nr XXIX/646/12] było odtworzenie barokowej bryły. Zapis ten zwalniał poniekąd projektanta z podstawowych rozstrzygnięć dotyczących formy nowej biblioteki. Autorowi pozostawało poszukiwanie marginesu wolności twórczej, którą można by wykorzystać do manifestacji współczesnego przeznaczenia, czasu powstania i zaawansowania technologicznego wznoszonej budowli. Zdaniem autora szczerść w komunikacji pomiędzy twórcą a odbiorcą jest jedną z niewielu obiektywnych wartości, weryfikującą formę architektoniczną.

W poszukiwaniach materiału, który miałby reprezentować na zewnątrz konstrukcję budynku, czas budowy i współczesne przeznaczenie, zdecydowano się na zastosowanie prefabrykowanych płyt z betonu GRC (ryc. 8). Nie planowano jakiegokolwiek interwencji w kolor elewacyjnych prefabrykatów, przyjmując go wraz z fakturą jako wynik zastosowanej technologii. Fasady pokryte historycznym detalem podzielono na fragmenty o rozmiarach odpowiadających wymogom technologicznym i minimalnej unifikacji. Elementy przygotowano w zakładzie prefabrykacji na podstawie rysunkowych zestawień, metodą natrysku mieszanki betonu i rozproszonego zbrojenia z włókna szklanego w negatywowe formy. Mocowane na podkonstrukcji odlewy nałożyły na barokową szatę rygorystyczny raster fug. Ten pionowy i poziomy podział elewacji uwypuklił barokowe profile, trudne do dostrzeżenia w tradycyjnych budowlach, a tak dobrze znane posługującym się przekrojami projektantom.



Ryc. 8. Technologia wykonania elewacji z betonowych płyt GRC na podkonstrukcji aluminiowej, 2016; fot. J. Gomółka

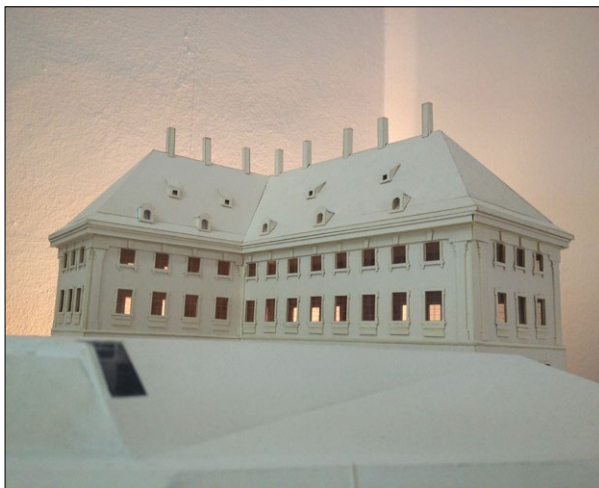
Fig. 8. The technology of placing GRC concrete slabs of the elevation on an aluminum substructure, 2016; photo by J. Gomółka

multitude of chimneys was used during the reconstruction to hide all the necessary installations.

All the described solutions serve the functioning of the library in an invisible and unobtrusive way. Most of the solutions that required intensive intellectual effort on the designer's part remain unseen. The form of the building is what catches the attention of the users and observers.

The recreation of the baroque form was the requirement of the local development plan [Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia nr XXIX/646/12]. In a way, this provision relieved the designer of basic decisions concerning the form of the new library. The author was left searching for a margin of creative freedom that could be used to manifest the contemporary purpose, the time of construction and the technological advancement of the reconstructed building. In the author's view, sincerity in communication between the creator and the viewer is one of the few objective values verifying an architectural form.

In search for a material that could represent externally the building's structure, the time of construction and the contemporary use, it was decided to use prefabricated GRC concrete slabs (Fig. 8). No intervention in the color of the prefabricated elements was planned, accepting it along with the texture as a result of the technology used. The elevations with historical details were divided into fragments of a size that met technological require-



Ryc. 9. Finalna wersja modelu/makiety, 2014; fot. J. Gomółka
 Fig. 9. The final version of the model/mock-up, 2014; by J. Gomółka

W trakcie prac projektowych wykonane zostały dwie makiety. Pierwsza w konwencji naturalistycznej; oprócz formy budowli uwzględniała jej barwy: szarość betonowych elewacji oraz ceglaste pokrycie dachu. Niezadawalający efekt kolorystyczny oraz wadliwa geometria połączeń, ukazane przez pierwszą makietę, skłoniły projektantów do stworzenia drugiej makiety, bardziej syntetycznej. Poprawiono dach i zrezygnowano z barwienia. Powstał model z białego kartonu, oddziałujący jedynie geometrią (ryc. 9). Niespodziewanie stał się inspiracją dla nadrzędnej idei formalnej rzeczywistego budynku. Współczesność powstania i przeznaczenia budowli znalazła w ten sposób drogę swojej manifestacji poprzez zatrzymanie się w rekonstrukcji na krok przed zakończeniem. Jednorodność materiału ścian i dachu daje efekt budynku-wspomnienia po poprzedniej budowli.

Budowie nowego obiektu w tak ważnej lokalizacji towarzyszyło ogromne zainteresowanie środowiska architektonicznego, konserwatorskiego, a także szerszego ogółu. Wraz z murami biblioteki rosła dyskusja o każdym aspekcie tej inwestycji. Efekt końcowy odsłonięty po zdjęciu rusztowania wywołał skrajne opinie i emocje. Ich zapis możliwy jest do prześledzenia na forum internetowym Scyscraper City [<https://www.skyscrapercity.com/threads/stare-miasto-biblioteka-archidiecezjalna-odbudowa-alumnatu.1537662/>].

Konstrukcja

Zasady projektowania bibliotek, zarówno obiektów, jak i wyposażenia, są przedmiotem wielu opracowań, m.in. Crosbie [2003] oraz Vatin i Gamayunova [2014].

Projekt konstrukcyjny budynku biblioteki [Projekt Konstrukcyjny Wykonawczy 2014] zawiera sprawdzone rozwiązania techniczne stosowane w budownictwie ogólnym. Projekt wykonano na podstawie zasad obowiązujących norm – Eurokodów [PN-EN 1991-1-1:2004; PN-EN 1992-1-1:2008; PN-EN 1997-1:2008]. Zastosowanie współczesnych materiałów

elements and minimal unification. The elements were prepared at the prefabrication plant based on drawing lists by spraying a mixture of concrete and dispersed glass fiber reinforcement into negative molds. The castings, set on a substructure, superimposed a rigorous fugue raster on the Baroque form. The vertical and horizontal facade division highlighted the baroque profiles, difficult to see in traditional buildings but so familiar to the designers using sections.

During the design process, two mock-ups were made. The first one was set in naturalistic convention and included the colors: the grey of the concrete facades and the brick roof. The unsatisfying color effect and the flawed slope geometry shown by the first mock-up prompted the designers to create another, more synthetic one. The roof was corrected and the colors abandoned. A white cardboard model was created, which highlighted the geometry alone (Fig. 9). Unexpectedly it became an inspiration for the main idea forming the real building. The contemporary design and the intended use of the building were manifested by stopping the reconstruction one step before finishing it. The homogeneity of the walls and roof materials gives the impression of a memory of the old building.

Constructing a new building in such an important localization was met with immense interest from architectural and conservation communities, as well as the general public. The discussion about every aspect of this investment grew along with the library walls. The final result unveiled after the scaffolding was removed provoked extreme opinions and emotions, a record of which can be tracked in the Skyscraper City online forum [<https://www.skyscrapercity.com/threads/stare-miasto-biblioteka-archidiecezjalna-odbudowa-alumnatu.1537662/>].

Structural system

The rules of designing libraries, both facilities and equipment, are the subject of many studies, including Crosbie [2003] and Vatin and Gamayunova [2014].

The structural design of the library building [Projekt Konstrukcyjny Wykonawczy 2014] incorporates technical solutions used in civil engineering. The design was made basing on the applicable standards—Eurocodes [PN-EN 1991-1-1:2004; PN-EN 1992-1-1:2008; PN-EN 1997-1:2008]. The use of contemporary materials with high load strength allows the structure to fit precisely into the form and the intended use of the building. The freestanding, seven-story library building was constructed as a monolithic, reinforced concrete building with wall-slab-column system. The reinforced concrete and masonry elements provide fire resistance as for mid-high buildings with a “B” fire resistance class. Ceilings and reinforced concrete walls, columns and beams provide two-hour fire resistance—R120. The loads were incorporated according to the standards as for the public buildings, especially for the “sarcophagus” the characteristic loads were assumed with values $q_k = 10$ and $q_k =$

o dużej wytrzymałości umożliwia precyzyjne wpasowanie konstrukcji w bryłę oraz założoną funkcję budynku. Wolnostojący siedmiokondygnacyjny budynek biblioteki wykonano jako monolityczny, żelbetowy o układzie konstrukcyjnym tarczowo-płytowo-słupowym. Elementy żelbetowe i murowe zapewniają odporność ogniową jak dla budynków średniowysokich o klasie odporności pożarowej budynków „B”. Stropy, ściany żelbetowe, słupy i podciągi żelbetowe zapewniają dwugodzinną odporność ogniową – R120. Obciążenia przyjęto zgodnie z normami projektowymi jak dla obiektów użyteczności publicznej, szczególnie dla stropów „sarkofagu” przyjęto obciążenia charakterystyczne o wartościach $q_k = 10$ oraz $q_k = 12$ kPa. Sztywność przestrzenną budynku zapewniają: ściany, słupy i stropy żelbetowe; monolityczne żelbetowe szyby komunikacyjne i windowe. Siły poziome są przenoszone przez sztywne tarcze stropowe na żelbetowe odcinki ścian. Całkowite podpiwniczenie stanowi kondygnacja podziemna budynku, która została ulokowana również w obrysie rekonstruowanego szańca fortyfikacji. Wykorzystanie kondygnacji podziemnych pozwala uzyskać dodatkową atrakcyjną przestrzeń użytkową [Ulybin et al. 2016; Vatin, Gamayunova 2014].

Dach dwuspadowy wykonano w konstrukcji drewnianej dla części powyżej stropodachu żelbetowego. Dach o spadku 52° zrealizowano jako krokwiowo-jętkowy z podparciem pośrednim na ścianie żelbetowej oraz na końcu na stropie żelbetowym. Druga część dachu poniżej oparta jest na stropie wyższej i niższej kondygnacji. Ta część o spadku 60° to układ krokwiowo-jętkowy z podparciem pośrednim na stropie i na końcach także na stropie. Wysokość konstrukcji dachu wynosi około 9,7 m.

Obciążenie wiatrem zostaje przekazane poprzez sztywne tarcze poziome stropów żelbetowych poszczególnych kondygnacji na słupy żelbetowe i poprzez poprzeczne odcinki przy ścianach zewnętrznych żelbetowych przy założeniu, że kondygnacja podziemna stanowi monolityczną skrzynię żelbetową.

Rozwiązania konstrukcyjne kondygnacji podziemnej wynikały z wyjątkowej lokalizacji obiektu, a tym samym wymagań Miejskiego Konserwatora Zabytków. Kondygnacja podziemna zachowuje szczelność w przypadku podniesienia poziomu wody w Odrze do rzędnej 119,7 m n.p.m., osiągniętej w czasie powodzi „tysiąclecia” w 1997 roku.

Szczególna uwaga została poświęcona rozpoznaniu geotechnicznemu podłoża budowlanego [Dokumentacja geologiczno-inżynierska 2012]. Celem podjętych prac było kompleksowe zbadanie składu, stanu oraz właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów antropogenicznych. Przedmiotowy obszar był wykorzystywany od stuleci jako teren, na którym działalność człowieka zmieniła podłoże gruntowe. Grunty antropogeniczne w tym rejonie odzwierciedlają historyczny i geograficzny rozwój zabudowy miasta. Specyfiką osadów antropogenicznych jest ich bardzo zróżnicowany skład zarówno pod względem rozprzestrzenienia po-

12 kPa. The global stiffness of the building is provided by reinforced concrete walls, columns and ceilings, and monolithic communication and lift shafts. Horizontal forces are transferred from stiff ceiling planes to the reinforced concrete parts of the walls. The underground level, located also under the reconstructed fortification rampart, creates the basement of the building. The use of the underground level provides additional, attractive space [Ulybin et al. 2016; Vatin, Gamayunova 2014].

The pitched roof was made of timber for the part above the reinforced concrete ceiling. The roof with the angle of 52° was constructed as a rafter roof with collar ties, with an intermediate support on the reinforced concrete wall and the end support on the reinforced concrete ceiling. The other part of the lower roof is supported on the ceilings of the upper and lower floors. This part of the roof, at an angle of 60° , is a rafter roof with collar ties with the intermediate and end support on the ceilings. The height of the roof is about 9.7 m.

The wind load is carried by the horizontal slabs of the reinforced concrete ceilings of the respective floors to the reinforced concrete columns and parts of reinforced concrete exterior walls with the assumption that the underground story is a monolithic reinforced concrete box.

The structural solutions of the underground level were determined by the unique localization of the building, and therefore by the requirements of the municipal conservator. The underground level remains watertight in the event of a rise in the water level to the 119.7 m above the sea level, which was reached during the 1,000-year flood in 1997.

Special attention was given to the geotechnical identification of the soil [Dokumentacja geologiczno-inżynierska 2012]. The goal was to comprehensively investigate the composition, condition and physical and mechanical properties of the anthropogenic soils. The investigated area had been used for centuries as a terrain where human activity changed the soil. The anthropogenic soils in this area depict the historical and geographic development of the city. Anthropogenic sediments characterized with a highly variable composition in terms of both horizontal and vertical spreading. These sediments partly consist of native soils taken from different locations and deposited there, with different genesis and composition, and products associated with human activities. Among the latter parts of houses and buildings can be counted, as well as artefacts from households and household waste (i.e., ash, slag). During the city development many changes occurred in terms of the ways of accumulation and types of accumulated materials. This was influenced by, i.e. by fires, floods and war damage which happened over the centuries. For those reasons separating anthropogenic soils is often a difficult task. Due to the presence of anthropogenic soils and local overlapping with non-load-bearing soils (silts), a cross-reinforced mat foundation with strengthening bars in upper and lower surface was implemented (Fig. 6). An elastic half-space model was used as the computational model of the soil [Maj et al. 2019; Meyer,

ziomego, jak i pionowego. Część tych osadów stanowią grunty rodzime pobrane z różnych miejsc i zdeponowane, o różnej genezie i składzie oraz produkty związane z działalnością człowieka. Można do nich zaliczyć głównie fragmenty budynków i budowli, artefakty z gospodarstw domowych oraz odpady bytowe (m.in. popiół, żużel). W ciągu procesu rozwoju miasta nastąpiło wiele zmian w sposobie i rodzaju gromadzonego materiału. Miały na to wpływ m.in. pożary, powodzie i zniszczenia wojenne, do których dochodziło na przestrzeni wieków. Dlatego wydzielenie gruntów pochodzenia antropogenicznego jest często skomplikowanym zadaniem. Ze względu na występowanie gruntów antropogenicznych oraz lokalne przewarstwienia gruntów nienośnych (namulów) zastosowano posadowienie na płycie fundamentowej zbrojonej krzyżowo górą i dołem (ryc. 6). Jako obliczeniowy model podłoża gruntowego zastosowano półprzestrzeń sprężystą [Maj et al. 2019; Meyer, Szmeczel 2012]. Płytę zamodelowano w programie Robot Structural Analysis 2014 opartym na metodzie elementów skończonych [Ambroziak, Kłosowski 2010; Marsh 2015]. W trakcie obliczeń numerycznych wystąpiły typowe problemy: niespójności siatek, niestabilności obliczeń, koncentracje naprężeń i momentów. W obliczeniach uwzględniono m.in. zwiększenie obszaru, na który rozkłada się obciążenie, co dało wymierne korzyści w postaci zmniejszenia wymaganego zbrojenia. Porównując przypadek obciążenia skupionego zastąpionego obciążeniem równomiernie rozłożonym w obrębie słupa, zaobserwowano możliwą o około 8% redukcję ilości zbrojenia. Niwelowany jest w tym wypadku tzw. pik naprężeń, który powstaje w analizie numerycznej. Zagęszczanie siatki metody elementów skończonych prowadzi tylko do zwiększania tej niefizycznej wartości sił wewnętrznych w miejscu przyłożenia siły skupionej. Płyta fundamentowa żelbetowa o grubości 0,6 m została wykonana częściowo pod XVIII-wiecznymi murami ceglanyymi, które zostały zachowane i są eksponowane we wnętrzu kondygnacji podziemnej. Istniejące mury podcinano odcinkami, układając pod nimi zbrojenie płyty fundamentowej oraz warstwy izolacji. Zachowane mury nie pełnią funkcji konstrukcyjnej, ale dzięki odtworzeniu sklepień ceglanych nad nimi nadają historyczny charakter kondygnacji podziemnej oraz służą do ekspozycji zachowanego detalu architektonicznego (ryc. 10). Płyta fundamentowa łączy się sztywno ze ścianami żelbetowymi, które otaczają budynek, a wraz z płytą fundamentową tworzą szczelną wannę fundamentową. Zastosowany sposób zintegrowania oryginalnych murów alumnatu z nową żelbetową konstrukcją stanowi oryginalne osiągnięcie technologiczne.

Podsumowanie i wnioski

Przedstawione zadanie wymagało współpracy oraz integracji wiedzy specjalistów wielu dziedzin humanistycznych i technicznych. Zrealizowane dzieło, w któ-



Ryc. 10. Zachowane barokowe mury w kondygnacji podziemnej skrzydła zachodniego, 2016; fot. J. Gomółka

Fig. 10. Restored Baroque walls of the underground level of the west wing, 2016; by J. Gomółka

Szmeczel 2012]. The foundation was modelled in Robot Structural Analysis 2014, using the finite element method [Ambroziak, Kłosowski 2010; Marsh 2015]. During the numerical analysis typical problems occurred: mesh inconsistency, calculation instabilities, stress and bending moments concentrations. The calculations included, among others, the extended area on which the load was distributed, which resulted in tangible benefits in a form of reduction of the necessary reinforcement. Comparing the concentrated load with an evenly distributed load in the area within a pillar, a possible reduction of about 8% of needed reinforcement was observed. In this case the so-called stress peak, which occurs in numerical analysis, was levelled. The concentration of finite element method mesh leads to the rise of the non-physical value of the internal forces in the place of concentrated load application. The foundation mat with a thickness of 0.6 m was partially made under the eighteenth-century masonry walls, which have been preserved and exposed inside the underground level. The existing walls were cut off in parts and the strengthening of the foundation mat and the insulation was placed beneath. The preserved parts have no structural function, but along with the restored brick vaults they give a historical spirit to the underground level and serve to display the preserved architectural detailing (Fig. 10). The foundation mat has a fixed support with the walls surrounding the building, creating a watertight basement. The method used to integrate the original walls of the dormitory with the reinforced concrete structure represents an original technological achievement.

Summary and conclusions

The task at hand required cooperation and integration of knowledge of specialists from many humanities and

rym zgodnie spotyka się metafizyka oraz technika, kształtuje krajobraz, odtwarza historyczną panoramę, a także pobudza wymianę myśli (ryc. 4). W toczącej się szeroko dyskusji na temat formy nowej biblioteki pojawiły się określenia: „dom duch”, „zjawia”, „fata-morgana”. Skojarzenia powstają na bazie doświadczeń obserwatora, znanych mu analogii czy warunków interakcji, są indywidualnymi odniesieniami odbiorców do napotkanego zjawiska. Subiektywność skojarzeń przeszkadza w prowadzeniu z nimi dialogu, podobnie jest w konfrontacji gustów i upodobań. Pomimo to jeden z autorów artykułu pragnie przytoczyć jedno – jego zdaniem najtrafniejsze – porównanie, które usłyszał w czasie przechadzki przeciwniejszym bulwarem Odry. Kilkuletnia dziewczynka podzieliła się z mamą spostrzeżeniem, że widok po drugiej stronie rzeki przypomina jej obrazek, którego fragment pozostawiono do pokolorowania.

technical disciplines. The resulting effect, in which metaphysics and technology meet, shapes the landscape, reconstructs the historical view and provokes exchange of thoughts (Fig. 4). In the wide discussion about the form of the new library, descriptions such as “ghost house,” “phantom” and “mirage” occurred. Associations are formed on the basis of the observer’s experience, familiar analogies or conditions of interactions, they are the audience’s individual approach to the matter. The subjectivity of those associations gets in the way of dialogue, just like it is with the confrontation of tastes and preferences. Despite this, one of the authors of this article would like to quote one comparison, in his mind the most appropriate, which he heard during a walk on the other side of the Oder. A small girl said to her mother that the view on the other side looks like a picture, in which a fragment was left to be colored in.

Bibliografia / References

Archiwalia / Archive materials

Plan fortyfikacji wyspy z 1642 roku, Kriegsarchiv Wien KII f16-30,5 E.

Opracowania / Secondary sources

- Ambroziak Andrzej, Kłosowski Paweł, *Autodesk Robot Structural Analysis: Podstawy obliczeń*, Gdańsk 2010.
- Crosbie Michael J., *Architecture for the books*, Mulgrave, Victoria 2003.
- Maj Marek, Kowalik Tomasz, Ubysz Andrzej, *Considerable cracking in the foundation slab in a multi-storey underground garage*, „E3S Web of Conferences” 2019, t. 97.
- Małachowicz Edmund, *Wrocław na wyspach*, Wrocław 1981.
- Małachowicz Maciej, Stupak Andrzej, *Inwentaryzacja i projekt konserwatorski odkrytych reliktów alumnatu na Ostrowie Tumskim we Wrocławiu, cz. 1: Inwentaryzacja portalu, cz. 2: Koncepcja konserwacji i inwentaryzacji piwnic*, Raporty Instytutu Historii Architektury Politechniki Wrocławskiej, 1988, Seria Sprawozdania nr 213.
- Marsh Ken, *Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2015 Essentials*, Somerville, Massachusetts 2015.
- Meyer Zygmunt, Szmeczel Grzegorz, *Uwagi do obliczenia osiadania dużych płyt fundamentowych*, „Inżynieria Morska i Geotechnika” 2012, nr 2.
- Ulybin Aleksey, Lano Aleksandr, Vatin Nikolai, Lysnyska Katerina, *Examination of the Basement of Historic Buildings in Investment Activity*, „MATEC Web of Conferences” 2016, vol. 73.
- Vatin Nikolay, Gamayunova Olga, *Modern Architecture of World’s Libraries*, „Advanced Materials Research” 2014, t. 1065–1069.
- Zabłocka-Kos Agnieszka, *Sztuka, wiara, uczucie. Alexis Langer słąski architekt neogotyku*, Wrocław 1996.

Żurek Adam, *Fortyfikacje bastionowe w systemie holenderskim*, [w:] *Leksykon architektury Wrocławia*, red. Rafał Eysymontt, Ewa Różycka-Rozpędowska, Wrocław 2011.

Akty prawne / Legal acts

- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Ostrów Tumski – Ogród Botaniczny”, Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia nr XIII/442/99.
- „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru Ostrów Tumski – Ogród Botaniczny”, Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia nr XXIX/646/12.
- PN-EN 1991-1-1:2004. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1992-1-1:2008. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne oraz Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Projekty / Projects

- „Biblioteka Archidiecezjalna w rekonstruowanej barokowej bryle Alumnatu – Projekt Konstrukcyjny Wykonawczy”, AQ7 sp. z o.o., lipiec 2014.
- „Dokumentacja geologiczno-inżynierska z badań podłoża gruntowego pod projektowany budynek biblioteki archidiecezjalnej przy pl. Katedralnym we Wrocławiu”, PUH Habitat s.c., 2012.
- „Studium historyczno-architektoniczne budynku dawnego alumnatu, Wrocław pl. Katedralny 4”, aut. Damian Kanclerski, Archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu, Wrocław 2012.

„Studium historyczno-urbanistyczne wraz z wytycznymi konserwatorskimi dla potrzeb planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego: Wrocław – zespół historycznego centrum. Obszar B (Ostrów Tumski, wyspy: Piasek, Bielarska, Słodowa, Tamka)”, red. Rafał Eysmontt, Łukasz Krzywka, Wrocław 1997.

„Wrocław-Ostrów Tumski, studium historyczno-urbanistyczne do planu zagospodarowania przestrzennego”, Wrocław 1954.

Źródła elektroniczne / Electronic sources

<https://www.skyscrapercity.com/threads/stare-miasto-biblioteka-archidiecezjalna-odbudowa-alumnatu.1537662/> (dostęp: 30 XI 2022)

¹ W supraporcje portalu znajdowało się tondo w technice głęboko rzeźbionej z przedstawieniem koronacji Najświętszej Marii Panny.

² Taki wniosek można wyciągnąć, kierując się analogią do innych obiektów z tego okresu powstałych na Śląsku oraz obiektów zaprojektowanych przez Peintnera, np. Orphanotropheum czy pałacu biskupów sufraganów.

³ Tablice fundacyjne znajdują się w zbiorach rzeźby kamiennej wrocławskiego Muzeum Architektury.

⁴ Projekt inwentaryzacji i konserwacji odkrytych elementów kamiennych opracował Andrzej Stupak.

⁵ To przemieszanie różnych rodzajów gruzu sprawiło ogromne problemy w trakcie badań archeologicznych.

⁶ W tym wypadku sztuczne wzgórze zawierające powojenne gruzowisko pokryte skwerem.

Streszczenie

W artykule przedstawiono opis rekonstrukcji zabytkowej bryły XVIII-wiecznego barokowego alumnatu na Ostrowie Tumskim we Wrocławiu na potrzeby Biblioteki Archidiecezjalnej, zgodnie z intencją inwestora oraz wymogami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Ze względu na sąsiedztwo rzeki kondygnację podziemną zaplanowano jako szczelną wannę, chroniącą przed potencjalną powodzią „tysiąclecia”. Dzięki temu zachowano i wyeksponowano oryginalne relikty dawnego alumnatu. Wśród zachowanych murów i sklepień ulokowano atrakcyjne funkcje: salę muzealną z ekspozycją starodruków, mediatekę. Dostępna czytelnia zajmuje powierzchnię pod dziedzińcem. Wejście główne do budynku, zgodnie ze stanem historycznym, zlokalizowano w północnej fasadzie. Wyższe kondygnacje, określone mianem sarkofagu, zawierają najcenniejsze zbiory archidiecezji. W poszukiwaniach materiału, który miałby reprezentować na zewnątrz konstrukcję budynku, czas budowy i współczesne przeznaczenie, zdecydowano się na zastosowanie prefabrykowanych płyt z betonu GRC. Jednorodność materiału ścian i dachu daje efekt budynku-wspomnienia po poprzedniej budowli.

Abstract

The article presents the description of the reconstruction of the eighteenth-century baroque dormitory on Ostrów Tumski in Wrocław for the needs of the Archdiocesan Library, in accordance with the developer's intentions and the regulations of the local spatial development plan. Due to the close proximity to the river, the underground level was designed as a watertight tank, protected from a potential 1,000-year flood, which allowed to keep and expose the relics of the old dormitory. Among the preserved walls and vaults attractive functions were located: a museum room with an exhibition of old prints, a media library. The available reading room is located in the space below the courtyard. The main entrance is placed accordingly to the historical state, in the north facade. The upper stories, called the “sarcophagus,” contain the most valuable collections of the archdiocese. In search for a material that could externally represent the building's structure, the time of construction and the contemporary use, it was decided to use prefabricated GRC concrete slabs. The homogeneity of the walls and roof materials gives the impression of a memory of the old building.

Małgorzata Chorowska^a

orcid.org/0000-0002-5073-4382

Mateusz Goliński^b

orcid.org/0000-0002-7955-8781

Mariusz Caban^c

Zaginiona średniowieczna synagoga we Wrocławiu na tle synagog z terenu Europy Środkowej. Architektura i historia

Lost Medieval Synagogue in Wrocław against the Background of Other Synagogues in Central Europe: Architecture and History

Słowa kluczowe: średniowieczna synagoga, Wrocław, badania historyczno-architektoniczne

Keywords: medieval synagogue, Wrocław, historical and architectural research

Wprowadzenie

Wrocław w okresie od XII do XV wieku stanowił obok Pragi i Krakowa jedno z ważniejszych miejsc zamieszkiwania społeczności żydowskiej na terenie Europy Środkowo-Wschodniej. Świadczą o tym źródła pisane i materialne, m.in. licznie zachowane kamienne nagrobki. Od XVIII wieku były one przypadkowo znajdowane w różnych częściach Starego Miasta, jako wtórnie użyte głównie do budowy fundamentów ratusza i miejskich kościołów. Pochodziły one z cmentarza, na co w 1345 roku zezwolił ówczesny władca księstwa wrocławskiego, król czeski Jan Luksemburski (przynależność Wrocławia do Korony Czeskiej trwała od 1335 do 1740 r.). Do najstarszych z nich należały nagrobek rabbiego Dawida, syna Sar Szaloma, z roku 1203 oraz nagrobek córki rabbiego Chaima z 1246; jakkolwiek większość pochodziła z lat 1303–1345 [Wodziński 1986, s. 51–52]. Monumentalny charakter i treść hebrajskich napisów nagrobnych wskazują na znaczenie

Introduction

Wrocław, as well as Prague and Cracow, was one of the most important dwelling places for the Jewish community in Central and Eastern Europe in the twelfth and fifteenth centuries. This is evidenced by both written and material sources, namely numerous preserved tombstones. Between the eighteenth and the twentieth centuries, in various parts of the Old Town they were accidentally found in the form of reused elements which were employed to build foundations for younger structures, i.e., mainly the town hall and city churches. In 1345 the then ruler of the Duchy of Wrocław, Bohemian King John of Luxembourg (Wrocław was part of the Bohemian Crown from 1335 to 1740) agreed on taking them from the cemetery. The oldest of them were the tombstone of Rabbi David, son of Sar Shalom, from 1203 and the tombstone of Rabbi Chaim's daughter from 1246, although most of them dated back to the years 1303–1345 [Wodziński, 1986, pp. 51–52].

^a prof. dr hab. inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej

^b prof. dr hab., Instytut Historyczny Uniwersytetu Wrocławskiego

^c mgr, specjalista, Pracownia badań i konserwacji architektury

^a Prof. D.Sc. Ph.D. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Wrocław University of Technology

^b Prof. D.Sc. Ph.D., Institute of History, Wrocław University

^c M.A., specialist, Pracownia badań i konserwacji architektury

Cytowanie / Citation: Chorowska M., Goliński M., Caban M. Lost Medieval Synagogue in Wrocław against the Background of Other Synagogues in Central Europe – Its Architecture and History. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:84–101

Otrzymano / Received: 03.03.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 29.10.2022

doi: 10.48234/WK73SYNAGOGUE

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

i wielkość ówczesnej osady żydowskiej, która sięgała tradycjami co najmniej XII wieku [Młynarska-Kaletynowa 1986, s. 51–52].

Tymczasem, mimo bardzo dobrego rozpoznania średniowiecznej architektury Wrocławia i wieloletnich badań archeologicznych budynków wyburzonych do fundamentów, aż do czasu ostatniego remontu gmachu przy ul. Szewskiej 49 nie udało się określić usytuowania ani odnaleźć żadnych materialnych pozostałości najstarszych wrocławskich synagog [Eysymontt et al. 2011]. Sytuacja zmieniła się, kiedy spod tynków w remontowanym budynku zaczęły wylaniać się ceglane mury, sklepienia i przypory. W kontekście wiedzy na temat średniowiecznych synagog z terenu Europy Środkowo-Wschodniej nasunęły nam one przypuszczenie, że mamy do czynienia z pozostałościami synagogi pierwszej gminy żydowskiej we Wrocławiu. Celem artykułu jest zaprezentowanie wyników badań architektonicznych i historycznych nad początkami gmachu przy ul. Szewskiej 49 i poddanie pod dyskusję argumentów świadczących o tym, że należał on do przedstawicieli elity żydowskiej i aż do połowy XIV wieku mieścił w swych murach synagogę. W pracy przedstawiono próbę rekonstrukcji architektury w dwóch fazach – około 1300 i 1350 roku, oraz dokonano prezentacji jej fenomenu na tle europejskim.

Obyczajem książąt piastowskich miejsce zamieszkiwania Żydów we Wrocławiu było wyznaczone tuż obok zamku wybudowanego jako druga warownia książęca na lewym brzegu rzeki Odry. W pierwszej połowie XIV wieku okolicę tę nazywano „Baiern” lub „Kunzenstadt”, ul. Żydowską zaś – „Judengasse”, które to ostatnie określenie przetrwało aż do XIX stulecia w znaczeniu uściślonym do obecnej ul. Uniwersyteckiej [Goliński 2012a, s. 9–14, 19]. Spośród kilku wrocławskich synagog wspomnianych w drugiej i trzeciej ćwierci XIV wieku jedna leżała w części zachodniej opisanego rejonu, po wygnaniu Żydów nazywanego „Neuegerbergasse”. Dokładna lokalizacja pozostałych pozostaje nieznana [Goliński 2012b, s. 19–22, 24–27]. W 1349 roku funkcjonować miały dwie bożnice – o tym mówi monarsze nadanie nieruchomości żydowskich miastu [Klose 1781, s. 184–185]. Często powtarzana w piśmiennictwie identyfikacja jednej z nich z północno-wschodnim narożem obecnych ulic Uniwersyteckiej i Kuźniczej, na miejscu późniejszej kamienicy przy Uniwersyteckiej 6 [Markgraf 1896, s. 55, 225; Brann 1896–1917, s. 31, 58], zdaje się być nieporozumieniem. Podobnie, jak wykazano, że sytuacji z XIV wieku nie można odnosić do tej znanej z XV stulecia [Goliński 2012b, s. 21–24; Goliński 2014, s. 43].

Kwestią charakterystyczną dla Wrocławia pozostaje odnotowany, co prawda za sprawą stanu zachowania źródeł tylko dla okresu istnienia tzw. II gminy (1350–1361), fakt funkcjonowania synagogi na działce prywatnej. Stan ten zaistniał przed 1356 rokiem, a w latach 1358–1360 doszło nawet do tego, że działająca synagoga formalnie należała do chrześcijańskiego mieszczanina, który kupił ją od dwóch Żydów, by następnie sprzedać

The monumental character and content of the Hebrew tombstone inscriptions indicate the importance and size of the then Jewish settlement which had traditions dating back to at least the twelfth century [Młynarska-Kaletynowa, 1986, pp. 51–52].

Despite a very good identification of the preserved medieval architecture of Wrocław and many years of archaeological research on buildings demolished to their foundations and until the last renovation of the building at 49 Szewska Street, it was not possible to determine the location or find any material remains of the oldest synagogues in Wrocław [Eysymontt et al. 2011]. The situation changed when brick walls, vaults, and buttresses began to emerge from under the plasters in the renovated building. In the context of the knowledge about medieval synagogues in Europe we can suggest that we are dealing with the remains of a synagogue of the first Jewish community in Wrocław. The aim of this article is to present the results of architectural and historical research into the beginnings of the building at 49 Szewska Street and discuss arguments which prove that it belonged to the representatives of the Jewish elite and housed a synagogue in its interior. The paper constitutes an attempt to reconstruct its architecture in two phases, i.e., from around 1300 and 1350 and to present it against the Central European background.

According to the custom of the Piast dukes, the place of residence of the Jews in Wrocław was designated next to a castle which was built as the second princely stronghold on the left bank of the Oder River. In the first half of the fourteenth century, this area was known as Baiern or Kunzenstadt, as well as Jewish Street—Judengasse. The latter term survived until the nineteenth century and nowadays it is called Uniwersytecka Street (Goliński, 2012a, pp. 9–14, 19). Among the few Wrocław synagogues which were mentioned in the second and third quarters of the fourteenth century, one was located in the western part of the described area which was called Neuegerbergasse after the exile of the Jews. The exact location of the others remains unknown [Goliński, 2012b, pp. 19–22, 24–27]. Two synagogues were supposed to function in 1349—according to the royal granting of post-Jewish real estates to the town [Klose, 1781, pp. 184–185]. The identification of one of them—which is frequently repeated in the literature—with the north-eastern corner of the present Uniwersytecka and Kuźnicza Streets, on the site of the later tenement house at 6 Uniwersytecka Street [Markgraf, 1896, pp. 55, 225; Brann 1896–1917, pp. 31, 58] seems to be a misunderstanding. Similarly, it was proved that the situation from the fourteenth century could not be related to the one known from the fifteenth century (Goliński, 2012b, pp. 21–24; Goliński 2014, p. 43).

The fact that the synagogue functioned on a private plot of land, which was noted due to the state of preservation of the sources for the existence period of the so-called Second Community only (1350–1361), remains an issue characteristic of Wrocław. This condition came into existence before 1356 and in the years 1358–1360

czterem Żydom. Przy tym własność obok samej bożnicy obejmowała też inny stojący na działce budynek [Goliński 2012b, s. 19–20]. W 1357 roku indywidualne przywileje ochronne wydane dwóm żydowskim „rodzinom” także zezwalały urządzić im własne synagogi na swoich działkach i utrzymać ich niezależność od miejscowej gminy [Goliński 2012b, s. 26]. O istnieniu podobnych rozwiązań w innych średniowiecznych miastach informuje nas choćby przykład z Linzu [Elbel, Ziegler 2016, s. 210].

Rys historyczny posesji

Historia posesji zlokalizowanej przy ul. Szewskiej 49 w swoich początkach pozostaje nieuchwytna w świetle źródeł pisanych. Z perspektywy zachowanych dokumentów i ksiąg miejskich rozpoczęła się ona od własności przedstawicieli elity żydowskiej: Jakuba (1331–1345) i Canaana, albo Chanana, a nawet Kayna (1346–1349 i 1350–1354). Nie jest pewne, czy obaj następowali po sobie czy też dzierżyli sąsiadujące ze sobą nieruchomości. Tak samo nie wiemy, czy zbieżność imienia Jakuba z imieniem posiadacza wyżej wspomnianej „prywatnej” synagogi w 1356 roku, Jakubem z Nysy, jest przypadkowa. Nie ulega jednak wątpliwości, że Canaan uchodził wówczas za najbogatszego członka wrocławskiej społeczności żydowskiej, dając 1/3 płaconego przez nią czynszu królewskiego i wielokrotnie więcej niż jakikolwiek inny jej przedstawiciel [Oelsner 1864, nr 5; Brann 1896–1917, s. XVIII]. Po łączącym się z pożarem miasta pogromie Żydów we Wrocławiu w maju 1349 roku, oznaczającym koniec tzw. I gminy, własnością posesji zadysponował monarcha czeski. Tak samo stać się musiało po drugim pogromie i pożarze w lipcu 1360 (lub 1361) roku. Jeśli jednak dotychczasowy właściciel zatrzymał dom, to i tak zbył go najpóźniej w 1361 roku, gdy miasto opuszczali ostatni Żydzi tworzący tzw. II gminę [Goliński 2012a, s. 4; Goliński 2012b, s. 33]. Odtąd własność nieruchomości pozostawała niestabilna i podzielona, wędrując pomiędzy osobami z kręgu duchownych i świeckich współpracowników monarchów, Karola IV i Wacława IV z dynastii Luksemburgów, oraz śląskiej i czeskiej elity możnowładczej i mieszczańskiej. W 1370 roku na następne kilkanaście lat trafiła do rąk Tymona von Colditz, królewskiego namiestnika księstwa wrocławskiego, właściciela wielu zamków na Śląsku i w Czechach, i to z jego osobą była w pierwszym rządzie kojarzona. W 1380 roku Tymon wystarał się u króla o przywilej pozwalający mu zachować na własność wszelkie kosztowności żydowskie, które znajdzie w swym domu, co może wskazywać na prowadzenie szerzej zakrojonych prac budowlanych [Goliński 2016, s. 176–182].

Prawdziwie stabilny okres własności posesji przypadł na lata około 1410–1532, kiedy to po nabyciu przez piastowskiego księcia i zarazem biskupa wrocławskiego Jana Kropidły stała się miejską rezydencją książąt opolskich. Dalsze dzieje posesji nadal były związane z książęcą własnością. Należała ona bowiem do

it even happened that the functioning synagogue was owned by a Christian burgher who bought it from two Jews and then sold it to other four Jews. The property also included another building on the plot which was situated next to the synagogue [Goliński, 2012b, pp. 19–20]. In 1357, individual protection privileges which were issued to two Jewish “families” also allowed them to establish their own synagogues on their plots of land and to maintain their independence from the local community (Goliński, 2012b, p. 26). We are informed about the existence of similar solutions in other medieval cities, for instance, by the example from Linz [Elbel, Ziegler, 2016, p. 210].

The object of research and its history

The history of the property located at 49 Szewska Street at its beginnings remains elusive in the light of written sources. From the perspective of the preserved documents and town books, they began with the property of representatives of the Jewish elite as Jacob (1331–1345) and Canaan or Chanan, or even Kayn (1346–1349 and 1350–1354). At the same time, it is not certain whether the two of them followed each other or whether they leased neighboring properties. We do not know whether the coincidence of the name of Jacob with the name of the owner of the above-mentioned “private” synagogue in 1356, Jacob of Nysa, is accidental. There is no doubt, however, that Canaan was then considered to be the richest member of the Jewish community in Wrocław, covering 1/3 of the royal rent paid by it and many times more than any other representative (Oelsner, 1864, No. 5; Brann, 1896–1917, p. XVIII). After the pogrom of Jews in Wrocław in May 1349, which was connected with the fire of the city and meant the end of the so-called First Community, the property was owned by the Bohemian monarch. The same must have happened after the second pogrom and fire in July 1360 (or 1361). However, even if the current owner had kept the house, they would sell it no later than in 1361 anyway, when the last Jews of the so-called Second Community left the town [Goliński, 2012/a, p. 4; Goliński 2012b, p. 33]. From then on, the property ownership remained unstable and divided, being shared by people from the circle of clergy and secular associates of the monarchs, i.e., Charles IV and Wenceslaus IV of the Luxembourg dynasty, as well as by the Silesian and Bohemian magnates and bourgeois elites. After 1370, for the next several years, it belonged to Tymon von Colditz, the royal governor of the Duchy of Wrocław. He was the owner of many castles in Silesia and Bohemia, therefore the ownership was primarily associated with him. In 1380, Tymon was granted a privilege from the king, which allowed him to keep all the Jewish valuables that could be found in his home. This fact may indicate more extensive construction works [Goliński, 2016, pp. 176–182].

The years around 1410–1532 constituted a truly stable period of the property ownership because it was

Piastów z linii legnicko-brzeskiej aż do jej wygaśnięcia wraz ze śmiercią ostatniej przedstawicielki w 1707 roku [Goliński 1997, s. 118–119; Goliński 2016, s. 182–184]. Następnie w latach 1709–1811 była własnością urszulanek, które urządziły tam m.in. kościół, a po usunięciu sióstr w związku z sekularyzacją klasztorów gmach najdłużej był użytkowany przez pruską policję. Od 1930 roku do chwili obecnej należy do Uniwersytetu Wrocławskiego [Eysymontt, Krzywka 1998].

Metoda badań

Badaniami architektonicznymi objęto wszystkie kondygnacje gmachu historycznie ukształtowanego w pierzei ul. Szewskiej. Stopień ich uszczegółowienia był zależny od dostępności pomieszczeń i możliwości odsłaniania pierwotnego lica ścian spod tynków i przemurowań. Na poziomie piwnic niedostępne do badań pozostawało pomieszczenie węzła cieplnego. Badania polegały na przybliżeniu czasu powstania murów gmachu na podstawie obserwacji „gołym okiem” użytego w nich materiału budowlanego – cegły i zaprawy, oraz odczytanie stratygrafii na podstawie badań węzłów (wiązań, styków i strzępi). Pozwoliło to na ustalenie chronologii względnej powstawania poszczególnych części gmachu i ich dalszych przemian, na które złożyło się dwanaście faz: cztery średniowieczne, dwie renesansowe, dwie barokowe, dwie z XIX wieku oraz po jednej z XX i XXI stulecia [Chorowska, Caban 2021].

Próba ustalenia funkcji i chronologii bezwzględnej etapów budowy zastała przeprowadzona na podstawie publikowanych i niepublikowanych źródeł pisanych na temat własności posesji do 1945 roku, zachowanej dokumentacji archiwalnej z lat 1895 i 1931 (Archiwum Budowlane Miasta Wrocławia, dalej: ABMW, posesja przy Szewskiej 49, teczki 4063, 5096 i 815), dokumentacji archiwalnej z Biblioteki Instytutu Historii Sztuki Uniwersytetu Wrocławskiego [Eysymontt, Krzywka 1998; Goliński 2016]. Bardzo istotne dla zrozumienia przemian architektonicznych gmachu okazały się wyniki równocześnie przeprowadzanych badań elementów więźby dachu, połączone z analizą dendrochronologiczną drewna [Schaaf, Prarat 2021]. Dla potrzeb konserwatorskich wykonano również badania stratygraficzne tynków i warstw malarskich [Witkowska 2021], ale niewiele one wniosły z punktu widzenia niniejszej pracy.

Wyniki badań

W wyniku przeprowadzonych badań architektonicznych stwierdzono, że wczesną murowaną zabudowę posesji stanowiły trzy budynki powstałe przy ul. Szewskiej jeszcze przed ustabilizowaniem się poziomu tej ulicy na obecnej wysokości, co pozwala określić ich metrykę na pierwszą połowę XIV wieku, zapewne bliżej początków tego stulecia. Mimo że wzniesiono je w obrębie jednej własności, to przynajmniej przez pewien czas pozostawały względem siebie autonomiczne.

then that, after the purchase by the Piast prince and bishop of Włocławek, Jan Kropidło, it became the town residence of the dukes of Opole. Further history of the property was still connected with ownership by the dukes. It belonged to the Piasts from the Legnica and Brzeg line until its expiry with the death of the last representative in 1707 [Goliński, 1997, pp. 118–119; 2016, pp. 182–184]. Then, in the years 1709–1811, it was the property of nuns which were removed from it due to the secularization of monasteries, and became used by the Prussian police, which occupied it the longest. Since 1930, it has been the property of the University of Wrocław [Eysymontt, Krzywka, 1998].

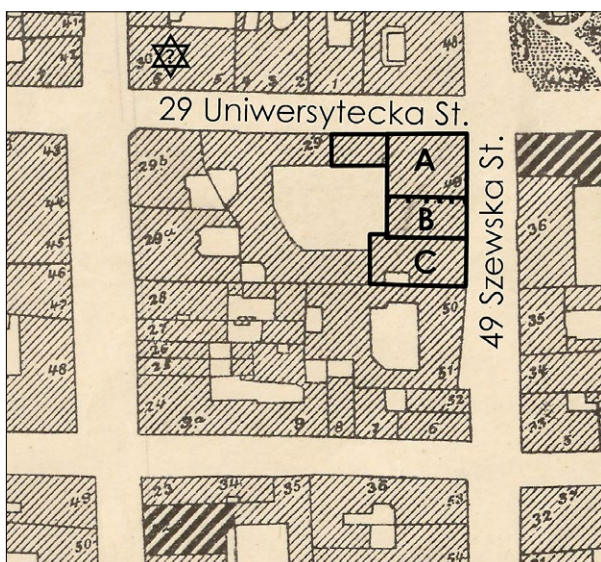
Materials and methods

The architectural research covered all stories of the building which was historically shaped in the frontage of Szewska Street. The degree of the research's precision depended on the accessibility of rooms and the possibility of revealing the original face of walls from under the plasters and brickwork. For example, at the basement level, the district heating substation room could not be investigated. The studies consisted of determining the more exact time of the walls of the building on the basis of unassisted observations of the construction material used in them, i.e., bricks and mortar, and in reading the stratigraphy on the basis of knots tests (bonds, joints, and toothings). This made it possible to establish the relative chronology of the formation of individual parts of the building and their further transformations, which consisted of twelve phases, i.e., four medieval, two renaissance, two baroque, two nineteenth-century and one phase from the twentieth and twenty-first centuries [Chorowska, Caban 2021].

An attempt at establishing the functions and absolute chronology of the construction stages was made on the basis of published and unpublished written sources on the ownership of the property until 1945 preserved archival documentation from 1895 and 1931 (Building Archive of the City of Wrocław, referred to as ABMW, property at 49 Szewska Street, files 4063, 5096 and 815), archival documentation from the Library of the Institute of Art History of the University of Wrocław [Eysymontt, Krzywka 1998; Goliński, 2016]. The results of the simultaneous research on the elements of the roof truss, which was combined with the dendrochronological analysis of wood (Schaaf, Prarat 2021), turned out to be extremely significant for understanding architectural transformations of the building. For conservation purposes, stratigraphic studies of plasters and paint layers were also carried out [Witkowska, 2021], however, they did not contribute much from the point of view of this article.

Results

As a result of the architectural research, it was found that the early brick development of the plot consist-



Ryc. 1. Fragment planu Wrocławia sprzed 1945 r. z lokalizacją budynków A, B i C oraz dotychczas uznawaną, domniemaną lokalizacją synagogi (oznaczona gwiazdą); oprac. M. Caban

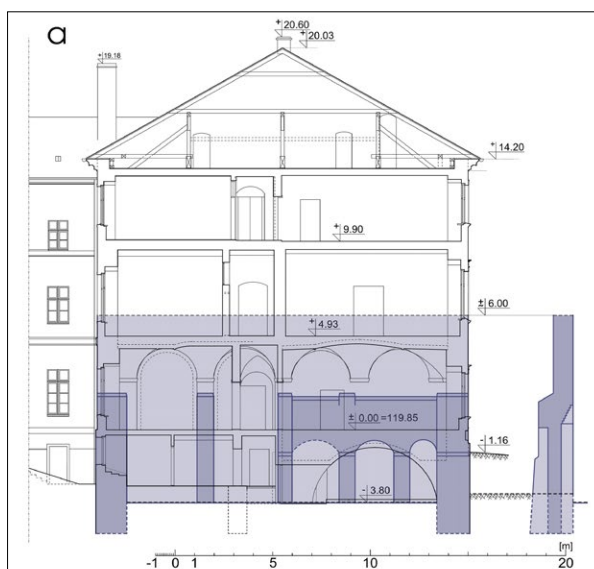
Fig 1. Fragment of the plan of Wrocław from before 1945 with the location of buildings A, B, C and the alleged location of the synagogue; by M. Caban

Dla ułatwienia dalszych opisów nazwaliśmy je domami A, B, C (ryc. 1). Budynki te miały początkowo różną szerokość i aż do 1370 roku nie były z sobą połączone przejściami.

Faza 1 – około 1300 roku

Najstarsza budowla w obrębie obecnego gmachu została odkryta w narożniku ulic Szewskiej i Uniwersyteckiej. Wzniesiono ją na planie zbliżonym do kwadratu o wymiarach zewnętrznych 16 × 18,5 m i wysokości ponad 9,5 m, a po podwyższeniu 16 m. Grubość ścian na poziomie obecnych piwnic wynosiła 1,5 m. Zbudowano je z cegły w wątku jednowozówkowym, o wymiarach: 9,0–9,6 × 11,8–12,6 × 25,7–27,2 cm, łączonych zaprawą wapienną. Cegła nie była tynkowana. Na licu wewnętrznym ściany miejscami zachowała się wypukła spoina, trójkątna w przekroju, z wyraźną rysą w poziomych warstwach. Na licu zewnętrznym była to spoina płaska, ale również z rysą. W wyższych partiach ściany się zwężały. Wyjątkiem pozostawała ściana południowa, którą na pewnej wysokości pogrubiono do około 1,8 m. Dodatkowo od samego dołu wzmacniało ją sześć przypór, z których skrajne miały szerokość po 1,5 m, środkowe natomiast 0,8 m (ryc. 2). Być może analogiczne przypory wzmacniały również ścianę północną, ale z powodu bliskiego sąsiedztwa ulicy nie było to możliwe do sprawdzenia.

Pomiędzy wschodnimi przyporami rozpięte były arkady, dodane w celu pogrubienia ściany do wspomnianych 1,8 m. Sens owego pogrubienia wyjaśnił sondaż przeprowadzony na poziomie parteru obecnego gmachu. W pogrubionej ścianie, od wnętrza budowli A spod warstw tynków i średniowiecznych zamurowań wyłonił się szeroki łęk odcinkowy, a pod nim koncha zbudowa-



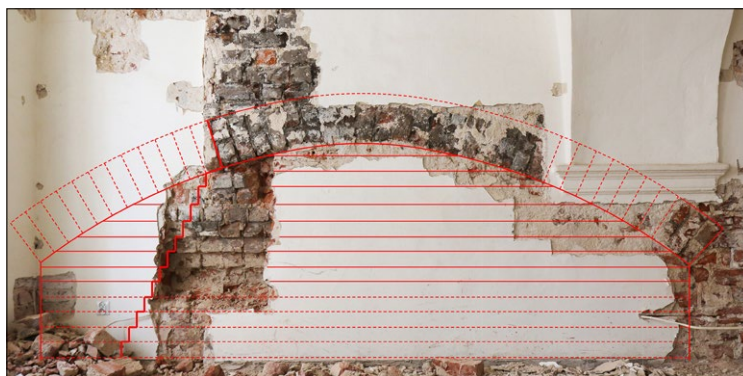
Ryc. 2. Wrocław, ul. Szewska 49; a) przekrój poprzeczny przez obecny gmach z zaznaczeniem pierwotnej wysokości budynku A, przypór i arkad, b) jedna z przypór budynku A odkryta w piwnicach budynku B w widoku czołowym, c) jedna z przypór budynku A odkryta w piwnicach budynku B w widoku bocznym; oprac. rysunkowe i fot. M. Caban i M. Chorowska

Fig. 2. Wrocław, 49 Szewska Street: a) the building's cross-section with an indication of the six buttresses, arcades, thickening of the southern wall, and the original height of building A, the buttresses and arcades, b) one of the buttresses of building A, which was discovered in the building's basements; front and side view; c) a buttress of building A, discovered in the basement of building B, side view; by M. Caban and M. Chorowska

ed of three buildings which were erected in Szewska Street, even before the level of this street was stabilized at the current elevation, which makes it possible to identify their origin as the first half of the fourteenth century, and probably closer to the beginning of that century. Although they were constructed within one property, at least for some time they remained autonomous. To facilitate further descriptions, we called them houses A, B, and C (Fig. 1). These buildings initially had different widths and were not connected with each other by means of passages until 1370.

Phase 1 – around 1300

The oldest structure within the present development was discovered at the corner of Szewska and Uni-



Ryc. 3. Wrocław, ul. Szewska 49, relikty konchy uskokowej w ścianie budynku A, widok po odkryciu z pokazaniem całości arkady i warstw cegieł; oprac. rysunkowe i fot. M. Caban i M. Chorowska

Fig. 3. Wrocław, 49 Szewska Street, view of the uncovered stepped conch inside building A with the clearly visible arcades and brick layers; by M. Caban and M. Chorowska



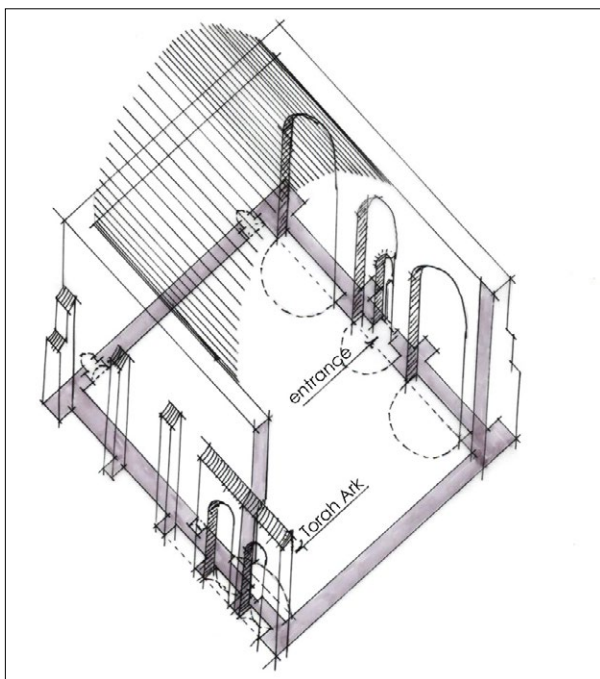
Ryc. 4. Wrocław, ul. Szewska 49, trzy arkady w północnej ścianie budynku A; na zdjęciach widok na środkową arkadę ostrołuczną; przekrój przez dwie dolne kondygnacje budynku z widokiem na ścianę północną; oprac. rysunkowe i fot. M. Caban i M. Chorowska

Fig. 4. Wrocław, 49 Szewska Street, triple arcades of the northern wall of building A; close-ups of the central arcade; a cross-section through the two lower stories of the building with a view of the northern wall in the background; by M. Caban and M. Chorowska

na z rzędów cegieł nadwieszonych uskokowo. Długość łęku wynosiła 4 m. Głębokość konchy odśloniliśmy do 45 cm i nie był to jeszcze koniec uskoków. Rzędy cegieł były szerniałe od pożaru i mocno spękane. Pokrywał je przepalony tynk, zbyt kruchy, by stwierdzić, czy nie odciskała się w nim jakaś dekoracja (ryc. 3). Dalsze badania nie były możliwe, ponieważ należałoby je prowadzić w grubości stropu i poniżej – w piwnicy, a tam znajdował się węzeł cieplny wyłączony spod obecnej inwestycji. Na archiwalnym planie piwnicy pod konchą widniała wnęka, częściowo pokrywająca się z nią wymiarami. Można zatem założyć, że koncha miała kontynuację w postaci wnęki na poziomie obecnej piwnicy, stanowiącej pierwotnie przyziemie budowli.

Ścianę przeciwną dzieliły trzy potężne i głębokie arkady o łukach półkolistym, ostrołucznym i półkolistym. Ich obecna wysokość to 3,8 m, 2,4 m i 3,8 m, ale pierwotnie były one wyższe, gdyż zaczynały się już na poziomie obecnej piwnicy (ryc. 4). Zapewne

ersytecka Streets. It was erected on a plan similar to a square with the external dimensions 16×18.5 m and an initial height above 9.5 m, which was later raised to 16 m. The thickness of walls at the level of the present cellars was 1.5 m. It was built of side face brickwork with dimensions of $9.0\text{--}9.6 \times 11.8\text{--}12.6 \times 25.7\text{--}27.2$ cm. Lime mortar was used and the brick was not plastered. On the internal face of the wall, there is convex grout, triangular in cross-section, and with a distinct scratch in the horizontal layers. On the external face the grout was flat, but also with a scratch. In the higher parts the walls narrowed. The exception was the southern wall, which was made thicker up to about 1.8 m at a certain height. Additionally, from the very bottom it was strengthened by six buttresses, of which the extreme ones were 1.5 m wide, whereas the middle one was 0.8 m wide (Fig. 2). Perhaps analogous buttresses also strengthened the northern wall, but due to the proximity of the street, it was impossible to verify this.



Ryc. 5. Wrocław, ul. Szewska 49, przekrój aksonometryczny przez budynek A z rekonstrukcją elementów dawnej synagogi; oprac. rysunkowe M. Chorowska

Fig. 5. Wrocław, 49, Szewska St. – building A. Axonometric cross-section through the synagogue with elements of reconstruction; by M. Chorowska

w środkowej znajdowało się główne wejście. Relikty okna odkryto w ścianie zachodniej, tuż przy północnym narożniku. Zachował się tam półkolisty, lekko zaokrąglony łęk zbudowany z zaoblonych kształtek ceglanych. Jego szerokość wynosiła 60 cm. Łęk wspierał się na konsoli z piaskowca, również zaoblonej. Zarówno łęk, jak i konsola były czarne od dymu i sadzy, a kształtki spękane w ogniu. W następnej fazie przeobrażeń budowli otwór został poszerzony i zamieniony na wejście – do czego jeszcze wrócimy – po czym całość zamurowano.

Fragmety ścian z I fazy występowały z przerwami na całym obwodzie budynku A aż do wysokości obecnych sklepień nad parterem. Można je rozpoznać po śladach spalenizny. Jeżeli uwzględnimy fakt, że budowla ta pierwotnie nie była podpiwniczona, a obecne piwnice stanowiły dolną część jej przyziemia, to sumarycznie musiała mieć wysokość co najmniej 9,8 m powyżej poziomu ówczesnych ulic. Uwzględniając odkryte relikty, w szczególności sześć przypór ściany południowej, uskokową konchę, trójarkadową artykulację ściany północnej oraz brak podziałów na kondygnacje, stwierdzamy, że nie mogła to być kamienica mieszczańska, lecz raczej budowla sakralna (ryc. 5). Z racji przynależności etnicznej właścicieli posesji najbardziej prawdopodobną wydaje się tu funkcja synagogi. Byłaby to zatem budowla jednoprzestrzenna, nakryta dachem dwu- lub czterosпадowym, opartym bezpośrednio na murach magistralnych lub na słupach wyrastających z jej środka. Oprawę architektoniczną *Aron-ka-kodesz* mógł zapewniać obszerny łęk z uskokowo nadwieszoną konchą, usytuowany tuż przy południowo-wschodnim

Between the eastern buttresses there were arcades which were added in order to thicken the wall to the aforementioned 1.8 m. The reason of this thickening was explained by a survey which was carried out on the ground floor of the present-day building. In the thickened southern wall, from the inside of building A, a wide segmental arch emerged from under the layers of plaster and medieval walling, and under it a lunette made of rows of bricks which overhung in cascades. The arch was 4 m long. The depth of the lunette was revealed up to 45 cm and it was not the end of cascades yet. The rows of bricks were blackened by the fire and badly cracked. They were covered with burned plaster, which was much too brittle to claim if any decoration had been imprinted on it (Fig. 3). Further research was not possible because it would have to be carried out in the thickness of the ceiling and below, i.e., in the cellar where there was a district heat substation which was excluded from the current investment. On the archival plan of the cellar under the lunette there was a recess visible, which partially had similar dimensions. It can therefore be assumed that the lunette was continued in the form of a recess at the level of the present cellar, which was originally the ground floor of the structure.

The opposite wall was divided by three huge and deep arcades with semicircular, ogival, and semicircular arches respectively. Their current heights are 3.8 m, 2.4 m, and 3.8 m, but originally they were higher, as they began at the level of the present-day cellar (Fig. 4). The main entrance was probably in the middle one. Relics of a window were discovered in the western wall right next to the northern corner. A semicircular and slightly pointed arch, which was made of round brick fittings, remained in the wall. It was 60 cm wide. The arch was supported by a sandstone corbel, which was also rounded. Both the arch and the corbel were black with smoke and soot, and fittings were cracked in the fire. In the next phase of transformations in the building, the opening was widened and turned into an entrance and then the whole wall was bricked up, which we refer to later in the article.

Fragments of walls from phase I were present with some breaks along the entire perimeter of building A, up to the height of the current vaults above the ground floor. They can be recognized by visible burn marks. If we take into account the fact that this building did not originally have any basement and the present cellars constituted the lower part of its ground floor, then in total it must have been at least 9.8 m high above the level of the then streets. Considering the discovered relics, in particular six buttresses of the southern wall, a cascade lunette, three-arcaded articulation of the northern wall and the lack of divisions into stories we believe that it could not have been a bourgeois tenement house, but rather a sacred building (Fig. 5). Due to the ethnic affiliation of owners of the property, the function of a synagogue seems to be the most probable here. Therefore, it would have been a single-space structure, covered with a gable or hipped roof, support-

narożniku budowli. Byłby on skierowany nie tyle na astronomiczny wschód, ile precyzyjnie na Jerozolimę. Jak już wspomniano, wnęka nakryta konchą była bardzo obszerna i wysoka. Jednakże jej zagłębienie w murze nie powinno było przekroczyć połowy grubości ściany. Byłaby to więc rozległa nisza o głębokości około 60 cm, dochodząca do poziomu pierwotnego przyziemia, i dopiero w niej mieściłaby się właściwa wnęka na rodały.

W trudnym do określenia momencie w pierwszej połowie XIV wieku budowla A została rozbudowana do wysokości 17 m. Mogło się to stać po którymś z notowanych wówczas pożarów. W 1319 roku połowę miasta strawił pożar, później wskazywany jako rzekome następstwo chwilowego wygnania Żydów [Brann 1896–1917, s. 39]. Świadectwem zaistniałych zmian jest północny fragment ściany zachodniej. Jego lica, również przepalone, choć nie tak intensywnie jak w dolnych partiach ścian, widoczne są na I i II piętrze obecnego gmachu. Na styku z nadbudowanym murem odsłonięto długą, lecz płytką bruzdę o wysokości jednego rzędu cegieł. Mogła ona mieć związek z bramą Żyda Jakuba (*Jacob Jude thor*) wzmiankowaną w 1345 roku jako wjazd na posesję od strony ul. Uniwersyteckiej [Goliński 2016, s. 176–177]. Przelot bramny, o szerokości około 6 m, z jednej strony był ograniczony omawianą ścianą, a z drugiej ścianą średniowiecznej oficyny odkrytej podczas badań archeologicznych przy ul. Uniwersyteckiej 29 [Goliński et al. 2013]. Bruzda na I piętrze mogła stanowić element konstrukcji zadania tej bramy.

Faza II – około 1330 roku

O ile pierwszą synagogę w narożniku ulic Szewskiej i Uniwersyteckiej można uznać za budowlę wolnostojącą, o tyle najpóźniej w latach trzydziestych XIV wieku została ona dwukrotnie rozbudowana, aż do wypełnienia pierzei ul. Szewskiej zabudową zwartą. Materiał i technika zastosowane w budowlach B i C z omawianej fazy niczym się nie różniły od zapraw i cegieł budujących gmach A. Także obecność spalenizny w równym stopniu dotyczyła wszystkich trzech budowli. Jedynie styki murów odnotowane na poziomie obecnych piwnic i w dolnej części parteru świadczyły o ich etapowym narastaniu.

Najpierw nastąpiła rozbudowa synagogi o budynek B, w wymiarach zewnętrznych mający 10 × 18,5 m. Mimo sporych rozmiarów nie miał on we wnętrzu żadnych murowanych podziałów. Jego relikty zachowane są głównie na poziomie obecnych piwnic, co skłania do przypuszczenia, że był parterowy. Odnaleziono relikty dwóch wejść prowadzących bezpośrednio z dziedzińca. Były one położone blisko siebie i południowo-zachodniego narożnika budynku.

Dom C miał zewnętrzne wymiary 10,2 × 6,0 m, był niepodpiwniczony i jednoprzestrzenny na poziomie każdej z dwóch lub trzech kondygnacji. W bardzo dobrym stanie przetrwało jego przyziemie, dostępne od strony podwórza przez troje ostrołucznych wejść.

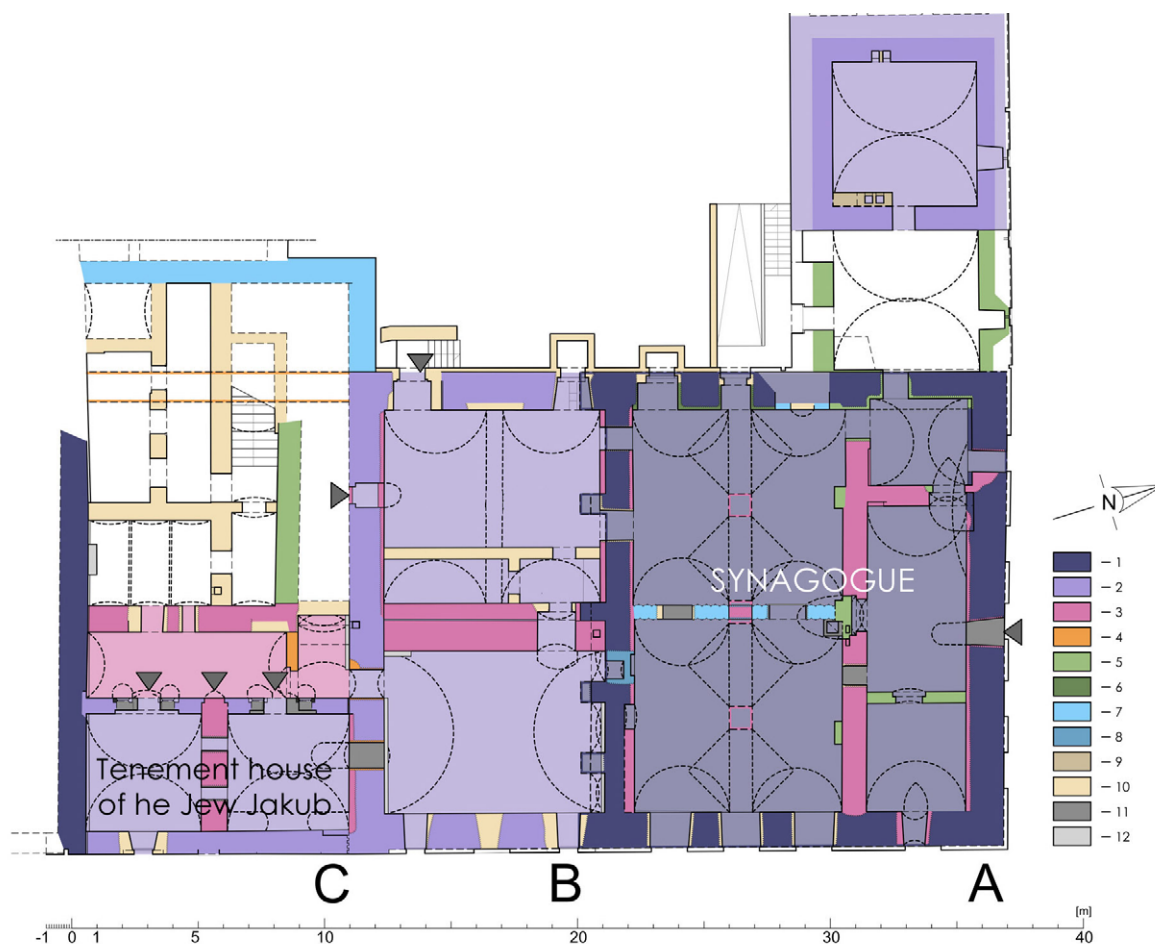
ed directly by the main walls or by pillars rising from its center. The architectural setting of Aron-ha-kodesh could have been provided by a spacious arch with a cascade lunette overhanging it and located just next to the south-eastern corner of the building. It would directed not so much to the astronomical east, but precisely towards Jerusalem. As already mentioned, the recess which was covered with a lunette was very spacious and high. However, its cavity in the wall should not have exceeded half the thickness of the wall. So it was a vast niche with a depth of about 60 cm, reaching the level of the original ground floor and only in it there would be the proper recess for the Pentateuch scrolls.

At some undetermined point in time in the first half of the fourteenth century, building A was extended to a height of 17 m. This might have happened after one of the fires which were recorded at that time. In 1319, half of the town was destroyed by a fire which was later indicated as the alleged consequence of the temporary exile of the Jews [Brann 1896–1917, p. 39]. The testimony to the changes which took place then is the northern fragment of the western wall. Its faces, also burned, although not as intensely as in the lower parts of the walls, are visible on the first and second floors of the present-day building. At the joint with the built-up wall, a long but shallow groove was uncovered, which was one row of bricks high. It might have been related to the Jew Jacob Gate/Jacob Jude thor which was mentioned in 1345 as the entrance to the property from Uniwersytecka Street [Goliński, 2016, pp. 176–177]. The gate passage, which was about 6 m wide, on the one hand was limited by the wall in question, and on the other by the wall of a medieval outbuilding which was discovered during archaeological research at 29 Uniwersytecka Street [Goliński, et al. 2013]. The groove on the first floor might have been an element of the roof structure of this gate.

Phase II – around 1330

While the first synagogue at the corner of Szewska and Uniwersytecka Streets could be considered a detached building, no later than in the 1330s it was extended twice and the frontage of Szewska Street was filled with compact development. The material and technique which were used in buildings B and C from the discussed phase did not differ in any way from the mortars and bricks of building A. Also, the presence of a burn equally concerned all three buildings. It was only the joints of walls which were visible at the level of the present cellars and in the lower part of the ground floor that testified to their gradual growth.

First, the synagogue was extended by building B in external dimensions of 10 × 18.5 m. Despite its considerable size, it did not have any brick divisions inside. Its relics are preserved mainly at the level of the present cellars, which leads to the assumption that it was one-story high. The remains of two entrances leading directly from the courtyard were found. They were



Ryc. 6. Wrocław, ul. Szewska 49, plan piwnic z chronologicznym rozwarstwieniem murów na fazy; 1) mury z ok. 1300, 2) mury z ok. 1330, 3) mury z ok. 1350, 4) mury z lat 1370–1380, 5) mury z 3. ćw. XVI w., 6) mury z 4. ćw. XVI w. – 1. ćw. XVII w., 7) mury z 3. i 4. ćw. XVII w., 8) mury z XVIII w., 9) mury z 1. poł. XIX w., 10) mury z lat 1895–1896, 11) mury z 1930, 12) mury z XXI w.; oprac. M. Caban i M. Chorowska

Fig. 6. Wrocław, 49 Szewska Street, plan of the basements with a chronological stratification of the walls with regards to the construction phases: 1) walls from the early fourteenth century, 2) walls from around 1330, 3) walls from around the mid-fourteenth century, 4) walls from the years 1370–1380, 5) walls from the third quarter of the sixteenth century, 6) walls from the fourth quarter of the sixteenth century up to the first quarter of the seventeenth century, 7) walls from the second half of the seventeenth century, 8) walls from the eighteenth century, 9) walls from the first half of the nineteenth century, 10) walls from the years 1895–1896, 11) walls from 1930, 12) walls from the twenty-first century; by M. Caban and M. Chorowska

Podczas pierwszych badań architektonicznych piwnicy gmachu przy Szewskiej 49 [Chorowska, Lasota 1999] stwierdzono, że progi wejść na parter budynku C znajdowały się na głębokości 2,7 m poniżej obecnego poziomu terenu, co jeśli porównać z zagłębieniem budynku B, daje różnicę 1,3 m. Po obu stronach wejść zachowały się relikty niewielkich, prostokątnych otworów okiennych ujętych w piaskowcowe obramienia. Ich jedyną dekoracją stanowiły skośnie przycięte krawędzie. W oknach zachowały się kraty.

Nagromadzenie okien i wejść położonych tuż obok siebie na stosunkowo niewielkiej przestrzeni wskazuje, że wewnątrz to musiało być podzielone drewnianymi ściankami lub przepierzeniami na trzy pomieszczenia o szerokości 4 m, 2 m i 4 m. Niewielkie rozmiary, skromny charakter kamieniarki, obecność krat i zagłębienie wejść o około 1,3 m poniżej ówczesnego poziomu terenu znajduje liczne analogie w przyziemiach XIII- i wczesnych XIV-wiecznych kamienic mieszczańskich Wrocławia [Chorowska 1994, s. 28–29]. Komory

located close to each other and to the south-western corner of the building.

Building C had external dimensions 10.2×6.0 m. It was at least one-space at the level of each of the two or three floors and it had no basement. Its ground floor, which is accessible from the courtyard through three ogival entrances, has survived in very good condition. During the first architectural studies of the basement of the building at 49 Szewska Street (Chorowska, Lasota, 1999), it was found that the thresholds of entrances to the ground floor of building C were at a depth of 2.7 m below the current ground level, which, when compared with the depression of building B, gives a difference of 1.3 m. On both sides of the entrances, there are relics of small rectangular window openings framed with sandstone. Diagonally cut edges constituted their only decoration. There were also bars in the windows.

Such accumulation of windows and entrances located next to each other in a relatively small space indicates that the interior must have been divided into three rooms sep-

te mogły mieć przeznaczenie magazynowe, warsztatowe, a najogólniej rzecz ujmując zawodowo-administracyjne. Także brak sklepień nad przyziemiem domu C upodobił je do przyziemi wczesnych murowanych domów mieszczan wrocławskich. Wydaje się więc, że był to dom mieszkalny znanego ze źródeł pisanych Żyda Jacoba, a następnie Canaana. Funkcja budynku B nie została wyjaśniona (ryc. 6).

Faza III – około połowy XIV wieku

Mury z tego czasu nie różniły się pod względem materiałowym od ścian starszych budowli. Głównym wyróżnikiem III fazy pozostawał brak nasilonej spalenizny. W trakcie badań stratygraficznych w kilku miejscach natrafiono na fragmenty cienkich, bielonych tynków [Witkowska 2021]. Zastosowano je w celu przykrycia śladów pożaru oraz przekuć związanych z wprowadzeniem sklepień, zwłaszcza w północnym paśmie parteru. Lica większości wzniesionych w tym czasie ścian miały jednak pozostać nieotynkowane.

Podjęta wówczas generalna przebudowa gmachów A i B miała na celu dostosowanie synagogi do zmienionego układu wysokościowego w rejonie ulic Szewskiej i Uniwersyteckiej oraz przebudowę przyziemi na sklepienie piwnice. To ostatnie dotyczyło także budynku C. Różnica w wysokości poziomów użytkowych na omawianym terenie pomiędzy połową XIII i połową XIV wieku wyniosła około 2–2,5 m, co spowodowało pogrążenie się starszej zabudowy w gruncie.

W wyniku działań podjętych w 20-leciu 1340–1360 budynki A i B podniesiono o ponad 7 m i podzielono na kondygnacje. Kolejność działań budowlanych przebiegała następująco. Najpierw podwyższono ściany magistralne od zachodu i południa aż do pełnej wysokości II piętra, a następnie wschodnią i północną oraz ściany międzypasmowe. Gmach uzyskał zewnętrzne wymiary 25,5 × 18 m i wysokość 14 m (mierząc od podwyższonego poziomu terenu). Budynek C został rozbudowany jedynie o płytki trakt podwórzowy i podniesiony w górę o około 5 m.

Wnętrze synagogi (A) podzielono na dwa pasma, szerokie południowe (8,5 m) i wąskie północne (4 m). Pasma południowe było dodatkowo podzielone wzdłuż na dwie nawy rzędem trzech filarów. Obecność filarów dokumentuje archiwalny plan piwnic z 1931 roku (ABMW), na którym zaplanowano ich wyburzenie razem ze sklepieniami kolebkowymi i krzyżowymi. Plan ten zrealizowano i obecnie w paśmie południowym piwnic znajdują się żelbetowe stropy. Uprzedniej obecności filarów na poziomie parteru dowodzi relikw jeden z nich fragmentarycznie zachowany w pasze rozebranych sklepień kolebkowych piwnicy. Jego szerokość wynosiła 0,9 m. Zapewne był on kwadratowy, ale przetrwało z niego tyle, ile się zmieściło w grubości ściany działowej, która go obudowała (ryc. 7, 8). Pasma północne na poziomie piwnic nakryto kolebką, a na poziomie parteru dwoma przesłami sklepień krzyżowo-żebrowych. Sklepienia te są zachowane; ich ceglane

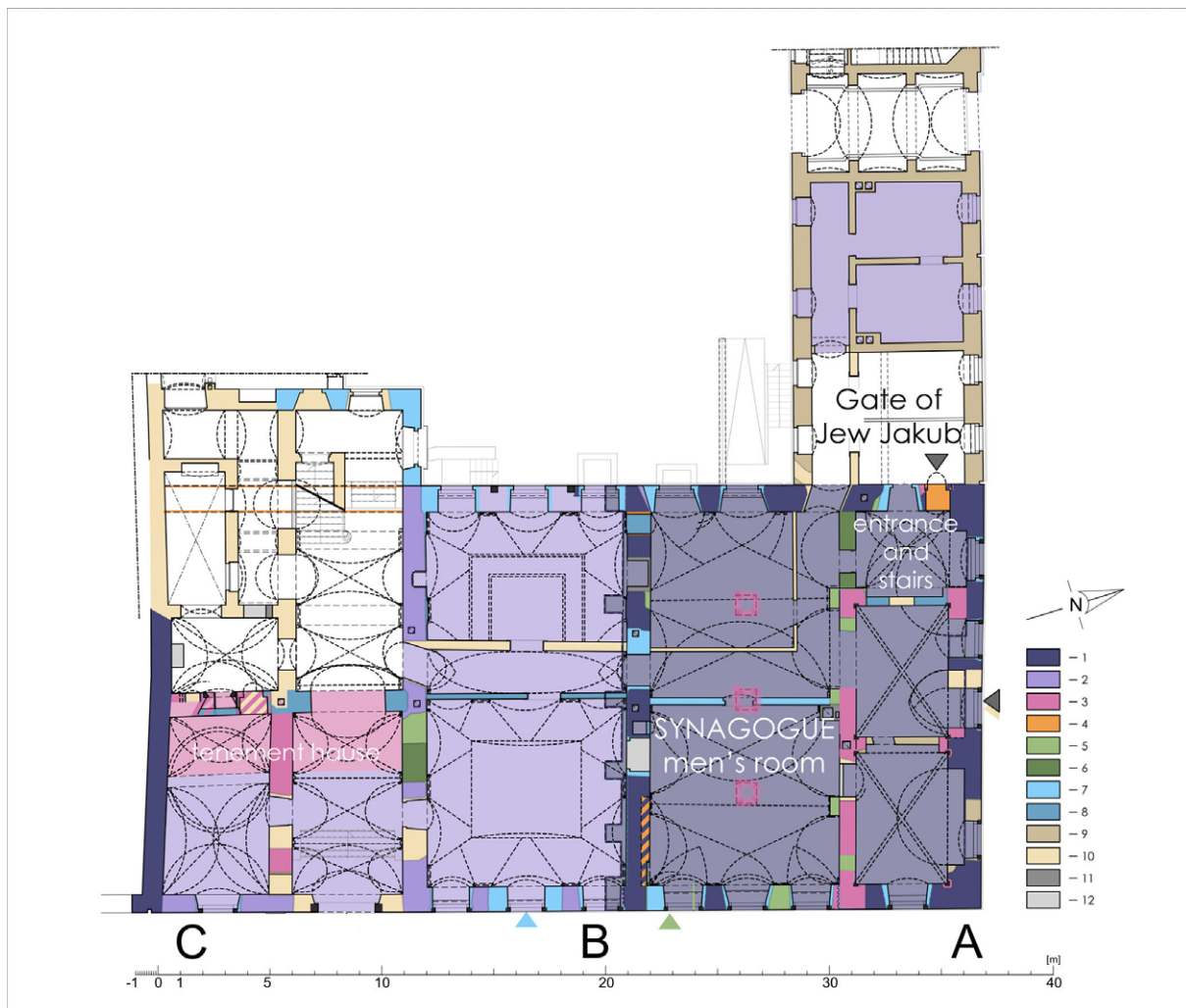
arated with wooden walls or partitions, which were 4, 2, and 4 m wide, respectively. As to their small sizes, modest character of the stonework, the presence of bars and the recess of entrances of about 1.3 m below the ground level at that time, numerous analogies can be found in the basements of the thirteenth and early fourteenth century burgher houses in Wrocław and a bit younger, i.e., from the first half of the [Chorowska 1994, pp. 28–29]. These chambers might have been used for storage, workshop, or generally speaking, professional and administrative purposes. Also, the lack of vaults above the ground floor of house C made them similar to the ground floors of early brick houses of Wrocław burghers. Thus, it seems that it might have been the residential house of the Jew named Jacob, who was known from written sources, and then the house of the Jew named Canaan. The function of the building B has not been clarified (Fig. 6).

Phase III – around the mid-fourteenth century

The walls of that time did not differ from the walls of older buildings in regards to the materials used. The main distinguishing feature of phase III was the lack of intensified burn marks. During stratigraphic research, fragments of thin, whitewashed plaster were discovered in several places [Witkowska 2021]. They were used to cover the traces of fire and forging which were connected with the introduction of vaults, especially in the northern part of the ground floor. However, the faces of most of the walls which were erected at that time were to remain un-plastered. The general remodeling of buildings A and B which took place at that time, was aimed at adapting the synagogue to the altered altitude layout in the area of Szewska and Uniwersytecka Streets and the transformation of the ground floor into vaulted cellars. The latter also concerned building C. The difference in the height of usable levels in the area in question between the middle of the thirteenth and the middle of the fourteenth century was about 2.0–2.5 m, which caused the sinking of older buildings into the ground.

As a result of actions undertaken in the years 1340–1360, the buildings A and B were made higher by more than 7 m and divided into stories. The sequence of construction activities was as follows: first, from the west and south the main walls were extended to the full height of the second floor and then i.e., the eastern and the northern, as well as inter-block, (middleground) walls. The building had external dimensions of 25.5 × 18 m and a height of 14 m (measured from the heightened ground level). Building C was only extended by a shallow courtyard road and made higher by approximately 5 m.

The interior of the synagogue (A) was divided into two parts, i.e., the wide southern one (8.5 m) and the narrow northern one (4 m). The southern part was additionally divided alongside into two aisles by a row of three pillars. The presence of pillars is documented by the archival plan of cellars from 1931 (ABMW), on which their demolition together with barrel and cross vaults was planned. The plan was executed and nowa-



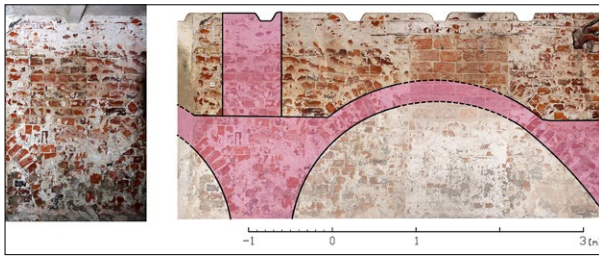
Ryc. 7. Wrocław, ul. Szewska 49, plan parteru z chronologicznym rozwarstwieniem murów na fazy; 1) mury z ok. 1300, 2) mury z ok. 1330, 3) mury z ok. 1350, 4) mury z lat 1370–1380, 5) mury z 3. ćw. XVI w., 6) mury z 4. ćw. XVI w. – 1. ćw. XVII w., 7) mury z 3. i 4. ćw. XVII w., 8) mury z XVIII w., 9) mury z 1. poł. XIX w., 10) mury z lat 1895–1896, 11) mury z 1930, 12) mury z XXI w.; oprac. M. Caban i M. Chorowska

Fig. 7. Wrocław, 49 Szewska Street, plan of the ground floor with a chronological stratification of the walls with regards to the construction phases: 1) walls from the early fourteenth century, 2) walls from around 1330, 3) walls from the mid-fourteenth century, 4) walls from the years 1370–1380, 5) walls from the third quarter of the sixteenth century, 6) walls from the fourth quarter of the sixteenth century up to the first quarter of the seventeenth century, 7) walls from the third and fourth quarter of the seventeenth century, 8) walls from the eighteenth century, 9) walls from the first half of the nineteenth century, 10) walls from the years 1895–1896, 11) walls from 1930, 12) walls from the twenty-first century; by M. Caban and M. Chorowska

żebra wyrastają z piaskowcowych wsporników. Wszystkie sklepienia osadzono w brzdach, wykutych w starszych ścianach. Zachowanie się reliktu filara ponad pozostałościami sklepień kolebkowych piwnicy, a pod posadzką współczesnego parteru jest bardzo istotne, ponieważ stanowi potwierdzenie dyspozycji pasma południowego w postaci dwunawowej hali. Hala ta nie została zasklepiena. Na trzech filarach, zapewne połączonych arkadami, oparte były stropy belkowe.

Wysokości parteru i I piętra były niemal równe i wynosiły po około 5 m. Piętro II miało wysokość 3,7 m. Wysokość budynku zdecydowanie wykroczyła ponad standardy spotykane w budownictwie mieszczańskim doby średniowiecza. Osobliwością na terenie Wrocławia było również dwunawowe pasmo południowe z filarami, na których wspierała się konstrukcja stropów. Powstałe w ten sposób wewnątrz znajdowało najbliższe analogie w architekturze

days there are concrete ceilings in the southern part of the cellars. The presence of pillars at the level of the ground floor is evidenced by the relic of one of them, which is partially preserved in the haunch of the dismantled barrel vaults of the cellar. Its width was 0.9 m. It was probably square, but as much of it survived as fit into the thickness of the partition wall which enclosed it. The northern part at the level of the cellars was covered with a barrel and at the level of the ground floor it was covered with two bays of cross and rib vaults. These vaults have survived—their brick ribs protrude from sandstone cantilevers. All vaults were embedded in grooves which were carved in older walls. The preservation of the pillar relic above the remains of the cellar barrel vaults and under the floor of the modern ground floor is very significant because it confirms the availability of the southern part in the form of a two-aisle hall. The hall has not been vaulted. The beam ceil-



Ryc. 8. Wrocław, ul. Szewska 49, piwnica, budynek A, widok na relikty sklepień kolebkowych i jednego z trzech filarów parteru z III fazy; oprac. rysunkowe i zdjęcia M. Caban i M. Chorowska

Fig. 8. Wrocław, 49 Szewska Street, basement, building A, view of the relics of barrel vaults and one of the three pillars of the ground floor, which were built in phase III; the pillar was placed in the groin of the older barrel vaults; by M. Caban and M. Chorowska

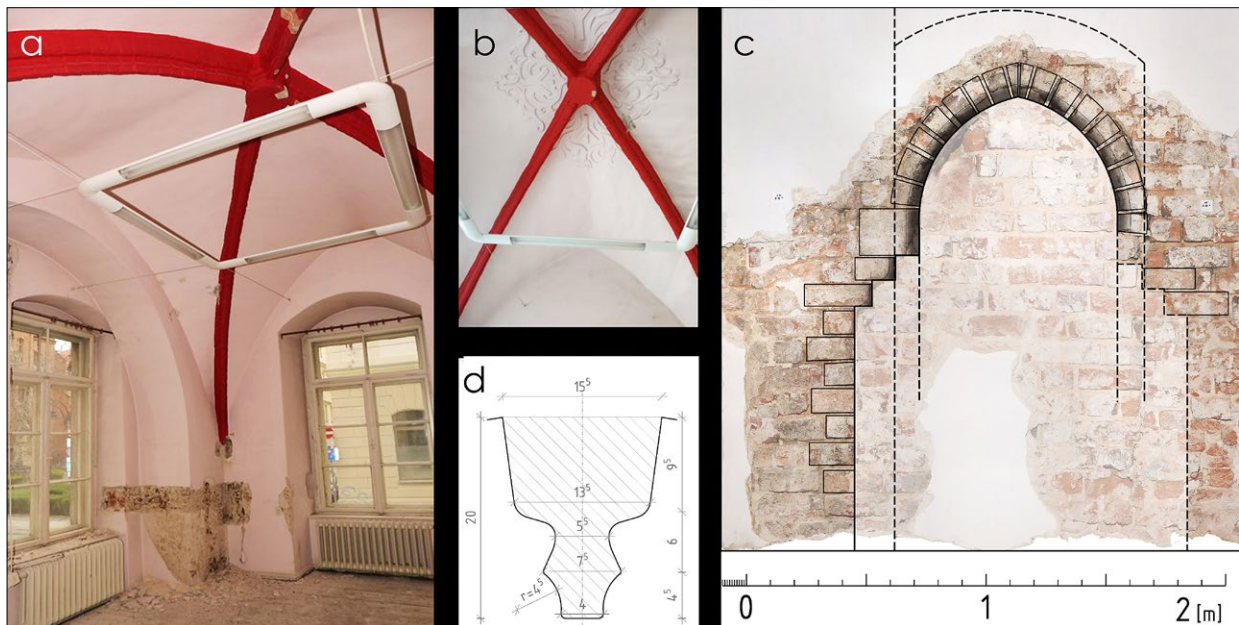
męskich sal modlitewnych synagog z terenu Europy Środkowej lub nieco dalsze w domach halowych Lübecki, które jednak nie osiągały tak imponujących rozmiarów [Piekalski 2004, s. 121–129].

Wejście do budynku A prowadziło z przejazdu bramnego, od strony ul. Uniwersyteckiej, który w 1345 roku określono mianem *Jacob Jude thor*. Ceglany portal został przerobiony z odkrytego w badaniach otworu okiennego pierwszej synagogi. Dwie cegły znajdujące się poniżej ciosowego wspornika przesklepienia otworu noszą wyraźne ślady wytarcia (ryc. 9c). Musiały być dotykane i pocierane przez dłuższy czas lub przez bardzo wielu ludzi. Przymuszcza się, że nad nimi zawieszona mezuzah (zwinęty kawałek Tory), którą każdy pobożny Żyd dotykał, opuszczając synagogę lub dom mieszkalny. Stąd wiódł w górę bieg schodów prowadzący na wyższe kondygnacje. Wyjście z klatki schodowej na poziom I piętra prowadziło pod wielką,

ings were supported by three pillars which were probably connected by means of arcades.

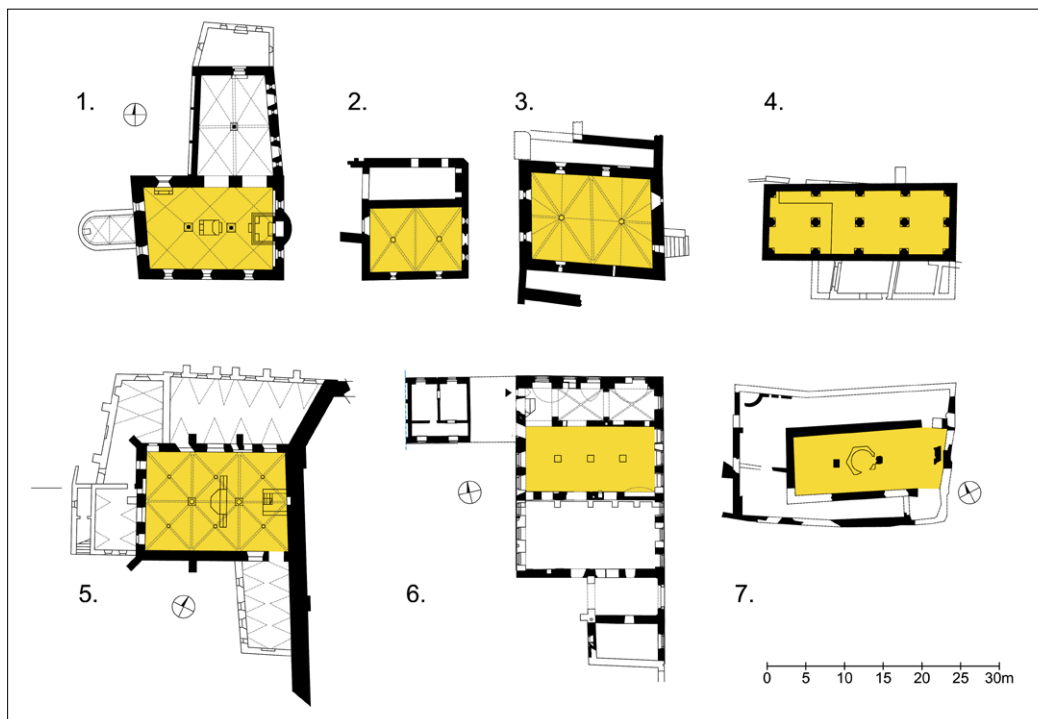
The heights of the ground floor and the first floor were almost equal and were approximately 5 m each. The second floor was 3.7 m high. The height of the building definitely exceeded the standards found in Middle Ages bourgeois architecture. The two-aisle southern part with pillars on which the ceiling structure was supported constituted a peculiarity in the territory of Wrocław. The interior created this way found the closest analogies in the architecture of male prayer halls of synagogues in the area of Central Europe or slightly further in the hall houses of Lübeck, which, however, did not reach such impressive sizes [Piekalski, 2004, pp. 121–129].

The entrance to building A led from the gateway from Uniwersytecka Street, which in 1345 was called *Jacob Jude thor*. The brick portal was transformed from the window opening of the first synagogue, which was discovered in the research. Two bricks below the stone cantilever of the opening vaulting show obvious signs of wear (Fig. 9c). They must have been touched and rubbed for long periods or by a great number of people. Presumably, a mezuzah (a rolled-up piece of the Torah), which every pious Jew touched when leaving a synagogue or a residential house, was hung above them. From here, a flight of stairs led upwards to upper stories. The exit from the staircase to the level of the first floor was under a large ogival arcade of a considerable height of 3.25 m, whereas to the second floor under a smaller arcade. The difference in the size of the arcades clearly indicates a higher rank of the first floor in relation to the second one. Perhaps there was a triforium serving as a matroneum. Other rooms, including the vaulted north-



Ryc. 9. Wrocław, ul. Szewska 49; a–b) sklepienia krzyżowo-żebrowe, c) wejście do budynku A, przebudowane ze starszego okna, d) przekrój przez żebro; oprac. rysunkowe i zdjęcia M. Caban i M. Chorowska

Fig. 9. Wrocław, 49 Szewska Street: a, b) cross-ribbed vaults, c) the entrance to building A, which was rebuilt from an older window, d) cross-section of a rib; by the author



Ryc. 10. Zestawienie wybranych średniowiecznych synagog europejskich: 1) Wormacja, 2) Maribor, 3) Bruck an der Leitha, 4) Budapeszt, Wielka Synagoga, 5) Kraków, 6) Wrocław, 7) Wiedeń, Stara Sarua; sale modlitewne mężczyzn zaznaczono na żółto; oprac. M. Chorowska wg [Paulus 2007, s. 98, 409; Altwasser 2009, s. 54; Gröninger 2013, s. 94; Niemiec 2017, s. 125; Mitchell 2004, s. 141]

Fig. 10. List of selected medieval European synagogues: 1) Worms, 2) Maribor, 3) Bruck an der Leitha, 4) Budapest – Great Synagogue, 5) Cracow, 6) Wrocław, 7) Vienna – Old Sarua; men's prayer rooms marked in yellow; by M. Chorowska, following [Paulus, 2007, pp. 98, 409, Altwasser, 2009, p. 54, Gröninger, 2013, p. 94, Niemiec, 2017, p. 125, Mitchell, 2004, p. 141]

ostrołuczną arkadą o niebagatelnej wysokości 3,25 m, a na II piętro pod mniejszą arkadą. Różnica w wielkości arkad wyraźnie wskazuje na wyższą rangę I piętra względem II. Być może była tam empora służąca jako babiniec. Pozostałe pomieszczenia, w tym sklepione pasmo północne parteru (ryc. 9a, 9b), mogły być przeznaczone na realizację różnych potrzeb gminy żydowskiej. Tak czy inaczej ogromna kubatura i powierzchnia przebudowanego gmachu upoważnia, by widzieć w nim raczej zespół synagogałny, szkołę judaistyczną, a nie pojedynczy dom modlitwy.

Stan zachowania murów połączonych budynków A i B był dość dobry, aczkolwiek przekucie dużych, barokowych okien w XVII wieku, kiedy to gmach przy Szewskiej stał się pałacem miejskim książąt legnicko-brzeskich, spowodowało zniknięcie części otworów gotyckich. W ścianie zachodniej odsłonięto pozostałości dwóch dużych otworów okiennych na poziomie I piętra i czterech małych na poziomie II piętra. Na II piętrze, w ścianie południowej budynku B odkryto pięć wnęk o wysokości 123 cm, a nad nimi dolną część stromego szczytu, w którym znajdowały się kolejne otwory okienne i wnęki, równo rozmieszczone i nakryte łękami odcinkowymi i dwuramiennymi.

Budynek C w omawianym okresie utrzymał układ przestrzenny typowy dla ceglanego budownictwa mieszkalnego Wrocławia. W części podziemnej miał głębokie, sklepione piwnice, a w części nadziemnej trzy pomieszczenia ułożone w dwóch traktach. Dom

ern part of the ground floor might have been used to meet various needs of the Jewish community (Fig. 9a, 9b). Anyway, the huge cubature and area of the remodeled building allow us to see it as a synagogue complex or a Jewish school, but not as a single house of prayer.

The condition of the walls of the connected buildings A and B was quite good, although creating large baroque windows in the seventeenth century, when the building in Szewska Street became the town palace of Legnica and Brzeg dukes, resulted in the disappearance of some of the Gothic openings. In the western wall the remains of two big window openings at the level of the first floor and four small windows at the level of the second floor were revealed. On the second floor, in the southern wall, five wall recesses measuring 123 cm high were discovered and above them the lower part of the steep gable, in which there are still three openings window and recesses, all of them quite evenly spaced and covered with segmental and double-arm arches.

In the discussed period building C maintained the spatial layout typical of brick residential construction in Wrocław. In the underground part it had deep vaulted cellars, whereas in the above-ground part, three rooms arranged in two naves. The house was two-story, with a ridge, but quite shallow. In the wall of a neighboring tenement house the negative of its gable was discovered. The edges of that gable were finished with 'cat's steps' (a kind of brick cornice which crowned steep medieval gables of houses).

był jednopiętrowy, kalenicowy, dość płytki. W ścianie sąsiedzkiej odkryto negatyw jego szczytu zakończony „kocim biegiem”.

Faza IV – lata 1370–1380

Podstawą datowania murów tej fazy jest wzmianka z 1370 roku o byłej posesji i kamienicy (*erbe und steynhues*) Żyda Kayna, którą ostatecznie w tymże roku nabył królewski namiestnik księstwa wrocławskiego Tymon von Colditz i posiadał co najmniej do 1380 roku. Bardzo istotne okazały się również wyniki analiz dendrochronologicznych drewna pochodzącego z obecnej więźby gmachu przy Szewskiej 49, przeprowadzonych w 2021 roku przez zespół badaczy toruńskich [Schaaf, Prarat 2021]. Więźbę tę postawiono około połowy XIX wieku, przy czym wykorzystano drewno pochodzące z rozbiórki dwóch różnych więźb, obu datowanych dendrochronologicznie na 1371 roku. Co więcej, więźby te miały podobną wysokość i rozpiętość, równą około 18 m, czyli obecnej szerokości gmachu przy ul. Szewskiej. Zapewne więc obie pochodziły z tego gmachu. Jedna przedstawiała typ więźby o pięciu jętkach; druga konstrukcję storczykową [Schaaf, Prarat 2021]. Co więcej, konstrukcja storczykowa odcisnęła się w murze kamienicy sąsiadującej od południa z gmachem przy Szewskiej 49, a konkretnie z jego częścią C. Odciski storczyka i dwóch poziomów jętek znajdowały się w połowie szerokości domu C, rozbudowanego w IV fazie w głąb podwórza o kolejny trakt tylny, aż do pełnej szerokości 18 m. Datowanie więźb na 1371 rok wskazuje, że zarówno ta ostatnia rozbudowa, jak i nakrycie całości gmachu dachami w konstrukcjach storczykowej (dom C) i pięciojętkowej (budynki A + B) odbyły się tuż po zakupieniu żydowskiej majątności przy Szewskiej 49 przez Tymona von Colditz.

Dalsze przemiany architektoniczne gmachu nie miały już istotnego znaczenia w kwestii badań jego początków jako synagogi i szkoły judaistycznej, dlatego w niniejszym artykule zostaną pominięte.

Dyskusja

Obecne położenie gmachu w pierzejach ulic Szewskiej i Uniwersyteckiej trudno uznać za typowe dla lokalizacji średniowiecznych synagog. Te ostatnie odnajdujemy na ogół w głębi kwartałów zabudowy mieszkalnej i dopiero z czasem obrosła zabudową towarzyszącą – babińcem, mykwą itd. Należy jednak pamiętać, że budowla A w swoich początkach była wolnostojąca. Świadczy o tym choćby obecność krótkich sześciu przypór od strony południowej i być może od strony północnej, obecnie pod chodnikiem ul. Uniwersyteckiej. Nie znamy przebiegu północnego odcinka ul. Szewskiej w drugiej połowie XIII wieku, ani tym bardziej jej przecznicy na osi obecnych ulic Uniwersyteckiej (Judengasse) – pl. biskupa Nankera. Nie wiemy, kiedy dokładnie wykształcił się w tym rejonie regular-

Phase IV – 1370–1380

The basis for dating the walls of this phase is a mention from 1370 of the former property and tenement house (*erbe und steynhues*) of the Jew named Kayn, which in the same year was finally purchased by the royal governor of the Duchy of Wrocław, Tymon von Colditz, who owned it at least until 1380. The results of dendrochronological analyses of wood from the present roof truss of the building at 49 Szewska Street, which were carried out by a team of researchers from Toruń in 2021, turned out to be of great significance as well [Schaaf, Prarat 2021]. This roof truss was constructed in around the middle of the nineteenth century with the use of wood from the demolition of two different roof trusses which were both dated dendrochronologically to 1371. Moreover, these trusses had a similar height and span, equal to approximately 18 m, which is the current width of the building in Szewska Street. So probably both of them originated from this building. The first one represented the type of a five-collar beam truss, whereas the second—an orchid structure [Schaaf, Prarat 2021]. Moreover, the orchid structure left an imprint in the wall of the tenement house adjacent to the building at 49 Szewska Street from the south, in fact with its part C. The imprints of the orchid and two levels of collar beams were located in the half-width of building C which was extended into the yard by another rear part up to the full width of 18 m in phase IV. Dating the trusses to 1371 shows that both the latter extension and the roofing of the entire building in the orchid (building C) and five-collar beam (buildings A + B) structures took place just after the purchase of the post-Jewish estate at 49 Szewska Street by Tymon von Colditz.

Further architectural transformations of the building were no longer significant in terms of researching its origins as a synagogue and a Jewish school, therefore they are omitted in this article.

Discussion

The current position of the building in the frontages of Szewska and Uniwersytecka Streets can hardly be considered as a typical location for medieval synagogues. The latter are usually found deep in the quarters of residential construction, and only over time were they surrounded with accompanying buildings, i.e., a matroneum, a mikveh, etc. It should be remembered, however, that building A was detached at the beginning. This is evidenced by the presence of six short buttresses on the southern side and possibly on the northern side, but now under the sidewalk of Uniwersytecka Street. We do not know the northern section of Szewska Street in the second half of the thirteenth century and even less its block on the axis of the present Uniwersytecka Street (Judengasse), i.e., Bishop Nanker Square. We do not know when exactly the regular checkered street layout developed in this area. Its demarcation required land leveling and property boundaries corrections. Still in the middle of the thirteenth century, in the area op-

ny, szachownicowy układ ulic. Jego wytyczenie wymagało niwelacji terenu i korekt granic własności. Jeszcze w połowie XIII wieku w rejonie położonym naprzeciw przyszłej synagogi, przy obecnym pl. Nankera, przebiegało skosem z południowego wschodu na północny zachód wysychające starorzecze, relikty łuku meandrowego rzeki Odry, i stała kamienna wieża mieszkalna. Cmentarz przy usytuowanym tamże kościele szpitalnym św. Macieja został ograniczony murem od strony północnej pierzei przyszłej ulicy (pl. Nankera) w drugiej połowie XIII wieku, a budynek szpitala zakonu krzyżowców z czerwoną gwiazdą doszedł do tej linii dopiero w latach 1310–1330 [Badura, Kastek 2018, s. 193–143; Biel 2021].

Synagogi budowane na terenie Europy, także jej części środkowo-wschodniej, w okresie XIII–XIV wieku reprezentowały na ogół jeden z trzech układów przestrzennych (ryc. 10). Najprostszy i zarazem najstarszy przedstawiał budynek jednoprzestrzenny, można powiedzieć salowy, bez murowanych sklepień. Jego wnętrze przypuszczalnie było nakryte pozornym sklepieniem kolebkowym wykonanym z desek. Elmar Altwasser tego typu budowle rekonstruuje w Erfurcie (synagoga z III fazy, z 1270 r.), Rufach (synagoga z końca XIII w.), Nördlingen (synagoga z 2. poł. XIII w.) i Tulln (synagoga z końca XIII w.) [Altwasser 2009, s. 54, il. 31]. Budynki te o przeciętnych wymiarach zewnętrznych 9–12 m × 11–15 m miały proporcje niezbyt wydłużonych prostokątów. W przypadku synagogi w Erfurcie o wymiarach 14–14,9 × 12–12,3 m [Altwasser 2009, s. 4, il. 25] był to, podobnie jak w budowli A we Wrocławiu, prostokąt zbliżony do kwadratu. Należy jednak zauważyć, że budowla wrocławska pod względem rozmiarów wykraczała poza przeciętną środkowoeuropejską.

Drugi typ synagog można określić jako jednoprzestrzenny, z wnętrzem nakrytym dwoma polami sklepień krzyżowo-żebrowych. Reprezentowały go takie budowle, jak np. synagoga w Miltenbergu z około 1300 roku, Mariborze z przełomu XIV i XV wieku, Korneuburgu z XIV stulecia [Altwasser 2009, s. 54, il. 31], Bruck an der Leitha z około 1300 roku [Gröninger 2013, s. 94] i Strzegomiu z końca XIV wieku [Pilch 2005, s. 327].

Trzeci typ synagog to budynki z męską salą modlitw w układzie dwóch naw oddzielonych rzędem od dwóch do czterech filarów lub kolumn. Reprezentowały go, wymieniając od najstarszych, synagoga w Wormacji o wymiarach 12,5 × 16,5 m z lat 1174–1175 [Paulus 2007, s. 97–109], Synagoga Staro-Nowa (*Alt-Neu Schul*) w Pradze z przełomu XIII i XIV wieku [Paulus 2007, s. 441–446], synagoga w Erfurcie po przebudowie z lat 1349–1351 na spichlerz [Altwasser 2009, s. 87–94, il. 72], synagogi w Egerze (obecnie Cheb) z 1347 roku, Wiedniu z XIV wieku [Mitchell 2004, s. 141, il. 1], Ratyżbonie z lat 1337–1519 [Paulus 2007, s. 174–181, 377–383, 426], Oleśnicy z XIV–XV wieku [Pilch 2005, s. 252], Budzie sprzed 1461 roku [Paulus 2007, s. 409–413]

posite the future synagogue at today's Nanker Square, there was a stone residential tower and a drying out ox-bow lake, namely a relic of the meandering curve of the Oder River, which ran diagonally from the southeast to the northwest. The cemetery at St. Matthias Church Hospital was limited by a wall on the northern frontage side of the future street (Nanker Square) in the second half of the thirteenth century, whereas the building of the hospital of The Knights of the Cross with the Red Star did not reach this line until 1310–1330 [Badura, Kastek, 2018, pp. 139, 143, Fig. 4; Biel, 2021].

Synagogues built in Europe, including its central and eastern part, during the thirteenth and fourteenth centuries, generally represented one of the three spatial layouts (Fig. 10). The simplest and, at the same time, the oldest one, was a single-space building without brick vaults. Its interior was probably covered with an apparent barrel vault which was made of boards. Elmar Altwasser reconstructs this type of structures in Erfurt—a synagogue from phase III, from 1270; Rufach—a synagogue from the end of the thirteenth century; Nördlingen—a synagogue from the second half of the thirteenth century, and Tulln from the end of the thirteenth century [Altwasser, 2009, p. 54, Fig. 31]. These buildings, with average external dimensions of 9–12 × 11–15 m, had the proportions of not too elongated rectangles. In the case of the synagogue in Erfurt, measuring 14–14.9 × 12–12.3 m [Altwasser, 2009, p. 4, Fig. 25], it was, as in the case of building A in Wrocław, a rectangle similar to a square. It should be noticed, however, that the size of the Wrocław building significantly exceeded the Central European average.

The second type of synagogues can be described as single-space with an interior covered with two fields of cross and rib vaults. It was represented by buildings such as the synagogue in Miltenberg from around 1300, Maribor from the turn of the fifteenth century, Korneuburg from the fourteenth century [Altwasser 2009, p. 54, Fig. 31], Bruck an der Leitha from about 1300 [Gröninger 2013, p. 94], and Strzegom from the end of the fourteenth century [Pilch 2005, p. 327].

The third type of synagogues was a building with a men's prayer room in form of two aisles layout, which were separated by a row of two to four pillars or columns. It was represented by, starting from the oldest ones, the synagogue in Worms with the dimensions of 12.5 × 16.5 m from 1174–1175 [Paulus 2007, pp. 97–109], the Old-New Synagogue (*Alt-Neu Schul*) in Prague from the turn of the fourteenth century [Paulus 2007, pp. 441–446], the synagogue in Erfurt after transforming it into a granary from 1349–1351 [Altwasser 2009, pp. 87–94, Fig. 72], synagogues in Eger (now Cheb) with 1347, in Vienna from the fourteenth century [Mitchell 2004, p. 141, Fig. 1], in Regensburg from the years 1337–1519 [Paulus 2007, pp. 174–181, 377–383, 426], in Oleśnica from the fourteenth and fifteenth centuries [Pilch 2005, p. 252], in Buda from before 1461 [Paulus 2007, pp. 409–413], and the Old Synagogue in Cracow from 1485 [Niemiec 2017, p. 125]. The long list of the

i Stara Synagoga w Krakowie z 1485 roku [Niemiec 2017, s. 125]. Długa lista wymienionych obiektów może pozornie wskazywać, że był to typ synagog najbardziej popularny w miastach europejskich doby średniowiecza. Przykłady obiektów przebadanych archeologicznie lub architektonicznie pokazują jednak, że mógł on również powstać w wyniku przebudowy układów prostszych w kolejnych fazach przekształceń sal męskich, mógł łączyć się z funkcją sali zebrania kahału, a nawet powstać w okresie, kiedy budowla utraciła swą sakralną funkcję. Pierwszym przykładem byłby zespół synagogalny odkryty w dzielnicy żydowskiej w Kolonii, w którym budynek o planie dwunawowym pełnił funkcję sali przeznaczonej do uroczystości gminnych i prywatnych (*Gemeindehaus*), a nie męskiej sali modlitewnej [Kliemann 2015, s. 169, il. 1]. Ostatnim – dawna synagoga w Erfurcie, którą po pogromie Żydów w 1349 roku przekształcono w dwunawowy spichlerz [Altwasser 2009, s. 87–94, il. 72].

Podsumowanie

Powyższe spostrzeżenia nie ułatwiają jednoznacznej interpretacji funkcji wielofazowych budowli odkrytych przy ul. Szewskiej 49 we Wrocławiu jako synagogi lub zespołu synagogalnego ani też przypuszczeń co do rozkładu ich pierwotnych funkcji – sali męskiej, babińca, mykwy, pomieszczenia pobożnych studiów i nauk (*Bet ha-midrash*), sali gminnej, inaczej tanecznej (*Tanzhaus*), genizy. Wprawdzie w zachowanych tam murach kryją się pozostałości wszystkich wymienionych wyżej typów: obszernej budowli salowej bez sklepień, pomieszczenia nakrytego dwoma przeszłami sklepień krzyżowo-żebrowych i współczesnej mu dwunawowej hali, ale brak jednoznacznego dowodu na obecność synagogi, jaki przynosi odkrycie bimy na środku sali męskiej lub choćby mykwy w budowlach towarzyszących. Co więcej, w najbliższym czasie nie ma szans na przeprowadzenie badań archeologicznych w miejscu prawdopodobnego usytuowania bimy, ponieważ znajduje się tam niedostępny do badań węzeł cieplny. Z podobnych powodów, jak już wspomniano w opisie fazy I, nie zostanie potwierdzona hipoteza umiejscowienia wnęki na rodąły pod uskokową konchę, odkrytą na parterze obecnego budynku. Można natomiast mieć nadzieje, że dojdą do skutku badania archeologiczne w piwnicy budynku B, który według wstępnych hipotez mógł pierwotnie pełnić funkcję mykwy. Jeżeli zostanie to potwierdzone, to wrocławski zespół synagogalny należałoby uznać za jeden z największych w Europie w pierwszej połowie XIV wieku.

Artykuł zrealizowany w ramach badań historyczno-architektonicznych gmachu przy Szewskiej nr 49 we Wrocławiu, zleconych przez Uniwersytet Wrocławski w 2021 r.

above-mentioned objects may seemingly indicate that it was the most popular type of synagogue in European cities during the Middle Ages. Examples of archaeologically or architecturally examined objects show, however, that it might have also appeared as a result of remodeling simpler layouts in subsequent stages of transformations of men's rooms. It may have been connected with the function of the kahal meeting room and might have even occurred in the period when the building lost its sacred function. The first example would be a synagogue complex discovered in the Jewish quarter of Cologne, in which a building with a two-aisle floor plan performed the function of a hall for community and private celebrations (*Gemeindehaus*), but not as a men's prayer room [Kliemann 2015, p. 169, Fig. 1]. The last example is the former synagogue in Erfurt, which after the pogrom of Jews in 1349 was transformed into a two-aisle granary [Altwasser 2009, pp. 87–94, Fig. 72].

Conclusions

The above observations do not facilitate an unequivocal interpretation of the function of the multi-phase buildings which were discovered at 49 Szewska Street in Wrocław as a synagogue or a synagogue complex. Nor do they facilitate any assumptions as to the distribution of their original functions, i.e., the men's room, the matroneum, the mikveh, the room for pious studies and sciences (*Bet ha-midrash*), or the community hall, in other words a dance hall (*Tanzhaus*), namely the genizah. Although the preserved walls hide the remains of all the above-mentioned types, i.e., a spacious hall structure without vaults, a room covered with two bays of cross and rib vaults, and a contemporary two-aisle hall, there is no clear evidence of the presence of a synagogue brought by the discovery of a bimah in the middle of the men's hall or even a mikvah in accompanying structures. Moreover, it is not possible to conduct archaeological research in the nearest future at the site of the probable location of the bimah because it is obstructed by a district heating substation, which is inaccessible for any research. For similar reasons, as it was already mentioned in the description of phase I, there will be no confirmation for the hypothesis of the location of the niche for Pentateuch scrolls under the cascade lunette, which was discovered on the ground floor of the present building.

However, we hope that archaeological research will be carried out in the basement of building B, which, according to preliminary hypotheses, might have originally performed the function of a mikveh. If this is confirmed, the Wrocław synagogue complex should be considered as one of the largest in Europe in the first half of the fourteenth century.

The article was created as part of the historical and architectural research of the building at Szewska No. 49 in Wrocław, commissioned by the University of Wrocław in 2021.

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Altwater Elmar, *Die Baugeschichte der Alter Synagoge Erfurt vom 11.–20. Jahrhundert*, [w:] *Die mittelalterliche jüdische Kultur in Erfurt*, red. Sven Ostritz, t. 4: *Die Alte Synagoge*, Weimar 2009, s. 8–193.
- Badura Janusz, Kastek Tomasz, *Topograficzne uwarunkowania lokalizacji zamków wrocławskich*, „Archaeologia Historica Polona” 2018, t. 26, <http://dx.doi.org/10.12775/AHP.2018.007>, s. 136–161.
- Brann Marcus, *Geschichte der Juden in Schlesien* (Jahresbericht des jüdisch-theologischen Seminars Fraenckel'scher Stiftung), Breslau 1896–1917.
- Chorowska Małgorzata, *Średniowieczna kamienica mieszczańska we Wrocławiu*, Wrocław 1994.
- Elbel Petr, Wolfram Ziegler, *Am schwarzen suntag mardert man dieselben juden, all die zaigten vill guets an under der erden... Die Wiener Gesera: eine Neubetrachtung*, [w:] „Avigdor, Benesch, Gitl“. *Juden in Böhmen, Mähren und Schlesien im Mittelalter*, red. Helmut Teufel, Pavel Kocman, Milan Řepa, Essen–Brün–Prag 2016, s. 201–268.
- Eysymontt Rafał, Ilkosz Jerzy, Tomaszewicz Agnieszka, Urbanik Jadwiga, *Leksykon architektury Wrocławia*, Wrocław 2011.
- Goliński Mateusz, *Socjotopografia późnośredniowiecznego Wrocławia (przestrzeń – podatnicy – rzemiosło)*, Wrocław 1997.
- Goliński Mateusz, *Ulica Żydowska we Wrocławiu do początków XV w. (cz. 1)*, „Śląski Kwartalnik Historyczny Sobótka” 2012, t. 66, nr 1, s. 3–26.
- Goliński Mateusz, *Ulica Żydowska we Wrocławiu do początków XV w. (cz. 2)*, „Śląski Kwartalnik Historyczny Sobótka” 2012, t. 66, nr 2, s. 19–37.
- Goliński Mateusz, *Ulica Żydowska we Wrocławiu w XV w. (cz. 3)*, „Śląski Kwartalnik Historyczny Sobótka” 2014, t. 68, nr 1, s. 37–57.
- Goliński Mateusz, *Średniowieczni właściciele posesji Szewska 49 we Wrocławiu i ich sąsiedzi*, [w:] *Orbis hominum: civitas, potestas, universitas. W kręgu badań nad kształtowaniem cywilizacji w wiekach średnich*, red. Mateusz Goliński, Stanisław Rosik (Scripta Historica Medievalia, vol. 5), Wrocław 2016, s. 171–201.
- Gröninger Ralf, *Die spätmittelalterliche Synagoge von Bruck an der Leitha: Bauhistorische Untersuchung und Rekonstruktion*, „Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege” 2013, LXVII, z. 1/2, s. 89–105.
- Kliemann Katja, *Das mittelalterliche jüdische Viertel: neue Erkenntnisse zu den Bauphasen der Synagoge*, „Archäologie im Rheinland” 2015, s. 169–171.
- Klose Samuel Benjamin, *Von Breslau. Dokumentirte Geschichte und Beschreibung. In Briefen*, t. 2, Breslau 1781.
- Markgraf Hermann, *Die Straßen Breslaus nach ihrer Geschichte und ihren Namen. Mittheilungen aus dem Stadtarchiv und der Stadtbibliothek zu Breslau*, vol. 2, Breslau 1896.
- Mitchell Paul, *Synagoge und Jüdisches Viertel im mittelalterlichen Wien*, [w:] *Synagogen, Mikwen, Siedlungen: Jüdisches Alltagsleben im Lichte neuer archäologischer Funde*, Frankfurt 2004, s. 139–150.
- Młynarska-Kaletynowa Marta, *Wrocław w XII–XIII wieku. Przemiany społeczne i osadnicze*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź 1986.
- Niemiec Dariusz, *Stara synagoga z krakowskiego Kazimierza w świetle badań architektonicznych z lat 2014–2016*, [w:] *In Miasto Żydowskie. The Jewish City*, „Krzysztofory. Zeszyty Naukowe Muzeum Historycznego Miasta Krakowa”, t. 35, Kraków 2017, s. 125–154.
- Oelsner Ludwig, *Schlesische Urkunden zur Geschichte der Juden im Mittelalter*, Wien 1864.
- Paulus Simon, *Die Architektur der Synagoge im Mittelalter. Überlieferung und Bestand, Schriften der Bet Tifila-Forschungsstelle für jüdische Architektur in Europa*, t. 4, Petersberg 2007.
- Piekalski Jerzy, *Wczesne domy mieszczan w Europie Środkowej. Geneza – funkcja – forma*, Wrocław 2004.
- Pilch Józef, *Leksykon zabytków architektury Dolnego Śląska*, Warszawa 2005.
- Stürchebecher Maria, *Disappearance on Display: Vanished Torah Arks in Medieval Synagogues and Their Presentation*, „Arts” 2020, t. 9, nr 61; doi: 10.3390/arts9020061, s. 1–12.
- Wodziński Marcin, *Hebrajskie inskrypcje na Śląsku XIII–XVIII wieku*, Wrocław 1986.

Dokumentacja / Documentation

- Biel Radosław, „Zespół klasztorny Rycerskiego Zakonu Krzyżowców z Czerwoną Gwiazdą w średniowiecznym Wrocławiu”, praca doktorska napisana pod kierunkiem Małgorzaty Chorowskiej i Rolanda Mruczka, mps w Politechnice Wrocławskiej, Wrocław 2021.
- Chorowska Małgorzata, Caban Mariusz, „Wyniki badań historyczno-architektonicznych i wnioski konserwatorskie dotyczące pałacu miejskiego przy ul. Szewskiej 49 we Wrocławiu”, mps w Uniwersytecie Wrocławskim, Wrocław 2021.
- Chorowska Małgorzata, Lasota Czesław, „Badania architektoniczne budynku Szewska 49 we Wrocławiu”, mps w zbiorach Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu, Wrocław 1999.
- Eysymontt Rafał, Krzywka Łukasz, „Studium historyczno-architektoniczne zespołu budynków Szewska 49 we Wrocławiu”, mps w Uniwersytecie Wrocławskim, Wrocław 1998.
- Goliński Mateusz, Konczewska Magdalena, Konczewski Paweł, Moroz Daniel, Lenkow Natalia, Piekalski Jerzy, „Sprawozdanie z badań archeologiczno-architektonicznych posesji Uniwersytecka 29, obręb Stare Miasto we Wrocławiu”, mps w zbiorach Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu, Wrocław 2013.
- Schaaf Ulrich, Prarat Maciej, „Więźby dachowe Instytutu Historycznego Uniwersytetu Wrocławskiego

na ul. Szewskiej. Dokumentacja z badań architektonicznych”, mps w Uniwersytecie Wrocławskim, Wrocław 2021.

Witkowska Agnieszka, „Badania konserwatorskie wnętrza dawnego pałacu książąt legnicko-brz-

eskich, ob. budynek Instytutu Historycznego Uniwersytetu Wrocławskiego przy ul. Szewskiej 49 we Wrocławiu”, mps w Uniwersytecie Wrocławskim, Wrocław 2021.

Streszczenie

W 2021 roku rozpoczął się remont gmachu przy ul. Szewskiej 49 we Wrocławiu, będącego obecnie siedzibą Instytutu Historycznego Uniwersytetu Wrocławskiego, a wcześniej przez 300 lat (XV–XVII w.) pałacem miejskim Piastów legnicko-brzeskich. Zaczęły się wówczas wyłaniać spod tynków okazałe połączenie XIV-wiecznych ścian, arkad i otworów. Zasięg ich występowania był rozległy. Badania architektoniczne gmachu ujawniły ich obecność na długości niemal 40 m, szerokości 18 m i wysokości 16 m. Co więcej – odsłonięta struktura budowli zaczęła przypominać układy funkcjonalno-przestrzenne średniowiecznych synagog europejskich. Źródłowe badania historyczne własności posesji pokazały, że do połowy XIV wieku należała ona do przedstawicieli elity żydowskiej we Wrocławiu. Celem artykułu jest zaprezentowanie przeprowadzonych przez autorów wyników badań architektonicznych gmachu i poddanie pod dyskusję argumentów świadczących o tym, że mieścił on w swych murach synagogę. Biorąc pod uwagę czas powstania gmachu, byłaby to jedna z najstarszych i największych budowli tego typu w średniowiecznej Polsce.

Abstract

The year 2021 saw the beginning of the renovation of the building at 49 Szewska Street in Wrocław, the current seat of the Institute of History of the University of Wrocław, and that had previously been a city palace of the Legnica and Brzeg branch of the Piasts for 300 years (between the fifteenth and seventeenth centuries). At this time, sizeable portions of fourteenth-century walls, arcades and apertures were found underneath the plasters. Their scope was extensive. Architectural investigation of the building revealed their presence along a length of almost 40 m, a width of 18 m and a height of 16 m. Furthermore, the revealed structure resembled the functional-spatial layouts of medieval European synagogues. Historical source studies of the property's ownership found that up to the mid-fourteenth century it had belonged to members of Wrocław's Jewish elite. The goal of this paper is to present the results of the authors' architectural investigation of the building and to present arguments that it housed a synagogue up for discussion. Considering the building's construction time, it can be considered one of the oldest and largest buildings of its type in medieval Poland.

Magdalena Szarejko^a

orcid.org/0000-0001-9714-8148

Anna Górka^b

orcid.org/0000-0002-0552-4423

Ocena przekształceń piętrowego, ceglanego domu z dachem półpłaskim z przełomu XIX–XX wieku pod wpływem termomodernizacji na przykładzie gminy Puck, woj. pomorskie

Assessment of the Transformations of a Two-Story Brick House with a Semi-flat Roof Dated to the Turn of the Nineteenth and the Twentieth Centuries after Thermal Refurbishment: Case Study of Puck County, Pomerania

Słowa kluczowe: dom pomorski, termomodernizacja, ochrona dziedzictwa architektury wiejskiej, Kaszuby

Keywords: Pomeranian house, thermal efficiency improvement, protection of rural architectural heritage, Kashubia

Uwagi wstępne o przedmiocie, kontekście i celu badania

Introductory remarks on the research subject, context and purpose

Z krajobrazu wsi kaszubskiej znikają jej wyróżniki architektoniczne. Badania przeprowadzone pod koniec lat osiemdziesiątych XX wieku pozwoliły udokumentować drewniane domy w tradycyjnych zagrodach chłopskich, rzadko już spotykane w krajobrazie Kaszub. Zaproponowana wówczas typologia form wprowadziła podział na drewniane budynki rodzime (chałupy wąsko- i szerokofrontowe z dachami wysokimi wznoszone do połowy XIX w.) i późniejsze murowane, dwukondygnacyjne domy z dachem półpłaskim [„Pierwiastki tradycji” 1987].

Ceglane domy z dachami wysokimi i półpłaskimi stanowią dziś najlepiej zachowany zasób wiejskich budynków mieszkalnych na Pomorzu Gdańskim [Basiński et al. 1990]. Niemal całkowita utrata drewnianej

Distinctive architectural features are disappearing from Kashubian villages. Research conducted in the late 1980s made it possible to document wood in traditional country farmsteads that are rarely present in the Kashubian region today. The typology of forms proposed at the time of the research introduced a categorization into wooden native buildings (narrow-front and wide-front cottages with high roofs, which were constructed by the middle of the nineteenth century) and the later brick, two-story houses with semi-flat roofs [„Pierwiastki tradycji” 1987].

Currently, brick houses with high and semi-flat roofs constitute the best-preserved examples of rural residential buildings in the Gdańsk Pomerania of Gdańsk [Basiński et al. 1990]. The near-complete loss of wood-

^a mgr inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej

^b dr hab. inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej

^a *M.Sc. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Gdańsk University of Technology*

^b *Ph.D. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Gdańsk University of Technology*

Cytowanie / Citation: Szarejko M., Górka A. Assessment of the Transformations of a Two-Story Brick House with a Semi-flat Roof Dated to the Turn of the Nineteenth and the Twentieth Centuries after Thermal Refurbishment: Case Study of Puck County, Pomerania. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:102–116

Otrzymano / Received: 28.02.2022 • Zaakceptowano / Accepted: 3.08.2022

doi: 10.48234/WK73PUCK

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews



Ryc. 1. Ceglane domy z dachem półpłaskim w gminie Puck, od góry: dom w Żelistrzewie, elewacja zachodnia; poniżej dom w Polchowiu, elewacja północna, 2020; fot. M. Szarejko

Fig. 1. Brick houses with a high and semi-flat roof in Puck County; at the top: a house in Żelistrzewo, west facade; below, a house in Polchowo, north facade, 2020; by M. Szarejko

tkanki zabudowy podniosła ich historyczną wartość. Niestety elewacje ceglanych domów powszechnie zakrywane są warstwami izolacji cieplnej i tynku. Modernizowane są dachy, wymieniana jest drewniana stolarka okienna i drzwiowa. Utrata rozpoznawalnych cech formy i detalu pod wpływem termomodernizacji w szczególności dotyczy piętrowych domów z dachem półpłaskim (ryc. 1). Ich wznoszenie zakończyło się krótko po odrodzeniu Rzeczypospolitej i wyłączeniu Kaszub spod pruskiej jurysdykcji.

Dziedzictwo architektoniczne stanowi ważny element materialnego dziedzictwa kulturowego jako względnie trwałe zapis zmieniających się w czasie interakcji pomiędzy ludźmi i miejscami [Sroczyńska 2021, s. 7–19]. Społeczność międzynarodowa otacza ochroną zabytki architektury, ponieważ są świadectwem zróżnicowania kulturowego oraz narodowych i lokalnych tożsamości kulturowych. Z tego powodu ważna jest także trwałość budynków, w których od ponad 100 lat toczy się życie codzienne wsi. Na arenie międzynarodowej wartość dziedzictwa została doceniona po raz pierwszy po zniszczeniach II wojny światowej. W 1954 roku podpisano pierwszą konwencję UNESCO, która zwróciła uwagę na konieczność ochrony materialnego i niematerialnego dziedzictwa kultury. Paryska konwencja UNESCO z 1972 objęła ochroną także dziedzictwo naturalne, uznając, że stanowi ono podstawowy warunek zachowania wartości kulturowych. W 1990 roku ONZ ogłosiła Konwencję o różnorodności biologicznej. Kolejnego rozszerzenia zakresu ochrony dokonali sygnatariusze Europejskiej Konwencji Krajobrazowej w roku 2000, podkreślając znaczenie zaangażowania państw i społeczności w ochronę postrzeganego krajobrazu [Myczkowski 2018, s. 70–87].

Rosnąca świadomość globalnych skutków zmian klimatycznych zaowocowała dążeniem do ograniczenia energochłonności gospodarki i zwiększenia efektywności energetycznej budynków. Wyrazem tego są dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawie charakterystyki energetycznej budynków [Dyrektywa 2010/31/UE] oraz

en structures has led to increasing their historical value. Unfortunately, the facades of brick houses are commonly covered with layers of thermal insulation and plaster. Roofs are being modernized, while wooden window and door frames are being replaced. The loss of recognizable features in form and detail results from thermal efficiency improvement and affects two-story houses with semi-flat roofs. Their erection ended shortly after the reinstatement of the Republic of Poland and the exclusion of Kashubia from Prussian jurisdiction.

Being a relatively permanent record of interactions between people and places shifting over time, architectural heritage constitutes an important component of material cultural heritage [Sroczyńska 2021, pp. 7–19]. The international community protects architectural monuments as they provide testimony to cultural diversity and national and local cultural identities. For this reason, it is of such importance to ensure the durability of buildings which hosted centuries of daily lives in villages. The value of heritage was first recognized internationally following the damage that occurred during The Second World War. The first UNESCO convention that drew attention to the need to protect tangible and intangible cultural heritage was signed in 1954. Additionally, the 1972 Paris UNESCO Convention extended protection to cover also natural heritage, recognizing it to be an essential condition for preserving cultural values. In 1990, the UN announced the Convention on Biological Diversity. A further extension of the protection was adopted by the signatories of the European Landscape Convention in 2000, who emphasized the importance of including states and communities in the protection of the perceived landscape [Myczkowski 2018, pp. 70–87].

The increasing awareness of the global outcomes of climate change has resulted in attempts to reduce the energy intensity of the economy and increase the energy efficiency of buildings. The tendency is expressed through the directives issued by the European Parliament and the Council of the European Union on the energy performance of buildings [Dyrektywa 2010/31/UE] and on energy efficiency [Dyrektywa 2012/27/UE]. The renovation of building development which had been con-

w sprawie efektywności energetycznej [Dyrektywa 2012/27/UE]. Renowacja zabudowy, której wytworzenie wiązało się w przeszłości z kosztami energetycznymi, oraz ograniczenie zużycia energii w czasie eksploatacji stanowią elementy gospodarki cyrkularnej, której długoterminowym celem jest ochrona klimatu i poprawa jakości życia ludzi. Wydane na podstawie wspomnianych dyrektyw UE przepisy krajowe uaktywniły proces modernizacji historycznych obiektów, który w wielu wypadkach spowodował utratę ich walorów architektonicznych¹. Kolejna dyrektywa UE [2018/844] zwróciła zatem uwagę, że polepszenie charakterystyki energetycznej budynków, w tym zabytkowych, musi jednocześnie zapewnić ochronę ich wartości kulturowej.

Rozpoznawalny wizerunek miejsca kształtuje silne poczucie tożsamości lokalnej, które buduje postawy i wpływa na decyzje użytkowników przestrzeni, a tym samym oddziałuje na efektywność polityki. Przypomina o tym rezolucja Parlamentu Europejskiego w sprawie dialogu międzykulturowego [2016], która podkreśla szczególną rolę kultury w dialogu politycznym. Jej tezy dotyczą też dziedzictwa mieszkaniowego, którego formy często odwołują się do zróżnicowanych, a nawet antagonistycznych źródeł kulturowych, i którego ochrona może być również narzędziem kształtowania wartości obywatelskich oraz proekologicznej polityki społecznej.

Ten rodzaj kompleksowego podejścia reprezentuje wiele projektów badawczych i praktycznych działań podejmowanych w Europie odnośnie do ochrony i poprawy parametrów użytkowania obiektów budownictwa mieszkaniowego z początku XX wieku. Szczególne wyzwania stanowią budynki wzniesione w technologii litych ścian zewnętrznych z cegły lub kamienia, w przypadku których zachowanie historycznych elewacji wymaga zastosowania termomodernizacji od strony wnętrza. Wytyczne modernizacji w celu zmniejszenia energochłonności tego typu domów zostały opracowane dla kilku krajów Europy w ramach duńskiego projektu badawczego RIBuilt [de Place Hansen, Wittchen 2018, s. 22] w latach 2015–2020 z uwzględnieniem zróżnicowanych tradycji budowlanych i uwarunkowań klimatycznych. Tworzone są narodowe strategie efektywnych energetycznie renowacji, które definiują potrzeby i rodzaje interwencji². Systemowe podejście do rozwiązania problemu ochrony i energooszczędności budynków rozwinięto w Wielkiej Brytanii. Tamtejsze wytyczne dotyczące efektywności energetycznej zabytkowych budynków znalazły umocowanie w dobrze funkcjonującym ustawodawstwie chroniącym krajobraz i dziedzictwo architektoniczne [Energy Efficiency 2020, s. 3], towarzyszy im także popularyzacja dobrych praktyk³. Efektem jest wiele udanych realizacji, w tym nagradzanych przez międzynarodowe gremia⁴. Obecnie rośnie przekonanie, że osiągnięcie wyznaczonych celów energetycznych wymaga budowania połączeń pomiędzy właścicielami i dostawcami usług remon-

strukturalnych przy znaczącej energii, a redukcja zużycia energii podczas eksploatacji budynków stanowi element gospodarki cyrkularnej, której długoterminowym celem jest ochrona klimatu i poprawa jakości życia. National regulations, issued according to the above-mentioned EU directives, gave rise to the modernization of historical buildings; in many cases, these processes have led to a loss of the buildings' architectural qualities.¹ Therefore, another EU [2018/844] directive has concluded that improving the energy performance of buildings, including heritage buildings, must simultaneously ensure their cultural value protection. The recognizable image of a place gives a strong sense of local identity which, in turn, shapes attitudes and influences the decisions of the people who use the space, and thus affects the effectiveness of policies. This fact is recalled by the European Parliament's Resolution on the role of intercultural dialog [2016], in which the specific role performed by culture in political dialogue is emphasized. The theses expressed in the Resolution also apply to housing heritage, whose forms often refer to diverse, or even antagonistic, cultural sources; its protection may serve as a tool for shaping civic values and pro-environmental social policies.

This type of comprehensive approach is represented by numerous research projects and operating practices executed in Europe, with respect to the preservation and performance improvement of early twentieth-century housing structures. Buildings constructed with solid brick or exterior walls of stone pose a particular challenge; in these cases, preserving historical facades requires a thermal refurbishment of the interior. The guidelines on energy efficiency improvement in order to reduce the energy usage of these types of houses were developed for several European countries as part of the Danish RIBuilt research project [de Place Hansen, Wittchen 2018, p. 22] between 2015 and 2020. The guidelines take into account various building traditions and environmental conditions. The national strategies for renovations to improve energy efficiency, which define the requirements and types of interventions, are still under development.² A systemic approach to solving the issue of the conservation and energy efficiency of buildings has been developed in the United Kingdom. The local guidelines for the energy efficiency of historical buildings are anchored in well-functioning legislation with which the landscape and architectural heritage are protected [Energy Efficiency 2020, p. 3]; in addition, these guidelines are followed by the dissemination of good practices.³ This approach results in numerous successful implementations, including those awarded by international bodies.⁴ Today, increasingly, a belief is held that for the energy goals defined to be achieved, it is necessary to foster connections between the owners and the contractors of renovation services.⁵ A model for comprehensive owner support for renovation management has already been tested in Denmark and Norway, and is currently under development in Sweden [Pardalis et al. 2019].

towych⁵. Model kompleksowego wsparcia właścicieli w zakresie zarządzania renowacją przetestowano w Danii i w Norwegii, w Szwecji zaś znajduje się w fazie opracowania [Pardalis et al. 2019].

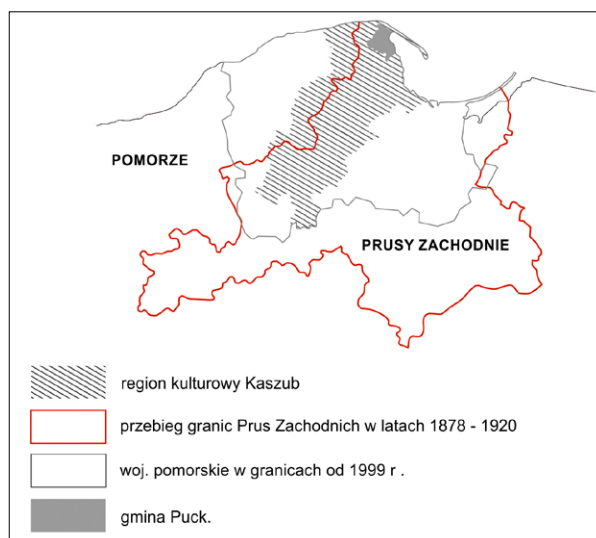
Przytoczone wyżej argumenty pozwalają stwierdzić, że ochrona i zwiększenie efektywności energetycznej XX-wiecznych obiektów budownictwa mieszkaniowego stanowią priorytet polityki zrównoważonego rozwoju UE. Polska na tle innych krajów Europy jest opóźniona w jego realizacji. Identyfikacja ceglanych domów z dachem półpłaskim w gminie Puck i ocena ich przekształceń dostarczy część wiedzy niezbędnej do opracowania przyszłej, zintegrowanej, krajowej strategii postępowania w przypadku renowacji zachowanego zasobu wiejskiego budownictwa ceglanego z przełomu XIX i XX wieku. Nowa wiedza przyczyni się do ochrony obiektu, który stanowi znikające z krajobrazu wsi świadectwo złożonej, wielokulturowej historii Kaszub. Badanie przeprowadzono w roku 2020.

Zasięg występowania i geneza piętrowego domu z dachem półpłaskim

W rezultacie badań prowadzonych w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ustalono, że domy z dachem półpłaskim występują na terenie całych Kaszub, ale najliczniej w ich północnej części, w subregionie Pasa Nadmorskiego [Basiński et al. 1990]. Obszar Kaszub był częścią państwa pruskiego od I zaboru w 1772 do czasu rozstrzygnięć po I wojnie światowej, kiedy włączono go na powrót w granice Rzeczypospolitej (ryc. 2). Instytucje pruskie pozostawiły w krajobrazie wsi kaszubskiej czytelny ślad swoich niemal 150-letnich wpływów gospodarczych i kulturowych, m.in. pod postacią zabudowy ceglanej.

O ile podobieństwo formy drewnianego i ceglano-go domu szerokofrontowego (ryc. 3A) jest narzucające się i może sugerować dostosowanie zwyczaju budowlanego do nowych możliwości i wymagań technicznych, o tyle pochodzenie formy z dachem półpłaskim pozostaje niejasne.

Proces stopniowego zaniku rodzimego budownictwa z drewna można wiązać zarówno z promowaniem przez władze pruskie rozwiązań budowlanych, które zwiększały bezpieczeństwo pożarowe [Witczak 2019, s. 89; *Rozporządzenia policyjne* 1927], jak i z postępem technicznym. Wiek XIX na terenie zaboru pruskiego był czasem rozkwitu cegielni⁶ i pojawienia się wielu technicznych nowinek budowlanych [Łukasiewicz 2006, s. 179–184]. Nic dziwnego, że domy z cegły zaczęły wypierać na wsi zabudowę drewnianą, być może początkowo bez zmiany jej cech formalnych. W okresie międzywojennym na ziemiach byłego zaboru pruskiego doliczono się prawie 75% budynków wiejskich wzniesionych z cegły [Pelczyk 2008, s. 135]. Warto też pamiętać o rozpowszechnieniu w tym czasie papy smołowej, która umożliwiła konstruowanie tańszych i łatwiejszych do wykonania dachów o mniejszym spadku. Innowacje objęły również system



Ryc. 2. Kaszuby na tle przemian politycznych w Europie od 2. poł. XIX w.; oprac. M. Szarejko

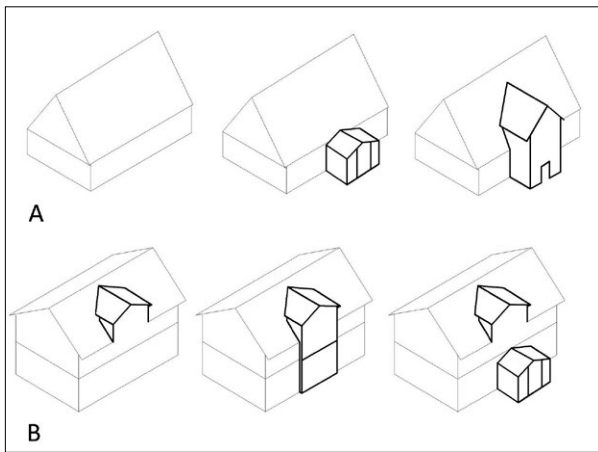
Fig. 2. The Kashubian region against the background of political changes occurring in Europe from the second half of the nineteenth century; by M. Szarejko

The arguments stated above prompt a conclusion that protecting and increasing the energy efficiency of twentieth-century housing is a priority under the EU's sustainable development policy. Compared to other European countries, Poland is lagging behind in implementation. The identification of brick houses with semi-flat roofs in Puck County and the assessment of their transformations are expected to generate the required data for the development of a future, integrated national strategy with which to handle the restoration of preserved rural brick buildings dating back to the turn of the nineteenth and twentieth centuries. The newly-attained insight is to contribute to the preservation of the site, which currently serves as a testimony to the complex multicultural history of the Kashubian region; this history is disappearing from the village landscape. The study was conducted in 2020.

The extent of the occurrence and the genesis of two-story houses with semi-flat roofs

The research conducted in the 1980s and 1990s determined that houses with semi-flat roofs can be found throughout Kashubia, with the greatest concentration of such houses in its northern part, in the Coastal Strip subregion [Basiński et al. 1990]. This area of Kashubia had previously belonged to the Kingdom of Prussia, from the period between the First Partition of Poland in 1772 to the settlement following The First World War, when it was incorporated back into the Republic of Poland. The former Prussian institutions have left a clear trace of the nearly 150 years of their economic and cultural influence in the landscape of the Kashubian village, these traces include the brick building forms.

While the similarity between the forms of the wooden and brick wide-front houses (Fig. 3A) seems



Ryc. 3. Analiza rozwoju bryły domu ceglanych na Kaszubach; A) dom jednokondygnacyjny, szerokofrontowy z dachem stromym, kontynuujący formę drewnianej chałupy kaszubskiej, B) dom piętrowy z dachem półpłaskim; oprac. M. Szarejko

Fig. 3. Analysis of the development of the brick house building body in Kashubia, A) Single-story, wide-fronted house with a steep roof that retained the form of a wooden Kashubian house. B) a two-story house with a semi-flat roof; by M. Szarejko

grzewczy. Już w połowie XVIII wieku pojawiły się piece kafłowe [Behal 2011, s. 327–328] z paleniskami podłączonymi do ceglanych kanałów dymowych.

Zapewne nie mniej ważne dla zmian w obrazie zabudowy wiejskiej były cele socjalne i polityczne państwa pruskiego. Chodziło o poprawę warunków mieszkaniowych oraz o ujednoczenie architektury w skali całego państwa. Za budowanie domu o zalecanych wymiarach, z cegły lub w konstrukcji ryglowej można było uzyskać zwolnienie z publicznych podatków krajowych lub częściowy zwrot kosztów budowy [Kamera Wojny i Domen w Białymstoku, nr zesp. 2, sygn. 3, k. 70]. Podobieństwo cech zachowanych ceglanych domów z dachem półpłaskim może świadczyć o tym, że wznoszono je na podstawie publikowanych wzorców. Za tym przypuszczeniem przemawia aktywność promocyjna pruskiego Ministerstwa Handlu, Przemysłu i Robót Publicznych, które od 1867 roku było wydawcą kwartalnika budowlanego „Deutsche Bauzeitung”. Publikowano w nim plany nowych osiedli i projekty budynków oraz przykłady nowych rozwiązań konstrukcyjnych.

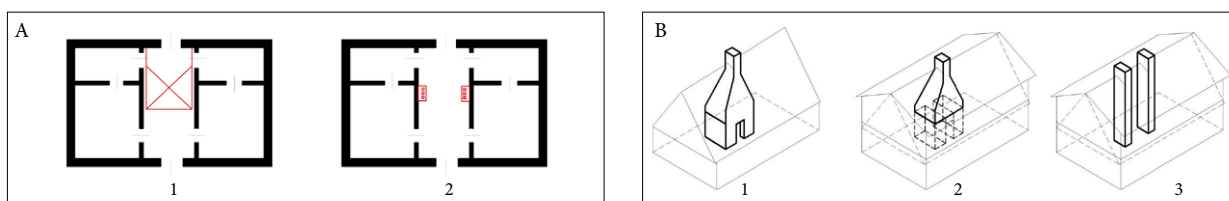
Forma domu z dachem półpłaskim wykazuje ponadto ciekawe powinowactwo z architekturą XIX-wiecznych uzdrowisk. Jest ono widoczne w uformowaniu prostej, prostopadłościowej bryły z ryzalitem zwieńczonym facją, przykrytej dwuspadowym dachem o niewielkim spadku i wysuniętych mocno okapach. Związek stylowy z architekturą uzdrowiskową widać także w charakterystycznym detalu wykończenia dachu w formie żłobień desek okapowych i dekoracyjnych pazdurów oraz w snycerze werand. Na fali romantyzmu architekci zaczęli poszukiwać inspiracji w budownictwie ludowym. Pierwsze budynki w tzw. malowniczym stylu wiejskim (*the picturesque rustic style*), inspirowane szwajcarskimi szaletami o niskich, rozłożystych dachach i charakterystycznych dekoracjach wy-

apparent and may suggest following a trend involving the adaptation of civil engineering to new technical possibilities and requirements, the origin of the form with a semi-flat roof remains unclear.

The process of the gradual disappearance of native residential buildings with wooden structural systems may be linked to the dissemination of construction solutions by Prussian authorities intended to improving fire safety [Witczak 2019, p. 89; *Rozporządzenia policyjne*, 1927], as well as to technological development. The nineteenth century in the Prussian partition was characterized by the development of brick factories,⁶ along with numerous innovations in civil engineering [Łukasiewicz 2006, pp. 179–184]. It is hardly surprising that brick houses began to replace wooden development in the countryside, perhaps with no initial change to their formal features. It was calculated that during the interwar period, nearly 75% of rural buildings in the ex-Prussian region comprised brick buildings [Pelczyk 2008, p. 135]. It is also worth noting that the gradual popularization of roofing felt at the time, allowed a reduction in the cost and facilitated the construction of roofs with a lower pitch. Further innovations included the heating system. Tiled stoves [Behal 2011, pp. 327–328] with hearths connected to brick smoke ducts had appeared as early as the mid-eighteenth century.

Arguably, the social and political goals held by the Prussian state had a similarly important impact on the image of rural building development. Their goal was to improve housing conditions and standardize the architecture across the entire country. An exemption from public national taxes or partial reimbursement of construction costs was granted for constructing a brick or a beam structure house of the required dimensions [Kamera Wojny i Domen in Białystok, set No. 2, ref. No. 3, vol. 70]. The similarity of the features of the retained brick houses with semi-flat roofs may indicate that these buildings were constructed in accordance with the published design guidelines. This supposition is supported by the promotional activity of the Prussian Ministry of Trade, Industry and Public Works, which, since 1867, had been publishing the “Deutsche Bauzeitung” construction quarterly. Plans for new housing developments and building designs, as well as examples of new construction solutions, were developed there.

Furthermore, the form of the house with its semi-flat roof demonstrates an interesting affinity with the architecture of nineteenth-century health resorts. This is evident in the formation of a simple, rectangular body of the building with an avant-corps crowned with a facade, covered by a gable roof with a low pitch and strongly protruding roof eaves. The style’s reminiscence of health resort architecture is also apparent in the distinctive detailing of the roof finishes in the form of carved roof eaves and roof ridge decoration pins (pazdur), as well as in the woodcarving of the verandas. During the period of Romanticism, architects sought inspiration from folk architecture. The initial buildings in the picturesque style, inspired by Swiss chalets with



Ryc. 4. A) Porównanie rzutów: 1) chata kaszubska z XVIII–XIX w., 2) domy ceglane z XIX i XX w., B) Rozwój systemu grzewczego: 1) chata kaszubska z XVIII w., 2) dom z dachem półpłaskim lub wysokim, układ przejściowy z XIX w., 3) dom z dachem półpłaskim lub wysokim z początku XX w., układ dojrzały; oprac. M. Szarejko

Fig. 4. A) comparison of plans: 1) eighteenth-nineteenth century Kashubian house, 2) brick houses from the nineteenth and twentieth centuries, B) The development of the heating system: 1) eighteenth-century Kashubian house, 2) a house with a semi-flat or high roof, mid-nineteenth-century design, 3) a house with a semi-flat or high room dated back to the early twentieth century, developed design; by M. Szarejko

cinanych w deskach, powstały we Francji około 1780 roku. W latach trzydziestych XIX wieku styl ten rozpowszechnili w Europie architekci niemieccy. W połowie XIX stulecia wille inspirowane szwajcarskim domem chłopskim pojawiły się w letniskach i uzdrowiskach nadbałtyckich i karpaccich, pełniąc funkcje hoteli, pensjonatów, pawilonów czy zakładów leczniczych [Tarnowski 2012, s. 231–234]. Zasadniczą cechą odróżniającą architekturę uzdrowisk i dom na Kaszubach jest materiał elewacji: w pierwszym przypadku dominuje drewno, w drugim cegła. Kwerenda w Archiwum Państwowym w Gdyni [zesp. Starostwo Morskie w Wejherowie, sygn. 10/1938/0; zesp. Zarząd Policji w Lęborku, sygn. 93/224/0]⁷ wykazała, że domy z dachami półpłaskimi projektowali profesjonalści, a pozwolenie na budowę wydawała policja budowlana pod warunkiem spełnienia norm technicznych.

Cechy architektoniczne piętrowego, ceglanego domu z dachem półpłaskim

W domach będących przedmiotem badania ściany użytkowego poddasza uformowane są przez ściankę kolankową o wysokości niepełnej kondygnacji. Dach jest dwuspadowy, półpłaski o spadku około 22°, kryty papą. Wejście główne, przeważnie na osi elewacji frontowej, akcentowane jest wystąpieniem w dachu, tzw. erkle⁸, oraz często ryzalitem (ryc. 3B). Obiekty o takiej formie budowano w całości z drewna, w konstrukcji mieszanej: murowej (parter) i drewnianej z wypełnieniem gliną lub cegłą (piętro) oraz ceglane [Regionalne budownictwo 2000, s. 37–43]. Zachowały się jednak głównie budynki murowane z cegły, z podmurówką cementową lub kamienną i z podpiwniczeniem. Wznoszono je na planie prostokąta o proporcjach 1:1,6/1:2, przy czym elewacja frontowa ma najczęściej długość do około 15 m [„Pierwiastki tradycji” 1987].

Ten typ domu pierwotnie charakteryzował się dużą różnorodnością detalu architektonicznego, co wynikało zarówno ze zróżnicowania systemów konstrukcji (szkielet drewniany i/lub mur) oraz wielkości, jak i układu oraz sposobu wykończenia otworów okiennych i drzwiowych, a także obróbek murarskich (jak pilastry/bonionowania na narożnikach). Występował też dodatkowy element bryły domu – drewniany ganek na osi poprzecznej.

low spreading roofs and distinctive board-cut decorations, were built in France since around 1780. In the 1830s, the style was popularized in Europe by German architects. In the mid-nineteenth century, villas inspired by Swiss country houses appeared in summer and spa resorts erected along the Baltic and Carpathian coasts; these served as hotels, boarding houses, pavilions, or treatment facilities [Tarnowski 2012, pp. 231–234]. The key feature by which the architecture of the health resorts can be distinguished from the Kashubian houses is the material used for the facade, i.e., wood dominated in the former case, whereas brick in the latter. A query at the State Archive in Gdynia [Management of the Maritime Office in Gdynia, ref. No. 10/1938/0; Police Headquarters in Lębork, ref. No. 93/224/0]⁷ showed that houses with semi-flat roofs were designed by professionals, and a building permit was issued by the building police, subject to the condition of meeting the technical standards.

Architectural features of a two-story brick house with a semi-flat roof

The houses surveyed under the study had usable attic walls formed with a knee wall at a height of an incomplete story. The roof is double-pitched, semi-flat with an angle of approximately 22°, covered with roofing felt. The main entrance, situated typically on the axis of the front facade, is accentuated by the *erkele*⁸ and often an *avant-corps* (Fig. 3B). Buildings based on such a form were developed entirely of wood, in mixed construction: brick wall (ground level) and wood with clay or brick fillings (first floor), as well as brick [Regionalne budownictwo, pp. 37–43]. However, the surviving buildings mostly include brick buildings with cement or stone foundations and basements. They were erected on a rectangular plan with proportions of 1:1.6/1:2, with the front facade typically at a length of 15 m [„Pierwiastki tradycji” 1987].

This type of house was originally characterized by a wide variety of architectural details, due to both the variation in construction systems (wood frame and/or masonry) and its size, as well as the layout and finish of the window and door openings and masonry treatments (such as pilasters/bonnets on corners). There was also an additional element to the body of the house, namely a

Dom z wystawką czasem łączył funkcję mieszkalną z usługową. Zdarzało się również, że budowano go wyłącznie z przeznaczeniem pod funkcję usługową.

Rzut domu z dachem półpłaskim i wystawką wykazuje wiele podobieństw do planu szerokofrontowej, wielonętrznej chałupy kaszubskiej [„Pierwiastki tradycji” 1987]. Dojrzała forma chałupy gburskiej i naśladujący ją dom ceglany ze stromym dachem to czteroizbowy dwutrakt z przelotową sienią na osi poprzecznej. Ten sam układ charakteryzuje również ceglany dom z dachem półpłaskim. Kontynuowano w nim centralne usytuowanie systemu ogniowego, charakterystyczne dla chałupy kaszubskiej (ryc. 4). Ponadto budynek zachował położenie długim frontem do ulicy wiejskiej, typowe dla chaty gburza od XVIII wieku.

Projekt badania przekształceń pod wpływem termomodernizacji

Bieżące badanie poprzedzono pilotażem w sześciu miejscowościach w gminach Puck, Kartuzy i Wejherowo (Żukowo, Czczewo, Kielno, Bieszkowice, Żarnowiec, Połczyno). Test wskazał znaczącą skalę przekształceń ceglanych domów z przełomu XIX i XX wieku pod wpływem termomodernizacji. Przeanalizowano stan zachowania cech architektonicznych 20 obiektów i stwierdzono, że uległy one zmianie pod wpływem wymiany stolarki (w 80% przypadków), nałożenia zewnętrznej warstwy termoizolacyjnej (w 45% przypadków), wymiany pokrycia dachowego i rozbudowy (odpowiednio w 40% i w 15% przypadków). Przeprowadzono wówczas również kwerendę gminnych ewidencji zabytków. Ustalono, że ewidencje obejmują łącznie w 3 analizowanych gminach 249 ceglanych domów, w tym: parteryowych z wysokim dachem (94) oraz dwukondygnacyjnych z dachem półpłaskim i wystawką (155)⁹.

Dysponując wynikami badań z lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku, wynikami pilotażu oraz porównawczym materiałem inwentaryzacyjnym z 2018 roku, opracowanym przez Towarzystwo Upiększania Miasta Pucka [„Wolontariat” 2018], zdecydowano, aby bieżącym badaniem objąć miejscowości wiejskie leżące na obszarze gminy Puck. Zinwentaryzowano 27 wsi sołeckich. Zagrody samotnicze, leżące poza zwartą zabudową wsi, nie były badane.

Na podstawie przeglądu niepublikowanych wyników badań oraz pilotażu przyjęto następujące cechy typologiczne bryły badanego obiektu (ryc. 5):

- a) niepełna druga kondygnacja w użytkowym poddaszu, ścianka kolankowa;
- b) dach dwuspadowy o spadku około 22° z wysuniętym okapem;
- c) wystawka w osi wejścia z daszkiem dwuspadowym o spadku dachu głównego, zwana facjatą lub potocznie „erklem”;
- d) kalenice obu dachów na zbliżonym poziomie;
- e) ceglana elewacja i jej podział gzymsem z ozdobnym fryzem na wysokości stropu nad pierwszą kondygnacją;

wooden porch on the transverse axis. A house with a dormer sometimes featured both residential and commercial uses. It could also be built exclusively for a service use.

The building plan of the house, with a semi-flat roof and a dormer, shows numerous similarities to the plan of a wide-fronted, multi-room Kashubian peasant cottage [“Pierwiastki tradycji” 1987]. The mature form of peasant housing and the similarly-designed brick house with a steep roof constitutes a four-room two-bay structure with a passable vestibule on a transverse axis. The same layout characterizes also the brick house with a semi-flat roof. It retained the central location of the fire system, characteristic of the Kashubian house (Fig. 4). In addition, the building has retained its position with its long front facing the village street, such a location was typical of peasant housing since the eighteenth century.

Project of the study on transformations under the influence of improving thermal efficiency

The current study was preceded by a pilot study conducted in six localities in Puck County, Kartuzy and Wejherowo (Żukowo, Czczewo, Kielno, Bieszkowice, Żarnowiec and Połczyno). The test indicated the significant scale of the transformation to brick houses dating back from the turn of the nineteenth and twentieth centuries, which was initiated to improve thermal efficiency. The state of preservation of architectural features in the case of the twenty buildings was analyzed; it was found that these buildings were altered by the replacement of doors and windows (in 80% of cases), the application of an exterior thermal insulation layer (in 45% of cases), roofing replacement and expansion (in 40% and 15% of cases, respectively). A query of the municipal records of historical monuments was also conducted as part of the research. It was established that the records included a total of 249 brick houses in the three analyzed municipalities, including one-story houses with a high roof (94) and two-story houses with a semi-flat roof and a dormer (155)⁹.

With the results of surveys from the 1980s and 1990s available for analysis, as well as the results of the pilot study and the comparative 2018 survey data compiled by the Puck Beautification Society [“Wolontariat” 2018], it was decided that the present survey should cover the rural villages located within the Puck Commune. A total of 27 villages were included in the survey. Isolated homesteads situated outside the villages were not included in the study.

The following typological features of the body of the studied building have been assumed, based on a review of unpublished research results and the pilot study (Fig. 5):

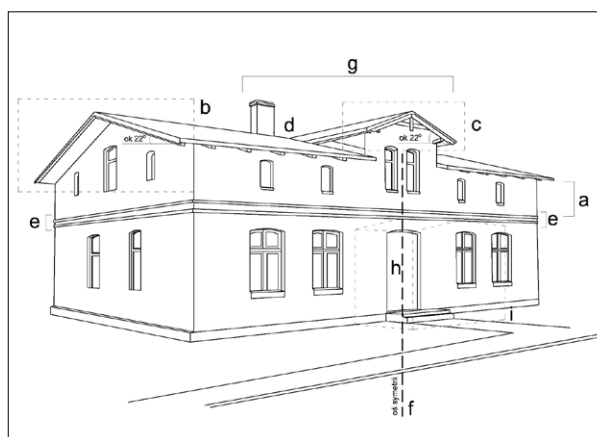
- a) incomplete second story in a usable attic, a knee wall;
- b) double-pitched roof with an angle of about 22° with protruding roof finishes;
- c) a dormer on the axis of the entrance with a gabled roof with a slope of the main roof referred to as an “erkel,” colloquially;
- d) the ridges of both roofs at a similar level;

- f) na ogół symetryczna dyspozycja otworów okiennych;
- g) dwa niezależne kanały kominowe w centralnej części bryły;
- h) dwa wejścia, jedno od ulicy i drugie od podwórza – sień przechodnia;
- i) sporadycznie drewniany ganek wejściowy.

Uznano, że identyfikacja zmodernizowanych obiektów będzie możliwa dzięki porównaniu z ustalonymi cechami typologicznymi bryły. W razie wątpliwości założono przeprowadzenie wywiadu zogniskowanego na temat zrealizowanego zakresu modernizacji. Rozpoznane obiekty postanowiono udokumentować fotograficznie w sposób możliwie jednolity¹⁰ wraz z określeniem ich georeferencji¹¹ oraz opisać na kartach katalogowych. Karty przedstawiają lokalizację domu w układzie rurlistycznym i w układzie zagrody na fragmentach map archiwalnych i na szkicach planów oraz cechy architektoniczne i detale na schematach rysunkowych.

Do analizy lokalizacji i potwierdzenia datowania budynków wybrano niemieckie mapy topograficzne Messtischblatt¹², w skali 1:25000, wydawane od 1830 do 1944 roku (a więc w czasie obejmującym prawdopodobnie cały okres wznoszenia domów z dachem półpłaskim). Inne źródła kartograficzne to otwarty system geolokalizacji GPS i pomocniczo mapy dostępne w aplikacji internetowej geoportal.gov.pl z danymi Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej.

Porównanie cech architektonicznych inwentaryzowanych obiektów i ustalonych cech typologicznych pozwala na klasyfikację skali przekształceń pod wpływem modernizacji, co jest głównym celem badawczym. Kryteria zmian przyjęto na podstawie zaobserwowanych i najczęściej współwystępujących skutków termomodernizacji oraz oceny eksperckiej ich wpływu na estetykę budynku (tab. 1). Ustalono podział na obiekty całkowicie, znacznie, częściowo i nieznacznie



Ryc. 5. Model ceglano, piętrowego domu z dachem półpłaskim; oprac. M. Szarejko

Fig. 5. A model of a brick, two-story house with a semi-flat roof; by M. Szarejko

- e) brick facade divided by a cornice with a decorative frieze at the height of the ceiling above the first story;
- f) generally symmetrical disposition of window openings;
- g) two independent chimney ducts in the central part of the block;
- h) two entrances, one from the street and the other from the courtyard–passage corridor;
- i) occasionally – a wooden entrance porch;

It was assumed that the identification of upgraded buildings would be possible through comparison with the established typological features of the building's shape. In cases of uncertainty, it was assumed that a focused interview would be conducted regarding the completed scope of the upgrade. The buildings identified were documented photographically as uniformly as possible,¹⁰ along with determining their georeferencing¹¹ and described on in-

Stan zachowania	Punktacja	Kryteria oceny			
		Nadbudowa lub rozbudowa	Przesłonięcie ceglanej elewacji	Zmiana kształtu i pokrycia dachu	Wymiana stolarki
Całkowicie przekształcony	1	+	+	+	+
Znacznie przekształcony	2	-	+	+	+
Częściowo przekształcony	3	-	-	+	+
Nieznacznie przekształcony	2	-	-	-	+
Zachowany bez zmian	5	-	-	-	-

Tab. 1. Kryteria oceny i stan zachowania ceglano domu z dachem półpłaskim; oprac. M. Szarejko

Conservation status	Score	Evaluation criteria			
		Vertical or horizontal extension	Obscuring the brick facade	Changing the roof shape and roofing material	Door and window replacement
Completely transformed	1	+	+	+	+
Significantly transformed	2	-	+	+	+
Partially transformed	3	-	-	+	+
Insignificantly transformed	2	-	-	-	+
Left untransformed	5	-	-	-	-

Table 1. Evaluation criteria and conservation status of a brick house with a semi-flat roof; by M. Szarejko

przekształcone oraz zachowane bez zmian, którym przypisano wartości bonitacyjne odpowiednio od 1 do 5 punktów. Za nieznaczny wpływ na estetykę domu uznano wymianę stolarki ze zmianą jej kształtu i materiału. Częściowa transformacja obejmuje dodatkowo zmianę spadku i pokrycia dachu. Jako znaczne określono łączne przekształcenie stolarki, dachu oraz materiału elewacji, tj. przesłonięcie elewacji ceglanej otynkowaną warstwą ocieplenia. Całkowita zmiana wiąże się dodatkowo z modyfikacją bryły budynku pod wpływem nadbudowy lub rozbudowy.

Wyniki inwentaryzacji i klasyfikacji postanowiono porównać ze stanem zasobów gminnej ewidencji zabudowy w celu oceny stopnia ochrony obiektów [Zarządzenie Wójta Gminy Puck nr 83/16, 2016].

Warunkiem skutecznej ochrony budynku jest jego rozpoznawalność. Jedną z przesłanek rozpoznawalności jest nazwa własna, adekwatna do cech i historii rozwoju obiektu. Założenie to zapewne przyświecało także inicjatywie Towarzystwa Upiększania Miasta Pucka. Za jego sprawą w 2018 roku zinventaryzowano 8 i udokumentowano fotograficznie 40 ceglanych domów (z wysokim i półpłaskim dachem) [„Wolontariat” 2018]. Wszystkim ceglany domom autorzy opracowania nadali nazwę „domów pomorskich”. Przegląd dotychczasowych wyników badań sugeruje, że domy ceglane z wysokim, dwuspadowym dachem z przełomu XIX i XX wieku kontynuowały cechy formalne bryły wielonętnej, szerokofrontowej chałupy gburkiej, podczas gdy geneza bryły piętrowego domu z dachem półpłaskim pozostaje niejasna. Uznano zatem za niewłaściwe objęcie obu typów ceglanych domów z tego okresu wspólną nazwą „dom pomorski”. W prowadzonym badaniu określenie to zastosowano wyłącznie do typu ceglano, dwukondygnacyjnego domu z dachem półpłaskim, reprezentującego cechy stylowe, charakterystyczne dla nadmorskich uzdrowisk. Natomiast dla parterowego domu z dachem wysokim, który odwzorowuje bryłę i rzut chaty kaszubskiej, roboczo zaproponowano określenie „dom kaszubski”.

Rezultaty badania przekształceń

Opierając się na przyjętym zestawie cech typologicznych bryły „domu pomorskiego” oraz w kilku przypadkach korzystając z informacji uzyskanych podczas wywiadów, zidentyfikowano 42 obiekty w 16 wsiach gminy Puck (ryc. 6).

Dla każdego obiektu opracowano kartę identyfikacyjną (ryc. 7). Na badanym obszarze datowanie „domów pomorskich”, na podstawie zwyczajowo umieszczonego na elewacji frontowej roku budowy, ustalono na okres 1908–1930.

Zgodnie z przyjętymi założeniami przeprowadzono klasyfikację zidentyfikowanych domów w zależności od rodzaju przekształceń i stopnia ich oddziaływania na rozpoznawalność budynku. Każdemu obiektowi przypisano wartość punktową (tab. 2).

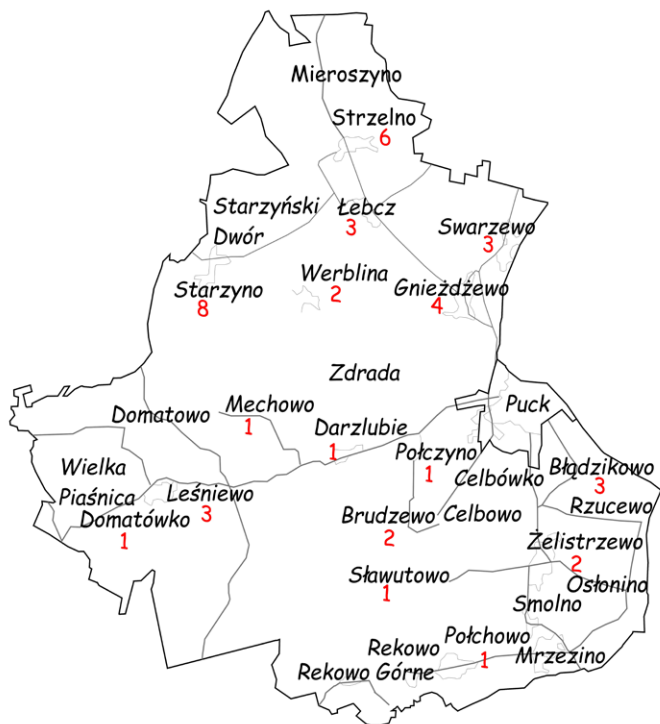
cards. The cards show the location of the house in the rural development and homestead layout on excerpts from archival maps and sketch plans, as well as architectural features and details on drawing diagrams.

The analysis of the location and confirmation of the building's construction dates was made based on German topographic maps, *Messtischblatt*,¹² at a scale of 1:25,000, issued from 1830 to 1944 (thus probably covering the entire period of the erection of houses with semi-flat roofs). Other cartographic sources included in the study comprise an open GPS geolocation system and auxiliary maps, available on the geoportal.gov.pl web application with data from the National Spatial Data Infrastructure.

Comparing the architectural features of the surveyed buildings and the established typological features enabled the classification of the scale of the transformation effectuated by modernization, a topic that constitutes the main objective of the present study. The criteria for transformations were adopted on the basis of the observed and most frequently co-occurring effects of thermal efficiency improvement and expert evaluation of their impact on building aesthetics (Table 1). The buildings were categorized as significantly transformed, partially transformed, insignificantly transformed, and those that remained untransformed, with valuations ranging from 1 to 5 points, respectively. The replacement of doors and windows with changes to the shape and material was considered an insignificant transformation in the aesthetics of a house. The partial transformation of a building involves an additional change in the roof angle and roofing material. The significant transformation of the building included the reshaping of the doors and windows, roof, and facade material, i.e., obscuring the brick facade with a plastered thermal barrier. A complete transformation involved an additional modification of the building's body as a horizontal or vertical extension.

It was decided to compare the results of the survey and classification with the condition of the stock available in the municipal historical monument records in order to assess the degree of protection of the buildings [Zarządzenie Wójta Gminy Puck nr 83/16, 2016].

The identification of a building is a prerequisite for its effective protection. One of the premises for identification is a proper name that is appropriate for the building's features and its development history. This assumption probably also guided the initiative of the Puck City Beautification Society. Due to the society's actions, in 2018, 8 and 40 brick houses (with high and semi-flat roofs) were surveyed and documented using photographs [„Wolontariat” 2018]. All the brick houses were named “Pomeranian houses” by the authors of the study. A review of the research findings to date suggests that the brick houses with high, two-pitched roofs of the late nineteenth and early twentieth centuries retained the formal features of the multi-room, wide-fronted shape of a cottage, while the genesis of the shape of the two-story house with a semi-flat roof



Ryc. 6. Domy zidentyfikowane na obszarze gminy Puck; oprac. M. Szarejko

Fig. 6. Houses identified in Puck County; by M. Szarejko

remains unclear. It was therefore considered inappropriate to include both types of brick houses from this period under the common name of the “Pomeranian house.” In the present study, the term was applied exclusively to a type of brick, two-story house with a semi-flat roof, that represents the style features characteristic of seaside health resorts. The working term “Kashubian house” was proposed to refer to a single-story house with a high roof that copies the solid and projection of a Kashubian cottage.

Results of the transformation surveys

Based on the adopted set of typological features of the “Pomeranian house’s” massing and, in a few cases, using information obtained during interviews, forty-two buildings in sixteen villages were identified in the study area of Puck County (Fig. 6).

An identification sheet was developed for each building (Fig. 7). The dating of “Pomeranian houses” in the area under study based on the year of construction customarily placed on the front facade, was determined as between 1908 and 1930.

According to the adopted assumptions, a classification of the identified houses was conducted depending on the type of transformation and the degree of its impact on the recognizability of the building. Each building was scored (Table 2).

The distribution of “Pomeranian houses” in the area of Puck County is not even. More locations of such

SWARZEWO			
	[1] SWARZEWO SZKOLNA 5 50%	54°45'25.7"N 18°23'56.3"E Rodzaj użytkowania : dom mieszkalny Stan techniczny : dobry. Budynek dwukondygnacyjny Dach dwuspadowy o kącie nachylenia dachu ok.30 stopni, Erkl wymiary budynku 9,2x14,6m, układ wnętrza, rok powstania 1908 Elementy zachowane o oryginalnym wyglądzie : - kształt bryły - zachowane gzymsy i obramowania ceglane okien, parapety - zachowany detal elewacji - zachowany rytm okien	Elementy zmienione: - wymiana stolarki okiennej, zmiana podziału stolarki okiennej - zamurowane okno w ścianie szczytowej - wymiana pokrycia dachowego na blachę, - drzwi wejściowe –zmiana koloru cegły
	[2] SWARZEWO SZKOLNA 7 2%	54°45'24.9"N 18°23'56.2"E Rodzaj użytkowania : dom mieszkalny Stan techniczny : dobry. Budynek dwukondygnacyjny Dach dwuspadowy o kącie nachylenia dachu ok.30 stopni, Erkl wymiary budynku 10x13,6m, układ wnętrza, rok powstania Elementy zachowane o oryginalnym wyglądzie : - kształt bryły - zachowane gzymsy i obramowania ceglane okien, parapety	Elementy zmienione: - wprowadzone okienne

Ryc. 7. Przykładowa karta identyfikacyjna; oprac. M. Szarejko

Fig. 7. A model identification sheet; by M. Szarejko

Lp.	Miejscowość	Budynki			
		Liczba	Oznaczenie	Punktacja	Średnia punktacja
1.	Błądzikowo	3	B1	3	3
			B2	4	
			B3	2	
2.	Brudzewo	2	B4	2	2
			B5	2	
3.	Darżlubie	1	D6	4	4
4.	Domatówko	1	D7	2	2
5.	Gnieźdźzewo	4	G8	3	2,5
			G9	2	
			G10	3	
			G11	2	
6.	Leśniewo	3	L12	3	3,3
			L13	3	
			L14	4	
7.	Łebcz	3	Ł15	2	3
			Ł16	2	
			Ł17	5	
8.	Mechowo	1	M18	2	2
9.	Połchowo	1	P19	3	3
10.	Połczyño	1	P20	2	2
11.	Sławutowo	1	S21	2	2
12.	Starzyno	8	S22	5	2,9
			S23	2	
			S24	2	
			S25	4	
			S26	2	
			S27	3	
			S28	3	
			S29	2	
13.	Strzelno	6	S30	2	2,2
			S31	1	
			S32	1	
			S33	1	
			S34	4	
			S35	4	
14.	Swarzewo	3	S36	3	3
			S37	4	
			S38	2	
15.	Werblina	2	W39	4	3,5
			W40	3	
16.	Żelistrzewo	2	Z41	2	3
			Z42	4	

Tab. 2. Klasyfikacja zidentyfikowanych „domów pomorskich” w zależności od stanu zachowania; oprac. M. Szarejko

No.	Location	Buildings			
		Number	Designation	Score	Average score
1.	Błądzikowo	3	B1	3	3
			B2	4	
			B3	2	
2.	Brudzewo	2	B4	2	2
			B5	2	
3.	Darżlubie	1	D6	4	4
4.	Domatówko	1	D7	2	2
5.	Gnieźdźzewo	4	G8	3	2.5
			G9	2	
			G10	3	
			G11	2	
6.	Leśniewo	3	L12	3	3.3
			L13	3	
			L14	4	
7.	Łebcz	3	Ł15	2	3
			Ł16	2	
			Ł17	5	
8.	Mechowo	1	M18	2	2
9.	Połchowo	1	P19	3	3
10.	Połczyño	1	P20	2	2
11.	Sławutowo	1	S21	2	2
12.	Starzyno	8	S22	5	2.9
			S23	2	
			S24	2	
			S25	4	
			S26	2	
			S27	3	
			S28	3	
			S29	2	
13.	Strzelno	6	S30	2	2.2
			S31	1	
			S32	1	
			S33	1	
			S34	4	
			S35	4	
14.	Swarzewo	3	S36	3	3
			S37	4	
			S38	2	
15.	Werblina	2	W39	4	3.5
			W40	3	
16.	Żelistrzewo	2	Z41	2	3
			Z42	4	

Table 2. Classification of identified "Pomeranian houses," listed by state of preservation; by M. Szarejko

Stan zachowania	Całkowicie przekształcone	Znacznie przekształcone	Częściowo przekształcone	Nieznacznie przekształcone	Zachowane bez zmian
Punktacja	1	2	3	4	5
Liczba budynków	3	18	10	9	2
Liczba wpisów do GEZ*	-	1	1	3	1

* Gminna Ewidencja Zabytków

Tab. 3. Liczba „domów pomorskich” w zależności od stanu zachowania i ochrony; oprac. M. Szarejko

Conservation status	Completely transformed	Significantly transformed	Partially transformed	Insignificantly transformed	Retained untransformed
Score	1	2	3	4	5
Number of buildings	3	18	10	9	2
Number of entries in the MRM ¹³	-	1	1	3	1

Table 3. The number of “Pomeranian houses,” listed by state of preservation; by M. Szarejko

Rozmieszczenie „domów pomorskich” w gminie Puck nie jest równomierne. Więcej obiektów (26 z 42) zidentyfikowano w północnej części gminy, przy czym 14 z nich tylko w 2 wsiach – w Starzynie i Strzelnie. W Strzelnie rozpoznano jedyne w całej gminie całkowicie przekształcone obiekty (3). Rezultaty badania wskazują na istotny stopień przekształceń zewnętrznej struktury „domu pomorskiego”. Najwięcej budynków zaliczono do klasy 2-punktowej (tab. 3). Są to obiekty znacznie przekształcone w wyniku łącznej zmiany materiału i kolorystyki elewacji, kształtu i materiału pokrycia dachowego oraz kształtu i materiału stolarstwa okiennej i drzwiowej. Obiekty, które uzyskały 2 i 3 punkty, czyli znacznie i częściowo przekształcone, stanowią razem 67% wszystkich obiektów. Zróżnicowana liczba obiektów rozpoznanych w poszczególnych wsiach (od 1 do 8) nie pozwala wnioskować na podstawie ich średniego stanu zachowania. Na 31 obiektów częściowo, znacznie i całkowicie przekształconych 17 znajduje się w północnej części gminy.

Spśród 42 zidentyfikowanych budynków tylko 6 zostało ujętych w gminnej ewidencji zabytków. Jeden z nich można zakwalifikować jako w pełni zachowany. Żaden z obiektów nie został wpisany do wojewódzkiego rejestru zabytków, co oznacza brak zakazu stosowania zabiegów modernizacyjnych zmieniających wyraz architektoniczny obiektu [Kozień 2020, s. 7–16].

Podsumowanie i wnioski

Polityka proekologiczna UE i związane z nią dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej budynków zapoczątkowały proces modernizacji wiejskich domów ceglanych z przełomu XIX i XX wieku. Efektem powszechnie stosowanej technologii zewnętrznego ocieplenia jest utrata wyróżniających cech architektonicznych i rozpoznawalności obiektów o istotnej wartości kulturowej. Badanie polegało na ocenie i klasyfikacji zmian pod wpływem termomodernizacji na przykładzie „domu pomorskiego” w gminie Puck. Zidentyfikowano i opisano 42 obiekty, z których tylko

houses (26 out of 42) were identified in the northern part of the County, with 14 of them in only 2 villages, namely in Starzyno and Strzelno. In Strzelno, the only fully transformed building in the entire County was recognized (3). The survey results indicate a significant degree of transformation to the external structure of the “Pomeranian house.” The greatest number of buildings received 2 points with regard to transformation (Table 3). These buildings are significantly transformed as a result of a combined change in the material and color of the facade, the roofing shape and material, and the window and door shape and material. Sites that were awarded 2 and 3 points, that is, significantly and partially transformed, together accounted for 67% of all sites. The varying number of sites identified in each village (from 1 to 8) does not allow conclusions to be drawn based on their average state of preservation. Of the thirty-one partially, significantly, and fully transformed buildings, seventeen were located in the northern part of the County.

Of the forty-two identified buildings, only six were included in the municipal historical monument records. One of them may be classified as fully preserved. None of the buildings are listed in the voivodeship register of historical monuments, which means no prohibition was issued on modernization measures that change the architectural expression of the building [Kozień 2020, pp. 7–16].

Summary and Conclusions

The EU’s pro-ecological policies and the associated imperative to make buildings more energy-efficient have sparked the modernization processes of brick country houses from the turn of the nineteenth and twentieth centuries. The loss of distinctive architectural features and the identification of buildings of significant cultural value result from the commonly applied external insulation technology. The study consisted of assessing and classifying changes effectuated by improving thermal efficiency, on the example of a “Pomeranian house” in the area of Puck County. Forty-two build-

2 zachowały strukturę zewnętrzną bez zmian. Żaden z budynków nie jest objęty ochroną prawną.

Rezultaty monitorowania przekształceń dowiodły konieczności zmiany zunifikowanego i uproszczonego podejścia do poprawy efektywności energetycznej historycznych domów ceglanych, w którym alternatywą zewnętrznego docieplenia struktury jest izolacja wewnętrzna. Obecnie priorytetem jest poszukiwanie zintegrowanych rozwiązań na poziomie społecznym [Boza-Kiss et al. 2021, s. 27–36] i wdrożenie systemu kompleksowego zarządzania wieloetapowym procesem termomodernizacji, który odpowiada za równoważenie czynników technologiczno-energetycznych, finansowych, ekologicznych i kulturowych.

Badanie ujawniło potrzebę weryfikacji funkcjonującej od lat osiemdziesiątych XX wieku systematyki wiejskich domów na Kaszubach i rozpoczęło dyskusję o genezie formy najmłodszego z nich. Zaproponowano uzupełnienie typologii o typ domu ceglany z wysokim dachem oraz uproszczenie dość złożonych, opisowych nazw obu typów budynków ceglanych, co powinno sprzyjać popularyzowaniu wiedzy o ich wartości, a tym samym ochronie. Dom z dachem wysokim nazwano „domem kaszubskim”, a dwukondygnacyjnemu domowi z dachem półpłaskim i wystawką nadano nazwę „domu pomorskiego”. Nowa typologia i nomenklatura mają charakter roboczy i wymagają weryfikacji.

Forma „domu pomorskiego” dowodzi krzyżowania się wpływów rodzimych, stylowych, instytucjonalnych i związanych z rozwojem technik budowlanych w kształtowaniu architektury Kaszub przełomu XIX i XX wieku. Jest to też prawdopodobnie intrygujący przykład przepływów inspiracji architektonicznych pomiędzy miastem i wsią, wyznaczonych szeregiem: szwajcarskie szalety – nadmorskie pensjonaty – domy w kaszubskich zagrodach. Przytoczone wyżej argumenty pozwalają na stwierdzenie, że „dom pomorski” powinien być objęty skuteczną ochroną jako ważne świadectwo dialogu międzykulturowego oraz że należy popularyzować rozwiązania, które pozwalają na poprawę cech energetycznych budynku przy zachowaniu jego wartości architektonicznych.

ings were identified and described, only two of which retained an unchanged external structure. None of the buildings are legally protected.

The results of the transformation monitoring proved the need to change the unified and simplistic approach to improving the energy efficiency of historical brick houses, in which internal insulation is the alternative to external insulation of the structure. Currently, the priority is to seek integrated solutions at the social level [Boza-Kiss et al. 2021, pp. 27–36] and to implement a system of comprehensive management of the multistage process of thermal efficiency improvement, which accounts for balancing technological-energy, financial, environmental and cultural factors.

The study revealed the need to revise the systematics of rural houses in Kashubia, which has been functioning since the 1980s, and prompted a discussion on the origins of the form of the most recent of these buildings. It was proposed to supplement the typology with the type of brick house with a high roof and to simplify the rather complex descriptive names of both types of brick buildings, which should promote the popularization of knowledge of their value, and thus their conservation. A house with a high roof was called a “Kashubian house,” while a two-story house with a semi-flat roof and a dormer was given the name of a “Pomeranian house.” The new typology and nomenclature are working terms only and need to be revised.

The form of the “Pomeranian house” demonstrates the mutual influences between the native, stylistic, and institutional influences and the impacts related to the development of construction technologies in the shaping of Kashubian architecture of the late nineteenth and early twentieth centuries. It also serves as a perhaps intriguing example of the flows of architectural inspiration between town and country, delineated by the following series: Swiss chalets—seaside guest houses—houses in Kashubian homesteads. The arguments presented above prompt the conclusion that the “Pomeranian house” should be effectively protected as an important testimony to the intercultural dialog, whereas solutions should be popularized that enable improving the energy characteristics of the building while preserving its architectural values.

Bibliografia / References

Archiwalia / Archive materials

Archiwum Państwowe w Gdańsku Oddział w Gdyni
Zespół: Starostwo Morskie w Wejherowie, sygn. 10/1938/0.

Zespół: Zarząd Policji w Lęborku, sygn. 93/224/0.
Archiwum Państwowe w Białymstoku

Zespół Kamera Wojny i Domen w Białymstoku:
Obwieszczenie względem nowo budowania w prowincji Prus Nowo Wschodnich, 1797, nr zesp. 2, sygn. 3, k. 70.

Teksty źródłowe / Source texts

Rozporządzenia policyjne ważne na obszarze województwa pomorskiego od roku 1843–1927, wstęp i oprac. Antoni Wąchała, Grudziądz 1927.

Opracowania / Secondary sources

Behal Barbara, *Ogrzewanie powietrzne wnętrz w XIX w. na podstawie polskiego czasopiśmiennictwa*, „Zabytkoznawstwo i Konserwatorstwo” 2011, nr XL.

- Brzostowska Izabela, Skibiński Franciszek, *Cegielnie miejskie w Koronie od połowy XVI do połowy XVII w.*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 2018, nr 66(4).
- Kozień Adam, *Sprawne zarządzanie dziedzictwem kulturowym przez organy samorządu terytorialnego*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2020, nr 64.
- Łukasiewicz Juliusz, *Okres 1795–1918*, [w:] *Historia Polski w liczbach. Tom II. Gospodarka*, red. Franciszek Kubiczek, Andrzej Jezierski, Andrzej Wyczański, Warszawa 2006.
- Myczkowski Zbigniew, *Krajobraz kulturowy – fenomen integracji ochrony dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2018, nr 56.
- Niemiecko-polski i polsko-niemiecki słownik historyczny. Tom 1*; opr. Kopiński Krzysztof, Tandecki Janusz, Lewandowska Liliana, Toruń 2018.
- Pardalis Georgios, Mahapatra Krushna, Bravo Giangiacomo, Mainali Brijesh, *Swedish House Owners' Intentions Towards Renovations: Is there a Market for One-Stop-Shop?*, „Buildings” 2019, 9(7), s. 164.
- Pelczyk Antoni, *Budownictwo murowane – czyli problem z autentycznością, technologią i stereotypami w polskich muzeach na wolnym powietrzu*, „Studia Lednickie” 2008, nr 9.
- Regionalne budownictwo na Kaszubach Jeziornych w XXI wieku*, red. Tadeusz Chrzanowski, Karolina Miłeko, Anna Maria Szydłarska, Kartuzy 2000.
- Sroczyńska Jolanta, *Wartość społeczna zabytków architektury w świetle wybranych dokumentów UNESCO, ICOMOS, Rady Europy, kształtujących teorię ochrony dziedzictwa kulturowego*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2021, nr 65.
- Tarnowski Józef, *Styl alpejski w środkowej Europie i polska kontrakcja wobec niego – styl zakopiański*, „Estetyka i Krytyka” 2012, nr 25.
- Witczak Damian, *Regulacje prawne dotyczące genezy i kształtowania się statusu służb pożarnictwa oraz ochrony przeciwpożarowej na ziemiach polskich na przestrzeni XIV–XIX w.*, „Zeszyty Naukowe SGSP / Szkoła Główna Służby Pożarniczej” 2019, t. 4, nr 72.

Dokumentacja / Documentation

- „Wolontariat dla domu pomorskiego” (zlecenie Towarzystwa Upiększania Miasta Pucka w ramach programu Narodowego Instytutu Dziedzictwa – „Wspólnie dla dziedzictwa”, kier. Danuta Dettlaff, karty inwentaryzacji budynków, Puck 2018.

Akty prawne / Legal acts

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, Dz. Urz. UE 18.6.2010.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej budynków, Dz. Urz. UE 14.11.2012.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie efektywności energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, Dz. Urz. UE 19.6.2018.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 19 stycznia 2016 r. w sprawie roli dialogu międzykulturowego, różnorodności kulturowej i edukacji w promowaniu podstawowych wartości UE (2015/2139 INI).

Zarządzenie nr 83/16 Wójta Gminy Puck z dnia 23 maja 2016 r. w sprawie przyjęcia Gminnej Ewidencji Zabytków w Gminie Puck.

Źródła elektroniczne / Electronic sources

Boza-Kiss Benigna, Bertoldi Paolo, Della Valle Nives, Economidou Marina, *One-stop shops for residential building energy renovation in the EU*, Publications Office of the European Union, 2021, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC125380> (dostęp: 3 III 2022).

Energy Efficiency and Traditional Homes. Historic England Advice Note 14, Morrice Richard, McCaig Iain, Centre for Sustainable Energy, Bristol, Historic England 2020, <https://historicengland.org.uk/advice/technical-advice/energy-efficiency-and-historic-buildings> (dostęp: 16 II 2022).

de Place Hansen Ernst J., Wittchen Kim B., *Energy savings due to internal façade insulation in historic buildings*, [w:] *Conference Report. Energy Efficiency in Historic Buildings*, red. Tor Broström, Lisa Nilsen, Susanna Carlsten, Visby 2018, <https://vbn.aau.dk/en/publications/energy-savings-due-to-internal-fa%C3%A7ade-insulation-in-historic-buil> (dostęp: 11 II 2022).

Planning Practice Guidance, Department for Levelling Up, Housing and Communities and Ministry of Housing, Communities and Local Government, updated 24 June 2021. <https://www.gov.uk/government/collections/planning-practice-guidance> (dostęp: 16 II 2022).

Sweden's Third National Strategy for Energy Efficient Renovation. Report pursuant to Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings, Ministry of Infrastructure, <https://www.climate-laws.org/geographies/sweden/policies/sweden-s-integrated-national-energy-and-climate-plan> (dostęp: 10 I 2022).

Projekty / Projects

Basiński Andrzej, Grabowicz Anna, Medowski Tadeusz, „Budować na wsi. Zasady kształtowania krajobrazu wiejskiego w subregionach woj. gdańskiego. Cz. 1. Pas Nadmorski”, mps, Gdańsk 1990.

„Pierwiastki tradycji we współczesnej architekturze w wybranym regionie Kaszub”, nr karty 870157, Resortowy Program Badawczo Rozwojowy – 18.16.05.06, kier. Andrzej Baranowski mps, Gdańsk 1987.

- ¹ Od 2018 wdrażany jest program „Czyste powietrze”, finansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska.
- ² Przewodzą w tych działaniach kraje skandynawskie. Szwedzkie Ministerstwo Infrastruktury opracowało raport na podstawie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego 2010/31/UE, zawierający kolejną, już trzecią, długoterminową strategię energooszczędnych renowacji, w tym budynków mieszkalnych, zob. [Sweden's Third National Strategy 2019].
- ³ Popularyzacja dobrych praktyk jest w Wielkiej Brytanii misją instytucji państwa. Na stronie rządowej gov.uk na bieżąco aktualizowane są wytyczne określające politykę planowania, w tym związane ze zmianami klimatu i poprawą efektywności energetycznej istniejących budynków, zob. [Planning Practice Guidance 2021].
- ⁴ Przykładem jest konkurs Europa Nostra Awards organizowany od 1978, w którym coraz częściej nagradzane są budynki energooszczędne.
- ⁵ Taki cel realizują punkty kompleksowej obsługi, których organizację wspiera Komisja Europejska. Właściciel nieruchomości uzyskuje w nich pomoc w zakresie wyboru rozwiązań w toku całego procesu renowacji.
- ⁶ „W Prusach cegielnie miejskie i prywatne znajdowały się także w mniejszych miastach, np. w Chełmnie, Nowem nad Wisłą, Chojnicach i Tczewie, nie licząc warsztatów zarządzanych przez starostów (np. w Grudziądzu i Gnieźnie) i biskupów, a także dużej i ważnej strategicznie cegielni w Malborku. Tymczasowe cegielnie, zapewne mające niewielką moc produkcyjną, działały także w folwarkach”; zob. [Brzostowska, Skibiński 2018, s. 451].
- ⁷ Kwerenda obejmowała przegląd zatwierdzonych przez policję budowlaną projektów budowlanych z lat 1912–1929.
- ⁸ *Erkel*: nazwa potoczna wykusza; zob. [Niemiecko-polski i polsko-niemiecki słownik 2018, s. 52]. Spotykana jest również wymowa *erkiel*.
- ⁹ Wnioski sformułowano na podstawie przeglądu Gminnych Programów Opieki nad Zabytkami oraz Gminnych Ewidencji Zabytków obowiązujących w latach 2014–2020.
- ¹⁰ Zdjęcia wykonywano od strony ulicy wiejskiej z poziomu wzroku człowieka aparatem cyfrowym Canon, obiektyw EFS 18–55 mm.
- ¹¹ Lokalizację każdego budynku oznaczono tzw. pinezką na mapie podłączonej do otwartego systemu platformy internetowej Google.
- ¹² Arkusze przedwojennych map topograficznych zostały zeskanowane i są dostępne na stronach internetowych, np. igrek.amzp.pl (Mapy archiwalne Polski i Europy Środkowej), <http://www.mapy.eksploracja.pl/news.php> (Archiwalne mapy Pomorza Gdańskiego).

Streszczenie

Ceglane budynki mieszkalne z przełomu XIX i XX wieku, które stanowiły charakterystyczny element krajobrazu wsi pomorskiej, obecnie powszechnie poddawane są modernizacji w celu poprawy warunków cieplnych. Przedmiotem badania jest stan zachowania najmłodszego, historycznego typu domu w zagrodzie chłopskiej na Kaszubach – piętrowego, ceglanego domu z dachem półpłaskim. Badanie przeprowadzono na obszarze gminy Puck. Zidentyfikowano i opisano 42 obiekty w 16 miejscowościach. Ponadto zaproponowano metodę klasyfikacji i oceny zmian architektonicznych pod wpływem termomodernizacji. Rezultaty potwierdziły znaczną skalę przekształceń: zaledwie dwa obiekty zachowały się bez zmian, podczas gdy 67% jest częściowo lub znacznie przekształconych. Uzyskane wyniki dowodzą trwałości wiejskich, historycznych budynków ceglanych oraz potrzeby poszukiwania i popularyzacji rozwiązań termomodernizacyjnych spełniających warunki ich ochrony.

Abstract

Brick houses dating back to the turn of the nineteenth and the twentieth centuries, which were a distinctive component of the Pomeranian countryside's landscape, are now commonly being transformed to improve their thermal conditions. This study analyzed the state of preservation of the most recent historical type of house in peasant homesteads in Kashubia, namely a two-story brick house with a semi-flat roof. The survey was conducted in the Puck County area. As many as forty-two sites in sixteen locations were identified and documented. In addition, a method for classifying and evaluating architectural changes under the influence of thermal efficiency improvement has been proposed in the study. The results confirmed the significant scale of transformation: only two buildings remained unchanged, while 67% of them were partially or significantly transformed. The results demonstrate the durability of rural, historical brick buildings and the need to search for and popularize thermal efficiency improvement solutions that meet the conditions for the preservation of such buildings.

Jacek Karmowski^a

orcid.org/0000-0001-8034-0694

Zastosowanie środowiska 3D w badaniach nad dziedzictwem prehistorycznym Jordanii. Przykłady z projektu Heritage-Landscape-Community

Applications of 3D Environment in the Research on the Prehistoric Heritage of Jordan: Examples Form the Heritage-Landscape-Community Project

Słowa kluczowe: technologia 3D, fotogrametria, analizy widoczności, rzeczywistość wirtualna, archeologia

Keywords: 3D technology, photogrammetry, visibility analysis, virtual reality, archaeology

Wprowadzenie

Współcześnie w ochronie i badaniach nad dziedzictwem materialnym jesteśmy świadkami stałego wzrostu zastosowania metod wykorzystujących środowisko 3D [Dell'Unto 2014, s. 56]. Trend ten widoczny jest również w archeologii, gdzie gromadzenie danych trójwymiarowych jest powszechne już od dłuższego czasu [Forte 2014, s. 115–129]. W większości przypadków jednak analizy i wyniki prac w oparciu o dane 3D były przedstawiane w tradycyjnej dwuwymiarowej formie. Ostatnio dzięki postępom technicznym oraz ich większej dostępności powoli zauważa się przejście z prezentowania i analizowania danych trójwymiarowych w formie 2D do odtwarzania i analizowania ich w środowisku 3D, także jako element pracy terenowej [Virtual reality 2000].

Projekt Heritage-Landscape-Community (HLC) w swoich pracach również stara się jak najlepiej wykorzystać możliwości, które oferuje stosowanie oprogramowania 3D. Niniejszy artykuł ma na celu zaprezentowanie przeglądu metod dokumentacji, analizy

Introduction

Today in tangible heritage protection and research we are witnessing a constant growth in the application of methodologies using 3D environments [Dell'Unto 2014, p. 56]. This trend is also visible in archaeology where recording data in three dimensions has been quite popular for a long time now [Forte 2014, pp. 115–129]. However, in most cases the analyses and results of working on 3D data have been communicated in traditional 2D fashion. Recently thanks to technological advances and its availability, a shift slowly appears from presenting and analyzing three-dimensional data in 2D to displaying and analyzing them in a 3D environment also as a component of field work [Virtual reality 2000].

The Heritage-Landscape-Community project (HLC) in its work also tries to implement the abilities of 3D software in the best way possible. This article aims to provide an overview of the 3D documentation, analysis, and dissemination approaches applied in archaeological research of the project.

^a dr, Instytut Archeologii, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

^a Ph.D., Institute of Archaeology, Jagiellonian University

Cytowanie / Citation: Karmowski J. Applications of 3D Environment in the Research on the Prehistoric Heritage of Jordan: Examples Form the Heritage-Landscape-Community Project. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:117–131

Otrzymano / Received: 30.03.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 15.11.2022

doi: 10.48234/WK73JORDAN

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

i rozpowszechniania w 3D, stosowanych w badaniach archeologicznych wspomnianego projektu.

Działania badawcze HLC prowadzone są od 2016 roku przez Uniwersytet Jagielloński we współpracy z Departamentem Starożytności Ministerstwa Turystyki i Starożytności Jordanii i obejmują dziedzictwo archeologiczne południowej Jordanii (dystrykt Tafila). Badania te koncentrują się głównie na pozostałościach z okresu Wczesnej Epoki Brązu oraz wcześniejszych kultur prehistorycznych, które odkryto w tym regionie. Podczas badań projektu zidentyfikowano i zweryfikowano szereg wcześniej nieudokumentowanych lub słabo rozpoznanych stanowisk archeologicznych. Głównym celem naszych działań jest ustalenie chronologicznych faz działalności człowieka w tym mikroregionie, zwłaszcza we Wczesnej Epoce Brązu, oraz ocena skali i charakteru obecności człowieka w tym okresie [Kołodziejczyk 2019, s. 31–50].

Dokumentacja w 3D

Proces dokumentacji w archeologii to bardzo istotny element stanowiący podstawę do dalszych badań i testowania hipotez. Tradycyjnie dokumentacja w archeologii opiera się na rysunkach artefaktów, planach architektonicznych i mapach stanowisk archeologicznych. Od lat osiemdziesiątych XX wieku, gdy do badań archeologicznych wprowadzono System Informacji Geograficznej (GIS), pozyskiwanie danych 3D i praca z nimi stały się bardzo istotne. Metody wykorzystujące GIS miały swoje wznoszenia i upadki pod względem popularności wśród archeologów. Obecnie jednak przez większość badaczy uważane są za niezaprzeczalnie użyteczne, a nawet niezbędne [Verhagen 2018, s. 11–25]. Do niedawna stosowanie dokumentacji GIS opierało się głównie na danych 3D zbieranych w postaci „surowych” współrzędnych, następnie chmur punktów, a teraz również w formie opartych na nich modeli 3D.

Zbieranie danych w lokalnych i globalnych układach współrzędnych stało się możliwe dzięki zastosowaniu urządzeń takich jak tachimetry i odbiorniki GPS (w tym GPS RTK o wysokiej dokładności pomiaru). W praktyce archeologicznej chmury punktów pozyskiwane są głównie dzięki wykorzystaniu technologii LiDAR, skanerów laserowych oraz fotogrametrii wykonywanej także przy użyciu odpowiednio wyposażonych dronów. W ramach projektu HLC staramy się korzystać z niektórych z tych metod [Karmowski 2017, s. 44–53]. W projekcie wykorzystujemy przede wszystkim fotogrametrię bliskiego zasięgu w celu dokumentacji obiektów nieruchomych, bazy GIS w układach lokalnych, wykorzystywane do dokumentacji prac polowych, oraz bazę GIS w układzie globalnym, w celu dokumentacji badań powierzchniowych. Wybór tych metod to rezultat kompromisu pomiędzy potrzebami wynikającymi z konkretnych zadań oraz możliwościami logistycznymi/czasem realizacji. W badaniach powierzchniowych, szczególnie w terenie górskim, gdzie materiał najczęściej nie znajduje się *in situ*,

The HLC activities are carried out since 2016 by the Jagiellonian University in cooperation with the Department of Antiquities, Ministry of Antiquities and Tourism of the Hashemite Kingdom of Jordan, and target the archaeological heritage of southern Jordan (Tafila district), focusing mainly on remains of the Early Bronze Age and earlier cultures that were found in the region. During research of the project several previously undocumented or poorly documented sites have been identified and verified. The main objective of the project is to establish chronological phasing of human activity in this microregion, particularly during the Early Bronze Age, and to assess the scale and nature of human presence in that period [Kołodziejczyk 2019, pp. 31–50].

Documentation in 3D

The documentation process is very important in archaeology, it constitutes the basis for further research and testing of hypotheses. Traditionally, documenting in archaeology is based on drawings of artefacts, architectural plans, and maps of archaeological sites. Ever since the 1980s when the Geographic Information System (GIS) was introduced in archaeology, obtaining and working with 3D datasets became very important. GIS methods have had their ups and downs in terms of popularity among archaeologists, but they are undeniably helpful in fieldwork and are now recognized as a must-have research tool [Verhagen 2018, pp. 11–25]. Until recently, the application of GIS documentation was based mostly on 3D data collected in the form of coordinates, then point clouds, and now also as 3D models based on them.

Data collection in local and global coordinate reference systems has been made possible by applying devices like total stations and GPS receivers (including very accurate GPS RTK). Point clouds in archaeological practice are mostly obtained via LiDAR, laser scanners, and photogrammetry made also with use of drones equipped with appropriate devices. Within the framework of the HLC project we are trying to benefit from some of those methods [Karmowski 2017, pp. 44–53]. In the project, we primarily use close-range photogrammetry to document archaeological features, GIS databases in local systems are used for documenting fieldwork, and a GIS database in a global system to document surface research. The selection of these methods is the result of a compromise between the needs arising from specific tasks and logistical/time constraints. In surface research, especially in mountainous terrain where materials are not usually found *in situ*, acquiring spatial data using a GPS receiver works better [Bryk, Chyla 2013, p. 19–29]. However, during archaeological excavations, using a total station, which provides greater measurement accuracy, is definitely necessary to register the location of artifacts and markers used for photogrammetry.

lepiej sprawdza się pobieranie danych przestrzennych z wykorzystaniem odbiornika GPS [Bryk, Chyla 2013, s. 19–29]. Natomiast podczas badań wykopaliskowych do rejestracji lokalizacji zabytków oraz pomiarów markerów fotogrametrycznych zdecydowanie niezbędne jest wykorzystanie tachimetru, który zapewnia większą dokładność pomiarów.

Niestety w Jordanii nie ma możliwości regularnego wykorzystywania dronów (ze względu na ograniczenia prawne), co znacznie ułatwiłoby wykonanie fotogrametrii. Nie ma też dostępu do pomiarów z ogólnokrajowego projektu, który publicznie udostępniłby dane LiDAR (jak np. w Polsce dzięki projektowi ISOK). Niektóre z tych problemów można rozwiązać przy pomocy prywatnych firm wyspecjalizowanych w świadczeniu usług geoinformatycznych, wiąże się to jednak z dość wysokimi kosztami. Na szczęście istnieją dane geoprzestrzenne dostępne publicznie, które można wykorzystać do takich celów. Jednym ze źródeł tych danych jest numeryczny model terenu (NMT) z Shuttle Radar Topography Mission (SRTM30). NMT to numeryczna reprezentacja powierzchni topograficznej, która dzięki wyspecjalizowanym algorytmom umożliwia odtworzenie kształtu terenu w danej lokalizacji. Projekt dostarczający te dane był realizowany wspólnie przez amerykańską Narodową Agencję Obrazowania i Mapowania (NIMA), Narodową Agencję Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej (NASA), Niemieckie Centrum Kosmiczne (DLR) oraz Włoską Agencję Kosmiczną (ASI). Jego celem było zmapowanie niemal całej kuli ziemskiej w 3D poprzez zbieranie danych topograficznych z wykorzystaniem interferometrii [van Zyl 2001, s. 559–565]. Odkąd dane z projektu zostały opublikowane w roku 2000, są one wykorzystywane w szerokim spektrum dyscyplin; m.in. w badaniach nad środowiskiem, badaniach społecznych czy w archeologii [Mukul et al. 2016, s. 909–917].

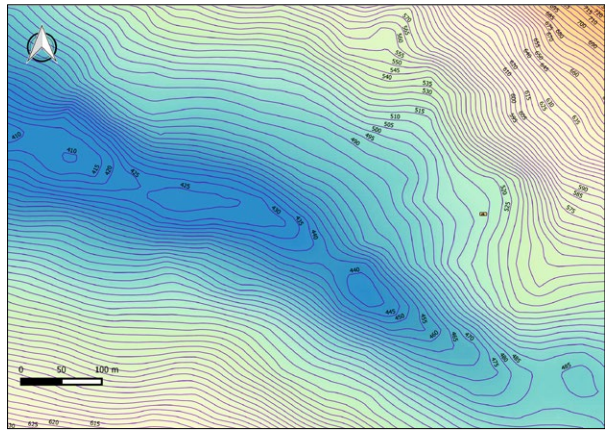
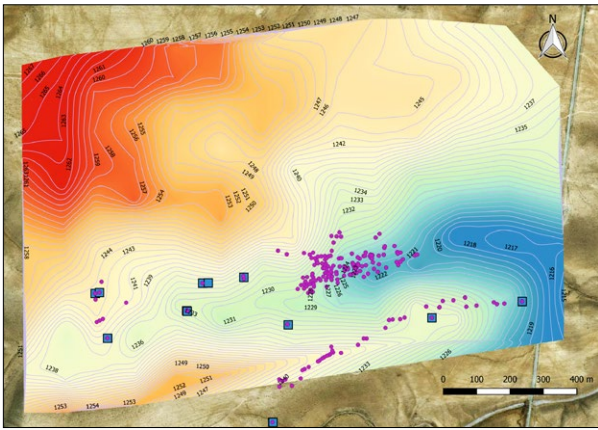
W projekcie HLC wykorzystujemy dane SRTM30 do celów dokumentacyjnych przy tworzeniu map warstwicznych obszarów, w których zlokalizowane są stanowiska archeologiczne. Rozdzielczość takich map nie jest wysoka (siatka 30×30 m), co sprawia, że nie nadają się one do pracy w niewielkiej skali (np. pojedynczego obszaru wykopalisk), ale z powodzeniem mogą być zastosowane do większych obszarów (ryc. 1). Tworzone tak mapy warstwiczne są zgeoreferowane, co umożliwia wprowadzenie na nie pomiarów GPS. Ten sposób najlepiej nadaje się zwłaszcza do wielkoskalowych badań powierzchniowych i pozwala szybko oraz niewielkim kosztem stworzyć mapy potencjału archeologicznego w danym regionie. Metoda ta umożliwia również pomiar odległości pomiędzy dowolnymi punktami, tworzenie profili wysokościowych między określonymi lokalizacjami czy obliczanie stref buforowych, wykorzystywanych do wyznaczenia obszarów objętych ochroną konserwatorską.

Opisana powyżej metoda jest bardzo przydatna w działaniach projektu, choć przedstawia raczej tradycyjny sposób wykorzystania danych trójwymiarowych

Unfortunatly in Jordan, it is not possible to use drones for photogrammetry on regular basis (due to legal restrictions) which would make producing photogrammetry easier. Sadly, it is also not possible to have access to measurements from a country-wide project that publicly provides LiDAR data (like for example in Poland, thanks to ISOK project). Some of these problems can be solved with help of third-party private companies specialized in providing geospatial services, but they are costly. Fortunately, there are publicly available geospatial data that can be utilized for such purposes. One source of it is free Digital Elevation Model (henceforth DEM) from Shuttle Radar Topography Mission (henceforth SRTM30). DEM is a numeric representation of topographical surface which thanks to specialized algorithms makes it possible to reconstruct the shape of the ground level in a given location. The project providing this data was carried jointly by US National Imagery and Mapping Agency (NIMA), the US National Aeronautics and Space Administration (NASA), the German Aerospace Center (DLR), and the Italian Space Agency (ASI). Its objective was to map the nearly entire globe in 3D, by collecting topographic data using spaceborne radar interferometry [van Zyl 2001, pp. 559–565]. Ever since the data from the project were released in 2000, it have been used in a wide spectrum of disciplines, including earth studies, environmental studies, social studies and archaeology [Mukul et al. 2016, pp. 909–917].

For documentation purposes in the HLC project, we use SRTM30 data for creating contour maps of the areas with archaeological sites. The resolution of such a map is not high (grid resolution of 30 m), which makes it not suitable for small scale (i.e., a single excavation site) but it can be successfully applied for bigger landscapes (Fig. 1). Contour maps created this way are georeferenced, which makes it possible to introduce GPS measurements. This way is best suited especially for large-scale surface surveys and enables to quickly and cost-effectively produce maps of archaeological potential in a certain region. It also makes it possible to measure distances, create height profiles between certain locations, or calculate buffer zones that are later recommended to be taken under protection.

The approach described above is very useful but presents a rather traditional way of using 3D data in form of 2D representations. In our work, we also strive to benefit from three-dimensional data by creating documentation in a 3D environment in the form of photogrammetric models. Applying close-range photogrammetry and georeferencing it with control points taken with total station, enable us to obtain fully measurable textured 3D models that can be analyzed within 3D environment. This approach is beneficial in several ways: 1) it makes the documentation process faster and more accurate than traditional drawings made by hand (even those based on local coordinates); 2) allows one



Ryc. 1. Dwie mapy poziomicowe obszarów ze stanowiskami archeologicznymi odkrytymi podczas prac projektu HLC; u góry: stanowisko Faysaliyya; u dołu: stanowisko Munqata'a. Mapy zostały stworzone na podstawie danych SRTM30; oprac. autor

Fig. 1. Two contour maps of areas with archaeological sites discovered during the HLC project; top: Faysaliyya site; bottom: Munqata'a site; maps were created based on SRTM30 data; by the author



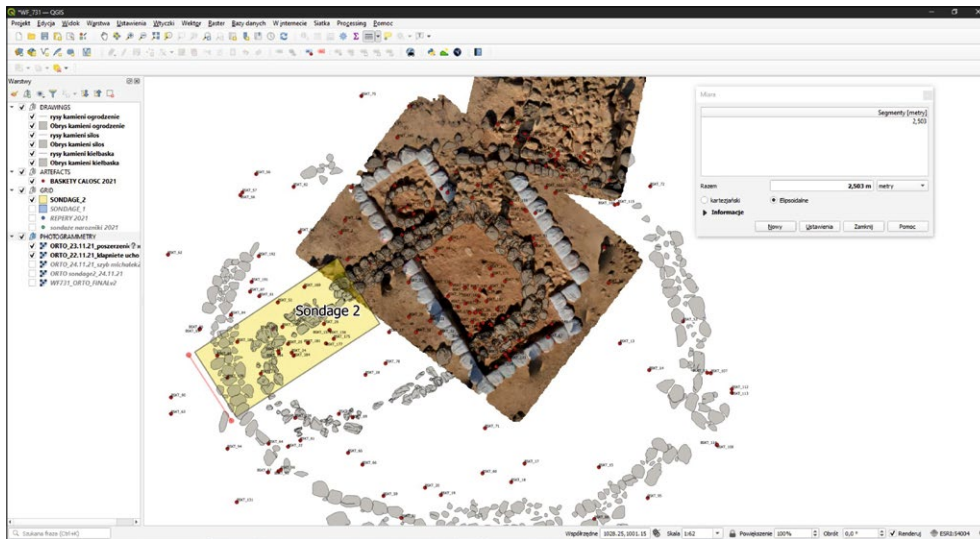
Ryc. 2. Modele 3D struktur przebadanych wykopališkowo; u góry: pomiary wybranych obiektów archeologicznych na stanowisku Huseiniya wykonane w środowisku 3D; u dołu: model 3D obiektu ze stanowiska Munqata'a obserwowany z bliższej odległości i w korzystniejszych warunkach oświetleniowych, niż było to możliwe podczas prac terenowych; oprac. autor

Fig. 2. 3D models of excavated structures; top: measurements of selected archaeological objects at the Huseiniya site carried out in a 3D environment; bottom: a 3D model of an object from the Munqata'a site observed from a closer distance and under more favorable lighting conditions than was possible during fieldwork; by the author

do stworzenia reprezentacji (w tym wypadku mapy) w tradycyjnej dwuwymiarowej formie. W naszej pracy staramy się również czerpać korzyści z danych trójwymiarowych, tworząc dokumentację w środowisku 3D w postaci modeli fotogrametrycznych. Zastosowanie fotogrametrii bliskiego zasięgu oraz jej georeferencja z wykorzystaniem punktów kontrolnych uzyskanych za pomocą tachimetru, pozwalają uzyskać w pełni metryczne, teksturowane modele 3D, gotowe do dalszych analiz w samym środowisku 3D. Takie podejście przynosi szereg korzyści: 1) sprawia, że proces tworzenia dokumentacji jest szybszy i dokładniejszy niż tradycyjne rysunki wykonywane ręcznie (również te tworzone na podstawie współrzędnych); 2) pozwala na wykonanie pomiarów niezbędnych do celów dokumentacyjnych na samym modelu 3D, bez konieczności wykonywania czasochłonnych i niekiedy utrudnionych (np. z uwagi na warunki pogodowe) pomiarów w terenie; 3) ułatwia weryfikację poszczególnych etapów wykopališk i efektywniejsze planowanie kolejnych kroków, analizując codzienny postęp prac; 4) w niektórych przypadkach pozwala zauważyć obiekty, które ze względu na nieko-

to take the measurements necessary for documentation purposes on the 3D model, without the need for timely and sometimes difficult (for example due to weather conditions) measurement in the field; 3) Makes it possible to revisit certain stages of excavations and plan next steps more efficiently analyzing daily progress of works; 4) In some cases, it helps to notice some features that, due to difficult lighting conditions or limited accessibility, were not visible during the work in the field (Fig. 2).

Georeferenced photogrammetric models can also be used to create traditional plans (in this case based on orthophotomosaics) [Miszka et al. 2016, pp. 22–26]. It is possible to upload them in GIS software, where the combined documentation of all measured objects from a given site can be stored. Objects documented in this way are presented in an accurate spatial relationship to each other. In the HLC project, the GIS database of each archaeological site also includes the location of artifacts measured by a total station and drawings of objects based on the aforementioned orthophotomosaics (Fig. 3).



Ryc. 3. Zrzut ekranu z bazy danych GIS zawierających informacje o stanowisku Wadi Faynan-731; widoczna jest lokalizacja znalezisk, ortofotomozaiki i oparta na nich dokumentacja rysunkowa; oprac. autor

Fig. 3. A screenshot from the GIS database containing information about the Wadi Faynan-731 site; the location of the finds, orthophotomosaics, and the documentation based on them are visible; by the author

rzystne warunki oświetleniowe lub ograniczoną dostępność nie były widoczne podczas prac w terenie (ryc. 2).

Zgeoreferowane modele fotogrametryczne można zastosować również do tworzenia tradycyjnych planów (w tym wypadku opartych na ortofotomozaikach) [Miszka et al. 2016, s. 22–26]. Istnieje bowiem możliwość umieszczenia ich w oprogramowaniu GIS, w którym można przechowywać połączoną dokumentację wszystkich przebadanych obiektów z danego stanowiska. Zadokumentowane w ten sposób obiekty są prezentowane w dokładnej relacji przestrzennej względem siebie. W projekcie HLC baza danych GIS każdego stanowiska archeologicznego zawiera także lokalizację artefaktów zmierzoną tachimetrem oraz rysunki obiektów wykonane na podstawie wspomnianych ortofotomozaik (ryc. 3).

Analizy w 3D

Praca w środowisku 3D ma także potencjał analityczny, poszerzający ten obecny już w tradycyjnym podejściu do wykorzystania narzędzi GIS. Przedstawione poniżej analizy zastosowane w projekcie HLC mają na celu badanie stanowisk archeologicznych w różnych skalach, od szerszego kontekstu przestrzennego do konkretnego obiektu archeologicznego.

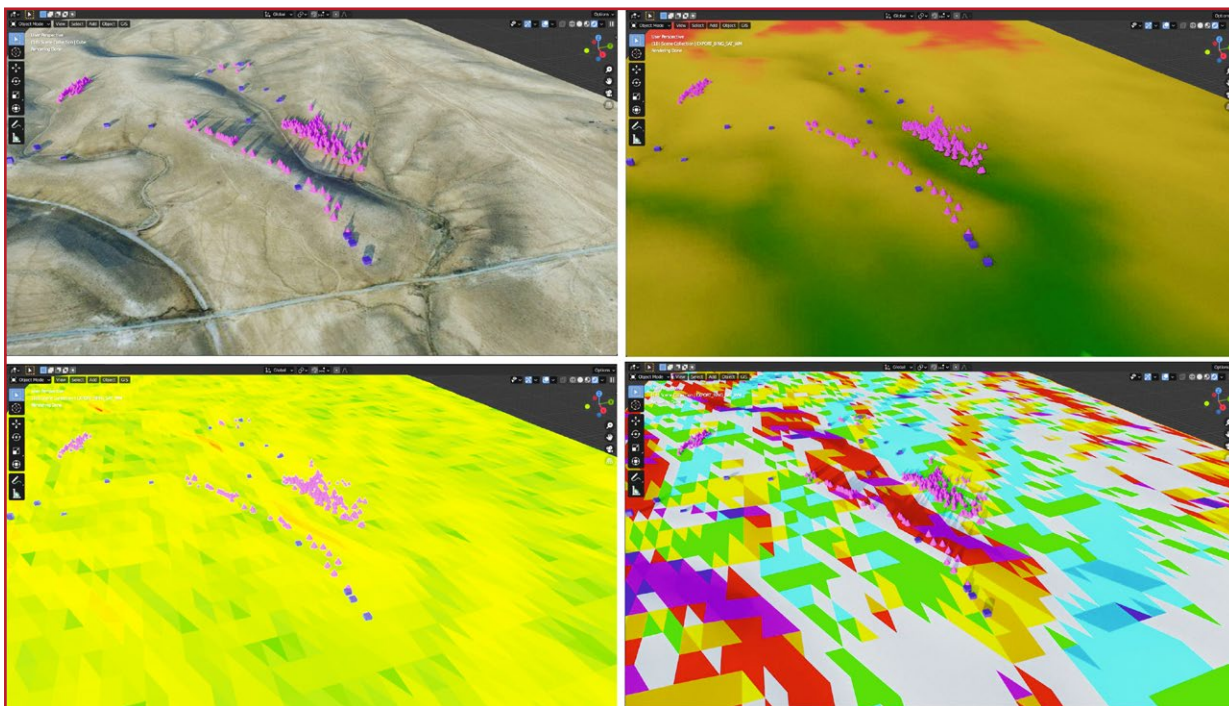
Po wygenerowaniu modelu 3D na podstawie danych z SRTM30 można go wykorzystać do różnych celów, takich jak proste analizy terenu, m.in. wizualizacja wysokości, analiza stromizny zboczy czy ich orientacja względem kierunków świata (ryc. 4). Te wstępne badania są przydatne na wczesnym etapie każdego zaplanowanego zadania projektu. Pomagają lepiej zrozumieć rzeźbę terenu i pozwalają po raz pierwszy zobaczyć go w szerszej perspektywie. Takie podejście ułatwia umiejscowienie w szerszym kontekście znajdujących się tam stanowisk archeologicznych.

Analysis in 3D

Working within a 3D environment also has analytical potential, broadening the one present in the traditional approach to GIS tool use. The analyses applied in the HLC project aim at the study of archaeological sites in different scales from broader spatial context to specific archaeological features.

After building a 3D model based on SRTM30 data, it can be used for various purposes like simple terrain examination, such as visualization of the height, steepness of the slopes or the orientation of the slopes (Fig. 4). These preliminary studies are useful in early stage of any planned field task. They help to understand the terrain relief, and allow to see it in a wider perspective for the first time. Such approach makes it easier to understand the broader context of the archaeological sites located therein.

When applying 3D techniques we also try to combine approaches known from analytical tools present in GIS [Agugiaro 2014, p. 106] with the possibilities of 3D software. Of course, creating a 3D virtual landscape itself does not constitute an analysis. The model is only a certain landscape presented in a three-dimensional, photorealistic manner. It can be based on numerical data (in this case DEM), and it is made of geometry (vertices, faces, edges) and texture (colorful raster fitted to the geometry) but if the 3D model is based on accurate data, it can give us a unique possibility to see a certain landscape from any point and perspective including so-called First Person Perspective (FPP) which aims at more personal and immersive experience of the observer (FPP is a popular term in, among other areas, video games). This kind of “virtual personal experience” is valuable and can be contrasted with the results of GIS analyses conducted on the same initial dataset.



Ryc. 4. Przykłady prezentacji i analiz wykonanych na trójwymiarowym modelu terenu: u góry po lewej: model terenu 3D z teksturą stworzoną na podstawie zobrazowań satelitarnych; u góry po prawej: model terenu 3D z kolorowym oznaczeniem wysokości; u dołu po lewej: model terenu 3D z kolorowym oznaczeniem stopnia stromości zboczy; u dołu po prawej: model terenu 3D z kolorowym oznaczeniem orientacji stoków względem kierunków świata. Wszystkie wizualizacje oparte są na tym samym modelu 3D i zawierają znaczniki struktur archeologicznych (fioletowe stożki i niebieskie sześciiany); oprac. autor

Fig. 4. Examples of presentations and analyses conducted on the 3D terrain model: top left: 3D terrain model with texture created based on satellite imagery; top right: 3D terrain model with colored height indication; bottom left: 3D terrain model with colored indication of slope steepness; bottom right: 3D terrain model with colored indication of slope orientation relative to the cardinal directions; all visualizations are based on the same 3D model and contain markers of archaeological structures (purple cones and blue cubes); by the author

Podczas stosowania technik 3D w badaniach projektu staramy się również łączyć potencjał właściwy dla narzędzi analitycznych obecnych w GIS [Agugiaro 2014, s. 106] z możliwościami oprogramowania 3D. Oczywiście wygenerowanie wirtualnego krajobrazu samo w sobie nie stanowi analizy. Model 3D to zaledwie trójwymiarowe i fotorealistyczne przedstawienie danego krajobrazu. Może być oparte na danych liczbowych (w tym wypadku NMT) i składać się z geometrii (wierzchołków, ścian, krawędzi) oraz tekstury (kolorowego rastra dopasowanego do geometrii). Jeśli jednak model 3D jest oparty na dokładnych danych, może dać nam wyjątkową możliwość zobaczenia określonego krajobrazu z dowolnego punktu i perspektywy, w tym z perspektywy pierwszoosobowej (tzw. FPP – *first person perspective*), która ma na celu dostarczenie obserwatorowi bardziej osobistych i wciągających wrażeń (perspektywa FPP jest popularna m.in. w grach komputerowych). Ten rodzaj „wirtualnego osobistego doświadczenia” jest cenny i można go skontrastować z wynikami analiz GIS przeprowadzonych na tym samym początkowym zestawie danych, które posłużyły do jego wytworzenia.

Na jednym ze stanowisk, o nazwie Faysaliyya, zespół projektu odkrył ponad 200 kamiennych kopców. Znajdowały się one zarówno na zboczach niewielkiej okresowej doliny rzecznej, jak i w jej wyższych partiach [Kołodziejczyk et al. 2018, s. 379–416]. Były jednak trudne do

At one of the sites, named Faysaliyya, HLC project team discovered over 200 stone cairns. They were located both on the slopes of a small periodic river valley and in its higher parts [Kołodziejczyk et al. 2018, pp. 379–416]. However, they were difficult to see even from a close distance due to their relatively small size (from ca. 0.5 to 2 m in diameter) (Fig. 5). Archaeological surface survey, as well as the result of small scale excavations in the vicinity of the structures suggested human activity at the site that can be dated to several prehistoric and historic periods (from Paleolithic to Roman) [Kołodziejczyk et al. 2018, pp. 379–416]. From the literature, it is known that mounds of this type could serve as some kind of land markings or be objects of a cultic nature. Therefore, their mutual visibility in relation to each other could have significant importance [Saidel 2017, pp. 125–140]. The case of this site was used for the application of an approach that combines the use of a 3D environment with the analytical capabilities of a GIS system.

Firstly the 3D landscape model was created with location of all cairns marked on it, using their coordinates measured in the field with GPS devices. The same GPS measurements and DEM were also uploaded into GIS environment to conduct viewshed analysis [Wheatley 1995, pp. 171–185]. The purpose of this



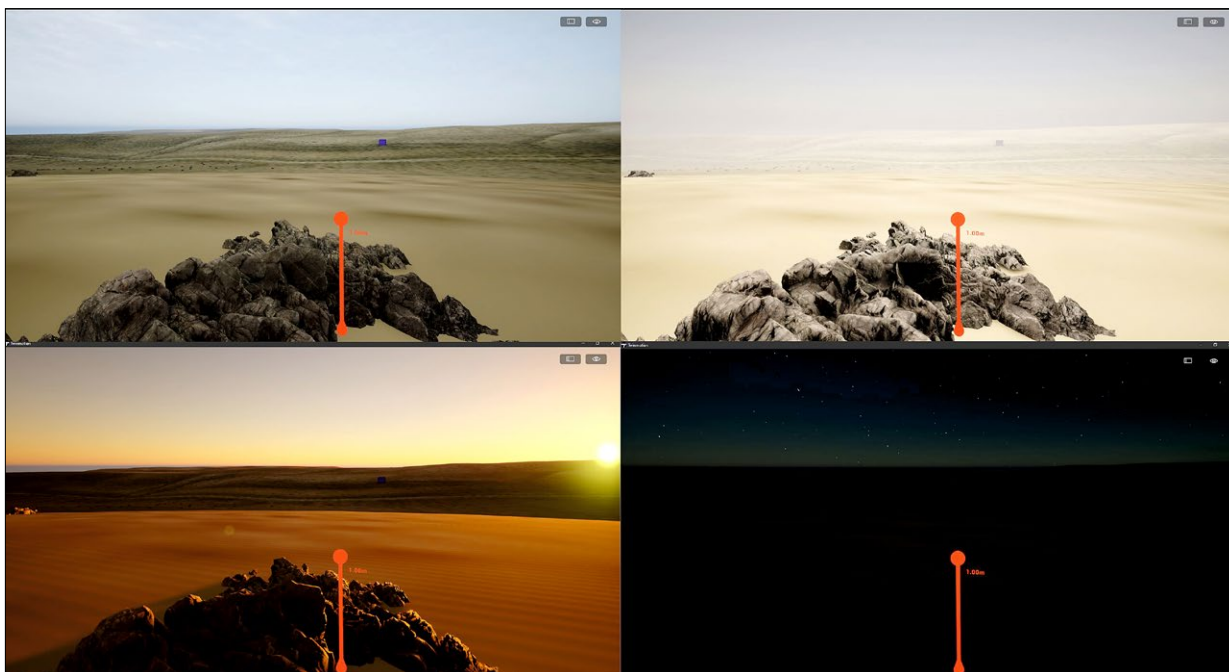
Ryc. 5. Przykłady kamiennych kopców odkrytych na stanowisku Faysaliyya; fot. P. Kołodziejczyk
 Fig. 5. Examples of stone cairns discovered at Faysaliyya site; photo by P. Kołodziejczyk

zauważenia nawet z bliskiej odległości ze względu na ich stosunkowo niewielkie rozmiary (od ok. 0,5 m do 2 m średnicy) (ryc. 5). Archeologiczne badania powierzchniowe, a także wyniki niewielkich wykopaliisk przeprowadzonych w pobliżu tych obiektów sugerują działalność człowieka, którą można datować na kilka okresów prehistorycznych i historycznych (od paleolitu po okres rzymski) [Kołodziejczyk et al. 2018, s. 379–416]. Z literatury przedmiotu wiadomo, że kopce tego typu mogły stanowić pewnego rodzaju oznaczenia terenu lub być obiektami o charakterze kultowym. Stąd ich wzajemna widoczność w stosunku do siebie mogła mieć istotne znaczenie [Saidel 2017, s. 125–140]. Badania nad tym stanowiskiem stały się przyczynkiem do zastosowania podejścia łączącego wykorzystanie środowiska 3D z analitycznymi możliwościami systemu GIS.

Pierwszym krokiem było utworzenie trójwymiarowego modelu krajobrazu z zaznaczonymi na nim lokalizacjami wszystkich kopców. W tym celu wykorzystano ich współrzędne zmierzone w terenie za pomocą urządzeń GPS. Ten sam zestaw danych początkowych (pomiaru GPS i NMT) zostały umieszczone także w środowisku GIS do przeprowadzenia analizy widoczności [Wheatley 1995, s. 171–185]. Celem tego eksperymentu było porównanie wyniku analizy GIS szacującej widoczność kopców z symulacją widoczności przeprowadzoną w środowisku 3D. W rezultacie okazało się, że w niektórych przypadkach porównanie tych dwóch metod pomogło uświadomić, że niekiedy lokalizacja w korzystnym punkcie obserwacyjnym może być niewystarczająca, by dostrzec wybraną strukturę. Ponadto symulacja 3D umożliwiła wprowadzenie dodatkowych czynników środowiskowych i różnic w oświetleniu, które nie są uwzględniane w analizach widoczności dostępnych w oprogramowaniu GIS. Metoda ta może również pozwolić na wykreowanie w wir-

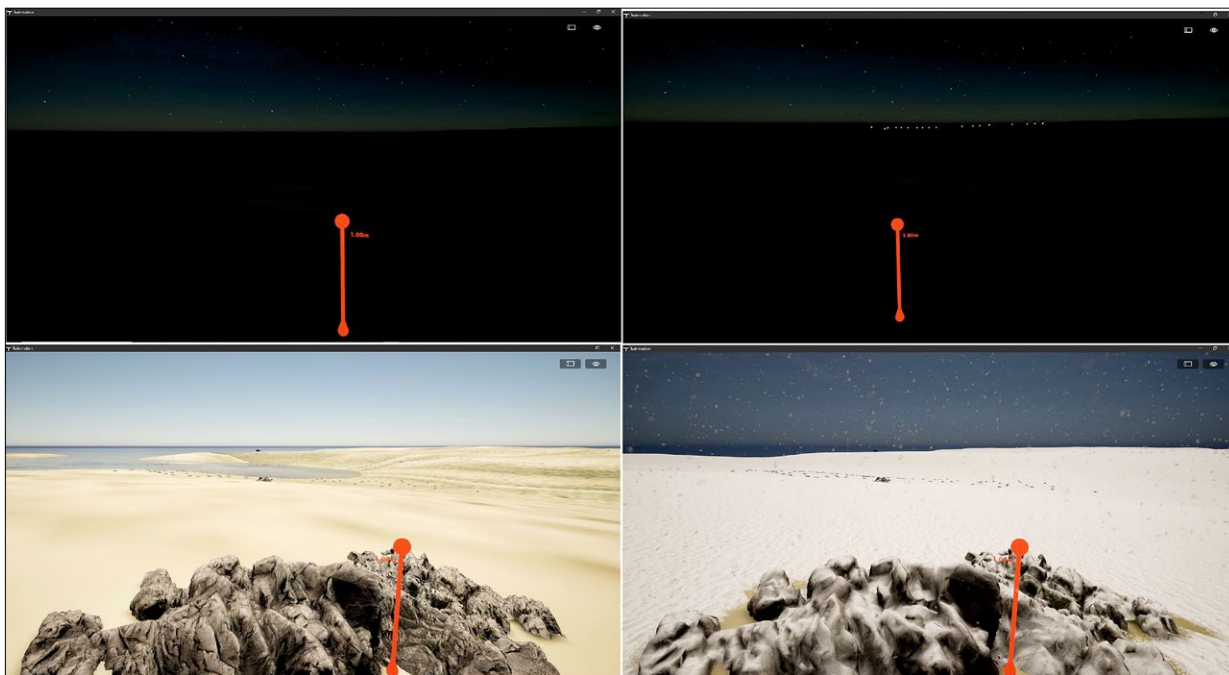
experiment was to compare the result of the GIS analysis estimating visibility of the cairns with simulation of actual view conducted in 3D environment. As the result it appeared that in some cases, the comparison between the two methods helped to realize that sometimes location in an advantageous view point actually might not be enough to see the chosen object. Moreover the 3D simulation allows to introduce various environmental and lighting factors that are not included in viewshed analyses provided by GIS software. This method can also allow to create certain environmental or anthropogenic events and objects in a 3D reality. Depending on how accurate the data is, it can be used as a stage in conceptualization and hypothesis testing. In the described simulation example, it is possible to, for example, check the impact that fires lit near the cairns would have on visibility during the day and at night (or under any other type of lighting). Various weather conditions can also be generated in the simulation (Fig. 6, 7). Utilizing such a simulation can allow acting out a scenario hypothesized by the researcher who tries to reconstruct past conditions/events. The 3D visualizations based on DEM data can also allow for displaying different kind of natural events. We can, for example, simulate what the area could look like if the water level would rise by 10 m or if it had snowed (Fig. 7). The last examples presented here might not be accurate in our case study but they indicate the method's applicability in potential environmental reconstruction/ archaeological conceptualization. What is also important is the fact that the intensity and angle of the lighting in the 3D simulation are based on the GPS location indicated in the software and refer to the specific date and time.

The analytical potential of 3D models can also be applied to smaller-scale objects. Creating documenta-



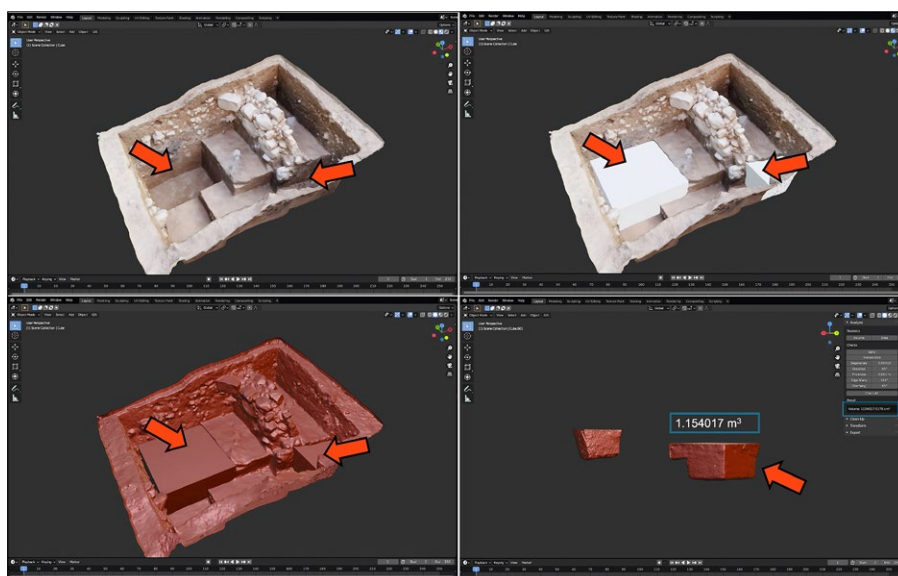
Ryc. 6. Symulacja widoczności uwzględniająca warunki pogodowe i oświetleniowe w środowisku 3D na stanowisku Faysaliyya; u góry po lewej: zachmurzenie; u góry po prawej: mgła; u dołu po lewej: zachód słońca przy czystym niebie; u dołu po prawej: noc z czystym niebem; oprac. autor

Fig. 6. Visibility simulation taking into account weather and lighting conditions in a 3D environment at the Faysaliyya site; top left: cloudy weather; top right: foggy weather; bottom left: sunset on a clear sky; bottom right: night with a clear sky; by the author



Ryc. 7. Trójwymiarowa symulacja hipotetycznych okoliczności wpływających na widoczność; u góry: widoczność w nocy z ogniskami rozpalonymi przy kamiennych kopcach znajdujących się po przeciwległej stronie doliny oraz bez ognisk; u dołu po lewej: symulacja wzrostu poziomu wody o 10 m; u dołu po prawej: symulacja opadu śniegu na stanowisku Faysaliyya; oprac. autor

Fig. 7. Simulation of hypothetical circumstances in 3D environment of Faysaliyya; the upper left and upper right examples present night-time without and with fires lit at cairns on the opposite side of the valley; lower left example present water level rise by 10 m; lower right example simulates snowfall in the area of the Faysaliyya site; by the author



Ryc. 8. Obliczanie objętości obiektów archeologicznych z wykorzystaniem algebry Boole'a w oprogramowaniu do modelowania 3D; prezentacja kolejnych kroków: u góry po lewej: fotogrametryczny model 3D obszaru wykopalisk; u góry po prawej: wskazanie miejsc obliczeń; u dołu po lewej: odwzorowanie kształtu obiektu; u dołu po prawej: odjęcie wybranych kształtów od modelu i obliczenie objętości; oprac. autor

Fig. 8. Calculating the volume of archaeological objects using Boolean algebra in 3D modeling software; presentation of consecutive steps: top left – photogrammetric 3D model of the excavation area; top right – indication of calculation points; bottom left – shape replication of the object; bottom right – subtraction of selected shapes from the model and calculation of the volume; by the author

tualnej rzeczywistości pewnych zdarzeń i/lub obiektów środowiskowych oraz antropogenicznych. W zależności od dokładności danych metodę tę można wykorzystać jako etap konceptualizacji i testowania hipotez. W opisanym przykładzie symulacji można np. sprawdzić, jaki wpływ na widoczność w dzień oraz w nocy (lub przy innym dowolnym rodzaju oświetlenia) miałyby ogniska rozpalone przy kopcach. W symulacji można wygenerować także różne warunki pogodowe (ryc. 6, 7). Wykorzystanie tej metody umożliwia odegranie hipotetycznego scenariusza napisanego przez badacza starającego się zrekonstruować przeszłe warunki/zdarzenia. Wizualizacje 3D oparte na danych NMT mogą pozwolić nam także na symulację zjawisk naturalnych. Na przykład przewidzieć, jak mógłby wyglądać dany obszar, gdyby poziom wody podniósł się o 10 m lub gdyby spadł tam śnieg (ryc. 7). Przykłady dwóch ostatnich symulacji mogą nie być zasadne w naszym studium przypadku, ale pokazują potencjał zastosowania tej metody w rekonstrukcji środowiska oraz konceptualizacji archeologicznej. Nie bez znaczenia jest również fakt, że natężenie i kąt oświetlenia w symulacji 3D bazują na lokalizacji GPS wprowadzonej do oprogramowania i odnoszą się do konkretnej daty i godziny.

Potencjał analityczny modeli 3D można zastosować również do obiektów o mniejszej skali. Tworzenie dokumentacji w środowisku 3D pozwala np. na przeprowadzenie rekonstrukcji stratygrafii i obliczeń objętości wybranych obiektów archeologicznych [Ostrowski et al. 2018, s. 219–240]. Jest to szczególnie przydatne do oszacowania potencjału magazynowego danych obiektów archeologicznych. W prehistorii, zwłaszcza przed wynalezieniem ceramiki, wykorzystywano tzw. jamy za-

tion in a 3D environment allows, for example, for the reconstruction of stratigraphy and volume calculations of selected archaeological features [Ostrowski et al. 2018, pp. 219–240]. This is particularly useful for estimating their storage potential. In prehistory, especially before the invention of pottery, so-called storage pits were used to store various objects and food. Estimating the volume of such objects can help us understand the ability of a given society to accumulate goods, which in turn can provide insights about their economy [Milevski et al. 2016, pp. 61–83]. The use of photogrammetry as a documentation method helped to estimate the volume of such objects at the Munqata'a site, where the HLC team discovered settlement structures dating back to the so-called pre-pottery Neolithic and late Neolithic periods [Kołodziejczyk et al. 2018, p. 379–416; Kołodziejczyk et al. 2019, p. 251–286]. Using 3D modeling software, the exact shape of the selected storage pit was subtracted from the 3D model of the excavation area obtained through photogrammetry. Then, using a tool that uses Boolean algebra, the volume of this object was calculated in cubic meters (Fig. 8).

Dissemination in 3D

The dissemination potential of using 3D technology in archaeological heritage research is probably the most obvious one. Such visualization of research results is in many ways more effective than traditional methods. This allows, for example, to improve the “legibility” of selected features. A good example of such presentation is visualization of cairn localization at the previously mentioned Faysaliyya site (Fig. 4).

sobowe w celu przechowywania różnych przedmiotów oraz żywności. Oszacowanie objętości takich obiektów może przybliżyć nas do zrozumienia możliwości gromadzenia dóbr przez daną społeczność, co z kolei może poszerzyć naszą wiedzę na temat ich gospodarki [Milewski et al. 2016, s. 61–83]. Wykorzystanie fotogrametrii jako metody dokumentacji pomogło oszacować objętość takich obiektów na stanowisku Munqata'a, gdzie zespół HLC odkrył struktury osadnicze datowane na okres tzw. neolitu preceramicznego oraz późnego neolitu [Kołodziejczyk et al. 2018 s. 379–416; Kołodziejczyk et al. 2019, s. 251–286]. Korzystając z oprogramowania do modelowania 3D, od trójwymiarowego modelu obszaru wykopalisk, pozyskanego dzięki zastosowaniu fotogrametrii, udało się odjąć dokładny kształt wybranej jamy zasobowej. Następnie za pomocą narzędzia korzystającego z algebry Boole'a, obliczono objętość tego obiektu w metrach sześciennych (ryc. 8).

Rozpowszechnianie w 3D

Potencjał popularyzatorski wykorzystania technologii 3D w badaniach nad dziedzictwem archeologicznym wydaje się oczywisty. Taka wizualizacja wyników badań jest pod wieloma względami skuteczniejsza od tradycyjnych metod. Pozwala np. na polepszenie „czytelności” wybranych obiektów. Dobrym przykładem takiej prezentacji jest wizualizacja lokalizacji kopców na wspomnianym już wcześniej stanowisku Faysaliyya (ryc. 4). Wielkość i kolor tych struktur wtapiają się w otaczający krajobraz nawet wtedy, gdy obserwuje się je w terenie (ryc. 5). Trudno też uchwycić je na zdjęciu, które w odpowiedni sposób przedstawiałoby ich rozmieszczenie. Dzięki wizualizacji 3D możliwe jest wyraźniejsze zaprezentowanie kopców z zachowaniem ich oryginalnych relacji przestrzennych, co umożliwi ukazanie ich szerszej publiczności w bardziej efektywny sposób.

Prowadzenie dokumentacji w formie trójwymiarowych modeli fotogrametrycznych znacząco zwiększa możliwości upowszechniania wyników badań. Prezentacja w środowisku 3D pozwala na oglądanie określonych obiektów z wybranych kierunków i odległości. Istnieje też opcja dodania znaczników z komentarzami wyświetlanymi lub ukrywanymi zgodnie z potrzebami (ryc. 9). Na zgeoreferowanym modelu 3D możliwe jest również zaznaczenie dokładnej lokalizacji artefaktów odkrytych podczas wykopalisk (ryc. 9). Prezentacja modeli 3D może odbywać się np. w formie filmu. Modele można także udostępnić online za pośrednictwem platform specjalizujących się w wyświetlaniu interaktywnych modeli 3D dla każdego użytkownika internetu, korzystającego jedynie z przeglądarki (zob. np. platforma Sketchfab) [<https://sketchfab.com/about>].

Aby w pełni wykorzystać immersyjny potencjał pracy w środowisku 3D, warto umożliwić obserwatorowi tzw. wirtualny spacer [Choromański et al. 2019 s. 261–267]. W ramach projektu HLC postanowiliśmy stworzyć krótką grę komputerową, prezentującą model krajobrazu wraz z fotogrametriami obszarów wykopalisk.

The size and color of these structures blends with the surrounding landscape even when they are observed in the field (Fig. 5). It is also difficult to capture them in a photo which would present them properly. Thanks to 3D visualization it is possible to represent them more clearly by maintaining their original spatial relationships and thus present them to the wider audience in a more effective way.

Conducting documentation in the form of 3D photogrammetrical models also significantly strengthens the ability of research results to be disseminated. With use of 3D presentation, it is possible to see certain objects from all possible directions and distances with necessary tags and commentary displayed or hidden according to the current needs (Fig. 9). On a georeferenced 3D model, it is also possible to mark exact location of artifacts discovered during the excavation process (Fig. 9). The presentation of 3D models can also be done in form of a video or even shared online via platforms specialized in displaying interactive 3D models for everyone, using only an Internet browser (see for example Sketchfab platform) [<https://sketchfab.com/about>].

To fully benefit from the immersive potential of working in a 3D environment, it is worth enabling the observer to take a virtual walk [Choromański et al. 2019 pp. 261–267]. Within the framework of the HLC project, we chose to create a short video game, presenting the landscape and photogrammetrical models of the excavated areas at the Munqata'a site. Using DEM obtained from SRTM30, a model of the landscape surrounding the site was created and implemented into the game's engine where additional features along with photogrammetrical models were uploaded. It is worth emphasizing that this presentation method was mainly focused on achieving a maximum level of immersion and therefore was not aimed at a detailed reconstruction of the archaeological excavation site. The game allows the player to walk around and observe the excavation site within the landscape, switching from third to first person perspective. When the player walks into a certain place, the area of excavation changes into a virtual reconstruction of the Neolithic settlement that once existed there (Fig. 10). The size and appearance of the reconstruction are based on actual measurements and archaeological research, and the player is able to explore it both outside and inside. To make the reconstruction more appealing and immersive, inside the house, the player can find everyday household items like vessels, animal hides, or fireplace.

Summary and discussion

As was presented above, there are numerous benefits of applying 3D environment into the research and documentation of archaeological heritage. The presented examples from the HLC project refer to the research on prehistorical structures, but the discussed methods

skowych ze stanowiska Munqata'a. Korzystając z NMT uzyskanego z danych SRTM30, stworzono model krajobrazu otaczającego stanowisko i zaimplementowano go do silnika gry, w którym obok wspomnianych modeli fotogrametrycznych umieszczono dodatkowe obiekty. Warto podkreślić, że ten sposób prezentacji był głównie ukierunkowany na maksymalny poziom immersyjności; dlatego nie miał na celu szczegółowej rekonstrukcji terenu badań archeologicznych. Gra pozwala na chodzenie po wykopaliskach i obserwowanie ich w krajobrazie, z możliwością przełączenia się z perspektywy trzecio- na pierwszoosobową (wspomniane już tzw. FPP). Gdy gracz wejdzie w określone miejsce, obszar wykopalisk zamienia się w wirtualną rekonstrukcję osady neolitycznej, która kiedyś tam istniała (ryc. 10). Wielkość i wygląd rekonstrukcji opierają się na rzeczywistych pomiarach i badaniach archeologicznych, a gracz jest w stanie eksplorować ją zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz. Aby rekonstrukcja była bardziej atrakcyjna i wciągająca, wewnątrz domostwa gracz może znaleźć przedmioty codziennego użytku, takie jak naczynia, skóry zwierząt czy palenisko.

Podsumowanie i dyskusja

Jak przedstawiono powyżej, istnieje wiele korzyści z zastosowania środowiska 3D do badań i dokumentacji nad dziedzictwem archeologicznym. Prezentowane przykłady z projektu HLC odnoszą się do badań nad strukturami prehistorycznymi, ale omawiane metody można wykorzystać również w badaniach nad innymi elementami dziedzictwa materialnego (niekoniecznie archeologicznego).

Obecnie jesteśmy świadkami gwałtownej ewolucji technologii 3D i, co najważniejsze, jej coraz większej dostępności. Warto wspomnieć, że prawie całe oprogramowanie oraz dane niezbędne do zastosowania opisanych w tym artykule metod są bezpłatne lub objęte licencją pozwalającą na ich darmowe wykorzystanie w celach badawczych. Spośród wykorzystanych aplikacji Blender do modelowania 3D [<https://www.blender.org/about/>] i QGIS [<https://www.qgis.org/en/site/about/index.html>] (System Informacji Geograficznej umożliwiający analizy przestrzenne) to darmowe oprogramowanie typu Open Source (FOSS) na licencji GNU, General Public License (GPL) [<https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>]. Oznacza to, że są one całkowicie bezpłatne i można ich używać do dowolnych celów. Ponadto licencja FOSS pozwala na tworzenie spersonalizowanych narzędzi w ramach danego oprogramowania (w prezentowanych badaniach w Blenderze stworzono i zastosowano narzędzie do wizualizacji lokalizacji artefaktów na trójwymiarowych modelach wykopalisk). Również oprogramowanie służące do wizualizacji 3D – Twinmotion – jest dostępne bezpłatnie na licencji EDU, co pozwala na wykorzystanie go do celów naukowych [<https://www.twinmotion.com/license>]. To samo dotyczy silnika Unreal Engine, w którym powstała wspomniana krótka gra kompute-

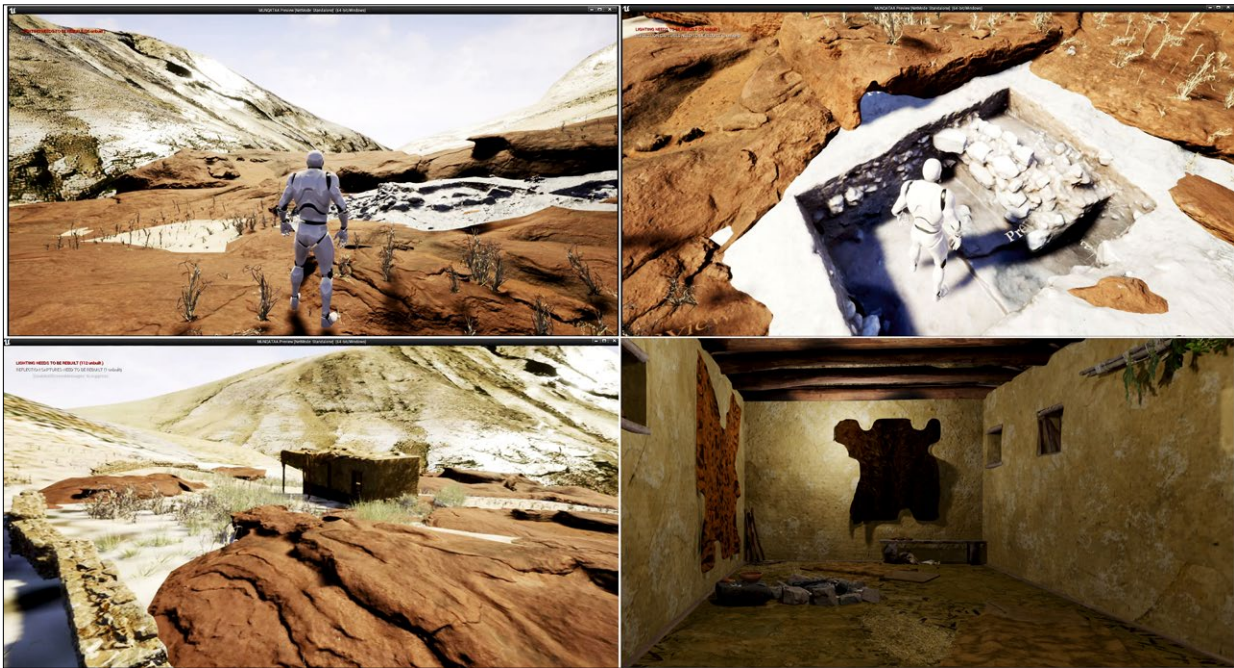


Ryc. 9. Prezentacja wykopalisk archeologicznych w postaci modeli 3D; u góry: model 3D obszaru wykopaliskowego wraz z znacznikami opisującymi wybrane nieruchome obiekty archeologiczne; u dołu: model 3D obszaru wykopalisk z symbolami wskazującymi dokładną lokalizację artefaktów odkrytych podczas prac; oba przykłady ze stanowiska Munqata'a; oprac. autor

Fig. 9. Presentation of archaeological trenches in form of 3D models; upper part: 3D model of the excavated area with appropriate tags describing chosen archaeological features; lower part: 3D model of the excavated area with marks indicating exact location of artifacts discovered during the excavation process; both from the Munqata'a site; by the author

can also be used in studies on various tangible heritage elements (not necessarily archaeological).

Currently we are witnessing rapid evolution of 3D technology and, most importantly, its greater availability. It is worth mentioning that almost all necessary software and data used to apply the methods described in this article are free or under licenses, enabling it to be used free of charge for research purposes. Among them Blender for 3D modeling [<https://www.blender.org/about/>] and QGIS [<https://www.qgis.org/en/site/about/index.html>] for geographic information system and spatial analysis are free and open source software (FOSS) under GNU General Public License (GPL) [<https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>]. This means that they are completely free and can be used for any purposes. Moreover, FOSS license allows for creation of personalized tools within the given software (in the



Ryc. 10. Zrzuty ekranu z gry komputerowej opartej na danych uzyskanych z badań archeologicznych na stanowisku Munqata'a; gra zawiera wirtualny krajobraz odtworzony w oparciu o dane z SRTM30, fotogrametryczne modele obszarów wykopaliskowych oraz trójwymiarową rekonstrukcję neolitycznej osady, która kiedyś znajdowała się na tym stanowisku; oprac. autor

Fig. 10. Screenshots from the video game based on data obtained from archaeological research at the Munqata'a site; the game includes virtual landscape based on data from SRTM30, photogrammetrical models of excavations areas and 3D reconstruction of Neolithic settlement that once existed at the site; by the author

rowa. Korzystanie z niego jest bezpłatne, dopóki twórca nie czerpie korzyści finansowych z tytułu dystrybucji stworzonej przez siebie gry [<https://www.unrealengine.com/en-US/download>].

Oczywiście opisane tutaj metody mają też swoje ograniczenia. Szczególną ostrożność należy zachować przy interpretacji wyników pochodzących z obserwacji dokonanych w środowisku 3D. Przede wszystkim należy pamiętać, że dokładniejsze dane przekładają się na dokładniejsze wyniki. Zastosowanie symulacji 3D w sposób przedstawiony w studium przypadku stanowiska Faysaliyya należałoby zalecać tylko w lokacjach, w których nie można uzyskać dokładniejszych danych przestrzennych. Aby odpowiedzieć na bardziej szczegółowe pytania badawcze, zdecydowanie zaleca się stosowanie danych NMT i GPS RTK o wyższej rozdzielczości. Sama metoda nie ma wartości analitycznej znanej z narzędzi GIS, dlatego powinno się nią posługiwać zawsze w połączeniu z innymi metodami.

Kolejnym ograniczeniem może być fakt, że obiekty 3D i fizyka światła zastosowane w symulacji są arbitralne i zależne od danego oprogramowania (choć użytkownik może do pewnego stopnia nimi manipulować) [Markiewicz 2022, s. 2–8]. Należy pamiętać również, że zastosowanie środowiska 3D oferuje jedynie symulację. Ma na celu przybliżenie obserwatorowi doświadczenia przebywania w miejscu [Knapp, Ashmore 1999, s. 1–30], ale nie jest to rzeczywisty widok na dane stanowisko archeologiczne czy krajobraz. Przy stosowaniu tego rodzaju metod należy mieć to na uwadze i nie

presented research a tool for visualization of artifacts location on 3D models of excavations was created and applied in Blender). Also software used for 3D visualization—Twinmotion is free of charge under EDU license which allows its use for academic purposes [<https://www.twinmotion.com/license>]. The same applies to the Unreal Engine in which the short game was created. This software is free of charge unless the creator financially benefits from the distribution of the games they create using the engine [<https://www.unrealengine.com/en-US/download>].

Of course, these methods also have their limitations. Extreme caution must be exercised in interpreting the results coming from observations made in a 3D environment. First of all, better data means better results. The application of 3D simulation in the way presented in the case study of the Faysaliyya site should be advised only for the locations where more accurate data cannot be obtained. To answer more specific research questions, the use of better resolution DEM and GPS RTK measurements (instead of traditional handheld GPS) is definitely advised. The method itself lacks analytical value known from the GIS tools, so it should always be used in combination with other methods.

Another limitation is that the 3D objects and light physics are arbitrary and depend on the software (although the user can manipulate them to some point) [Markiewicz 2022, pp. 2–8]. It has to be kept in mind that application of a 3D environment offers only a sim-

mylić pojęcia „wizji” z pojęciem „percepcji” [Richardson-Rissetto 2017, s. 10–21]. Relacje człowieka z miejscem oraz właściwa temu dynamika, istotne np. w archeologii krajobrazu, nie mogą być zrekonstruowane w bezpośredni sposób za pomocą symulacji.

Niemniej zalety korzystania z tych metod są ewidentne i jeśli są one właściwie używane, mogą stanowić cenny atut w wielu projektach badających dziedzictwo materialne [Buchner, Markiewicz 2019, s. 1–12]. Wprowadzenie rozwiązań wizualnych 3D w badaniach nad dziedzictwem daje badaczom kolejne narzędzie, które powinno być wykorzystywane w połączeniu z już przyjętymi i powszechnie stosowanymi metodami (jak analizy przestrzenne GIS), a także z podejściem humanistycznym (popartym odpowiednimi teoriami). Środowisko 3D, umożliwiając dzięki fotorealizmowi bardziej osobistą perspektywę, może stanowić ważne narzędzie w konceptualizacji pytań badawczych. Jak omówiono powyżej, może być również wykorzystane do testowania konkretnych hipotez i konfrontowania ich z wynikami uzyskanymi za pomocą innych metod. Stosowanie wirtualnej rzeczywistości może pomóc nam w zrozumieniu perspektywy ludzi, którzy znajdowali się w danej przestrzeni. Należy jednak używać jej z ostrożnością i nie traktować jako bezpośredniej „wizji przeszłości” – bez względu na to, jak realistyczna wydaje się użytkownikowi. Wirtualna „rzeczywistość” zawsze będzie zależna od wprowadzonych danych, zastosowanego oprogramowania oraz samych użytkowników. Podobnie jak w przypadku metod wykorzystujących GIS, metod zastosowania środowiska 3D nie należy traktować jako dedukcyjnych. Powinny być one częścią procesu indukcyjnego, w którym stosuje się wiele podejść, narzędzi i zbiorów danych łącznie umożliwiających rozwój danej teorii [Buchner, Markiewicz 2019, s. 1–12].

Wykorzystanie środowiska 3D szybko zyskuje na popularności w wielu dyscyplinach naukowych. Istotne jest, aby badania nad dziedzictwem nie pozostawały w tyle i również przyłączyły się do tego trendu. Mam nadzieję, że metody przedstawione w tym artykule pokazują, że możliwości środowiska 3D nie ograniczają się jedynie do dostarczenia „ładnej wizualizacji” dołączonej do badań. W dzisiejszych czasach praca w środowisku 3D umożliwi lepszą dokumentację, konceptualizację, analizę oraz nowe sposoby immersyjnego rozpowszechniania dziedzictwa materialnego.

Podziękowania

Autor pragnie wyrazić wdzięczność za wszelkie wsparcie i cenne rady w przygotowaniu rękopisu kierownikowi Projektu HLC dr Piotrowi Kołodziejczykowi. Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego nr UMO-2016/22/E/HS3/00141 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki. Publikacja została stworzona przy wsparciu finansowym Strategicznego Programu Doskonałości Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wydziału Historii ID UJ (Inicjatywa Doskonałości w Uniwersytecie Jagiellońskim).

ulation. It aims at getting the observer closer to the experience of being in the place [Knapp, Ashmore 1999, pp. 1–30], but it is not an actual view on a site or a landscape. In the use of this kind of methods, it is vital to remember about this and not to confuse the concept of ‘vision’ with the concept of ‘perception’ [Richardson-Rissetto 2017, pp. 10–21]. The people–place relations and dynamics so important, for example, in landscape archaeology, cannot be simply reconstructed with use of a simulation.

Nevertheless, the advantages of applying these methods are significant and, if used properly, can be a valuable asset in many heritage research projects [Buchner, Markiewicz 2019, pp. 1–12]. The introduction of the 3D visual solutions in heritage studies gives researchers, yet another tool which should be used in combination with already accepted and popularly applied methods (like various GIS analysis), as well as with humanistic approach (ideally backed up by tested theories). By bringing to the table more personal perspective, thanks to photorealism, 3D environment can constitute an important tool in conceptualization of research questions. As discussed above, it can be also used to test certain hypothesis against results obtained with other tools. It can be helpful in understanding the people–place perspective but should be used with caution, as it cannot give a direct “vision of the past”—no matter how realistic it would seem to the user. Virtual “reality” will always be dependent on the introduced data, used software and the users themselves. As many GIS tools, various approaches to applying 3D environments should not be treated as a deductive method. It should be a part of an inductive process in which many approaches, tools and datasets are dealt with, enabling theoretical progress [Buchner, Markiewicz 2019, pp. 1–12].

The use of 3D environments is quickly gaining popularity in many research disciplines. It is important that heritage research does not lag behind and also joins this trend. I hope that the methods presented in this article demonstrate that the potential of the 3D environment is not limited to providing a “nice visualization” attached to research. Nowadays, working in a 3D environment enables better documentation, conceptualization, analysis, and new ways of immersive dissemination of material heritage.

Acknowledgments

The author would like to express gratitude for all the support and valuable advices in preparing of the manuscript to the director of the HLC Project—Doctor Piotr Kołodziejczyk. The research described in this article was financed from the National Science Centre, Poland grant no: UMO-2016/22/E/HS3/00141. The publication has been created with financial support of Strategic Program Excellence Initiative at Jagiellonian University, Faculty of History (ID.UJ).

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Agugiaro Giorgio, *2D GIS & 3D GIS and Web-Based Visualization*, [w:] *3D Recording and Modelling in Archaeology and Cultural Heritage. Theory and Best Practices*, red. Fabio Remondino, Stefano Campana, Oxford 2014.
- Bryk Magdalena, Chyla Julia M., *Zastosowanie technologii GIS w lokalizacji stanowisk archeologicznych podczas prospekcji terenowej*, „Rocznik Geomatyki” 2013, t. 12, z. 1(63).
- Buchner Aneta, Markiewicz Małgorzata, *3D Images as a Source for Analysis and Interpretation of Data Obtained During Archaeological Research*, [w:] *Proceedings of the 23rd International Conference on Cultural Heritage and New Technologies 2018*, red. Wolfgang Börner, Susanne Uhlirz, Wiedeń 2019.
- Choromański Kamil, Łobodecki Jakub, Puchała Karol, Ostrowski Wojciech, *Development of Virtual Reality Application for Cultural Heritage Visualization from Multi-source 3D Data*, „The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences” 2019, t. 42, nr 2/W9.
- Dell’Unto Nicolo, *3D models and archaeological investigation*, [w:] *Perspectives to archaeological information in the digital society*, red. Isto Huvila, Uppsala 2014.
- Forte Maurizio, *Virtual reality, cyberarchaeology, tele-immersive archaeology*, [w:] *3D Recording and Modelling in Archaeology and Cultural Heritage. Theory and Best Practices*, red. Fabio Remondino, Stefano Campana, Oxford 2014.
- Karmowski Jacek, *Wybrane aspekty metodologiczne dokumentacji zabytków podczas nowych archeologicznych badań powierzchniowych przeprowadzonych przez Uniwersytet Jagielloński w Krakowie w regionie miasta At-Tajila (Jordania)*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2017, t. 50.
- Knapp Bernard A., Ashmore Wendy, *Archaeological Landscapes. Constructed, Conceptualized, Ideational*, [w:] *Archaeologies of Landscape. Contemporary Perspectives*, red. Wendy Ashmore, Arthur B. Knapp, Oxford 1999.
- Kołodziejczyk Piotr, *HLC Project 2014–2019. Research activity of Jagiellonian University*, [w:] *Discovering Edom. Polish archaeological activity in southern Jordan*, red. Piotr Kołodziejczyk, Kraków 2019.
- Kołodziejczyk Piotr, Nowak Marek, Wasilewski Michał, Witkowska Barbara, Karmowski Jacek, Czarnowicz Marcin, Brzeska-Zastawna Agnieszka, Zakrzeńska Justyna, Radziwiłko Katarzyna, Kościuk Julia, *HLC Project 2017. Jagiellonian University excavations in southern Jordan*, „Polish Archaeology in the Mediterranean” 2018, t. 27, nr 1.
- Kołodziejczyk Piotr, Nowak Marek, Wasilewski Michał, Witkowska Barbara, Karmowski Jacek, Czarnowicz Marcin, Zakrzeńska Justyna, Brzeska-Zastawna Agnieszka, *HLC Project 2018. Jagiellonian University excavations in southern Jordan*, „Polish Archaeology in the Mediterranean” 2019, t. 28, nr 2.
- Markiewicz Małgorzata, *Photography vs. visualisation. Technical images in archaeological research*, „Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage” 2022, t. 24.
- Milewski Ianir, Braun Eliot, Varga Daniel, Yigal Israel, *On Some Possible Implications of a Newly Discovered Early Bronze Age, Large-Scale Silo Complex at Amaziya, Nahal Lachish (Israel)*, [w:] *Storage in Ancient Complex Societies. Administration, Organization and Control*, red. Linda R. Manzanilla, Mitchell Rothman, New York 2016.
- Miszk Łukasz, Ostrowski Wojciech, Hanus Kasper, *Dokumentacja i prospekcja z wykorzystaniem fotogrametrii podczas realizacji Paphos Agora Project*, [w:] *W sercu starożytnego miasta. Pięć lat badań krakowskich archeologów na Agorze w Pafos na Cyprze (2011–2015)*, red. Ewdoksia Papuci-Władyka, Agata Dobosz, Kraków 2016.
- Mukul Manas, Srivastava Vinee, Mukul Malay, *Accuracy analysis of the 2014–2015 Global Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 1 arc-sec C-Band height model using International Global Navigation Satellite System Service (IGS) Network*, „Journal of Earth System Science” 2016, t. 125, nr 5.
- Ostrowski Wojciech, Miszk Łukasz, Winiarska Weronika, *Three-dimensional Stratigraphy Reconstruction and GIS – Postprocessing Issues in Archaeological Field 3D Documentation*, „Studies in Ancient Art and Civilization” 2018, t. 22.
- Richards-Rissetto Heather, *What can GIS + 3D mean for landscape archaeology?*, „Journal of Archaeological Science” 2017, t. 84.
- Saidel Benjamin A., *An alternative date for the Nahal Mitnan Cairn Field in the Western Negev Highlands. Identifying an Early Timnian tumuli tradition in the Southern Levant*, „Paléorient” 2017, t. 43, nr 1.
- Verhagen Philip, *Spatial Analysis in Archaeology. Moving into New Territories*, [w:] *Digital Geoarchaeology. Natural Science in Archaeology*, red. Christoph Siart, Markus Forbriger, Olaf Bubbenzer, Cham 2018.
- Virtual reality in archaeology*, red. Barceló Juan, Forte Maurizio, Sanders Donald, Oxford 2000.
- Wheatley David, *Cumulative viewshed analysis: a GIS-based method for investigating intervisibility, and its archaeological application*, [w:] *Archaeology and Geographical Information Systems: A European Perspective*, red.

Gary Lock, Zoran Stančič, London 1995.
van Zyl Jakob J., *The shuttle radar topography mission (SRTM). A breakthrough in remote sensing of topography*, „Acta Astronautica” 2001, t. 48.

Źródła elektroniczne / Electronic sources

Description of Sketchfab platform, <https://sketchfab.com/about> (dostęp: 16 III 2022).

Description of software and license statement of Blender Foundation, <https://www.blender.org/about/> (dostęp: 16 III 2022).

Description of software and license statement of QGIS, <https://www.qgis.org/en/site/about/index.html> (dostęp: 16 III 2022).

GNU General Public License, Version 3, 29 June 2007, <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html> (dostęp: 16 III 2022).

Twinmotion Licenses and Pricing, <https://www.twinmotion.com/license> (dostęp: 16 III 2022).

Unreal Engine Licensing Options, <https://www.unrealengine.com/en-US/download> (dostęp: 16 III 2022).

Streszczenie

W artykule omówiono zastosowanie środowiska 3D w badaniach nad materialnym dziedzictwem prehistorycznym na przykładzie projektu Heritage-Landscape-Community (HLC). Przedstawia on przegląd kilku podejść do wykorzystania metod związanych ze środowiskiem 3D. Wspomniane podejścia podzielone są na trzy sekcje, z których każda opisuje przykłady: dokumentacji, analizy i rozpowszechniania. Od zbierania i pozyskiwania danych w 3D poprzez ich analizę w wirtualnej rzeczywistości po rozpowszechnianie w formie interaktywnej gry komputerowej. W artykule przytoczono przykłady, które mogą być użyteczne nie tylko w badaniach archeologicznych, ale także w innych dyscyplinach zajmujących się ogólnie rozumianym dziedzictwem materialnym. Zaprezentowany w tej pracy wgląd w metodologię ma na celu zbadanie możliwych sposobów zastosowania środowiska 3D, jednocześnie koncentrując się na wykorzystaniu darmowego oraz niskokosztowego oprogramowania.

Abstract

This paper discusses the application of 3D environment in research on prehistoric tangible heritage using the example of the Heritage-Landscape-Community (HLC) project. It provides an overview of several approaches to using 3D-related methods, divided into three sections: documentation, analysis, and dissemination. These range from collecting and acquiring data in 3D, through their analysis in virtual reality, to dissemination in the form of an interactive computer game. The article presents examples that can be useful not only in archaeological research but also in other disciplines dealing with material heritage in general. The methodology presented in this work aims to explore possible ways of using the 3D environment, while focusing on the use of free and low-cost software.

Teresa Dziedzic^a

orcid.org/0000-0003-2855-0074

Techniki budowlane starożytnego Egiptu na przykładzie świątyni Hatszepsut w Deir el-Bahari – wstęp do badań

Ancient Egyptian Building Techniques on the Example of the Temple of Hatshepsut at Deir El-Bahari: An Introduction to Research

Słowa kluczowe: techniki budowlane, starożytny Egipt, świątynia Hatszepsut, Deir el-Bahari

Keywords: building techniques, Ancient Egypt, Temple of Hatshepsut, Deir el-Bahari

Wprowadzenie

W procesie poznawania architektury starożytnego Egiptu ważnymi elementami są: funkcja, forma, historia, fundator. Wszystkie te elementy muszą być jednak uzupełnione o wiedzę związaną z procesami i technikami budowlanymi. Techniki budowlane towarzyszą człowiekowi od początku jego działalności budowlanej, a więc od momentu wzniesienia pierwszej budowli. Przez wieki dzięki próbom, doświadczeniu i ciągłej potrzebie udoskonalania swojej przestrzeni życiowej ludzie ulepszali proces budowlany, począwszy od sposobu tyczenia budowli aż po jej wznoszenie czy zdobienie. Niektóre doświadczenia i umiejętności przetrwały do dnia dzisiejszego, inne zostały zapomniane i odeszły w niepamięć.

W artykule tym zaprezentowano jeden z najciekawszych obiektów starożytnego Egiptu, z okresu Nowego Państwa, znajdujący się w centrum ówczesnego świata – w Tebach.

Wieloletnia praca w świątyni pozwoliła autorce poznać starożytną monumentalną architekturę Egiptu¹.

Wiedza ta umożliwia poznawanie technik budowlanych i uporządkowanie wiedzy na temat procesów budowlanych starożytnego świata.

Introduction

In the process of learning about the architecture of ancient Egypt, its function, form, history and founder constitute important elements. However, all these elements must be supplemented with knowledge of building processes and techniques. Building techniques have accompanied humanity since it has first started building, i.e., from the moment of erecting the first building. For centuries, thanks to trials, experience and the constant need to improve their living space, people have improved the building process, from the way a building is laid out to its erection or decoration. Some experiences and skills have survived to this day, while others have been forgotten.

This article presents one of the most interesting structures of ancient Egypt, from the period of the New Kingdom, located in what had been the center of the world at the time—Thebes.

Many years of work in the temple allowed the author to become familiar with the ancient historic architecture of Egypt.¹

This provides insight into building techniques and contributes to organizing knowledge about the building processes of the ancient world.

^a dr inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej

^a Ph.D. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Wrocław University of Science and Technology

Cytowanie / Citation: Dziedzic T. Ancient Egyptian Building Techniques on the Example of the Temple of Hatshepsut at Deir El-Bahari: An Introduction to Research. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:132–147

Otrzymano / Received: 18.05.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 8.02.2023

doi: 10.48234/WK73EGYPTIAN

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

Świątynia Hatszepsut w Deir el-Bahari położona jest na zachodnim brzegu Nilu, koło Luksoru w Egipcie. W czasach królowej Hatszepsut, w okresie Nowego Państwa Teby były stolicą imperium.

Kiedy królowa Hatszepsut przejęła władzę i przywileje faraona, wybudowała świątynię dla swojego kultu. Na Świątynię Milionów Lat wybrała bardzo szczególne miejsce u podnóża góry el-Kurn, która ogranicza zachodnią część pustynnej doliny Asasit. Tam znajdował się już grób i świątynia Mentuhotepa Nebhepetre z XI dynastii.

Zespół zorientowany jest na linii wschód – zachód. Główna oś świątyni zaczyna się w sanktuarium Amona (na zachodzie), następnie przechodzi przez dwa granitowe portale górnego tarasu, biegnie dalej przez rampy środkowego i dolnego tarasu, dzieląc zespół na dwie prawie symetryczne części.

Poszczególne fragmenty budowli rozplanowane są w oparciu o siatkę modułarną równoległą do osi świątyni. Podstawowy moduł siatki zawarty jest w kwadracie 1,5 × 1,5 łokcia królewskiego (łokiec to około 52 cm), co w przybliżeniu daje wymiar 80 × 80 cm [Połoczanin 1973, s. 1].

Przedłużeniem alei procesyjnej biegnącej z dolnej świątyni było ustawienie dwóch rzędów sfinksów na dolnym dziedzińcu. Pomiędzy aleją a dolną rampą znajdowały się dwa stawy w kształcie litery T.

Główny trzon świątyni królowej Hatszepsut, „Djeser-djeserew – Najświętsze ze Świątych Miejsz” [Karkowski 1990, s. 102], usytuowano na trzech poziomach: najniższy z nich to dziedziniec zamknięty od strony zachodniej portykami, pomiędzy którymi jest rampa prowadząca na taras środkowy, który podobnie jak dolny od zachodu zamknięty jest dwoma portykami. Po obu stronach tych portyków znajdują się kaplice bóstw czczonych w świątyni: kaplica Hathor od południa i kaplica Anubisa od północy. Na trzecim poziomie znajdują się zasadnicze pomieszczenia świątyni. Wejście na ten taras odbywa się po rampie, podobnie jak przejście z najniższego na środkowy poziom świątyni. Po obu jej stronach znajdują się portyki filarowe wyposażone w ozyriaki. Wejście na osi prowadzi przez portal na dziedziniec festiwalowy, na którym znajduje się – częściowo wykute w skale – sanktuarium Amona. Po obu stronach tego wewnętrznego dziedzińca umieszczono dodatkowe kaplice: od północy otwarty dziedziniec z ołtarzem kultu słonecznego, czyli Zespół Kultu Słońca, od południa sala ofiar dla Hatszepsut i Totmesa I, czyli Zespół Kultu Królewskiego (ryc. 1).

Materiały budowlane

Świątynia Hatszepsut niemal w całości zbudowana została z lokalnego wapienia. Piaskowiec występuje jedynie w nieskończonej północnej kolumnadzie na środkowym tarasie świątyni i w przebudowanym w okresie ptolemejskim sanktuarium Amona na górnym tarasie. Czerwony granit wykorzystano w dwóch portalach na górnym tarasie świątyni oraz w dwóch płytach

The Temple of Hatshepsut at Deir el-Bahari is located on the West Bank of the Nile, near Luxor, Egypt. In the time of Queen Hatshepsut, during the New Kingdom, Thebes was the capital of the Egyptian empire.

When Queen Hatshepsut gained the pharaoh's power and privileges, she built a temple for her cult. For what would become known as the Temple of a Million of Years, she chose a very special place at the foot of El-Qurn, which borders the western part of the Asasif desert valley. The tomb and temple of Mentuhotep Nebhepetre from the Eleventh Dynasty had already been situated there.

The complex is oriented along the east–west direction. The main axis of the temple begins at the sanctuary of Amun (west), then passes through two granite portals of the upper terrace, continues through the ramps of the middle and lower terraces, dividing the complex into two almost symmetrical parts.

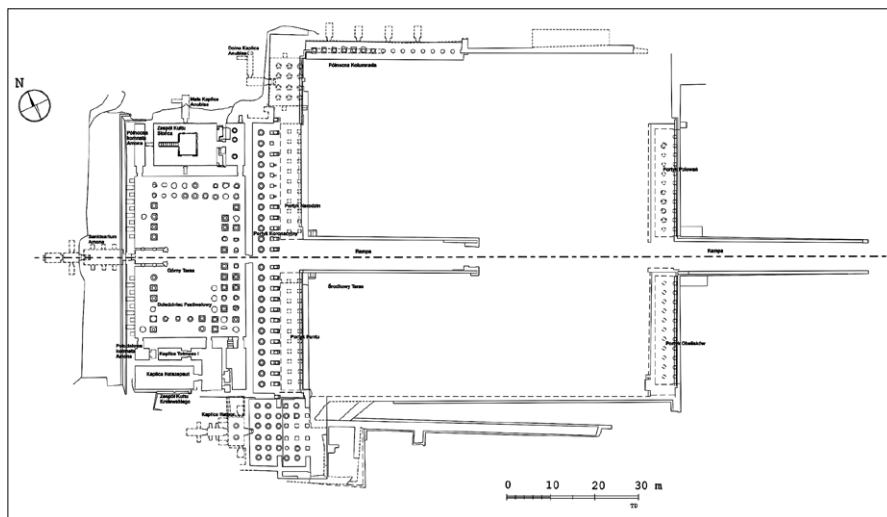
The individual fragments of the building are laid out on the basis of a modular grid parallel to the axis of the temple. The basic grid module is contained in a square of 1.5 × 1.5 royal cubits (a cubit is about 52 cm), which gives an approximate dimension of 80 × 80 cm [Połoczanin 1973, p. 1].

The extension of the processional avenue running from the lower temple was the setting of two rows of sphinxes in the lower courtyard. There were two T-shaped ponds between the avenue and the lower ramp.

The main core of the Temple of Queen Hatshepsut, “Djeser-Djeseru—The Most Holy of the Holy Places” [Karkowski 1990, p. 102], is situated on three levels: the lowest of them is a courtyard closed on the west side with porticos, between which there is a ramp leading to the middle terrace, which, like the lower one from the west, is closed with two porticos. On either side of these porticos there are the chapels of the deities worshiped in the temple: the chapel of Hathor to the south and the chapel of Anubis to the north. The main rooms of the temple are located on the third level. The entrance to this terrace is via a ramp, as is the passage from the lowest to the middle level of the temple. On both sides of it there are porticos with Osiris pillars. The entrance on the axis leads through the portal to the festival courtyard, where there is a sanctuary of Amun, partly carved in the rock. On both sides of this inner courtyard, additional chapels were placed: from the north, an open courtyard with an altar to the sun cult, i.e., the Sun Cult Complex, from the south, the hall of sacrifices to Hatshepsut and Thutmose I, i.e., the Royal Cult Complex (Fig. 1).

Building materials

The Temple of Hatshepsut was almost entirely built of local limestone. Sandstone occurs only in the endless northern colonnade on the middle terrace of the temple and in the sanctuary of Amun rebuilt in the Ptole-



Ryc. 1. Plan świątyni; rys. T. Dziedzic
 Fig. 1. The plan of the temple; by T. Dziedzic

„ślepych wrót” będących wyposażeniem kaplic kultowych królowej Hatszepsut i jej ojca Totmese I.

W rejonie Teb wapień jest kruchy, nienadający się do celów budowlanych, są jednak dwa wyjątki. Pierwszy kamieniołom znajduje się w pobliżu Doliny Królów, na zachodnim brzegu, naprzeciwko Luksoru, drugi zaś w Gebelein, w połowie drogi pomiędzy Luksorem a Esną [Lucas, Harris 1962, s. 54]. Kamieniołom, z którego wydobywano wapień na budowę świątyni (kamieniołom Hatszepsut i Amenhotepa III), położony jest 3 km od miejscowości Qurna na zachodnim brzegu Nilu, koło Luksoru. Opis petrograficzny tego wapienia pozwala zauważyć, że jest on porowaty, barwy białej z tendencją do szarej, ciemnieje na powierzchni do barwy żółto-brązowej. Makroskopowe badania wykazują brak skamieniałości i szczątków kopalnianych w równomiernym drobnoziarnistym kamieniu, jednak badania mikroskopowe ujawniają widoczne szczątki kopalniane w ilości około 10%. Dobrze wykrystalizowane kryształy węglanu dolomitu tworzą charakterystyczną strukturę dla tego rodzaju wapienia [Klemm, Klemm 2008, s. 23, 135]. Podstawowym składnikiem wapienia jest węgiel wapnia, którego obecność decyduje o dobrej obrabialności miedzianymi narzędziami, a mała zawartość magnezu w ogóle ułatwia obróbkę [Lipińska, Koziański 1977, s. 23]. Pęknięcia na kamieniu są liczne i nieregularne, w różnych kierunkach. Część pęknięć jest wypełniona gipsem i anhydrytem. Uszkodzenia powierzchni tych kamieni powstały na skutek zmian termicznych spowodowanych nasłonecznieniem. Kolejne badania ustaliły pęcznienie związków gliniastych obecnych w obu rodzajach wapienia. Zaobserwowano korelację między zawartością gliny, procesami pęcznienia i kurczenia się oraz stopniem uszkodzeń. W wyniku zachodzenia tych procesów następuje zjawisko złuszczenia [Gazda 2000, s. 167–168].

Piaskowiec jako budulec czerpano z kamieniołomów znajdujących się w południowej części Górnego Egiptu, w pasie między Esną a Asuanem. Najwięk-

maic period on the upper terrace. Red granite was used in two portals on the upper terrace of the temple and in two slabs of “blind gates” which constitute the equipment of the cult chapels of Queen Hatshepsut and her father Thutmose I.

In the area of Thebes, limestone is brittle, unsuitable for building; however, there are two exceptions. The first is stone from a quarry is located near the Valley of the Kings, on the West Bank, opposite Luxor, and the second is stone from Gebelein, halfway between Luxor and Esna [Lucas, Harris 1962, p. 54]. The quarry from which the limestone for the construction of the temple was extracted (the Hatshepsut and Amenhotep III quarry) is located 3 km from Qurna on the West Bank of the Nile, near Luxor. The petrographic description of this limestone shows that it is porous, white, with a tendency to grey, darkening on the surface to yellow-brown. Macroscopic examination shows the absence of fossils and mine debris in the even fine-grained stone; however, microscopic examination reveals visible mine debris, its content being ca. 10%. Well-crystallized dolomite carbonate crystals form a structure characteristic of this type of limestone [Klemm, Klemm 2008, p. 23, 135]. The basic component of limestone is calcium carbonate, whose presence determines good workability with copper tools, while the low content of magnesium facilitates processing [Lipińska, Koziański 1977, p. 23]. The cracks in the stone are numerous and irregular, in different directions. Some of the cracks are filled with gypsum and anhydrite. Damage to the surface of these stones was caused by thermal changes resulting from insolation. Subsequent studies have found swelling of the clay compounds present in both types of limestone. A correlation was observed between the clay content, the processes of swelling and shrinking, and the degree of damage. As a result of these processes, exfoliation occurs [Gazda 2000, pp. 167–168].

Sandstone as a building material was taken from quarries located in the southern part of Upper Egypt,

szy kamieniołom piaskowca znajdował się w Gebel Silsila, 18 km na północ od Kom Ombo. Gruboziarnisty kamień nie pozwalał na delikatne modelowanie szczegółów, a kontury reliefu zawsze były mniej czyste niż w przypadku wapienia. Ze względu na wsiąkliwość podłoża trzeba było dawać pod polichromię grubą warstwę wyprawy, co tuszowało fakturę kamienia [Lipińska, Koziński 1977, s. 13].

Granity używane do celów budowlanych w większości były gruboziarnistą odmianą z Asuanu. Skąła użyta w świątyni Hatszepsut ma zabarwienie czerwone. Granit stosowany był już w czasach predynastycznych, choć bardzo oszczędnie, a w czasach dynastycznych obrabiany w większym stopniu ze względu na częstsze używanie narzędzi miedzianych [Lucas, Harris 1962, s. 58, 412].

Główne starożytne kamieniołomy tego materiału znajdowały się na wschód od Nilu między Asuanem a dzielnicą Shellal, a także na wyspach rzeki. Granit gruboziarnisty, zwany monumentalnym czerwonym lub różowym granitem Egiptu, jest skałą zwykle porfirową z fenokryształami mikroklonowymi. Gruby, różowy granit był intensywnie wykorzystywany w architekturze i rzeźbie już od początku okresu dynastycznego przez cały czas aż do panowania rzymskiego [Aston et al. 2000, s. 35–36]. Wyraz „macz”, którym Egipcjanie określali granit, pochodził od nazwy pewnego typu naczyń. Nawiązywano więc tutaj do najstarszego zastosowania tego kamienia. Od rzymskiej nazwy Asuanu – Syene – Rzymianie nazwali różowy granit sjenitem. Współcześni petrografowie nazwę tę zastosowali do skał podobnych do granitu [Lipińska, Koziński 1977, s. 28].

Techniki budowlane

Skalne podłoże, na którym została zlokalizowana świątynia, tworzy stok opadający w kierunku południowym i wschodnim. W związku z tym nie można było uzyskać litej płaszczyzny jako podstawy pod całą świątynię. Dlatego też część północno-zachodnia świątyni posadowiona jest na płytkich fundamentach składających się z jednej lub dwóch warstw bloków kamiennych, natomiast południowa i wschodnia jej część ma fundamenty w formie sztucznej platformy o kilkumetrowej głębokości. Bloki fundamentowe ścian posadowione bezpośrednio na zniwelowanej powierzchni skały mają przeciętną głębokość mierzoną od poziomu posadzki około 40–46 cm, czasem dochodzi do 50 cm i 67 cm (ryc. 2). Fundament pod południową ścianą dziedzińca festiwalowego górnego tarasu w przejściu do Zespołu Kultu Królewskiego wykonany został z bloków wapiennych, obrobionych górą i dołem, grubo ciosanych, w formie dwóch niepowiązanych ścian, przechodzących wzdłuż obu lic południowej ścian, zagłębiających się aż do skały iłowej na poziomie -3,8 m od posadzki [Wysocki 1988, s. 18–19]. Niektóre bloki fundamentowe nosiły z jednej strony długie ślady malowania na czerwono – znaki kamieniarskie. Tego typu ślady były zarejestrowane

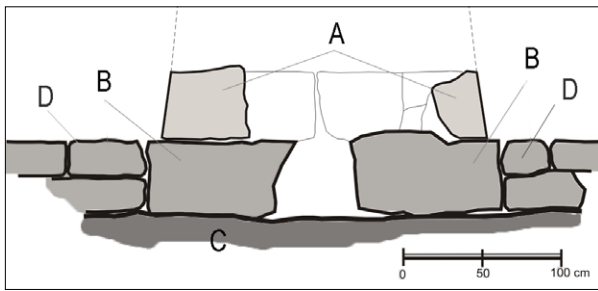
in the belt between Esna and Aswan. The largest sandstone quarry was in Gebel Silsila, 18 km north of Kom Ombo. The coarse-grained stone did not allow for fine modelling of details, and the contours of the relief were always less clean than with limestone. Due to the water absorption of the substrate, a thick layer of plaster had to be applied under the polychrome, which covered the texture of the stone [Lipińska, Koziński 1977, p. 13].

Granites used for building purposes were mostly of the coarse-grained variety, sourced from Aswan. The stone used in the Temple of Hatshepsut is red. Granite was already used in predynastic times, although very sparingly, and in dynastic times it was processed to a greater extent due to the more frequent use of copper tools [Lucas, Harris 1962, p. 58, 412].

The main ancient quarries of this material were east of the Nile, between Aswan and the Shellal district, as well as on the islands of the river. Coarse-grained granite, called monumental red or pink granite of Egypt, is a rock usually porphyritic with microcline phenocrysts. Coarse, pink granite was heavily used in architecture and sculpture from the beginning of the dynastic period up until Roman rule [Aston et al. 2000, pp. 35–36]. The word *mach*, used by the Egyptians to describe granite, came from the name of a certain type of vessel. Thus, reference was made here to the oldest use of this stone. The Romans called pink granite *syenite* from the Roman name of Aswan—Syene. Modern petrographers applied this name to granite-like rocks [Lipińska, Koziński 1977, p. 28].

Building techniques

The rocky substrate on which the temple was located forms a slope that descends south- and eastwards. Therefore, it was not possible to obtain a solid plane as a basis for the entire temple. The north-western part of the temple is founded on shallow foundations consisting of one or two layers of stone blocks, while the southern and eastern part has foundations in the form of an artificial platform several meters deep. Wall foundation blocks, placed directly on the levelled surface of the rock, have an average depth measured from the floor level of about 40–46 cm, sometimes reaching 50 cm and 67 cm (Fig. 2). The foundation under the southern wall of the festival courtyard of the upper terrace in the passage to the Royal Cult Complex was made of limestone blocks, roughly treated at the top and bottom, in the form of two unconnected walls, running along both faces of the southern wall, going down to the clay rock at -3.8 m from the floor [Wysocki 1988, pp. 18–19]. Some foundation blocks bore long traces of red paint on one side—stonework markings. Such traces were observed in numerous buildings from the period of the Old Kingdom [Wieczorek 2008, pp. 203–211]. Such markings can be seen in a vertical section. The symbol *Nfrw* is visible from the top of the block in the fifth and ninth layers. This may mean a technical term [Szafranski 1995, pp. 371–373]. Dieter Arnold [1991, p. 17]

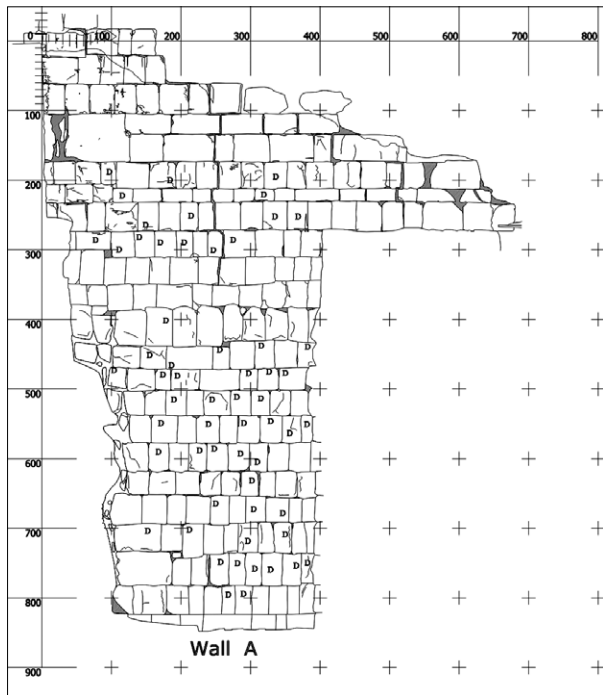


Ryc. 2. Ściana oddzielająca dziedziniec słoneczny od westybulu Re-Horachte w Zespole Kultu Słońca; A) bloki ściany, B) duże bloki fundamentowe ułożone bezpośrednio na wyrównanej powierzchni skały (tupek Esna), C) podłoże skalne, D) małe bloki posadzki; rys. T. Dziedzic na podstawie: [Wysocki 1986]

Fig. 2. The wall separating the solar courtyard from the Re-Horachte vestibule in the Sun Cult Complex; A) wall blocks, B) large foundation blocks placed directly on the levelled rock surface (Esna Shale), C) bedrock, D) small floor blocks; by T. Dziedzic based on: [Wysocki 1986]

w licznych budowlach z okresu Starego Państwa [Wiczorek 2008, s. 203–211]. Rysunek ten można zobaczyć w przekroju pionowym. Symbol „Nfrw” widoczny jest z góry bloku w piątej i dziewiątej warstwie. Może to oznaczać termin techniczny [Szafrąński 1995, s. 371–373]. Dieter Arnold [1991, s. 17] w swojej publikacji *Building in Egypt. Pharaonic stone masonry* podaje, że ten symbol oznaczał zero lub poziom posadzki. Fundament wzniesiony był równomiernie z wykonanym nasypem formującym południowy narożnik górnego tarasu. Fundament ściany południowej świątyni był wznoszony schodkowo, co było spowodowane obniżaniem się podłoża skalnego do poziomu -6,85 m, licząc od poziomu posadzki w Zespole Kultu Królewskiego. Literą D oznaczono lokalizację występowania znaków kamieniarskich – „dipinti” (ryc. 3). Fundamenty najstarszych murów obiektu opierają się zawsze na skalnym podłożu, nawet w części nasypowej, podczas gdy te później stawiane opierają się bezpośrednio na nasypie, co zostało stwierdzone pod ścianą oddzielającą Zespół Kultu Królewskiego i pomieszczenie z oknem pojawień (zwane rzeźnią), w południowej części górnego tarasu świątyni [Wysocki 1988, s. 10].

Mury w świątyni były wykonane z bloków kamiennych metodą muru ciosowego. Konstrukcje ścian są różne w poszczególnych częściach obiektu. Wolnostojące ściany o licach nachylonych pod kątem budowane były najczęściej w miejscach nieprzykrytych – jako zewnętrzne, jednak nie jest to reguła ściśle przestrzegana ze względu na zmiany, jakie wprowadzano podczas budowy i użytkowania świątyni. Takie ściany to zlicowane powierzchnie zewnętrzne z bloków kamiennych z zasypem z gruzu w środku. Przykładem zastosowania takiego rozwiązania mogą być ściany północna i południowa dziedzińca festiwalowego, oddzielające dziedziniec od północy od Zespołu Kultu Słońca, a od południa od Zespół Kultu Królewskiego. Najczęściej kąt nachylenia ściany w świątyni Hatszepsut waha się od 82° do 86°, np. na dziedzińcu Zespołu Kultu Słońca wynosi 7,5 cm/1 mb (tj. 86°); w kaplicy Totmesa I (Ze-



Ryc. 3. Ściana południowa świątyni Hatszepsut za pomieszczeniem z oknem pojawień; rys. M. Caban i T. Dziedzic

Fig. 3. The south wall of the Temple of Hatshepsut behind the room with the window of appearance; by M. Caban and T. Dziedzic

in his publication *Building in Egypt: Pharaonic Stone Masonry* states that this symbol meant zero or floor level. The foundation was erected evenly with the embankment forming the southern corner of the upper terrace. The foundation of the southern wall of the temple was built in steps, which was caused by the lowering of the bedrock to -6.85 m, counting from the level of the floor in the Royal Cult Complex. The letter D marked the location of stonework markings—*dipinti* (Fig. 3). The foundations of the oldest walls of the structure are always based on rock, even in the embankment part, while those erected later rest directly on the embankment, which was found under the wall separating the Royal Cult Complex and the room with the window of appearance (called the slaughterhouse), in the southern part of the upper temple terrace [Wysocki 1988, p. 10].

The walls in the temple were made of stone blocks using the ashlar masonry method. Wall structures vary in different parts of the building. Free-standing walls with faces inclined at an angle were most often built in unroofed areas—as external walls, but this rule is not strictly observed due to the changes that were introduced during the construction and use of the temple. Such walls are flush exterior surfaces made of stone blocks with rubble filling inside. An example of such a solution can be the northern and southern walls of the festival courtyard, separating the courtyard from the north from the Sun Cult Complex, and from the south from the Royal Cult Complex. Most often, the angle of inclination of the wall in the Temple of Hatshepsut ranges from 82° to 86°, e.g. in the courtyard of the Sun Cult Complex it is 7.5 cm/1 linear meter (i.e., 86°); in



Ryc. 4. Obrobione lico ściany – widoczne ślady po młotku kamieniarskim, Zespół Kultu Słońca; fot. T. Dziedzic

Fig. 4. The processed face of the wall – visible traces of a stonemason's hammer, the Sun Cult Complex; photo by T. Dziedzic

spół Kultu Królewskiego) nachylenie w wybranych narożnikach wynosi od 9 cm/1 mb (tj. 85°), do 11,5 cm/1 mb (tj. 83°) (według badań własnych). Mury pionowe mogą być wolnostojące i licujące skałę w wykutych w niej kaplicach, np. sanktuarium Amona czy mała kaplica Anubisa, a także ściany portyków na środkowym i dolnym tarasie. Ściany wolnostojące zbudowano na grubość dwóch lub trzech bloków. Występują w miejscach zadaszonych, zwykle oddzielają dwa pomieszczenia. Przykładem może tu być ściana oddzielająca kaplicę Hatshepsut i kaplicę Totmese I w Zespole Kultu Królewskiego lub północną komnatę Amona od dziedzińca w Zespole Kultu Słońca czy – w przypadku wschodniej ściany dziedzińca festiwalowego – oddzielająca go od Portyku Koronacyjnego. Bloki kamienne użyte do budowy poszczególnych podpór pionowych były różnej wysokości i dla zachowania jednego poziomu montowanej warstwy trzeba je było częściowo wcinać w warstwę niższą.

Układ kamieni w warstwach konstrukcji murowych w świątyni jest różny, nie zależy to jednak od przekroju ściany. Lico ściany może składać się ze skokowego biegu warstwy lub z równo biegnących warstw, ale o nieregularnej wysokości. Układy bloków w poszczególnych warstwach murów mają pomieszane wątki.

Bloki przeznaczone do wmurowania obrabiane były początkowo tylko od dołu i z boków. Górna płaszczyzna przycinana była dopiero wtedy, gdy montowano następną warstwę. Lico szlifowano i polerowano po zbudowaniu większego fragmentu konstrukcji (ryc. 4). Szlifowano najczęściej granitami, bazaltami, kwarcem i piaskowcem. W razie potrzeby wzmocnienia konstrukcji muru stosowano dyble, zwane jaskółczymi ogonami. Znane były już w czasach Chephrena (Sta-



Ryc. 5. Drewniany dybel „jaskółczy ogon”, kaplica Totmese I; fot. T. Dziedzic

Fig. 5. The wooden dowel, the Chapel of Thutmose I; photo by T. Dziedzic

the chapel of Thutmose I (Royal Cult Complex), the inclination in selected corners ranges from 9 cm/1 linear meter (i.e., 85°) to 11.5 cm/1 linear meter (i.e., 83°) (according to the author's research). Vertical walls can be free-standing and facing the rock in chapels carved in it, e.g. the sanctuary of Amun or the small chapel of Anubis, as well as the walls of porticos on the middle and lower terraces. Free-standing walls were built two or three blocks thick. They are located in roofed areas, usually separating two rooms. One example here is the wall separating the Chapel of Hatshepsut and the Chapel of Thutmose I in the Royal Cult Complex, or the northern chamber of Amun from the courtyard in the Sun Cult Complex, or—in the case of the eastern wall of the festival courtyard—separating it from the Coronation Portico. Stone blocks used for the construction of individual vertical supports were of different heights and in order to maintain one level of the assembled layer, they had to be partially cut into the lower layer.

The arrangement of stones in the layers of the wall structures in the temple is different, but it does not depend on the cross-section of the wall. The face of the wall may consist of a step course of the layer or evenly running layers, but with an irregular height. The arrangement of blocks in individual layers of the walls have mixed threads.

The blocks intended for laying in were initially treated only from the bottom and sides. The upper plane was cut only when the next layer was installed. The face was ground and polished after building a larger part of the structure (Fig. 4). They were most often ground with granites, basalts, quartz and sandstone. If it was necessary to strengthen the wall structure, dowels were used. They were known already in the times of Chephren (Old Kingdom)—they were 30 cm long and weighed 25 kg, and then they were made of bronze. Wooden dowels, known during the Middle and New Kingdom, were usually made of acacia or imported

re Państwo) – miały 30 cm długości oraz wagę 25 kg i wówczas wykonywano je z brązu. Drewniane, znane w okresie Średniego i Nowego Państwa, robione były zwykle z akacji lub drewna importowanego, czasem inskrybowane królewskimi kartuszami. Rosnąca w Egipcie akacja była najczęściej stosowana do celów budowlanych. Drewno z akacji, o czerwonej barwie, jest bardzo twarde i trwałe. Rozmiary „jaskółczych ogonów” były indywidualne [Arnold 1991, s. 125–127]. Dyble ze świątyni Hatszepsut znalezione m.in. w ścianie południowej dziedzińca słonecznego czy kaplicy Totmesa I mają długość około 19,5 cm (według badań własnych) (ryc. 5). Jaskółcze ogony łączyły również bloki architrawów, kolumn i baz [Arnold 1991, s. 125]. Nierówności i ubytki na ścianach wyrównywano zaprawą gipsową.

W faraonickiej architekturze zaprawa pełniła dwie funkcje. Jedną z nich była funkcja wiążąca między blokami kamiennymi. Zakłada się, że zaprawy te miały niewielką moc adhezyjną. Używano ich raczej jako materiału ślizgowego ułatwiającego precyzyjne ustawienie kamiennych bloków. Zaprawą wypełniano również otwory na drewniane dyble. Zaprawa gipsowa była używana co najmniej od II dynastii i składała się z wypalonego gipsu i piasku oraz bardzo często z rozrobionego wapienia. Na podstawie przeprowadzonych badań na kilku próbkach zaprawy ze świątyni Hatszepsut ustalono, że zaprawy – zarówno murarskie, jak i tynkarskie – były gipsowe z dodatkiem węgla wapnia. Ilość wypełniacza w zaprawie była relatywnie niewielka. Stanowiły go przede wszystkim nieregularnego kształtu ostrokrawędziste ziarna wielkości do około 1 mm. Część z nich jest bezbarwna, zbudowana z kryształów gipsu, o rozmiarach znacznie większych niż pozostałe składniki zaprawy [Dziedzic et al. 2015, s. 99–100].

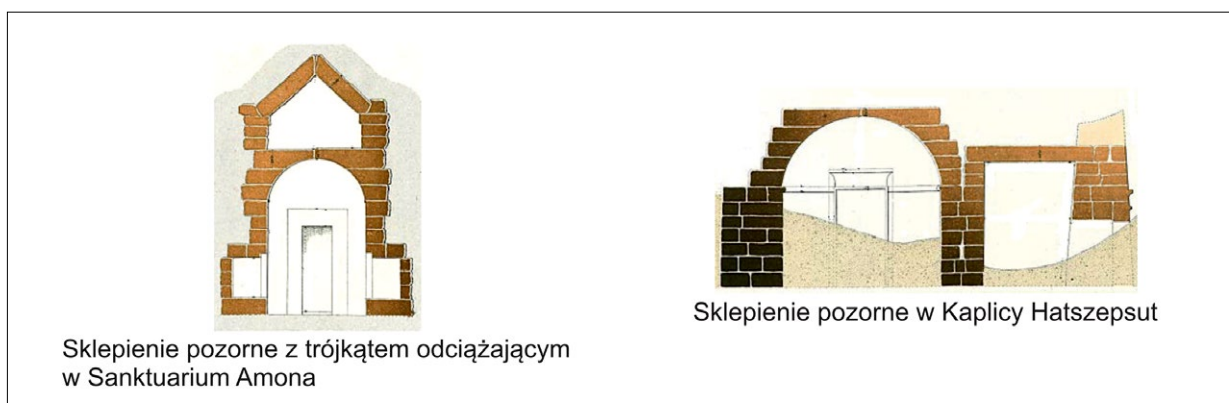
Przykrycia pomieszczeń w starożytnym Egipcie początkowo wykonywano w technice drewnianej, którą później zamieniono na technikę kamienną. Najbardziej naturalnym rozwiązaniem było użycie stropu płaskiego. Rozpiętość takiego stropu była nieduża, gdyż wytrzymałość wapienia była ograniczona, a odporny granit był trudniej dostępny i niewystarczający. Wprowadzenie piaskowca jako materiału na płyty stropowe nastąpiło dopiero w okresie XI dynastii. Przy budowie piramidy w Meidum (koniec III dynastii) po raz pierwszy wykonano strop o konstrukcji wspornikowej składający się z siedmiu stopni, czyli sklepienie pozorne. System opracowany w okresie Starego Państwa był po modyfikacji wykorzystywany w okresie Nowego Państwa. Najważniejsze przykłady tego typu sklepień w architekturze starożytnego Egiptu znajdują się w świątyni Hatszepsut. Pierwsze w głównym sanktuarium Amona – o szerokości 3,35 m, przykryte sklepieniem pozornym składającym się z czterech warstw bloków ułożonych wspornikowo i namiotowej konstrukcji odciążającej nad nim. Konstrukcja odciążająca zabezpieczała kaplicę przed obciążeniami półki skalnej nad sanktuarium. Drugi przykład wykorzystania sklepienia pozornego znajduje się kaplicy Hatszepsut w Zespo-

wood, sometimes inscribed with royal cartouches. Acacia was Egypt's wood of choice for construction. Red acacia wood is very hard and durable. Dowel sizes were individual [Arnold 1991, pp. 125–127]. Dowels from the Temple of Hatshepsut found, among others, in the southern wall of the solar courtyard or the chapel of Thutmose I, have a length of about 19.5 cm (according to the author's research) (Fig. 5). Dowels also connected blocks of architraves, columns and bases [Arnold 1991, p. 125]. Irregularities and cavities on the walls were levelled with gypsum mortar.

In Pharaonic architecture, mortar had two functions. One of them was to bind stone blocks. It is assumed that this mortar had poor adhesive properties. Rather, it was used as a sliding material to facilitate the precise positioning of stone blocks. Holes for wooden dowels were also filled with mortar. Gypsum mortar was used at least from the Second Dynasty and consisted of burnt gypsum and sand, and very often of crushed limestone. Based on the tests carried out on several mortar samples from the Temple of Hatshepsut, it was established that the mortar—both masonry and plaster—were gypsum with the addition of calcium carbonate. The amount of filler in the mortar was relatively small. It consisted mainly of irregularly shaped, sharp-edged grains up to about 1 mm in size. Some of them are colorless, made of gypsum crystals, with sizes much larger than the other components of the mortar [Dziedzic et al. 2015, pp. 99–100].

Roofing in ancient Egypt was initially made using wood, which was later replaced with stone. The most natural solution was to use a flat ceiling. The span of such a ceiling was small, because the strength of limestone was limited, and granite, which is more resistant, was more difficult to access and scarce. The introduction of sandstone as a material for floor slabs did not take place until the Eleventh Dynasty. During the construction of the pyramid in Meidum (end of the Third Dynasty), a ceiling with a corbel structure consisting of seven steps, i.e., a corbelled vault, was made for the first time. The system developed during the Old Kingdom was modified and used during the New Kingdom. The most important examples of this type of vault in the architecture of ancient Egypt can be found in the Temple of Hatshepsut. The first one in the main sanctuary of Amun was 3.35 m wide, covered with a corbelled vault consisting of four layers of blocks arranged in corbels and a tented relief structure above it. The relief structure protected the chapel from the loads of the rock ledge above the sanctuary.

The second example of the use of a corbelled vault can be found in the Chapel of Hatshepsut in the Royal Cult Complex. The corbelled vault consists of five layers of blocks, each offset from the one below. In the case of this chapel, there was no need to use a relief triangle, as the chapel was free-standing [Arnold 1991, pp. 183–187] (Fig. 6). The corbelled vaults made of two tented slabs are also found in the Chapel of Hathor, the Chapel of Anubis on the middle terrace and in the



Ryc. 6. Przekrój sali na barkę w sanktuarium Amona, przekrój kaplicy Hatszepsut i południowej komnaty Amona; źródło: [Lepsius 1852]
 Fig. 6. The cross-section of the barge hall in the sanctuary of Amun, the cross-section of the chapel of Hatshepsut and the south chamber of Amun; source: [Lepsius 1852]

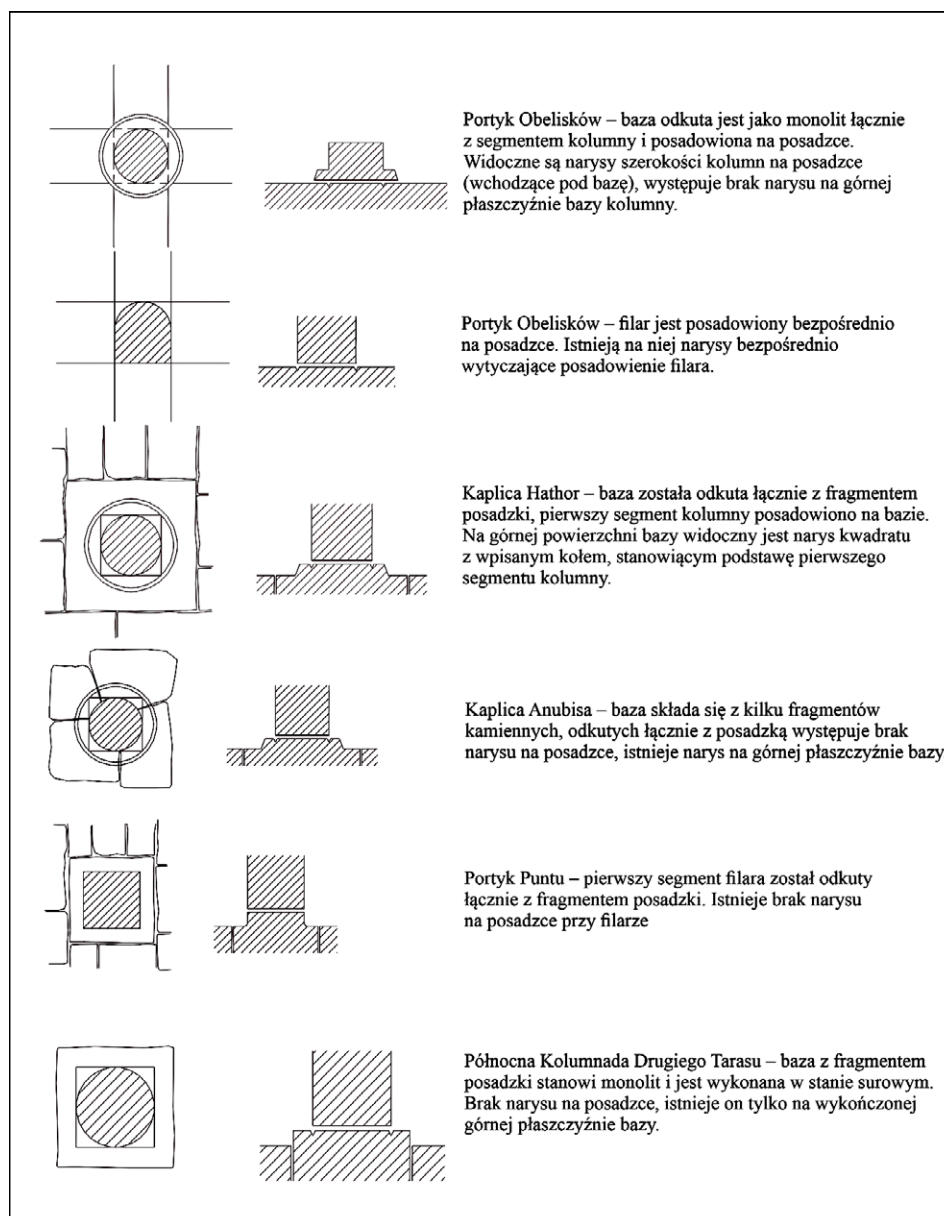
le Kultu Królewskiego. Sklepienie pozorne składa się z pięciu warstw bloków stopniowo zbliżających się ku sobie. W przypadku tej kaplicy nie było potrzeby użycia trójkąta odciążającego, gdyż kaplica była wolnostojąca [Arnold 1991, s. 183–187] (ryc. 6). Sklepienia pozorne z dwóch namiotowo ułożonych płyt znajdują się jeszcze w kaplicy Hathor, kaplicy Anubisa na środkowym tarasie oraz w małej kaplicy Anubisa w Zespole Kultu Słońca. Rozwiązaniem architektonicznym charakterystycznym dla kaplic ofiarnych był właśnie ich sposób przykrycia. Sklepienie kaplicy ofiarnej można wyraźnie udokumentować w okresie Starego Państwa przy zespole grobowym Sahure w Abusir, Pepiego II w Sakkarze, a także w okresie Średniego Państwa przy kompleksie grobowym Amenemhata IV. W okresie Nowego Państwa to rozwiązanie pojawiło się w świątyniach Hatszepsut, Totmesa III, Sethy I w Abydos oraz Ramzesa III w Medinet Habu. Program dekoracji zarówno figuralnej, jak i reliefowej ulegał zmianom [Barta 1967, s. 48–52]. W pozostałej części świątyni znajdowały się stropy płaskie z płyt wapiennych. Średnia grubość płyt stropowych zbliżona była do tych z dziedzińca festiwalowego o wymiarach 240 cm × 150–250 cm i grubości 70 cm [Kwaśnica 2001, s. 96].

Porządek architektoniczny jako system konstrukcyjno-dekoracyjny w świątyni występuje w kilku rodzajach wykonania i ułożenia. W Portykach Obelisków i Polowań na dolnym tarasie oraz na środkowym tarasie w Portyku Puntu bazy zostały odkute łącznie z fragmentem bębna kolumny i posadowione na posadzce. Widoczne są narysy szerokości kolumn na posadzce, wchodzące pod bazę. Filary w tych portykach, usytuowane od frontu, zostały posadowione bezpośrednio na posadzce. Zachowały się na niej narysy wytyczające posadowienie każdego filara. Na środkowym tarasie świątyni, w kaplicy Hathor i w północnej kolumnadzie oraz w kaplicy Anubisa bazy kolumn zostały odkute łącznie z fragmentem posadzki. W przypadku kaplicy Anubisa bazy składają się jednak z kilku fragmentów kamiennych, a nie tak jak w kaplicy Hathor z jednego.

small Chapel of Anubis in the Sun Cult Complex. The architectural solution characteristic of the sacrificial chapels was the way they were roofed. The vault of the sacrificial chapel can be clearly documented in the Old Kingdom at the funerary complex of Sahure in Abusir, of Pepi II in Saqqara, and in the Middle Kingdom at the funerary complex of Amenemhat IV. During the New Kingdom, this solution appeared in the temples of Hatshepsut, Thutmose III, Sethy I in Abydos and the temple of Ramesses III in Medinet Habu. The program of both figural and relief decorations changed [Barta 1967, pp. 48–52]. In the remaining part of the temple there were flat ceilings made of limestone slabs. The average thickness of the floor slabs was similar to those in the festival courtyard, measuring 240 cm × 150–250 cm and 70 cm thick [Kwaśnica 2001, p. 96].

The architectural order, understood as a building and decoration system, occurs in several orders of execution and arrangement in the temple. In the Porticos of the Obelisks and Hunts on the lower terrace and on the middle terrace in the Portico of Punt, the bases were carved out together with a fragment of the column cylinder and placed on the floor. Outlines of the width of the columns on the floor, extending under the base, are visible. The pillars in these porticos, located at the front, were placed directly on the floor. Outlines at the foundation of each pillar have been preserved. On the middle terrace of the temple, in the Chapel of Hathor and in the northern colonnade and in the Chapel of Anubis, the bases of the columns were carved out together with a fragment of the floor. However, in the case of the Chapel of Anubis, the bases consist of several stone fragments, not of one, as in the Chapel of Hathor.

The fragment of the temple covering the northern colonnade was completed, so we can see here the technology of forming the floor and bases under the columns. In the first stage, a floor was laid out of irregular stone slabs, including blocks intended for column bases. Then, the upper surfaces of the bases were treated, drawing a square with an inscribed circle on them,



Ryc. 7. Posadowienie wybranych kolumn i filarów w świątyni Hatszepsut; rys. T. Dziedzic, na podstawie: [Połoczanin 1972, s. 19–20]

Fig. 7. The foundation of selected columns and pillars in the Temple of Hatshepsut; by T. Dziedzic, based on: [Połoczanin 1972, pp. 19–20]

Fragment świątyni obejmujący północną kolumnadę nie został ukończony, więc możemy tu zobaczyć technologię wykonania posadzki oraz baz pod kolumnami. W pierwszym etapie ułożono z nieregularnych płyt kamiennych posadzkę, łącznie z blokami przeznaczonymi na bazy kolumn. Następnie obrobiono górne powierzchnie baz, wykonując na nich narys kwadratu z wpisanym kołem, wyznaczający usytuowanie trzonu kolumny [Połoczanin 1972, s. 19–22]. Wysokość baz w świątyni wynosi 12 cm, czasem obniża się do 10 cm, z kolei ich promień przy podstawie równa się 70 cm, a w górnej partii 62 cm [Dąbrowski 1991, s. 29–41]. Arnold [2003, s. 55] ten typ baz nazywa płaskimi z kątowym zakończeniem od góry (ryc. 7). Kolumna poligonalna powstała

marking the location of the column [Połoczanin 1972, pp. 19–22]. The height of the bases in the temple is 12 cm, sometimes it is lower, i.e., 10 cm, while their radius at the base is 70 cm, and in the upper part 62 cm [Dąbrowski 1991, pp. 29–41]. Arnold [2003, p. 55] called this type of bases flat with an angled top end (Fig. 7). The polygonal column was created by cutting the corners of a square pillar—an octagonal column was obtained, and in the developed form—a hexadecagonal one. According to Clarke and Engelbach [1990], their similarity to Greek Doric columns led Jean-François Champollion to describe them as proto-Doric. Clarke and Engelbach believed that Champollion's interpretation is incorrect because the Greek column lacks a base,

przez ścięcie naroży kwadratowego filaru – otrzymano kolumnę ośmioboczną, a w rozwiniętej formie szesnastoboczną. Jak podają Clarke i Engelbach [1990], ich podobieństwo do greckich kolumn doryckich spowodowało, że Jean-François Champollion określił je jako protodoryckie. Clarke i Engelbach uważają, że interpretacja Champolliona jest błędna, ponieważ grecka kolumna pozbawiona jest bazy, zwęża się ku górze, a głowica wykonana była osobno i składała się z echinusa i abakusa. W egipskiej kolumnie abakus nie był projektowany jako okrągły. Cztery główne lica kolumny występują prawie na tej samej płaszczyźnie i pokrywają się z bokiem abakusa. Kolumny te zazwyczaj stały na płaskich bazach [Clarke, Engelbach 1990, s. 137–138].

Kolumny górnego tarasu na dziedzińcu festiwalowym należą do unikatowych w architekturze egipskiej. Na stronie zwróconej do wnętrza dziedzińca mają szeroką deskę zdobioną reliefem figuralnym i hieroglificznym. Wszystkie kolumny dziedzińca miały wysokość 494–495 cm i jednakową szerokość u podstawy – 80 cm. Szesnastoboczne kolumny z tekstem hieroglificznym na jednym z boków występują na środkowym tarasie świątyni w portyku kaplicy Hathor (wysokość kolumn 452–455 cm), w portyku kaplicy Anubisa (wysokość 462–465 cm) oraz na górnym tarasie w Portyku Koronacyjnym (wysokość 493–503 cm) i w westybulu Re-Horachte w Zespole Kultu Słońca [Dąbrowski 1991, s. 32].

Na dziedzińcu festiwalowym w okresie ptolemejskim dobudowano przed wejściem do sanktuarium Amona sześciokolumnowy portyk. Kolumny te mają okrągły przekrój trzonu i kapitel w kształcie otwartego kwiatu lotosu. Istnieje hipoteza mówiąca o tym, że kolumny z okresu ptolemejskiego ustawiono na bazach wcześniejszych poligonalnych kolumn [Kwaśnica 2001, s. 89].

Na środkowym tarasie świątyni, w kaplicy Hathor znajdują się *in situ* kolumny poligonalne hatoryckie. Kolumny hatoryckie mają kapitele w kształcie głowy bogini Hathor, kobiety z uszami krowy. Kapitele zwieńczone są kaplicą naosem. Trzony kolumn mają przekrój okrągły [Phillips 2002, s. 20]. Zarówno kolumny, jak i filary w kaplicy Hathor mają z dwóch stron kapitele z wizerunkiem bogini (ryc. 8).

Filary ozyriackie przedstawiają faraona w stroju boga Ozyrysa, tzn. jako mumie. Faraon prezentuje się z insygniami władzy w skrzyżowanych na piersi rękach oraz na ogół w podwójnej koronie Górnego i Dolnego Egiptu [Phillips 2002, s. 22]. Filary o przekroju kwadratowym tworzyły całość z ozyriackimi figurami królowej. Królowa przedstawiana była po północnej stronie Portyku Koronacyjnego w podwójnej koronie Górnego i Dolnego Egiptu, zaś od strony południowej w białej koronie Górnego Egiptu. W Portyku Koronacyjnym było 26 filarów ozyriackich. Figury ozyriackie znajdowały się jeszcze w sanktuarium Amona, w niszach w zachodniej ścianie dziedzińca festiwalowego oraz na dolnym tarasie, gdzie od północy i południa portyki zamykały dwa kolosy królowej (ryc. 9).

Architrawy składają się z pojedynczych lub zestawionych ze sobą dwóch bloków. W świątyni Hatshe-

narrows towards the top, and the capital was made separately and consisted of an echinus and an abacus. In the Egyptian column, the abacus was not designed to be round. The four main faces of the column are almost on the same plane and are flush with the side of the abacus. These columns usually stood on flat bases [Clarke, Engelbach 1990, pp. 137–138].

The columns of the upper terrace in the festival courtyard are unique in Egyptian architecture. On the side facing the interior of the courtyard, they have a wide board decorated with figural and hieroglyphic relief. All columns of the courtyard were 494–495 cm high and had the same width at the base – 80 cm. Hexadecagonal columns with hieroglyphic text on one of the sides appear on the middle terrace of the temple in the portico of the chapel of Hathor (height of the columns 452–455 cm), in the portico of the chapel of Anubis (height of the columns 462–465 cm) and on the upper terrace in the Coronation Portico (height of the columns 493–503 cm) and in the Re-Horachte vestibule in the Sun Cult Complex [Dąbrowski 1991, p. 32].

In the festival courtyard, a six-column portico was added in front of the entrance to the sanctuary of Amun in the Ptolemaic period. These columns have a round shaft and a capital in the shape of an open lotus flower. There is a hypothesis that the columns from the Ptolemaic period were placed on the bases of earlier polygonal columns [Kwaśnica 2001, p. 89].

On the middle terrace of the temple, in the chapel of Hathor, Hathor polygonal columns are situated. Hathor columns have capitals in the shape of the head of the goddess Hathor, a woman with the ears of a cow. The capitals are topped with a naos chapel. The stems of the columns have a round cross-section [Phillips 2002, p. 20]. Both the columns and pillars in the chapel of Hathor have capitals on both sides with the image of the goddess (Fig. 8).

Osiris pillars depict the pharaoh in the costume of the god Osiris, i.e., as a mummy. The pharaoh presents himself with the insignia of power in his arms crossed on his chest and usually in the double crown of Upper and Lower Egypt [Phillips 2002, p. 22]. Pillars with a square cross-section formed a whole with the Osiris figures of the queen. The queen was depicted on the north side of the Coronation Portico in the double crown of Upper and Lower Egypt, and on the south side in the white crown of Upper Egypt. There were twenty-six Osiris pillars in the Coronation Portico. Osiris figures were also placed in the sanctuary of Amun, in niches in the western wall of the festival courtyard and on the lower terrace, where the porticos were closed from the north and south by two colossi of the queen (Fig. 9).

Architraves consist of a single block or two joined blocks. In the temple of Hatshepsut, no evidence of the existence of architraves consisting of two parts was found; perhaps they have not survived. Architraves were connected above the column in a straight line,



Ryc. 8. Głowica hathorycka w kaplicy Hathor; fot. T. Dziedzic
 Fig. 8. The Hathor head in the chapel of Hathor; photo by T. Dziedzic

psut nie znaleziono dowodów na istnienie architrawów składających się z dwóch części, być może się nie zachowały. Architrawy łączono nad kolumną w linii prostej, często używając do tego celu dybli. W przypadku łączenia pod kątem prostym, aby uniknąć rozstąpienia się bloków i dla wzmocnienia konstrukcji, przycinano narożnik pod kątem 45° do miejsca, w którym miała wystąpić oś kolumny, a następnie cięcie biegło pod kątem prostym. Gdy łączono trzy architrawy nad jedną kolumną, przycinano je w kształcie odwróconej litery V, z jej centralnym punktem nad osią kapitelu. Badania architrawów na dziedzińcu festiwalowym pozwoliły ustalić ich wymiar, gdzie przekrój wynosi od 65–70 cm, a długość 250–360 cm. Architrawy były ozdobione pasem dekoracji reliefowej, który czytało się zarówno od lewej, jak i od prawej strony, w zależności od kompozycji [Kwaśnica 2001, s. 81–97].

W sztuce starożytnego Egiptu mamy trzy rodzaje reliefów: wklęsły, wypukły i płaski. Ich stosowanie zależało od lokalizacji ściany – te znajdujące się wewnątrz zawsze były wypukłe, a zewnętrzne zwykle wklęsłe. W reliefie wypukłym cała przestrzeń wokół figury była wycięta, podczas gdy w reliefie wklęsłym tylko figury były zagłębione. W obu rodzajach reliefów głębokość jest zwykle mniejsza niż 2,5 cm, a szczegółowe modelowanie wewnątrz figur często osiągnęto poprzez rzeźbienie przy niewielkich różnicach głębokości. Wszystkie wewnętrzne modelowania postaci – czy to we wklęsłej, czy wypukłej płaskorzeźbie – odbywały się w technice wypukłej. Po opracowaniu szczegółów nie-



Ryc. 9. Figury ozyriackie w Portyku Koronacyjnym; fot. T. Dziedzic
 Fig. 9. Osiris figures in the Coronation Portico; photo by T. Dziedzic

often using dowels. In the case of right-angled joints, to avoid the blocks splitting and to strengthen the structure, a corner was cut at a 45° angle to the place where the column axis was to occur, and then the cut was made at a right angle. When three architraves were connected over one column, they were cut in the shape of an inverted V, with its central point above the axis of the capital. Examination of the architraves in the festival courtyard allowed for their dimensions to be determined, where the cross-section is 65–70 cm, and the length is 250–360 cm. The architraves were decorated with a strip of relief decoration, which could be read both from the left and from the right, depending on the composition [Kwaśnica 2001, pp. 81–97].

There are three types of relief in ancient Egyptian art: concave, convex and flat. Their use depended on the location of the wall—those located inside were always convex, and the outside ones were usually concave. In a convex relief, the entire space around the figure was cut out, while in a concave relief, only the figures were recessed. In both types of relief, the depth is usually less than 2.5 cm, and detailed modelling within the figures was often achieved by carving with small differences in depth. All internal modelling of figures—whether in a concave or convex bas-relief—was done using the same technique as for a convex

wielkimi dłutami i rylcami z miedzi oraz krzemienia doszlifowywano całość, a na zakończenie wygładzano i polerowano [Lipińska, Koziński 1977, s. 60].

Kiedy ściana była zbudowana, a jej powierzchnia wykończona, kończyła się praca architektów, a zaczynała artystów. W przypadkach, w których konieczne było pokrycie ściany płaskorzeźbami, powierzchnia była najpierw pokrywana siatką modułarną, zwykle w kolorze czerwonym. Linie siatki tworzone za pomocą zanurzonego wcześniej w ochrze sznurka, przymocowanego do ściany, a następnie napiętego i puszczanego. Kwadraty siatki modułarnej wyznaczały pion i poziom oraz umożliwiały prawidłowe rozmieszczenie i utrzymanie napisów. Pozwalały także na narysowanie figur zgodnie z właściwym kanonem proporcji, który podlegał ustalonym zasadom w różnych dynastiach. Następnie rysownik szkicował sceny i napisy, po czym albo on, albo inny kreślarz przedstawiali jasny zarys całej sceny. Na tym i innych etapach pracy często widoczne są korekty, prawdopodobnie ze strony starszych majstrów. Rzeźbiarz podążał za rysownikiem i odcinał kamień, tak że postać wyróżniała się kwadratowymi krawędziami na powierzchni. Kolejny rzeźbiarz wycinał pole, zaokrąglął krawędzie postaci oraz modelował kończyny i twarze postaci, a zapewne i hieroglifów. Następnie za pomocą pędzla na całą powierzchnię nakładano pobiałę z dodatkiem kleju i w tym momencie ściana była przygotowana do pracy dla artysty malarza [Clarke, Engelbach 1990, s. 194–199].

W znormalizowanym świecie artysta nie mógł wnieść żadnego wkładu własnego. Był głównie zaangażowany w powielanie wzorców, które zostały wcześniej dokładnie ustalone. Egipcjacy artyści nie reprezentowali poszczególnych środowisk, nie wyrażali swoich przekonań ani wartości; w porównaniu z ogromną różnorodnością produkcji kanonicznej pozostało niewiele archeologicznych śladów ich indywidualnych intencjonalnych działań [Davis 1989, s. 108–109]. Przedstawiając ludzkie ciało na dwuwymiarowej powierzchni ściany, stosowali jednocześnie różne punkty widzenia, aby pokazać każdą część ciała w najbardziej rozpoznawalnej formie. Skala i rozmiar miały względne znaczenie, ale postać króla zawsze była znacznie większa od pozostałych postaci. Egipcjanie byli bystrzymi obserwatorami przyrody. Na malowidłach i reliefach przedstawiających sceny polowań gatunki ptaków i zwierząt są odwzorowane dokładnie w swoim otoczeniu, przy czym zawsze z profilu [Watts 1998, s. 43–44]. Sztuka egipska charakteryzuje się niezwykłym porządkiem i jednością całej kompozycji ściany. Celem budowy świątyni nie było uzyskanie estetycznego efektu, ale stworzenie czegoś trwałego, zaprojektowanego, aby utrzymać boskie życie faraona [Aufrère 2001, s. 158].

Kolor w sztuce egipskiej miał znaczenie nie tylko estetyczne, ale i symboliczne, odzwierciedlał charakter wszystkich rzeczy stworzonych przez boga Ptaha. Badania egipskiego malarstwa koncentrują się m.in. na technologii, w szczególności analizie receptur pigmentowych, właściwości chemicznych pigmentów, spoiw i lakierów; skupiają się również na kwestii zależności między użytymi

relief. After working out the details with small chisels and burins made of copper and flint, the entirety was ground, and finally smoothed and polished [Lipińska, Koziński 1977, p. 60].

When the wall was built and its surface finished, the work of the architects ended and the work of the artists began. In cases where it was necessary to cover the wall with bas-reliefs, the surface was first covered with a modular grid, usually in red. The lines of the grid were created using a string dipped in ochre, attached to the wall, and then plucked. The squares of the modular grid marked the vertical and horizontal layout and enabled the correct placement and maintenance of inscriptions. They also allowed the drawing figures in accordance with the proper canon of proportions, which was subject to established rules in various dynasties. A draftsman would then sketch the scenes and inscriptions, after which either he or another draftsman would give a clear outline of the entire scene. Corrections were often seen at this and other stages of work, possibly made by senior foremen. The sculptor followed the draftsman and cut the stone so that the figure stood out with square edges on the surface. Another sculptor cut out the field, rounded the edges of the figures and modelled the limbs and faces of the figures, and probably also the hieroglyphs. Then, with a brush, calcium hydrate with the addition of glue was applied to the entire surface, and at this point the wall was prepared for work by the painter [Clarke, Engelbach 1990, pp. 194–199].

In this very formalized environment, the artist could not make any personal contribution. He was mainly involved in replicating patterns that had been carefully established beforehand. Egyptian artists did not represent particular environments, did not express their beliefs or values; compared to the vast variety of canonical productions, few archaeological traces of their individual intentional actions remain [Davis 1989, pp. 108–109]. Representing the human body on a two-dimensional wall surface, they simultaneously used different points of view to show each part of the body in its most recognizable form. Scale and size were relative, but the figure of the king was always much larger than the other figures. The Egyptians were keen observers of nature. In paintings and reliefs depicting hunting scenes, species of birds and animals are reproduced exactly in their surroundings, always in profile view [Watts 1998, pp. 43–44]. Ancient Egyptian art is characterized by an unusual order and unity of the entire composition of the wall. The purpose of building the temple was not to achieve an aesthetic effect, but to create something durable, designed to sustain the pharaoh in the afterlife [Aufrère 2001, p. 158].

Color in Egyptian art had not only aesthetic, but also symbolic meaning; it reflected the nature of all things created by the god Ptah. Examinations of Egyptian painting focus, among others, on technology, in particular the analysis of pigment recipes, chemical properties of pigments, binders and varnishes; they

mi pigmentami a prestiżem osoby przedstawionej [Hartwig 2008, s. 38]. Wszystkie pigmenty uzyskiwano z dostępnych miejscowych surowców. Egipcjanie rozróżniali barwniki „twarde” i „miękkie”. Pierwsze były minerałami naturalnymi lub uzyskiwanymi sztucznie przez prażenie mieszanki różnych substancji. Ich wagę określano w *debenach*. „Miękkie” barwniki to różnego rodzaju ochry i materiały pokrewne, stosowano do nich miary objętości takie jak „chat” lub „haket”. Sproszkowany pigment ucierano na kamiennych paletkach, a następnie suszono w miseczkach. W ten sposób powstawały małe krążki. Przed użyciem artysta rozrabiał taki krążek z wodą w odpowiednim naczyniu i malował, maczając w nim pędzel [Lipińska, Koziński 1977, s. 82–83].

Proces budowlany

Wiedza na temat budowy świątyni będzie pełniejsza, jeżeli uzupełnimy ją o informacje dotyczące całego procesu budowlanego, począwszy od pomysłu na obiekt, przygotowania terenu, opracowania logistyki transportu materiałów budowlanych i harmonogramu prac poszczególnych zespołów pracowników. Dochodzenie to można rozpocząć od analizy wyników badań archeologicznych wykazujących, jak mógł wyglądać teren pod zaplanowaną inwestycję, a następnie skupić się na technikach budowlanych i sposobie transportu wszystkich materiałów na budowę oraz uszeregować etapy poszczególnych prac. Clarke [1908, s. 17] podaje, że budowniczości świątyni wybrali koncepcję wzniesienia jej na piętrzących się od wschodu do zachodu tarasach. Pomysł ten akceptuje Winlock [1942, s. 133], opierając się na dowodzie archeologicznego znaleziska, jakim był dzban odkryty pod drogą prowadzącą do świątyni. Jest on datowany na „siódmy rok” i to według autora jest wystarczającym uzasadnieniem tak przyjętej chronologii budowy świątyni. Z takim argumentowaniem nie zgadza się Wysocki [1988, s. 2], twierdząc, że droga łącząca górną i dolną świątynię musiała powstać jako ostatni element budowy, kiedy już zniknął problem transportu ciężkich materiałów budowlanych.

Aby ostatecznie ustalić, która z tych koncepcji jest najbardziej prawdopodobna, wystarczy posłużyć się logiką budowlaną. Proces budowlany zawsze rządził się pewnymi zasadami, które należy wziąć pod uwagę. Wydaje się, że ogólna organizacja budowy i przebiegu robót nie mogła być radykalnie odmienna od nowożytnej, która to wywodzi się z tej tradycji. Mimo że w ostatnich latach powstało kilka szczegółowych badań, wciąż brakuje ważnego obrazu przebiegu prac, obowiązków i statusu pracowników w ramach zorganizowanego przedsięwzięcia budowlanego. Ważne pytanie zadaje Eyre [2004] w pracy *Who Built the Great Temples of Egypt?* Autor skupia się jednak na problemie finansowania inwestycji, wykazując, że budowa świątyni nie była opłacana tylko z budżetu państwa (władcy), ale finansowali ją również lokalni urzędnicy i nadzorcy świątyń. W kwestii organizacji pracy robotników Eyre podaje, że zarówno prace wydobywcze w kamienio-

also focus on the issue of the relationship between the pigments used and the prestige of the depicted person [Hartwig 2008, p. 38]. All pigments were obtained from locally available raw materials. The Egyptians distinguished between “hard” and “soft” dyes. The first were natural minerals or were obtained artificially by roasting a mixture of various substances. Their weight was determined in *deben*. “Soft” dyes were various types of ochre and related materials, volume measures such as *chat* or *hekat* were used for them. Powdered pigment was ground on stone trays and then dried in bowls. In this way, small discs were formed. Before use, the artist mixed such a disc with water in a suitable vessel and painted by dipping a brush in it [Lipińska, Koziński 1977, pp. 82–83].

Building process

Knowledge about the construction of the temple will be more complete if we supplement it with information on the entire building process, starting from the idea for the facility, site preparation, development of logistics for the transport of building materials and the work schedule of individual teams of workers. This investigation can begin with an analysis of the results of archaeological research showing what the site for the planned investment could have looked like, and then focus on building techniques and the method of transporting building materials, and prioritize the stages of individual works. Clarke [1908, p. 17] states that the builders of the temple chose the concept of erecting it on terraces rising from east to west. This idea was accepted by Winlock [1942, p. 133], who based his opinion on the archaeological evidence of a jug discovered under the road leading to the temple. It is dated to the “seventh year” and, according to the author, this is sufficient justification for the chronology of the construction of the temple adopted in this way. Wysocki [1988, p. 2] disagreed with such arguments, claiming that the road connecting the upper and lower temples must have been built as the last element of the project, when the problem of transporting heavy building materials had already disappeared.

In order to finally determine which of these concepts is the most likely, it is enough to use building logic. The building process has always been governed by certain rules that must be considered. It seems that the general organization of the building process and the course of works could not be radically different from contemporary processes, as it is derived from this tradition. Although several detailed studies have been conducted in recent years, an important picture of the workflow, responsibilities and status of workers within a building project is still missing. An important question was asked by Eyre [2004] in *Who Built the Great Temples of Egypt?* However, the author focused on the problem of financing the project, showing that the construction of a temple was not paid only from the state budget (ruler), but was also financed by local

lomach, jak i ich transport musiały być organizowane w iście wojskowym stylu. Zauważa również, że ważnym aspektem był centralny dozór nad pracami budowlanymi poprzez wysyłanych ze stolicy nadzorców, a wysoko wykwalifikowani robotnicy byli bardzo mobilni [Eyre 2004, s. 121–126].

O fakcie mobilności dobrych pracowników wspomina również Hayes [1957, s. 89–90], pisząc o pracujących przy budowie świątyni Hatshepsut budowniczych z Heliopolis. Demarée [2004] w swoich badaniach zapoznaje nas z organizacją i życiem wysoko wyspecjalizowanych rzemieślników z Deir el-Medina. Odnosi się przy tym do informacji dotyczącej budowy świątyni Hatshepsut i Totmesa III w Deir el-Bahari. Podobieństwo do budowy grobów królewskich jest ograniczone, należy jednak zauważyć, że także tu mamy do czynienia z grupą robotników podzieloną na dwa zespoły, każdy prowadzony przez majstra i pisarza. Grupy te realizują wytyczne wyższych przełożonych, takich jak wezyr i główny administrator. Główną siłę roboczą wspierała niewielka grupa sług i niewolnic, którzy również znajdowali się na liście płac jako robotnicy. Oprócz tego grupa robotników miała pomocników i współpracowała z wytwórcami zapraw oraz robotnikami kontroli i lokalną policją [Demarée 2004, s. 186–190].

O sposobie organizacji budowy z punktu widzenia administrowania nią pisze Pantalacci [2004, s. 144–145], podając informacje o rejestrowaniu przez pisarzy robotników stałych i tymczasowych, sporządzaniu listy prac bieżących, zarządzaniu rezerwami i o aktualizacji dokumentów księgowych. Taki zakres czynności możemy odnieść do współczesnego zarządzania budową przez kierownika budowy, a co za tym idzie możemy wnioskować, że organizacja budowy mogła być zbliżona. Dlatego należy przypomnieć, że planowanie przebiegu robót budowlanych opiera się na kilku ważnych czynnikach. Pierwszy z nich to harmonogram realizacji robót budowlanych. Zawarte są w nim informacje o kolejności wykonywania zadań, zapotrzebowaniu na materiały budowlane, sprzęt oraz zatrudnieniu odpowiedniej liczby pracowników. Niezbędny w procesie budowlanym jest także harmonogram dostaw, uwzględniający stan wykorzystania i zapasu materiałów budowlanych. Określenie dziennego zużycia materiałów i wcześniejszego określenia dostaw pozwala na ciągłą i efektywną pracę. Ważne jest też dobre zaplanowanie zagospodarowania terenu budowy, tak aby logistyka wykonywania poszczególnych etapów prac nie była zakłócana. Bez wątplenia należy ustalić lokalizację wytwórni pomocniczych, tj. stanowisk do przygotowywania mieszanek zapraw czy stanowisko ciesielskie. Odpowiednio zorganizowane powinno być również zaplecze socjalne, tak aby pracownicy, którzy chcą odpocząć, nie musieli opuszczać terenu budowy. Aby wszystkie te elementy mogły poprawnie zadziałać, konieczne jest wykonanie dróg do transportu budowlanego. Drogi te powinny mieć dostatecznie wytrzymałą nawierzchnię. Mogą być stałe lub tymczasowe, a te stałe na pewno nie mogą mieć warstwy wierzchniej, która podczas prac budowlanych uległaby zniszczeniu.

officials and temple overseers. As for the organization of work, Eyre stated that both quarrying and transport had to be organized in a military style. He also noted that the central supervision of building works by supervisors sent from the capital constitutes an important aspect, as highly qualified workers were very mobile [Eyre 2004, pp. 121–126].

The mobility of good workers was also mentioned by Hayes [1957, pp. 89–90], who wrote about builders from Heliopolis working on the construction of the Temple of Hatshepsut. Demarée [2004] in his research he acquaints us with the organization and life of the highly specialized artisans of Deir el-Medina. He referred to the information on the construction of the Temple of Hatshepsut and Thutmose III at Deir el-Bahari. The resemblance to the construction of royal tombs is limited, but it should be noted that here we are also dealing with a group of workers divided into two teams, each led by a foreman and a scribe. These groups followed the guidelines of higher superiors, such as the vizier and chief administrator. The main workforce was supported by a small group of servants and slaves who were on a payroll, similarly to the workers. In addition, a group of workers had helpers and cooperated with mortar manufacturers, control workers and the local police [Demarée 2004, pp. 186–190].

Pantalacci [2004, pp. 144–145] wrote about the organization of construction from the point of view of its administration, providing information on registering permanent and temporary workers by scribes, drawing up a list of ongoing works, managing reserves and updating accounting documents. This range of activities can be related to contemporary construction management by a construction manager, and thus we can conclude that construction organization could be similar. Therefore, it should be recalled that planning the course of building works is based on several important factors. The first is the schedule of building works. It contains information about the sequence of tasks, the need for building materials, equipment and the employment of an appropriate number of workers. A delivery schedule is also essential in the building process, taking into account the usage and stock of building materials. Determining the daily consumption of materials and predetermining deliveries allows for continuous and effective work. It is also important to plan the development of the building site well, so that the logistics of performing individual stages of work is not disrupted. Undoubtedly, the location of auxiliary plants, i.e., stations for preparing mortar mixtures or a carpentry station, should be determined. Rest and refreshment facilities should also be properly organized so that workers who want to rest do not have to leave the building site. In order for all these elements to work properly, it is necessary to construct roads for transportation during building. These roads should have a sufficiently durable surface. They can be permanent or temporary, and permanent roads

Wzdłuż drogi, na otwartej przestrzeni sytuowane są najczęściej składowiska materiałów budowlanych i magazyny na narzędzia.

Uwzględniając wspomniane zasady organizacji procesu budowlanego, można stwierdzić, że koncepcja forsująca ideę budowy świątyni od wschodu ku zachodowi z wykorzystaniem drogi procesyjnej byłaby niemożliwa.

Podsumowanie

Zaprezentowane badania są przyczynkiem do zwrócenia uwagi na potrzebę podjęcia analizy zastosowanych technik budowlanych, przebiegu procesu budowlanego oraz ich zmian na przestrzeni czasu budowy i eksploatacji świątyni w starożytności. W zachowanych relikwach świątyni zauważyć można, że zastosowano klasyczne dla architektury starożytnego Egiptu rozwiązania konstrukcyjne, techniczne i dekoracyjne. Dokładna analiza budowli wykazała jednak, że świątynia Hatszepsut budowana była z zastosowaniem unikatowych rozwiązań. Prześledzenie procesu budowlanego pozwala na uzupełnienie wiedzy na temat całego przedsięwzięcia, jakim była ta wyjątkowa inwestycja. Tego typu badania nie były dotąd przeprowadzane. Ich wyniki pozwalają uzupełnić wiedzę na temat historii architektury starożytnego Egiptu na przykładzie technik budowlanych zastosowanych podczas wznoszenia świątyni Hatszepsut.

certainly cannot have a surface layer that would be destroyed during building works. Along the road, in open areas, building materials storage and tool storage were most often located.

Taking into account the aforementioned principles of building process organization, it can be stated that the concept forcing the idea of building the temple from east to west using a processional road would be impossible.

Conclusions

This research highlights the need for an analysis of the building techniques used, the course of the building process and their changes over the time of construction and operation of the temple in antiquity. In the preserved relics of the temple, it can be seen that the technical and decorative solutions seen as classical for the architecture of ancient Egypt were used. However, a thorough analysis of the building showed that the Temple of Hatshepsut was built using unique solutions. Following the building process allows us to gain further insight about this project. Such research has not been carried out so far. Its results allow us to supplement our knowledge about the history of ancient Egyptian architecture on the example of building techniques used during the construction of the Temple of Hatshepsut.

Bibliografia / References

Archiwalia / Archive materials

- Połozanin Waldemar, „Górny portyk. Chronologiczne omówienie dotychczasowych badań i wniosków”, mps w archiwum Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW, 1972.
- Połozanin Waldemar, „Kompozycja zabudowy świątyni królowej Hatszepsut w Deir el-Bahari w świetle badań wybranych fragmentów budowli”, mps w archiwum Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW, 1973.
- Wysocki Zygmunt, „Świątynia królowej Hatszepsut w Deir el-Bahari – architektoniczne badania fundamentów niektórych ścian w południowej partii górnego tarasu”, mps w archiwum Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW, 1988.

Opracowania / Secondary sources

- Arnold Dieter, *Building in Egypt. Pharaonic Stone Masonry*, Oxford 1991.
- Arnold Dieter, *The Encyclopedia of Ancient Egyptian Architecture*, Princeton 2003.
- Aston Barbara, Harrell James, Shaw Ian, *Stone*, [w:] *Ancient Egyptian Materials and Technology*, red. Paul Nicholson, Ian Shaw, Cambridge 2000.
- Aufrère Sydney H., *The Egyptian Temple, Substitute for the Mineral Universe*, [w:] *Color and Painting in Ancient*

Egypt, red. Davies Whitney, London 2001.

- Barta Winfried, *Der königliche Totenopfertempel und Entstehung*, „Mitteilungen des Archäologischen Instituts Abteilung Kairo” 1967, t. 22, s. 48–52.
- Clarke Somers, *Architectural description*, [w:] Edouard Naville, *The temple of Deir el Bahari VI*. (=MEEF 29), London 1908, s. 17–31.
- Clarke Somers, Engelbach Reginald, *Ancient Egyptian Construction and Architecture*, New York 1990, reprint 1930.
- Davis Whitney, *The Canonical Traditional in Ancient Egyptian Art*, Cambridge 1989.
- Dąbrowski Piotr, *The Reconstruction and Conservation Work on the Upper Portico Colonnade*, [w:] *The Temple of Queen Hatshepsut. The Report of the Polish-Egyptian Archaeological and Preservation Mission Deir el-Bahari 1980–1988*, t. 4, Warszawa 1991.
- Eyre Christopher, *Who Built the Great Temples of Egypt?*, [w:] *L'organisation du travail en Égypte ancienne et en Mésopotamie*, red. Bernadette Menu, Nice 2004.
- Demarée Robert J., *The Organization of Labour among the Royal Necropolis Workmen of Deir al-Medina. Preliminary Update*, [w:] *L'Organisation du Travail en Égypte Ancienne et en Mésopotamie*, red. Bernadette Menu, Nice 2004.
- Dziedzic Teresa, Gašior Maria, Bartz Wojciech, *Mineralogical Characteristic of Mortars From the Temple of Hat-*

- shepsut at Deir el-Bahari*, [w:] *Deir el-Bahari studies*, red. Zbigniew E. Szafranski, „Polish Archaeology in the Mediterranean” 2015, t. 24/2.
- Gazda Rajmund, *Deir el-Bahari: Conservation Work and Studies*, „Polish Archaeology in the Mediterranean” 2000, t. 11.
- Gedenkschrift für Winfried Barta*, red. Dieter Kessler, Regine Schulz, Munich – Wien – New York 1995.
- Hartwig Melinda, *Method in Ancient Egyptian Painting*, [w:] *Artists and Colour in Ancient Egypt. Proceedings of the Colloquium Held in Montepulciano*, red. Valérie Angenot, Francesco Tiradritti, Luxor 2008.
- Hayes William, *Variā from the Time of Hatshepsut*, „Mitteilungen des Archäologischen Instituts Abteilung Kairo” 1957, t. 15.
- Karkowski Janusz, *Deir el-Bahari, Temple of Hatshepsut: Egyptological Studies 1977–1980*, „Études et Travaux” 1990, nr XIV.
- Klemm Rosemarie, Klemm Dietrich, *Stones and Quarries in Ancient Egypt*, London 2008.
- Kwaśnica Andrzej, *Rekonstrukcja Górnego Dziedzińca*, [w:] *Królowa Hatshepsut i jej świątynia 3500 lat później*, red. Zbigniew E. Szafranski, Warszawa 2001.
- Lepsius Karl, *Discoveries in Egypt. Londres, Aleksandria* 1852.
- Lipińska Jadwiga, Koziński Wiesław, *Cywilizacja między i kamienia. Technika starożytnego Egiptu*, Warszawa 1977.
- Lucas Alfred, Harris John Richard, *Ancient Egyptian Materials and Industries*, London 1962.
- Pantalacci Laure, *Organisation et contrôle du travail dans la province oasite à la fin de l’Ancien Empire, le cas des grands chantiers de construction à Balat*, [w:] *L’organisation du travail en Égypte ancienne et en Mésopotamie*, red. Bernadette Menu, Nice 2004.
- Phillips Reter J., *The Columns of Egypt*, 2002.
- Szafranski Zbigniew E., *On the foundations of the Hatshepsut Temple at Deir el-Bahari*, [w:] *Gedenkschrift für Winfried Barta*, red. Dieter Kessler, Regine Schulz, Munich – Wien – New York 1995, s. 371–373.
- Watts Edith Whitney, *Art of Ancient Egypt. A Resource for Educators*, New York 1998.
- Wieczorek Dawid, *Building Dipinti in the temple of Hatshepsut. Dokumentation work, season 2007/2008*, „Polish Archaeology in the Mediterranean” 2008, t. XX.
- Winlock Herbert E., *Excavations at the Temple of Deir el-Bahari 1911–1931*, New York 1942, s. 133.
- Wysocki Zygmunt, *The Temple of Queen Hatshepsut at Deir el-Bahari. Its Original Form*, „Mitteilungen des Archäologischen Instituts Abteilung Kairo” 1986, t. 42.

¹ Autorka była głównym architektem Polsko-Egipskiej Archeologiczno-Konserwatorskiej Misji w świątyni Hatshepsut w Deir el-Bahari i prowadziła studia nad architekturą starożytną od 2001 r.

psut w Deir el-Bahari i prowadziła studia nad architekturą starożytną od 2001 r.

Streszczenie

Artykuł prezentuje zarys historii stosowanych technik i przebieg procesu budowlanego w świątyni Hatshepsut w Deir el-Bahari w Egipcie. Na wstępie opisano wygląd świątyni z XV wieku p.n.e. i przybliżono postać jej fundatorki. Następnie w oparciu o źródła, badania laboratoryjne i terenowe prześledzono podstawowe materiały i techniki budowlane wykorzystywane podczas wznoszenia świątyni i odniesiono je do aktualnego stanu badań. Wstępne analizy poszczególnych elementów konstrukcyjnych pozwoliły wykazać przywiązanie do tradycji, a jednocześnie nowatorskie na ówczesne czasy rozwiązania, jakie wykorzystali budowniczowie świątyni. Całość wraz z uwzględnieniem wyników badań starożytnych procesów budowlanych pozwala podjąć próbę poszerzenia wiedzy na temat historii budowy świątyni w okresie Nowego Państwa w Egipcie.

Abstract

This paper presents an outline of the history of the techniques used and the course of the building process in the Temple of Hatshepsut at Deir el-Bahari in Egypt. The introduction describes the appearance of the temple from the fifteenth century BC and discusses its founder. Then, based on the literature, laboratory and field studies, the basic building materials and techniques used during the construction of the temple were investigated and compared to the current state of research. Preliminary analyses of individual structural elements found and demonstrated attachment to tradition and, at the same time, solutions that were innovative for those times, used by the builders of the temple. The whole, together with the results of the study of ancient building processes, provides new insights into the history of the construction of the temple during the New Kingdom period in Egypt.

Roman Marcinek^a

orcid.org/0000-0001-9985-2518

Zbigniew Myczkowski^b

orcid.org/0000-0002-4014-950X

Ocalić wiatr. Potrzeba zmian w ochronie krajobrazu kulturowego Ciechocinka

To Save the Wind: The Need for Change in the Conservation of Ciechocinek's Cultural Landscape

Słowa kluczowe: uzdrowisko, tężnie, wiatr, planowanie przestrzenne, wartości kulturowe, ochrona zabytków

Keywords: health resort, graduation towers, wind, planning, cultural values, heritage conservation

Wprowadzenie

Wiatr jest żywiołem wykorzystywanym przez człowieka od najdawniejszych czasów. W połowie IV tysiąclecia p.n.e. po Nilu i Eufracie pływały żaglowe łodzie. Z czasem udoskonalone – holenderscy konstruktorzy ośmielili się zrezygnować z wiosł, a postawiwszy trzy maszty zdać się w zupełności na napęd wiatrowy – pozwoliły człowiekowi poznać cały dostępny świat. Z racji różnic klimatycznych Europejczycy dopiero teraz zaczynają interesować się wschodnimi systemami chłodzenia domów kontrolowanymi podmuchami powietrza. Ich skuteczności możemy doświadczyć w pałacach Alhambra, gdzie arabscy inżynierowie – profilując ściany, gładząc lub pozostawiając chropawe ich odcinki, precyzyjnie rozmieszczając okna i wieże – stworzyli efektywną klimatyzację. I nie było to rozwiązanie dostępne jedynie dla kalifów i emirów. W 2017 na Listę UNESCO wpisano Jazd, starożytne miasto na styku Pustyni Lota i Wielkiej Pustyni Słonej, miejsce, gdzie latem temperatura nie spada poniżej 40°C. By przetrwać, pojawiły się tam takie cuda inżynierii, jak podziemna konstrukcja chłodnicza *yakhchāl*, system nawadniający *qanats* i łapacze wiatru *bâdgir*.

Introduction

Wind is an element that has been used by humanity since the oldest of times. In the middle of the fourth millennium BC, sailboats sailed along the Nile and Euphrates rivers. Over time, they were perfected—Dutch shipbuilders dared to abandon the use of oars, and having raised three masts, opted for the sole use of wind to propel their vessels—allowing humanity to explore the entire world available to it. Due to climate differences, Europeans are only now becoming interested in Eastern systems of cooling houses, which are controlled by air flows. Their effectiveness can be experienced in the palaces of the Alhambra, where Arabian engineers—by profiling walls and giving them either smooth or rough textures in specific places, and by precisely placing windows and towers, created an effective air-conditioning system. This was not a solution that was available solely to caliphs or emirs. The year 2017 saw the UNESCO World Heritage List extended to include Yazd, an ancient city on the border between the Lut Desert and the Great Salt Desert, where temperature does not fall below 40 °C during summer. To facilitate human survival, inventions such as dedicated cool-

^a mgr, Narodowy Instytut Dziedzictwa

^b prof. dr hab. inż. arch., Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

^a M.A., National Institute for Cultural Heritage

^b Prof. D.Sc. Ph.D. Eng. Arch., Faculty of Architecture, Cracow University of Technology

Cytowanie / Citation: Marcinek M., Myczkowski Z. To Save the Wind: The Need for Change in the Conservation of Ciechocinek's Cultural Landscape, *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:148–162

Otrzymano / Received: 11.09.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 30.01.2023

doi: 10.48234/WK73CIECHOCINEK

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

Te ostatnie to prostokątne, kwadratowe czy ośmio-
kątne wieże wznoszące się nad dachami. Najwyższe
ma około 30 m. Powietrze wychwycone przez otwory
w wieży kierowane jest w dół, przepływa przez wnętrze
budynku (u zamożniejszych nad podziemnymi base-
nami wodnymi), w końcu ogrzane unosi się i opusz-
cza budynek. Łapacz nie wymaga zasilania. Tylko wia-
tru, a jego na Wyżynie Irańskiej nie brakuje. Z Persji
w świat ruszyły także wiatraki, które pierwotnie, w pu-
stynnym Sistanie, służyły do odwiewania piasku z dróg
i pól uprawnych. Tam też skonstruowano (X w. n.e.) –
udoskonalone w Chinach (XIII w.) – młyny o napędzie
wiatrowym. Pierwsze europejskie wiatraki młynarskie
(o odmiennej, wydajniejszej konstrukcji) wzmiankowane
są w źródłach dotyczących XII-wiecznej Normandii
i Anglii. W XIV stuleciu odnotowano napędzane siłą
wiatru systemy osuszania polderów, tartaki i tłocznie
oleju. W Polsce w końcu XVIII wieku pracowało około
6 tys. wiatraków¹. Około 1820 maszyny parowe zaczęły
wypierać wiatraki z praktyki produkcyjnej, w połowie
stulecia zastępując je w krajach rozwiniętych we wszyst-
kich kluczowych dziedzinach. Pozostała jednak branża,
która bez wiatru pracować nie mogła.

Od strefy przemysłowej do uzdrowiskowej

Soli nam trzeba

Centrum Ciechocinka rozbudowało się na lewym
brzegu Wisły, na tzw. Białych Kujawach, w obrębie pasa
piaszczystych wzniesień wydmowych sięgających 55 m
n.p.m. W odległej przeszłości na jego obszarze funkcjo-
nował Słońsk – osada i gród kasztelański, wymieniony
w tzw. fałszyfikacie mogileńskim z 1065 roku². Konrad
I Mazowiecki utrzymywał tu warzelnię soli, których
historia niewątpliwie była dłuższa [Surowiecki 1910,
s. 186]. Żupy solne były w średniowieczu najważniej-
szym z przedsięwzięć władcy, a sól miała znaczenie
strategiczne. Solenie było podstawową metodą konser-
wacji mięsa i ryb, a to dawało możliwość gospodarowa-
nia strategicznymi zapasami żywności.

Dzieje tego obszaru są ciekawe, zwróćmy jednak
uwagę – nim przeniesiemy się w czasy Królestwa Pol-
skiego – tylko na przełom XVI i XVII wieku, napływ
tzw. Olendrów oraz przejęcie ciechocińskich dóbr
przez rodzinę Niemojewskich. Właściciele mieli wi-
zję, osadnicy – znajomość technologii. Osuszano ba-
gna, karczowano lasy, stawiano wiatraki, odwadniano
teren zalewowe; prowadzono gospodarkę stawową.
Po śmierci Franciszka Niemojewskiego, starosty kru-
szwickiego, synowie podzielili w 1798 majątek. Narcyz
otrzymał gotówkę, Ksawery dobra ziemskie.

Po śmierci Ksawerego w 1810 przypadły one cór-
kom. Mąż Barbary, Józef Zawadzki, adwokat przy
Sądzie Apelacyjnym w Warszawie, objął część dzie-
dziczną przez żonę (akt rejentalny z 26 lutego 1811),
a część jej siostry – Ksawery, po mężu Celińskiej³, na-
był 1 października 1814, stając się wyłącznym właście-
cielem dóbr Ciechocinek. W 1823 sprzedał dwie włóki

ing structures (yakhchāls), water transportation systems
(qanats) and wind catchers (bādgers) were invented.

The latter are rectangular, square, or octagonal
towers that rise above roofs. The tallest has a height
of around 30 m. Air, caught by the openings in the
tower, is directed downwards and flows through the
building's interior (and in richer homes, above pools
of water), and when it warms up, it rises and leaves
the building. Such a wind catcher requires no power to
function. It only needs wind, and there is no shortage
of wind on the Iranian plateau. It is also from Persia that
fans would spread across the world, as they had initially
been used in desert-covered Sistan to blow sand away
from roads and farm fields. It is also there that (in the
tenth century BC) wind-powered mills were built (and
improved in China in the thirteenth century). The first
European windmills (with a different, more efficient
construction) were mentioned in sources discussing
twelfth-century Normandy and England. In the four-
teenth century, wind-powered polder-draining sys-
tems were recorded, as well as sawmills and oil presses.
Around the end of the eighteenth century, there were
around six thousand windmills operating in Poland.¹
Around 1820, steam-powered machines began to re-
place windmills in production, and by mid-century
they replaced windmills in developed countries in all
essential fields. However, there remained a sector that
could not operate without wind.

From an industrial zone to a resort

We need salt

Ciechocinek's center was built on the left bank of the
Vistula River, in the so-called Białe Kujawy area, within
a strip of sandy dune-like hills reaching an elevation of
55 m.a.s.l. In the distant past, this area was the site of
Słońsk—a settlement and castellan's gord, mentioned
in the so-called Mogilno Falsification from 1065.²
Konrad I of Mazovia maintained a saltworks here,
whose history was undoubtedly longer [Surowiecki
1910, p. 186]. In the Middle Ages, saltworks were any
ruler's most important business venture, and salt had
strategic importance. Salting was the prevalent method
of preserving meat and fish, and this allowed strategic
food stores to be made and managed.

The history of the area is interesting, but before we
move on to the period of the Kingdom of Poland, let
us note the turn of the sixteenth and the seventeenth
centuries, when an influx of so-called Olęders (Hol-
länders) and the takeover of the Ciechocinek estate by
the Niemojewski family took place. The owners had
a vision, and the settlers—knowledge of technology.
Moors were drained, forests were cut down, windmills
were erected, wetlands were drained and pond-based
aquaculture was instituted. After the death of Kruzwicki
starost Franciszek Niemojewski, his sons divided the
estate in 1798. Narcyz received a monetary sum, while
Ksawery took the land.

ziemi ze źródłami solankowymi Konstantemu Wolickiemu⁴ i odtąd był stale nachodzony przez oferentów działających w imieniu rządu Królestwa. Ostatecznie w 1827 zamienił resztę posesji na dobra rządowe Bątków, w powiecie czerskim. Akt rejentalny spisano 9 lipca 1828⁵. Dobra Bątków oszacowano na 640 878 zł, a dobra Cieclocinek na 398 097 zł. Różnicę Zawadzki wyrównał gotówką. Dobra cieclocińskie, już jako rządowe, wcielono do ekonomii Raciążek⁶. Pieczę nad nimi miał okręgowy asesor ekonomiczny urzędujący w Radziejowie⁷, podległy wojewódzkiemu komisarzowi ekonomicznemu w Warszawie.

Władze Królestwa Polskiego kontynuowały poszukiwania źródeł solanki, zapoczątkowane u schyłku I Rzeczypospolitej (po I rozbiórce Austria zagarnęła żupy solne w Wieliczce i Bochni oraz żupy ruskie). Niedostatek soli na Mazowszu i Kujawach był wtedy tak dokuczliwy, że Sejm Czteroletni uchwałą z 5 marca 1791 nakazał rozpoczęcie wierceń m.in. w Słońsku i Cieclocinku [Rostworowski 1846, t. II (XXII), s. 126]. Cóż, kiedy 23 stycznia 1793 miał miejsce II rozbiór. Dobra publiczne Słońsk i Cieclocinek znalazły się w zaborze pruskim. Rząd w Berlinie kontynuował poszukiwania, a analizą źródeł zajmował się m.in. Aleksander Humboldt [Zys 1820, t. I, s. 243]. Warzelnię miał uruchomić inż. Starke, lecz zamiar ten, z powodu wojny 1806–1807 i wkroczenia Francuzów, nie został zrealizowany [Korwin 1820, t. I, s. 243]. Dobra słońskie otrzymał od Napoleona bohater spod Austerlitz, marszałek Nicolas Soult. Jego administratorzy gospodarowali rabunkowo, starając się wydusić z majątku ostatnie sous. W 1812 rząd podjął decyzję o przejęciu gruntów słońsko-cieclocińskich i upoważnił ministra skarbu Tadeusza Matuszewicza do ich nabycia w 1815 na rzecz Królestwa Polskiego (po skasowaniu donacji napoleońskiej). Z inicjatywy Stanisława Staszica, który jako dyrektor departamentu górnictwa i kruszców wspierał naukowo działalność ministra skarbu Ksawerego Druckiego-Lubeckiego, powstał projekt kontynuacji badań nad pożytkami ze źródeł solankowych⁸. Zyskał aprobatę cesarza Aleksandra I i zgodę na podjęcie robót na koszt Skarbu⁹. Staszic zainspirował też cykl aktów prawnych kładących fundament dla przemysłu solnego. W 1823 przyznano pierwsze kredyty na kontynuowanie prac: nowe wiercenia w Cieclocinku, budowę i rozbudowę „warzelniów” i zainstalowanie w nich „machin” parowych oraz wybudowanie dwóch pierwszych tężni¹⁰.

Warzelnia

W 1824 wspomniany Konstanty Leon Wolicki scedował na rzecz rządu prawa do terenów solnych znajdujących się w jego rękach¹¹. W zamian 10 czerwca 1825 zawarł z Komisją Rządową Przychodów i Skarbu kontrakt na budowę, na koszt Skarbu, warzelni soli. Pod tężnie, warzelnię i niezbędne plantacje tarniny przeznaczono obszary Słońska i Wołuszewa. Potrzebne do budowy drewno wydano bezpłatnie z lasów rządowych [Tłoczek 1958, s. 214–215]. „Po zawarciu z Lubeckim wspomnianego kontraktu [Wolicki] przystąpił

After his death in 1810, the estate became the property of his daughters. Józef Zawadzki, the husband of Barbara and an attorney with the Court of Appeals in Warsaw, took over the part inherited by his wife (Regency act of February 26, 1811), while the part of her sister, Ksawera Celińska,³ he purchased on October 1, 1814, becoming the sole owner of the Cieclocinek estate. In 1823, he sold two *włóki* of land with brine springs to Konstanty Wolicki⁴ and from that point onwards was constantly visited by messengers with offers from the Kingdom's government. Ultimately, in 1827 he decided to trade the remainder of the property for the government-owned Bątków estate in Czersk County. The relevant Regency act was written on July 9, 1828.⁵ The Bątków estate was appraised at PLN 640,878, while the Cieclocinek estate at PLN 398,097. Zawadzki paid the difference in cash. The Cieclocinek property, now government-owned, was incorporated into the Raciążek economic district.⁶ It was supervised by the district economic assessor based out of Radziejów,⁷ who answered to the voivodeship economic commissioner in Warsaw.

The government of the Kingdom of Poland continued its search for brine springs, which began towards the end of the First Commonwealth (after the first partition, Austria took the saltworks in Wieliczka and Bochnia, as well as those in Ruthenia). The shortage of salt in Mazovia and Kuyavia was so aggravating that the Four-year Sejm, by a resolution of March 5, 1791, ordered drilling to begin in, among other places, Słońsk and Cieclocinek [Rostworowski 1846, vol II (XXII) p. 126]. It was all for nothing, however, as the second partition took place on January 23, 1793. The public estates of Słońsk and Cieclocinek were in what would become the Prussian partition. The government in Berlin had the prospecting continued, and springs were analyzed by, among others, Alexander Humboldt [Zys... 1820, p. 243]. A saltworks was to be opened by Engineer Starke, but the project did not go forward due to the war of 1806–1807 and the French takeover [Korwin 1820, vol. 1, p. 243]. The Słońsk estate was given by Napoleon to Marshall Nicolas Soult, a hero of the Battle of Austerlitz. His administrators were exploitative and did their best to squeeze the last sous out of the property. In 1812, the government decided to take over the Słońsk and Cieclocinek properties and delegated Treasury Minister Tadeusz Matuszewicz to purchase them in 1815 for the Kingdom of Poland (after the erasure of Napoleon's conferral). On the initiative of Stanisław Staszic, who as director of the department of mining and ores provided scientific support to the ministry of the treasury of Ksawery Drucki-Lubecki, a project of the continuation of research on the benefits of brine springs was drafted.⁸ Tzar Alexander I approved the project and its start, as well as covering the expenses by the Treasury.⁹ Staszic also inspired a cycle of legal acts that laid the foundations for the salt industry. In 1823, the first loans were issued for continuation of the works: new drilling in Cieclocinek, the construction and extension of saltworks plants, and the installation

do budowy gradierni [tężni] pierwszej o 280 wiązań, drugiej o 207 wiązań, połączonej z rezerwuarem, dwóch machin wietrznych do dźwigania wody słonej, 6 domów na warzenie, suszenie i zachowanie soli i rezerwuaru na surowicę”. Prace projektowe i nadzór nad budową powierzono inżynierowi Jacobowi Graffowi¹², profesorowi Instytutu Górniczego we Fryburgu i Szkoły Akademiczno-Górnicy w Kielcach¹³. Wypracowano proces technologiczny polegający na wstępnym zgęszczaniu solanki na wolnym powietrzu (dzięki odparowaniu wody osiąga stężenie blisko 30%).

Służą temu tężnie, ogromne rusztowania na planie wydłużonych prostokątów. Głównym elementem konstrukcyjnym jest drewniany szkielet, w postaci rzędów koźłów, wypełniony poziomo ułożonymi wiązkami tarniny (*Prunus spinosa*). Dwie pierwsze tężnie (długość 648 i 719 m, wysokość 15,8 m), budowane w latach 1824–1833, ustawiono równolegle. Tężnię nr 3 (długość 333 m, wysokość 15,8 m) z 1859 ustawiono skośnie do dwóch poprzednich, zamykając przestrzeń od północy (zespół o łącznej długości 1741 m i 59 tys. m³; do ich budowy zużyto około 19 tys. m³ drewna, w tym 12 tys. sosen i 10 tys. pali dębowych o średnicy 40–50 cm) [Tłoczek 1958, s. 212]. Całość konstrukcji spoczywa na palach zagłębionych w gruncie (tężnie nr 1 i 2) bądź na kamiennie-ceglanej podmurówce (tężnia nr 3). Solanka trafia na górne galerie dzięki układowi rurociągów i pomp. Na szczycie konstrukcji znajdują się korytka, z których – poprzez zawory – solanka spływa powoli na pęki tarniny¹⁴. Wiatr i słońce umożliwiają odparowanie wody i wzrost zawartości soli. Jednocześnie na gałązkach tarniny osadzają się zanieczyszczenia solanki (wapno, gips)¹⁵. W dolnej części tężni, około 1 m nad ziemią znajdują się, oparte na mocnej drewnianej konstrukcji, zbiorniki, w których gromadzi się spływająca stężona solanka. Zagęszczona solanka wędruje rurociągiem do warzelnii, gdzie jest podgrzewana w panwiach. Temperatura powoduje nasycenie roztworu i krystalizację soli. Podgrzewacze solanki i panwie mają formę prostopadłościennych kadzi z blachy stalowej ustawionych nad kanałami grzewczymi.

Budowa obiektów ciechocińskiej fabryki soli wskazuje na wysokie kwalifikacje budowniczych, umiejętnie wykorzystujących wiedzę o prawach przyrody oraz czerpiących z nowoczesnych w pierwszej połowie XIX wieku technologii i rozwiązań konstrukcyjnych. Koszt budowy miał wynosić – według preliminarza z 1824 roku – 552 250 zł. Ostatecznie skarb Królestwa Polskiego wydał do roku 1834 trzy razy więcej – 1 542 052 zł. Równało się to mniej więcej 5% kapitału Banku Polskiego. Wyjaśnienie rozbieżności nie było trudne. Zastąpiono bowiem pierwotnie projektowane pompy poruszane siłą wiatru sprowadzonymi z Anglii machinami parowymi, a zamiast drewnianych wybudowano warzelnie murowane [Kończkowski 1888, s. 142–143].

Próbnego rozruchu warzelnii dokonano w lipcu 1830. Fabryka ruszyła jednak z opóźnieniem wywołanym wydarzeniami powstania listopadowego. Eksploatację zakła-

of steam-powered “machines” in them, in addition to the construction of the first two graduation towers.¹⁰

Saltworks

In 1824, Konstanty Leon Wolicki ceded the rights to the salt-laden land he had had in his possession to the government.¹¹ In exchange, on June 10, 1825, he entered a contract with the Government Commission of Revenue and the Treasury for the construction of a saltworks, to be funded by the Treasury. Land in Słońsk and Wołuszevo was assigned for graduation towers, the saltworks and the necessary blackthorn plantations. The wood required for construction was supplied free of charge by the government’s forests [Tłoczek 1958, p. 214–215]. “After entering into the contract with Lubecki, [Wolicki] began the construction of the graduation towers, the first with 280 joints, and the second, with 207 joints, connected to a reservoir, two wind machines to lift up brine, six buildings for the evaporation, drying and preservation of salt, and a reservoir for brine.” Design work and construction supervision was contracted to Jacob Graff,¹² a professor of the Mining Institute in Freiburg and the Academic and Mining School in Kielce.¹³ A technological process was developed, based on the initial densification of brine in the open (evaporation allowed it to reach a saturation level of 30%).

This was achieved by graduation towers—immense scaffolds on elongated, rectangle-shaped plans. Their main structural element is a wooden truss in the form of rows of trestles, filled with horizontally stacked bundles of blackthorn (*Prunus spinosa*). The first two graduation towers (648 and 719 m long and 15.8 m tall), built in the years 1824–1833, were sited parallel to each other. Graduation tower 3 (333 m long and 15.8 m tall) from 1859, was sited diagonally to the two earlier ones, enclosing the space they formed from the north (forming a complex with a total length of 1741 m and 59 thousand m³; around 19 thousand m³ of wood was used to build them, including 12 thousand pine trees and 10 thousand oaken logs with a diameter of 40–50 cm) [Tłoczek 1958, p. 212]. The entire structure rests either on piles rammed into the ground (towers 1 and 2) or on a stone and brick base (tower 3). Brine is transported to the upper galleries using a system of pipes and pumps. At the top of the structure there are gutters from which—through valves—brine slowly drips onto blackthorn bundles.¹⁴ The wind and the sun cause the brine to evaporate and to increase its salt concentration. At the same time, impurities from the brine are deposited on the blackthorn branches (lime, gypsum).¹⁵ In the lower part of the towers, around 1 m above ground level, there are tanks supported by strong wooden structures, in which the concentrated brine is collected. The concentrated brine is then fed into the saltworks by a pipe, where it is heated in a firing pan. The high temperature leads to further evaporation, a rise in concentration, and the crystallization of salt. Brine heaters and firing pans have the form of cuboid steel tanks placed above heating vents.



Ryc. 1. Mapa topograficzna, 1878; pusty krajobraz przy tężniach ustawionych dłuższymi osiami poprzecznie do dominujących kierunków wiatrów; archiwum galerii NAUTILUS w Krakowie

Fig. 1. Topographic map from 1878; empty landscape near the graduation towers oriented with their longitudinal axes perpendicularly to prevalent wind directions; archives of the NAUTILUS gallery in Cracow

du i warzenie soli na skalę przemysłową rozpoczęto pod koniec 1832, po powołaniu Banku Polskiego na komisarzycznego zarządcę¹⁶. W 1866 doprowadzono do warzelni boczną linią kolejową z Aleksandrowa Kujawskiego do Ciechocinka (oficjalne otwarcie w 1867)¹⁷. Po odzyskaniu niepodległości, w 1918 roku warzelnię przejęło państwo polskie. Proces produkcji – w najogólniejszym zarysie – prowadzony jest do dzisiaj przy zastosowaniu pierwotnej metody, z wykorzystaniem zabytkowych urządzeń. W budynkach warzelni i magazynu zachował się system wewnętrznego transportu zakładowego w postaci jednoszynowej kolejki wiszącej, przeznaczonej do przewozu soli z warzelni na suszarnie i do magazynu.

Stan zachowania zespołu przemysłowo-uzdrowiskowego w znaczącej części odpowiada stanowi historycznemu. W celach produkcyjnych wykorzystywany jest zestaw nr 1. Dawne systemy tłoczące solankę napędzane maszynami parowymi i wiatrakami [Kołaczkowski 1888, s. 144] zastąpiono pompami elektrycznymi.

Zaprzęć do pracy wiatr

Eksploracja warzelni soli zależna była od wydolności tężni (koncentracja solanki do niemal 30%), a ta od dobrej pogody i kierunku wiatrów. Zdawali sobie z tego doskonale sprawę twórcy systemu produkcyjnego. „Stan powietrza wielki bowiem wpływ wywiera na ciężar gatunkowy wody, w dniu bowiem pogodnym woda większą ilość stopni okazuje” [Rostworowski 1846, t. II (XXII), s. 126]. Graff pisał w memoriale: „Ażeby należyte wyzyskać tężnie podczas dobrego wiatru, należy postawić wiatraki na wierzchu tężni i nad źródłami; w drugim wypadku gdyby się dało puszczać solankę na tężnie, a ten sposób jest pewniejszy, należy przelewać ją do studni, skąd pompy przetrzucałyby ponownie na tężnie” [Rostworowski 1846, t. II (XXII), s. 128].

Także w układzie tężni nie ma nic przypadkowego. Ich zespół ulokowano na piaszczystym wyniesieniu

The structure of the buildings of the factory in Ciechocinek shows the high qualifications of its builders, who skillfully used knowledge of the laws of nature and drew on what was considered modern technology and structural solutions in the early nineteenth century. The cost of the construction was to be—according from a cost estimate from 1824—PLN 552,250. Ultimately, the treasury of the Kingdom of Poland spent three times as much in 1824—PLN 1,542,052. This was more or less 5% of the capital of the Bank of Poland. Explaining this discrepancy is not difficult. The initially wind-powered pumps were replaced with steam-powered machines imported from England, and a masonry saltworks was erected instead of a wooden one [Kołaczkowski 1888, p.142–‘143].

A trial run of the saltworks was performed in July 1830. However, the factory’s opening had to be delayed due to the events of the November Uprising. The plant’s operation and the production of salt on an industrial scale began towards the end of 1832, after placing it under the administration of the Bank of Poland.¹⁶ In 1866, a railway siding connecting to the saltworks was built, along the Aleksandrów Kujawski–Ciechocinek line (officially opened in 1867).¹⁷ After regaining independence, in 1918 the saltworks became the property of the Polish state. The production process—most generally speaking—is still performed following the original method, using historical machinery. The saltworks and storage buildings still feature a system of in-plant transport in the form of a single-rail cableway, intended to transport salt from the saltworks for drying and to the storage building.

The state of preservation of the industrial and resort complex mostly corresponds to its historical state. Complex No. 1 is used for production. The old steam- and wind-powered brine pumping machinery was replaced with electrical pumps [Kołaczkowski 1888, p. 144].



Ryc. 2. Krajobraz przy tężniach ustawionych dłuższymi osiami poprzecznie do dominujących kierunków wiatrów; źródło: archiwum WUOZ w Toruniu

Fig. 2. Landscape near the graduation towers oriented with their longitudinal axes perpendicularly to prevalent wind directions; archives of the WUOZ in Toruń

(ochrona przed wylewami Wisły), dłuższymi osiami poprzecznie do dominujących kierunków wiatrów; na Nizinie Ciechocińskiej przeważają wiatry z sektora zachodniego i północnego [Marciniak, Wójcik 1997, s. 35–46]. Ustawienie konstrukcji wskazuje na doskonałe rozeznanie projektantów w układzie wiejących wiatrów, tak by maksymalnie wykorzystał je w procesie zagęszczania solanki. Do oceny warunków wietrznych przyjęto prędkość wiatru na wysokości 10–20 m nad poziomem gruntu. W podobny sposób dobrano wysokość konstrukcji. Tężnie ustawiono tak, by nic nie zakłócało swobodnego przepływu powietrza. Stąd widoczny na mapach pusty obszar wokół nich oraz niewielka grupka budynków technicznych pomiędzy konstrukcjami, budynków parterowych lub obiektów wpuszczonych w grunt. Są to obiekty powiązane z pozyskiwaniem i transportowaniem solanki: drewniana obudowa tjęcia nr 17, hydrofornia i drewniany rezerwar solanki. Puste przestrzenie lub niska zabudowa, która nie zakłóca przewiewu, towarzyszą także analogicznym zabytkom techniki, m.in. w Niemczech [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 47].

Uzdrowisko

Potrzebę zachowania przewiewu doceniono także w chwili, kiedy w sąsiedztwie warzelnii zaczęło rozwijać się uzdrowisko. Osada stała się interesująca również dla lekarzy, pozyskiwaniu soli towarzyszyła bowiem produkcja szlamu i łągu kąpielowego. „W r. 1827 czytamy o dwu domkach, zajętych przez przygodnie przybyłych tu dla kąpeli kuracjuszków” [Bandrowski 1908, s. 22]. W latach 1828–1829, za radą medyków, wysłano tu „na kąpiele dzieci” Franciszka Ksawerego Druckiego-Lubeckiego. Pierwszym lekarzem, który zaczął działalność

Putting the wind to work

The saltworks' operation depended on the efficiency of the graduation towers (bringing salt concentration in the brine up to around 30%), while this in turn depended on the weather and wind direction. The creators of the production system were well aware of this. “The state of the air exerts a great influence on the gravity of the water, as during fair weather the water displays a higher degree count” [Rostworowski 1846, vol. II (XXII) p. 126]. Graff wrote in his memorial: “To make fully use of the graduation towers during favorable winds, one should place windmills on the top of the tower and over the springs; in the second case, if one could pour the brine over the tower, and this method is more certain, one should pour it into a well, from where pumps would take it over the tower once again” [Rostworowski 1846, p. 128].

It is thus evident that the graduation towers' layout is not random. Their complex was placed on a sandy hill (to protect from flooding by the Vistula), with their longer axes perpendicular to predominant winds, with the Ciechocińska Lowland mostly having winds from the western and northern sectors [Marciniak, Wójcik 1997, p. 35–46]. The orientation of the structure indicates that the designers had had excellent knowledge of prevalent wind directions and of how to make maximum use of them during brine concentration. A wind speed at an elevation of 10–20 m was assumed to assess wind conditions. The height of the structures was designed in a similar manner. The graduation towers were sited so that nothing would impede the free flow of air. This explains the empty area around them that is visible on maps, as well as a small group of technical buildings between the structures, which are either



Ryc. 3. Litografia Maksymiliana Fajansa; źródło: [Brzegi Wisły: od Warszawy do Ciechocinka (przewodnik żeglugi parowej) przez Oskara Flatta z sześcioma widokami i dwiema mappami, Warszawa 1854]

Fig. 3. Lithograph by Maksymilian Fajans; source: [Brzegi Wisły: od Warszawy do Ciechocinka (przewodnik żeglugi parowej) przez Oskara Flatta z sześcioma widokami i dwiema mappami, Warszawa 1854]

balneologiczną, poddając kuracji własne dzieci, był Michał Nowacki [Nowakowska 1957, t. 9, s. 285–300].

W połowie XIX wieku doceniono w Europie właściwości tężni jako inhalatorium. Nie było w tym niczego odkrywczego. Właściwości zdrowotne rozpylonej solanki zaobserwowali już XVIII-wieczni lekarze niemieccy. Stwierdzono, że powietrze wokół tężni jest nasycone aerozolem z solanki, powstającym wskutek jej obciekania przez tarninę i działania wiatru. Wdychanie solanki uznano za równie naturalne jak wdychanie aerozolu morskiego. Działanie lecznicze wywierają ponadto tworzący się pod wpływem światła słonecznego ozon i zwiększona zawartość jodu w powietrzu [https://www.haloterapia.info/teznia/].

Sto lat później wiedza ta się upowszechniła. Budowle służące produkcji soli mogły z czasem tracić sens jako urządzenia przemysłowe, ale rosła ich rola w lecznictwie i profilaktyce. Tężnie stanowią w uzdrowiskach piękny akcent architektoniczny, wzdłuż nich budowane są trakty spacerowe. Niektóre konstrukcje mają układy podwójne i spacerować można wewnątrz nich (np. Bad Nauheim).

Rozpryskująca się solanka tworzy wokół tężni swoisty mikroklimat, który jest jednym z podstawowych czynników leczniczych uzdrowiska. Badania aerozolu tężniowego w Ciechocinku wykazały kryształki soli w odległości do 300 m od tężni.

Rozwój Ciechocinka jako uzdrowiska trwał, z różnym natężeniem, do czasu I wojny światowej. Rzeczą charakterystyczną jest takie rozmieszczenie zabudowy, by nie kolidowała z kierunkiem wiatrów przewiewających tężnie, nie zakłócała przepływu powietrza. Układ urbanistyczny Ciechocinka to ewenement – uzdrowisko, które powstało „w szczerym polu”, jako szczególnego rodzaju produkt uboczny przemysłowej działalności warzelni soli. Dzisiejsze miasto rozwijało się najpierw w jej rytm, później – w miarę potrzeb ośrodka

single-story or partially underground. These are structures tied to the sourcing and transport of brine: the wooden shelter of source No. 17, a pumping station and a wooden reservoir for storing brine. Empty spaces or low development that does not impede cross-ventilation also accompany analogous engineering heritage sites, for instance in Germany [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, p. 47].

Health resort

The need to preserve cross-ventilation was also noted when a health resort began to develop near the salt-works. The settlement became interesting to physicians, as the production of salt resulted in by-products such as sludge and bath lye. “In 1827 we read about two houses occupied by patients who had come here for bathing” {Bandrowski 1908, p. 22}. In the years 1828–1829, on the advice of physicians, Ksawery Drucki-Lubecki’s children were sent here “for bathing.” The first physician who began a balneological practice, subjecting his own children to treatments, was Michał Nowacki [Nowakowska 1957, p. 285–300].

In the mid-nineteenth century, the properties of graduation towers as inhalatoriums gained appreciation throughout Europe. There had been nothing groundbreaking about this. The beneficial properties of brine aerosol had been observed by eighteenth-century German doctors. It was determined that air around graduation towers includes brine aerosol, which is produced by the brine itself dripping from the blackthorn branches and is spread by wind. Inhaling it was acknowledged as equally natural as that of marine aerosol. Furthermore, the ozone produced by sunlight and the higher iodine content in the air also have medicinal properties [https://www.haloterapia.info/teznia/].



Ryc. 4. Plakat reklamowy autorstwa Tadeusza Gronowskiego, 1932; archiwum galerii NAUTILUS w Krakowie

Fig. 4. Advertisement poster by Tadeusz Gronowski, 1932; archives of the NAUTILUS gallery in Cracow

kuracyjnego. To unikatowy w skali Polski, narastający stopniowo, zespół architektury uzdrowskiej [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 51].

W 1922 uchwalono ustawę o uzdrowskach, na mocy której Ciechocinek włączono do systemu uzdrowsk państwowych. Powołano Komisję Zdrojową, która miała odgrywać znaczącą rolę w podejmowaniu decyzji dotyczących spraw balneologicznych. Eksploatowano nowe źródła, sprowadzono aparaturę zabiegową, wyremontowano łaźienki. W latach trzydziestych oddano do użytku odwiert termalny nr 14 wraz z zespołem basenów. W latach 1931–1932 zagospodarowano tereny między tężniami. W obrębie parku Zdrowia oddano do użytku pływalnię termalno-solankową z budynkiem basenowym¹⁸ (według planu Romualda Gutta i Aleksandra Szniolisa). Wokół basenów powstał zespół plaż, boisk, placów do ćwiczeń, gier i zabaw ruchowych¹⁹.

Ciechocinek stał się największym i najnowocześniejszym uzdrowskiem nizinnym w Polsce, choć do czasu II wojny światowej działał tylko od maja do września. W lipcu 1933 oddano do użytku Dom Reprezentacyjny Państwowego Zakładu Zdrojowego przeznaczony dla specjalnych gości. Pensjonat, nazywany Dworkiem Prezydenta RP, gościł wysokich urzędników państwowych. W 1932 udostępniono zespół handlowo-gastronomicz-

This knowledge became commonplace a century later. Structures used to produce salt could sometimes lose their industrial purpose, but their role in treatment and prevention would grow. Graduation towers are beautiful architectural accents in health resorts and strolling paths are built alongside them. Some structures have double layouts and one can walk inside them (e.g., in Bad Nauheim).

The splashing brine creates a peculiar microclimate around a graduation tower, which forms one of the essential environmental medicinal factors. Research on the aerosol produced by the Ciechocinek graduation towers found salt crystals at a distance of 300 m from them.

The development of Ciechocinek as a health resort continued, with varying intensity, up to the First World War. Another distinctive factor was the placement of development so that it would not block the wind that ventilated the graduation towers and not to disrupt the flow of air. Ciechocinek's urban layout is phenomenal. The health resort was built "in the middle of nowhere," as a sort of by-product of the industrial activity of the saltworks. The present-day town first developed to the saltworks' rhythm, and later—as dictated by the needs of the treatment center. It is a nationally unique, gradually developed ensemble of resort architecture [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, p. 51].

The year 1922 saw the enactment of the Health Resort Act, based on which Ciechocinek was incorporated into a system of state health resorts. A Baths Commission was established, which would go on to play a significant role in making decisions on balneological matters. New springs were put to use, treatment devices were imported and bathrooms were renovated. In the 1930s, thermal borehole No. 14 was opened, together with a pool complex. In the years 1931–1932 the area between the graduation towers was developed. A thermal and brine baths with a pool building¹⁸ were opened in Zdrowia Park (built to a plan by Romuald Gutt and Aleksander Szniolisa). A complex of beaches, sports pitches and grounds for exercise, pitches and sports games was built around the pools.¹⁹

Ciechocinek became the largest and most modern lowland health resort in Poland, although up to the Second World War it had only operated between May and September. In July 1933, the Formal House of the State Baths Institution, dedicated to special guests, was built. The guesthouse, called the Polish President's Manion, hosted high-ranking state officials. In 1932, the "Europa" commercial and gastronomic complex was opened, and later a modern and beautiful primary school (1934), a Post Office (1937) at Gdański Square, designed by Romuald Gutt, and a market hall (1938). In the 1930s Ciechocinek began to transform into a garden-city. The development was predominated by manor houses and guesthouses immersed in greenery, as the trees and bushes planted in Zdrojowy, Sosnowy and Tężniowy parks had grown.²⁰

ny „Europa”, potem nowoczesny i piękny gmach szkoły podstawowej (1934), obiekt Urzędu Poczтового (1937) przy pl. Gdańskim projektu Romualda Gutta oraz halę targową (1938). W latach trzydziestych Ciechocinek zaczął przeobrażać się w miasto-ogród. W zabudowie dominowały dworki i pensjonaty tonące w zieleni, rozrosły się bowiem drzewa i krzewy w parkach: Zdrojowym, Sosnowym i Tężniowym²⁰.

Istniejące wytyczne ochrony

Teoretycznie może się wydawać, że Ciechocinkowi nic nie zagraża. Chronią go zapisy w MPZP, a wokół miasta utworzono Obszar Chronionego Krajobrazu Niziny Ciechocińskiej na potrzeby ochrony mikroklimatu²¹. Zgodnie z Uchwałą nr XVIII/190/08 z dnia 3 listopada 2008 r. oraz uchwałami wprowadzającymi zmiany (nr XXXII/346/10 z dnia 26 kwietnia 2010, nr XLIV/344/14 z dnia 8 września 2014 r., nr XI/54/15 z dnia 5 sierpnia 2015 r.) wyznaczono trzy strefy ochrony uzdrowiskowej:

- strefa „A” o powierzchni 325,2 ha posiadająca 79% terenów zieleni. Obejmuje wszystkie obiekty i urządzenia związane z charakterem uzdrowiska. W obszarze tej strefy zlokalizowane są: szpitale uzdrowiskowe, sanatoria, łazienki kąpielowe, baseny, pensjonaty, a także tereny leczniczo-rekreacyjne z urządzeniami tężni, fontann, kortów tenisowych i nieczynnym odkrytym basenem termalno-solankowym. Całość strefy uzdrowiskowej „A” wkomponowana jest w bogato urządzonej zieleni występującej w postaci: parków, zieleńców, alei, szpalerów żywopłotów z ukwieceniem tysiącami kwiatów na rabatach i kwietnikach. Tworzą one niejako jednolity ogród stwarzający warunki odpoczynku i klimat do regeneracji sił przez korzystających z walorów uzdrowiska;
- strefa „B” – stanowiąca bezpośrednią ochronę uzdrowiskowej strefy „A”, o powierzchni 521,6 ha i wylicznym wskaźniku terenów zieleni (biologicznie czynnych) 81%;
- strefa „C” przebiega wzdłuż granicy administracyjnej miasta i gminy Ciechocinek, przylega do strefy „B” i stanowi jej otoczenie.

W strefie ochronnej „A” zabrania się rozmaitych działań, m.in.: lokalizacji zakładów przemysłowych, nowego budownictwa wielo- i jednorodzinnego, tworzenia bazy biwakowo-campingowej, produkcji rolniczej i zwierzęcej, prowadzenia targowisk (z wyjątkiem punktów sprzedaży pamiątek i wyrobów regionalnych w formach i miejscach wyznaczonych przez gminę), organizacji wydarzeń i lokalizacji obiektów, które mogą zagrażać środowisku, organizowania imprez masowych, zakłócających proces leczenia uzdrowiskowego, lokalizacji obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko (np. warsztaty samochodowe, wędzarnie ryb, garbarnie).

W „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Ciechocinek”

Existing conservation guidelines

Theoretically, it may appear that Ciechocinek is not under any threat. It has been placed under conservation in the local spatial development plan, and the Ciechocińska Lowland Protected Landscape Area was established around the town to protect its microclimate.²¹ As stipulated in Resolution No. XVIII/190/08 of November 3, 2008, and amending resolutions (No. XXXII/346/10 of April 26, 2010, No. XLIV/344/14 of September 8, 2014, No. XI/53/15 of August 5, 2015), three health resort protection zones were delineated:

- Zone A, with an area of 325.2 ha, with green areas making up 79%. It covers all buildings and structures associated with the area’s spa character. This zone features: hospitals, sanatoriums, baths, pools, guesthouses, as well as recreational and treatment areas with graduation towers, fountains, tennis courts and a closed open-air thermal and brine pool. The entirety of resort zone A is incorporated into richly landscaped greenery in the form of parks, gardens, avenues, hedgerows, and thousands of flowers in flowerbeds. They form a sort of uniform garden that creates conditions for rest and a regenerative atmosphere for those who use the resort.
- Zone B, which is a direct protective buffer for zone A, and has an area of 521.6 ha and a biologically active surface ratio of 81%.
- Zone C runs along the administrative limits of the town and municipality of Ciechocinek, and abuts and surrounds zone B.

In zone A various actions are banned, including: the siting of industrial plants, new multi- and single-family housing development, creating camping sites and infrastructure, agriculture and animal husbandry, operating markets (with the exception of the sale of souvenirs and regional products in forms and places defined by the municipality), organizing events and the siting of structures that may threaten the environment, organizing mass events that can disrupt the process of treatment, the siting of structures that may significantly affect the environment (e.g., car repair shops, fish smokeries, leather tanning plants).

The Town of Ciechocinek Spatial Development Conditions and Directions Study delineates a strict heritage conservation zone for the historical spatial structure (urban layout) of the town. It was also noted that it is necessary to “preserve or recreate the historical form of use of the space and development and the elimination of foreign forms of use.” The Municipal Heritage Site Preservation Program for the Urban Municipality of Ciechocinek for the years 2021–2024²² declared a range of actions for the municipality, including the implementation of conservation precepts in reference to Ciechocinek’s historical urban layout, a revitalization of the graduation towers and their “efforts to enhance accessibility and visual attractiveness of the most valuable heritage sites” (for this last issue, the

wyznaczono strefę ścisłej ochrony konserwatorskiej historycznej struktury przestrzennej (układu urbanistycznego) miasta. Zaznaczono także, że niezbędne jest „zachowanie lub odtworzenie historycznego sposobu użytkowania przestrzeni i zabudowy oraz eliminacja obcych form użytkowania”. Także Gminny Program Opieki nad Zabytkami Gminy Miejskiej Ciechocinek na lata 2021–2024²² deklaruje szereg działań samorządu, m.in. realizację zasad ochrony konserwatorskiej w odniesieniu do historycznego układu urbanistycznego Ciechocinka, rewitalizację tężni oraz ich „działania poprawiające dostęp i atrakcyjność wizualną najcenniejszych obiektów zabytkowych” (w tej ostatniej sprawie ograniczono się tylko do podstawowych zabiegów promocyjno-informacyjnych).

Cały historyczny zespół urbanistyczny miasta, objęty strefą ochrony uzdrowskiej „A”, zawarty jest w ewidencji zabytków województwa kujawsko-pomorskiego. Łącznie na terenie miasta znajduje się ponad 240 obiektów:

- wpisanych do rejestru zabytków;
- wpisanych do ewidencji zabytków województwa kujawsko-pomorskiego;
- znajdujących się na terenach objętych ochroną, ale będących poza wpisem obiektowym²³.

Ochronę deklarują także ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części podobszaru zwanego „Zachodni” wyodrębnionego z obszaru strefy „A” ochrony uzdrowskiej, który wprowadza m.in. teren oznaczony 2UZ, tak opisany w uchwale: „[...] dla terenu 2UZ ze względu na położenie w obszarze NATURA 2000 o znaczeniu dla Wspólnoty Ciechocinek PLH040019, obowiązują przepisy o ochronie przyrody oraz zasady wynikające z planu zadań ochronnych dla obszaru NATURA 2000 o znaczeniu dla Wspólnoty Ciechocinek PLH040019”²⁴.

Uznanie „Ciechocinka – zespołu tężni i warzelnii soli wraz z parkami Tężniowym i Zdrojowym” za pomnik historii²⁵ jest najwyższym, przewidywanym w polskim prawodawstwie potwierdzeniem unikatowej wartości obszaru, jego znaczenia dla dziedzictwa narodowego.

Wydawać się może, że nie ma zagrożeń. Niestety są. Z większością (zagrożenie tandetną komercjalizacją obszarów w centrum uzdrowskiego) boryka się każde miasto turystyczne w Polsce. Inne, jak zagłada luksusowego, sławnego w międzywojennej Europie kąpieliska solankowego, jest lokalnym, choć skandalicznym, przykładem zaniedbania.

Luki w systemie

W ambitnych dokumentach i planach widoczna jest jednak luka, która niefrasobliwie pozostawiona „wolnej grze rynku” sprawi, że nie tylko uszkodzona zostanie największa w Europie czynna fabryka o technologii przedindustrialnej, ale zagrożona może być wydajność tężni jako źródła aerozolu chlorkowo-sodowego. Zabudowa przedpoła tężni i dogęszczanie centrum

provisions were confined solely to basic promotional and informational measures).

The entire historical complex of the town within resort protection zone A is included in the monuments records of the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship. Altogether, there are over 240 sites in the town that are listed in:

- The register of monuments,
- The monument records of the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship,
- Buildings located in areas under statutory conservation, but not covered by a single-site entry.²³

The provisions of the local spatial development plan for the subzone labeled “West,” delineated from resort protection zone A, also declare statutory conservation. The plan introduces, among others, a zone marked 2UZ, documented in the resolution as follows: “Chapter 3 par. 15 pt 10: for zone 2UZ, due to being located within a NATURA 2000 area of significance to the Ciechocinek Community PLH040019, regulations on environmental conservation and precepts stipulated in the conservation action plan for the NATURA 2000 area of significance to the Ciechocinek Community PLH040019 apply.”²⁴

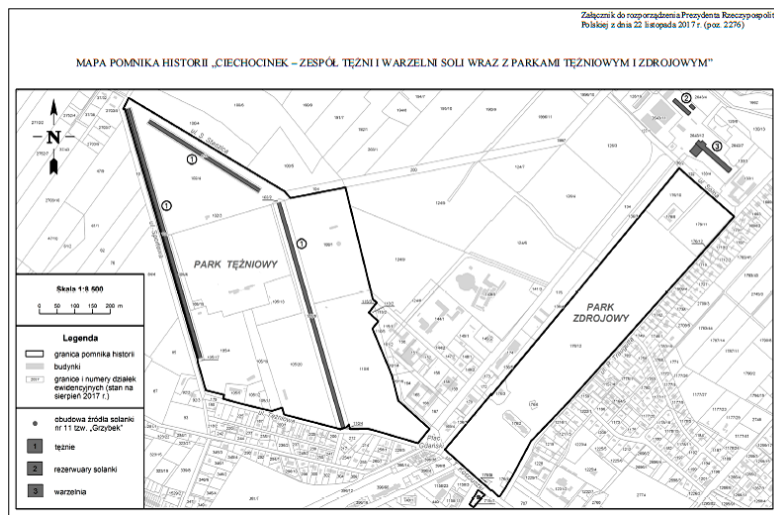
Acknowledging “Ciechocinek – ensemble of graduation towers and saltworks along with Tężniowy and Zdrojowy parks” as a Monument to History²⁵ is the highest confirmation of an area’s unique value and its significance to national cultural heritage that can be conferred under Polish law.

It may appear that there are no threats. Unfortunately. Most threats (cheap commercialization of the resort’s center) are faced by every tourist town in Poland. Others, like the shutting down of a luxury brine bathing resort that was famous all over interwar Europe, is a local, though no less scandalous case of neglect.

Loopholes in the system

There is a visible loophole in these ambitious documents and plans, which, when left in the “hand of the free market,” will not only cause damage to the largest pre-industrial-technology-using factory in Europe, but can also threaten the effectiveness of the graduation towers as a source of sodium-chloride aerosol. The development of the area around the graduation towers and the densification of the resort’s center can have irreparable consequences. The source of the problem is, as always, greed, immediate monetization, and profit here and now.

The graphical appendix to the regulation concerning the status of the monument to history excellently visualizes the threat that is the peculiar, if not outright wrong, spatial layout of the site’s boundary. Two immense but separated complexes of Tężniowy and Zdrojowy parks are supplemented by point-like elements, but the large area between the graduation towers, the production line of the saltworks and Zdrojowy Park



Ryc. 5. Załącznik graficzny do rozporządzenia Prezydenta RP; źródło: [Dz.U. 2017, poz. 2276]

Fig. 5. Graphical appendix to the regulation of the President of the Republic of Poland; source: [Dz.U. RP 7 XII 2016, item 2276]

uzdrowiska grożą zmianami nieodwracalnymi. Źródłem problemu jest jak zawsze pazerność, jak najszybsza monetyzacja, zysk tu i teraz.

Załącznik graficzny rozporządzenia w sprawie Pomnika Historii doskonale uwidacznia zagrożenie, jakim jest specyficzne, żeby nie powiedzieć błędne, ukształtowanie przestrzenne granic wpisu. Dwa potężne, ale odizolowane od siebie kompleksy Parku Tężniowego i Zdrojowego uzupełniają elementy punktowe, ale obszerne tereny między tężniami, linią technologiczną warzelni i parkiem zdrojowym pozostawiono bez należytą opieki konserwatorskiej i planistycznej.

Trójkąt pomiędzy wyznaczonymi granicami jest już zabudowywany. Od 1955 datuje się boom budownictwa sanatoryjnego. Obok przedwojennych pensjonatów pojawiły się nowe domy wypoczynkowe oraz osiedle mieszkaniowe. Obiekty mają coraz większą kubaturę, coraz bliżej podchodzą do tężni. Dla Ciechocinka to być albo nie być. Niestety, nie wszyscy to zrozumieli.

Inwestor branży budowlanej z natury swej patrzy na niezabudowany teren w sąsiedztwie największych atrakcji miejscowości z miłością wilka widzącego jagnię. I takie jego wilcze prawo. Jagnię powinno być jednak pod opieką pasterza, który nie da mu zrobić krzywdy. Pasterza, który w razie potrzeby stanie z wilkiem do walki, a nie ograniczy się do wołania wniebogłosy, że nic nie mógł zrobić, bo coś tam.

Strefę wytyczono tak, jakby chciano zabudowę podprowadzić jak najbliżej tężni i warzelni. Na dodatek w zapisach mpzp²⁶ ustanowiono: „12. Dla terenu oznaczonego symbolem 2UZ wprowadza się zakaz budowy budowli podziemnych (parkingów, basenów) oraz zagwarantowania ochrony stosunków wodnych wynikających z przepisów odrębnych, w tym w szczególności dotyczących ochrony przyrody. 13. Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenów; 5) maksymalna wysokość zabudowy dla UZ1 – 11,5 m, dla 2UZ – **16,0 m** [wyróżnienie pochodzi od autorów artykułu]”.

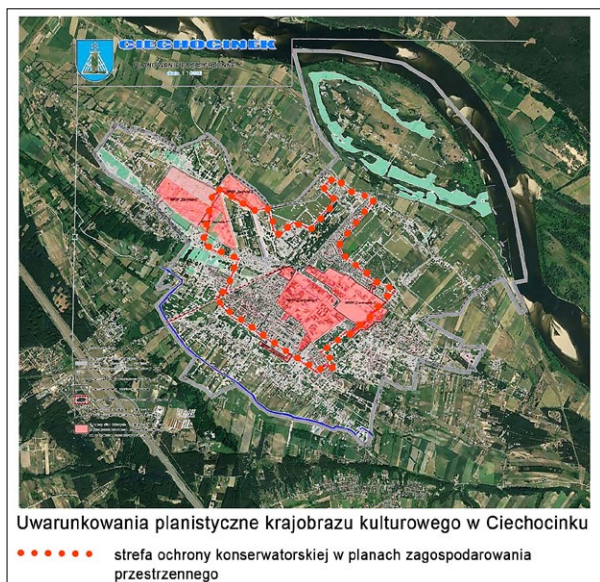
were left without their due statutory conservation and planning protection.

The triangle between the boundaries is already being developed. Since 1955, there has been a boom in real-estate development in resorts. New hotels and housing complexes have been built beside prewar guesthouses. These buildings are getting increasingly larger, and encroach closer and closer towards the graduation towers. This is a matter of life and death for Ciechocinek. Unfortunately, not everyone has come to understand this.

By their nature, real-estate developers look at undeveloped land near the greatest attractions of a given town like wolves look at lambs. And that is their right. However, the lambs should be protected by a shepherd who will not allow them to come to harm. A shepherd who, if need be, will stand toe to toe with the wolves, instead of crying out that nothing could be done for one reason or another.

The zone was delineated as if someone had wanted to place development as close to the graduation towers and saltworks as possible. In addition, the provisions of the local spatial development plan²⁶ stipulate the following: “12. For the zone marked 2UZ, it is banned to construct underground structures (parking lots, swimming pools) and the protection of water relations stemming from other applicable regulations, especially concerning environmental conservation, is to be ensured. 13. Building and land development parameters and indicators; 5) maximum building height for UZ1 – 11.5 m, for 2UZ – 16.0 m.”

Permitting a building height of 16 m is at least eyebrow-raising. The graduation towers, without which Ciechocinek would not have existed, have a height of 15.8 m. The plan allows for such heights without any other restrictions. The situation to the north and west of the towers is even more difficult, as an immanent part of the industrial and resort structure acknowledged as a Monument to History has been left without protection granted by a zoning plan.



Ryc. 6. Fragment miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego; źródło: archiwum WUOZ w Toruniu; oprac. Z. Myczkowski, M. Myczkowska-Szałankiewicz, źródło: [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021]

Fig. 6. Fragment of the local spatial development plan; source: archives of the WUOZ in Toruń; by Z. Myczkowski, M. Myczkowska-Szałankiewicz, source: [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021]

Dopuszczenie wysokości 16 m budzi co najmniej zdziwienie. Tężnie, bez których Ciechocinek mógłby nie istnieć, mają 15,8 m wysokości. Plan bez zastrzeżeń dopuszcza te wysokości. Jeszcze trudniejsza jest sytuacja na północ i zachód od zespołu tężni, gdzie poza ochroną planu pozostawiono przestrzeń stanowiącą immanentną część obiektu przemysłowo-uzdrowiskowego uznanego za Pomnik Historii.

Co robić?

By ochronić to, co w Ciechocinku najcenniejsze, potrzebne jest jak najszybsze ustanowienie strefy ochronnej, która odsunie zagrożenia krajobrazowe od centrum uzdrowiska. Prace nad takim aktem prawnym rozpoczął Wojewódzki Kujawsko-Pomorski Konserwator Zabytków [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 1–6].

Zasadnicza przesłanka – wymóg otwartych, pustych przestrzeni zarówno w wewnętrznym układzie obszaru Pomnika Historii, jak i w terenach go otaczających, zwłaszcza pomiędzy parkami i w bezpośrednim sąsiedztwie zabytkowych tężni, jest niezbywalnym wymogiem skutecznej ochrony. Zabezpieczenie terenów wokół tężni ciechocińskich, pozostawienie ich w formie maksymalnie otwartej to podstawowy element kontynuacji dziejów przemysłowo-uzdrowiskowych miejscowości.

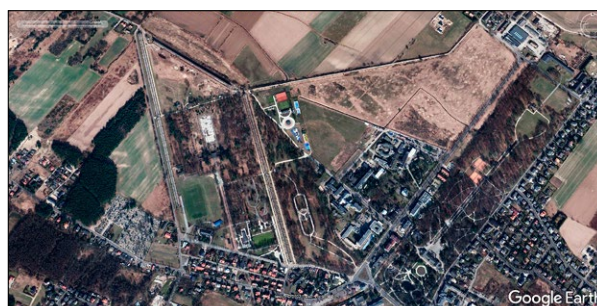
Niezbędne kroki ku zabezpieczeniu krajobrazowemu Ciechocinka to:

- przyjęcie zasięgu zabudowy z roku 1945 za podstawę wpisu układu urbanistycznego Ciechocinka do rejestru zabytków;



Ryc. 7. Budowę zbyt wysokich i zbyt dużych kubaturowo obiektów sanatoryjnych pomiędzy tężniami a parkiem Zdrojowym rozpoczęto w okresie PRL, a po roku 1989 kontynuowano; źródło: Google Maps, 2010

Fig. 7. The construction of excessively high and large sanatorium buildings between the graduation towers and Zdrojowy Park already began in the PRL period, and was continued after 1989; source: Google Maps, 2010



Ryc. 8. Stan zabudowy obszaru pomiędzy tężniami a parkiem Zdrojowym – kolejne działki oddawane są pod zabudowę; źródło: Google Maps, 2022

Fig. 8. The state of development of the area between the graduation towers and Zdrojowy Park – additional plots assigned for development; source: Google Maps, 2022

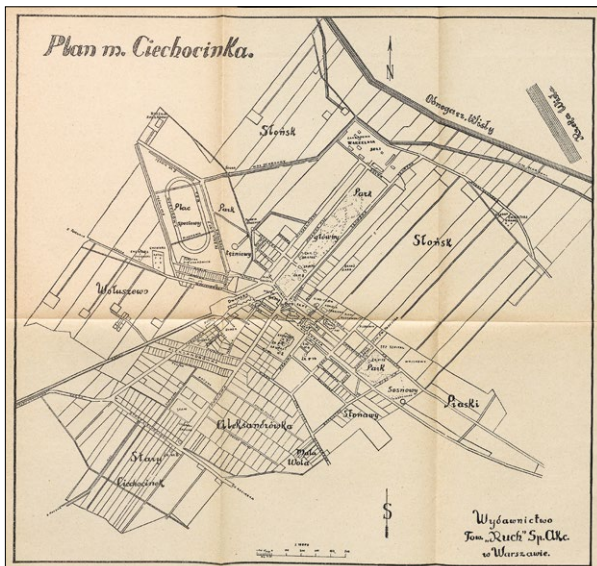
What should be done?

To protect that which is the most precious in Ciechocinek, we need to enact a conservation zone that would neutralize the landscape threats from the resort's center as soon as possible. Work on this has already been started by the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship Conservator of Monuments [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, p. 1–6].

The fundamental requirement—that of large, empty spaces both within the internal layout of the Monument to History area and in its surroundings, especially between the parks and in the immediate vicinity of the historical graduation towers, is an indispensable requirement for effective conservation. Safeguarding the areas around Ciechocinek's graduation towers, leading them in a form that is as open as possible, is a crucial element of continuing the history of industrial-resort towns.

The steps necessary for Ciechocinek's landscape conservation are:

- Assuming the scope of development from 1945 as a basis for the register of monuments entry for Ciechocinek's urban layout.
- Including the scope of Ciechocinek's industrial-resort cultural landscape from the early twentieth century and its major visual linkages in its passive exposition.



Ryc. 9. Plan Ciechocinka, 1930; źródło: archiwum WUOZ w Toruniu
 Fig. 9. Plan of Ciechocinek, 1930; archives of the WUOZ in Toruń

- uwzględnienie zasięgu krajobrazu kulturowego przemysłowo-uzdrowiskowego Ciechocinka z pierwszej połowy XX wieku i jego wiodące powiązania widokowe w ujęciu ekspozycji biernej;
- uwzględnienie stref ochrony uzdrowiskowej Ciechocinka (dopuszczalnych działań oraz ograniczeń);
- uwarunkowania planistyczne krajobrazu kulturowego w Ciechocinku muszą być zweryfikowane i zmienione, zwłaszcza strefa ochrony konserwatorskiej w planach zagospodarowania przestrzennego;
- w zakresie ochrony przestrzeni wokół zespołu Pomnika Historii należy przyjąć, że powinna ona zagwarantować ustawy sens wpisu otoczenia zabytku (tj. ochrona wartości widokowych zabytku oraz ochrona przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych).

Ochrona tak ukształtowana jest tylko półśrodkiem, ratującym tętnie przed zasłonięciem przez pochopnie dopuszczoną zabudowę. Nowa zabudowa, górująca skalą nad istniejącą, nie może być dopuszczona, gdyż grozi to utratą wartości historycznych, estetycznych i naukowych. Miasto ma wszelkie przesłanki, by stać się eleganckim kurortem słynnym ze swej urody i walorów uzdrowiskowych. Wymaga to zadbania o istniejące obiekty oraz staranne zaplanowanie i przeniesienie do planów miejscowych pomysłów na nowe elementy.

Kwestią docelową musi być postulat wzmocnienia ochrony układu urbanistycznego nie tylko poprzez wpis i wyznaczenie strefy ochrony konserwatorskiej w dokumentach planistycznych, a zwłaszcza miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, ale ochronę poprzez wpis tzw. obszarowy do rejestru zabytków²⁷.

Powyższe sugestie pozwalają zarówno władzom konserwatorskim, jak i władzom samorządowym na



Ryc. 10. Proponowana korekta granic form ochrony konserwatorskiej w mpzp Ciechocinka wynikająca z zasad historycznego funkcjonowania zakładu i uzdrowiska, którego istotą i podstawą było i jest „ocalenie wiatru”; oprac. Z. Myczkowski, M. Myczkowska-Szałankiewicz, źródło: [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021]

Fig. 10. Proposed amendment to the boundaries of the statutory conservation forms in Ciechocinek's LSDP, stemming from the principles of the historical operation of the saltworks and resort, whose essence and basis was and continues to be "saving the wind," by Z. Myczkowski, M. Myczkowska-Szałankiewicz; source: [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021]

- Including Ciechocinek's resort protection zones (permissions and restrictions).
- Planning determinants for Ciechocinek's cultural landscape must be verified and revised, especially the statutory conservation zone in local spatial development plans.
- In terms of protecting the space around the Monument to History complex, it must be assumed that it will safeguard the statutory purpose of listing the monument's surroundings (namely the conservation of a monument's visual values and protection against harmful external factors).

This form of conservation is only a half-measure, which saves the graduation towers from being obscured by haphazardly permitted development. New development that is larger than existing buildings cannot be permitted, as it can lead to the loss of historical, aesthetic and academic values. The town has all the features it needs to become an elegant resort famous for its beauty and medicinal characteristics. This requires that existing buildings are taken care of and that ideas concerning new elements are carefully planned and placed in local spatial development plans.

Strengthening the conservation of the urban layout not only by a listing and the introduction of a conservation zone into planning documents, especially the local spatial development plan, but also by a so-called territorial entry in the register of monuments, is to become an end goal.²⁷

podjęcie działań na rzecz bardziej skutecznej ochrony unikatowego elementu dziedzictwa, jakim są zabytkowe tężnie i warzelnie soli z parkami tężniowym i zdrojowym oraz historyczny i kulturowy krajobraz Ciechocinka.

These suggestions will allow both conservation authorities and local governments to take action towards a more effective conservation of the unique heritage elements that are the historical graduation towers and saltworks, with Tężniowy and Zdrojowy parks, and the historical and cultural landscape of Ciechocinek.

Bibliografia / References

Opracowania / Secondary sources

- Baliński Michał, Lipiński Tymoteusz, *Starożytna Polska*, Warszawa 1843.
- Bandrowski Jerzy, *Pierwszy ilustrowany przewodnik po Ciechocinku i okolicy*, Warszawa 1908.
- Kończakowski Julian, *Wiadomości dotyczące się przemysłu i sztuki w dawnej Polsce*, Kraków 1888.
- Korwin Gracyan, *Izys Polska. O źródle słonem w Ciechocinku*, t. I, art. XXXV, Warszawa 1820.
- Marcinek Roman, *Katusz miasto soli*, Wilanów 2018.
- Marciniak Kazimierz, Wójcik Gabriel, *Klimat województwa włocławskiego*, [w:] Środowisko przyrodnicze w województwie włocławskim, red. Stanisław Bagdziński, Włocławek 1997.
- Nowakowska Lucyna, *Ciechocinek*, [w:] *Województwo bydgoskie. Studia geograficzne nad aktywizacją małych miast*, red. Karol Dziewoński et al., „Prace Geograficzne IG PAN” 1957, t. 9.

- „Opinia konserwatorsko-krajobrazowa dla otoczenia pomnika historii: Ciechocinek – zespół tężni i warzelni soli z parkami Tężniowym i Zdrojowym wraz z propozycją granic wpisu do rejestru zabytków”, oprac. Roman Marcinek, Maria Myczkowska-Szałankiewicz, Zbigniew Myczkowski, Kraków 2021.
- Raczyński Marian, *Materiały do historii Ciechocinka: od zapoczątkowania budowy warzelniów soli do wybuchu wielkiej wojny*, Warszawa 1935.
- Rostworowski Jan N., *O warzelni soli i kąpielach w Ciechocinku*, „Biblioteka Warszawska”, t. II (XXII), 1846.
- Surowiecki Wawrzyniec, *O upadku przemysłu i miast w Polsce*, Warszawa 1910.
- Tłoczek Ignacy F., *Tężnie ciechocińskie*, „Ochrona Zabytków” 1958, R. 11, nr 3–4 (42–43).

Źródła elektroniczne / Electronic sources

<https://www.haloterapia.info/teznia/>

- ¹ W połowie XIX w. stanowiły 38% urządzeń przemysłowych, w końcu stulecia straciły na znaczeniu (najpóźniej w zaborze rosyjskim), choć część pracowała jeszcze w połowie XX w. [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 7].
- ² Dokument królewski, wystawiony rzekomo w Płocku w 1065, faktycznie powstał w połowie XII w. (1155 r.) i opisywał nadania dla klasztoru Benedyktynów w Mogilnie [Starożytna 1843, t. I, s. 310].
- ³ Akt rejentalny, spisany 21 stycznia 1812 na probostwie w Słońsku; przedruk [Raczyński 1935, s. 430].
- ⁴ Akt rejentalny dokonany 20 maja 1823 na prowidzoryczne kupno przez Konstantego Wolickiego od Józefa Zawadzkiego 2-ch włók z dóbr Ciechocińskich i Wóluszewskich, przeznaczonych na budowę warzelni soli, celem przyspieszenia robót; przedruk [Raczyński 1935, s. 436].
- ⁵ Ukaz Mikołaja I z 10 października 1827 o nabyciu na rzecz Skarbu Polskiego prywatnych dóbr Ciechocińskich drogą zamiany na dobra Bątków; przedruk [Raczyński 1935, s. 450].
- ⁶ Należały do niej wsie z folwarkami: Podzamcze, Dąbrówka, Plebanka, Brzeźno, Ostrowąs, Straszewo, Lubanie, Gombinek, Kucierz, Siutkowo, Gęsin i Sędzin; dalej same wsie (bez folwarków) Kuczkowo, Józefowo, Niestuszewo, Siarzewo, Turzew, Turzenko, Mikanowo, Zazdromin, Wielka Ujma, Mała Ujma, Ułomie, Zbrachlin, Brzoza, folwark Przypust z przewozem na Wiśle, 2 młyny przy Nieszawie, młyn Kawka i kolonia Słońsk [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 37].
- ⁷ Instrukcja dla delegowanego do Ciechocinka asesora eko-

- nomicznego okręgu kujawskiego Sierawskiego dla dysponowania funduszem 900 rb., asygnowanym na pierwsze najpilniejsze potrzeby zdrojowiska; przedruk [Raczyński 1935, s. 470].
- ⁸ Raport Graffa i Wolickiego z d. 23 września 1823 r. złożonego ks. Lubeckiemu o postępie robót doświadczalnych przy pogłębianiu źródeł słonych w Ciechocinku; przedruk [Raczyński 1935, s. 440].
- ⁹ Raport ks. Lubeckiego z d. 13 marca 1824 r. do ks. namiestnika o rezultatach badań nad źródłami ciechocińskimi i o potrzebie budowy warzelniów soli; przedruk [Raczyński 1935, s. 441].
- ¹⁰ Zespół tężni, nr rej. A/1399 z 28 października 1958 i z 17 lutego 1981: tężnia I, drewniana, 1822–1828; tężnia II, drewniana, 1822–1828; tężnia III, drewniana, 1859; obudowa źródła, 2. poł. XIX w.; warzelnia soli, 2. poł. XIX w.; wyjątkowy zespół obiektów zabytkowych, obejmujący budynki warzelni soli, rezerwuary solanki nr I i II oraz kantor przy warzelni soli; rezerwuary solanki, 2. poł. XIX w. [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 63].
- ¹¹ Kontrakt zawarty pomiędzy ks. Lubeckim i Konstantym Wolickim w dniu 10 czerwca 1824 r. o wystawienie budynków i urządzeń zakładu w Ciechocinku; przedruk [Raczyński 1935, s. 443]; Kontrakt zawarty pomiędzy ks. Lubeckim i Konstantym Wolickim w dniu 10 czerwca o gotowaniu soli i jej wysyłce; przedruk [Raczyński 1935, s. 446].
- ¹² Reskrypt ks. Lubeckiego do radcy górniczego Graffa wskazujący obowiązki tego ostatniego podczas pracy w Ciechocinku; przedruk [Raczyński 1935, s. 450].

- ¹³ Jego córka Jakobina Graff wyszła za Karola Knake, budowniczego m.in. tężni w Ciechocinku, zakładów w Rejowie, zespołu zakładu wraz z osiedlem przemysłowym w Sielpi Wielkiej i zespołu walcowni w Nietulisku Dużym [Kocłaczkowski 1888, s. 141].
- ¹⁴ Pierwotnie (tężnie stawiano od XVI w.) stosowano słomę, ta jednak zbyt szybko gniła [Marcinek 2018, s. 3].
- ¹⁵ Osady minerałów rozpuszczonych w wodzie zwiększają wagę tarninowego wypełnienia i mogą z czasem zagrozić stabilności drewnianych struktur tężni [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 19–21].
- ¹⁶ Protokół przejścia warzelniów soli w Ciechocinku z pod zarządu jeneralnej dyrekcji dochodów niestałych w ręce wydziału górnictwa krajowego, rozpoczęty 6 kwietnia i zakończony 6 maja 1832 r.; przedruk [Raczyński 1935, s. 459].
- ¹⁷ Warzelnia nie była jednym budynkiem. Warzelnia nr 1 została sprzedana na rozbiórkę w 1884 po zawaleniu w wyniku silnego wiatru; warzelnia nr 2 została odrestaurowana gruntownie w 1892, rozebrana w 1928; warzelnia nr 3 pozostawała nieczynna od 1871, a rozebrano ją w 1908 r. [Bandrowski 1908, s. 18].
- ¹⁸ Autorzy otrzymali za swój projekt nagrodę na krajowym konkursie sztuki w dziedzinie architektury (impreza towarzysząca igrzyskom XI olimpiady w Berlinie w 1936 r.) [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 44].
- ¹⁹ Zespół pływalni solankowo-termalnej, 1931–1932, nr rej. A/1771/1–9 z 22.01.2020; od 2002 zamknięty (proj. Romuald Gutt i Aleksander Szniolis): basen kąpielowy, filtry z fontanną, dolne tarasy budynku głównego z przebieralniami, plaże przy basenie, 2 magazyny leżaków, basen dziecięcy, pawilon przebieralni dziecięcej. [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 44].
- ²⁰ Park Zdrojowy o powierzchni 19 ha z budynkami, 1845, 1875, nr rej. A/1303 z 11.05.1994: pijalnia wód mineralnych (tzw. Kursaal), 1883–1885; drewniany pawilon w stylu szwajcarskim, projekt Edwarda Cichońskiego, 1880; muszla koncertowa w stylu zakopiańskim, projekt Pawła Feddersa, 1909; kręgielnia, budynek maszyny parowej, 1850, 1875; szalet. Poza rejestrem: kawiarnia „Bristol”, fontanny „Zabka” oraz „Jaś i Małgosia”, 1926. Park Sosnowy, 1885–1889, nr rej. A/770 z 28.10.1993. Park Tężniowy z budynkami, 1875, 1930, powstały w 1875 r. jako ogród spacerowy wokół tężni nr 1, stanowiący duży (39 ha) kompleks o funkcji uzdrowiskowo-rehabilitacyjnej oraz rekreacyjno-wypoczynkowej; nr rej. A/1473 z 29.10.1993 [Opinia konserwatorsko-krajobrazowa 2021, s. 44–46].
- ²¹ Uchwała nr XX/92/83 Wojewódzkiej Rady Narodowej we Włocławku z dnia 15 czerwca 1983 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu.
- ²² Uchwała nr XXV/188/20 Rady Miejskiej Ciechocinka z dnia 30 listopada 2020 r. w sprawie przyjęcia Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami Gminy Miejskiej Ciechocinek na lata 2021–2024.
- ²³ Uchwała nr XXV/188/20 Rady Miejskiej Ciechocinka z dnia 30 listopada 2020 r. w sprawie przyjęcia Gminnego Programu Opieki nad Zabytkami Gminy Miejskiej Ciechocinek na lata 2021–2024.
- ²⁴ Uchwała nr VI/46/19 Rady Miejskiej Ciechocinka z dnia 28 marca 2018 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części podobszaru zwanego „Zachodni” wyodrębnionego z obszaru strefy „A” ochrony uzdrowiskowej, rozdział 3 par. 15 pkt 10.
- ²⁵ Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 listopada 2017 w sprawie uznania za pomnik historii „Ciechocinek i zespół tężni i warzelni soli wraz z parkami Tężniowym i Zdrojowym (Dz.U. 2017, poz. 2276).
- ²⁶ Uchwała nr VI/46/19 Rady Miejskiej Ciechocinka z dnia 28 marca 2018 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części podobszaru zwanego „Zachodni” wyodrębnionego z obszaru strefy „A” ochrony uzdrowiskowej.
- ²⁷ Dz.U. 2003, nr 162, poz. 1568. Opracowano na podstawie: Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Dz.U. 2021, poz. 710, 954.

Streszczenie

Tężnie i warzelnia soli wraz z parkami Tężniowym i Zdrojowym w Ciechocinku to unikatowy zespół zabytkowych budowli i urządzeń przemysłowych. Najdawniejszy w Polsce czynny zakład przemysłowy oraz największa w Europie czynna fabryka o technologii przedindustrialnej jest artefaktem o szczególnym znaczeniu historycznym i naukowym. Wartości zabytkowego zespołu przejawiają się w autentyczności i integralności elementów, zachowaniu oryginalnej konstrukcji i formy, kontynuacji funkcji oraz harmonii z krajobrazem. Specyfiką zespołu jest harmonijna przemiana dominującej funkcji: z przemysłowej na przemysłowo-uzdrowiskową. Kiedy w latach siedemdziesiątych XIX wieku pojawiły się głosy wzywające do zamknięcia warzelni, nie zrobiono tego już tylko ze względu na funkcjonowanie uzdrowiska. Tężnie ciechocińskie tworzą jeden z największych tego typu kompleksów w Europie. Zespół nie tylko dokumentuje przeszłe procesy przemysłowe, lecz także świadczy o tendencjach modernizacyjnych gospodarki Królestwa Polskiego.

Abstract

The graduation towers and saltworks along with Tężniowy and Zdrojowy parks in Ciechocinek together form a unique ensemble of heritage structures and industrial machinery. As the oldest active industrial plant in Poland and the largest actively operating factory based on pre-industrial technology in Europe, they are an artifact of immense historical and academic significance. The value of the heritage site manifests itself in the authenticity and integrality of elements, the survival of the original structure and form, the continuity of function and harmony with the landscape. The complex's specificity lies in the harmonious transformation of the predominant function: from an industrial to an industrial and resort function. When in the 1870s there appeared demands to close the saltworks, they were ignored just because of the operation of the resort. Ciechocinek's graduation towers form one of the largest complexes of this type in Europe. The complex not only documents past industrial processes, but also presents modernization tendencies of the Kingdom of Poland's economy.

Olga Furman^a

The Coffin Portrait Phenomenon and Its Nascence in Polish-Sarmatian Culture

Fenomen portretów trumiennych i jego narodziny w kulturze polsko-sarmackiej

Keywords: coffin portrait, Sarmatism, rite, symbol, phenomenon

Słowa kluczowe: portret trumienny, sarmatyzm, ryt, symbol, fenomen

Introduction

The coffin portrait is a unique phenomenon in European culture and art. With the exception of Fayum portraits [Montserrat 1993], the coffin portrait appears in Baroque painting only within the limits of cultural influence of the Polish–Lithuanian Commonwealth. The appearance of coffin portraits in the sixteenth century on Polish territory is not accidental, but directly related to the political and state situation of that time.

It is also worth noting that the term ‘coffin portrait’ as well as all the attributes that accompany the funeral procession of a Polish nobleman (for example, a hearse—*Castrum Doloris*, epitaph inscriptions, coats of arms, etc.), originates from the period of historical Polish culture called Sarmatism.

Art historians associate the coffin portrait phenomena with the process of the enfranchisement of society from the influence of religion, as well as the reduction of the role of religious ties in society.

Each member of the gentry attached great importance to the coffin portrait, as they considered it proof of the ancientness of their lineage.

Review of the literature

For this topic, I first considered the history of Sarmatism as a term. I then analyzed three main aspects: 1) all the factors which influenced coffin portraits in

Poland, 2) the ideological and world perspectives within Polish society during the seventeenth and eighteenth centuries, and 3) the reason for which Polish nobility attached significance to the funeral rite and all of its associated attributes.

In order to do this, I turned to the following sources: The features of funeral rites, as well as all the attributes accompanying the noble funeral procession, the state and mythological meaning of the concept of Sarmatism are analyzed and discussed by L. Tananaeva [1979], A. Nowicka-Jeżowa [2000], J. Orzeł [2010], D. Montserrat [1993], M. Barłowska [2014], also the symbolism of the coffin portrait, its origin, the history of its genesis on the territory of the Commonwealth was analyzed by K. Murawska-Muthesius et al. [2001], S. Wiliński [1958], E. Moon [2021], M. Flis [1993]. The sociological, philosophical and psychological component of the concept of the phenomenon and the function of the funeral ceremony was considered and analyzed by PL. Berger and T. Luckmann [1966], A. Comte [1936 (1830–1842)], S. Freud [1930], A. Radcliffe-Brown [1956], K. Kołodziejczyk [2018], and C. Fägerström et al. [2020, pp. 1–3].

Methodology

I used historical chronology to analyze the origins of the term Sarmatism. The paper also presents an analysis of the function of the coffin portrait phenomenon.

^a M.A., Alf Kowalski Museum of the Międzyrzecze Region

^a mgr, Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego

Cytowanie / Citation: Furman O. The Coffin Portrait Phenomenon and Its Nascence in Polish-Sarmatian Culture. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2023, 73:163–167

Otrzymano / Received: 21.06.2022 • **Zaakceptowano / Accepted:** 28.10.2022

doi: 10.48234/WK73COFFIN

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews



Fig. 1. Castrum Doloris by Sebastian Troschke, design and implementation: Ewa Rys, 2017, the Alf Kowalski Museum of the Międzyrzecz Region in Międzyrzecz, 2021; photo by Ł. Bednaruk
 Ryc. 1. Castrum Doloris Sebastiana Troschke, projekt i realizacja: Ewa Rys, 2017, Muzeum Ziemi Międzyrzeckiej im. Alfa Kowalskiego w Międzyrzeczu, 2021; fot. Ł. Bednaruk

The concept of Sarmatism and how it relates to Polish culture

Sarmatism was an ideological justification for the concept of the noble nation. In historical Poland, the term Sarmatism did not exist. It first appeared in the 1760s as a result of Enlightenment critique [Orzeł 2015].

The inhabitants of the Polish territory in the sixteenth century, which was extensive after the Union of Lublin that merged the Polish Crown and Lithuania into a single state, were not linked by a common language, faith, or customs. This is one reason why the concept of Sarmatia played an important role as an element that integrated the nobility as a social group [Flis 1993].

Also during this period there was an absolute discrepancy between the freedom of the nobles and the rest of the population. Freedom was a major political idea; a justification for maintaining the status quo and a guiding rule of action. This state of affairs smoothly led to the incipience of the ideology of Sarmatism [Tananaeva 1979]. Sarmatism combined political ideology with Baroque culture, generating its own path of life, mentality and morality, which made Sarmatian funerals a unique sight. There was such diversification within the noble mechanism that the principles of equality were not respected in practice.

One of the ways to implement the principle of equality was the funeral rite. A retinue (funeral procession) enacted the entry of mounted knights into the church, the fall of an *archimimus* [Barłowska 2014] off a horse in the armor of the deceased, and the breaking of a spear on a coffin. In the *pompa funebris*, a dominant role was played by sermons and eulogies. Like a Baroque opera, the funerary spectacle should be inter-

preted as an integral metaphor by which all languages of theater express the mystery of death. The symbolic essence, which permeated the entire emblematic-conceptual rite, took on a particular expressiveness in the eschatological perspective. The funerary orator was an interpreter who explained the symbolic sense of circumstantial architecture and its accompaniments. The expressive intensity of military funerals proved that chivalry lay at the heart of the Sarmatian sacred space [Nowicka-Jeżowa 2000].

Christoffer Fägerström [2020, p. 3] described the details of the burial of Bishop Peder Winstrup :

The body was dressed in a ceremonial vestment, including gloves and a cap. It rested on two pillows and a mattress of silk fabric [...].

Since the state of constant warfare became a familiar atmosphere for the inhabitants of historical Poland, a certain view of the world was formed, in which death was no longer something unusual or unnatural. When the rapture of battles dimmed, the underside of military glory opened up, irony arose (including concerning oneself).

Getting back to the subject of Sarmatism, it should be noted that the historiographers of the sixteenth century (for example, Mechowitz, Marcin Bielski, Marcin Kromer, Maciej Strykowski, Stanisław Sarnicki) created and spread the myth of Sarmatian origin. In cases where there were no arguments to support certain theses, a corresponding tradition was created.

By the end of the sixteenth century, the Sarmatian myth had spread thanks to writers and poets, thanks to whom Sarmatia became synonymous with the Commonwealth, and the Sarmatians became its inhabitants. However, in the future, the concept of Sarm-

tians and Sarmatism would become associated solely with the representatives of the nobility [Orzeł 2015].

The increased mythologized awareness affected the specific genealogical taste of the gentry. Stanisław Wiliński [1958] called this process “ancestral snobbery.”

The aforementioned phenomenon contributed to the nascence of numerous galleries of ancestors—*antenaci*—as it was then said. Such an aspiration to genealogy had the most direct effect on the development of the portrait: the demand for images of ancestors grew. In Poland, there were specialists who memorized entire systems of branched family ties. Great importance was attached to these kinship ties in Poland.

In a state where anarchy reigned was becoming increasingly prevalent, where ties between individuals and social groups were significantly weakened, the family acquired a truly exceptional value. The role of a judge in various ethical and moral conflicts, the role of the guardian of traditions, and the highest authority were given to the family. Historical Polish writings idealized not only the ancestors, but also the political rule they created: complete equality and freedom, an absence of the king’s desire for absolute power and an absolute freedom of the nobility to elect rulers. Praise for a simple life, on the one hand, pomp and gorgeousness, on the other, especially noticeable in art, meant that Sarmatian culture was unique, as were the moral ideals that the nobility adhered to.

The cult of individuality that had existed amongst the nobility was later adopted by the burghers, which undoubtedly had an effect on the contemporary Polish national consciousness.

S. Żeromski [1957, p. 35] wrote his opinion on the philosophy and symbolism of the Sarmatian funeral rite:

A nation lives both in the present day and in the darkness of its history. It moves forward, struggling and straining, but its head and eyes are turned to the past, where alone it perceives its living image, the assurance that it is not a phantom.

The coffin portrait – a line between faith and vanity

The genesis of the Polish coffin portrait is associated with an ancient funeral ritual—the participation of the double of the deceased as the main actor of the ceremony. This custom was known in Poland.

Here we will take a closer look at the concept of the double, or *archimimus*, and its role in the Sarmatian funeral rites. The nobility of the Commonwealth, although it turned into a landed estate in the sixteenth century, always referred to itself as the knighthood. Knightly ideals and the customs related to them occupied a special place in Sarmatian culture. Perhaps their most eloquent expression were funeral ceremonies. Those of particularly significant people were described in private correspondence and in diaries, and even special accounts of funerals were made. The color red was seen as symbolic, as it was used by knights (especially



Fig. 2. Alexander von Unruh, 1637–1668, oil, tin plate; origin: old Evangelical collection in Pieski; the Alf Kowalski Museum of the Międzyrzecz Region in Międzyrzecz, 2014; photo by Ł. Bednaruk, S.0049

Ryc. 2. Alexander von Unruh, 1637–1668, olej na płycie cynkowej; źródło: kolekcja staroewangelicka w Pieskach; Muzeum Ziemi Międzyrzeczkiej im. Alfa Kowalskiego w Międzyrzeczu, 2014; fot. Ł. Bednaruk, S.0049

the fallen). On the day of the funeral, trumpets and drums sounded, the procession consisted of foot and horse banners and guests, but its most important figure was the so-called *archimimus*—who, wearing a fully golden cuirass under a mantle, rode on a horse dressed with a crimson satin cape that flowed to the ground, and carried a red gonfalon with two large tails.

The role of the figure that symbolized the deceased ended only in the church, when its task was to break a spear on the coffin as a sign of death and the end of the knight’s service; this custom also accompanied royal funerals.

The ceremony was also co-created by words: funerary sermons and secular speeches, in which the deceased’s chivalric deeds were recalled, creating an example for posterity [Barłowska 2014].

It can be added that over time, during the formation of the coffin portrait, both types of visual demonstration—a picturesque image and a living participant—took part in the burial, being equally significant independently of each other.

The point to note is that the origins of the coffin portrait lie in the field of tomb sculpture, and specifically tombs that have survived outside modern Poland. The genesis of the phenomenon of the Sarmatian portrait dates back to the Middle Ages and is closely connected with the sacralized, death-marked (funeral) image—an epitaph, first in relief, and from the middle of the sixteenth century—a refined sculptural portrait. The first images of the Sarmatians, therefore, were not in dwellings—chambers and palaces—but in churches and religious places.

The coffin portrait reflected a theatrical performance of inevitable phenomena and therefore belonged to the same current of *pompa funebris*—the Sarmatian art of “good dying,” as the picturesque images of “round dances” and “dances with death,” the so-called Dances of Death, which appeared in European art between the fifteenth and seventeenth centuries.

The funeral as a rite of “passage” links two types of time that functionalists [Lewis, Weigert 1981, pp. 432–462] have identified in the present (in the actualistic aspect) and structural time; since death is both an actualistic and structural event for a particular social group. The present (in the actualistic aspect), which is a set of relationships that arise between recurring natural phenomena, acquires significant meaning through routine actions or a series of actions. For this reason, it was common in the seventeenth and eighteenth centuries to prepare for a person’s funeral while they were still alive. Structural time, on the other hand, includes the succession relations that arise in the events enacted in the social structure.

Per Auguste Comte’s [1936, p. 39–45] definition of social structure as the relationship that arises between social roles, death is a phenomenon that shapes these relationships of continuity; as this implies the need to restructure the group.

The funeral rite, which gives ritual expression to the transition of the deceased from the temporal order to the sacred, combines two types of time: the present (in the actualistic aspect) and structural time. The death of a person creates a vacuum in individual and collective consciousness, and the preservation of some trace of the deceased in the temporal order helps to fill it. In the early Middle Ages, the “tool” for preserving this trace was the epitaph. Later, with the strengthening of the Sarmatian ideology with its characteristic individualism, the coffin portrait appeared.

Art historians associate the coffin portrait with the process of reduction and laicization of late medieval epitaphs. This idea can be supplemented by the fact that the phenomenon of the coffin portrait is also a consequence of the validation at the symbolic level of the then existing social order. As a ritual symbol, it transferred the existing social order to the religious realm along with the deceased.

Berger and Luckman [1966, pp. 110–147] indicate four levels of legitimization: 1) the linguistic; 2) that of ‘commonplace’ theories, for example traditions, parables, moral maxims, proverbs; 3) that of scientific theories; and 4) the symbolic. It is only the symbolic level that is relevant for the purpose of this argument. The participation of art in processes of legitimization has both a social and an individual character.

From the point of view of Sigmund Freud [1930], with which it is difficult to disagree:

Art always plays a decisive role in the processes of symbolic legitimization, thanks to which the idea of the natural unity of all life becomes possible.

It was this function that the coffin portrait performed. Radcliffe-Brown [1956] analyzed the concept of “the function of the funeral rite” as follows:

The continuity of the social structure, like that of an organic structure, is not destroyed by changes in the units. Individuals may leave the society, by death or otherwise; others may enter it. The continuity of structure is maintained by the process of social life, which consists of the activities (e.g. funeral ceremonies) and interactions of the individual human beings and of the organized groups into which they are united. The social life of the community is here defined as the functioning of the social structure. The concept of function as here defined thus involves the notion of a structure consisting of a set of relations amongst unit entities, the continuity of the structure being maintained by a life process made up of the activities of the constituent units.[...] Rites gave regulated expression to human feelings which are difficult to verbalize and thus sustained those feelings which, by controlling or influencing human behavior, made possible the existence and continuation of an orderly social life.

In the process of symbolic legitimation, this function (maintaining structural continuity) is performed by art, and such phenomena as a coffin portrait as a central element of the funeral rite.

Conclusions

Analysis and study of the concept of Sarmatism showed that it is an ideology unique among all European states, mythologized and supported by the belief of the Sarmatian nobles that the order and structure of their life is “Chosen by God.”

Also, having considered the historical context of this term, we can conclude that due to the large number of wars that took place on the territory of the Polish–Lithuanian Commonwealth, the attitude towards death changed, which later became one of the factors in the nascence of “ancestral galleries” and “coffin portraits.”

An analysis of the function of the coffin portrait phenomenon showed that, while remaining a secular image, the coffin portrait always balanced on the verge of a portrait and an icon. The portrait “enters the territory of sacred art, but does not cross it.” In the Sarmatian portrait, a process of formation is visibly taking place: not the evolution of some initial stylistic data, but the nascence of a new type of artistic formations. From the point of view of Katarzyna Kołodziejczyk [2018]:

As one of the basic formal arts, it (the portrait) shapes not only the ideal of beauty in space and time, but in combination with other fields of art, it touches more subtle areas, aspects of truth and goodness.

Also speaking of the symbolism of such a phenomenon as a coffin portrait, it should be noted that

symbolic legitimation through the mechanism of “re-integration,” carried out at the highest possible level in a given culture—the symbolic level—provides the most perfect type of cultural integration. The coffin portrait was just such a symbol that regulated

both—the way of thinking and the mode of action, for it was an integral part of two dimensions of culture—the vision of the world that was then in effect and ethos (manifested in ritual) [Berger, Luckmann 1966, pp. 110–147].

References / Bibliografia

Secondary sources / Opracowania

- Berger Peter, Luckmann Thomas, *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*, New York 1966.
- Comte Auguste, *Cours de philosophie positive. 1re et 2e leçons*, 1936.
- Fägerström Christoffer, *Insects and other invertebrate remains from the coffin of a seventeenth-century bishop in Lund Minster, S Sweden*, “Journal of Archaeological Science: Reports” 2020, No. 31, 102299, pp. 1–3.
- Flis Mariola, *The coffin portrait as a symbol of the rite of passage*, “The Polish Sociological Bulletin” 1993, No. 2, p. 111–115.
- Freud Sigmund, *Civilization and Its Discontents*, Vienna 1930.
- Kołodziejczyk Katarzyna, *The shaping of spatial identity: dichotomy between contemporary architecture and visual arts*, „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” 2018, No. 54, pp. 46–56.
- Lewis J. David, Weigert Andrew J., *The Structures and Meanings of Social Time*, “Social Forces” 1981, vol. 60, iss. 2, pp. 432–462.
- Montserrat Dominic, *The Representation of Young Males in ‘Fayum Portraits’*, “The Journal of Egyptian Archaeology” 1993, vol. 79, pp. 215–225.
- Moon Elisabeth, *The phenomenon of the gravestone portrait in Polish sarmatism*, “Bulletin of the Russian

- State University for the Humanities” 2021, No. 4, pp. 142–154.
- Murawska-Muthesius Krystyna, *Death in Polish Culture from the Middle Ages until the End of the Eighteenth Century: The Terrifying Sound of the Mourning Trumpet Summoning the Dead to the Other World*, “The Burlington Magazine” 2001, vol. 143, No. 1185, pp. 762–763.
- Radcliffe-Brown Alfred, *Structure and Function in Primitive Society*, London 1956, p. 180.
- Tananaeva Larisa, *Sarmatian portrait; from the history of the Polish portrait of the Baroque era*, Moscow 1979.
- Wiliński Stanisław, *U źródeł portretu staropolskiego*, Warszawa 1958, p. 7.

Electronic sources / Źródła elektroniczne

- Barłowska Maria, *Śmierć rycerska w kulturze sarmackiej*, https://www.wilanow-palac.pl/smierc_rycerska_w_kulturze_sarmackiej.html (accessed: 22 IV 2014).
- Nowicka-Jeżowa Alina, *Confronting Death in the Sarmatian Culture of the Polish Baroque*, University of Warsaw, <https://enbach.eu/en/content/confronting-death-sarmatian-culture-polish-baroque> (accessed: 2000).
- Orzeł Joanna, *Sarmatism, Passage to knowledge Museum of King Jan III's Palace at Wilanów*, <https://www.wilanow-palac.pl/sarmatism.html> (accessed: 2010).

Abstract

This article discusses the features, hidden meanings, as well as the origin of coffin portraits. Special attention is paid to their nascence within the Polish territory. The theme of the burial of the Polish gentry has been researched and analyzed. The historical component of the concept of Sarmatism is discussed: where it originates from and how it influenced the development of the culture of the Baroque era. As part of this study, the author identified the factors that influenced the Polish nobles perspective on death, and the State, which later manifested in the form of a funeral rite and its attendant attributes. The author explored a set of issues related to the mythology and symbolism of the concept of Sarmatism in the Baroque period and the importance of genealogy for the nobles which later influenced the development of the coffin portrait. Despite religious beliefs, the Polish nobility always chose conceited pomposity to represent death.

Streszczenie

Niniejszy artykuł omawia cechy, ukryte znaczenia i pochodzenie portretów trumiennych. Szczególną uwagę poświęcono ich narodzinom na terytorium Polski. Przebadano i przeanalizowano temat pochówku szlachty polskiej. Omówiono historyczny komponent idei sarmatyzmu: skąd się wywodził i jak wpłynął na rozwój kultury w okresie baroku. Jako część badania autorka zidentyfikowała czynniki, które wpłynęły na spojrzenie polskiej szlachty na śmierć oraz państwo, które później zmaterializowały się w formie rytu pogrzebowego i towarzyszącym mu atrybutom. Autorka poruszyła problemy związane z mitologią i symbolizmem idei sarmatyzmu w epoce baroku i ważność genealogii dla szlachty, które następnie wpłynęły na rozwój portretów trumiennych. Pomimo wierzeń religijnych polska szlachta zawsze wybierała nadęcie i pompę w przedstawieniu śmierci.

Roman Marcinek

Działania Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków

Jubileusz 80. rocznicy urodzin profesora Andrzeja Kadłuczki

W 80. rocznicę urodzin Profesora Zarząd Główny Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków zorganizował, 7 marca 2023, skromne jej obchody. Miały miejsce w oddziale Muzeum Krakowa Rynek Podziemny, jednej z charakterystycznych realizacji Jubilata. Było to możliwe dzięki pomocy i życzliwości władz miasta, dyrekcji Wydziału Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz dyrekcji Muzeum Krakowa.

Profesor Andrzej Kadłuczka związany jest ze Stowarzyszeniem Konserwatorów Zabytków od lat. W latach 1991–2011 był prezesem Oddziału Małopolskiego. W 1999 został po raz pierwszy prezesem Zarządu Głównego SKZ. Brał czynny udział w organizacji I Kongresu Konserwatorów Polskich (2005), wchodził w skład Zarządu Głównego, pozostając równocześnie prezesem Oddziału Krakowskiego SKZ (2002–2011). Łączył tę działalność z wyzwaniem zawodowym i badawczym jako autor i współautor licznych projektów i realizacji konserwatorskich. Był pomysłodawcą i organizatorem Międzynarodowej Konferencji Konserwatorskiej, która uchwalila głośnie w Europie „Kartę Krakowską 2000”, oraz konferencji „Kraków – Florencja, Wspólne Dziedzictwo Kultury” (2007). Był prezesem Zarządu Głównego SKZ w kadencjach 2011–2014, 2014–2018 i 2018–2022, kreatorem programu i współorganizatorem II Kongresu Konserwatorów Polskich (2015).

Ze względu na obowiązujące przepisy w jubileuszowej uroczystości mogło wziąć udział tylko 60 osób. Przybyłych powitali dyrektor Muzeum Krakowa Michał Niezabitowski (gospodarz) oraz prezes ZG SKZ Jacek Rulewicz (pomysłodawca i organizator). Uroczystość rozpoczął prezydent miasta Krakowa prof. Jacek Majchrowski, który przypomniał okoliczności powstania podziemnej ekspozycji i podziękował Jubilatowi za lata pracy na rzecz krakowskich zabytków. W tym samym tonie wypowiedział się rektor Politechniki Krakowskiej prof. Andrzej Białkiewicz, który przypomniał zawodową i naukową drogę Andrzeja Kadłuczki.

Stowarzyszenie uczciło swego wieloletniego prezesa okolicznościową publikacją (wydaną wspólnie z Politechniką Krakowską) pt. *In labore virtus et vita*, zawierającą – prócz rysu biograficznego autorstwa prof.



Ryc. 1. Profesor Andrzej Kadłuczka; autorem wszystkich zdjęć jest J. Zych

Dominiki Kuśnierz-Krupy – przedruki artykułów Jubilata, wybrane z jego obszernej bibliografii.

Później odczytano nadesłane listy gratulacyjne. Część przybyłych wygłosiła krótkie, okolicznościowe laudacje. Życzenia od przyjaciół i uczniów, obecność rodziny Profesora, możliwość nieskrępowanej rozmowy sprawiły, że z podziemi ulotnił się duch sztywnej uroczystości „ku czci”, zastąpiony pełną życzliwością atmosferą spotkania przyjaciół. Równocześnie było to rzadkie spotkanie luminarzy świata ochrony zabytków, architektów i ludzi innych branż, którzy znaleźli dzięki temu spotkaniu przestrzeń do dyskusji, na którą w codzienności brakuje miejsca.

W tle wyświetlana była prezentacja zdjęć z rozmaitych działań Andrzeja Kadłuczki.

W trakcie kulturalnych rozmów zainteresowanym przedstawiono założenia programowe i organizacyjne zaplanowanej na wrzesień międzynarodowej konferencji naukowej związanej z tematyką bliską Profesorowi. Możliwe było także zwiedzanie ekspozycji Rynek Podziemny w jego towarzystwie i z możliwością wysłuchania jego autorskich komentarzy.

Zarząd Główny SKZ pragnie podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do zorganizowania uroczystości – pracownikom Muzeum Krakowa, Politechniki Krakowskiej i Urzędu Miasta, Fundacji Dziedzictwa Kultury i Natury, wreszcie gościom, których przybycie dodało uroczystości splendoru.



Ryc. 2. Prezes ZG SKZ Jacek Rulewicz i dyrektor Muzeum Krakowa Michał Niezabitowski



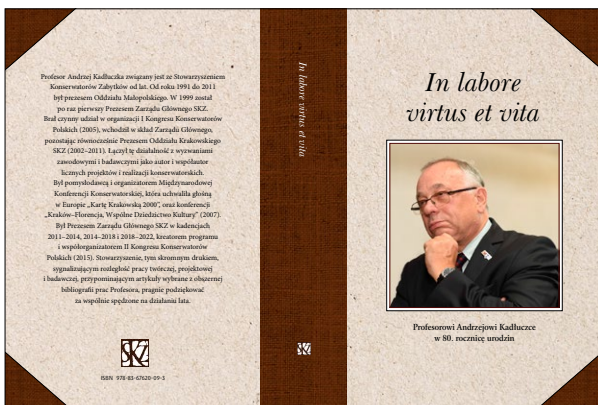
Ryc. 3. Prezydent Miasta Krakowa Jacek Majchrowski wręcza Jubilatowi okolicznościowy upominek



Ryc. 4. Profesorowie, od lewej: Andrzej Kadłuczka, Jolanta Żychowska, Andrzej Białkiewicz i Jacek Majchrowski



Ryc. 5. Wręczenie okolicznościowej publikacji, od lewej: Roman Marcinek, Andrzej Kadłuczka, Jacek Rulewicz



Ryc. 6. Pamiątkowa publikacja wydana przez SKZ i PK z okazji jubileuszu



Ryc. 7. Goście uroczystości – rodzina, profesorowie, konserwatorzy, przyjaciele



Ryc. 8. Podpisanie porozumienia PK i SKZ: Magdalena Kozień-Woźniak i Jacek Rulewicz



Ryc. 9. Podpisanie porozumienia Wydziału Prawa i Administracji UJ oraz SKZ, od lewej: Jerzy Pisuliński i Jacek Rulewicz

Korzystając z pobytu w Krakowie, Zarząd Główny Stowarzyszenia zawarł dwa kolejne porozumienia o współpracy. Tym istotniejsze, że rozpoczynają się prace przygotowawcze do III Kongresu Konserwatorów Polskich, przewidzianego na rok 2025.

Dnia 6 marca 2023 dziekan Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej prof. dr hab. inż. arch. Magdalena Kozień-Woźniak, z upoważnienia rektora, podpisała z prezesem Zarządu Głównego SKZ mgr. Jackiem Rulewiczem porozumienie o wielopłaszczyznowej współpracy. Strony uzgodniły, że jej przedmiotem będzie m.in.:

- wzajemne zapraszanie ekspertów na konferencje naukowe i seminaria;
- podejmowanie wspólnych inicjatyw związanych z ochroną dziedzictwa kulturowego;

- udział kadry dydaktycznej i studentów w dyskusjach i spotkaniach Stowarzyszenia;
- wspólna organizacja konferencji, szkoleń, kursów i warsztatów;
- wspólne wnioski grantowe i projekty badawcze;
- wzajemne udostępnianie zasobów.

Dokument ten jest sformalizowaniem wieloletniej współpracy ZG SKZ i PK na wielu polach – badawczych, eksperckich, popularyzatorskich.

Dnia 8 marca 2023, w gmachu Collegium Novum, prezes Zarządu Głównego SKZ mgr Jacek Rulewicz podpisał z dziekanem Wydziału Prawa i Administracji UJ prof. dr. hab. Jerzym Pisulińskim porozumienie o współpracy. Zadeklarowano potrzebę i społeczną użyteczność współpracy w zakresie działań związanych z prawem ochrony dziedzictwa, polegających w szczególności na:



Ryc. 10. Zarząd Główny SKZ podczas jubileuszu prof. Andrzeja Kadłuczki

- organizacji wspólnych konferencji, sympozjów, warsztatów dla specjalistów zajmujących się ochroną dziedzictwa kulturowego;
- tworzeniu programów edukacyjnych, m.in. dla pracowników służb konserwatorskich;
- tworzeniu zespołów mających wypracować tezy przyszłego prawa ochrony dziedzictwa kulturowego i przedkładanie ich do konsultacji gremiom specjalistów;
- zgłaszaniu tematów, które w ramach działalności dydaktycznej mogłyby być prowadzone jako prace studenckie i dyplomowe.

Porozumienie jest odpowiedzią na liczne głosy płynące z naszego środowiska, wyrażające wątpliwości co do części stosowanych przepisów i ich interpretacji. Wydział Prawa i Administracji UJ daje nam rękojmię rzetelności i bezstronności ocen.

Przy okazji obchodów jubileuszu w zabytkowym budynku Katedry Historii Architektury i Konserwacji Zabytków Politechniki Krakowskiej zorganizowano 8 marca 2023 kolejne posiedzenie Zarządu Głównego SKZ. Przyjęto sprawozdanie finansowe za rok 2022 oraz zatwierdzono plan finansowy na rok 2023. Omówiono kwestie organizacyjne związane ze zbliżającym się III Kongresem Konserwatorów Polskich. Koleżdy Artur Różański, Marek Rubnikowicz i Dariusz Kopciowski przedstawili swe spostrzeżenia dotyczące ostatnich roczników „Wiadomości Konserwatorskich”. Kolega Roman Marcinek omówił perspektywy zmian w systemie publikacji *Polskiego Słownika Biograficznego Konserwatorów Zabytków*. Gość zebrania – koleżanka Dominika Kuśnierz-Krupa – zdała sprawozdanie z działalności Oddziału Krakowskiego SKZ, któremu przewodniczy.

***Polski Słownik Biograficzny Konserwatorów Zabytków.* Nowe rozdanie**

Pierwszy zeszyt *Polskiego Słownika Biograficznego Konserwatorów Zabytków* (PSBKZ) oddano w ręce czytelników w roku 2000. Był efektem prac podjętych w 1995 przez zespół autorów i redaktorów realizujących inicjatywę zgłoszoną i zaaprobowaną przez Walny Zjazd Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków. Znalazły się w nim biogramy osób działających na obecnych oraz dawnych ziemiach polskich, którzy zapisali się swą działalnością na polu konserwacji, restauracji, inwentaryzacji, dokumentacji i badań naukowych obiektów zabytkowych. Zasięg chronologiczny to okres od pierwszych prób działania w tej dyscyplinie aż po dzień dzisiejszy. Nie jest jednak stosowana zasada, którą przyjęła np. redakcja *Polskiego Słownika Biograficznego*, akceptująca biogramy ludzi zmarłych nie później niż trzy lata przed ukazaniem się tomu. Za istotniejszą wartość uznana została żywa pamięć autorów not, którzy znali zmarłego, mają dostęp do jego spuścizny (często szyb-

ko ginącej) i mogą utrwalić fakty trudno uchwytnie dla działającego po latach historyka.

Pomysłodawcą i wytrwałym realizatorem *Słownika* był przez lata Henryk Kondziela, historyk sztuki, wieloletni dyrektor Muzeum Narodowego w Poznaniu, w latach 1955–1971 konserwator miejski w Poznaniu, organizator tamtejszego archiwum konserwatorskiego. Drugi zeszyt PSBKZ oddano do druku dopiero po sześciu latach. Prace przygotowawcze, opracowanie biogramów i ich redakcja, a także samo wydanie możliwe były dzięki dotacjom przyznawanym przez Generalnego Konserwatora Zabytków, a realizowanym dzięki współpracy w ramach porozumienia zawartego między Stowarzyszeniem Konserwatorów Zabytków a Krajowym Ośrodkiem Badań i Dokumentacji Zabytków, a po nim z Narodowym Instytutem Dziedzictwa.

Słownik zawiera biogramy osób narodowości polskiej lub polskiego pochodzenia, bez względu na miejsce działalności, oraz innych narodowości, jeżeli ich praca dotyczyła zabytków znajdujących się w obecnych granicach państwa polskiego. Są to osoby:

- bezpośrednio zajmujące się konserwowaniem dzieł sztuki i zabytków kultury materialnej;
- projektujące prace przy zabytkach;
- sporządzające plany zagospodarowania przestrzennego i rewaloryzacji zespołów zabytkowych oraz obszarów chronionych;
- prowadzące badania archeologiczne i architektoniczne dla potrzeb prac przy zabytkach oraz zajmujące się dokumentacją stanu obiektów i wykonywanych prac;
- zajmujące stanowiska kierownicze i działalności podstawowej w państwowej służbie konserwatorskiej oraz wykonawstwie prac przy zabytkach;
- będące autorami prac z dziedziny teorii, prawa, metodyki, historii ochrony zabytków, a także krytyki konserwatorskiej;
- będące autorami studiów na potrzeby ochrony i konserwacji zabytków;
- wykazujące aktywną działalność w organizacjach zajmujących się ochroną zabytków przed powołaniem państwowej służby konserwatorskiej i obecnie.

Zestaw opublikowanych dotąd haseł jest – z różnych względów – w dużym stopniu przypadkowy, jakkolwiek zespół redakcyjny starał się dać reprezentatywny zbiór biogramów uwzględniających ludzi różnych specjalności, działających w dziedzinach ogólnie określonych jako ochrona zabytków i dokumentacja zabytków. Intencją Redakcji było, by w sposób możliwie szeroki zostały uwzględnione postaci działające w czasach najbliższych, w stosunku do których brak biografii jest szczególnie odczuwany. Kolejne tomy ukazywały się w układzie alfabetycznym (tzw. system holenderski). Dziś ma to mniejsze znaczenie, odkąd na stronie internetowej www.szk.pl dostępna jest interaktywna wersja *Słownika*. Jednak zamiarem Zarządu Głównego jest podtrzymanie dotychczasowego sposobu edycji, a tradycyjny druk nie zostanie bez reszty zastąpiony przez

wersję cyfrową. W konserwatorstwie pewna doza konserwatyizmu jest wskazana.

Zmianie ulegnie natomiast jedna z podstawowych dotąd zasad. Wydanie każdego kolejnego tomu *Słownika* wiązało się ze zmaganiem o dotację na honoraria autorskie i redakcyjne oraz niepokojem, czy zostanie przyznana. Czas zmienić formułę. Aby zyskać niezależność od zewnętrznych źródeł finansowania, *Słownik* powinien być w coraz szerszym zakresie opracowywany w trybie społecznym, niegenerującym kosztów, prócz tych podstawowych – jak druk. To ryzykowne, ale cała nasza działalność oparta jest na indywidualnej aktywności, poświęceniu dla wspólnego dobra części swego prywatnego czasu. Napisanie biogramu na marginesie innej, dużej rozprawy w celu upamiętnienia przeszłych działań odchodzących koleżanek i kolegów nie wymaga wielkiego trudu. Trzeba tylko podjąć w tej sprawie decyzję.

Podstawowe zasady:

- *Słownik* przeznaczony jest dla możliwie szerokiego grona czytelników, łączy cechy przystępnego opracowania z wymogami naukowej precyzji.
- Nie wymagamy absolutnej perfekcji. Żadne wydawnictwo o tym charakterze nie jest doskonałe. Lepszy jest biogram z pewnymi brakami, niż brak noty o osobie wartej upamiętnienia.
- Jeśli piszemy o osobie aktywnej na różnych polach, skupiamy się na tym określonym w założeniach *Słownika*, pozostałe tylko sygnalizując, ewentualnie odsyłając do innych publikacji.
- Przyjęte do druku biogramy mogą zostać skrócone, uzupełnione, dostosowane do przyjętej koncepcji.
- Jeżeli autor dysponuje zdjęciem bohatera noty, prosimy o przesłanie. Do tej pory zdjęcia nie były w *Słowniku* umieszczone, ale czas, by to zmienić.

Jednolity układ hasła:

NAZWISKO

IMIONA

DATY ŻYCIA ROCZNE

ZAWÓD Uwaga! Przy określeniu zawodu, stanowiska lub charakteru działalności – termin „konserwator” zostaje użyty tylko w stosunku do osób, które z wykształcenia były konserwatorami dzieł sztuki lub przez lata wykonywały prace konserwatorskie, względnie pełniły funkcję w służbie ochrony zabytków.

DATA I MIEJSCE URODZENIA

INFORMACJA O RODZICACH

ETAPY EDUKACJI

UDZIAŁ W DZIAŁANIACH O CHARAKTERZE

PATRIOTYCZNO-PUBLICZNYM

DZIAŁALNOŚĆ NA POLU KONSERWATORSKIM

DZIAŁALNOŚĆ NA POLU EDUKACJI
DZIAŁALNOŚĆ W ORGANIZACJACH SPOŁECZNYCH OPIEKUJĄCYCH SIĘ ZABYTKAMI
INNE AKTYWNOŚCI
NAJWAŻNIEJSZE DOKONANIA ZAWODOWE
NAJWAŻNIEJSZE PUBLIKACJE
NAGRODY I ODZNACZENIA
STAN CYWILNY (RODZINA)
DATA ZGONU, DATA I MIEJSCE POCHÓWKU
LITERATURA I ŹRÓDŁA WIEDZY O BOHATERZE
NOTY
AUTOR BIOGRAMU

Po analizie wielu haseł uznano, że **wzorem biogramu może być nota o śp. Marianie Korneckim** opracowana przez prof. dr. inż. arch. Andrzej Gaczoła, wieloletniego przewodniczącego Komisji Historycznej SKZ (http://skz.pl/skz_files/skz_glossary/index.html). **Biogram ten jest notą pełną.**

Przygotowując biogram koleżanki lub kolegi, którzy lata przepracowali w PSOZ czy ODZ, nie należy zrażać się mniejszą objętością czy niemożnością zebrania wszystkich informacji. Jeśli mamy wątpliwość co do stosowanych skrótów – sprawdźmy w biogramie wzorcowym.

Przypominamy o podstawowych obowiązujących zasadach:

- Autorzy not proszeni są o przesyłanie tekstów e-mailem na adres: info@skz.pl.
- Tekst (z wyłączeniem komunikatów, nekrologów i recenzji) nie powinien liczyć więcej niż 8000 znaków ze spacjami (przed wyliczeniem znaków prosimy usunąć podwójne spacje).
- Plik tekstowy musi być zapisany w środowisku Windows w formacie .doc (Word 95 lub wyższy).
- Do tekstu prosimy dołączyć afiliację autora.
- Cytaty oznaczamy polskim cudzysłowem apostrofowym „”; prosimy nie używać cudzysłowu ” ”.
- Złożenie noty do publikacji w *Słowniku* jest równoznaczne z oświadczeniem jej autora, że przekazuje on prawa majątkowe do publikacji (m.in. na potrzeby umów z bibliograficzno-abstraktowymi bazami danych) oraz wyraża zgodę na publikację artykułu na licencji Creative Commons CC BY-SA.

Dla tych autorów, którzy chcą w pełni dostosować się do wymogów redakcyjnych, publikujemy na stronie skz.pl instrukcję redakcyjną, opracowaną – społecznie – przez red. Jadwigę Marcinek.

Zapraszamy do współpracy!

Andrzej Kadłuczka

Dziedzictwo, warsztat, *sacrum* – priorytety twórczej osobowości Profesora Andrzeja Białkiewicza

*O cieniu śmierci,
który koisz całą niedolę duszy wszelkiej,
sercu wrogą,
ostatni błogi uciśnionych leku.*

Ten dwuwiersz zaczerpnięty z *Sonetu nocy* Michelangelo Buonarrotiego, którym Karol Schulz opatrzył swoją głośną powieść biograficzną *Michała Anioła*, jednego z największych geniuszów, jakich wydała ludzkość, jest kwintesencją filozofii życia artysty. Świat doczesny i wieczny staje się w nim scaloną wartością transcendentną, wyłożoną przez Lucjana Siemieńskiego, tłumacza owych sonetów i znawcę życiorysu wielkiego artysty. Pisał on:

Jest podanie jakoby Buonarroti ku końcowi życia stracił był wzrok, i nudząc się bezczynnością codziennie kazał się prowadzić do pracowni, gdzie przynajmniej rękami dotykał swych robót. Wszakże wprzód jeszcze nim to kalectwo nań przyszło, napisał sonet, wzniosły jak modlitwa, w którym wyznaje, że tak rzeźba, jak malarstwo, niemogą już nasycić tęsknic jego duszy, bo tylko w rozpamiętywaniu rzeczy boskich czerpie się prawdziwa moc i pociecha (XXXVI). Jeżeli takiemu olbrzymowi jak Michał-Anioł nie wystarczał pędzel ani dłuto w obec wielkiej tajemnicy grobu — czemuż się dziwić gdy ludzie z zdrowym sercem i duchem doszedłszy kresu dojrzałości, podobni pełnemu kłosowi, lub obciążonej owocem gałęzi, schylają czoło przed tą nieuniknioną i bliską przyszłością, która na widokrepu młodości wydaje się być tak daleką, że o niej nawet marzyć się niechce... Taki zwrot w życiu człowieka, nieujmuje mu, owszem dodaje wartości; ten zwrot i poezje Michała-Anioła nacechował tak wzniosłymi uczuciami, że o nim można powtórzyć piękny wiersz Ariosta: *Michel, più che mortale, Angel divino*¹.

Wspomniany wyżej Karol Schulz w swej powieści *Kamień i cierpienie* tak opisuje emocje Michelangela, czu-

jącego ból i zarazem radość kreacji, zafascynowanego możliwościami, jakie dawał kamień artyście tworzącemu budowle i rzeźby:

Kamień ma serce, to ono woła i śpiewa! W kamieniu jest życie, które wyrwa się na światło, załamuje w kształtach i tonach, chce być widzialne i słyszalne. W kamieniu jest marzenie i siła, drzemią w nim moce złe i nieczyste, a jednocześnie siły sławiące Boga. Kamień może być ukształtowany ręką bożą, jak człowiek z grudki ziemi, w którą tchnięto życie, kamień może być głazem strąconym z niebiańskich skał upadkiem aniołów; kamień jęczy – przemówiłby wyraźniej, gdyby ręka człowieka zadała mu pierwszy cios, albowiem tylko w bólu jest prawda życia. Niekiedy wyrwa się z niego ryk bólu tak mocny, że usłyszany mógłby powalić tłumy, kiedy indziej jest to pieśń pieszczoty i domu rodzinnego [...]².

Architektura i rzeźba w renesansie jako dyscypliny zintegrowane były sztuką tworzenia rzeczy doskonałych w oparciu o doświadczenia z przeszłości. Michelangelo wyraźnie mówi o *sacrum* „zaklętym” w kamieniu i zarazem kamieniu-przekaznikowi rodzinnej sagi o dziedzictwie. Inaczej mówiąc – i tak jest dzisiaj – dzieło architektury potrzebuje dojrzałego warsztatu zdolnego do wytworzenia *sacrum* jako emanacji dziedzictwa.

We współczesnej teorii Durkheima *sacrum* – świętość, nie jest przypisana jakiejś kulturze, cywilizacji czy religii, ale jest czynnikiem integrującym wartości, nie definiowalnym, bo to zjawisko przekracza możliwości poznawcze, jest tylko fenomenologiczną spekulacją. Status *sacrum* może otrzymać każdy przedmiot, czas czy postać, ale nie jest to jego cecha wrodzona czy przypisana a priori. *Sacrum* pojawia się w określonych okolicznościach na drodze wydarzeń historycznych czy

¹ *Poezje Michała-Anioła Buonarrotiego*, przełożył Lucjan Siemieński. Uom di quattr' alme! Pindemonte. W Krakowie i w Cieszynie, nakładem redakcji „Niewiasty”. Drukiem K. Prochaski 1861.

² K. Schulz, *Kamień i cierpienie*, Warszawa 1962, s. 70.



Profesor Andrzej Białkiewicz; fot. J. Zych

doświadczeń, oczywiście także artystycznych³. Mircea Eliade, rumuński historyk religii, religioznawca, uważa, że *sacrum* stabilizuje chaos, pozwala ludziom porządkować życie, systematyzować struktury, określać cele i hierarchie wartości. Warsztat artysty jest zatem narzędziem i metodą, które pozwalają to *sacrum* trwale zbudować, spajając je z doświadczeniem dziedziczenia historii.

Dziedzictwo ma wymiar indywidualny, jednostkowy, kiedy stale w ciągu naszego życia odbieramy i gromadzimy informacje i pamiętki o swoich przodkach: rodzicach, dziadkach, dalszych przodkach, i przekazujemy naszym dzieciom. Ale dziedzictwo ma także wymiar zbiorowy, społeczny, kiedy te informacje i pamiętki są bogactwem szerszego ogółu, dokumentem jego kultury i wyznacznikiem tożsamości.

Andrzej Białkiewicz tak rozumiał to dziedzictwo i badał metody jego ochrony i opieki. Urodził się w górniczej Czeladzi, ale Jego małopolska rodzina korzeniami tkwi w Ziemi Pińczowskiej i Wiślickiej, gdzie wuj Feliks Białkiewicz był czynnym działaczem harcerstwa RP, współtwórcą tzw. Republiki Pińczowskiej, a po wojnie profesorem doktorem habilitowanym inżynierem leśnikiem hydrologiem. Dziedzictwo przekazane w rodzinnej sztafecie pokoleń dla Andrzeja Białkiewicza generowało więc misję ochrony tradycji, narodowej chrześcijańskiej kultury oraz dbałości o pamiętki historyczne i zabytki architektury.

Nie przez przypadek Jego rozprawa doktorska została dedykowana Bogdanowi Treterowi. Wykonana pod kierunkiem prof. Józefa T. Frazika dotyczyła dorobku jednego z wybitnych architektów polskich działających w pierwszej połowie XX wieku, posiadającego w dziejach architektury pozycję szczególną. Bogdan Treter bowiem nie tylko położył podwaliny pod architekturę epoki modernizmu, był także twórczym konserwatorem nowego formatu, szczególnie wrażliwym w kwestii traktowania dziedzictwa jako ciągłego doświadczenia opartego na harmonijnych związkach przeszłości z teraźniejszością i przyszłością. Jeśli dziś

³ P. Fabiś, *Émile Durkheim jako teoretyk kultury*, seria „Poznańskie Studia Etnologiczne”, Poznań 2008.

często nawiązujemy do słynnej akwinowskiej myśli „*conservatio est continua creatio*”⁴, to Bogdan Treter jest postacią wyraźnie wyprzedzającą swoją epokę. Andrzej Białkiewicz skrupulatnie przestudiował jego rodzinne dziedzictwo, dokumentację działalności, dzieła i dokonania, co pozwoliło mu na stwierdzenie:

Treter posiadał na konserwatora zabytków wyjątkowo dobre przygotowanie: był malarzem, grafikiem i architektem, jako wykładowca prowadził ze studentami ćwiczenia pomiarowe zabytków. Toteż jego działalność konserwatorska spotykała się z uznaniem uczonych także za granicą. Znane są wyniki jego pracy konserwatorskiej w latach od 1931–1932 do 1938–1939, z przerwą jednego roku spędzonego w Warszawie na stanowisku wizytatora ministerialnego szkół artystycznych. I tak, jeśli w początkach jego urzędowania było w województwie zarejestrowanych 114 zabytków, Treter powiększył ich liczbę do 400 obiektów. Wpisał także do rejestru zabytków cztery dzielnice Krakowa: Śródmieście, Stradom, Kazimierz i Wawel z otoczeniem. Zainteresował się również obiektami dotychczas nie docenianymi, nie podlegającymi ochronie, jak: pomniki, mosty, cmentarze, kurhany, drzewa, głazy. Pozostawił cenny dokument swej pracy w postaci sześciu tomików dziennika konserwatorskiego, zawierającego sprawozdania z systematycznie prowadzonej pracy w terenie. Dziennik zawiera także miniaturowe szkice architektoniczne nieraz dziś już nie istniejących zabytków; nadto pozostawił wielką liczbę fotografii (w tym dużo budownictwa drewnianego). Ich duplikaty były odsyłane do Centralnego Biura Inwentaryzacji w Warszawie. Założenia działalności konserwatorskiej Tretera były wynikiem przemyśleń teoretycznych, którym dał wyraz w licznych artykułach w prasie codziennej („Czas”) i takich periodykach, jak: „Wierchy”, „Ochrona Przyrody” i innych. Niektóre z nich zostały opublikowane po śmierci. Obejmowały one szeroki zakres tematyczny i terytorialny, bo zagadnienia ochrony zabytków ujmował z problematyką ochrony przyrody, kładąc w ten sposób podwaliny pod nową dyscyplinę konserwatorską, jaka rozwinęła się dopiero po wojnie; terytorialny – bo objął ochroną oprócz Krakowa i jego okolic także Zakopane i Podhale⁵.

Andrzej Białkiewicz dostrzegł celnie znaczenie dorobku Tretera w kształtowaniu współczesnej koncepcji ochrony dziedzictwa kulturowego, podkreślając jego holistyczne myślenie o zabytku wraz z jego całościowym kontekstem lokalnym i regionalnym, co doprowadziło w końcu do zmiany ontologicznego statusu zabytku⁶.

⁴ A. Kadłuczka, *Conservatio est continua creatio – czyli doktryna ochrony dziedzictwa jako komponentu przestrzeni egzystencjalnej*, „Wiadomości Konserwatorskie” 2015, nr 44.

⁵ A. Białkiewicz, *Przyczynek do biografii Bogdana Tretera*, „Ochrona Zabytków” 1985, nr 38/1 (148), s. 17–28.

⁶ J. Purchla, *W stronę systemu ochrony dziedzictwa kulturowego w Polsce*, „Zarządzanie Publiczne” 2010, nr 12 (2), s. 69–82.

Dla prof. Białkiewicza bazą dla kreowania architektury rozumianej jako *sacrum* był oczywiście warsztat zawodowy. Podstawy i tajemnice tego warsztatu oraz swych mistrzów odnalazł na krakowskim Wydziale Architektury, gdzie rozpoczął studia w roku 1978. I znów nie jest przypadkiem, że po ich ukończeniu i obronie dyplomu pod kierunkiem prof. Wiktora Zina rozpoczął pracę dydaktyczną i naukową w Zakładzie Rysunku, Malarstwa i Rzeźby (którym później kierował w latach 2011–2020) w Instytucie Historii Architektury i Konserwacji Zabytków na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej. A mistrzów w nauce rysunku i sztuk plastycznych miał nie byle jakich: prof. Krystyna Wróblewska, postać legendarna na Wydziale Architektury, artystka związana ze znaną grupą Dziewięciu Grafików i tradycjami klasycyzmu, realizmu i ekspresjonizmu oraz techniką drzeworytu, słynąca z ekslibrisów wystawianych na całym świecie; prof. Jan Bruzda, architekt, malarz, awangardowy witrażysta, twórca metody szkicowania architektonicznego; czy prof. Jadwiga Horodyska, charyzmatyczna rzeźbiarka pozostająca pod wpływem wyklętej w czasach socrealizmu sztuki kręgu Art déco, dzieł Auguste’a Rodina, Antoine’a Bourdelle’a oraz lwowskiej rzeźbiarki Janiny Reichert-Toth.

Andrzej Białkiewicz szybko stał się częścią tej pięknej tradycji, tworząc zarazem własną szkołę rysunku architektonicznego. Była to jego pasja uprawiana ze znanostwem i wielkim kunsztem w praktyce, ale także analizowana naukowo. Ukoronowaniem tej pasji była rozprawa habilitacyjna pt. *Rola rysunku w warsztacie architekta. Szkoła krakowska w kontekście dokonani wybranych uczelni europejskich i polskich*, na podstawie której uzyskał w 2005 roku stopień doktora habilitowanego nauk technicznych. Czytając tę rozprawę, łatwo odnajdziemy w niej wątki związane z postaciami renesansowych gigantów sztuki tej miary co Michelangelo Buonarroti, Sandro Botticelli, Domenico Ghirlandaio czy Leonardo da Vinci, a więc stałe akcentowanie doświadczenia pokoleń i tradycji. Ale Autor położył także mocny nacisk na najnowsze techniki i metody nauczania zawodu architekta, postrzegając rysunek architektoniczny z jednej strony jako język komunikacji pomiędzy artystą a odbiorcą jego dzieła, ale z drugiej widząc w rysunku architektonicznym autonomiczne dzieło sztuki. W swojej rozprawie habilitacyjnej szczegółowo i wnikliwie przeanalizował rozwój warsztatu architektonicznego od czasów antycznych aż po współczesność, ukazując doświadczenia od Witruwiusza, Villarda de Honnecourt, Filippa Brunelleschiego, po Le Corbusiera, Renza Piano czy Normana Fostera.

Interesujące poglądy na temat rysunku mogącego mieć odniesienie do warsztatu architekta przedstawił Federico Zuccari – pisał Andrzej Białkiewicz. – W swoich rozważaniach wprowadza pojęcia: rysunku wewnętrznego, który jest rodzajem pomysłu – koncepcją, oraz rysunku zewnętrznego, będącego graficznym przedstawieniem tego pomysłu. Rolę rysunku w warsztacie architekta



Profesorowie Andrzej Kadłuczka i Andrzej Białkiewicz; fot. J.Zych

szczególnie podkreślał Giovanni Bottari. Poglądy jego wywarły znaczny wpływ na formowanie się dydaktyki akademickiej w Akademii św. Łukasza w Rzymie. Rysunek stanowił tu podstawowy środek wypowiedzi, od początku istnienia Akademii. Stała się ona wkrótce wzorem dla zorganizowanego szkolnictwa architektonicznego w Europie. [...] [Współcześnie także] w pracowni architektonicznej Normana Fostera, zatrudniającej 120 pracowników, uważa się, że znaczenie rysunku jest niezwykle istotne na każdym etapie projektowania. W pracowni posługują się przede wszystkim rysunkiem odręcznym. W początkowej fazie projektu Foster, który znakomicie posługuje się rysunkiem odręcznym, wykonuje dużą liczbę szkiców – idei, które mają stanowić pomoc dla wykonania koncepcji⁷.

Andrzej Białkiewicz uważał, że rysowanie jest formą myślenia, i tak tłumaczył tę fundamentalną rolę rysunku architektonicznego swoim studentom i słuchaczom: „Myślę o przestrzeni, czuję ją i rozumiem – więc rysuję, przelewam te myśli na papier w formie skonkretyzowanego obrazu”. Przywoływał doświadczenia wielu wybitnych twórców na podkreślenie i udokumentowanie tej roli:

Dla Gustawa Peichla⁸ [...] szkicowanie stanowi pewien rodzaj rozmyślenia na papierze. Językiem architektury jest szkic. Architekt obecnie nie może być wrogiem szybkich metod komputerowych, jednak musi on wiedzieć, gdzie i w jaki sposób należy stosować te nowoczesne osiągnięcia techniki. Nie można zaprzeczyć, iż w wyniku niekontrolowanego stosowania programów CAD w praktyce, indywidualna oparta na zmysłach praca projektowa coraz bardziej ulega zapomnieniu⁹.

⁷ A. Białkiewicz, *O rysunku architektonicznym*, Teka Komisji AUSK – OL PAN, 2006, s. 57.

⁸ G. Peichl, *Back to the pen – back to the pencil*, Salzburg 2003, s. 86.

⁹ Białkiewicz, *O rysunku...*, *op. cit.*, s. 53–60.

Praca habilitacyjna Andrzeja Białkiewicza jest powszechnie czytana, wielokrotnie cytowana i w polskich uczelniach architektonicznych zalecana jako materiał dydaktyczny. Powołując się na Andrzeja Białkiewicza, rozwija jego myśl „rysunku jako formy myślenia” Katarzyna Zwolak-Ferber:

Obecnie rozważania na temat roli i zastosowania rysunku kładą nacisk na jego relację z myśleniem. Dialog, jaki powstaje pomiędzy formą rysowania a procesami myślowymi, opiera się na sprzężeniu zwrotnym: myślenie daje impuls do powstania rysunku, wyobrażenie zostaje w ten sposób zrealizowane w formie graficznej, a działanie odwrotne polega na analizie stworzonego szkicu, co pobudza kolejne procesy myślowe wywołane przez inspirację, skojarzenia, interpretację. [...] Myśl-pomysł zrodzony w wyobraźni, staje się impulsem do powstania rysunku, który poprzez wzrokową percepcję kreuje myślenie, cykl ten pozwala na rozwój koncepcji projektowej oraz formy i jest to proces twórczy¹⁰.

Z kolei Joanna Gil-Mastalerczyk, nawiązując do Jego badań, podjęła problem współdziałania rysunku i malarstwa w procesie twórczym architekta, skupiając uwagę na przykładzie Le Corbusiera, dla którego wykorzystanie powiązań malarstwa i rysunku w procesie projektowania architektonicznego było kluczowe tak na etapie wstępnych studiów, analiz i historycznych inspiracji, jak i na etapie realizacji. Wskazując na poglądy Le Corbusiera, potwierdziła, że wiedza architekta łączy w sobie wiele dziedzin nauki i wymaga licznych umiejętności. Autorka podobnie jak Andrzej Białkiewicz uważa, że traktat Witruwiusza nadal oddziałuje na architekturę także poprzez ukazanie roli rysunku w pracy architekta, technik rysunkowych i metod umożliwiających architektowi narysowanie projektu z wycuciem struktury jego formy. Witruwiusz uważał, że rysunek powinien wiernie odwzorowywać rzeczywistość i dostarczać dokładnych informacji o projektowanym obiekcie¹¹.

¹⁰ K. Zwolak-Ferber, *Rysowanie jako forma myślenia*, „przestrzeń i FORMA” 2012, nr 18.

¹¹ J. Gil-Mastalerczyk, *The significance of drawing and painting in architectural design (as exemplified by Le Corbusier's sacred architecture) / Znaczenie rysunku i malarstwa w procesie projektowania architektonicznego (na przykładzie architektury sakralnej Le Corbusiera)*, „Technical Transactions. Architecture / Czasopismo Techniczne. Architektura” 2015, nr 4-a: „Le Corbusier proved that the architect's knowledge combines many branches of science and numerous abilities and according to Vitruvius: »for it is by his judgement that all work done by the other arts is put to test. This knowledge is the child of practice and theory [...]. Therefore an architect – must have a knowledge of drawing so that he can readily make sketches to show the appearance of the work which he proposes«. Vitruvius' treatise still continues to impact architecture. In his descriptions, he drew particular attention to the importance of drawing in the architect's work. He discussed all drawing techniques from the general composition of the artwork through particular geometric constructions.

Dziedzictwo, warsztat, *sacrum* – uszeregowane właśnie w taki, a nie jakkolwiek inny sposób – są nieprzerwanie i łącznie obecne w twórczej osobowości Andrzeja Białkiewicza. Dziedzictwo kształtuje świadomość i tożsamość, warsztat jest niezbędny, aby świat ludzki, w którym żyjemy, mógł być kształtowany i przekształcany, stwarzając warunki do tworzenia kultury i przynależnych jej wartości duchowych, które stają się w określonych okolicznościach *sacrum*.

Najogólniej biorąc sakralizacja jest po prostu kolejnym etapem twórczości. Świat ludzki, cywilizacja – jest odpowiedzią na szanse, jakie daje nam przyroda. Jest to świat sztuczny [...] poddana obróbce cywilizacja zmienia się częściowo w kulturę – w sztuczne środowisko duchowe. Wreszcie najwyższe spośród wartości duchowych uznane zostają za święte. Nie są one codzienne ani historyczne – przypisuje się im wieczność i moc. Są to wartości dla ludzi najcenniejsze – przypisywanie im mocy ma chronić je przed zniszczeniem¹².

I tu krąg się zamyka, bo ochrona tych wartości oznacza zarazem dodanie ich do zasobu dziedzictwa...

Wróć raz jeszcze do rozmyślań Buonarrotiego: „[...] Kamień ma serce, [...] W kamieniu jest życie, [...] jest w nim marzenie i siła, [...] pieśń domu rodzinnego [...]”. W Ewangelii św. Mateusza zapisano: „[...] na tej opoce zbuduję Kościół mój [...]”. Pojawia się tam słowo „opoka”, „skała”, „kamień”, które jako symboliczne odnoszone jest do Kościoła jako instytucji, ale też do kościoła jako budowli. Kamień jest synonimem trwałości i stąd jego znaczenie w budowie domu Bożego traktowanego jako *sacrum*.

Jest to *sacrum* mocno obecne w twórczości Andrzeja Białkiewicza, tak w wymiarze teoretycznym, jak i praktycznym. Jego książka profesorska, *Adaptive Reuse of Sacred Buildings*, traktuje o architektonicznym *sacrum*, jakim jest współczesny kościół postrzegany jako forma niosąca całą swoją religijną symbolikę i w kontekście trwałości instytucji kościoła, zmienna w bogactwie artystycznych nurtów i tendencji – ewoluująca zgodnie z potrzebami współczesnego wyznawcy¹³. W wypowiedzi nagranej dla filmu *Architektura obiektów sakralnych II RP* Profesor jasno przekazał swój pogląd na temat historycznej architektury sakralnej, która jako świadectwo przeszłości musi być chroniona, wraz z całym zakresem niezbędnych liturgicznych adaptacji, ale musi być traktowana jako *sacrum* zabez-

He made an attempt to define the methods enabling an architect to draw a project with the sense of its form structure. He believed that drawing should be a faithful representation of reality and provide exact information about the designed object”.

¹² B. Urbanowski, *Między sacrum a profanum*, „Studia Religioznawcze” 1966, nr 2, s. 22.

¹³ A. Białkiewicz, *O zmianach użytkowania obiektów sakralnych / Adaptive reuse of sacred buildings*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2016.



Profesor i jego stare auto...; fot. J. Zych

pieczone przed pochopnymi i nieprzemyślanymi pomysłami. Zmiany użytkowania istniejących obiektów sakralnych są nieuniknione i mogą skutkować interwencją w istniejącą substancję budowlaną, ale ograniczają je zasady ochrony dziedzictwa kulturowego, a postęp cywilizacyjny, który nie może pominąć także kościoła jako instytucji, jest zarazem nośnikiem nowych wartości i znaczeń, generując nową estetykę architektury sakralnej. Istotnym elementem współczesności europejskiej w obszarze ochrony architektury sakralnej jest problem rosnącej liczby nieużytkowanych świątyń, z których większość jest obiektami zażytkowymi o wysokiej wartości nie tylko historycznej i architektonicznej, ale również kulturowej i społecznej, co ma także swoje źródło w postępującej laicyzacji społeczeństwa europejskiego.

Książka *Adaptive Reuse of Sacred Buildings* jest próbą odpowiedzi na te wyzwania. Andrzej Białkiewicz dokonał w niej szerokiej analizy wybranych przykładów zmian użytkowania obiektów sakralnych w Europie Zachodniej, w takich krajach jak Włochy, Luksemburg, Belgia, Holandia, Francja i Wielka Brytania, a następnie zmiany użytkowania obiektów sakralnych w Polsce, m.in. prezentując kościół i klasztor w Mochowie, klasztor w Wieruszowie, zespół sakralny św. Barbary i św. Andrzeja Apostoła w Częstochowie, klasztor w Łęczeszycach, kościół i klasztor we Włodawie, Seminarium Duchowne oo. Paulinów na Skałce w Krakowie, a także unikatowy przykład odbudowy z całkowitej ruiny – klasztor św. Piotra u Śumi na Istrii w Chorwacji. Wiele tych przykładów pochodzi z imponującej listy ponad 180 obiektów

dokumentujących jego własną, aktywną działalność projektową, w której szczególnie znaczące jest 50 projektów i realizacji kościołów i założeń sakralnych w Polsce, na Ukrainie, Łotwie, w Kamerunie, na Węgrzech, Chorwacji, Republice Południowej Afryki, Słowacji.

W twórczości architektonicznej *sacrum* odgrywa zasadniczą rolę – jest pojęciem, ale i „rzeczą” (używając hermeneutycznej terminologii) szczególną – ułożoną w obszarze kultury i religii, która to religia jest według Paula Ricoeura jej najwyższą funkcją, „a jej zadaniem jest chronienie człowieka przed dominacją przyrody”¹⁴. Ale co zatem dzieli *sacrum* od *profanum*? I gdzie jest ich granica? Sergiej Tokariew, badacz wczesnych form wierzeń religijnych i kultur pierwotnych, uważa, że religia przenika takie elementy kultury, jak filozofia, moralność, sztuka, nauka, i w końcu wnika „w ostatniej instancji zaś – do treści samego życia, bytu człowieka i perypetii z nim związanych”¹⁵. Dorota Mach, próbując ustalić miejsce *sacrum* w religii i kulturze¹⁶, stwierdza:

W sferze religijnej odmiennosc tego, co święte, od znanej człowiekowi pospolitej rzeczywistości jest wyznacz-

¹⁴ P. Ricoeur, *Egzystencja i hermeneutyka*, Warszawa 1975, s. 287.

¹⁵ S.A. Tokariew, *Pierwotne formy religii i ich rozwój*, Warszawa 1969, s. 9.

¹⁶ D. Mach, *Miejsce sacrum w religii i kulturze*, „Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia ad Bibliothecarum Scientiam Pertinentia” 2009, t. VII.

nikiem granicy między sacrum a profanum. Człowiek dąży do odgroźenia świętości, aby zabezpieczyć ją od zmieszania z pospolitością, a z drugiej strony do zabezpieczenia świata pospolitego przed zagrożeniem ze strony świętości, bo wszystko, co świętość (Bóg) zabiera dla siebie, jest odjęte od zwykłego użytku. Sacrum i profanum stanowią więc dwa różne sposoby egzystencji, jakie realizuje człowiek na przestrzeni historii¹⁷.

Autorka zauważa: „Jest niemal pewne, że wiele czynności, gestów, tańce, zabawki dziecięce, instrumenty muzyczne, środki transportu, architektura i inne były pierwotnie przedmiotami i czynnościami sakralnymi¹⁸. Czy architektura jest nadal przedmiotem i czynnością sakralną? Czy może tylko w określonym obszarze, skoro

przykładem niejednorodności przestrzeni jest kościół (sacrum) i ulica (profanum), przy której ten kościół stoi. Drzwi wejściowe i próg kościoła rozdzielają, ale i łączą dwie tak różne w swej istocie przestrzenie. Kościół jako miejsce sakralne jest jednocześnie miejscem łączności ziemi z niebem i przez to miejscem łączności tych dwóch płaszczyzn kosmicznych. Pozwala to na przejście z jednego do drugiego obszaru kosmicznego. Uosabia więc każda świątynia (także pałac, miasto święte) „centrum świata” i upodabnia się do „góry świętej”, która według wszystkich niemal wierzeń znajduje się w środku świata¹⁹.

¹⁷ *Ibidem*, s. 202.

¹⁸ *Ibidem*, s. 202.

¹⁹ *Ibidem*, s. 207.

Jeszcze raz powtórzę za Dorotą Mach: „Sacrum i profanum stanowią więc dwa różne sposoby egzystencji, jakie realizuje człowiek na przestrzeni historii”. Wyznacznikiem tych dwóch światów jest relacja dobra i zła – „tajemniczy związek dobra i zła, świętości i grzechu”, w którym zło jest „potrzebne dla ukazania wielkości dobra, a przez to do zbliżenia się do sacrum, jest trudną drogą do dobra”²⁰.

Andrzej Białkiewicz był postacią dobrze znaną w polskim i międzynarodowym naukowym i twórczym środowisku architektonicznym, był członkiem międzynarodowych stowarzyszeń działających w obszarze ochrony dziedzictwa kulturowego, takich jak: ICOMOS, DOCOMOMO, ReUSO. Był też członkiem branżowych organizacji architektonicznych i budowlanych: SARP, MOIA, Rady Naukowej Galicyjskiej Izby Budownictwa, a także członkiem Międzynarodowego Instytutu ds. Edukacji Inżynierów WIE-TE w Melbourne. Zasiadał w Radzie ds. Środowiska, Energii i Zasobów Naturalnych przy prezydencie RP oraz Społecznym Komitecie Odnowy Zabytków Krakowa. Był rzeczoznawcą Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w dziedzinie ochrony zabytków i członkiem zespołu ekspertów Narodowego Instytutu Architektury i Urbanistyki. Był autorem lub współautorem 140 publikacji naukowych w czasopiśmie krajowych i międzynarodowych oraz 3 monografii.

Pozostawił po sobie dokonania, które nasze środowisko odbiera jako szczególne dobro i zarazem dziedzictwo. Niech ten tekst będzie formą podziękowań za przekazanie nam sensu relacji: dziedzictwo, warsztat, *sacrum*.

²⁰ *Ibidem*, s. 208.



ODWIEDŹ STAJNIĘ KUBICKIEGO W MUZEUM ŁAZIENKI KRÓLEWSKIE



WWW.WIADOMOSCICKONSERWATORSKIE.PL CZŁONKOWIE WSPIERAJĄCY SKZ



ARCHAIOS

www.archaios.pl



art metal
PRODUCENT OŚWIETLENIA

www.art-metal.pl



www.castellum.pl



skuteczne zwalczanie szkodników drewna

www.corneco.pl



www.dyskret.com.pl



www.farbykabe.pl



www.fkpb.pl



UNIQUE HANDMADE CERAMICS

www.heritageceramics.pl



www.keim.com.pl



www.kingspaninsulation.pl



MIĘDZYUCZELNIANY INSTYTUT KONSERWACJI
I RESTAURACJI DZIEŁ SZTUKI

www.mik.edu.pl



www.fabrykanorblina.pl



OTB INVESTMENT



www.pro-tempus.pl



www.restauro.pl



www.rector.pl



www.trojanowscy.krasnik.pl



www.wowczak.pl



www.zabytkowe-wiatraki.pl



www.zamek-gniew.pl



www.attyka.net.pl

www.attyka.net.pl



www.stoczniacesarska.pl