



WIADOMOŚCI KONSERWATORSKIE

JOURNAL OF HERITAGE CONSERVATION

POLITECHNIKA KRAKOWSKA

**KRÓLEWSKA REZYDENCJA
ZYGMUNTA III WAZY W ŁOBZOWIE.
PRÓBA REKONSTRUKCJI**

**THE ROYAL RESIDENCE
OF ZYGMUNT III VASA IN ŁOBZOW.
ATTEMPT AT RECONSTRUCTION**



WIADOMOŚCI KONSERWATORSKIE

JOURNAL OF HERITAGE CONSERVATION

Radaktor Naczelny • Editor In Chief

Prof. dr hab. Kazimierz Kuśnierz

Redaktorzy Tematyczni • Topical Editors

Dr Łukasz Bednarz

(konstrukcje murowane / *masonry structures*), Politechnika Wrocławska

Prof. dr hab. Jerzy Jasięńko

(konstrukcja i konserwacja / *constructions and conservation*)

Politechnika Wrocławska

Dr hab. Hanna Kóčka-Krenz, prof.

(archeologia / *archaeology*), Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Dr hab. Dominika Kuśnierz-Krupa

(urbanistyka, krajobraz kulturowy / *urban planning, cultural landscape*)

Politechnika Krakowska

Prof. Andrzej Koss

(konserwacja i restauracja dzieł sztuki

conservation and restoration of works of art)

Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie

Prof. dr hab. Czesław Miedziałowski

(konstrukcja / *constructions*), Politechnika Białostocka

Dr Tomasz Nowak

(konstrukcje drewniane / *timber structures*), Politechnika Wrocławska

Prof. dr hab. Zdzisława Tołłoczko

(historia sztuki, kultury, estetyka / *history of art and culture, aesthetics*)

Politechnika Krakowska

Sekretarz Redakcji • Editorial Secretary

Dr Michał Krupa

e-mail: wk@skz.pl

Biuro Redakcji • Editorial Office

Mgr Jacek Rulewicz, Sekretarz Generalny SKZ

00-464 Warszawa, ul. Szwoleżerów 9

tel. 22-629-21-31, e-mail: info@skz.pl, wk@skz.pl

Tłumaczenie • Translation

Mgr Violetta Marzec

Projekt okładki • Cover design

Dr hab. Dominika Kuśnierz-Krupa,

Dr Michał Krupa

Opracowanie graficzne i DTP • Graphic design and DTP

Sławomir Pęczek, EDITUS, tel. 71-793-15-00, 502 23-43-43

www.editus.pl

Redaktor techniczny • Technical Editor

Zdzisław Majewski

Realizacja wydawnicza • Publishing

Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne

53-204 Wrocław, ul. Ojca Bezymy 20/b

tel./fax 71-363-26-85, 71-345-19-44

www.dwe.wroc.pl

Wydawca • Publisher

Zarząd Główny Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków

00-464 Warszawa, ul. Szwoleżerów 9

tel. 22-621-54-77, fax 22-622-65-95

Nakład: 1000 egz. Edition: 1000 copies.

Druk ukończono w 2015 r. Printed in 2015.

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

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

Rada Naukowa – Scientific Board

Prof. dr hab. Jerzy Jasięńko

Politechnika Wrocławska (Polska) – przewodniczący

Wrocław University of Technology (Poland) – chairman

Prof. Maria Teresa Bartoli

Uniwersytet we Florencji (Włochy) / *University of Florence (Italy)*

Prof. Mario Docci

Uniwersytet Sapienza w Rzymie (Włochy) / *Sapienza University in Rome (Italy)*

Prof. Wolfram Jaeger

Uniwersytet w Dreźnie (Niemcy) / *University of Dresden (Germany)*

Prof. dr hab. Andrzej Kadłuczka

Politechnika Krakowska (Polska) / *Cracow University of Technology (Poland)*

Prof. Tatiana Kirova

Politechnika w Turynie, Uniwersytet Uninettuno w Rzymie (Włochy)

Polytechnic University of Turin, University Uninettuno in Rome (Italy)

Prof. Andrzej Koss

Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie (Polska)

Academy of Fine Arts in Warsaw (Poland)

Prof. dr hab. Kazimierz Kuśnierz

Politechnika Krakowska (Polska) / *Cracow University of Technology (Poland)*

Dr hab. Jadwiga Łukaszewicz, prof.

Uniwersytet Mikołaja Kopernika (Polska)

Nicolaus Copernicus University in Toruń (Poland)

Prof. Emma Mandelli

Uniwersytet we Florencji (Włochy) / *University of Florence (Italy)*

Prof. dr hab. Czesław Miedziałowski

Politechnika Białostocka (Polska) / *Bialystok University of Technology (Poland)*

Prof. Claudio Modena

Uniwersytet w Padwie (Włochy) / *University of Padua (Italy)*

Prof. Andre de Naeyer

Uniwersytet w Antwerpii (Belgia) / *University of Antwerp (Belgium)*

Dr hab. Piotr Rapp

Politechnika Poznańska (Polska) / *Poznan University of Technology (Poland)*

Prof. Gennaro Tampone

Uniwersytet we Florencji (Włochy) / *University of Florence (Italy)*

Prof. Angelo Di Tommaso

Uniwersytet w Bolonii (Włochy) / *University of Bologna (Italy)*

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

The Journal is printed in A4 format (original version) and in the electronic version. Full versions of the journal issues are available in the pdf format on the Internet website www.skz.pl

**Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego**

**Ministry of
Culture
and National
Heritage of
the Republic
of Poland**

WIADOMOŚCI KONSERWATORSKIE
2015 dofinansowano ze środków Ministra
Kultury i Dziedzictwa Narodowego.

Journal of Heritage Conservation 2015 was subsidised by the Minister of Culture and National Heritage.

Wiadomości Konserwatorskie są indeksowane przez BazTech – Bazę danych o zawartości polskich czasopism technicznych (<http://baztech.icm.edu.pl>) oraz Index Copernicus (www.indexcopernicus.com)

Journal of Heritage Conservation are indexed by BazTech – Polish Technical Journal Contents (<http://baztech.icm.edu.pl>) and Index Copernicus (www.indexcopernicus.com/)

Od redakcji

Oddajemy do Państwa rąk drugi w tym roku numer kwartalnika „Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation”. Publikujemy w nim jedenaście artykułów naukowych. Dwa z nich dotyczą pałacu w Łobzowie, letniej rezydencji królów polskich pod Krakowem. W pierwszym z nich zaprezentowano ostatnie wyniki badań nad dziejami przekształceń obiektu. Drugi natomiast przedstawia możliwości zastosowania narzędzi cyfrowych w pracach architektoniczno-konserwatorskich na przykładzie studium elewacji budynku. Zachęcamy ponadto do zapoznania się z pozostałymi tekstami, m.in. o układzie urbanistycznym i wielkości działki lokacyjnej Uścia Solnego; o zastosowaniu badań rezystograficznych do analizy zakresu degradacji tkanki drzewnej w przekrojach polichromowanych elementów zrębu ścian drewnianej budowli zabytkowej w celu optymalizacji obszaru transferu polichromii; o przemianach architektonicznych Skawiny na przełomie XIX i XX wieku oraz o funkcji turystycznej jako czynnika aktywizacji małych miast zabytkowych dawnej Ziemi Krakowskiej w drugiej dekadzie XXI wieku.

Przypominamy o mającym się odbyć na początku października tego roku II Kongresie Konserwatorów Polskich „Przeszłość dla Przyszłości”. SKZ oraz PK przygotowują wydawnictwo okolicznościowe, w którym opublikowane będą artykuły naukowe zgłoszone na Konferencję. Wszystkich uczestników oraz osoby, które nie mogą wziąć czynnego udziału w tym Kongresie, zapraszamy do opublikowania swoich wypowiedzi także na łamach WK (zeszyty 43/2015 oraz 44/2015).

W imieniu organizatorów zapraszamy również do wzięcia udziału w konferencji naukowej Cracow Landscape Conference, która odbędzie się w czerwcu 2016 roku. Jej idea opiera się na podkreśleniu roli multidyscyplinarnych badań krajobrazowych i próbie połączenia wysiłków fachowców różnych specjalności, badających, interpretujących oraz kształtujących krajobraz. Podczas konferencji odbędą się sesje poświęcone m.in. roli badań krajobrazowych w badaniu przeszłości człowieka oraz metodom jego ochrony i przekształceń.

Zapraszamy naszych P.T. Czytelników do lektury oraz do zamieszczania na łamach WK zarówno artykułów naukowych, jak i sprawozdań z prac konserwatorskich.

Redaktor Naczelny
Editor in Chief



Kazimierz Kuśnierz

From the Editor

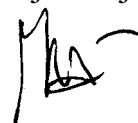
We are presenting our Readers with the second issue of our quarterly “Conservation News – Journal of Heritage Conservation” this year. We have enclosed eleven scientific articles in it, two of which concern the Palace in Łobzow, the summer residence of Polish kings situated near Krakow. The first presents recent results of research on the history of the object transformations, while the other discusses the possibilities of employing digital tools for architectonic-conservation work, on the example of a study of the building elevation. We also encourage you to read other texts concerning e.g. the urban layout and the size of settlement plots in Uście Solne; using resistography for analysing the degree of degradation of tree tissue in cross sections of polychrome elements of walls in historic timber buildings in order to optimise the area of polychrome transfer; architectonic transformations of Skawina at the turn of the 19th and 20th century, and about tourism and a factor activating small historic towns in the former Krakow Region during the second decade of the 21st century.

We would like to remind you about the 2nd Congress of Polish Conservators entitled “The Past for the Future” that is to take place at the beginning of October this year. SKZ and PK are preparing a special publication which will include the scientific articles submitted for the Conference. All the participants and people who cannot actively participate in this Congress, are also invited to publish their papers in the CN (issues 43/2015 and 44/2015).

On behalf of the organisers we also invite you to attend the scientific Cracow Landscape Conference which will be held in June 2016. Its idea is to emphasise the role of multi-disciplinary landscape research and attempt to combine efforts of various specialists who examine, interpret and create the landscape. The conference will include sessions devoted to e.g. the role of landscape research in examining human past, and methods of landscape protection and transformations.

So, we invite our readers to peruse the CN, as well as to publish in it both scientific articles and reports from conservation work.

Przewodniczący Rady Naukowej
Chairman of Scientific Board



Jerzy Jasieńko

tlum. V. M.

NAUKA

*Tomasz Nowak, Jerzy Jasieńko,
Łukasz Bednarz, Lech J. Engel, Danuta Wala*

Analiza przyczyn uszkodzeń gzymsów
bloku wieżowego gotyckiej bazyliki
w Kołobrzegu 7

*Jerzy Jasieńko, Dariusz Łydzba, Łukasz Bednarz,
Magdalena Piechówka-Mielnik,
Magdalena Rajczakowska*

Wybrane badania betonu Hali Stulecia
we Wrocławiu
(obiekt UNESCO) 18

*Anna Kulig, Farid Nassery, Szymon Filipowski,
Rafał Zieliński*

Wykorzystanie technologii BIM
w nowoczesnej inwentaryzacji
i analizie zabytków architektury 33

Michał Krupa

Przemiany architektoniczne Skawiny
na przełomie XIX i XX wieku.
Część II – obiekty użyteczności publicznej 44

Klaudia Stala

Królewska rezydencja Zygmunta III Wazy
w Łobzowie. Próba rekonstrukcji 54

Kazimierz Kuśnierz, Dominika Kuśnierz-Krupa

Funkcja turystyczna jako czynnik
aktywizacji małych miast zabytkowych
dawnej Ziemi Krakowskiej
w drugiej dekadzie XXI wieku
– wybrane problemy 61

Rafał Malik

Średniowieczne lokacje miejskie nad Rabą.
Uście Solne. Ze studiów nad budową
i kształtem miasta lokacyjnego
w oparciu o analizę wielkości
działki lokacyjnej 71

SCIENCE

*Tomasz Nowak, Jerzy Jasieńko,
Łukasz Bednarz, Lech J. Engel, Danuta Wala*

Analysis of the causes of damage
to cornices on the gothic tower
block of the basilica in Kołobrzeg 7

*Jerzy Jasieńko, Dariusz Łydzba, Łukasz Bednarz,
Magdalena Piechówka-Mielnik,
Magdalena Rajczakowska*

Selected research on concrete
of the Centennial Hall
in Wrocław (UNESCO site) 18

*Anna Kulig, Farid Nassery, Szymon Filipowski,
Rafał Zieliński*

The use of BIM technology in modern
methods of inventory and analysis
of architectural monuments 33

Michał Krupa

Architectonic transformations of Skawina
at the turn of the 19th and 20th century.
Part II – public utility buildings 44

Klaudia Stala

The royal residence of Zygmunt III Vasa
in Łobzow. Attempt at reconstruction 54

Kazimierz Kuśnierz, Dominika Kuśnierz-Krupa

Tourist function as an activating
factor in small historic towns
in the former Krakow region
in the second decade of the 21st century
– selected problems 61

Rafał Malik

Medieval towns founded on the River Raba.
Uście Solne. Studies on building
and shape of a charter town based
on the analysis of the settlement
plot size 71

<i>Tomasz Tomaszek</i>		<i>Tomasz Tomaszek</i>	
Zastosowanie badań rezystograficznych do analizy zakresu degradacji tkanki drzewnej w przekrojach polichromowanych elementów zrębu ścian drewnianej budowli zabytkowej w celu optymalizacji obszaru transferu polichromii (na przykładzie cerkwi w Miękiszu Starym)	80	The application of the resistography for examination of the scope of wood tissue degradation in cross-sections of polychrome elements of wooden historic building in order to optimize the area of polychrome transfer (case study of orthodox church in Miękisz Stary)	80
<i>Joanna Figurska-Dudek</i>		<i>Joanna Figurska-Dudek</i>	
Dukla w średniowieczu. Prolegomena do badań	91	Dukla in the Middle Ages. Deliberations on research	91
<i>Piotr Kołodziejczyk</i>		<i>Piotr Kołodziejczyk</i>	
Sela (południowa Jordania). Stan badań nad skalnym stanowiskiem archeologicznym i aktualne działania badawcze w mikroregionie	101	Sela: rock-cut refugium in Southern Jordan. The state of knowledge about the -site and current research activities	101
<i>Marta Kaluch-Tabisz, Karolina Rajna</i>		<i>Marta Kaluch-Tabisz, Karolina Rajna</i>	
Neokreacja na przykładzie ołtarza ambonowego ze Strzegomia	111	Neo-creation on the example of the pulpit-altar in Strzegom	111

Tomasz Nowak*, Jerzy Jasieńko*, Łukasz Bednarz*, Lech J. Engel**, Danuta Wala*

Analiza przyczyn uszkodzeń gzymsów bloku wieżowego gotyckiej bazyliki w Kołobrzegu

Analysis of the causes of damage to cornices on the gothic tower block of the basilica in Kołobrzeg

Słowa kluczowe: beton, obiekt zabytkowy, remont

Key words: concrete, heritage building, renovation

1. WPROWADZENIE

Gotycka bazylika pw. Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny w Kołobrzegu (ryc. 1) jest obiektem o znacznej wartości historycznej, wpisanym do rejestru zabytków w 1956 roku [1]. Stanowi ona jeden z najważniejszych symboli miasta, a jej sylwetkę umieszczono m.in. we wprowadzonym w 2005 roku logo miasta [2]. Od 1972 roku bazylika pełni funkcję konkatedry diecezji koszalińsko-kołobrzesckiej. 10 czerwca 1986 roku papież Jan Paweł II podniósł kołobrzeską konkatedrę do godności Bazyliki Mniejszej [3].

Kościół jest orientowany, czyli zwrócony częścią prezbiterialną, mieszczącą ołtarz główny, na wschód. Budynek kościoła jest halowy, 5-nawowy, o długości naw około 36 m i szerokości gabarytu 43 m. Prezbiterium jest wydzielone, zamknięte od wschodu trójbocznie, o głębokości ok. 22 m.

Od strony zachodniej znajduje się masywny blok wieżowy (ryc. 2) – pierwotne dwie wieże połączono we wspólny blok o szerokości 33 m, długości 13 m i wysokości od poziomu ulicy do korony murów ok. 42 m, a do szczytu hełmu części środkowej bloku – 74 m. Blok wieżowy przekryty jest trzema dachami o konstrukcji stalowo-drewnianej.

W 2009 roku ukończony został remont gzymsów bloku wieżowego gotyckiej bazyliki w Kołobrzegu. Wiosną 2011 roku nastąpiło odspojenie licznych jego fragmentów (ryc. 3). Spadające części gzymsu stanowiły

1. INTRODUCTION

The Gothic Basilica of the Assumption of the Blessed Virgin Mary in Kołobrzeg (fig. 1) is a valuable heritage monument and was added to the listed building register in 1956 [1]. The cathedral is one of the most important Kołobrzeg landmarks and its silhouette was incorporated in the town's logo in 2005 [2]. Since 1972 the Basilica has had the status of the Co-Cathedral of the Roman Catholic Diocese of Koszalin-Kołobrzeg. It was granted the title of Minor Basilica by Pope John Paul II on 10th June 1986 [3].

The church is oriented to the East, which means that its presbytery, containing the high altar face in this direction. The building consists of a five-nave hall, which is approximately 36 m long and 43 m wide. A 22 m long presbytery is separated out to the East and is enclosed on three sides.

A massive tower block is located to the West (fig. 2) – the two original towers were joined together to form one 33 m wide block, which is 13 m long and approximately 42 m high, when measured from street level to the wall crown and approximately 74 m to the top of the spire located in the middle of the block. The tower block is covered with three steel and timber roof structures.

Renovation of the Basilica's tower block cornices was completed in 2009. In the spring of 2011 numerous cornice elements debonded (fig. 3). Fragments falling down onto the street below posed a threat to the safety of passers-by, which is why delaminating cornice

* Politechnika Wroclawska, Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego,

** CCI Sp z o.o. (Co. Ltd.), Długołęka

* Wrocław University of Technology,
Faculty of Civil Engineering

** CCI Sp z o.o. (Co. Ltd.), Długołęka

Cytowanie / Citation: Nowak T., Jasieńko J., Bednarz Ł., Engel L.J., Wala D. Analysis of the causes of damage to cornices on the gothic tower block of the basilica in Kołobrzeg. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;42:7-17

Otrzymano / Received: 2015-02-21 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-05-31

doi:10.17425/WK42KOLOBRZEG

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews



Ryc. 1. Fragment północnej elewacji bazyliki
Fig. 1. Northern façade of the Basilica



Ryc. 3. Odspojone fragmenty gzymsu, w tym części z lat 60.
Fig. 3. Elements of the debonded cornices, including element from the 1960s



Ryc. 4. Ubytki gzymsu wieży południowej po usunięciu odpajających się fragmentów
Fig. 4. Cavities in the cornices of the southern tower after removal of delaminating fragments

istotne zagrożenie bezpieczeństwa, dlatego dodatkowo usunięto, poprzez skucie, odpajające się jego fragmenty (ryc. 4). W lutym 2012 roku gzymsy zostały zabezpieczone dodatkowo siatkami (ryc. 5). Celem prac badawczych było ustalenie przyczyn niszczenia betonowych gzymsów.

2. RYS HISTORYCZNY

Bazylika pomimo prawie całkowitego zniszczenia w 1945 roku, podczas oblężenia miasta, do dziś stanowi wizytówkę Kołobrzegu. Mimo że w rzeczywistości sama budowla w znaczącej części jest dwudziestowieczna,



Ryc. 2. Widok bloku wieżowego bazyliki od strony południowo-zachodniej
Fig. 2. The south-west view of the tower block of the Basilica



Ryc. 5. Zabezpieczenie siatką gzymsu przed spadaniem odpojonych fragmentów
Fig. 5. Cornice covered with safety netting to prevent debonded fragments falling down into the street below

fragments were hammered out and removed (fig. 4). In February 2012, cornices were additionally secured with safety netting (fig. 5). The aim of laboratory research was to determine the causes of the damage to concrete cornices of the Basilica.

2. HISTORICAL BACKGROUND

Even though the Basilica was almost entirely destroyed in 1945 during the siege of Kołobrzeg, it is today the city's most important landmark. Although the building itself is predominantly a 20th century structure,

wewnątrz zachowało się ogromnej wartości zabytkowe wyposażenie, m.in. (odlany z brązu w 1327 roku) siedmioramienny świecznik Jana Apengetera (ryc. 6), który jest jedynym w Polsce i jednym z pięciu na świecie zachowanych gotyckich kandelabrow [4]. Świecznik swoją formą nawiązuje do wizerunku żydowskiej menory. Siedem jego ramion symbolizuje siedem darów Ducha Świętego.

Do najcenniejszych, poza świecznikiem, elementów wyposażenia można również zaliczyć m.in. [4, 5, 6]:

- krzyż wykonany w 1330 roku z drewna dębowego w formie „drzewa życia”,
- odlaną z brązu w 1355 roku chrzcielnicę Jana Alarta (najprawdopodobniej kołobrzeskiego rzemieślnika),
- trzy ołtarze z drewna z przełomu XV/XVI wieku,
- mosiężny świecznik wiszący z 1420 roku nazwany, od nazwiska fundatorów, „koroną Holków”,
- drewniany świecznik wiszący „Korona Schlieffenów”, który powstał w 1523 roku w warsztacie Mistrza Michała z Augsburga – twórcy ołtarza głównego w kościele Mariackim w Gdańsku.

Poniżej przedstawiono kalendarium związane z budową, zniszczeniami, remontami i naprawami bazyliki, opracowane na podstawie [2, 6, 7, 8]:

koniec XIII w., początek XIV w. – budowa obecnej bazyliki pod wezwaniem Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny (Maria Gloriosa) jako kolegiaty i kościoła parafialnego. Wzniesiono trzynawową halę, prezbiterium i wieżę południową;

początek XV w. – w trakcie przebudowy kościoła powiększono do pięciu naw poprzez dobudowanie dwóch naw skrajnych, nazwanych od nazwisk fundatorów: nawą Badów (południowa) i nawą Holków (północna);

1430 – dokończenie budowy wieży północnej;

1450 – pokrycie dachu kolegiaty miedzią;

koniec XV w. – połączenie wieży południowej i północnej w jeden blok wieżowy;

1523 – pokrycie hełmów wieżowych miedzią;

1641 – spięcie filarów nawy elementami stalowymi (wystąpiło wzajemne przemieszczenie poziome);

1646 – wymiana hełmu bloku wieżowego;

1657 – w wyniku wybuchu Baszty Prochowej nad Parsętą, wskutek uderzenia pioruna, uszkodzona została południowa wieża kolegiaty;

1718 – na wieży kolegiaty założono dzwon;

1777 – uderzenie pioruna w wieżę kolegiaty. Osłabiona konstrukcja środkowego hełmu wieżowego w 1779 uległa awarii na skutek działania obciążenia wiatrem;

1756–1763, 1807 – poważne wielokrotne zniszczenia kolegiaty na skutek działań wojennych podczas wojny siedmioletniej oraz w czasie czteromiesięcznego oblężenia twierdzy Kołobrzeg przez wojska napoleońskie;

1887–1890 – kapitalny remont kolegiaty;

1917 – miedzianą pokrycie dachu kolegiaty zdemontowano na cele zbrojeniowe, zastępując ją szarym łupkiem;



Ryc. 6. Siedmioramienny świecznik Jana Apengetera, odlany z brązu w 1327 roku

Fig. 6. Jan Apengeter's seven-arm candelabrum cast in bronze in 1327

the furnishing of the interior is of significant historical value as it includes preserved artefacts, such as (cast in bronze in 1327) Jan Apengeter's seven-arm candelabrum (fig. 6), which is the only one in Poland and one of only five Gothic candelabra preserved in the world [4]. The form of the candelabrum refers to the Jewish menorah. Its seven arms stand for the seven gifts of the Holy Spirit.

The most valuable elements of historical interior furnishing, apart from candelabrum referred to earlier, include [4, 5, 6]:

- a crucifix made of oak in a form of a tree of life, dating back to 1330,
- a baptismal font cast of bronze in 1355 by Jan Alart (probably a local artisan),
- three altars made of wood at the turn of the 15th century,
- a brass hanging candelabrum dating back to 1420, named after its funders the 'Holks' Crown',
- a wooden hanging candelabrum called the 'Schlieffens' Crown', made in 1523 in the workshop of Master Michael from Augsburg – who is also responsible for the high altar in St. Mary's church in Gdansk.

A chronological review of key dates relating to construction, destruction, renovations and repairs of the Basilica was compiled on the basis of [2, 6, 7, 8] and is presented below:

end of the 13th century, beginning of the 14th century – construction of the Basilica of the Assumption of the Blessed Virgin Mary (Maria Gloriosa) as a collegiate and parish church. A three-nave hall, presbytery and southern tower were constructed;

beginning of the 15th century – the church was extended to a five-nave building as two side aisles were added. They were named after their funders: the aisle of the Bads (the south-

- 1945** – całkowite zniszczenie kościoła przez artylerię w trakcie oblężenia miasta;
- 1946–1954** – prace zabezpieczające kościół;
- 1957** – przekazanie ruin kolegiaty Kościołowi katolickiemu;
- 1958** – odbudowa prezbiterium;
- lata 60.** – w bloku wieżowym wykonanie stropów masywnych i schodów, skotwienie ścian, a na najwyższej kondygnacji wykonanie tarasu widokowego. Nawę prowizorycznie zadaszono. W nawie kościoła i bloku wieżowym urządzono Muzeum Oręża Polskiego;
- 1974** – przekazanie budowli Kościołowi katolickiemu i odbudowa całego kościoła;
- 1975–1976** – wykonanie nowych sklepień nad nawami;
- 1982–1983** – odbudowa dachu nad nawami (ryc. 7);
- 1984–1985** – odbudowa dachów i hełmu nad blokiem wieżowym.

3. STAN TECHNICZNY GZYMSÓW

Blok wieżowy, powstały z połączenia dwóch wież pod koniec XV wieku, przykryty został dachami czterospadowymi, a w części środkowej wysokim hełmem z latarnią. Pokrycie dachów stanowi blacha miedziana na deskowaniu. Niewielkie i nieliczne przecieki zauważono w rejonie koszy dachowych. W tych przekrojach deskowanie pokrycia i krokwie dołem, oraz partia stropu żelbetowego są zawilgocone (ryc. 8).

Strop najwyższej kondygnacji (żelbetowy monolityczny – płyty krzyżowo zbrojone) wykonany został jako strop tarasu widokowego. Na warstwie betonu profilującego o spadkach w kierunku gzymsów ułożona została powłoka bitumiczna z jednej warstwy papy na lepiku. Strop na krawędziach muru przechodzi w gzymsy żelbetowe wokół bloku wieżowego. Stropy oraz gzymsy bloku wieżowego zostały wykonane w latach 60. XX wieku.

Zimą, najprawdopodobniej, na stropie najwyższej kondygnacji następuje zawiewanie śniegu przez otwory w połaciach dachowych (ryc. 9), jak i przez szczeliny między połaciami dachu i powierzchnią stropu. Woda, w wyniku topnienia śniegu, spływa po stropie na gzymsy. Gzymsy zabezpieczone zostały od góry warstwą papy oraz blachą miedzianą, jednak papa ułożona została w sposób umożliwiający penetrację pod nią wody i zawilgacanie materiału gzymsu.

W latach 60. XX wieku beton wykonywano wyłącznie na placu budowy, w betoniarkach. Nie przywiązywano należytej wagi do doboru składników mieszanki betonowej. Zatem wytrzymałość elementów betonowych, cechy fizyczne materiału sprzyjały obniżeniu trwałości. Beton gzymsu jest porowaty, znacznie zawilgocony i o małej wytrzymałości. Zbrojenie gzymsu jest częściowo skorodowane.

Przyczyną niszczenia gzymsów jest zawilgacanie skorodowanego betonu gzymsu wskutek opadów atmosferycznych. Niszczenie gzymsu może mieć dodatkowo przyczynę w zawiewaniu śniegu na strop pod poddaszem, przez otwory oświetlające i wentylujące w połaciach

ern one) and the aisle of the Holks (the northern one);

- 1430** – completion of the northern tower;
- 1450** – the church roof was completed with a copper covering;
- end of the 15th century** – the southern and northern towers were joined together to form one tower block;
- 1523** – the tower spires were covered with copper;
- 1641** – nave pillars were bonded together with steel elements as they were found to be shifting horizontally with respect to each other;
- 1646** – the spires of the tower block were replaced with new ones;
- 1657** – an explosion of the Gunpowder Tower caused by lightning damaged the southern tower of the collegiate;
- 1718** – a bell was installed in the church tower;
- 1777** – the collegiate tower was struck by lightning. The weakened structure of the central spire was damaged by strong winds in 1779;
- 1756–1763, 1807** – the church building was repeatedly seriously damaged as a result of military operations during the Seven Years' War and a four-month siege of Kołobrzeg by Napoleon's army;
- 1887–1890** – major renovation of the collegiate;
- 1917** – the copper covering of the collegiate roof was removed for military purposes and replaced by grey slate;
- 1945** – total destruction of the church by artillery fire during the siege of the town;
- 1946–1954** – remains of the church building secured;
- 1957** – The ruined collegiate handed over to the Catholic Church;
- 1958** – reconstruction of the presbytery;
- 1960s** – the following renovation works were completed: installation of solid ceilings and stairs in the tower block, walls were linked together with anchors, and a viewing platform was built on the top floor. The nave was covered with temporary roofing. The Museum of Polish Weaponry was located in the church nave and the tower block;
- 1974** – the church building was handed over to the Catholic Church, reconstruction of the church building started;
- 1975–1976** – new vaulted ceilings were built above the naves;
- 1982–1983** – reconstruction of the roof above the naves (fig. 7);
- 1984–1985** – reconstruction of the roof and spires on the tower block.

3. TECHNICAL CONDITION OF CORNICES

The tower block was created when the two church towers were joined together at the end of the 15th century.



Ryc. 7. Odbudowana w latach 80. stalowo-drewniana konstrukcja dachu nad nawami

Fig. 7. The steel and timber roof structure covering the church naves was rebuilt in 1980s



Ryc. 8. Miejscowe zawilgocenia współczesnego, pochodzącego z lat 60. XX wieku, stropu żelbetowego najwyższej kondygnacji, w środkowej partii bloku wieżowego

Fig. 8. Contemporary damp found on the reinforced concrete structural ceiling of the top floor of the central part of the tower block, which dates back to the 1960s

dachowych, a następnie topnienie śniegu i spływanie wody po pochyłościach stropu w kierunku gzymsów. Spływająca woda wpływa pod niewłaściwie położoną papę i blachę na gzymsie, wsiąka w pory gzymsu, gdzie zimą zamarza, rozsadzając gzyms. Wykonana w trakcie remontu warstwa szczelnej zaprawy utrudnia odparowanie wilgoci z gzymsu. W trakcie odwilży wiosennej odpajają się i spadają rozsegregowane fragmenty gzymsu, stwarzając zagrożenie bezpieczeństwa wokół obiektu.

4. BADANIA LABORATORYJNE MATERIAŁU GZYMSU

4.1. Opis próbek poddanych badaniom. Badania wstępne

Badaniom poddano pięć próbek uszkodzonych fragmentów gzymsu. W badanych próbkach wyróżniono następujące składniki:

- stary beton
 - barwa piaskowa,
 - największe ziarna kruszywa o wymiarze 20 mm,

It is covered with hip roofs and the central part has a tall spire with a lantern. The roofs are made of sheet copper on placed on roof sheathing. A few small leaks are to be found in the vicinity of roof valleys. The roof sheathing, lower parts of the rafters and the reinforced concrete floor were all found to have damp sections (fig. 8).

The structural ceiling of the top floor (made from monolithic reinforced concrete slabs with cross-cutting reinforcement) was constructed as a viewing platform. A bituminous coating consisting of a layer of bitumen roofing paper on pitch covered the concrete surface, which sloped in the direction of the cornices. The floor turns into cornices at the wall edges, encircling the tower block. The floor and cornices of the tower block date from the 1960s.

Most probably snow falls onto the top floor through openings in the roof slopes in winter (fig. 9), as well as through cracks between roof slopes and the floor surface. As the snow melts, water flows along the floor to the cornices. The top sides of the cornices have been secured with a layer of bitumen roofing paper and sheet copper, but these have been secured in a way that still permits water penetration and dampening of cornice material inside.

In the 1960s concrete was prepared at the building site, using concrete mixers. Insufficient consideration was given to appropriate selection of concrete mix ingredients. In terms of the resistance qualities of concrete elements, the poor physical quality of materials used resulted in lower durability. The concrete in the cornices is porous, significantly damp and characterized by low durability. Reinforcement of the cornices is partially corroded.

The causes of cornice damage relate to damp from rainwater corroding concrete. The destruction may additionally be caused by snow getting into the attic and onto the floor through illumination and ventilation openings in roof slopes. When the snow melts, water flows down the sloping floor towards the cornices. The water gets under the inappropriately installed bitumen roofing paper and sheet copper on the top of cornices and penetrates the pores of cornice concrete. In winter, the water in the cornices freezes and fragments the cornice. A layer of impenetrable mortar placed onto the cornices during the most recent renovations impedes evaporation of dampness. Separated cornice fragments delaminate during the spring thaw, and fall down to the street below posing danger to those in the building's surroundings.

4. LABORATORY TESTING OF CORNICE MATERIAL

4.1. Description of tested samples. Preliminary testing

Five samples of damaged cornices were tested. The following components were identified in the samples:

- old concrete
 - sand colour,
 - largest aggregate grains of 20 mm diameter,



Ryc. 9. Otwory oświetlające i wentylujące poddasze w połaciach dachu nad wieżą południową. Dach o konstrukcji stalowo-drewnianej. Widoczna stalowa konstrukcja zawiesia dzwonu

Fig. 9. Illumination and ventilation openings in the roof slopes in the attic of the southern tower, showing the steel and timber roof structure. The bell suspension gear of the steel structure is visible



Ryc. 11. Fragment próbki nr 3. Mocno porowaty stary beton, widoczne wtrącenia drewniane

Fig. 11. Fragment of sample no 3 – highly porous old concrete, with visible wood intrusions



Ryc. 10. Fragment próbki nr 2. Mocno porowaty stary beton, widoczne wtrącenia drewniane

Fig. 10. Fragment of sample no 2 – highly porous old concrete with visible wood intrusions



Ryc. 12. Fragment próbki nr 5. Mocno porowaty stary beton

Fig. 12. Fragment of sample no 5 – highly porous old concrete

- znacznie obniżone cechy mechaniczne – łatwe rozsegregowanie matrycy i kruszywa,
- mocno porowaty (ryc. 10, 11, 12),
- zawiera nieliczne wtrącenia drewniane (ryc. 10, 11);
- szara zaprawa
 - jednolita szara barwa,
 - duża wytrzymałość,
 - dobra adhezja do starego betonu,
 - przeciętnie pokrywa stary beton warstwą o grubości 2–5 mm;
- ciemnoszara zaprawa
 - jednolita barwa,
 - duża wytrzymałość,
 - stosowana przy dużych ubytkach,
 - dobra przyczepność do zaprawy szarej;
- biała zaprawa
 - jednolita barwa, biała, połyskliwa,
 - duża wytrzymałość,
 - stosowana od spodu gzymsu, kładziona na stary beton pokryty materiałem gruntującym;
- biała powłoka w cienkiej warstwie, kładziona na zaprawy konserwujące.

- mechanical properties considerably decreased – easy segregation of matrix and aggregate,
- highly porous (fig. 10, 11, 12),
- few wood intrusions (fig. 10, 11);
- grey mortar
 - homogenous grey colour,
 - high strength,
 - good adhesion to old concrete,
 - old concrete covered on average with the mortar layer of 2–5 mm;
- dark grey mortar
 - homogenous colour,
 - high strength,
 - used to fill in large cavities,
 - good adherence to grey mortar;
- white mortar
 - homogenous colour, white, glossy,
 - high strength,
 - applied to the bottom side of cornices onto impregnated old concrete;
- white shell applied as a thin layer on conservation mortars.

Zidentyfikowane w próbkach składniki można najprawdopodobniej odnieść do jednego z systemów naprawczych i reprofilujących spotykanych na rynku materiałów budowlanych.

Na wszystkich badanych próbkach pęknięcie przechodzi przez beton stary (ryc. 13). Na czterech próbkach pęknięcie przechodzi przez stary beton na głębokości 3–5 mm od naniesionych materiałów konserwujących (ryc. 13a, b, d, e). Jedynie na próbce nr 3 pęknięcie przechodzi przez stary beton w odległości około 4,5 cm od powierzchni zewnętrznej (ryc. 13c).

Reakcja świeżo odsłoniętego przekroju z roztworem wodnym HCl (1:3) była burzliwa, co wskazuje na dużą ilość węglanów w badanym materiale.

Obserwacje świeżych przekrojów po naniesieniu roztworu alkoholowego fenoloftaleiny:

- nie barwi starego betonu,
- po pewnym czasie (około 30 sekund) barwi na różowo zaprawy konserwujące (szara i ciemnoszara),
- natychmiast barwi na kolor różowo-buraczany białą zaprawę.

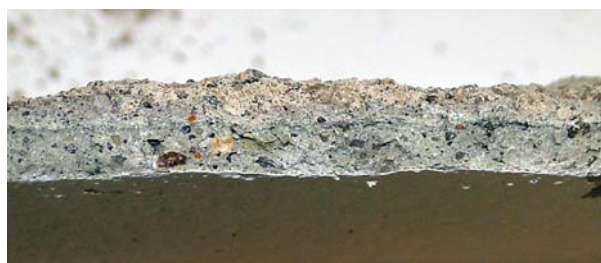
The components identified in the samples originate most probably from one of renovating and reprofiling systems currently available on the building materials market.

In all the samples tested, cracking runs through old concrete (fig. 13). In four samples, the crack in the old concrete is located at the depth of 3 – 5mm measured from the conservation materials coating (fig. 13a, b, d, e). Only in sample no 3, cracking in the old concrete is to be found approximately 4.5 cm from the outer surface (fig. 13c).

Reaction of the freshly uncovered section with water solution of HCl (1:3) was a violent one which suggests a large carbonate content in the tested material.

Observations of fresh sections coated with phenolphthalein alcohol solution were as follows:

- old concrete does not stain,
- after certain amount of time (approximately 30 sec) conservation mortars (grey and dark grey) stain pink,
- white mortar stains a pink-claret immediately.



a)



b)



c)



d)



e)

Ryc. 13. Fragmenty próbek gzymsu dostarczonych do badań, odpowiednio: a) próbka nr 1; b) próbka nr 2; c) próbka nr 3; d) próbka nr 4; e) próbka nr 5

Fig. 13. Fragments of cornice samples provided for testing: a) sample no 1; b) sample no 2; c) sample no 3; d) sample no 4; e) sample no 5, respectively

Wyciągi wodne z nad rozdrobnionego starego betonu (poniżej 0,1 mm) wykazują pH około 8. Dalszym badaniom poddano stary beton wydzielony z próbki nr 3 (ryc. 13c).

3.2. Badanie starego betonu

Badaniom poddano beton stanowiący część gzymsu, wydzielony z próbki nr 3. Beton zawiera kruszywo żwirowe o uziarnieniu 0–20 mm. Udział frakcji 8–20 mm stanowi około 10% składu betonu.

Gęstość właściwa oznaczona w kolbie Le Chateliera wynosi 2,6 g/cm³.

Metodą hydrostatyczną oznaczono ponadto:

- gęstość pozorną: 2,0 g/cm³,
- nasiąkliwość wagową: 9,22%,
- porowatość otwartą: 18,46%,
- porowatość całkowitą: 22,96%.

Ocenę składu betonu przeprowadzono zgodnie z instrukcją ITB 277/86, [10]. Metoda polegała na oznaczeniu gęstości pozornej betonu, ilości części nierozpuszczalnych w HCL (1:3) i zawartości składników przyłączonych w trakcie reakcji hydrolizy, hydratacji i karbonatyzacji spoiwa cementowego oraz wykonaniu odpowiednich obliczeń przy wykorzystaniu uzyskanych w badaniach danych. Przyjęto, że całkowita zawartość kruszywa w betonie jest równa zawartości w niej części nierozpuszczalnych w HCL. Oznaczenie zawartości w betonie związków przyłączonych w trakcie wiązania i twardnienia cementu (głównie H₂O, CO₂) obliczono na podstawie strat prażenia w 1000°C, [11].

Zawartość części nierozpuszczalnych (kruszywo): 72,68%.

Zawartość części rozpuszczalnych: 27,32%

- straty prażenia: 10,54%,
- spoiwo: 16,78%.

W wyniku badania określono, że 1 m³ betonu zawiera:

- 1455,8 kg kruszywa,
- 336,0 kg spoiwa,
- 211,1 kg (H₂O+CO₂) – związki przyłączone podczas wiązania spoiwa.

Ocenę składu fazowego zaczynu przeprowadzono zgodnie z instrukcją ITB 357/98 [12], w oparciu o oznaczenie strat prażenia w różnych zakresach temperatury.

Tab. 1. Oznaczenia strat prażenia badanego betonu w zależności od temperatury

Zakres temperatur [°C]	105–420	420–540	540–850	850–1000
Wydzielony związek	H ₂ O zawarte w krzemianach i glinianach	H ₂ O zawarte w Ca(OH) ₂	CO ₂ zawarte w CaCO ₃ (wtórny)	CO ₂ zawarte w CaCO ₃ (pierwotny)
Straty prażenia [%]	1,322	0,963	8,090	0,165

Całkowita strata prażenia wynosi 10,54%. Uwodnione fazy cementu oddające wodę w zakresie temperatur

Water extracts from disintegrated old concrete (below 0.1 mm) have pH value of approximately 8. Old concrete separated out from sample no 3 was subjected to further examination (fig. 13c).

3.2. Testing of old concrete

Cornice concrete separated out from sample no 3 was subjected to further more detailed examination. The concrete was found to contain gravel aggregate with grains of 0–20 mm. The 8–20 mm fraction constitutes approximately 10% of concrete mix composition.

The specific density determined with Le Chatelier's flask was 2.6 g/cm³.

The hydrostatic method was used to determine:

- apparent density: 2.0 g/cm³,
- weight absorption: 9.22%,
- intercommunicating porosity: 18.46%,
- overall porosity: 22.96%.

The composition of the concrete mix was assessed in accordance with provisions of the ITB 277/86, [10]. The method involved determination of apparent density of concrete, amount of particulate matter insoluble in HCL (1:3) and amount of components added during hydrolysis, hydration and carbonatization reactions of cement binder. The data obtained through testing was then used in calculations. It was assumed that the overall content of aggregate in the concrete was equal to the amount of particulate matter insoluble in HCL contained within it. Determination of amount of compounds added during setting and hardening of cement (mainly H₂O, CO₂) was calculated on the basis of losses during a roasting process at 1000°C, [11].

Content of insoluble particulate matter (aggregate): 72.68%.

Content of soluble particulate matter: 27.32%

- losses during roasting: 10.54%,
- concrete binder: 16.78%.

On the basis of the testing, it was determined that 1 m³ of concrete contains:

- 1455.8 kg aggregate,
- 336.0 kg binder,
- 211.1 kg (H₂O+CO₂) – compounds added during the process of binding.

The assessment of phase composition of the cement paste was carried out in accordance with provisions of ITB 357/98 [12], on the basis of determination of losses in the roasting process in various temperature ranges.

Table 1. Roasting losses of concrete tested in relation to range

Temperature range [°C]	105–420	420–540	540–850	850–1000
Released compounds	H ₂ O contained in silicates and aluminates	H ₂ O contained in Ca(OH) ₂	CO ₂ contained in CaCO ₃ (secondary)	CO ₂ contained in CaCO ₃ (primary)
Roasting loss [%]	1.322	0.963	8.090	0.165

The total roasting loss was 10.54%. The hydrated phases of the cement gave up water at temperatures of

105–420°C to: faza C-S-H, gliniany wapnia, glinosiarczan wapnia (etryngit, monosiarczan).

Skład fazowy zaczynu obliczony na podstawie strat prażenia może być obarczony znacznym błędem i ma charakter szacunkowy.

Tab. 2. Obliczony skład fazowy części rozpuszczalnych w kwasie solnym w betonie oraz w zaczynie

Składnik	% masowe	
	beton	zaczyn
Ca(OH) ₂	3,96	14,49
CaCO ₃ (wtórny)	18,38	67,31
CaCO ₃ (pierwotny)	0,37	1,37
Uwodnione krzemiany i glinokrzemiany wapnia	4,60	16,83

105–420°C: C-S-H phase, calcium aluminates, calcium aluminosulphates (etryngit, monosulphate).

Unfortunately, the phase composition of cement paste calculated on the basis of roasting loss is only an estimation and may be inaccurate to a significant degree.

Table 2. Calculated phase composition of particulate matter soluble in hydrochloric acid contained in concrete and cement paste

Component	% of mass	
	concrete	cement paste
Ca(OH) ₂	3.96	14.49
CaCO ₃ (secondary)	18.38	67.31
CaCO ₃ (primary)	0.37	1.37
Hydrated calcium aluminosilicates and silicates	4.60	16.83

3.3. Wnioski z przeprowadzonych badań

Przedstawione wnioski dotyczą starego betonu stanowiącego część konstrukcyjną gzymsu i są następujące.

Charakterystyczna jest duża zawartość CaCO₃ w zaczynie oraz mała zawartość uwodnionych krzemianów i glinianów wapnia, co wskazuje na istotną utratę własności wiążących w zhydratyzowanym spoiwie. Odślonięte przekroje na odpadających fragmentach gzymsu potwierdzają prawie całkowitą utratę własności wiążących w zaczynie. Podczas rozdrobnienia betonu w moździerzu łatwo można oddzielić kruszywo od zaczynu.

Zaczyn w betonie uległ daleko posuniętej karbonatyzacji, a sam beton istotnemu zubożeniu. Wyciągi wodne z rozdrobnionego betonu wykazują pH około 8. W takich warunkach następuje szybka korozja zbrojenia (ryc. 14).

3.3. Conclusions from test results

The findings presented below describe the old concrete, which structurally makes up cornices of the Basilica.

A high amount of CaCO₃ in cement paste and low content of hydrated calcium aluminates and silicates indicates a significant decrease of the binding properties of the hydrated binder. Uncovered sections of debonded cornice fragments confirm a nearly total loss of binding properties of the cement paste. It is easy to separate out aggregate from the cement paste while breaking-up the concrete in a mortar.

Cement paste in the concrete has undergone extensive carbonatization and the concrete itself displays a significant neutralization. Water extracted from the broken-up concrete has a pH value of approximately 8. Such conditions result in rapid corrosion of the reinforcement (fig. 14).

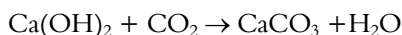


Ryc. 14. Fragment próbki nr 1

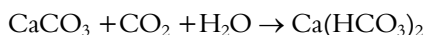
Fig. 14. Fragment of sample no 1

Warunki środowiskowe są dla betonu gzymsów niekorzystne. Dostęp wody deszczowej (woda miękka, zawierająca agresywny CO₂ może okresowo mieć własności kwaśne). W tych warunkach występuje korozja ługująca, kwasowa i węglanowa. Skład skorodowanego betonu wskazuje na istotne znaczenie korozji węglanowej.

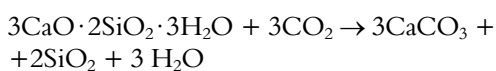
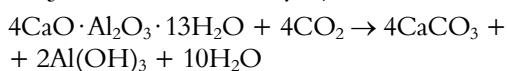
Poniżej przedstawiono podstawowe reakcje powodujące korozję węglanową betonu.



Trudno rozpuszczalny węglan przechodzi w łatwo rozpuszczalny wodorowęglan.



Korozja węglanowa powoduje karbonatyzację wszystkich składników betonu (powstają związki nie posiadające własności wiążących):



Duża porowatość otwarta (około 18,5%) skorodowanego betonu wskazuje na wymycie z jego struktury części składników rozpuszczalnych.

4. PODSUMOWANIE

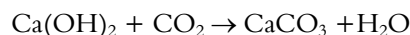
Na podstawie badań laboratoryjnych i analizy stanu gzymsu bloku wieżowego, które przeprowadzono w 2012 roku, stwierdzono, że gzymsy są w stanie tak złym, że nie kwalifikują się do dalszej eksploatacji, jak i naprawy. Przyczyną zniszczeń było pierwotne wykonanie gzymsu z betonu niskiej klasy, który uległ procesowi karbonatyzacji, wspomaganemu zawilgoceniem w wyniku opadów atmosferycznych i niewłaściwie ułożoną izolacją.

Zastosowanie procedury naprawczej czy konserwatorskiej bez właściwej, badawczej oceny materiału istniejącego gzymsu nie jest postępowaniem prawidłowym z punktu widzenia uzyskania spodziewanych efektów w aspekcie trwałości i z reguły jest przyczyną przyspieszonej destrukcji. Skorodowany, bardziej porowaty – skarbonatyzowany materiał pierwotny został zamknięty nową wyprawą wierzchnią o niższej porowatości, co w przypadku migracji wilgoci w materiale oryginalnym oraz zamarzania wody w okresach zimowych może prowadzić do odspajania nowych materiałów konserwatorskich na styku „nowa wyprawa – skorodowany materiał oryginalny”.

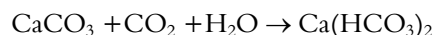
Uogólniając, prawidłowe podejście do konserwacji struktur materiałów i powierzchni powinno zawsze wiązać się z pełnym rozpoznaniem cech mechanicznych i fizykochemicznych substancji oryginalnej, określeniem wszelkich przyczyn zaistniałych destrukcji. To działanie ma w konsekwencji ma służyć właściwemu doborowi rozwiązań konserwatorskich w zakresie ewentualnych nowych materiałów, w pełni kompatybilnych pod względem, fizycznym, chemicznym, mechanicznym z właściwościami substancji oryginalnej.

Atmospheric conditions have had an adverse effect on the concrete making up the cornices. Rainwater entering the concrete (soft water, containing aggressive CO₂ may have periodically generated acid properties). In such conditions caustic, acid and carbonate corrosion occurred. The composition of the corroded concrete indicates that carbonate corrosion has had a significant impact.

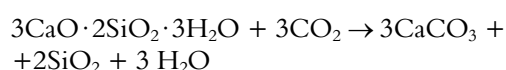
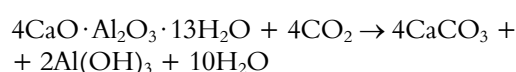
Basic reactions causing carbonate corrosion of concrete are presented below.



Slowly soluble carbonate turns into a readily soluble bicarbonate.



Carbonate corrosion causes carbonatization of all concrete components (generating compounds with no binding properties):



High intercommunicating porosity (approximately 18.5%) of corroded concrete indicates that a portion of its soluble components has been washed out.

4. CONCLUSION

Laboratory testing and analysis of the conditions of the tower block cornices renovated in 2012 indicates that their technical condition disqualifies them from further use or renovation. The causes of such damage include low quality materials used in the original construction of the cornices which have subsequently undergone a process of carbonatization, combined with damp caused by rainwater and faulty installation of damp-proofing.

Carrying out renovation or conservation work without prior scientific analysis of the material make-up of the existing cornices is an inappropriate approach as it typically results in a failure to achieve the expected durability of effects and may accelerate destruction of structures of interest. Corroded, highly porous and carbonated original material was enclosed by new surface rendering characterized by lower porosity. With damp entered into the original material and water freezing during winter season, debonding of the new conservation materials is likely at the interface of the ‘new mortar – corroded original material’.

An overall conclusion is that the most appropriate approach to conservation of structural materials and surfaces should always be based on a full assessment of the mechanical and physico-chemical properties of the existing material aimed at determining the causes of the damage to be repaired. The consequence of such actions is the requirement to select conservation solutions involving new materials that are fully compatible with the existing materials in terms of physical, chemical and mechanical properties.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków – stan na 31 grudnia 2014 r., woj. zachodniopomorskie, http://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/rejestr-zabytkow/zestawienia-zabytkow-nieruchomych/31.12.2014/ZPO-rej.pdf (access 20.02.2015).
- [2] <http://www.kolobrzeg.pl/miasto/symbole-miasta-kolobrzeg/logo-miasta> (access 20.02.2015).
- [3] <http://www.bazylika.kolobrzeg.pl> (access 20.02.2015).
- [4] Śmigielski R. Kołobrzeg – Przewodnik Milenijny. Agencja Usługowo-Handlowa Max, Kołobrzeg, 2005.
- [5] Kochanowska J. Perły Pomorza. Oficyna In Plus, Szczecin, 2011.
- [6] Kroczyński H. Dzieje Kołobrzegu – kalendarium od czasów najdawniejszych do roku 1945. Kołobrzegskie Towarzystwo Społeczno-Kulturalne, Kołobrzeg, 2000.
- [7] Gasztold T., Kroczyński H., Rybicki H. Kołobrzeg. Zarys dziejów. Wydawnictwo Poznańskie, Poznań, 1979.
- [8] Lesiński H. (ed.) Dzieje Kołobrzegu (X-XX wiek). Biblioteka Słupska, tom XIV. Wydawnictwo Poznańskie, Poznań, 1965.
- [9] Jasięńko J., Nowak T., Bednarz Ł., Engel L., Wala D. Causes of secondary damage to the cornices of the tower block of the Gothic Basilica in Kołobrzeg (Poland). In: Proceedings of the 2nd International Conference on Protection of Historical Constructions – PROHITECH'14, Antalya – Turkey, 2014, 611-616.
- [10] Instrukcja 277/86 ITB. Instrukcja określenia składu stwardniałego betonu.
- [11] Jasięńko J., Moczko M., Moczko A., Wala D. Beton Hali Stulecia (UNESCO List) we Wrocławiu. Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation 2011;30:168-176.
- [12] Instrukcja 357/98 ITB. Badania składu fazowego betonu.

Streszczenie

W pracy przedstawiono badania i analizy, których celem było ustalenie przyczyn uszkodzeń nowo wykonanych gzymsów bloku wieżowego gotyckiej bazyliki w Kołobrzegu. Bazylika została wzniesiona na przełomie XIII i XIV wieku, jednak uległa prawie całkowitemu zniszczeniu w 1945 roku podczas oblężenia miasta. Budynek stanowi jeden z najważniejszych symboli miasta. Jego sylwetka znajduje się w logo miasta. Dwa lata po przeprowadzonym remoncie, m.in. gzymsów, nastąpiło odspojenie się licznych ich fragmentów. Spadające z wysokości ponad 40 metrów na ulicę części gzymsu stanowiły istotne zagrożenie bezpieczeństwa. Przyczyną zniszczeń było pierwotne wykonanie gzymsu z betonu niskiej klasy, który uległ procesowi karbonatyzacji. Proces destrukcji wspomagany był zawilgoceniem w wyniku opadów atmosferycznych i niewłaściwie położoną izolacją. Zastosowanie procedury naprawczej bez właściwej oceny badawczej materiału istniejącego gzymsu nie jest postępowaniem prawidłowym z punktu widzenia uzyskania spodziewanych efektów w aspekcie trwałości i z reguły jest przyczyną przyspieszonej destrukcji. Skorodowany (porowaty, skarbonatyzowany) materiał pierwotny został zamknięty nową wyprawą wierzchnią o niższej porowatości, co w przypadku migracji wilgoci w materiale oryginalnym oraz zamarzania wody w okresie zimowym może prowadzić do odspajania nowych wypraw na styku „nowa wyprawa – skorodowany materiał oryginalny”.

Abstract

The paper presents results of laboratory testing and analyses undertaken to determine the causes of damage to cornices on the tower block of the Gothic cathedral in Kołobrzeg, which were only recently renovated. The cathedral was built at the turn of the 13th century. It was almost entirely destroyed in 1945 when the town was besieged. The cathedral building is one of the most important Kołobrzeg landmarks. Its silhouette has been incorporated into the logo of the town. Two years after renovation, which included cornices, a debonding of numerous elements has taken place. Cornice fragments falling 40 m down onto the street below threatened the safety of passers-by and traffic. Damage occurred because the cornices were made of poor quality concrete, which had undergone a carbonitisation process. Damage was exacerbated additionally by damp caused by rainwater and faulty installation of damp-proofing. Undertaking renovations without first carrying out an appropriate materials analysis of existing cornices is an incorrect approach as it does not lead to achieving expected durability of results and may accelerate damage of structures of interest. Corroded (porous, carbonated) original material was enclosed by a new surface rendering characterized by lower porosity, which when subjected to dampness migration in the original material and water freezing during winter season, may have led to a debonding of the new mortar at the interface of ‘new mortar – corroded original material’.

Jerzy Jasieńko*, Dariusz Łydźba**, Łukasz Bednarz*,
Magdalena Piechówka-Mielnik*, Magdalena Rajczakowska**

Wybrane badania betonu Hali Stulecia we Wrocławiu (obiekt UNESCO)

Selected research on concrete of the Centennial Hall in Wrocław (UNESCO site)

Słowa kluczowe: Hala Stulecia, beton, właściwości fizyczne, właściwości chemiczne, mikrostruktura, porowatość, indentacja

Key words: Centennial Hall, concrete, physical properties, chemical properties, microstructure, porosity, the indentation technique

1. WPROWADZENIE

Hala Stulecia jest budowlą zaprojektowaną przez architekta i budowniczego Maxa Berga. Konstrukcja żelbetonowa wzniesiona została w latach 1911–1913 przez firmę budowlaną Dyckerhoff & Widmann (ryc. 1). W jej wnętrzach zorganizowano Wystawę Stulecia mającą uczcić setną rocznicę pokonania Napoleona pod Lipskiem. Hala Stulecia jest pionierskim i jednym z najbardziej owocnych osiągnięć inżynierii i architektury początku XX wieku. Powstanie Hali wniosło znamienity wkład w zastosowanie żelazobetonu w praktyce architektonicznej, będąc równocześnie czynnikiem stymulującym zmiany w koncepcji umacniania konstrukcji budowlanych z wykorzystaniem stali [1, 2].

Hala Stulecia ma rzut czteroliścia, który tworzą wewnętrzne koło i otwierające się do niego cztery półkoliste apsydy. Budowla podzielona jest na dwie niezależne konstrukcyjnie części – dźwigającą podstawę i nakrywającą ją, żebrową kopułę. Wysokość Hali Stulecia wynosi 42 m, z czego 19 m przypada na podstawę, a 23 m na prętową kopułę żelbetonową. Podstawa składa się z czterech filarów, tworzących arkady apsyd, o rozpiętości 41 m i wysokości 16,7 m, na które nałożono pierścien

1. INTRODUCTION

The Centennial Hall was designed by Max Berg – an accomplished architect and builder. The structure made of reinforced concrete was built between 1911 and 1913 by a Dyckerhoff & Widmann construction company (fig. 1). The Hall was the venue of the Centennial Exhibition commemorating the 100th anniversary of the defeat of Napoleon in the Battle of Leipzig. The Centennial Hall pioneered a new building style and was also one of most complex engineering and architectural achievements of the beginning of the 20th century. Construction of the Hall is an important milestone in the application of reinforced concrete in architectural practice and provided an impulse for conceptual changes relating to using steel for strengthening building structures [1, 2].

The Centennial Hall was built upon a quatrefoil floor plan, consisting of an internal circle and four apses which open out towards the circle. The building comprises two structurally independent parts – a load carrying base and a rib dome which covers the base. The Hall is 42 m high, with a 19 m high base and a reinforced concrete 23 m high rod dome. The base comprises four pillars which create arcades of apses, with a span of 41 m and height

* Zakład Materiałów Budowlanych, Konstrukcji Drewnianych i Zabytkowych, Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, Politechnika Wrocławska

** Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego, Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, Politechnika Wrocławska

* *Department of Building Materials, Timber and Heritage Structures, Faculty of Civil Engineering, Wrocław University of Technology*

** *Geotechnology, Hydrotechnology, Below-ground and Water Building, Faculty of Civil Engineering, Wrocław University of Technology*

Cytowanie / Citation: Jasieńko J., Łydźba D., Bednarz Ł., Piechówka-Mielnik M., Rajczakowska M. Selected research on concrete of the Centennial Hall in Wrocław (UNESCO site). *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;41:18-32

Otrzymano / Received: 2015-07-20 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-08-16

doi:10.17425/WK42CENTENNIAL

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

o średnicy 65 m zamykający podstawę od góry. Kopuła o lekko spłaszczonej czasy spoczywa na 32 żelbetowych żebrach opartych na głównym pierścieniu, a u góry związanych pierścieniem betonowym o średnicy 14,4 m [2]. Od 13 lipca 2006 roku Hala Stulecia znajduje się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO.

W pracy przedstawiono wyniki badań chemicznych i fizycznych betonu w dolnym pierścieniu obwodowym kopuły Hali Stulecia we Wrocławiu. Badania przeprowadzone były w drugiej połowie 2009 roku oraz w pierwszej połowie 2015 roku. Ponadto wykonano dodatkowo badania mikrostruktury betonu przy użyciu tomografu komputerowego oraz na podstawie serii testów nanoindentacji, wykonanych w nanoindenterze. W badaniach wykorzystano mikrotomograf SkyScan 1172 firmy Bruker oraz nanoindenter TTX-NHT firmy CSM.

2. BADANIA – METODA

Dotychczasowe badania cech mechanicznych betonu konstrukcji Hali Stulecia (wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na rozciąganie (odrywanie) metodą „pull-off”, nasiąkliwość i inne) przedstawiono w pracy [3]. W zależności od miejsca badania w konstrukcji, wartości wytrzymałości na ściskanie wyniosły od 28 MPa do 38 MPa, a wartości wytrzymałości na rozciąganie od 2,8 MPa do 4,5 MPa. Wyniki oznaczenia nasiąkliwości badanego betonu uzyskano w przedziale od 3,9 do 4,8%, przy współczynniku zmienności równym 8%, co świadczy o dużej jednorodności badanego betonu. Uzyskane wyniki nie wykazały istotnych różnic w wartościach wytrzymałości betonu zbadanych na próbkach betonowych pobranych z obiektu w kierunku zgodnym, prostopadłym do kierunku betonowania.

Z dostępnych danych literaturowych wynika, że do produkcji betonu użyto specjalnego cementu, który został wyprodukowany w cementowni Silesia w Opolu. Kruszywo zastosowane do betonu pochodziło z najwyższej jakości granitu strzegomskiego. Przy wznoszeniu Hali Stulecia na placu budowy stanęły stanowiska do produkcji betonu i młyny do wytwarzania kruszywa [2].

Badanie składu fazowego wykonano na próbce betonu wyciętej za pomocą wiertnicy koronkowej z dolnego pierścienia rozciąganego kopuły Hali Stulecia. Próbkę o średnicy 143 mm i wysokości 230 mm wycięta została zgodnie z kierunkiem betonowania (ryc. 2). Próbkę pocięto na pięć części. Grubość wierzchniej warstwy ze śladami powierzchniowego zwiertzenia wyniosła 25 mm, pozostałe cztery warstwy miały wysokość około 50 mm. Krążki zostały ponumerowane kolejno od 1 do 4, przy czym krążek nr 1 był najdalej oddalonym od powierzchni zewnętrznej.

Wykonano następujące badania:

- skład fazowy betonu, wg [5, 6],
- oznaczenie składu tlenkowego betonu oraz jego części nierozpuszczalnych i rozpuszczalnych w HCl,
- oznaczenie zawartości metali metodą absorpcyjnej spektroskopii atomowej (ASA),

of 16.7 m. The top of the base structure consists of a ring 65 m in diameter. The main ring supports 32 reinforced concrete ribs which support a slightly oblate dome. The ribs are bound at the top with a 14.4 m diameter concrete ring [2]. On July 13th 2006, the Hall was inducted onto the UNESCO World Cultural and Natural Heritage List.

The paper reports on results of chemical and physical testing of concrete sampled from the lower circumferential ring of the dome of the Centennial Hall in Wrocław. Testing was conducted in the second half of 2009 and in the first half of 2015. Additionally, an analysis of the concrete microstructure was undertaken using a computer tomograph and a number of nano-indentation tests were carried out with a nano-indentation device. A SkyScan 1172 microtomograph manufactured by the Bruker company was used for testing, along with a TTX-NHT nano-indentation device manufactured by the CSM company.

2. RESEARCH – TESTING METHOD

Tests of the mechanical properties of Centennial Hall structural concrete (compression strength, tensile strength with pull-off method, absorbability and others) undertaken to date are presented in [3]. The compression strength value ranged from 28 MPa to 38 MPa, and the tensile strength value ranged from 2.8 MPa to 4.5 MPa, depending on the test location in the building structure. Absorbability determined for the tested concrete ranged from 3.9 to 4.8%, with the coefficient of variation equal to 8%, which indicates a high homogeneity of tested concrete. The results generated, indicate that there are no significant differences in strength values for tested concrete sampled along and perpendicular to the direction in which it was poured.

Information available in the literature indicates that the concrete was made with a special cement, produced in the Silesia Cement Plant in Opole. Aggregate used for the concrete was from the highest quality Strzegom granite. During construction of the Centennial Hall, a concrete production facility and aggregate milling were located on the building site [2].

An analysis of phase composition was carried out on a sample, which had been cut out of the lower tensile ring of the dome with a drill column. The sample had a diameter of 143 mm and a height of 230 mm and had been cut out in line with the concrete pouring direction (fig. 2). The sample was divided into five specimens. The surface layer was approximately 25 mm thick with traces of surface degradation. The remaining four specimens were approximately 50 mm thick. They were numbered from 1 to 4, with the specimen number 1 being the most distant from the outer surface.

The following tests were carried out:

- phase content of the concrete, in compliance with [5, 6],
- determination of oxide content of the concrete, as well as HCl insoluble and soluble particles,
- determination of metal content using the atomic absorption spectrometry (ASA) method,



Ryc. 1. Hala Stulecia we Wrocławiu, fot. S. Pęczek
Fig. 1. The Centennial Hall in Wrocław, photo S. Pęczek



Ryc. 2. Próbkę betonu z zaznaczonymi numerami krążków [4]
Fig. 2. Concrete sample with specimen numbers [4]

- analiza ziarnowa kruszywa wraz z oceną poszczególnych frakcji,
- wyznaczenie gęstości, gęstości objętościowej oraz porowatości betonu,
- badania mikrostruktury betonu – oznaczenie kształtu, wielkości i rozmiaru porów.

- grain analysis of the aggregate and assessment of specific fractions,
- determination of density, bulk density and porosity of concrete,
- analysis of concrete microstructure – determination of shape, size and dimensions of pores.

3. WYNIKI BADAŃ

3.1. Właściwości fizyczne – gęstość, gęstość objętościowa, porowatość

W 2009 roku metodą hydrostatyczną oznaczono gęstość objętościową oraz nasiąkliwość betonu (krążki 1–4). Obliczono również porowatość całkowitą i zamkniętą. Gęstość betonu oznaczono na rozdrobnionej próbce betonu w kolbie Le Chateliera. Gęstość oznaczona na próbce 2 (badania w 2009) wyniosła 2560 kg/m³ [4]. Podobny wynik uzyskano w roku 2015 dla próbki 4 – wyniósł on 2520 kg/m³. Dla próbki 4 oznaczono w 2015 gęstość objętościową, która wyniosła 2203 kg/m³. Obliczono ponadto porowatość betonu, która wyniosła 12,6%.

Wyniki badań dla próbek betonu 1–4 wykonane w 2009 roku zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1. Właściwości fizyczne badanego betonu, [4]

Numer próbki	Gęstość objętościowa [kg/m ³]	Porowatość całkowita [%]	Porowatość zamknięta [%]	Nasiąkliwość objętościowa [%]	Nasiąkliwość wagowa [%]
1	2180	14,02	5,02	9,20	4,22
2	2220	13,12	4,77	8,36	3,76
3	2250	12,11	4,50	7,61	3,38
4	2300	9,96	3,82	6,14	2,66

3.2. Skład badanego betonu

Ocena składu betonu wykonana została zgodnie z instrukcją ITB [5] dla próbki betonowej 4 (krążek 4). Metoda polegała na oznaczeniu gęstości objętościowej betonu, ilości części nierozpuszczalnych HCl (1:3) i zawartości składników przyłączonych w trakcie hydrolizy, hydratacji i karbonatyzacji spoiwa cementowego oraz wykonaniu odpowiednich

3. TEST RESULTS

3.1. Physical properties – density, bulk density, porosity

In 2009, the hydrostatic method was used to determine bulk density and absorbability of the concrete (specimens 1–4). Total porosity and closed porosity were calculated. Concrete density was determined on the basis of a sample of finely crushed concrete in a Le Chatelier flask. Density was determined for specimen 2 (tests conducted in 2009) to be nearly 2560 kg/m³ [4]. A similar result was obtained in 2015 for specimen 4 – i.e. 2520 kg/m³. The bulk density was determined for the specimen 4 in 2015 as 2203 kg/m³. Concrete porosity was calculated to be 12.6%.

Test results for specimens 1 to 4 obtained in 2009 are presented in table 1.

Table 1. Physical properties of tested concrete, [4]

Specimen number	Bulk density [kg/m ³]	Total porosity [%]	Closed porosity [%]	Bulk absorbability [%]	Weight absorbability [%]
1	2180	14,02	5,02	9,20	4,22
2	2220	13,12	4,77	8,36	3,76
3	2250	12,11	4,50	7,61	3,38
4	2300	9,96	3,82	6,14	2,66

3.2. Composition of tested concrete

Analysis of concrete composition was carried out in accordance with provisions of ITB [5] for concrete sample – specimen 4. The method involved determination of bulk density of concrete, quantity of HCl insoluble particles (1:3) and content of components attached during the process of hydrolysis, hydration and carbonization of the cement binder, making allowance in calculations

obliczeń przy wykorzystaniu tych danych. Wyniki badań zamieszczono w tabeli 2. Stosunek kruszywa w betonie dla próbki 2 wyniósł około 9:1, natomiast dla próbki 4 około 8:1. Zróżnicowanie w stosunkach objętościowych kruszywa i betonu może wynikać z przyjętej metody formowania, jednakże różnicę tę można uznać za nieznaczną.

Tabela 2. Skład próbki betonu nr 2 i 4

Składnik betonu	Zawartość [kg/m ³], próbka 2 (2009)	Zawartość [kg/m ³], próbka 4 (2015)
Kruszywo	1941,5	1895
Cement	215	240

Ocenę składu mineralogicznego betonu wykonano wykorzystując wyniki analizy składu tlenkowego. Zawartość tlenków CaO, SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, Na₂O, K₂O oznaczono metodą absorpcyjnej spektroskopii atomowej (ASA). Skład badanego spoiwa różni się od składu tlenkowego cementu portlandzkiego. Przez zmniejszoną zawartość CaO skład tlenkowy zbliżony jest do składu cementu romańskiego lub hutniczego (tabela 3).

Tabela 3. Skład tlenkowy badanej próbki betonu (próbka nr 4)

Oznaczany składnik	Zawartość [%]	Metoda oznaczania
CaO	32,2	ASA
SiO ₂	24,3	ASA
Al ₂ O ₃	6,1	ASA
Fe ₂ O ₃	6,3	ASA
MgO	1,2	ASA
Na ₂ O	0,2	ASA
K ₂ O	1,0	ASA
CO ₂	5,9	Straty prażenia
H ₂ O	16,4	Straty prażenia
SO ₃	0,8	Grawimetryczna

Rezultaty wykonanej analizy składu mineralogicznego betonu wykonanej przy zastosowaniu rentgenowskiej analizy dyfrakcyjnej i analizy termicznej dla badanego betonu przedstawiono w pracy [4]. W badanych próbkach wypreparowanego zaczynu cementowego stwierdzono obecność węgla wapnia w formie kalcytu oraz fazę krystaliczną jako portlandyt Ca(OH)₂. W rentgenowskiej analizie dyfrakcyjnej nie wykazano obecności uwodnionych glinosiarczanów wapnia w postaci ettryngitu C₆AH₃₂, monosiarczanu wapnia C₄AH₁₂ oraz uwodnionych krzemianów wapnia C-S-H, które występują w formie amorficznej (ryc. 3). Obecność fazy C-S-H oznaczono w analizie termicznej (DTA, DTG, TG, ryc. 4). W poszczególnych przedziałach temperaturowych wystąpiły efekty endotermiczne, takie jak odwodnienie hydratów krzemianów, glinokrzemianów i glino siarczanów wapnia (temp. 50–350°C), dehydro-

for data obtained in both tests. Test results are presented in table 2. The proportion of aggregate in concrete for specimen 2 was approximately 9:1, whereas for specimen 4 it was approximately 8:1. Variation in the proportion of aggregate content in concrete may be the result of the way the concrete was formed. But the difference can be regarded as not significant.

Table 2. Composition of concrete specimens 2 and 4

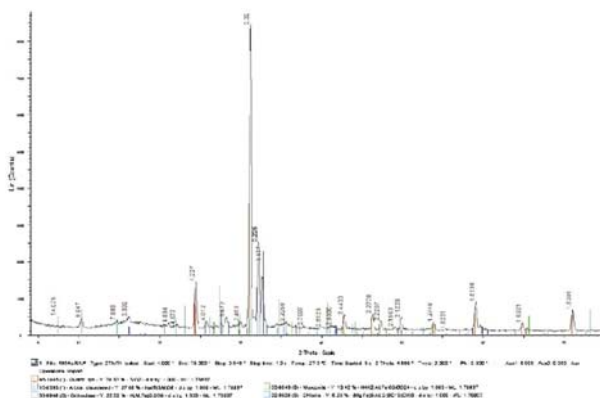
Concrete component	Content [kg/m ³], specimen 2 (2009)	Content [kg/m ³], specimen 4 (2015)
Aggregate	1 941.5	1 895
Cement	215	240

Analysis of concrete mineral composition was conducted using results of an oxide composition analysis. The content of the following oxides: CaO, SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, Na₂O, K₂O was determined using an atomic absorption spectrometry (ASA) method. The composition of the tested cement differs from the oxide composition of Portland cement. The oxide composition of this cement is close to the composition of Roman cement or blast-furnace cement due to its lower CaO content (table 3).

Table 3. Oxide composition of tested concrete sample (specimen 4)

Component	Content [%]	Determination method
CaO	32,2	ASA
SiO ₂	24,3	ASA
Al ₂ O ₃	6,1	ASA
Fe ₂ O ₃	6,3	ASA
MgO	1,2	ASA
Na ₂ O	0,2	ASA
K ₂ O	1,0	ASA
CO ₂	5,9	Ignition losses
H ₂ O	16,4	Ignition losses
SO ₃	0,8	Gravimetric

Analysis of the mineral composition of tested concrete was carried out using an X-ray diffraction method and thermal analysis. The results are reported in [4]. The presence of calcium carbonate in the form of calcite and crystal phase in the form of portlandite Ca(OH)₂ was discovered in tested samples of cement paste, which had been separated out. The X-ray diffraction analysis did not indicate any presence of hydrated calcium aluminium sulphate in the form of ettringite C₆AH₃₂, calcium mono-sulphate C₄AH₁₂ and hydrated calcium silicates C-S-H, which appear in an amorphous form (fig. 3). The presence of the C-S-H phase was determined by means of thermal analysis (DTA, DTG, TG, fig. 4). In specific temperature ranges, endothermic effects were observed, such as: dehydration of hydrates of silicates, aluminium silicates and calcium aluminium sulphates (temp. 50–350°C), Ca(OH)₂ dehydroxylation



Ryc. 3. Analiza fazowa badanego betonu – dyfraktometria rentgenowska, [4]

Fig. 3. Phase analysis of tested concrete – X-ray diffractometry, [4]

ksylacja $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (490–510°C), rozkład pochodzącego z procesu karbonatyzacji CaCO_3 (795–815°C), rozkład pozostałego CaCO_3 (temp. 800–900°C) [4].

3.3. Skład ziarnowy kruszywa

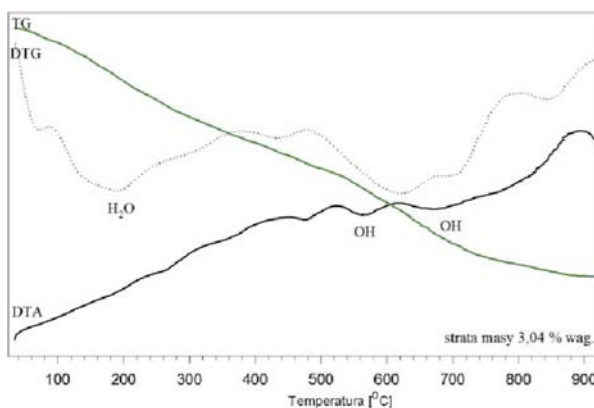
W badaniach wyznaczono krzywą uziarnienia dla kruszywa (próbka nr 3, badanie w 2009 r.) i nr 4 – badanie w 2015 r. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Analiza ziarnowa kruszywa

Sito	Pozostaje na sicie [%]		Przechodzi przez sito [%]	
	próbka 3	próbka 4	próbka 3	próbka 4
31,5	0	0	100	100
16	2,8	17,35	97,2	82,65
8	26,6	25,7	70,6	56,95
4	16,5	10,87	54	46,08
2	10	6,1	44	39,98
1	6,5	6,27	37,5	33,71
0,5	8,9	16,14	28,6	17,57
0,25	23	13,58	5,7	3,99
0,125	3,7	2,86	2	1,13
<0,125	2	1,13	0	0

Badane kruszywo mieści się w obszarze „dobrego uziarnienia” zalecanego dla kruszywa o uziarnieniu poniżej 32 mm. Kruszywo drobne, w obu badanych próbkach, stanowi około 40% kruszywa. Można wnioskować, że kruszywo zostało wzbogacone o mączkę kamienną.

Kruszywo znajdujące się w badanych próbkach to w większości łamany granit. We frakcji 2–4 mm połowę udziału kruszywa w obu badanych próbkach stanowi granit (tabela 5). Wraz ze zmniejszaniem się frakcji kruszywa maleje zawartość kruszywa granitowego. Od tej tendencji odbiega frakcja 31,5–16 dla próbki 4. Można przypuszczać, że spowodowane jest to procesa-



Ryc. 4. Analiza termiczna DTA, DTG, TG badanego betonu, [4]

Fig. 4. DTA, DTG, TG thermal analysis of tested concrete, [4]

(490–510°C), disintegration of CaCO_3 resulting from the process of carbonization (795–815°C), disintegration of remaining CaCO_3 (temp. 800–900°C) [4].

3.3. Aggregate grain composition

The curve of grain size for the aggregate was determined in analysis (specimen 3, tests in 2009) and for specimen 4 – tests in 2015. Test results are presented in table 4.

Table 4. Aggregate grain-size analysis

Sieve	Remaining on the sieve [%]		Passing through the sieve [%]	
	specimen 3	specimen 4	specimen 3	specimen 4
31,5	0	0	100	100
16	2,8	17,35	97,2	82,65
8	26,6	25,7	70,6	56,95
4	16,5	10,87	54	46,08
2	10	6,1	44	39,98
1	6,5	6,27	37,5	33,71
0,5	8,9	16,14	28,6	17,57
0,25	23	13,58	5,7	3,99
0,125	3,7	2,86	2	1,13
<0,125	2	1,13	0	0

The tested aggregate can be classified as ‘well-grained’ aggregate in line with the recommended grain size of less than 32 mm. In both specimens, fine grains were found to constitute approximately 40% of the aggregate. Thus it can be assumed that the aggregate was enriched through addition of stone dust.

The aggregate in tested specimens comprises mainly crushed granite. For the fraction of 2–4 mm, half of the aggregate in both specimens is granite (table 5). The smaller the fraction of the aggregate, the lower the content of granite. This tendency is however not repeated for the 31.5–16 fraction in specimen 4. It can be assumed

mi technologicznymi stosowanymi podczas układania mieszanki betonowej.

Tabela 5. Udział kruszywa granitowego we frakcjach 2–31,5 mm

Frakcja kruszywa [mm]	Udział kruszywa granitowego we frakcji [%]	
	próbka 3	próbka 4
31,5–16	92,79	45,9
8–16	88,77	79,6
4–8	83,45	69,5
2–4	50,5	47

W kruszywie o frakcjach poniżej 8 mm zaobserwowano występowanie żużlu paleniskowego o dużej porowatości oraz wtrącenia w postaci ścinków drewnianych (ryc. 5). Żużel paleniskowy zaobserwowano głównie we frakcji poniżej 4 mm. Obecność drobnych wtrąceń o barwie czarnej potwierdzają dodatkowo zdjęcia wykonane za pomocą nanoindentera TTX-NHT (ryc. 6). Można przypuszczać, że żużel był wprowadzony świadomie do mieszanki betonowej w celu poprawy właściwości mechanicznych betonu. Duża koncentracja fazy C-S-H powstającej jako produkt hydratacji żużla oraz reakcji wodorotlenku wapnia z anionami krzemianowymi powstałymi z hydratacji żużla powoduje występowanie znacznie mniejszej ilości wodorotlenku wapniowego i dużej koncentracji fazy C-S-H w stwardniałym zaczynie cementowym. Faza C-S-H występująca w dużej ilości w postaci zbitego żelu w efekcie powoduje, że mikrostruktura betonu jest bardzo zwarta. Dzięki temu zmniejsza się porowatość kapilarna stwardniałego zaczynu, co utrudnia dyfuzję czynników agresywnych do matrycy cementowej. W związku z tym w zaczynie występuje mniejsza ilość portlandytu oraz glinianów wapniowych, które są nieodporne na korozję. Podane zmiany mikrostruktury zaczynów z cementów żużlowych powodują, że cementy te mają wiele cech korzystniejszych niż cementy portlandzkie bez dodatków, co potwierdzają wyniki badań zamieszczone w [3]. Dodanie żużla paleniskowego do betonu mogło zostać również związane z oczekiwaną poprawą warunków



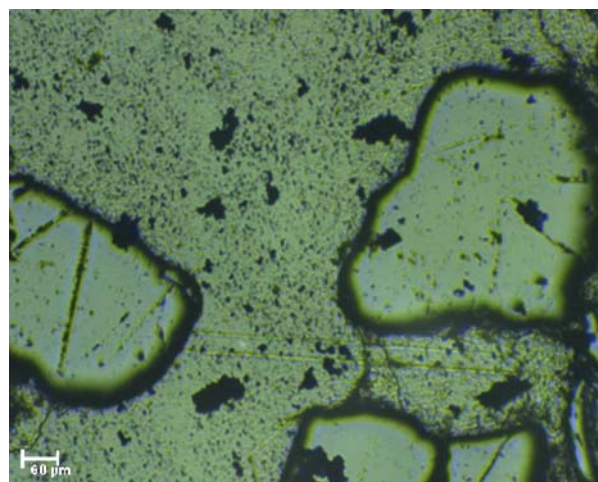
Ryc. 5. Wtrącenia drewniane, [4]
Fig. 5. Wood inclusion in concrete, [4]

that this situation resulted from technological processes used in pouring the concrete mix.

Table 5. Content of granite aggregate in 2–31.5 mm fractions

Aggregate fraction [mm]	Content of granite aggregate in the fraction [%]	
	specimen 3	specimen 4
31.5–16	92.79	45.9
8–16	88.77	79.6
4–8	83.45	69.5
2–4	50.5	47

In aggregate fractions lower than 8 mm, the presence of high porosity slag and wood chip inclusions was observed (fig. 5). Slag was mainly observed in fractions lower than 4 mm. The presence of fine black inclusions was also confirmed by images taken with the TTX-NHT nano-indentation device (fig. 6). It can be assumed that the slag was intentionally added to the concrete mix in order to improve concrete mechanical properties. High concentration of the C-S-H phase, which is a product of the process of hydration of slag and reaction of calcium hydroxide with silicate anions resulting from the slag hydration, is responsible for a much lower content of calcium hydroxide and higher concentration of the C-S-H phase in the hardened cement paste. The high content of the C-S-H phase, in the form of a dense gel, results in a very dense concrete microstructure. This leads to lower capillary porosity of the hardened cement paste, which obstructs diffusion of aggressive agents into the cement matrix. This in turn translates into a small proportion of portlandite and calcium aluminates, which are not resistant to corrosion. The changes to microstructure of slag cement pastes described are responsible for the fact that slag cements are characterized by a number of more favourable properties than Portland cements without additives. This was confirmed by research reported in [3]. Slag may have been added to the concrete also



Ryc. 6. Badany beton – zdjęcie wykonane za pomocą nanoindentera TTX-NHT
Fig. 6. Tested concrete – image obtained with the TTX-NHT nano-indenter

wilgotnościowych w procesie wiązania i twardnienia betonu, [4].

W pracy [4] przedstawiono badania mikroskopowe składu ziarnowego. Udział kruszywa o uziarnieniu większym od 2 mm wyznaczono wzdłuż 6 linii prostych. Stanowiły one średnicę powierzchni, a kąt między najbliższymi prostymi wynosił 30°. Wyniki przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Analiza składu kruszywa na powierzchni próbek betonu, [4]

Numer krążka	Kruszywo [%]	Granit [%]	Inne kruszywo [%]
1	46,8	35,7	11,1
2	49,4	35,8	13,6
3	54,4	48,6	5,8
4	61,6	53,7	7,9

in order to improve moisture conditions in the process of concrete setting and hardening, [4].

Microscopic analysis of grain composition was reported in [4]. The content of aggregate with grains larger than 2 mm was investigated along 6 straight lines. They constituted the diameter of a flat surface and the angle between two immediate lines was 30°. Test results are presented in table 6.

Table 6. Analysis of aggregate content on the surface of concrete specimens, [4]

Specimen number	Aggregate [%]	Granite [%]	Other aggregate [%]
1	46.8	35.7	11.1
2	49.4	35.8	13.6
3	54.4	48.6	5.8
4	61.6	53.7	7.9



a)



b)



c)



d)

Ryc. 7. Przekroje przez krążki: a) krążek nr 1, b) krążek nr 2, c) krążek nr 3, d) krążek nr 4, [4]

Fig. 7. Specimen cross-sections: a) specimen 1, b) specimen 2, c) specimen 3, d) specimen 4, [4]

3.4. Badania mikrostruktury betonu

Do badania porowatości, dzięki silnemu kontrastowi między fazą stałą i powietrzem, zastosowano rentgenowską mikrotomografię komputerową. Metoda ta polega na rekonstrukcji trójwymiarowego obrazu badanego elementu na podstawie dwuwymiarowych

3.4. Analysis of concrete microstructure

Analysis of porosity was carried out using the X-ray micro-CT method, which provides for a sharp contrast between solid and air phases. The method involves a 3D reconstructed image of a tested element, which is based on two-dimension projections obtained through X-ray

projekcji uzyskanych w trakcie skanowania próbki wiązką promieni rentgenowskich. Źródłem promieniowania jest zazwyczaj lampa rentgenowska, w skład której wchodzi dwie elektrody: katoda i anoda, wykonane z materiału o wysokiej liczbie atomowej. Wiązka promieni przechodzi przez próbkę umieszczoną na ruchomym podnośniku. Obrazy rejestrowane są na scyntylatorze, który zamienia energię cząsteczek promieniowania na światło widzialne. Scyntylator połączony jest z matrycą CCD (*Charge Coupled Device*), dzięki której światło przetwarzane jest na sygnał cyfrowy. Efektem skanowania jest zestaw obrazów (projekcji), które następnie mogą być zrekonstruowane do serii przekrojów na wysokości próbki. Z tak otrzymanych danych możliwe jest uzyskanie trójwymiarowej wizualizacji materiału.

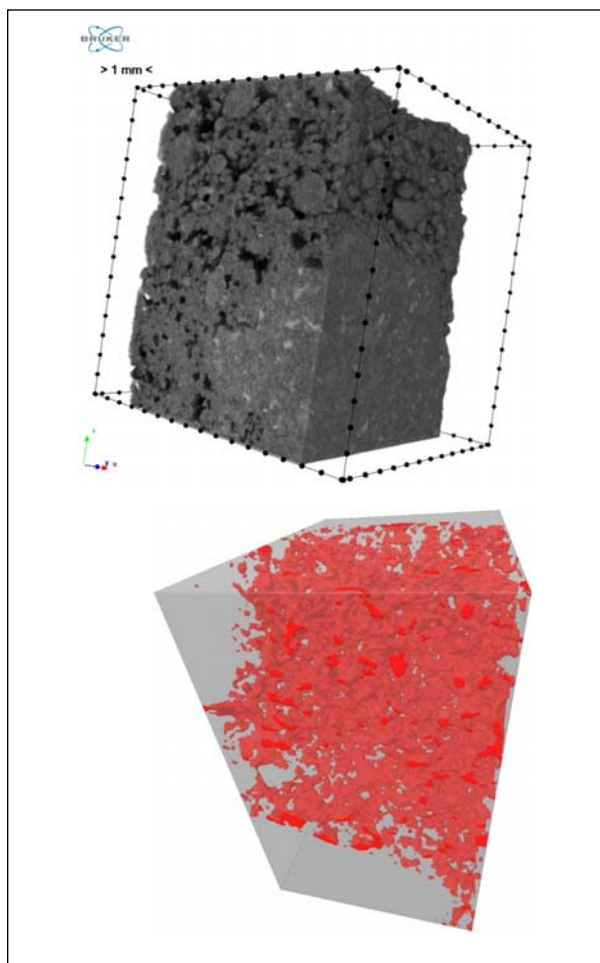
W badaniach użyty został system Skyscan 1172 z kamerą o rozdzielczości 11 Mp (ryc. 8). Do wszystkich skanowań zastosowano maksymalne napięcie lampy (100 kV) oraz stałą moc źródła o wartości 10 W. Ze względu na charakter próbek (materiał o dużej gęstości), zdecydowano się na użycie filtra Al+Cu (glin – 1 mm, miedź – 0,05 mm) do skanowania każdego elementu.

scanning of the specimen. The source of radiation is usually an X-ray tube which comprises two electrodes: cathode and anode, made of material with a high atomic number. A beam of rays passes through the specimen placed on a mobile hoist. Images are registered by a scintillator, which transforms the energy of radiation molecules into visible light. The scintillator is connected to the matrix of the Charge Coupled Device (CCD), which transforms light into a digital signal. Thus, the result of scanning is a set of images (projections) which



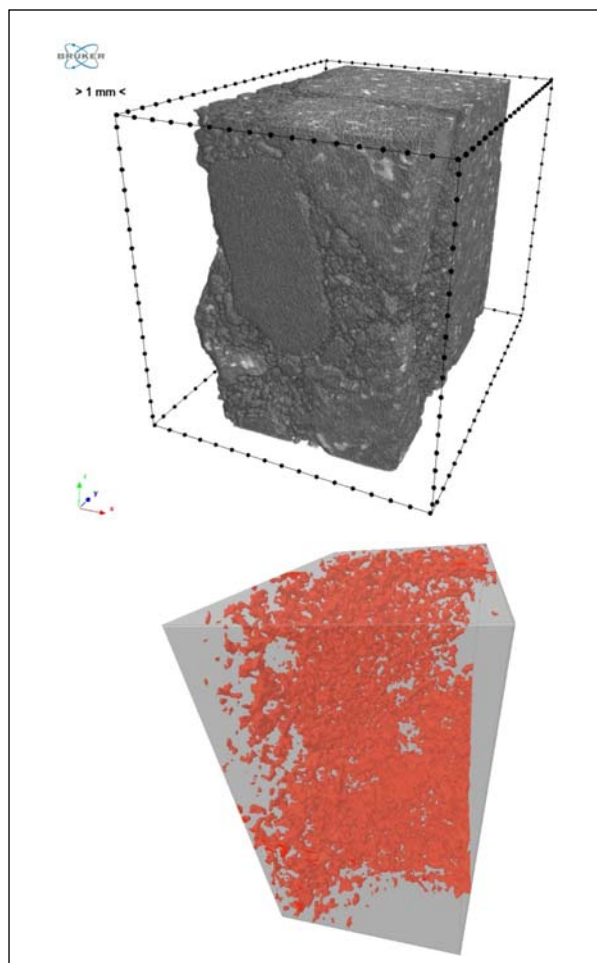
Ryc. 8. Stanowisko badawcze – mikrotomograf SkyScan 1172 firmy Bruker

Fig. 8. Testing station – SkyScan 1172 micro-CT manufactured by the Bruker company



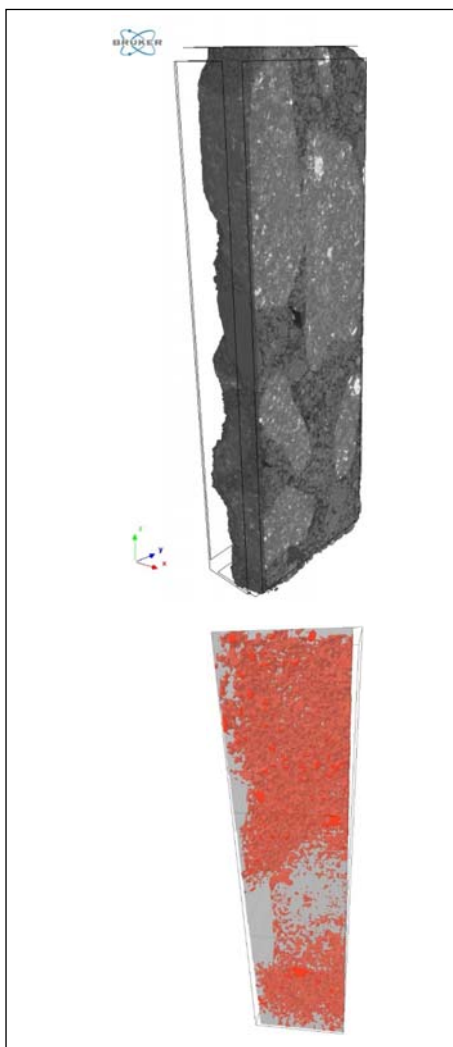
Ryc. 9. Obrazy 3D próbki A betonu uzyskane za pomocą micro-CT: a) obraz bryły próbki pomniejszony o przestrzeń porową, b) obszar wydzielonej części porowej

Fig. 9. 3D images of concrete sample A obtained with micro-CT: a) image of the sample solid reduced by pore space, b) isolated pore space



Ryc. 10. Obrazy 3D próbki B betonu uzyskane za pomocą micro-CT: a) obraz bryły próbki pomniejszony o przestrzeń porową, b) obszar wydzielonej części porowej

Fig. 10. 3D images of concrete sample B obtained with micro-CT: a) image of the sample solid reduced by pore space, b) isolated pore space

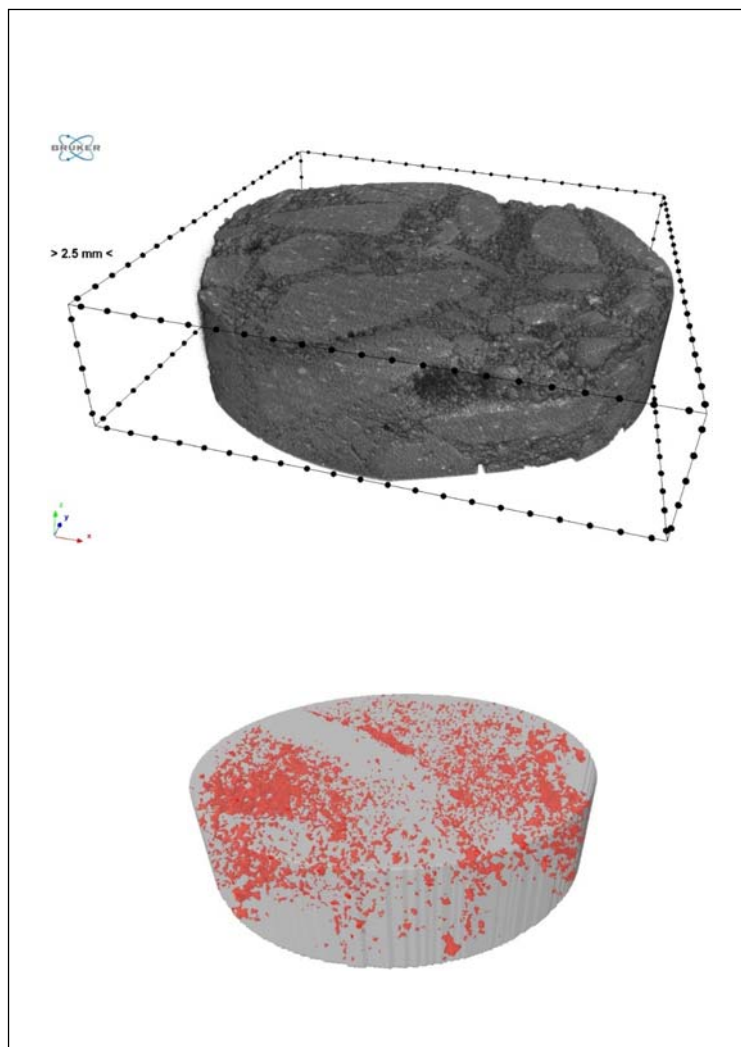


Ryc. 11. Obrazy 3D próbki C betonu uzyskane za pomocą micro-CT:

a) obraz bryły próbki pomniejszony o przestrzeń porową, b) obszar wydzielonej części porowej

Fig. 11. 3D images of concrete sample C obtained with micro-CT:

a) mage of the sample solid reduced by pore space, b) isolated pore space



Ryc. 12. Obrazy 3D próbki D betonu uzyskane za pomocą micro-CT:

a) obraz bryły próbki pomniejszony o przestrzeń porową, b) obszar wydzielonej części porowej

Fig. 12. 3D images of concrete sample D obtained with micro-CT:

a) mage of the sample solid reduced by pore space, b) isolated pore space

Zastosowano jednostkowy krok obrotu próbki równy $0,15^\circ$. Rekonstrukcje obrazów wykonano za pomocą programu NRecon bazującego na algorytmie Feldkampa. W efekcie badania uzyskano serię obrazów o rozdzielczości $6,8 \mu\text{m}$ na 1 piksel.

Do badań mikrostruktury betonu pobrano cztery fragmenty betonu z próbki 4, które oznaczono A, B, C i D. Na podstawie otrzymanych wyników analizowano rozkład kształtu, wielkości oraz średnice porów. Obrazy badanych w mikrotomografii próbek przedstawiają ryciny 9–12. Na rysunkach dla poszczególnych, rozpatrywanych próbek betonu w kolorze czerwonym oznaczono rozłożenie porów, które równomiernie wypełniają objętość badanego betonu.

Wyniki analizy sferyczności występujących porów w badanych próbkach przedstawiono na ryc. 13. Niezależnie od badanej próbki uzyskano podobne wyniki. Najczęstszą wartością sferyczności porów jest $0,6\text{--}0,7$, co

can be subsequently reconstructed into a series of specimen sections. On the basis of this data, a 3D visualisation of the material can be obtained.

The Skyscan 1172 device with a 11 Mp resolution camera (fig. 8) was used for testing. All scans were carried out with maximum lamp voltage (100 kV) and a constant power of the source of 10 W. An Al+Cu (aluminium – 1 mm, copper – 0.05 mm) screen was used for scanning all elements due to the properties of specimens (high density material). The individual rate of specimen rotation was equal to 0.15° . The images were reconstructed with the NRecon software using the Feldkamp algorithm. The test resulted in a series of images with a resolution of $6.8 \mu\text{m}$ per 1 pixel.

Four samples of concrete, marked as A, B, C and D were taken from specimen 4 for testing. Results enabled analysis of the patterns, shape, size and diameter of pores. The images of samples analysed with the micro CT device

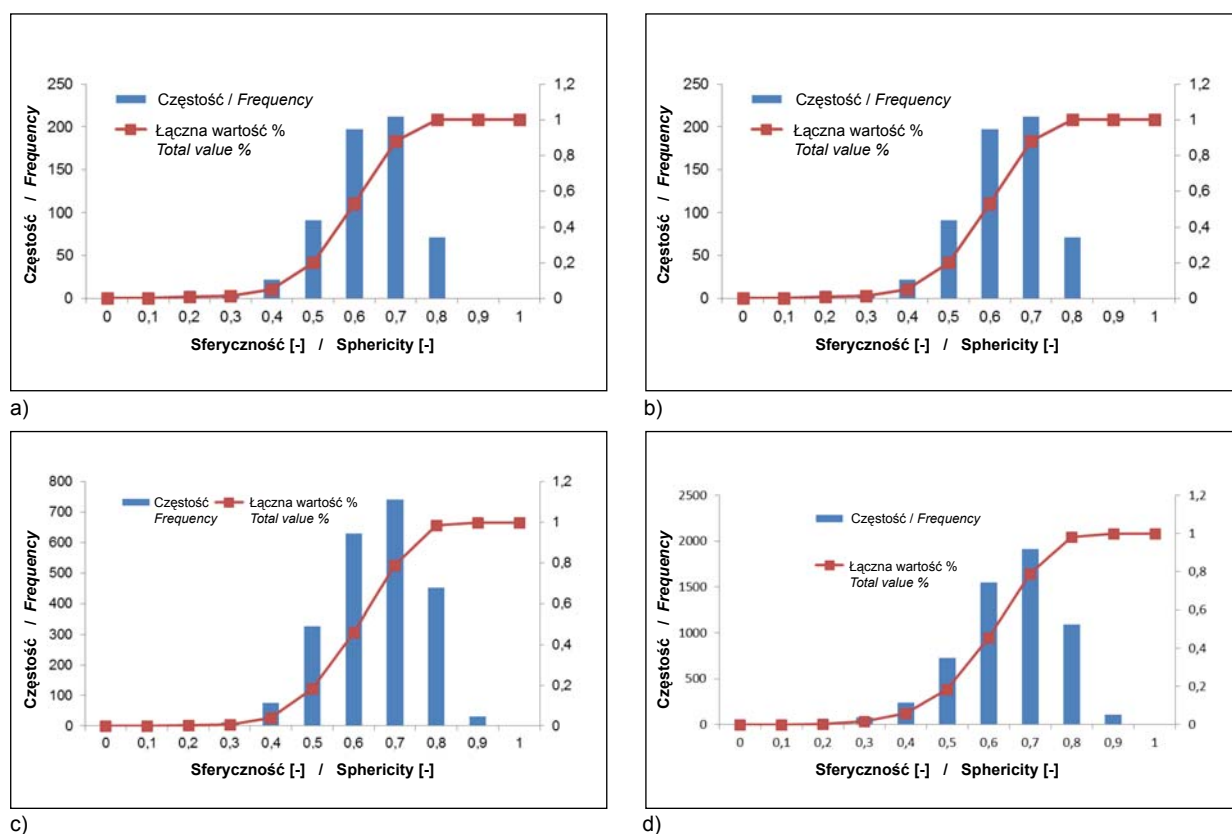
świadczy o tym, że pory nie posiadają kształtu zbliżonego do kulistego, a są nieznacznie wydłużone.

Na właściwości betonu ma wpływ zarówno całkowita objętość porów, jak i rozkład ich wymiarów, równomierność rozłożenia oraz kształt. Strukturę porów powietrznych można scharakteryzować za pomocą następujących parametrów: całkowitej zawartości powietrza, powierzchni właściwej systemu porów powietrznych, rozkładu wielkości porów powietrznych oraz zawartości mikroporów $<300 \mu\text{m}$.

are presented in figs. 9–12. In the pictures, the distribution of pores, which are uniformly spread in the volume of the tested concrete, is marked in red for each tested sample.

Results of the analysis of sphericity of pores in the tested samples are presented in fig. 13. The results obtained for all samples were comparable. The most frequent value of the pore sphericity is 0,6–0,7, which means that the pores shape is not almost spherical but slightly elongated.

Concrete properties depend on the following: total volume of pores, spread of their sizes, uniformity of



Ryc. 13. Rozkład kształtu porów: a) próbka A, b) próbka B, c) próbka C, d) próbka D
 Fig. 13. Pore shape spread: a) sample A, b) sample B, c) sample C, d) sample D

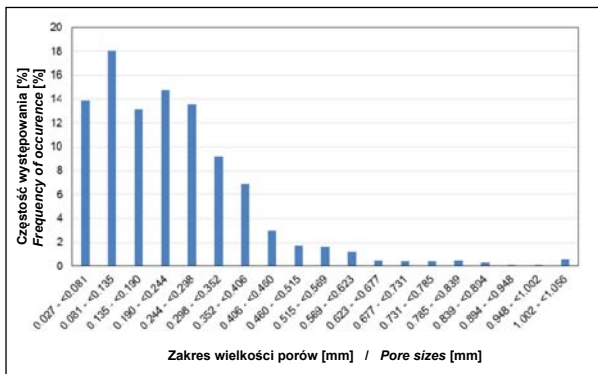
Struktura porowatości, wielkość porów i ich rozmieszczenie, a także kształt mają duży wpływ na właściwości betonu, takie jak przewodność cieplna, mrozoodporność, nasiąkliwość i przesiąkliwość, kapilarność i wytrzymałość. Wielkość porów w badanym betonie przedstawiono na ryc. 14, a ich rozkład średnic na ryc. 15. Na podstawie wykresów można wnioskować, że w badanym betonie przeważają drobne pory kapilarne.

W tabeli 7 zestawiono wyniki badań porowatości dla próbek A, B, C i D. Dla próbek B–D całkowita zawartość powietrza wynosi ok. 10%, natomiast dla próbki A jest o połowę mniejsza. Powierzchnia właściwa systemu porów powietrznych dla wszystkich rozpatrywanych próbek wyniosła ok. $40 \text{ mm}^2/\text{mm}^3$. Drobne, regularnie rozmieszczone pory powietrzne o wielkości od $10 \mu\text{m}$ do $300 \mu\text{m}$ podwyższają mrozoodporność. Można je zauważyć nieuzbrojonym okiem.

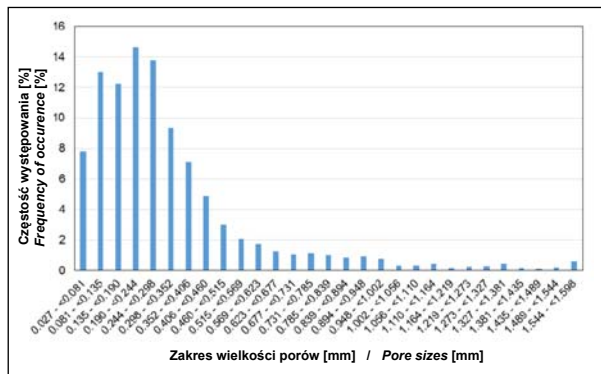
distribution and shape. The air pore structure can be characterized by the following parameters: total air content, specific surface area of the air pore system, spread of the air pore sizes and the content of micropores $<300 \mu\text{m}$.

Pore structure, size, shape and distribution influence concrete properties such as: thermal conductivity, frost resistance, absorbability and percolation, capillarity and strength. Sizes of pores in tested concrete have been presented in fig. 14, and the spread of pore diameters in fig. 15. Based on the graphs presented, it can be assumed that fine-sized capillary pores prevail in the tested concrete.

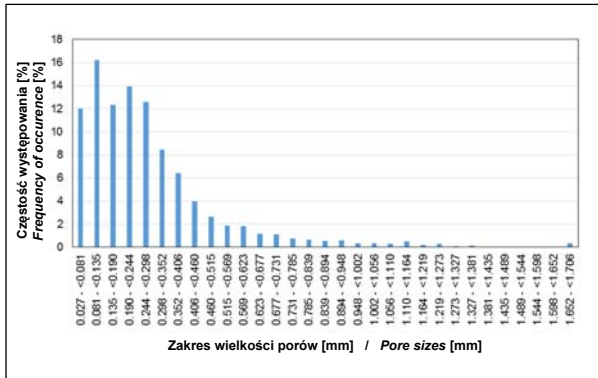
Table 7 presents the results of a porosity analysis carried out for samples A, B, C and D. In the case of samples B–D, the total air content is approximately 10%, but it is half of this value for sample A. The specific surface area of the air pores system in all tested samples amounts to approximately $40 \text{ mm}^2/\text{mm}^3$. Fine-sized, regularly distributed air pores with dimensions ranging



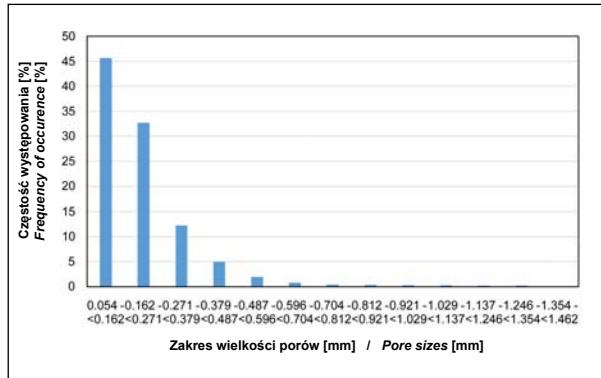
a)



b)



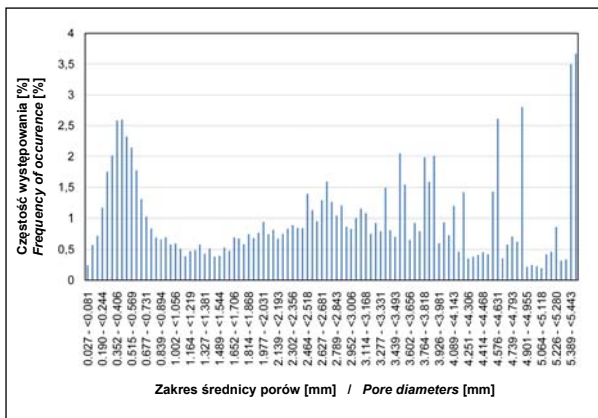
c)



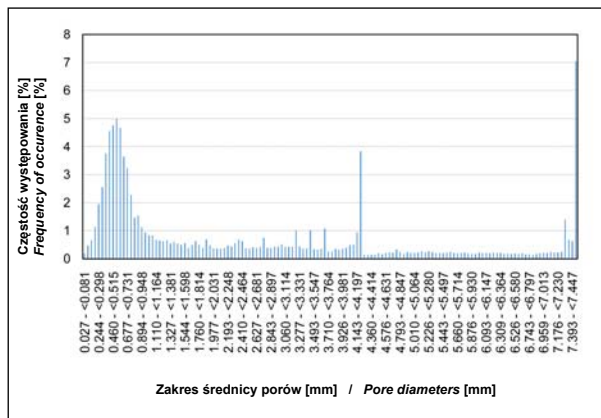
d)

Ryc. 14. Rozkład wielkości porów w próbce: a) próbka A, b) próbka B, c) próbka C, d) próbka D

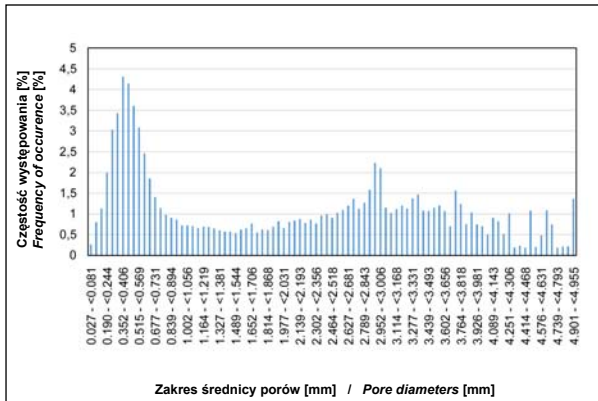
Fig. 14. Pore size spread: a) sample A, b) sample B, c) sample C, d) sample D



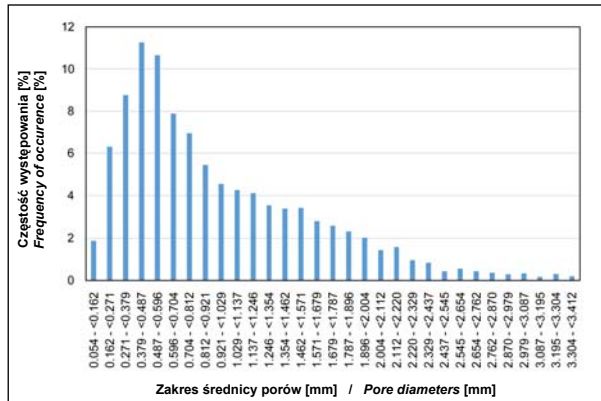
a)



b)



c)



d)

Ryc. 15. Rozkład średnicy porów w próbce: a) próbka A, b) próbka B, c) próbka C, d) próbka D

Fig. 15. Pore diameter spread: a) sample A, b) sample B, c) sample C, d) sample D

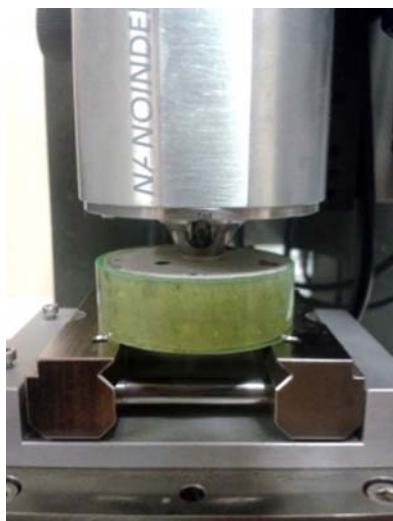
Tabela 7. Porowatość betonu (próbki A-D)

	A	B	C	D
Całkowita zawartość powietrza [%]	5,82	10,15	9,36	10,84
Powierzchnia właściwa systemu porów powietrznych [mm ² /mm ³]	41,73	32,87	45,42	37,65
Zawartość mikroporów < 300 μm [%]	73,45	61,53	67,12	90,68

3.5. Oznaczenie twardości oraz modułu sprężystości badanego betonu za pomocą indentacji

Indentacja jest powszechną techniką pozwalającą na mierzeniu parametrów mechanicznych materiału. Pozwala na wyznaczenie twardości analizowanego materiału oraz modułu sprężystości na bazie krzywej „obciążenie-odkształcenie”. W badaniach użyto przyrządu – nanoindentera TTX-NHT firmy CSM (ryc. 16a).

Podstawą działania nanoindentacji jest zagłębienie twardej diamentowej końcówki o znanej geometrii (w tym przypadku – ostrosłup) w próbkę. Obciążenie jest zwiększane aż do granicznej ustalonej wartości P_{max} ,



Ryc. 16. a) Nanoindenter TTX-NHT, b) typowa krzywa wgłębniowa – obciążenie P w funkcji przemieszczenia h z zaznaczonymi parametrami: h_f – zagłębienie pozostające, h_i – głębokość kontaktu, h_{max} – maksymalne zagłębienie, S – całkowita sztywność, [10]

Fig. 16. a) Nano-Indenter TTX-NHT, b) typical indenter curve – loading P in function of displacement h with marked parameters: h_f – remaining indentation, h_i – depth of contact, h_{max} – maximum indentation, S – total rigidity, [10]

w zależności od typu materiału. W rezultacie otrzymano krzywą odkształcenia w funkcji obciążenia, na podstawie której wyznaczono maksymalne odkształcenie h_{max} oraz sztywność (na podstawie krzywej $S = dP/dh$, ryc. 16b).

$$\mu H = \frac{P_{max}}{A},$$

$$S = \beta \frac{2}{\sqrt{\pi}} E_{eff} \sqrt{A},$$

gdzie: μH oznacza mikroszywność, A jest polem kontaktu między końcówką indentera a próbką, β jest bezwymiarowym parametrem, który bierze pod uwagę

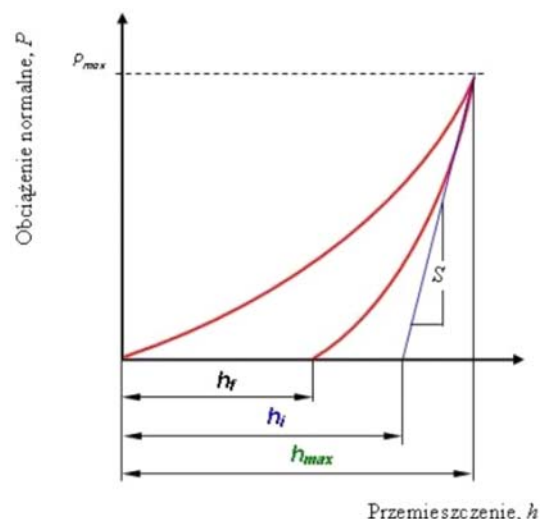
between 10 μm and 300 μm improve the frost resistance properties of concrete. They are visible to the naked eye.

Table 7. Concrete porosity (samples A-D)

	A	B	C	D
Total air content [%]	5,82	10,15	9,36	10,84
Specific surface area of the air pores system [mm ² /mm ³]	41,73	32,87	45,42	37,65
Micropores < 300 μm content [%]	73,45	61,53	67,12	90,68

3.5. Defining hardness and modulus of elasticity of tested concrete using the indentation method

The indentation technique is a common method used to measure the mechanical parameters of a material. It enables determination of the hardness and modulus of elasticity of a tested material, based on generating a ‘stress-strain’ curve. The TTX-NHT nano-indenter device manufactured by CSM company was used for this purpose (fig. 16a).



The Nano-indentation method involves penetrating a sample with a hard diamond indenter tip of a specified geometry – in this case a pyramid. The loading is increased until it reaches a specified limit value P_{max} , which is a function of the type of material being tested. As a result, the strain in the function of the loading curve is obtained and is used to determine the maximum strain h_{max} and rigidity (based on the curve $S = dP/dh$, fig. 16b).

$$\mu H = \frac{P_{max}}{A},$$

$$S = \beta \frac{2}{\sqrt{\pi}} E_{eff} \sqrt{A},$$

asymetryczność końcówki indentera, E_{eff} to efektywny moduł sprężystości, E oznacza moduł sprężystości materiału, ν to współczynnik Poissona, a E_i i ν_i parametry sprężyste końcówki indentera [9]. Znając współczynnik Poissona materiału można wyznaczyć moduł sprężystości na podstawie równania:

$$\frac{1}{E_{\text{eff}}} = \frac{1-\nu^2}{E} + \frac{1-\nu_i^2}{E_i}$$

Z tak przeprowadzonej analizy wyznaczono mikro-twardość badanego betonu, która wyniosła 1,8 GPa oraz moduł sprężystości $E = 33$ GPa. Odnosząc uzyskaną wartość mikro-twardości betonu do klasycznej skali Mohsa lub rozszerzonej skali Ridgweya wynosi ona 4 (tabela 8). Skala Mohsa, w swej górnej części, została zmodyfikowana w 1933 r. przez Ridgweya, który rozszerzył ją do 15 stopni w celu uwypuklenia różnic między najtwardszymi minerałami. Otrzymany moduł sprężystości oznaczony dla badanego pierścienia obwodowego z próbki 4 odpowiada wymaganiom stawianym klasie wytrzymałości C30/37 w rozumieniu normy betonowej [7].

Tabela 8. Twardość materiałów ściernych, [8]

Mikrotwardość	Skala Ridgweya		Skala Mohsa	
	wzorzec	skala	wzorzec	skala
98,7	diament	15	diament	10
54,9 – 56,9	węglik boru B ₄ C	14		
26,0 – 29,5	węglik krzemu czarny SiC	13		
20,1 – 21,6	korund	12	korund	9
12,8	tlenek cyrkonu ZrO ₂	11		
11	topaz	10	topaz	8
10,3	granat	9		
9,8	kwarc	8	kwarc	7
8,6 – 9,8	szkło kwarcowe	7		
5,9 – 7,4	ortoklaz	6	ortoklaz	6
4,1	apatyt	5	apatyt	5
1,5	fluoryt	4	fluoryt	4
1,2	kalcyt	3	kalcyt	3
0,35	gips	2	gips	2
0,2	talk	1	talk	1

4. WNIOSKI

Dotychczasowe badania betonu pochodzącego z dolnego pierścienia rozciąganego kopuły Hali Stulecia potwierdzają wysoką jakość betonu [4, 5]. W zależności od miejsca badania w konstrukcji, wartości wytrzymałości na ściskanie wyniosły od 28 MPa do 38 MPa, a wartości wytrzymałości na rozciąganie od 2,8 MPa do 4,5 MPa. Uzyskanie tak niskiej nasiąkliwości betonu, poniżej 5%, przy równoczesnym niskim współczynniku zmienności wynoszącym 8% świadczy o dużej jednorodności strukturalnej badanego betonu. Stwardniały zaczyn w badanym betonie wykazuje doskonałą przyczepność do łamanego kruszywa granitowego. Posiada strukturę zwartą, gęstą, o bardzo niskiej nasiąkliwości. Niska

where: μH – micro-rigidity. A is the surface area of contact between the tip of indenter and the sample, β is a non-dimensional parameter which considers the asymmetry of the indenter tip, E_{eff} is the effective modulus of elasticity, E is the modulus of elasticity of the material, ν is the Poisson's ratio, and E_i and ν_i elasticity parameters of the indenter tip [9]. Knowing the Poisson's ratio of the material, it is possible to determine the modulus of elasticity using the equation:

$$\frac{1}{E_{\text{eff}}} = \frac{1-\nu^2}{E} + \frac{1-\nu_i^2}{E_i}$$

The analysis presented above allowed determination of the micro-hardness of the tested concrete as amounting to 1.8 GPa and modulus of elasticity $E = 33$ GPa. Referring to the classic Mohs scale or extended Ridgwey's scale, the micro-hardness of concrete was determined to have a value 4 (table 8). The upper part of the Mohs scale was modified in 1933 by Ridgwey, who extended it to cover 15 grades in order to emphasize differences between the hardest materials. The modulus of elasticity obtained for the peripheral ring of the sample 4 meets the requirements for the C30/37 strength class as defined by the concrete standard [7].

Table 8. Hardness of abrasive materials, [8]

Microhardness	Ridgwey's scale		Mohs scale	
	Standard	scale	standard	scale
98.7	diamond	15	diamond	10
54.9 – 56.9	boron carbide B ₄ C	14		
26.0 – 29.5	black silicon carbide SiC	13		
20.1 – 21.6	corundum	12	corundum	9
12.8	zirconium oxide ZrO ₂	11		
11	topaz	10	topaz	8
10.3	garnet	9		
9.8	quartz	8	quartz	7
8.6 – 9.8	silica glass	7		
5.9 – 7.4	orthoclase	6	orthoclase	6
4.1	apatite	5	apatite	5
1.5	fluorite	4	fluorite	4
1.2	calcite	3	calcite	3
0.35	gypsum	2	gypsum	2
0.2	talc	1	talc	1

4. CONCLUSIONS

Analysis of the concrete in the lower tensile ring of the Centennial Hall's dome carried out to date confirms high concrete quality [4, 5]. Depending on the location in the structure of the concrete samples, the compressive strength values were found to range between 28 MPa and 38 MPa, and tensile strength values were found to range from 2.8 MPa to 4.5 MPa. Low absorbability of the concrete, amounting to less than 5% together with a low coefficient of variation equal to 8%, attests to the high structural homogeneity of the tested concrete. The hardened cement paste in the tested concrete demonstrates excellent adhesion to crushed granite aggregate. This is characterised by a dense structure, with low absorbability.

przepuszczalność zaczynu utrudnia karbonatyzację oraz dyfuzję chlorków zapewniając barierę ochronną dla zbrojenia. Mikrotwardość badanego betonu wyniosła 1,8 GPa a moduł sprężystości $E = 33$ GPa. Odnosząc uzyskaną wartość mikrotwardości betonu do klasycznej skali Mohsa lub rozszerzonej skali Ridgweya wynosi ona 4. Otrzymany moduł sprężystości oznaczony dla betonu badanego pierścienia obwodowego (próbka 4) odpowiada wymaganiom stawianym klasie wytrzymałości C30/37 w rozumieniu normy betonowej [7].

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że wraz z oddalaniem się od powierzchni zewnętrznej ulegają zmianie właściwości fizyczne betonu, przy czym wraz ze wzrostem gęstości objętościowej maleje porowatość oraz nasiąkliwość betonu. Jest to skutkiem karbonatyzacji betonu. Próbkę betonu różni się składem i ilością kruszywa. Im bliżej powierzchni zewnętrznej, tym bardziej zmniejsza się udział kruszywa w betonie, powodując wzrost udziału cementu. Stosunek kruszywa do cementu dla badanych próbek betonowych wynosi 9:1 oraz 8:1, zatem należy uznać go za stosunkowo mały.

Z badania składu ziarnowego kruszywa wynika, że krzywa uzyskana na podstawie wyników z analizy sitowej znajduje się w obszarze „dobrego uziarnienia” dla kruszyw frakcji poniżej 31,5 mm. Oprócz kruszywa kwarcowego w stosie okrucowym znajdowało się kruszywo łamane granitowe, którego udział wzrastał wraz ze wzrostem frakcji kruszywa. Bliżej powierzchni zewnętrznej wzrasta udział kruszywa granitowego w badanym betonie. W kruszynie o frakcji poniżej 8 mm stwierdzono obecność drobnych wtrąceń drewnianych [4].

Zmniejszona ilość CaO w składzie tlenkowym cementu oraz obecność drobnych wtrąceń barwy czarnej świadczyć może o tym, że do budowy został wykorzystany cement hutniczy. Wprowadzając świadomie do mieszanki betonowej żużel paleniskowy uzyskano zwartą mikrostrukturę betonu. Dzięki dużej koncentracji fazy C-S-H powstającej jako produktu hydratacji żużla oraz reakcji wodorotlenku wapnia z anionami krzemianowymi powstałymi z hydratacji żużla zmniejsza się ilość wodorotlenku wapniowego, co w efekcie finalnym daje obecność fazy C-S-H w postaci zbitego żelu. Dzięki temu zmniejsza się porowatość kapilarna stwardniałego zaczynu, co utrudnia dyfuzję czynników agresywnych do matrycy cementowej. W zaczynie występuje mniejsza ilość nieodpornych na korozję składników – portlandytu oraz glinianów wapniowych. Podane zmiany mikrostruktury zaczynów z cementów hutniczych powodują, że cementy te mają wiele cech korzystniejszych niż cementy portlandzkie bez dodatków.

Badania mikrostruktury pozwalają na oszacowanie porowatości materiału, struktury oraz rozmiaru porów. Porowatość oznaczona za pomocą mikrotomografu komputerowego w badanych próbkach wyniosła ok. 10%. Występujące pory są drobne, o sferyczności 0,6–0,7. Przeważają mikropory poniżej 300 μm . Dzięki takiej postaci porowatości badany beton posiada niską nasiąkliwość

Low infiltration of the cement paste obstructs carbonization and diffusion of chlorides, providing a protective barrier for the steel reinforcement of the concrete. Microhardness of the tested concrete was determined to equal 1.8 GPa and the modulus of elasticity $E = 33$ GPa. When the value of micro-hardness obtained was referenced to the classic Mohs scale or the extended Ridgway's scale, it was found to have a value of 4. The modulus of elasticity obtained for the concrete of the tested peripheral ring (sample 4) meets the requirements for the C30/37 strength class as specified by the concrete standard [7].

The analysis conducted confirmed that the physical properties of concrete change with the distance from the external surface of the material. The bulk density grows and the porosity and absorbability of concrete decrease. This phenomenon is caused by the process of carbonization of concrete. Concrete specimens differ with respect to composition and quantity of aggregate. The closer to the external surface of the material, the lower the content of aggregate in concrete which results in higher content of cement. The ratio of aggregate to cement for tested samples was 9:1 and 8:1, which can be regarded as a relatively low.

The analysis of grain composition of the aggregate indicated that the curve derived from the results for sieve testing, places the aggregate in the 'well-grained' category of aggregates with a fraction below 31.5 mm. Quartz aggregate along with crushed granite aggregate was found in the aggregate composition. The content of crushed granite aggregate increases for higher fractions of aggregate. It also increases closer to the external surface of the tested concrete. The presence of fine wood chip inclusions was discovered in aggregate with a fraction below 8 mm [4].

A lower amount of CaO in the oxide composition of the cement and presence of fine black inclusions indicate that blast-furnace cement may have been used for construction purposes. Introduction of slag into the concrete mix resulted in a dense microstructure of the concrete. A high concentration of C-S-H phase is a product of slag hydration and reaction of calcium hydroxide with silicate anions coming from slag hydration. The amount of calcium hydroxide decreases, resulting in the presence of a C-S-H phase as a dense gel. This leads to lower capillary porosity of the hardened cement paste, which in turn obstructs the diffusion of aggressive agents to the cement matrix. The amount of portlandite and calcium aluminates, which are not resistant to corrosion, is lower in the cement paste. These changes to the microstructure of cement paste based on blast-furnace cement mean that such cements are characterized by a number of more favourable properties than Portland cements without additives.

Analysis of the microstructure involved porosity assessment of the material, the structure and dimensions of pores. The porosity was determined with a micro-CT device for tested samples, and found to be approximately 10%. The pores in the material are fine-sized, with a sphericity of 0.6–0.7. The majority are micropores smaller than 300 μm . Such porosity of the tested concrete is responsi-

(poniżej 5%) i przesiąkliwość oraz wysokie właściwości mechaniczne (wytrzymałość na ściskanie i wytrzymałość na rozciąganie, [3]) oraz dobrą mrozoodporność.

ble for its low absorbability (less than 5%) and percolation and high mechanical properties (compressive strength and tensile strength, [3]), as well as good frost resistance.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Ilkosz J. Hala Stulecia i Tereny Wystawowe we Wrocławiu – dzieło Maxa Berga. Muzeum Architektury we Wrocławiu, Wrocław, 2005.
- [2] Grajewski G., Ilkosz J. Wrocławska Hala Stulecia. Spotkania z Zabytkami 2007;1:3-7.
- [3] Jasieńko J., Moczko M., Moczko A., Dżugaj R., Badanie cech mechanicznych i fizycznych betonu w dolnym pierścieniu obwodowym kopuły Hali Stulecia we Wrocławiu. Wiadomości Konserwatorskie 2011;27.
- [4] Jasieńko J., Moczko M., Moczko A., Wala D. Beton Hali Stulecia (UNESCO List) we Wrocławiu. Wiadomości Konserwatorskie 2011;30.
- [5] Instrukcja 277/86 ITB. Instrukcja określenia składu stwardniałego betonu.
- [6] Instrukcja 357/98 ITB. Badania składu fazowego betonu.
- [7] PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność – wersja polska.
- [8] Sobczak R., Prażmo J. Kryteria doboru i własności wybranych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej, <http://www.waterjet.org.pl> (access: 29.05.2015).
- [9] Oliver W.C., Pharr G.M. An improved technique for determining hardness and elastic modulus using load and displacement sensing indentation experiments. *Journal of Material Research* 1992;7(6):1564-1584.
- [10] Chronowska-Przywara K., Kot M., Zimowski S. Techniki badawcze w analizie właściwości mechanicznych i tribologicznych cienkich warstw i powłok. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Transport* 2014;83:39-49.

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań właściwości chemicznych i fizycznych betonu znajdującego się w dolnym pierścieniu obwodowym kopuły Hali Stulecia w Wrocławiu. Badania przeprowadzone były w drugiej połowie 2009 roku oraz w pierwszej połowie 2015 roku. Ponadto wykonano dodatkowo badania mikrostruktury betonu przy użyciu tomografu komputerowego oraz, na podstawie serii testów nanoindentacji, wykonanych w nanoindenterze.

Dotychczas przeprowadzone badania potwierdzają wysoką jakość betonu. Kruszywo znajdujące się w badanych próbkach to w większości łamany granit strzegomski. W kruszywie o frakcjach poniżej 8 mm zaobserwowano występowanie żużlu paleniskowego o dużej porowatości oraz wtrącenia w postaci ścinków drewnianych.

Ocenę składu mineralogicznego betonu wykonano wykorzystując wyniki analizy składu tlenkowego. Przez zmniejszoną zawartość CaO skład tlenkowy zbliżony jest do składu cementu hutniczego. Wprowadzając świadomie do mieszanki betonowej żużel paleniskowy uzyskano zwartą mikrostrukturę betonu. Stwardniały zaczyn w badanym betonie wykazuje doskonałą przyczepność do łamanego kruszywa granitowego. Posiada strukturę zwartą, gęstą, o bardzo niskiej nasiąkliwości. Mikrotwardość badanego betonu wyniosła 1,8 GPa, a moduł sprężystości $E = 33$ GPa. W badaniach wykonanych za pomocą mikrotomografu komputerowego oznaczona porowatość w badanych próbkach wyniosła ok. 10%. W strukturze przeważają mikropory poniżej 300 μm .

Abstract

The paper reports on results of chemical and physical testing of concrete sampled from the lower circumferential ring of the dome of the Centennial Hall In Wrocław. Testing was conducted in the second half of 2009 and in the first half of 2015. Additionally, an analysis of the concrete microstructure was undertaken using a computer tomography and a number of nano-indentation tests were carried out with a nano-indentation device.

Analysis of the concrete carried out to date confirms high concrete quality. The aggregate in tested specimens comprises mainly crushed Strzegom granite. In aggregate fractions lower than 8 mm, the presence of high porosity slag and wood chip inclusions was observed.

Analysis of concrete mineral composition was conducted using results of an oxide composition analysis. The oxide composition of this cement is close to the composition of blast-furnace cement. Introduction of slag into the concrete mix resulted in a dense microstructure of the concrete. The hardened cement paste in the tested concrete demonstrates excellent adhesion to crushed granite aggregate. This is characterised by a dense structure, with low absorbability.

Micro-hardness of tested concrete was determined to equal 1,8 GPa and the modulus of elasticity $E = 33$ GPa. In studies conducted using micro-CT the porosity for tested samples found to be approximately 10%. In the structure the majority are micropores smaller than 300 μm .

Anna Kulig*, Farid Nassery*, Szymon Filipowski*, Rafał Zieliński*

Wykorzystanie technologii BIM w nowoczesnej inwentaryzacji i analizie zabytków architektury

The use of BIM technology in modern methods of inventory and analysis of architectural monuments

Słowa kluczowe: inwentaryzacja, Pałac Królewski w Łobzowie, BIM, ArchiCAD, Flexijet, aranżacja oświetlenia

Key words: inventory, Royal Palace in Łobzow, BIM, ArchiCAD, Flexijet, lighting arrangement

1. WSTĘP

Artykuł przedstawia możliwości zastosowania narzędzi cyfrowych w pracach architektoniczno-konserwatorskich na przykładzie inwentaryzacji elewacji dawnego Pałacu Królewskiego w Łobzowie obecnie mieszczącego Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej (przy ul. Podchorążych 1). Znajomość potencjału przedstawionych poniżej narzędzi może bezpośrednio przekładać się na sposób i jakość projektowania architektoniczno-konserwatorskiego.

Przystępując do inwentaryzacji elewacji frontowej¹ tego gmachu nie sposób nie wspomnieć o bogatej historii obiektu i jego genezie². Należy pamiętać, iż budynek, który swą obecną formę uzyskał dopiero w XIX w., skrywa w swej bryle ślady architektoniczne sięgające średniowiecza³. Przez prawie siedem wieków pałac w Łobzowie wraz otoczeniem poddawany był wielu przemianom, co odcisnęło swe piętno na ostatecznym kształcie i wyglądzie całego kompleksu. Rezydencja od XIV w. była świadkiem doniosłych uroczystości, goszcząc w swych murach niemal wszystkich władców Polski. Badając obecny stan trzeba mieć na uwadze wielowiekową historię i burzliwe losy pałacu łobzowskiego. Już w okresie międzywojennym rozpoczęto badania archeologiczno-architektoniczne⁴, w związku

1. INTRODUCTION

The article presents possibilities of using digital tools in architectonic-conservation work on the example of a study of the elevation of the former Royal Palace in Łobzow, currently housing the Faculty of Architecture, Cracow University of Technology (at 1 Podchorążych Street). Knowing the potential of the tools presented below can directly influence the manner and quality of architectonic-conservation designing.

Beginning an inventory of the front elevation¹ of that edifice, one cannot ignore the eventful history of the object and its origins². It should be remembered that the building which acquired its present form as late as the 19th century, hides in its bulk architectonic traces dating back to the medieval times³. For almost seven centuries the palace in Łobzow with its surroundings has undergone various alterations, which left its mark on the final shape and appearance of the whole complex. The residence since the 14th century witnessed momentous events and housed almost all Polish rulers. Examining its current state, one has to bear in mind the centuries-long history and turbulent fate of the Łobzow palace. Archaeological-architectonic research⁴ commenced already during the interwar

* Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, Zakład Geometrii Wykreślnej, Rysunku Technicznego i Grafiki Inżynierskiej A-43

* Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, Unit of descriptive geometry, technical drawing and engineering graphics

Cytowanie / Citation: Kulig A., Nassery F., Filipowski Sz., Zieliński R. The Use of BIM technology in modern methods of inventory and analysis of architectural monuments. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;42:33-43

Otrzymano / Received: 2015-03-09 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-04-08

doi:10.17425/WK42BIM

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

z przewidywanymi w przyszłości przestrzennymi przekształceniami obiektu. Obecnie w budynku prowadzone są na dużą skalę prace remontowe i konserwatorskie. Używając najnowszych technologii, takich jak system Flexijet, sporządzono nową dokumentację i eksperymentalną aranżację świetlną. Zawarte w artykule propozycje iluminacji pomagają w zrozumieniu, jak istotne jest wyeksponowanie obiektu i nadanie mu tym samym odpowiedniej rangi.

2. RYS HISTORYCZNY PAŁACU KRÓLEWSKIEGO W ŁOBZOWIE

Powstanie obiektu wiązało się ściśle z dokonaną przez Kazimierza Wielkiego lokacją Starego i Nowego Łobzowa w roku 1367. Przymuszczalnie obie wsie miały stać się zapleczem gospodarczym dla zespołu budowli strzegących Królewskiej Młynówki, która tworzyła system wodny ówczesnego Krakowa. Określany mianem fortalicjum zamek, wraz z podobnymi warunkami w tym rejonie, należał do obronnego przedpoła królewskiego miasta⁵. Rekonstrukcja wykonana przez Fischingera i Kieszkowskiego przedstawia budynek jako dwukondygnacyjną wieżę o kwadratowym rzucie⁶. Stopniowo zamek zmieniał swoje przeznaczenie, przyjmując coraz wyraźniej funkcję reprezentacyjną. W 1420 roku zyskał nazwę *Curia regalis Lobzow*, w 1443 roku określano go jako *castellum Lobzow*, a w 1517 roku już jako *curia regalis*⁷.

Rosnące znaczenie całego założenia wymagało coraz większych inwestycji i zmian. Budynek stał się siedzibą godną odwiedzających ją monarchów za sprawą przebudowy w 1585 roku, którą zlecił Stefan Batory, wymagając jednak zachowania trwałych elementów architektury gotyckiej średniowiecznego fortalicjum. Pod okiem Santi Gucciego pałac uzyskał renesansowy wygląd oraz rozległe założenie ogrodowe sięgające dzisiejszej ulicy Lea. Wiele elementów, takich jak gzymsy, portale i attyka zostało wykonanych z kamienia, co dodawało pięknie wykonanej elewacji cechy solidności⁸. Pod koniec XVI w. dokonano kolejnych zmian, przebudowując między innymi szczyt gotyckiej wieży. W latach 1602–1605 przebudowy poczynione przez Jana Trevano spowodowały, iż fasada pałacu straciła wiele ze swojej renesansowej finezji, czego ślady można zaobserwować na zachowanych portalach z tego okresu. Elewacja odznaczała się symetrią z podziałem na jedenaście osi. Fasadę budynku wieńczyły wysokie dachy z kalenicą podzieloną wywietrznikami⁹.

Kolejne przebudowy i rozwój całego założenia pałacowego zostały przerwane dopiero przez „potop szwedzki”, który pozostawił po sobie zrujnowany budynek i zniszczone ogrody. Ruiny nie zostały jednak pozostawione bez pomocy. Staraniami kolejnych królów podjęto próby przywrócenia rezydencji dawnej świetności. Ogrody zmienione w stylu francuskim wraz z fontannami i altanami rozkwitły ponownie. Rewaloryzacja kompleksu pałacowego nastąpiła dopiero w la-

period, in connection with spatial transformations of the object predicted for the future. At the moment large-scale renovation and conservation work is being conducted in the building. Using the latest technologies, such as the Flexijet system, new documentation and experimental lighting arrangement were prepared. Illumination suggestions presented in the article help in understanding how essential it is to expose the object, and thus give it a suitable rank.

2. HISTORIC OUTLINE OF THE ROYAL PALACE IN ŁOBZOW

The origin of the object is strictly connected with the foundation of Stary and Nowy Łobzów performed by King Kazimierz Wielki in the year 1367. It seems that both villages were to serve as an economic base for the building complex guarding the Młynówka Królewska (Royal Millstream) which constituted the water supply for Krakow of those times. Described as a fortalice, together with other similar strongholds in the region, the castle belonged to the defensive outskirts of the royal city⁵. The reconstruction carried out by Fischinger and Kieszkowski presents the building as a two-storey tower on the square plan⁶. Gradually the castle changed its purpose, acquiring a clearly formal function. In 1420, it became known as *Curia regalis Lobzow*, in 1443 it was called *castellum Lobzow*, and by 1517 it had become *curia regalis*⁷.

The growing importance of the whole complex required more and more investment and alterations. The building became a seat worthy of housing visiting monarchs in 1585 due to a refurbishment commissioned by King Stefan Batory who, however, demanded preserving the permanent elements of Gothic architecture of the medieval fortalice. Under the supervision of Santi Gucci the palace acquired its Renaissance appearance and a vast garden which reached to the present-day Leo Street. Numerous elements such as cornices, portals and attics were made of stone, which added solidity to the beautifully executed elevation⁸. Towards the end of the 16th century, more alterations were made, e.g. the top of the Gothic tower was changed. In the years 1602–1605, alterations made by Jan Trevano caused the palace façade to lose its Renaissance finesse, traces of which can be found on the preserved portals from that period. The elevation was characterised by symmetry and division into eleven axes. The façade of the building was topped by tall roofs with the ridge segmented by ventilators⁹.

Further modifications and the development of the whole palace complex were interrupted by the “Swedish deluge” that left in its wake a ruined building and destroyed gardens. However, the ruins were not abandoned. By efforts of subsequent kings, attempts were made to restore the residence to its former glory. Gardens, altered in the French style, with their fountains and bowers flourished again. Revalorisation of the palace complex finally took place in the years

tach 1683–1684, za czasów króla Jana III Sobieskiego¹⁰. Jeszcze za panowania Augusta II rezydencja pełniła z powodzeniem funkcję reprezentacyjną, goszcząc w swych murach władcę wraz z dworem.

W następnych latach zaniedbanie dalszych remontów i opieki nad budynkiem spowodowało, że już po pół wieku chluba architektury ziem krakowskich podupadła i nie nadawała się do zamieszkania. Dramatyczny stan pałacu można odnaleźć na sztychach podróżników z XVIII i XIX wieku i czytając stare opisy. Z trudnością można rozpoznać na nich dawne renesansowe elewacje i kamienne zdobienia okalające budynek. W 1788 roku decyzją Stanisława Augusta Poniatowskiego pałac łobzowski przejęła Akademia Krakowska. Najbardziej znaczące prace objęły jedynie przyległe ogrody. Odnowione pomagały uczniom przy nauce botaniki, jak również stały się miejscem aktywności fizycznej i ćwiczeń wojskowych¹¹. Początek XIX wieku i zmiany własnościowe Łobzowa sprawiły, iż pałac, ogród i folwark dostawały się w ręce kolejnych dzierżawców. Nieprzemysłane próby ratowania zabytku doprowadziły do utraty jego historycznego, pałacowego charakteru. Zniszczeniu bezpowrotnie uległy pozostałości arkadowego dziedzińca, a aleje ogrodowe zmieniły swoje pierwotne położenie. W dalszym ciągu kompleks służył za miejsce spacerów, a sam budynek został zamieniony na siedzibę Towarzystwa Strzeleckiego. Swoją obecną formę rezydencja uzyskała ok. 1850 roku, po przejęciu budynku przez rząd austriacki i przeznaczeniu go na Szkołę Kadetów. Projekt przebudowy zlecono (prawdopodobnie) architektowi Feliksowi Księżarskiemu¹². Niestety powstała na zrujnowanych murach pałacowych bryła dalece odbiegała od pierwowzoru. Wydawać by się mogło, iż renesansowy charakter rezydencji został bezpowrotnie stracony. Przyglądając się jednak uważniej elewacji południowej i północnej odczytać można nadal pierwotny zamysł autorstwa Santi Guccio. Ponadto zachowana została oś pałacowa z sienią i wszystkimi portalami otwierającymi pałacowe amfilady, a rytm siedmiu okien został wykorzystany jako główny moduł. Wśród pozostałych elementów marmurowych i piaskowcowych można odnaleźć również herby Wazów¹³. Pozostałości gotyckich ścian oraz fundamentów renesansowych galerii są nadal obiektem badań i analiz konserwatorskich.

W latach 50. ubiegłego wieku dokonano największych zniszczeń w otoczeniu pałacu. Zdewastowany został kopiec Esterki oraz przepiękny ogród. Zasypując Młynówkę Królewską doprowadzono prawdopodobnie do zniszczenia starodrzewu, który był charakterystyczny dla całego kompleksu. Widok na Wawel przysłonił budynek Uniwersytetu Pedagogicznego, a kolejne obiekty, takie jak stadion czy stacja benzynowa, dopełniły chaosu kompozycyjnego.

W latach 90. XX wieku rozpoczęto adaptację pałacu przekształcając go do potrzeb wyższej uczelni – Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej według projektu prof. arch. Andrzeja Kadłuczki¹⁴ i wytycznych konserwatorskich prof. arch. Kazimierza Kuśnierza¹⁵.

1683–1684, during the reign of Jan III Sobieski¹⁰. During the reign of August II, the residence still successfully fulfilled its formal function housing the monarch with his retinue. In the following years, renovation was abandoned and no care was taken of the building, as a result of which, after barely half a century, this pride of architecture in the Krakow region fell into decay and was not fit for living in. Dramatic state of the palace can be found in sketches of travellers from the 18th and 19th century, and reading old descriptions. It is difficult to discern in them the old Renaissance elevations and stone ornaments surrounding the edifice. In 1788, by the decision of King Stanisław August Poniatowski the Łobzów Palace was taken over by the Krakow Academy. The most significant work was carried out only in the adjacent gardens which, after renovation, helped students in studying botany, and became a venue for physical activity and military drills¹¹. The beginning of the 19th century and changes in property ownership in Łobzów resulted in the palace, gardens and the grange passing through the hands of subsequent leaseholders. Ill-judged attempts at saving the historic object led to it losing its historic, palatial character. The remains of the arcaded courtyard were irrevocably destroyed, and the garden paths changed their original layout. The complex was still a place for strolls, while the building was transformed into the seat of the Riflemen's Association. The residence acquired its present form around 1850, after the building was taken over by the Austrian government and intended to house a Cadet School. The conversion was (probably) to be designed by architect Feliks Księżarski¹². Unfortunately, the form built on the ruined palace walls radically differed from the original. It might have seemed that the Renaissance character of the residence was irretrievably lost. However, looking carefully at the south and north elevations, one can still discern the original concept of Santi Gucci. Moreover, the palace axis with the entrance hall and all the portals opening the palace suits of connecting rooms were preserved, and the rhythm of seven windows was used as the main module. The family crest of the Vasa dynasty can also be found among the remaining marble and sandstone elements¹³. Relics of Gothic walls and foundations of Renaissance galleries have been a subject of conservation research and analyses.

Most damage in the palace surroundings was done during the 1950s. The Mound of Esterka and the beautiful garden were destroyed. Filling in the Młynówka Królewska may have led to destroying the old trees so characteristic for the whole complex. View of the Wawel Hill was obscured by the Pedagogical University building, and other buildings such as a stadium or a petrol station completed the composition chaos.

In the 1990s, an adaptation of the palace commenced so that it would serve the needs of a higher education unit – the Architecture Faculty of the Cracow University of Technology – according to the project of Professor of architecture Andrzej Kadłuczka¹⁴ and

Renowacja i dostosowanie układu funkcjonalno-przestrzennego obiektu do potrzeb współczesnej uczelni było ułatwione ze względu na jego XIX-wieczną przebudowę z pałacu na szkołę podchorążych. Układ komunikacji, rozmieszczenie sal dydaktycznych i wykładowych mogło pozostać jak dawniej a zatem pozwoliło to na adaptację mało inwazyjną w zabytkową tkankę. Dzięki pracom remontowo-konserwatorskim udało się z kolei wydobyć walory architektoniczne, detale oraz zachowane portale, które zdobią wydziałowe korytarze.

3. INWENTARYZACJA W TECHNOLOGI BIM

3.1. System pomiarowy Flexijet

Inwentaryzację elewacji frontowej wykonano przy użyciu systemu Flexijet. System ten pozwala na wykonanie laserowych pomiarów i równoczesne tworzenie na ich podstawie elementów modelu ArchiCAD-a, dzięki czemu inwentaryzacja jest wykonywana od razu w technologii BIM (*Building Information Modeling*)¹⁶. W skład systemu wchodzi: hardware (statyw, głowica, dalmierz laserowy, pady do naprowadzenia lasera na punkt pomiarowy) oraz software (oprogramowanie zarządzające pomiarem; ryc. 2).

Aktualnie współpracuje on z następującymi programami: ArchiCAD, Rhino, Compass CAD10, Scala, PaletteCAD, PythaCAD¹⁷. W zakresie wykonywania inwentaryzacji obiektów budowlanych najlepiej działa on z programem ArchiCAD¹⁸ i taką konfiguracją hardware-software wykorzystano przy prezentowanych pomiarach.

Obiekt i jego detale zostały zdefiniowane przestrzennie poprzez współrzędne kolejnych mierzonych punktów i na miejscu interpretowane przez operatora oraz zapisane w postaci obiektów architektonicznych programu ArchiCAD. Zadanie realizowane było z niezwykłą precyzją dzięki bardzo dużej dokładności pomiarowej i odpowiedniemu oprogramowaniu. Dokładność pomiarów wynosiła 2 mm na długości 50 m, co zapewniło ogromną wierność odwzorowania obiektu¹⁹. Nadmiar informacji w przypadku standardowego projektu może stać się uciążliwy w trakcie prac projektowych. W przypadku dokumentacji architektoniczno-budowlanej stopień szczegółowości dostosowywany jest do fazy projektowej. Dzięki zastosowaniu systemu BIM uzyskane dane można potraktować selektywnie. Definiowanie płaszczyzny przekroju (rzutu) oraz informacji, które znajdują się na rzutach i przekrojach roboczych, pozwala na pełne zapanowanie nad efektem wygenerowanym przez program komputerowy. Mierzenie wykonywane za pomocą systemu Flexijet jest podobne do standardowo wykonywanych pomiarów inwentaryzacyjnych wykorzystujących dalmierze laserowe, lecz różni je od nich przede wszystkim wynik. Pomiarzy za pomocą standardowych dalmierzy tworzą bazę punktów zorientowanych w przestrzeni. Dopiero ich interpretacja

conservation guidelines of Professor of architecture Kazimierz Kuśnierz¹⁵. Renovation and adaptation of the functional – spatial layout of the object to the needs of a modern university was facilitated because of its 19th-century conversion from a palace into a cadet school. Communications layout, arrangement of lecture rooms and classrooms could remain the same, which allowed for almost non-invasive adaptation into the historic tissue. Due to the renovation-conservation work it was possible to enhance architectonic values, details and preserved portals, which decorate the university corridors.

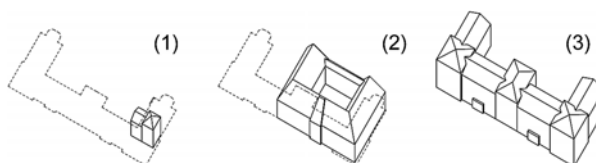
3. INVENTORY IN BIM TECHNOLOGY

3.1. Flexijet measurement system

The inventory of the front elevation was made using the Flexijet system. The system allows for carrying out laser measurements and simultaneously using them to create elements of an ArchiCAD model, thanks to which inventorying is done instantly in BIM technology (*Building Information Modelling*)¹⁶. The system encompasses: the hardware (a tripod, a head, laser distance-measuring device, pads for guiding the laser onto the measuring point) and the software (fig. 2).

At the moment it is compatible with the following programmes: ArchiCAD, Rhino, Compass CAD10, Scala, PaletteCAD, PythaCAD¹⁷. As far as carrying out inventories of buildings are concerned, it works best with the ArchiCAD programme¹⁸ and such a hardware-software configuration was used for presented measurements.

The object and its details were spatially defined through the coordinates of subsequent measured points and interpreted instantly by the operator, as well as recorded as architectonic objects in the ArchiCAD programme. The task was realized with extreme precision thanks to high measurement accuracy and suitable software. Measurement accuracy equalled 2 mm at the length of 50 m, which ensured extreme fidelity of the reproduced object¹⁹. In the case of a standard project, excessive information can become



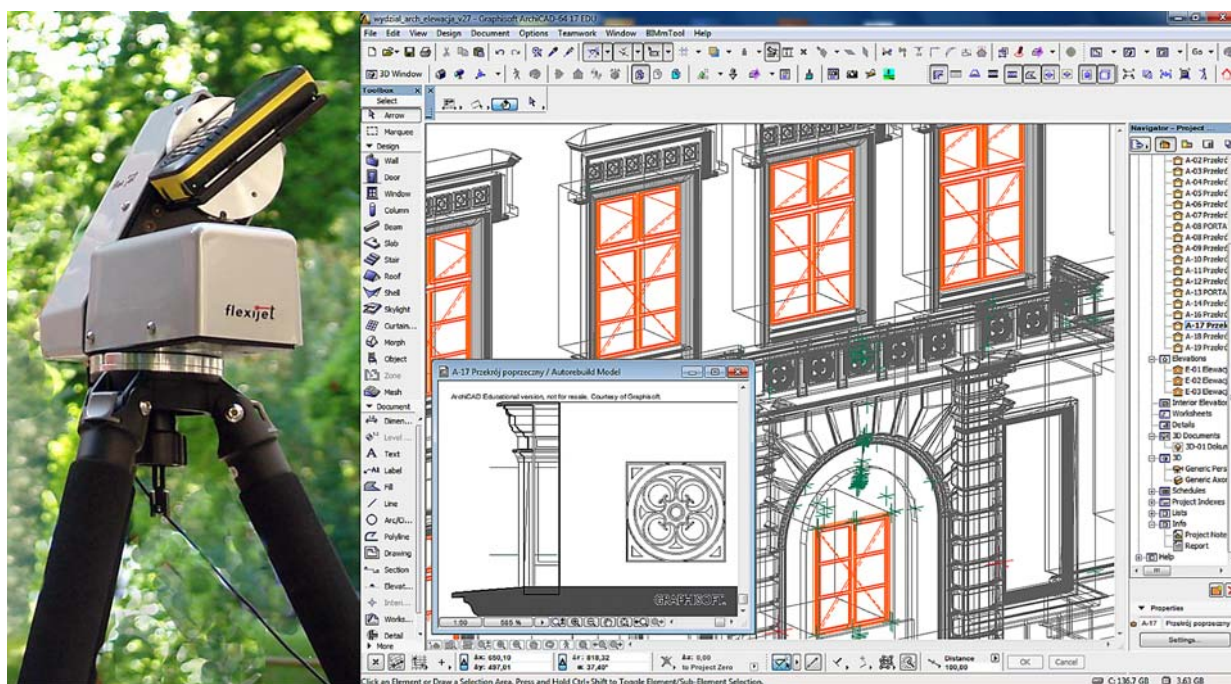
Ryc. 1. Główne fazy przekształceń Pałacu Królewskiego w Łobzowie: (1) część trwała foralicjum, (2) renesansowa rezydencja po przebudowach Santi Gucciego i Jana Trevano – stan z XVIII w., (3) obecna bryła pałacu – opracowanie własne na podstawie materiałów źródłowych oraz badań własnych

Fig. 1. Main stages of transformations of the Royal Palace in Łobzów: (1) permanent part of the fortalice, (2) Renaissance residence after alterations by Santo Gucci and Jan Trevano – state from the 18th c., (3) present-day shape of the palace – own project on the basis of source materials and own research.

i czasochłonne połączenie pozwala na otrzymanie modelu. Natomiast w omawianym systemie tworzą od razu elementy wirtualnego budynku. Efektem pracy był model konstruowany na bazie punktów pomiarowych oraz zbiór punktów, który posłużył do dalszego uszczegółowienia detali. Dalmierz laserowy naprowadzano na punkt w przestrzeni (ręcznie lub za pomocą pada), dokonywano odczytów odległości i na podstawie kilku (w przypadku ściany minimum trzech) zatwierdzonych punktów w przestrzeni budowany był element modelu BIM. Kolejne pomiary pozwalały na modelowanie poszczególnych detali elewacji w dowolnej kolejności i stopniu dokładności.

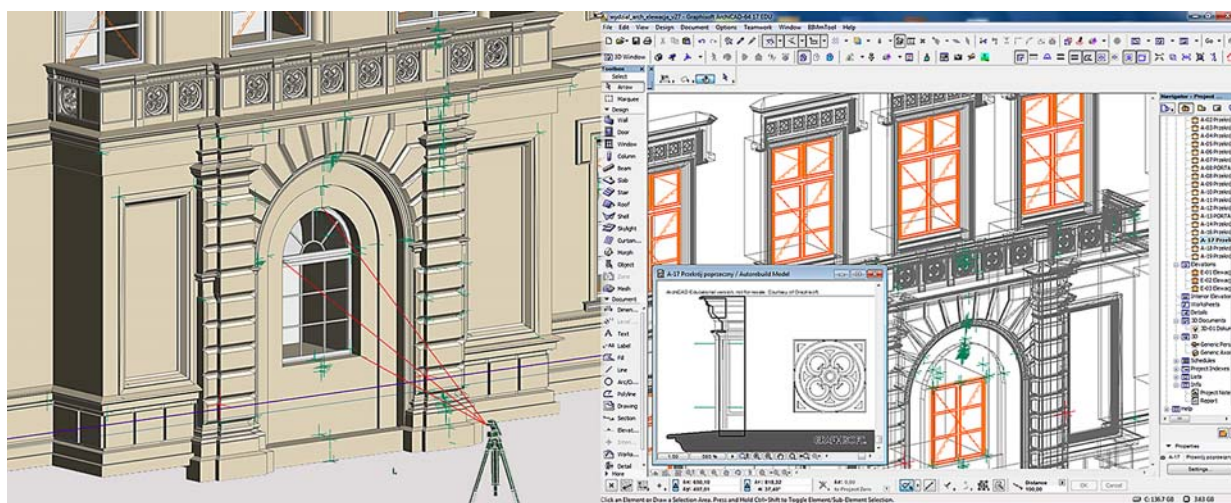
Wykonywanie pomiarów z wielu punktów pozwoliło włączyć w zakres także miejsca znajdujące

bothersome in the course of project work. In the case of architectonic – building documentation, the level of detail is adjusted to the project stage. Owing to the BIM system, obtained data can be treated selectively. Defined planes of cross section (plan) and information included in working plans and cross sections allow for complete control of the effect generated by the computer programme. Measurements carried out using the Flexijet system are similar to standard inventory measurements carried out using laser rangefinders, but their results are different. Measurements carried out with the use of standard rangefinders create a base of spatially oriented points. It is their interpretation and time-consuming linking which allow for obtaining a model. On the other hand, the discussed system



Ryc. 2. Widok systemu Flexijet w czasie pomiaru elewacji Pałacu w Łobzowie – fot. Szymon Filipowski, za zgodą autora

Fig. 2. View using the Flexijet system while measuring the elevation of the Palace in Łobzow – photo: Szymon Filipowski, with author's approval



Ryc. 3. Zasady pomiaru urządzeniem Flexijet oraz interfejs programu ArchiCAD 17

Fig. 3. Principles of measuring with the Flexijet device and the interface of ArchiCAD 17 programme

się w znacznej odległości od początkowego położenia aparatury pomiarowej, osiągając bardzo zbliżony efekt pomiaru dla różnych odległości (wysokości). Przejście pomiędzy nimi lub pomiar elementów niewidocznych z danego położenia dalmierza odbywały się poprzez namierzenie i zaznaczenie trzech punktów bazowych widocznych z obu lokalizacji urządzenia. Następnie przemieszczano urządzenie i orientowano je odnajdując wcześniej oznaczone trzy punkty referencyjne, co pozwało na kontynuowanie pomiarów. Mierząc tę ponad 105-metrową elewację frontową utworzono cztery stanowiska pomiarowe.

3.2. Budowa modelu wirtualnego w technologii BIM

Innowacyjność tego sposobu inwentaryzacji polega na tym, iż umożliwia on bezpośrednio tworzenie elementów wirtualnego budynku zabytkowego (model BIM), w którym oprócz trójwymiarowej reprezentacji i standardowych rzutów zawarte są w dodatku informacje (np. przypisanie szczegółów technicznych czy konserwatorskich)²⁰. Przekłada się to na większe możliwości oceny zarówno stanu obiektu, jak i możliwych do podjęcia działań konserwatorskich. Równocześnie z pomiarem budowany jest model wirtualny, obserwowany na ekranie komputera w postaci widoku aksonometrycznego lub perspektywicznego, dowolnie prowadzonych rzutów, przekrojów czy elewacji (ryc. 2). System pomiarów laserowych BIM daje możliwość osiągnięcia wysokiej precyzji oraz stopnia szczegółowości modelu odtwarzanego na komputerze obiektu.

W trakcie pomiarów budowane są elementy złożone, takie jak okna, drzwi, schody, balustrady i inne elementy o skomplikowanych geometrycznie kształtach przestrzennych, dzięki zastosowaniu narzędzia Kształt (*Morph*)²¹. Narzędzie to zapewnia pełną swobodę definiowania formy, ponieważ działa w oparciu o modelowanie siatek brył z wielokątów lub powierzchni parametrycznych NURBS (*Non-Uniform Rational B-Spline*)²².

Przykładem wykorzystania narzędzia Kształt do przestrzennego odtwarzania elementów obiektów zabytkowych może być pomiar i rekonstrukcja balustrad portali bocznych (ryc. 3). Część elementów była modelowana w czasie pomiarów *in situ*, a reszta w pracowni na podstawie punktów pomiarowych i dokumentacji fotograficznej. Należy zauważyć, iż modelowanie w terenie przebiegało sprawniej ze względu na możliwość porównania odwzorowanego obiektu z rzeczywistością i uzupełnienia brakujących danych.

Zastosowana metoda inwentaryzacji umożliwiła pracę w trudnych technicznie warunkach (w związku z ograniczonym dostępem lub widocznością, czy też znaczną wysokością), gdzie klasyczny bezpośredni pomiar byłby bardzo kosztowny. Inwentaryzacja w technologii BIM pozwala na utworzenie kompletnej bazy danych o obiekcie i spójnej dokumentacji. Dzięki

instantly creates elements of the virtual building. The result of its work was a model constructed on the basis of measurement points, and a set of points that was used for working out further details. Laser rangefinder was guided to the point in space (manually or by means of the pad), then distance measurements were read, and on the basis of a few (in the case of a wall at least three) approved points in space an element of the BIM model was built. Subsequent measurements allowed for modelling particular details of elevation in any order and degree of precision.

Conducting measurements from several points allowed for encompassing the places considerably distant from the initial location of the measuring device, and obtaining very similar measuring results for different distances (heights). Transition between them or measuring elements invisible from a given location of the rangefinder was conducted by locating and marking three base points visible from both locations of the device. Then the device was shifted and oriented by finding the previously marked three reference points, which allowed for continuation of measuring. Four measurement locations were established while measuring the over 105 metre front elevation.

3.2. Building the virtual model in the BIM technology

Innovativeness of this method of inventorying allows for directly creating elements of a historic virtual building (BIM model) which, besides a three-dimensional representation and standard projections, contains additional information (e.g. attribution of technical or conservation details)²⁰. It offers a wider possibility of assessing the state of the object, as well as possible conservation treatment. While measurements are taken, a virtual model is built which can be observed on the computer screen as an axonometric or perspective view, freely carried out projections, cross sections or elevations (fig. 2). The BIM laser measurement system offers the possibility for obtaining a highly precise and detailed model recreated on the computer screen.

During measuring complex elements such as windows, doors, stairs or balustrades, as well as other geometrically complicated spatial forms, can be built thanks to the use of the Morph tool²¹. The tool ensures total freedom in defining form, because its functioning is based on modelling nets from polyhedrons or NURBS (*Non-Uniform Rational B-Spline*) parametric surfaces²².

Measuring and reconstruction of balustrades of side portals can be an example of using the Morph tool for spatial recreation of elements of historic objects (fig. 3). Some elements were modelled during measuring *in situ*, and the rest in the designing office on the basis of measuring points and photographic documentation. It should be noticed, that field modelling was carried out more efficiently because of the possibility of compar-

ogromnej precyzji odtworzenia przestrzeni i otrzymania wielu przekrojów, elewacji czy rzutów modelu wirtualnego otwierają się możliwości dla badań, porównań oraz analiz brył i detali²³.

4. ZASTOSOWANIE

Model BIM otrzymany w ramach inwentaryzacji, dzięki współpracy ze specjalistycznym oprogramowaniem, może być przydatny do różnorodnych zastosowań, takich jak precyzyjne zaplanowanie prac konserwatorskich, wkomponowanie nowych elementów, uzupełnienie lub odtworzenie brakujących elementów i utworzenie wirtualnej rekonstrukcji historycznej. Możliwe jest również uzyskanie modelu wytrzymałościowego istniejącego budynku wraz z etapem projektowanym, a także określenie charakterystyki energetycznej budynku. Kolejnym zastosowaniem jest projektowanie iluminacji, wariantów kolorystyki i wykończenia obiektu, czy też zieleni i elementów zagospodarowania terenu w relacji do budynku.

Niniejsze opracowanie na przykładzie Pałacu Królewskiego w Łobzowie przedstawia próbę iluminacji zabytkowego obiektu architektonicznego przy wykorzystaniu modelu otrzymanego w ramach pomiarów laserowych. Model został wykonany w programie ArchiCAD 17. Przy użyciu wskazanego oprogramowania można zasymulować oświetlenie, określić zużycie energii i zapotrzebowanie na moc oświetlenia oraz utworzyć zestawienia. Dla urealistycznienia efektu wizualnego posłużono się silnikiem renderującym Vray w wersji 1.48.66 w programie Sketchup 7. Umożliwiło to uzyskanie danych (położenie, orientację, parametry) charakteryzujących planowane światło.

Prace wykonano na cyfrowym modelu elewacji frontowej pałacu zorientowanej na południowy zachód, w stronę ulicy Podchorążych, równoległej, oddalonej około 100 m od ulicy. Pomiędzy ulicą a pałacem znajduje się zieleń wysoka, w znacznym stopniu przysłaniająca budynek obserwatorom od strony ulicy. Obecnie budynek jest pośrednio oświetlony z opraw ulicznych umieszczonych przy dojeździe do obiektu. „Obserwując otaczającą nas rzeczywistość, zrealizowane inwestycje iluminacji, uzyskane efekty, zastosowane techniki, rozróżnia się zasadniczo dwie metody iluminacji: metodę zalewową (ogólną, powierzchniową), metodę punktową (miejscową, szczegółową)”²⁴.

Sprawdzono dwa warianty oświetlenia: metodą zalewową oraz oświetleniem punktowym. Opracowano propozycję oświetlenia za pomocą metody zalewowej poprzez naświetlacze umieszczone powyżej poziomu terenu. Ze względu na małą powierzchnię cieni, duży kąt użyteczny wiązki świetlnej i liczbę naświetlaczy otrzymano dużą jasność skrzydeł bocznych przy niskim kontraście. Wiązka świetlna została skierowana możliwie prostopadle do ściany budynku. Ryzality boczne oraz portale boczne zostały oświetlone pod mniejszym kątem do płaszczyzny, co zwiększyło kontrast przy mniejszej ogólnej luminancji. Ryzalit główny

ing the reproduced object with reality and completing the missing data.

The applied method of inventorying allowed for working in difficult technical conditions (connected with limited accessibility or visibility, or considerable height) – classic direct measuring would be very expensive. Inventorying in the BIM technology allows for creating a complete database about the object and coherent documentation. Owing to extreme precision in recreating space and obtaining multiple cross sections, elevations or projections of the virtual model, there open possibilities of research, comparison and analyses of solids and details²³.

4. APPLICATION

The BIM model obtained during the inventory, supported by specialist software, can have several diverse applications, such as: precise planning of conservation work, integrating new elements, completing or recreating missing elements and creating a virtual historic reconstruction. It is also possible to acquire a strength model of the existing building together with the designing stage, as well as determining the energy characteristics of the building. Designing illumination, colouring and finishing options for the object, or greenery and elements of land development in relation to the building are other applications.

This paper presents an attempt at illuminating a historic architectonic object using the model obtained during laser measurements, on the example of the Royal Palace in Łobzów. The model was made in the ArchiCAD 17 programme. Application of the indicated software allows for simulating the illumination, determining energy use and demand for illuminance, as well as preparing combinations. In order to make the visual effect more realistic the Vray 1.48.66 rendering engine was applied in the Sketchup 7 programme. It allowed for acquiring data (location, orientation, parameters) concerning the characteristics of the planned lighting.

The work was carried out on a digital model of the front elevation of the palace oriented to the south west, towards Podchorążych street, parallel, about 100 m from the street. There is tall greenery between the street and the palace, to a large extent concealing the latter from someone observing it from the street. Now the building is indirectly lit by street lamps situated along the driveway to the object. “Observing the surrounding reality, realised illumination investments, obtained effects, used technology, basically two methods of illumination can be distinguished: floodlight (general, surface), and spotlight (local, detailed)”²⁴.

Two variants of illumination have been checked: floodlight and spotlight. A proposition was prepared to floodlight it using lights located above the ground level. Because of low shadow area, large useful angle of the light beam and the number of floodlights, high brightness of side wings with low contrast was obtained. The light beam was directed perpendicularly to

został oświetlony dwoma reflektorami umieszczonymi na poziomie terenu i skierowanymi pod mniejszym kątem do płaszczyzny ściany. Ich wiązki przecinają się na poziomie balkonu, co wydobywa wypukłości elewacji i nadaje głębię. Ściana nad balkonem została doświetlona dodatkowym, wysoko umieszczonym naświetlaczem.

Ze względu na żółty odcień elewacji z bordowymi i piaskowcowymi detalami zdecydowano o ciepłym świetle lamp sodowych. Dach oświetlono zimnym światłem skierowanym wzdłuż połaci. W efekcie otrzymano hierarchizację ryzalitów i przestrzenność całego układu przy jednoczesnej spójności obrazu. W tym wypadku detale architektoniczne nie posiadają kontrastu, ginąc w jednorodnej plamie świetlnej.

Z powodu „utruty” detali przebadano też wariant oświetlenia punktowego poprzez rozmieszczenie pod obramowaniami okiennymi naświetlaczy skierowanych w stronę zdobień. Dodatkowo podkreślono pilastry narożne ściany i wnęki portali. Naświetlaczami liniowymi uwypuklono detal zdobnej balustrady tarasów nad portalami oraz gzymsy. Zróżnicowano moc źródeł światła, co zaowocowało największą luminancją detali ryzalitu głównego i najwyższej kondygnacji skrzydeł bocznych. W dalszej kolejności gradacja świetlna następuje dla portali bocznych, ryzalitów bocznych i niższych kondygnacji. Temperatura barwowa całości i iluminacja dachu zostały zbliżone do pierwszego wariantu. Rozwiązanie zaowocowało podkreśleniem detali architektonicznych, ich harmonii, podziału na kondygnacje. Zwiększyło to atrakcyjność obioru przy zachowaniu oryginalnego założenia architektonicznego. Jego podstawowa cecha wyrażała się w osiowej kompozycji i symetrii kompleksu pałacowego odzwierciedlonej w propozycji oświetlenia. Powyższe przykłady zostały rozwiązane dla najbardziej wyeksponowanej elewacji widocznej od strony ulicy Podchorążych. Po nałożeniu fotografii zieleni na wygenerowane obrazy widoczna jest gęsta roślinność, która przysłania elewację. W tym wypadku metoda oświetlenia punktowego jest nieefektywna, czego rezultatem jest obraz o utraconym rytmie i słabo widocznych polach.

Biorąc powyższe pod uwagę postarano się połączyć obie typowe metody oświetlenia. Metoda zalewowa została zastosowana na większej części powierzchni obiektu, podświetlając go od dołu. Osiągnięto dużą jaskrawość istotnych miejsc poprzez podkreślenie światłem punktowym ryzalitu głównego i jego detali, portali bocznych oraz najwyższej kondygnacji skrzydeł bocznych.

Dolne oświetlenie uwidocznilo przestrzenność detali obramowań kondygnacji pośredniej. W tym wariantcie iluminacja została zaburzona w najmniejszym stopniu przez istniejącą zielenią. Biorąc pod uwagę potrzeby ekspozycji elewacji należy zatem rozważyć uporządkowanie zieleni przed pałacem.

„Obserwacja iluminowanego obiektu przebiega tak, że patrzący dostrzega w określonej kolejności poszczególne fragmenty stworzonego obrazu obiektu. Niekoniecznie musi dostrzegać całą bryłę budynku, z jej wszystkimi detalami, ale tylko to, co jest przez eks-

the building wall whenever possible. Side risalits and side portals were illuminated at a smaller angle to the surface, which increased contrast with lower overall luminance. The main risalit was illuminated with two floodlights situated at the ground level and directed at a smaller angle to the wall surface. Their beams cross at the balcony level which highlights bulges of the elevation and adds depth. The wall over the balcony was illuminated with an additional floodlight, fitted at some height.

Because of the yellow hue of the elevation with claret-coloured and sandstone details, the warm light of sodium lamps was decided on. The roof was lit with cold light directed along its slope. As a result, hierarchisation of risalits was obtained, as well as a spatial dimension of the whole complex with simultaneous image cohesion. In that case architectonic details did not have contrast and disappeared in a uniform spot of light.

Because of this “loss” of detail, a spotlight variant was also examined having spotlights fixed beneath window frames and directed towards decorations. Corner pilasters of the wall and portal niches were additionally highlighted. Line floodlights emphasised details of the ornamental balustrade on the terraces over the portals, and cornices. The power of light sources varied, which resulted in the greatest luminance of details of the main risalit and the top storey of the side wings. Next light was graded for side portals, side risalits and lower storeys. Colour temperature of the whole, and roof illumination were close to the first variant. The solution resulted in emphasizing architectonic details, their harmony, and division into storeys. It enhanced the attractiveness of reception while preserving the original architectonic layout. Its fundamental feature was the axial composition and symmetry of the palace complex reflected in the lighting suggestion. The above examples were solved for the most exposed elevation visible from Podchorążych Street. After superimposing the photo of greenery onto the generated images one can see lush vegetation which conceals the elevation. In that case the spotlight method proved ineffective, a result of which is a picture with a lost rhythm and poorly visible surfaces.

Taking the above into consideration, it was decided to combine the two typical illumination methods. The floodlight method was applied on the majority of surfaces of the object illuminating it from the bottom. Emphasising with spotlights the main risalit and its details, side portals and the top storey of side wings resulted in increased brightness of important places.

The bottom illumination revealed the spatial dimension of framework details of the middle storey. In this variant illumination was the least disturbed by the existing greenery. When taking into account the need to expose the elevation, it might be worth considering the concept of tidying the greenery in front of the palace.

“Observation of the illuminated object means that the onlooker perceives particular fragments of the created image of the object in a certain order. He may not



Ryc. 4. Wizualizacja elewacji frontowej pałacu w świetle dziennym. Lewa strona ujęcia przedstawia stan z istniejącą zielenią, prawa strona elewacji została odsłonięta na wizualizacjach

Fig. 4. Visualisation of the front elevation of the palace in daylight. Left side presents the state with existing greenery; right side of the elevation was uncovered in visualisations



Ryc. 5. Wizualizacja elewacji frontowej z iluminacją metodą zalewową

Fig. 5. Visualisation of the front elevation with illumination using the floodlight method



Ryc. 6. Wizualizacja elewacji frontowej z iluminacją metodą punktową

Fig. 6. Visualisation of the front elevation illumination using spotlight



Ryc. 7. Wizualizacja elewacji frontowej z iluminacją metodą łączoną

Fig. 7. Visualisation of the front elevation illumination using combined method

pozycję świetlną przedstawione. Mówi się o istnieniu tzw. punktów ogniskowych i punktów przyciągania, czyli miejsc w obrazie iluminowanego obiektu, które są odpowiedzialne za reżyserię odbioru²⁵.

Zaplanowane oświetlenie, podobnie jak inne części projektu, możliwe jest do wskazania za pomocą wiązki lasera emitowanej przez urządzenie Flexijet, co umożliwi nie tylko precyzyjne pomiary, ale pełną zgodność wykonawstwa z projektem na każdym etapie inwestycji.

see the whole bulk of the building with all its details, but only the fragments highlighted by the illumination. It is said that there exist so called focal and attraction points i.e. spots in the image of the illuminated object which are responsible for directing its reception²⁵.

Planned lighting, just like other parts of the project, can be indicated by means of a laser beam emitted by the Flexijet device, which allows for not only precise measurement, but also complete conformity of the execution and the project at each stage of the investment.

5. PODSUMOWANIE

System pomiarowy BIM otwiera wachlarz nowych możliwości zaczynając od wstępnych pomiarów, poprzez badanie, projektowanie i realizację, aż po sporządzenie dokumentacji powykonawczej. Jest to system mający duży potencjał, a jego zastosowanie nie sprowadza się jedynie do obsługi poszczególnych elementów. Wykorzystany chociażby przy tworzeniu wariantów oświetlenia obiektu zabytkowego, pozwala na uzyskanie nieznanych dotąd efektów i szybką analizę dokonywanych zmian. Przedstawienie ich w formie ujęć perspektywicznych, wirtualnego spaceru czy też modelu wydrukowanego na drukarce 3D może ułatwić porozumienie pomiędzy projektantami, konserwatorami i inwestorami.

5. CONCLUSION

The BIM measuring system opens a wide range of new possibilities, starting from initial measurement, through research, designing and realisation, to preparing post-realisation documentation. It is a system with large potential, and its application is not limited to handling particular elements. Used, for instance, to create options of illumination for a historic object, it allows for obtaining previously unknown effects and a quick analysis of introduced changes. Presenting them in the form of perspective views, a virtual walk, or a model printed on a 3D printer can facilitate communication between designers, conservators and investors.

tłum. V.M.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Beiersdorf Z. Kleparz, studium historyczno-urbanistyczne. PKZ, Kraków, 1978 (praca niepublikowana).
- [2] Binder B. ArchiCAD 17 BIM Modelling und Dokumentation. Mironde Auaa, Niederfrohna, 2013.
- [3] Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. Wiley, Hoboken, 2011.
- [4] Fischinger A. Santi Gucci architekt i rzeźbiarz królewski. Seria Biblioteka Wawelska nr 3, Ministerstwo Kultury i Sztuki, Zarząd Muzeów i Ochrony Zabytków, Kraków, 1969.
- [5] Flexijet 3D (online), http://www.flexijet.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=114 (access: 19.11.2014).
- [6] Grabowski A. Kraków i jego okolice. Wyd. V, Kraków, 1866.
- [7] Inteligentne inwentaryzacje w systemie BIM! (online). Warszawa, WSC Witold Szymanik Sp. z o.o. http://www.archicad.pl/obrazki/Flexijet_ulotka_podglad.pdf (access: 20.11.2014).
- [8] Kadłuczka A. Konserwacja elewacji budowli zabytkowej jako problem architektoniczno-historyczny i doktrynalny. In: Wiadomości Konserwatorskie Województwa Krakowskiego. T. 5. Problemy konserwacji elewacji budowli zabytkowych. Dyba O. (ed.), Wydawnictwo „Czuwajmy”, Kraków, 1996.
- [9] Kadłuczka A., Czubiński J., Frankowska-Cząstka E., Kulczycki J. Dokumentacja techniczna. Budynek dawnej Szkoły Podchorążych w Krakowie. Wytyczne konserwatorskie. Zestawienie elementów zabytkowych. Część II i III, Politechnika Krakowska, Kraków, 1994 (praca niepublikowana).
- [10] Kadłuczka A., Frankowska-Cząstka E. Adaptacja dawnego pałacu królewskiego w Łobzowie dla wyższej uczelni architektonicznej. In: Zabytki architektury i urbanistyki ziemi krakowskiej i ich rola we współczesnym rozwoju regionu. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1996.
- [11] Kieszkowski W. Zamek Królewski w Łobzowie, Biuletyn Historii Sztuki i Kultury 1935; IV.
- [12] Kodeks dyplomatyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego 1, nr 127; 4, nr 58.
- [13] Krasnowolski B. Młynówka królewska – geneza i przekształcenia. In: Rocznik Krakowski. T. 69. Małecki J. (ed.), Tow. Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków, 2003.
- [14] Krasnowolski B., Rączka J.W. Królewska rezydencja w Łobzowie. In: Pałace i wille podmiejskie Krakowa. Małecki J. (ed.), Tow. Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków, 2007.
- [15] Kuśnierz K. Łobzów założenie pałacowo ogrodowe letniej rezydencji królów polskich. Rzeczoznawcza opinia konserwatorska i wytyczne do projektu rewaloryzacji. Politechnika Krakowska, Kraków, 1993 (praca niepublikowana).
- [16] Lepiarczyk J. O krakowskich ogrodach i parkach. In: Zieleń Krakowa. Dobrzycki J. (ed.), Wydawnictwo Literackie, Kraków, 1955.
- [17] Nassery F. Edukacyjny aspekt kreowania rzeczywistości wirtualnej w konserwacji zabytków. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2011.
- [18] Rączka J.W. Młyny królewskie w krajobrazie Krakowa. T. 12-13. Komisja Architektury i urbanistyki, Kraków, 1978.
- [19] Rączka J.W. Przemiany krajobrazu podkrakowskiej rezydencji Łobzów. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1996.
- [20] Ridder D. ArchiCAD 17: Praxiseinstieg. MITP Verlag GmbH, Bonn, 2013.
- [21] Ślęk R. ArchiCAD. Wprowadzenie do projektowania BIM. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2013.
- [22] Tomkowicz S. Powiat krakowski. Kraków, 1870.
- [23] Żagan W. Iluminacja obiektów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.

- ¹ A. Kadłuczka, *Konserwacja elewacji budowli zabytkowej jako problem architektoniczno-historyczny i doktrynalny*, [w:] *Wiadomości Konserwatorskie Województwa Krakowskiego*, T. 5, *Problemy konserwacji elewacji budowli zabytkowych*, Kraków 1996, s. 31–46.
- ² A. Kadłuczka, E. Frankowska-Cząstka, *Adaptacja dawnego pałacu królewskiego w Łobzowie dla wyższej uczelni architektonicznej*, [w:] *Zabytki architektury i urbanistyki ziemi krakowskiej i ich rola we współczesnym rozwoju regionu*, Kraków 1996, s. 167–181.
- ³ J.W. Rączka, *Przemiany krajobrazu podkrakowskiej rezydencji Łobzów*, Kraków 1996.
- ⁴ A. Kadłuczka, E. Frankowska-Cząstka, op. cit.
- ⁵ Z. Beiersdorf, *Kleparz, studium historyczno-urbanistyczne*, Kraków 1978; J.W. Rączka, *Młyny królewskie w krajobrazie Krakowa*, T. 12–13, Kraków 1978.
- ⁶ B. Krasnowolski, *Młynówka królewska – geneza i przekształcenia*, [w:] *Rocznik Krakowski*, T. 69, Kraków 2003, s. 25–33; B. Krasnowolski, J.W. Rączka, *Królewska rezydencja w Łobzowie*, [w:] *Pałace i wille podmiejskie Krakowa*, Kraków 2007.
- ⁷ *Kodeks dyplomatyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego 1*, nr 127, nr 76, nr 58, Kraków 1870; S. Tomkowicz, *Powiat krakowski*, Kraków 1906, s. 118, 119.
- ⁸ A. Fischinger, *Santi Gucci architekt i rzeźbiarz królewski*, Seria Biblioteka Wawelska nr 3, Kraków 1969, aneksy, s. 143.
- ⁹ B. Krasnowolski, J.W. Rączka, op. cit.
- ¹⁰ A. Grabowski, *Kraków i jego okolice*, wyd. V, Kraków 1866.
- ¹¹ J. Lepiarczyk, *O krakowskich ogrodach i parkach*, [w:] *Zieleń Krakowa*, Kraków 1955, s. 25.
- ¹² W. Kieszkowski, *Zamek Królewski w Łobzowie*, *Biuletyn Historii Sztuki i Kultury IV*, 1935.
- ¹³ J.W. Rączka, *Przemiany...*, op. cit.
- ¹⁴ A. Kadłuczka, J. Czubiński, E. Frankowska-Cząstka, J. Kulczycki, *Dokumentacja techniczna. Budynek dawnej Szkoły Podchorążych w Krakowie. Wytyczne konserwatorskie. Zestawienie elementów zabytkowych*, Część II i III, Kraków 1994; s. 181.
- ¹⁵ K. Kuśnierz, *Łobzów założenie pałacowo ogrodowe letniej rezydencji królów polskich*, Rzeczoznawcza opinia konserwatorska i wytyczne do projektu rewaloryzacji, Kraków 1993.
- ¹⁶ C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks, K. Liston, *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*, Hoboken 2011, passim.
- ¹⁷ Flexijet 3D. (online). FLEXIJET 3D. Flexijet.pl. Dostępny w Internecie: http://www.flexijet.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=114 (dostęp: 19.11.2014).
- ¹⁸ *Inteligentne inwentaryzacje w systemie BIM!* (online). Warszawa, WSC Witold Szymanik Sp z o.o. Dostępny w Internecie: http://www.archicad.pl /obrazki/Flexijet_ulootka_podglad.pdf (dostęp: 20.11.2014).
- ¹⁹ Ibidem.
- ²⁰ B. Binder, *ArchiCAD 17 BIM Modelling und Dokumentation*, Niederrhoda 2013, passim.
- ²¹ D. Ridder, *ArchiCAD 17: Praxiseinstieg*, Bonn 2013, passim.
- ²² R. Ślęć, *ArchiCAD. Wprowadzenie do projektowania BIM*, Gliwice 2013, passim.
- ²³ F. Nassery, *Edukacyjny aspekt kreowania rzeczywistości wirtualnej w konserwacji zabytków*, Kraków 2011, s. 313–320.
- ²⁴ W. Żagan, *Iluminacja obiektów*, Warszawa 2003, s. 22.
- ²⁵ W. Żagan, op. cit., s. 24.

Streszczenie

W artykule przedstawiono możliwości zastosowania narzędzi cyfrowych w pracach architektoniczno-konserwatorskich na przykładzie studium elewacji dawnego Pałacu Królewskiego w Łobzowie, obecnie mieszczącego Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej. Zawarto rys historyczny tego obiektu oraz omówiono fazę przygotowawczą przed wykonaniem projektu konserwatorskiego. Przedstawiono inwentaryzację i badania stanu zachowania – wykonane powierzchniowo, bez kontaktu bezpośredniego (tzn. bez rusztowań), nieinwazyjnie (bez odkrywek, wykopów), tylko przez zdjęcia cyfrowe i pomiary laserowe z użyciem systemu inwentaryzacji Flexijet. Jest on sprzężony z programem ArchiCAD, dzięki czemu inwentaryzacja jest wykonywana od razu w technologii BIM. Zaproponowano także wykorzystanie modelu 3D w BIM (*Building Information Modeling*) do tworzenia wariantów oświetlenia obiektu zabytkowego, co pozwoliło na eksperymentowanie i porównywanie wielu koncepcji aranżacji. Przedstawienie ich w formie ujęć perspektywicznych, wirtualnego spaceru czy też modelu wydrukowanego na drukarce 3D może ułatwić porozumienie pomiędzy projektantami, konserwatorami i inwestorami.

Abstract

The article presents possibilities of using digital tools in architectonic-conservation work on the example of a study of the elevation of the former Royal Palace in Łobzow, currently housing the Faculty of Architecture, Cracow University of Technology. It includes a historic outline of the object and a description of the preparatory stage before carrying out the conservation project. It presents the inventory and research on the state of preservation – conducted on the surface, without direct contact (i.e. without scaffolding), non-invasive (without digging) only by means of digital photographs and laser measurements using the Flexijet inventorying system. It is coupled with the ArchiCAD programme, due to which inventorying is carried out immediately in BIM technology. Using a 3D model in the BIM (*Building Information Modeling*) was also proposed for creating variants of illuminating a historic object, which allowed for experimenting and comparing many concepts of lighting arrangement. Presenting them as depicted in perspective, in the form of a virtual walk, or a model printed out on a 3D printer, could facilitate communication between designers, conservators and investors.

Michał Krupa*

Przemiany architektoniczne Skawiny na przełomie XIX i XX wieku. Część II – obiekty użyteczności publicznej

Architectonic transformations of Skawina at the turn of the 19th and 20th century. Part II – public utility buildings

Słowa kluczowe: Skawina, przełom XIX i XX wieku, historyczna zabudowa, obiekty użyteczności publicznej

Key words: Skawina, turn of the 19th and 20th century, historic buildings, public utility buildings

WSTĘP

W 2013 roku, w numerze 35 „Wiadomości Konserwatorskich” opublikowano artykuł dotyczący architektury przemysłowej w Skawinie, podkrakowskim mieście o bogatej historii¹. Niniejszy artykuł stanowi niejako drugą część „opowieści” o skawińskiej architekturze z przełomu XIX i XX wieku. Dotyczy on bowiem obiektów użyteczności publicznej, które powstały w mieście w okresie jego największej prosperity i rozwoju, czyli w 2. połowie XIX i na początku XX wieku. W przedmiotowej pracy zaprezentowane zostaną te najważniejsze, jak ratusz projektu znanego



Ryc. 1. Dominanty wysokościowe w sylwetce miasta, stan z ok. 1918 roku, fot. [w:] Archiwum Katedry Historii Architektury, Urbanistyki i Sztuki Powszechnej Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej (dalej: HAUiSzP WA PK), s.v.

Fig. 1. High-rise dominants in the town silhouette, state around 1918, photo [in:] Archive of the Department of History of Architecture, Urban Studies and Art, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology (further: HAUiSzP WA PK), s.v.

INTRODUCTION

The article concerning industrial architecture in Skawina, a town with eventful history located near Krakow was published in the “Journal of Heritage Conser-



Ryc. 2. Dominanty wysokościowe w sylwetce miasta: a) wieża ratusza, fot. [w:] Archiwum Katedry HAUiSzP WA PK, b) wieża kościoła pw. św. św. Szymona i Judy, fot. w Archiwum TPS

Fig. 2. High-rise dominants in the town silhouette: a) town hall tower, photo [in:] Archive of the Department of HAUiSzP WA PK, b) St. Simon and Jude church tower, photo in Archive of TPS

* Zakład Urbanistyki i Architektury, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej

* Urban Planning and Architecture Unit, Faculty of Building and Environmental Engineering, Rzeszow University of Technology

Cytowanie / Citation: Krupa M. Architectonic transformations of Skawina at the turn of the 19th and 20th century – Part II – public utility buildings. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;42:44-53

Otrzymano / Received: 2015-02-15 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-04-22

doi:10.17425/WK42SKAWINA

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

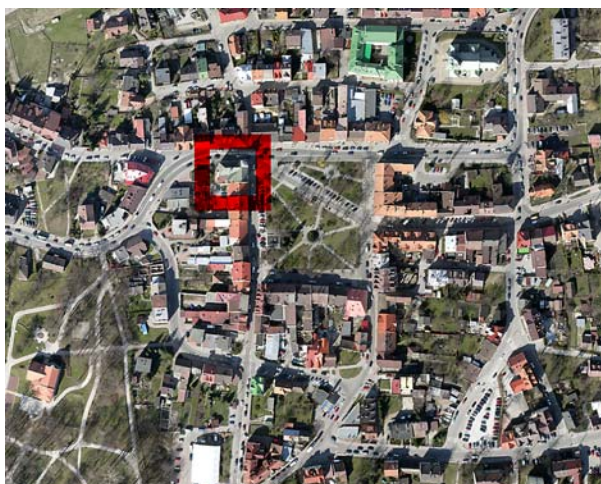
Article accepted for publishing after reviews

krakowskiego architekta ówczesnej epoki – Władysława Ekielskiego, przebudowany według wizji tegoż architekta kościół pw. św. św. Szymona i Judy, gmach Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół”, dworzec kolejowy oraz ochronka miejska. Wymienione budynki, prezentujące wysokie wartości estetyczne i architektoniczne, dowodzą znaczenia Skawiny w ówczesnej Polsce. Ich powstanie wpłynęło także na percepcję miasta, jego sylwetkę oraz układ urbanistyczny, np. nowo powstały ratusz oraz przebudowany kościół pw. św. św. Szymona i Judy stały się dwoma dominantami wysokościowymi (ryc. 1, 2), zmieniając stateczną i nieco „nudną” dotąd panoramę miasta.

RATUSZ

Skawiński ratusz, który do dzisiaj jest siedzibą władz miejskich, powstał w 1903 roku według projektu krakowskiego architekta Władysława Ekielskiego². O wcześniejszym ratuszu źródła historyczne wspominają kilkakrotnie. Pierwszy raz w 1475 roku³, następnie w 1573 roku, kiedy to funkcję ratusza pełnił dom подарowany miastu przez opata tynieckiego Hieronima Krzyżanowskiego⁴. Kolejny raz skawiński ratusz został opisany w 1667 roku przy okazji rewizji jego stanu technicznego⁵. Następne informacje o tym obiekcie można odnaleźć w dokumencie z 1777 roku, który mówi o budowie lub przebudowie obiektu ratusza, położonego w rynku⁶, który istniał do początku wieku XIX, kiedy został ostatecznie rozebrany⁷.

Ratusz projektu Władysława Ekielskiego położony jest w narożniku zachodniej pierzei rynku i ul. Mickiewicza (ryc. 3). W swojej formie nawiązuje do polskiej architektury historycznej⁸. Jego wschodnia elewacja, wychodząca na rynek, jest trzyosiowa, a poszczególne kondygnacje zaznaczono na niej za pomocą poziomego gzymsu. W północnej elewacji natomiast obserwuje się czytelny podział na cztery osie, przy tym samym podziale kondygnacji⁹. Warty odnotowania jest de-



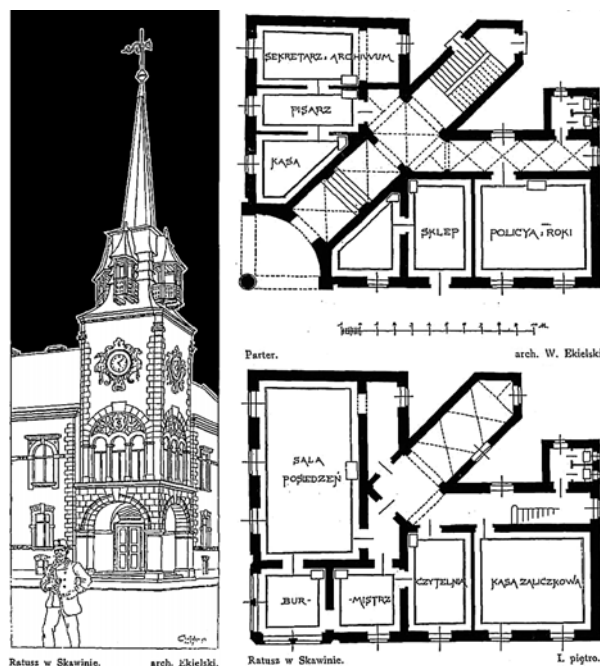
Ryc. 3. Lokalizacja ratusza na zdjęciu lotniczym Skawiny, fot. W. Gorgolewski, 2009

Fig. 3. Location of the town hall on an aerial photo of Skawina, photo: W. Gorgolewski, 2009

vation” in 2013¹. This article is in a way the second part of the “tale” of Skawina architecture at the turn of the 19th and 20th century. It concerns public utility objects which were built in the town at the time of its greatest prosperity and development, i.e. in the 2nd half of the 19th and the beginning of the 20th century. The work presents the most important objects, such as: the town hall designed a well-known architect of the epoch – Władysław Ekielski from Krakow, the church of St. Simon and Jude rebuilt according to the vision of the same architect, the building of the “Sokół” Gymnastic Association, the railway station and the town orphanage. The mentioned buildings representing high aesthetic and architectonic values confirm the significance of Skawina in Poland at the time. Their creation also influenced the perception of the town, its silhouette and urban layout, e.g. the newly built town hall and altered church of St. Simon and Jude became the two high-rise dominants (fig. 1, 2), changing the previously solid and slightly “dull” panorama of the town.

TOWN HALL

The town hall in Skawina, which has been the seat of the town authorities until today, was built in 1903 according to the design of a Krakow architect, Władysław Ekielski². The previous town hall was mentioned several times in historical sources. The first time in the year 1475³, then in 1573 when the house donated to the town by the abbot of Tyniec, Hieronim Krzyżanowski, served as the town hall⁴. The next time the town hall in Skawina was described in 1667 when its technical state was revised⁵. Further information about the object can be found in a document from 1777, which mentions



Ryc. 4. Projekt ratusza w Skawinie, arch. W. Ekielski, „Architekt”, 1903, R. IV, Nr. 11, s. 119

Fig. 4. Project of the town hall in Skawina, arch. W. Ekielski, “Architekt”, 1903, R. IV, No 11, p. 119



Ryc. 5. Ratusz w Skawinie na pocz. XX w., fot. [w:] Archiwum Towarzystwa Przyjaciół Skawiny (dalej: TPS)

Fig. 5. Town hall in Skawina at the beginning of the 20th c., photo [in:] Archive of the Friends of Skawina Association (further: TPS)

koracja typu sgraffito z herbem miasta. Ratusz jest trzykondygnacyjnym obiektem murowanym z cegły. Posiada piwnice, parter oraz pierwsze piętro zwieńczone strzelistą wieżą na rzucie kwadratu, usytuowaną na elewacji asymetrycznie, która zwieńczona jest wyniosłym hełmem. Budynek w rzucie ma kształt litery L. Jego krótszy bok stanowi fragment zachodniej pierzei rynku. Bok dłuższy natomiast wyznacza linię przebiegu ulicy Mickiewicza¹⁰. Wejście do ratusza znajduje się w podcieniu pod wieżą. Obiekt ucierpiał podczas działań wojennych, częściowemu zniszczeniu uległ wówczas m.in. hełm wieży.

Obecnie skawiński ratusz znajduje się w dobrym stanie technicznym, ale jako jeden z najwartościowszych budynków miasta wymaga stałej kontroli stanu technicznego.

KOŚCIÓŁ PW. ŚW. ŚW. SZYMONA I JUDY

Kościół pw. św. św. Szymona i Judy powstał w wieku XIV, wkrótce po lokacji miasta¹¹. W kolejnych wiekach był kilkakrotnie przebudowywany, przy czym najistotniejsze zmiany zostały wprowadzone na przełomie XIX i XX wieku, kiedy to kościół przebudowano według planów architekta Władysława Ekielskiego, tego samego, który był twórcą projektu skawińskiego ratusza. Jego projekt zakładał m.in.



Ryc. 6. Ratusz w Skawinie, stan istniejący, widok od strony północno-wschodniej, fot. M. Krupa, 2014

Fig. 6. Town hall in Skawina, present state, view from the north-east, photo: M. Krupa, 2014

building or rebuilding the town hall located in the market square⁶, and which existed until the beginning of the 19th century when it was finally demolished⁷.

The town hall designed by Władysław Ekielski is situated in the corner of the west frontage of the market square and Mickiewicza Street (fig. 3). Its form alludes to the Polish historic architecture⁸. Its eastern elevation, facing the market square, has three axes and particular storeys are marked by means of a horizontal cornice. In the northern elevation there is a visible division into four axes, with the same division into storeys⁹. The sgraffito decoration with the coat of arms of the town is particularly worth noticing. The town hall is a three-storey object built from brick. It has a basement, ground floor, and the first floor topped with a lofty tower on the square plan, situated asymmetrically on the elevation and crowned with a tall cupola. The projection of the building has the shape of the letter L. Its shorter side is a fragment of the western frontage of the market square. The longer side outlines the course of Mickiewicza Street¹⁰. The entrance to the town hall is in the arcade beneath the tower. The object was damaged during the war when e.g. the tower cupola was partially destroyed.

Nowadays, the Skawina town hall is in good technical condition but, as one of the most valuable buildings in the town, it requires constant control of its state.



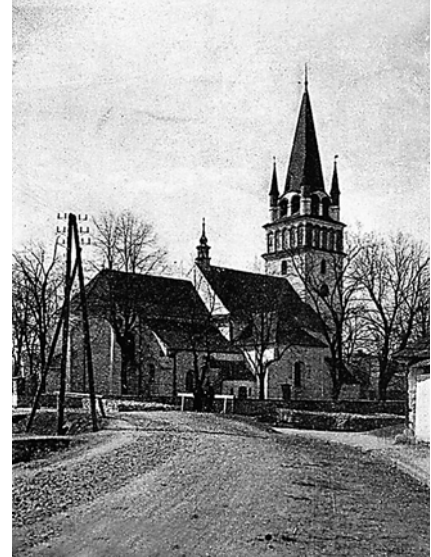
Ryc. 7. Kościół św. św. Szymona i Judy w Skawinie przed przebudową w 1903 roku, fot. [w:] Archiwum TPS

Fig. 7. Church of St. Simon and Jude in Skawina before rebuilding in 1903, photo [in:] Archive of the TPS



Ryc. 8. Kościół św. św. Szymona i Judy w Skawinie po przebudowie wg rysunku arch. W. Ekielskiego, [w:] „Architekt” 1902 r., R. 3, nr 11, s. 150

Fig. 8. Church of St. Simon and Jude in Skawina after rebuilding, acc. to a sketch by arch. W. Ekielski, [in:] „Architekt” 1902, R. 3, no 11, p. 150



Ryc. 9. Kościół św. św. Szymona i Judy w Skawinie w 1 poł. XX w., widok od płn.-wsch., fot. [w:] Archiwum TPS

Fig. 9. Church of St. Simon and Jude in Skawina in the 1st half of the 20th c., view from the south-east; photo [in:] Archive of the TPS



Ryc. 10. Kościół św. św. Szymona i Judy w Skawinie, stan istniejący, fot. M. Krupa, 2014: a) widok od płd.-zach., b) widok od południa

Fig. 10. Church of St. Simon and Jude in Skawina, present state, photo: M. Krupa, 2014: a) view from the south-west, b) view from the south



zmianę formy wieży poprzez podwyższenie jej oraz wymianę istniejącego hełmu na iglicowy. Wcześniej wieża posiadała cebulasty hełm i boniowane narożniki (ryc. 7)¹². W 1923 roku kościół ponownie był poddany renowacji. Odnowiono wówczas wnętrze świątyni z ołtarzami, a także wykonano nowe otwory okienne w celu lepszego doświetlenia wnętrza¹³. W latach 30. XX wieku kościół został rozbudowany o dwie nawy boczne (od północy i południa), które otwarto do nawy głównej przez przebite arkady¹⁴.

Obecnie kościół pw. św. św. Szymona i Judy, który jest jednym z najważniejszych zabytków miasta, jest w dobrym stanie technicznym. Kilka lat temu przeszedł kompleksowy remont konserwatorski, dzięki któremu odzyskał dawny blask.

GMACH TOWARZYSTWA GIMNASTYCZNEGO „SOKÓŁ”

Towarzystwo Gimnastyczne „Sokół” miało na celu propagowanie i podtrzymywanie ducha narodowego, a także opiekę nad dobrą sprawnością fizyczną młodych Polaków. W Skawinie Towarzystwo zaczęło działać stosunkowo wcześnie, bo już w 1896 roku, ale w początkowym okresie borykało się z brakiem środków finansowych oraz własnej siedziby. Dzięki zapałowi i wytrwałości członków organizacji udało się zgromadzić fundusze na budowę skawińskiego „Sokoła”¹⁵. Teren pod budowę, zwany wcześniej „Zamczyskiem”, został przekazany Towarzystwu przez władze miasta w 1898 roku¹⁶. Budynek wzniesiono w południowo-zachodniej części miasta,



Ryc. 11. Lokalizacja budynku „Sokoła” na zdjęciu lotniczym Skawiny, fot. W. Gorgolewski, 2009

Fig. 11. Location of the “Sokół” building on an aerial photo of Skawina, photo: W. Gorgolewski, 2009

prawdopodobnie w miejscu średniowiecznego zamku Kazimierza Wielkiego (ryc. 11)¹⁷. Skawiński „Sokół” jest obiektem murowanym z cegły i kamienia, częściowo podpiwniczonym¹⁸. Pierwotny narys obiektu miał kształt litery L. W późniejszym okresie dobudowano doń od południa przybudówkę. Skrzydło wschodnie budynku zbudowane zostało na rzucie prostokąta i nakryte dachem

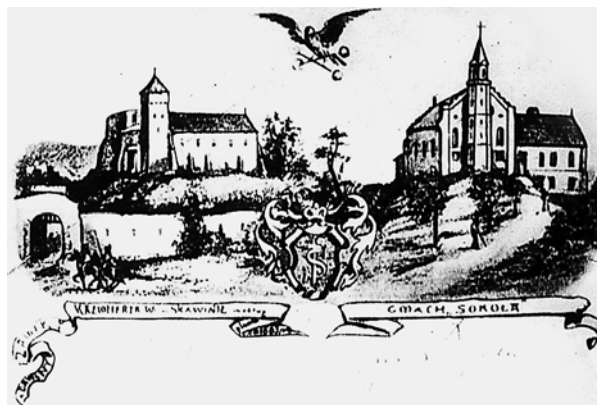
CHURCH OF ST. SIMON AND JUDE

The church of St. Simon and Jude was built in the 14th century, soon after the town had been founded¹¹. In the following centuries it was altered several times. The most significant changes were introduced at the turn of the 19th and 20th century, when the church was rebuilt according to the design of the architect, Władysław Ekielski, the same who created the design for the Skawina town hall. His project involved e.g. changing the form of the tower by heightening it and replacing the existing cupola with a spire. Previously the tower featured an onion-shaped dome and rusticated corners (fig. 7)¹². In 1923, the church was renovated again. The interior of the church with its altars was renewed, and new window openings were made in order to illuminate better the interior¹³. During the 1930s, the church was enlarged by two side aisles (in the north and in the south) which opened into the main nave by means of cut-through arcades¹⁴.

Nowadays, the church of St. Simon and Jude, which is one of the most important historic buildings in the town, is in a good technical condition. A few years ago it underwent a complete conservation treatment owing to which it was restored to its former glory.

EDIFICE OF “SOKÓŁ” GYMNASTIC ASSOCIATION

The „Sokół” Gymnastic Association was to propagate and maintain the national spirit, as well as care for physical fitness of young Poles. In Skawina the Association began to operate relatively early, in the



Ryc. 12. Hipotetyczny widok dawnego zamku i budynku „Sokoła” na pocztówce sprzed 1914 roku, [w:] Archiwum TPS

Fig. 12. Hypothetical view of the former castle and the “Sokół” building on a postcard from before 1914, [in:] Archive of the TPS

year 1896, but in its initial period it lacked financial resources and its own seat. Thanks to enthusiasm and perseverance of the organisation members it was possible to collect funds for the construction of “Sokół” in Skawina¹⁵. The building site, previously known as the “Castle” was handed over to the Association by the town authorities in 1898¹⁶. The building was



Ryc. 13. Budynek „Sokoła”, widok od płn.-zach., okres międzywojenny, fot. [w:] Archiwum TPS

Fig. 13. “Sokol” building, view from the north-west, interwar period; photo [in:] Archive of the TPS



Ryc. 14. Widok „Sokoła” od strony płn.-wsch. około 1925 roku, fot. [w:] Archiwum TPS

Fig. 14. View of “Sokol” from the north-east around 1925, photo [in:] Archive of the TPS



Ryc. 15. Budynek „Sokoła”, stan istniejący: a) widok elewacji frontowej, b) widok od strony płn.-zach., fot. M. Krupa, 2014

Fig. 15. “Sokol” building, present state: a) view of the front elevation, b) view from the north-west; photo: M. Krupa, 2014



dwuspadowym. Jego elewacja północna posiada trójboczną wieżę z krenelażem, która jeszcze w latach 20. zakończona była hełmem (ryc. 13, 14). Skrzydło zachodnie również zostało zbudowane na rzucie prostokąta, prostopadle od skrzydła wschodniego. Elewacja południowa posiada dwie kondygnacje. W kolejnych latach budynek „Sokoła” ulegał wielokrotnym przekształceniom. Obecnie wieża „Sokoła” nie jest już zwieńczona hełmem, zubożeniu uległy także elementy wystroju obiektu (ryc. 15a, b).

Gmach skawińskiego Towarzystwa Gimnastycznego „Sokol” jest cennym obiektem, zarówno pod kątem architektonicznym, jak i historycznym. Winien być otoczony troską przez władze miasta oraz lokalne organizacje społeczne.

DWORZEC KOLEJOWY

Dworzec kolejowy w Skawinie powstał w związku z uruchomieniem dwóch linii kolejowych: z Krakowa

erected in the south-west part of the town, probably on the site of a medieval castle of Kazimierz Wielki (fig. 11)¹⁷. The “Sokol” in Skawina is an object built from brick and stone, partially cellared¹⁸. The original outline of the object was in the shape of the letter L. At a later period an extension was added to it from the south. The east wing of the building was erected on the plan of a rectangle and covered with a gable roof. Its north elevation has a trilateral tower with crenellations, which in the 1920s was still topped with a dome (fig. 13, 14). The west wing was also built on the plan of a rectangle, perpendicularly to the east wing. The south elevation has two storeys. In the following years the building of “Sokol” was repeatedly altered. Nowadays the tower of “Sokol” is no longer topped with a dome, elements of the object’s décor were impoverished (fig. 15a, b).

The edifice of the “Sokol” Gymnastic Association in Skawina is a valuable object, both in architectonic



Ryc. 16. Dworzec kolejowy w Skawinie na początku XX w., fot. [w:] Archiwum Katedry HAUiSzP WA PK, s.v.

Fig. 16. Railway station in Skawina at the beginning of the 20th c., photo [in:] Archive of the Department of HAUiSzP WA PK, s.v

▼ Ryc. 18. Dworzec kolejowy w Skawinie, stan istniejący, fot. M. Krupa, 2014

Fig. 18. Railway station in Skawina, present state, photo: M. Krupa, 2014



Ryc. 17. Lokalizacja dworca na zdjęciu lotniczym Skawiny, fot. W. Gorgolewski, 2009

Fig. 17. Location of the railway station on an aerial photo of Skawina, photo: W. Gorgolewski, 2009

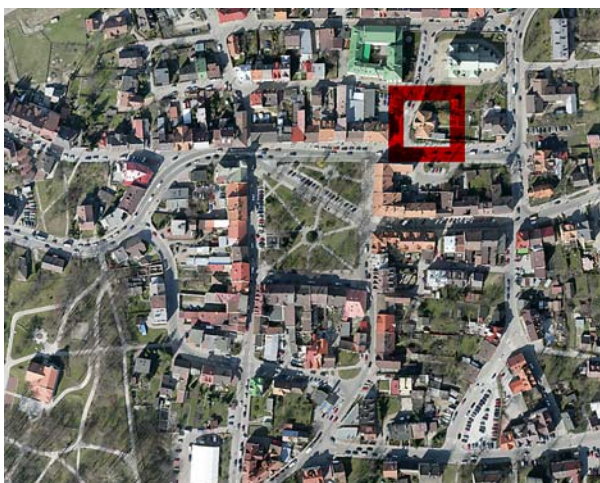


do Chabówki oraz z Krakowa do Oświęcimia. Budynki dworca zostały zbudowane w latach 1881–84 w stylu eklektycznym, charakterystycznym dla architektury dworcowej miast galicyjskich. Trzy z nich: główny budynek dworcowy, budynek mieszkalny oraz dom dróżnika zachowały do dzisiaj wartości zabytkowe. Stacja powstała na terenie położonym na północy zachód od rynku (ryc. 17). Główny budynek dworca jest obiektem murowanym z cegły, otynkowanym. Jego elewacje są częściowo boniowane. Frontowa elewacja jest siedmioosiowa. Został zbudowany na planie prostokąta z dwoma przybudówkami. Budynek jest dwutraktowy. Nad parterem i piętrzem znajdują się stropy drewniane z sufitami, gdzieśniedzie z fasetami. Budynek przekrywa dach z drewnianą więźbą o konstrukcji krokwiowo-stolcowej¹⁹. Na parterze znajduje się poczekalnia dworcowa

and historic respect. It ought to be taken care of by the town authorities and local community organisations.

RAILWAY STATION

The railway station in Skawina was built because two new railway lines were opened: from Krakow to Chabówka, and from Krakow to Oświęcim. The railway station buildings were erected in the years 1881–84 in the eclectic style, characteristic for railway station architecture in Galician towns. Three of those objects: the main station building, a residential building and the house of the station master have preserved their historic values until today. The station was located in the area to the north-west of the market square (fig. 17). The main station building is a brick-built, plastered object.



Ryc.19. Lokalizacja ochronki na zdjęciu lotniczym Skawiny, fot. W. Gorgolewski, 2009

Fig. 19. Location of the orphanage on an aerial photo of Skawina, photo: W. Gorgolewski, 2009



Ryc.20. Ochronka miejska w Skawinie na początku XX wieku, fot. [w:] Archiwum TPS

Fig. 20. Town orphanage in Skawina at the beginning of the 20th century, photo: [w:] Archive of the TPS



Ryc. 21. Dawna ochronka miejska w Skawinie, stan istniejący, fot. M. Krupa, 2014

Fig. 21. Former town orphanage in Skawina, present state, photo: M. Krupa, 2014

oraz wyjścia na peron. Reasumując powyższe należy stwierdzić, że skawińska stacja kolejowa przedstawia typową dla okresu „galicyjskiego” architekturę dworcową. Obecnie główny budynek dworca jest wyremontowany.

OCHRONKA MIEJSKA

Ochronki miejskie były zakładane od początku XIX wieku. Miały na celu wychowanie i opiekę nad

Its elevations are partially rusticated, and the front elevation has seven axes. It was built on the plan of a rectangle with two extensions, and has two sections. The ground floor and first floor feature wooden ceilings, sometimes with coves. The building is covered with a wooden rafter-and-post roof truss¹⁹. The station waiting room and exits to platforms are located on the ground floor. Summing up, it has to be stated that the railway station in Skawina represents railway

małymi dziećmi z ubogich lub patologicznych rodzin. Często prowadziły je żeńskie zgromadzenia klasztorne. Historia ochronki w Skawinie sięga początku XX wieku. Jej budowę miasto rozpoczęło w 1910 roku na gruntach parafii pw. św. św. Szymona i Judy, w północno-wschodniej części miasta (ryc. 19). Ochronkę prowadziły przebywające w mieście od 1896 roku zakonnice ze zgromadzenia Sióstr Służebniczek Starowiejskich²⁰. Była ona przewidziana dla małych dzieci, w wieku od 3 do 7 lat. Budynek został oddany do użytku w 1912 roku i był jednokondygnacyjnym obiektem o powierzchni 150 m² (ryc. 20). Składał się z jednej sali, trzech pokoi, przedpokoju, kuchni oraz ustępów. Za ochronką zlokalizowany był duży ogród²¹ o powierzchni 255 m². W niszy na elewacji frontowej ochronki widnieje dzisiaj figura ks. Piotra Skargi, który był jednocześnie jej patronem²². W okresie II wojny światowej ochronka działała w porozumieniu z Obywatelskim Komitetem Pomocy, który niósł pomoc uchodźcom, wysiedleńcom, więźniom i ich rodzinom. Została zlikwidowana przez Niemców wkrótce po zajęciu przez nich miasta. W 1942 roku władze Skawiny założyły tutaj szpital zakaźny, który funkcjonował jeszcze przez jakiś czas po zakończeniu wojny. Kilka lat później budynek powrócił do swojej pierwotnej funkcji – ochronki dla dzieci²³. Około 1950 roku ochronka miejska została zlikwidowana, a jej budynek zaczął pełnić funkcję przedszkola. W tym czasie budynek przebudowano, dobudowując doń kolejną kondygnację, co zmieniło nieco jego formę architektoniczną (ryc. 21).

PODSUMOWANIE

W podsumowaniu niniejszego artykułu należy stwierdzić, iż najcenniejsze i najciekawsze obiekty architektoniczne o funkcji użyteczności publicznej w Skawinie powstały na przełomie XIX i XX wieku, w okresie dynamicznego rozwoju miasta. Zarówno ratusz, jak i przebudowany kościół pw. św. św. Szymona i Judy oraz gmach Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół” zostały wzniesione w duchu historyzmu – stylu, który był wówczas stosowany w architekturze i sztuce zarówno w Polsce, jak i na świecie. Z kolei skawiński dworzec to typowy przykład architektury dworcowej pierwszych galicyjskich stacji kolejowych, które budowano w opisywanym okresie. Natomiast ochronka przypomina w swej formie podmiejski dworek, podobny do licznych tego typu obiektów wznoszonych wówczas w tej części kraju.

Reasumując, należy mieć nadzieję, że opisane obiekty będą w dalszym ciągu stanowiły wizytówkę miasta, świadcząc o jego bogatej i ciekawej przeszłości.

architecture typical for the “Galician” period. Nowadays the main railway station building has been renovated.

TOWN ORPHANAGE

Town orphanages were established since the beginning of the 19th century for the purpose of bringing up and taking care of small children from poor or pathological families. The institutions were frequently run by female religious congregations. The history of the town orphanage in Skawina dates back to the beginning of the 20th century. Its construction began in the year 1910, on the grounds belonging to the parish of St. Simon and Jude in the north-east part of the town (fig. 19). The orphanage was run by nuns from the congregation of Little Sister Servants from Stara Wieś, who resided in the town since 1896²⁰. It was meant for small children aged between 3 and 7 years old. The object was put into use in 1912, and was a one-storey building with the floor area of 150 m² (fig. 20). It consisted of one big room, three smaller rooms, the entrance hall, the kitchen and toilets. A large garden covering the area of 255 m² was located behind the orphanage²¹. On the front elevation of the town orphanage, in the niche, there is a figure of rev. Piotr Skarga who was its patron²². During World War II, the orphanage functioned in cooperation with the Civil Aid Committee which helped refugees, displaced people, prisoners and their families. The orphanage was closed down by the Germans soon after they had taken over the town. In 1942, the Skawina authorities opened there a contagious disease hospital which functioned for some time even after the end of the war. A few years later the building was restored to its original function – an orphanage²³. Around 1950, the town orphanage was closed down and the building converted into a kindergarten. In the meantime, it was rebuilt and another storey was added, which slightly changed its architectonic form (fig. 21).

SUMMARY

In conclusion of this article, it ought to be stressed that the most valuable and interesting architectonic public utility objects in Skawina were created at the turn of the 19th and 20th century, during the period of the town's dynamic development. The town hall, the altered church of St. Simon and Jude and the edifice of the “Sokół” Gymnastic Association were all erected in the spirit of historicism – the style that was applied in art and architecture both in Poland and in the world at the time. On the other hand, the railway station in Skawina is a typical example of architecture of the first Galician railway stations that were built during the described period. The orphanage in its form resembles a suburban manor, similar to numerous objects erected in that part of the country at that time.

Summing up, it is to be hoped that the described objects will still constitute the town landmarks, bearing evidence of its eventful and interesting past.

Itum. V.M.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Chrzanowski T., Kornecki M. *Sztuka Ziemi Krakowskiej*. Wyd. Literackie, Kraków, 1982.
- [2] Krupa M. *Rozwój przestrzenny i architektura Skawiny w XIX i w 1 połowie XX wieku*. Praca doktorska, Politechnika Krakowska, 2011.
- [3] Kuśnierz-Krupa D. *Skawina w średniowieczu. Zagadnienia architektoniczno-urbanistyczne*. Wyd. PK, Kraków, 2012.
- [4] Kuśnierz-Krupa D. *Zamek w Skawinie jako przykład średniowiecznej warowni fundacji króla Kazimierza Wielkiego*. *Wiadomości Konserwatorskie* 2010;27:145-152.
- [5] Kutaś P., Dettloff P. *Zabytkowe kościoły w gminie Skawina*. Wyd. UMiG w Skawinie, Skawina, 2008.
- [6] Mardyła P. *Parafia świętych Apostołów Szymony i Judy Tadeusza w Skawinie, 650 lat historii*. Wyd. „Czuwajmy”, Kraków, 2014.
- [7] Skawina. *Studium historyczno-urbanistyczne*. T. I, Rusińska S. (ed.), PP PKZ o. Kraków, PDN-H, Kraków, 1978–79 (mpis w Archiwum WUOZ w Krakowie).
- [8] Skawina. *Zarys dziejów miasta*. Świątek R. (ed.), Wyd. Promo, Skawina, 2006.

¹ M. Krupa, *Przemiany architektoniczne Skawiny w 2 połowie XIX i na początku XX wieku. Część I – zakłady przemysłowe*, „Wiadomości konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation” nr 35/2013, s. 41–46.

² Władysław Ekielski 1855–1927, przedstawiciel historyzmu, w Krakowie zaprojektował m.in. dom przy ul. Piłsudskiego 14, gmach Schroniska Fundacji A. Lubomirskiego przy ul. Rakowickiej, Dom Zdrowia J. Gwiazdomorskiego przy ul. Siemiradzkiego 1, kamienicę przy ul. Karmelickiej 42 i in., [w:] *Encyklopedia Krakowa*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa – Kraków 2000, s. 187.

³ K. Jelonek-Litewka, A. Litewka, *Skawina do 1772 roku*, AP Kraków, [w:] *Miasta w dokumencie archiwalnym*, www.polska.pl, 06.2011.

⁴ AP Kraków, Zbiór dokumentów depozytowych, sygn. Dok. Dep. 331. tłum. J. Cichocki.

⁵ *Skawina. Studium historyczno-urbanistyczne*, T. I, opr. S. Rusińska, PP PKZ o. Kraków, PDN-H, Kraków 1978–79, s. 21, mpis w Archiwum WUOZ w Krakowie, s.v.

⁶ Ibidem, s. 149.

⁷ D. Kuśnierz-Krupa, *Skawina w średniowieczu. Zagadnienia architektoniczno-urbanistyczne*, Wyd. PK, Kraków 2012, s. 86.

⁸ T. Chrzanowski, M. Kornecki, *Sztuka Ziemi Krakowskiej*, Wyd. Literackie, Kraków 1982, s. 521.

⁹ Ibidem.

¹⁰ *Skawina. Studium historyczno-urbanistyczne*, T. I, op. cit., s. 11.

¹¹ D. Kuśnierz-Krupa, *Skawina w średniowieczu...*, op. cit., s. 63.

¹² *Skawina. Studium historyczno-urbanistyczne*, op. cit., T. IA, cz. 1, s. 4.

¹³ P. Kutaś, P. Dettloff, *Zabytkowe kościoły w gminie Skawina*, Wyd. UMiG w Skawinie, Skawina 2008, s. 7.

¹⁴ Ibidem, s. 8.

¹⁵ *Skawina. Zarys dziejów miasta*, R. Świątek (red.), Wyd. Promo, Skawina 2006, s. 162.

¹⁶ Ibidem, s. 163.

¹⁷ D. Kuśnierz-Krupa, *Zamek w Skawinie jako przykład średniowiecznej warowni fundacji króla Kazimierza Wielkiego*, „Wiadomości Konserwatorskie” nr 27/2010, s. 147.

¹⁸ *Skawina. Studium historyczno-urbanistyczne*, op. cit., T. IA, cz. 1, s. 22.

¹⁹ *Skawina. Studium historyczno-urbanistyczne*, op. cit., T. IA, cz. 1, s. 19.

²⁰ *Skawina. Zarys dziejów miasta*, op. cit., s. 137.

²¹ P. Mardyła, *Parafia świętych Apostołów Szymony i Judy Tadeusza w Skawinie, 650 lat historii*, Wyd. „Czuwajmy”, Kraków 2014, s. 180.

²² *Skawina. Zarys dziejów miasta*, op. cit., s. 138–139.

²³ Ibidem, s. 140–142.

Streszczenie

Niniejsza wypowiedź jest kontynuacją artykułu opublikowanego w numerze 35 „Wiadomości Konserwatorskich”, który dotyczył przemian architektonicznych Skawiny na przełomie XIX i XX wieku. Część pierwsza dotyczyła obiektów przemysłowych, które powstały w mieście w przedmiotowym okresie. Niniejszy tekst koncentruje się na problematyce skawińskich obiektów użyteczności publicznej, takich jak ratusz projektu znanego krakowskiego architekta ówczesnej epoki, Władysława Ekielskiego, przebudowany według wizji tegoż architekta kościół pw. św. św. Szymona i Judy, gmach Towarzystwa Gimnastycznego „Sokół”, dworzec kolejowy oraz ochronka miejska. Poziom architektoniczny opisanych obiektów dowodzi rangi, jaką miało miasto na przełomie XIX i XX wieku, w okresie swojego największego rozwoju.

Abstract

This paper is a continuation of the article published in the 35 issue of the “Journal of Heritage Conservation”, which concerned architectonic transformations of Skawina at the turn of the 19th and 20th century. The first part concerned industrial objects which were built in the town within the period of our interest. This text focuses on the issue of public utility objects in Skawina, such as the town hall designed a well-known architect of the epoch – Władysław Ekielski from Krakow, the church of St. Simon and Jude rebuilt according to the vision of the same architect, the building of the “Sokół” Gymnastic Association, the railway station and the town orphanage. The architectonic level of the described objects confirms the rank the town used to have at the turn of the 19th and 20th century, i.e. in its heyday.

Klaudia Stala*

Królewska rezydencja Zygmunta III Wazy w Łobzowie. Próba rekonstrukcji

The royal residence of Zygmunt III Vasa in Łobzow. Attempt at reconstruction

Słowa kluczowe: królewska rezydencja w Łobzowie, detal architektoniczny, rekonstrukcja, badania archeologiczne

Key words: royal residence in Łobzow, architectonic detail, reconstruction, archaeological research

Dzieje królewskiej własności położonej na zachodnich rubieżach średniowiecznego Krakowa zwanej Łobzowem, jak i początki założonej tam przez Kazimierza Wielkiego obronnej rezydencji mającej być może charakter *fortaligjum*, pozostają wciąż mało rozpoznany obszarem badań naukowych.

Wprawdzie w literaturze przedmiotu można znaleźć szereg nazwisk wybitnych badaczy historii architektury Krakowa, jak Kierzkowski¹, Sinko², Kozakiewiczowa³, Fischinger⁴, Bogdanowski⁵ czy Rączka⁶, ale hipotezy stawiane przez nich są oparte niemal wyłącznie na źródłach archiwalnych, pozostając bez wsparcia terenowych badań, zwłaszcza archeologiczno-architektonicznych⁷.

Prowadzony od 1994 roku remont konserwatorski i nadzór archeologiczno-architektoniczny nad budynkiem tzw. Podchorążówki wskutek ograniczeń finansowych i uwarunkowań technicznych nie poszerzyły niestety naszej wiedzy o wcześniejszych dziejach budowli. Dopiero w ratowniczych badaniach archeologiczno-architektonicznych, jakie przeprowadzono w roku 1999, a które wyprzedziły prace remontowo-rewaloryzacyjne południowo-wschodniego narożnika założenia, przeznaczonego docelowo pod pomieszczenia administracyjne początkowo Urzędu Małopolskiego Konserwatora Zabytków, a następnie przeniesionego tu Wydziału Architektury PK, odsłonięto ciągi murów magistralnych historycznej zabudowy pałacu. Wyniki badań, choć nie rozwiązały

The history of the royal estate located on the western outskirts of medieval Krakow, called Łobzow, as well as the beginnings of the defensive residence which might have been a fortalice, founded there by Kazimierz Wielki, has remained a territory little known from scientific research.

In literature of the subject one can find several names of eminent scientists who did research on the history of Krakow architecture, such as Kierzkowski¹, Sinko², Kozakiewiczowa³, Fischinger⁴, Bogdanowski⁵ or Rączka⁶, however hypotheses proposed by them have been based almost solely on archive sources, without any support from especially archaeological-architectonic field research⁷.

Conservation renovation and archaeological-architectonic supervision over the building of the so called 'Podchorążówka', conducted since 1994, as a result of financial restrictions and technical conditions did not broaden our knowledge about the earlier history of the building. It was only the rescue archaeological-architectonic research carried out in 1999, which preceded renovation-revalorisation work on the south-east corner of the complex intended for administrative rooms of initially the Office of the Lesser Poland Heritage Conservator, and then the Department of Architecture CUT transferred here, that revealed stretches of main walls of historic palace buildings. Although

* Instytut Historii Architektury i Konserwacji Zabytków, Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

* *Institute of History of Architecture and Monument Conservation, Department of Architecture, Cracow University of Technology*

Cytowanie / Citation: Stala K. Stala K. The royal residence of Zygmunt III Vasa in Łobzow. Attempt at reconstruction. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;42:54-60

Orzymano / Received: 2015-04-25 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-05-26

doi:10.17425/WK42VASA

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

kluczowych zagadnień, dostarczyły wielu nowych, interesujących i nie zawsze zgodnych ze źródłami historycznymi informacji, o czym szerzej napisano w dalszej części niniejszego artykułu⁸.

Należy podkreślić, iż w momencie przejścia budynku dawnego pałacu królewskiego w Łobzowie na siedzibę Wydziału Architektury wykonano projekt konserwatorski adaptacji i modernizacji budynku oraz pomieszczeń, przywracający dawną świetność obiektowi, eksponujący jego historyczne walory z zachowanymi detalami manierystycznymi i barokowymi (ryc. 1) oraz całkowitą restauracją kondygnacji poddasza⁹. Warto w tym miejscu przypomnieć, iż Politechnika Krakowska obchodzi w 2015 roku okrągłą rocznicę 70-lecia swojej działalności. Moment Jubileuszu wydaje się zatem być uzasadnionym dla podjęcia wstępnej próby interpretacji odkrytych reliktywów, zwłaszcza że, jak dotąd, nie potwierdzają one hipotezy Kierzkowskiego wspartej rekonstrukcją rzutów pałacu Batorego zaproponowaną przez Jana Zachwatowicza i nieco zmodyfikowanej ich wersji autorstwa Fischingera, którzy właśnie w tej części budynku lokalizowali wzmiankowane przez Miechowitę późnośredniowieczne *fortalicjum* Kazimierza Wielkiego¹⁰. Rekonstrukcje tych badaczy zostały oparte na dwóch bardzo ważnych i interesujących dokumentach źródłowych z 1585 i 1595 roku¹¹, które moim zdaniem wymagają wnikliwej reinterpretacji lingwistycznej, co jest planowane w ramach dalszych publikacji.

Badania z 1999 roku objęły swoim zasięgiem narożnik południowo-wschodni parteru. Jest to obszar, który na podstawie analiz źródeł pisanych i ikonograficznych wskazywany był przez wspomnianych badaczy jako miejsce domniemanej lokalizacji kazimierzowskiej realizacji. Wprawdzie tempo prac remontowych oraz szczupłe środki finansowe ograniczyły program badań do niezbędnego z naukowego punktu widzenia minimum, jednak poczynione wtedy prace badawcze wyłoniły zgoła odmienny obraz początków rezydencji królewskiej.

W ramach badań wytyczono dziewięć wykopów sondażowych, w większości ze względu na specyfikę badanego terenu wąskoprzestrzennych. W ich obrębie odsłonięto ciągi murów magistralnych pałacu królewskiego, jak również fragmentarycznie zachowane partie nadziemne, oraz potężnie odsadzone od lica głębokie fundamenty (ryc. 2). W możliwych do uchwycenia miejscach zarejestrowano głębokość posadowienia stopy fundamentowej poniżej 4 metrów od współczesnego poziomu użytkowego! Zwraca uwagę fakt, iż mimo solidnej i stabilnej konstrukcji murów pałacu projektujący w XIX wieku budynek Instytutu Kadetów F. Książarski nie zdecydował się na posadowienie murów nowo powstającej inwestycji na starszych reliktywach i dostawił je do zewnętrznych ścian pałacu na styk obu fundamentów, w ten sposób pozostawiając starszą zabudowę w obrębie wnętrza nowego założenia. Ważną i zaskakującą informacją pozyskaną z badań był brak wskazywanego w źródłach podpiwniczenia narożnika pałacu. Jeszcze większym zaskoczeniem było zarejestrowanie jedynie nawarstwień nowożytnych wraz z towarzyszącą im ceramiką z tego okresu. Nie natrafiono natomiast na

the research results did not resolve the key questions, they yielded plenty of new, interesting information not always in keeping with historic sources, which is more elaborately discussed in the further part of this article⁸.

It ought to be stressed that when the building of the former royal palace in Łobzow was taken over for a seat of the Department of Architecture, a conservation project of adaptation and modernization of the building and its rooms was carried out, which restored the object to its former glory, exposed its historic value with preserved mannerist and baroque details (fig. 1), and a complete restoration of the attic storey⁹. It is worth reminding here that the Cracow University of Technology is celebrating the 70th anniversary of its existence in 2015. The Jubilee seems to be a justified occasion to attempt an initial interpretation of the discovered relics, especially as so far they have not confirmed Kierzkowski's hypothesis based on the reconstruction of the projections of the Batory palace proposed by Jan Zachwatowicz, and their slightly modified version by Fischinger, who located the late-medieval *fortalice* of Kazimierz Wielki mentioned by Miechowita in this very part of the building¹⁰. Those scientists' reconstructions were based on two very important and interesting source documents from 1585 and 1595¹¹ which, in my opinion, require a thorough linguistic reinterpretation that is planned further on.

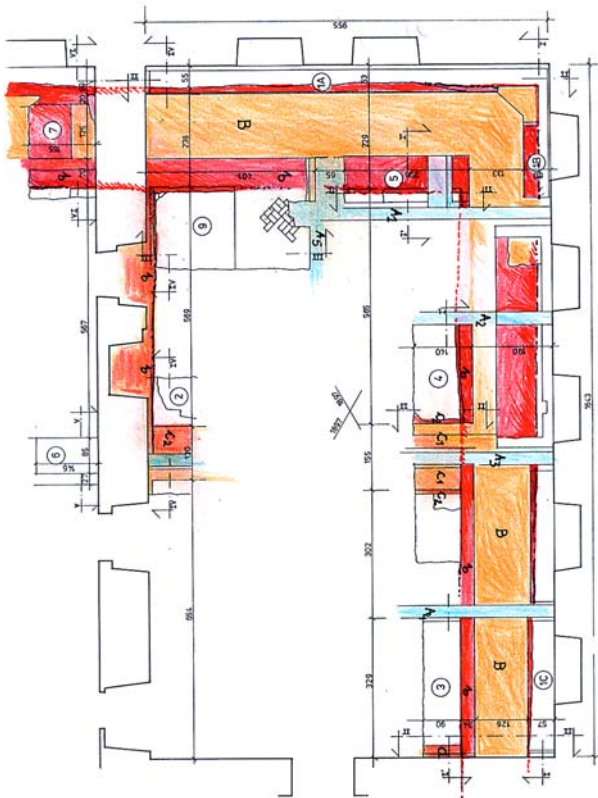
The research from 1999 encompassed the south-east corner of the ground floor – the area which, on the basis of analyses of written and iconographic sources, was indicated as the supposed location of king Kazimierz's realisation by the above mentioned scientists. Although the speed of the renovation work and meagre financial resources limited the research programme to indispensable minimum from the scientific point of view, the research work carried out then revealed a completely different picture of the beginnings of the royal residence.

During the excavation nine survey pits were dug, mostly narrow because of the specificity of the examined area. Within them stretches of main walls of the royal palace were revealed, both fragmentarily preserved sections above ground and deep foundations set off from the face (fig. 2). In reachable places the depth of spot footing foundation was registered 4 metres below the current utility level! Attention is drawn by the fact that, despite the solid and stable construction of the palace walls F. Książarski, who designed the building of the Cadet Institute in the 19th century, did not decide to build the walls of the newly erected edifice on older relics and added them to the outer walls of the palace at the junction of both foundations, thus leaving the older building within the new interior. Important and surprising information obtained from research was lack of the cellar under the palace corner indicated in the sources. Registering only modern accumulations with accompanying pottery from the period was still more surprising. However, no traces of medieval relics and accumulations from that period have been found,



Ryc. 1. Wyeksponowane detale historyczne w budynku tzw. Podchorążówki, obecnej siedziby WAPK, fot. K.Stala

Fig. 1. Exposed historic details in the building of the so called Podchorążówka, currently the seat of the DACUT, photo: K.Stala



Ryc. 2. Przebieg odsłoniętych reliktów murów, plan sytuacyjny, dokumentacja rysunkowa ARCHECON

Fig. 2. Outline of the uncovered wall relics, situation plan, sketch documentation ARCHECON



Ryc. 3. Widok odsłoniętej w trakcie badań fragmentarycznie zachowanej posadzki ceglanej, fot. K. Stala

Fig. 3. View of the fragmentarily preserved brick floor uncovered during the research, photo: K. Stala



Ryc. 4. Wydobyty z zasypu detal manierystyczny, fot. K.Stala

Fig. 4. A mannerist detail found in the landfill, photo: K.Stala



Ryc. 5. Widok stanu zachowania pałacu w Łobzowie wg Zygmunta Vogla

Fig. 5. View of the state of preservation of the palace in Łobzow acc. to Zygmunt Vogel

ślady reliktyw średniowiecznych oraz nawarstwień z tego okresu, tym samym wykluczając lokalizację domniemanego fortalicjum w tej części budynku¹². Uchwycono natomiast poziom użytkowy z czasów przebudowy Trevana z charakterystyczną barokową posadzką ceglana ułożoną w jodełkowy wzór oraz fragmenty manierystycznych detali architektonicznych z fazy Santi Guccio (ryc. 3, 4).

Niniejsza próba interpretacji odkrytych w 1999 roku reliktyw narożnika południowo-wschodniego budowli i zachowanych detali architektonicznych może być szczególnie interesująca w kontekście trzech źródeł ikonograficznych z I połowy XIX wieku przedstawiających romantyczne ruiny dawnej królewskiej rezydencji łobzowskiej. Mowa tu o rysunku Zygmunta Vogla z 1806 roku (ryc. 5) i jego repetycji wykonanej w formie stalorytu wydanego przez Leonarda Chodźkę w latach 1835–1842, widoku wykonanym przez Michała Stachowicza w 1820 roku i fragmentcie ruin w widoku od północy autorstwa Antoniego Langego z lat 1825–1827. Jak wynika z wnikliwych badań Jerzego Banacha nad ikonografią Krakowa XIX wieku¹³, jaką stanowią liczne albumy z widokami miasta i jego obiektów oraz oceny ich walorów jako „portretów” zabytków architektonicznych – sporządzali je „...artyści wybitni, szczególnie uzdolnieni w portrecie miasta...”¹⁴, uzupełniając widok tekstem zawierającym opis i historię przedstawianego obiektu. Ale dopiero szczegółowa analiza tych widoków w konfrontacji z udokumentowanymi reliktywami odkrytymi w 1999 roku pozwala na stwierdzenie, że dają one podstawę do wiarygodnej przestrzennej rekonstrukcji architektonicznej obiektu i powiązania jej z ostatnią fazą przekształceń królewskiej rezydencji w Łobzowie, jaką zrealizował Giovanni Trevano na zlecenie króla Zygmunta III Wazy.

Zacznę tę analizę od najwcześniejszego chronologicznie rysunku Vogla z 1806 roku, który z inicjatywy Stanisława Augusta Poniatowskiego odbył serię podróży po zabytkach architektonicznych Polski południowej, z uwzględnieniem Łobzowa. Zygmunt Vogel, praktykujący w królewskiej zamkowej pracowni malarskiej w Warszawie u boku samego Canaletta, precyzyjnie przedstawił ruiny pałacu od strony północno-wschodniej z zachowaną do wysokości gzymsu głównego dwukondygnacyjną narożną ścianą wschodnią skrzydła frontowego i jego mocno zrujnowaną ścianą północną, ale z czytelnym arkadowaniem parteru i fragmentarycznie zachowanymi ścianami i pomieszczeniami pierwszego piętra – królewskiego *piano nobile*. Narożnik południowo-wschodni ozdobiony jest boniowaną, regularnie obustronną lizeną, której kamienna postawa wkomponowana w ciągi również kamienny, starannie wykonany cokolwiek zachowała się w odkrywcze wykonanej w 1999 roku. W ścianie wschodniej Vogel zarejestrował na swym rysunku trójosiowy, dwupoziomowy fragment szczytkowej artykulacji okiennej rozdzielonej prostym listwowym gzymsem podokiennym, akcentującym horyzontalną smukłość okien *piano nobile*, wyposażonych (podobnie jak niższe okna parteru) w profilowane uszakowe obramienia z nadokiennym gzymsem wspartym na skrajnych płaskich konsolach. Całość narożnika budynku wieńczy dobrze

thus ruling out the location of the supposed fortalice in that part of the building¹². The utility level from the times of Trevano transformation was found with its characteristic baroque brick flooring laid in a herringbone pattern and fragments of mannerist architectonic details from Santi Guccio's phase (fig. 3, 4).

This attempt at interpreting the relics of the south-east corner of the edifice and preserved architectonic details, discovered in 1999, might be particularly interesting in the context of three iconographic sources from the 1st half of the 19th century representing romantic ruins of the former royal residence in Łobzów. We mean here a sketch by Zygmunt Vogel from 1806 (fig. 5) and its repetition in the form of a steel engraving made by Leonard Chodźko in the years 1835–1842, a view made by Michał Stachowicz in 1820, and a fragment of ruins in a view from the north by Antoni Lange from the years 1825–1827. As results from a thorough research by Jerzy Banach on the iconography of Krakow in the 19th century¹³, comprising numerous albums with views of the city and its buildings and evaluating their value as “portraits” of architectonic objects – they were made by “...eminent artists, particularly skilled in portraying the city...”¹⁴, and the view was supplemented by a text including a description and the history of the presented object. But only a detailed analysis of those views in comparison with documented relics discovered in 1999 allows for stating that they offer a basis for a reliable spatial architectonic reconstruction of the object and connecting it to the last transformation phase of the royal residence in Łobzów, which was realised by Giovanni Trevano commissioned by king Zygmunt III Vasa.

I will start this analysis from the chronologically earliest sketch from 1806 by Vogel who, on the initiative of king Stanisław August Poniatowski, made a series of trips visiting architectonic monuments of southern Poland, including Łobzów. Zygmunt Vogel, having practised in the royal painting workshop in the Warszawa castle under Canaletto himself, precisely presented the palace ruins from the north-east with two-storey corner east wall of the front wing preserved up to the height of the main cornice, and its badly ruined north wall, but with discernible arcaded ground floor and fragmentarily preserved walls and rooms of the first floor – the royal *piano nobile*. The south-east corner is decorated on both sides with a regularly rusticated lezene whose stone base, integrated into a continuous, carefully made also stone base course, was preserved in a surface dig made in 1999. In the east wall Vogel registered in his sketch a three-axis, two-storey fragment of vestigial window articulation separated by a simple ledge cornice beneath the window, highlighting the horizontal slenderness of windows in the *piano nobile*, fitted (like the lower windows of the ground floor) with profiled casings with an above-window cornice resting on outermost flat consoles. The whole corner of the building is topped with a well-preserved cornice with an overhanging plate carrying a sima and resting on



Ryc. 6. Detale architektoniczne zachowane w elewacji południowej obecnej Podchorążówki, pochodzące z pałacu w Łobzowie z fazy Trevana, fot. K. Stala

Fig. 6. Architectonic details preserved in the south elevation of the present Podchorążówka, originating from the palace in Łobzow, the Trevano phase, photo: K. Stala

zachowany gzyms z wydatnie nadwieszoną płytą niosącą simę i wspierającą się na rytmicznym ciągu konsolowym. Trevano, bo z tym artystą należy wiązać znalezione relikty, zastosował tu detale architektoniczne, a zwłaszcza dekoracyjne obramienia okien, wskazujące na wyraźne analogie z rozwiązaniami zastosowanymi w Zamku Ujazdowskim w Warszawie.

Szczególnie ciekawa wydaje się być znacznie zaciemniona, ale możliwa do odczytania architektoniczna artykulacja siedmioosiowej parterowej kondygnacji galerii arkadowej (widoczne jest $5\frac{1}{2}$ arkady). Arkady oparte na profilowanych kępowanych impostach wieńczących poziomo boniowane filary, w których osie wkomponowano pół- lub $\frac{3}{4}$ -kolumny na piedestałach, być może z głowicami toskańskimi, jak to ma miejsce w trójarkadowej logii Zamku w Ujazdowie. Dużą wartość poznawczą posiada rysunek sporządzony przez Michała Stachowicza przedstawiający ruiny pałacu w Łobzowie od strony południowo-wschodniej. Na jego podstawie możemy zrekonstruować frontową, reprezentacyjną elewację królewskiej rezydencji przebudowanej przez Trevana dla Zygmunta III Wazy. Oś główną tej elewacji akcentuje płytki ryzalit ujęty przez dwie kondygnacje biegnącymi boniowanymi lizenami z rustykalnym portalem wjazdowym do dziś zachowanym, niemal identycznym jak portal bramy wjazdowej w Zamku Królewskim w Warszawie. Trójosiowe piętro ryzalitu wyposażono w smukłe okna z obramieniami potwierdzającymi odwzorowanie tego detalu znane z rysunku Vogla. Dwukondygnacyjne, symetryczne w stosunku do ryzalitu centralnego części

a rhythmical console course. Trevano, since he is the artist the discovered relics ought to be connected with, used here architectonic details, and especially decorative window frames, showing clear analogies to the solutions applied in the Ujazdow Castle in Warszawa.

Considerably darkened, yet still recognizable, architectonic articulation of the seven-axis ground floor of the arcaded gallery ($5\frac{1}{2}$ arcade is visible) seems particularly interesting. Arcades rested on profiled tied impostes topping horizontally rusticated pillars into whose axes semi- or $\frac{3}{4}$ -columns on pedestals possibly with Tuscan capitals were integrated, as is the case in the three-arcade loggia of the Ujazdow Castle. A sketch drawn by Michał Stachowicz presenting the ruins of the palace in Łobzow from the south-east is of considerable research value. On its basis we can reconstruct the front, formal elevation of the royal residence altered by Trevano for Zygmunt III Vasa. The main axis of this elevation is highlighted by a shallow risalit enclosed by rusticated lezenes running two storeys upwards, with a rustic entrance portal preserved until today, almost identical as the portal of the entrance gate to the Royal Castle in Warszawa. Three-axis storey of the risalit was fitted with slender windows with casings confirming the image of that detail known from the sketch by Vogel. Two-storey parts of the main body of the building, symmetrical to the central risalit, in the east and west corners were highlighted with similar lezenes between which there ran a string course. However, an inconsistency can be noticed here: while Vogel depicted

głównego korpusu budynku w narożnikach wschodnim i zachodnim zaakcentowane były podobnymi lizenami, pomiędzy którymi poprowadzono gzyms kordonowy. Tu jednak należy odnotować nieścisłość: o ile u Vogla jest to podokienny gzyms listwowy, to u Stachowicza jest to gzyms międzykondygnacyjny (kordonowy). Jest on znacznie bardziej plastyczny niż u Vogla, gdzie na zachowanym fragmencie elewacji wschodniej przypomina raczej płaską listwę podokienną, więc być może jest to jedynie nieścisłość pozorna wynikająca z różnostronnego ujęcia widoków i bardziej wrażeniowym charakterze rysunku Stachowicza. Analiza kompozycji elewacji, architektury i detali pałacu w Łobzowie ukazanych na obu rycinach generuje nieodparcie analogie z warszawskimi realizacjami Giovanniego Trevana. Według Jerzego Lileyki projektantem rozpoczętej w 1598 roku odbudowy Zamku Królewskiego w Warszawie mógł być tylko Trevano, architekt króla Zygmunta III Wazy, który posiadał szczególną pozycję na dworze królewskim w Krakowie¹⁵. Uważa on, że na autorstwo Trevana wskazuje nie tylko fakt, że architekt był już zaangażowany jako królewski projektant i budowniczy zamku wawelskiego, ale także „rzymska orientacja stylowa” budowli¹⁶, zaś Matteo Castello uważany przez niektórych badaczy za projektanta zamku warszawskiego kierował jedynie robotami budowlanymi. Lileyko ocenia, że Trevano wypracował specyficzny, dworski i reprezentacyjny „styl Wazów”, a główna fasada zachodnia zamku jest wyrazem królewskiego autorytetu i dążenia do ukazania siły i majestatu władzy¹⁷. „...Wieża Zygmuntońska będąca głównym elementem fasady ... górująca nad całością zabudowań zamkowych ... miała unaocznic górowanie pierwiastka monarchistycznego nad wszystkimi innymi funkcjami Zamku...”¹⁸.

Porównując obie fasady zamków: przebudowanego wcześniej (od 1595 roku) letniego pałacu w Łobzowie ze stołeczną rezydencją Wazów w Warszawie, można łatwo zauważyć, że podkrakowski pałac był pierwowzorem o bardzo podobnej kompozycji, choć znacznie skromniej artykułowanej: z osią główną akcentowaną nie monumentalną wieżą bramną, ale prościej skomponowanym ryzalitem, z rustykalnie boniowanym portalem, bardzo zbliżonym rysunkiem i proporcjami do warszawskiego.

Inna, nieco późniejsza rezydencja przypisywana Trevanowi, Zamek Ujazdowski, nawet jeśli projektowana była przez Castella, jak twierdzą inni, to utrzymywała architektoniczną elegancję „stylu Wazów” i mogła być z kolei repetycją w zakresie takich elementów dekoracji architektonicznych Łobzowa, jak obramienia okienne z uszakami czy rozplanowania arkad parteru otwierających się na dziedziniec – w Łobzowie siedmioosiowych, w Ujazdowie już tylko trójosiowych.

Stosowane przez historyków architektury pojęcie „stylu Wazów” jest zapewne nie tylko wyłączną zasługą architektów, ale bardzo ściślej, niekiedy wiodącej inspiracji lub wręcz ingerencji w koncepcje architektoniczne. Mecenat magnacki i królewski nie tylko ściśle definiował polityczno-ideologiczny program architektury, ale także oczekiwał od projektanta respektowania upodobań estetycznych władcy i konsekwentnie kontrolował i korygował nawet

a ledge below a window, Stachowicz saw it as a cornice between two storeys (a string course). The latter is much more artistic than in Vogel's picture where it resembles a flat ledge below a window on the preserved fragment of the east elevation, so it might have been merely an illusory inconsistency resulting from the views being taken from different sides and a more impression-like character of Stachowicz's drawing. An analysis of the composition of elevations, architecture and details of the palace in Łobzow depicted in both sketches generates irresistible analogies to the Warsaw realisations by Giovanni Trevano. According to Jerzy Lileyko, only Trevano, the architect of king Zygmunt III Vasa, who held a special position in the royal court in Krakow, might have designed the reconstruction of the Royal Castle in Warszawa in 1598¹⁵. He believes, that Trevano's authorship was indicated not only by the fact that the architect had already been employed as the royal designer and master builder of the Wawel Castle, but also the “Roman stylistic orientation” of the building¹⁶, while Matteo Castello, regarded by some scientists as the designer of the castle in Warszawa merely supervised the construction work. Lileyko assesses, that Trevano worked out a specific, courtly and formal “Vasa style”, and the main west facade of the castle expresses the royal authority and intention to demonstrate its power and majesty¹⁷. “...The Zygmunt Tower being the main element of the facade ... overlooking all the castle buildings ... was to illustrate the dominance of its monarchist element over all other functions of the Castle...”¹⁸.

Comparing the two castle facades: of the earlier rebuilt (since 1595) summer palace in Łobzow with the royal residence of the Vasa in Warszawa, one can easily notice that the Krakow palace was the original one with very similar composition, though much more modestly articulated: with the main axis highlighted not by a monumental gate tower but by a simply composed risalit, though with a rusticated portal, resembling the one in Warszawa by its outline and proportions.

Another, slightly later residence attributed to Trevano – the Ujazdow Castle, even if it was designed by Castello as others claim, maintained the architectonic elegance of the “Vasa style” and could have been a repetition of Łobzow in reference to such elements of architectonic decorations as window casings with trims, or planning of the ground-floor arcades opening onto the courtyard – seven-axis in Łobzow, while only three-axis in Ujazdow.

The term “Vasa style” applied by historians of architecture is probably not due solely to architects, but to a very exact, sometimes leading inspiration or interference into architectonic concepts. Magnate and royal patrons not only precisely defined the political-ideological programme of architecture, but also expected the designer to respect the aesthetic preferences of the monarch, and consequently controlled and corrected even tiniest details. Such a mechanism of

szczegółowe detale. Taki mechanizm sprawowania mecenatu artystycznego sprzyjał stosowaniu analogicznych lub podobnych rozwiązań w realizacjach architektonicznych powstających z inicjatywy władcy (ryc. 6).

artistic patronage favoured using analogical or similar solutions in architectonic realisations commissioned by the monarch (fig. 6).

tłum. V.M.

- ¹ W. Kierzkowski, *Zamek Królewski w Łobzowie*, Biuletyn Historji Sztuki i Kultury, Kwartalnik wydawany przez Zakład Architektury Polskiej i Historji Sztuki Politechniki Warszawskiej, R. IV. Nr 1, Wrzesień 1935, s. 6–25.
- ² K. Sinko, *Santi Gucci Fiorentino i jego szkoła*, Kraków 1933, por. także też: *Łobzowski Pałac Stefana Batorego*, Kurjer Literacko Naukowy i Dodatek do IKC nr 266, 1933.
- ³ H. Kozakiewiczowa, *Renesans w Polsce. Santi Gucci. Architekt i rzeźbiarz*, Arkady, Warszawa 1983.
- ⁴ A. Fischinger, *Santi Gucci, architekt i rzeźbiarz królewski XVI wieku*, Kraków 1969.
- ⁵ J. Bogdanowski, *Królewski ogród w Łobzowie*, Towarzystwo Wydawnicze Historia Iagellonica, Kraków 1997.
- ⁶ J. Rączka, *Królewska rezydencja w Łobzowie*, [w:] *Pałace i wille podmiejskie Krakowa*, Kraków 2007.
- ⁷ Przeprowadzone zostały jedynie sondażowe badania archeologiczne opublikowane w 2006 roku: A. Filipowicz, M. Myszka, *Wyniki badań archeologiczno-architektonicznych dawnego folwarku królewskiego w Łobzowie* [w:] ZNMHMK „Krzysztofor” nr 24, Kraków 2006, s. 21, a także interwencyjne badania archeologiczno-architektoniczne wykonane w 1999 roku przez zespół IHAIKZ (A. Kadłuczka [kier. badań], J. Czubiński [współpraca], K. Kadłuczka [archeologia], Z. Pianowski [konsultacje]) jak dotąd nieopublikowane. W niniejszym artykule, jako prowadząca wówczas badania archeologiczne, przedstawiam po raz pierwszy w syntetycznej formie podstawowe wyniki tych badań.
- ⁸ Badania historyczno-konserwatorskie prowadzone były pod kierunkiem A. Kadłuczki, badania archeologiczne prowadziła wówczas autorka. *D. Królewski Pałac w ŁOBZOWIE, badania historyczno-konserwatorskie, sprawozdanie 1999*, Kraków grudzień 1999 (dokumentacja niepublikowana).
- ⁹ Studio architektoniczne ARCHECON, autor projektu A. Kadłuczka, współpraca: arch. Elżbieta Frankowska-

-Czastka, arch. Paweł Grzyb, arch. Małgorzata Radomska, opracowanie tech. Jakub Kulczycki.

- ¹⁰ Maciej z Miechowa (Miechowita) w Kronice Polskiej *Chronica Polonorum* wydanej w 1519 podaje pierwszą wzmiankę na s. 240, gdzie na marginesie jednokolumnowego tekstu łacińskiego kronikarz umieścił adnotację: *Łobzow castrum erigitur* (co znaczy: Łobzów zamek zbudowano), zaś w samym tekście możemy przeczytać: *...Anno domini 1357 turrim & mansiunculas rex Kazimirus in villagio Lobzow iuxta Craccovia ad occidente construxit...*, (co można przetłumaczyć, że „...Roku pańskiego 1357 wieżę i komnaty król Kazimierz we wsi Lobzow pod Krakowem od zachodu postawił...”).
- ¹¹ Chodzi tu o kontrakt Stefana Batorego z Santi Guccim na budowę „nowego domu” zawarty w 1585 roku w Łobzowie i inwentarz Łobzowa przeprowadzony w 1595 roku w trakcie kolejnej przebudowy rozpoczętej przez Zygmunta III Wazę.
- ¹² Natrafiono natomiast wielokrotnie na luźnie występujące w zasypie lub wtórnice użyte cegły palcówki o rozmiarach zbliżonych do średniowiecznych, co sugerować może istnienie obiektu średniowiecznego w obrębie budynku pałacowego, który uległ częściowej lub całkowitej demolacji. Należy jednak zdecydowanie podkreślić, iż brak nawarstwień średniowiecznych raczej wyklucza istnienie tego obiektu w badanym narożniku.
- ¹³ J. Banach, *Kraków malowniczy. O albumach z widokami miasta w XIX wieku*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1980.
- ¹⁴ Ibidem, s. 7.
- ¹⁵ J. Lileyko, *Zamek warszawski. Rezydencja królewska i siedziba władz Rzeczypospolitej 1569–1763*, Ossolineum, Warszawa 1984, s. 89.
- ¹⁶ Ibidem, s. 40.
- ¹⁷ Ibidem, s. 96–97.
- ¹⁸ Ibidem, s. 96.

Streszczenie

Dzieje przekształceń oraz początków letniej rezydencji królewskiej w Łobzowie wciąż budzą wiele kontrowersji i pytań, przede wszystkim w kontekście lokalizacji najstarszej fazy obiektu – fortalicjum z czasów panowania Kazimierza Wielkiego oraz późniejszych jego przeobrażeń pod kątem wzniesienia tu zespołu pałacowo-ogrodowego projektu Santi Guccio, a następnie Giovanniego Trevana. Należy podkreślić iż większość informacji dotyczących historii obiektu dostępna jest w wyniku interpretacji źródeł głównie ikonograficznych oraz przekazów historycznych. W zasadzie dopiero archeologiczne badania ratownicze przeprowadzone w 1999 roku, poprzedzające inwestycję modernizacji i adaptacji budynku, wniosły kilka nowych, istotnych informacji związanych z dziejami pałacu.

Abstract

The history of transformations and the beginnings of the royal summer residence in Łobzow still give rise to controversy and questions, primarily concerning the location of the oldest phase of the object – the fortalice from the reign of king Kazimierz Wielki, and its later transformations into the palace-and-garden complex designed by Santi Gucci, and then by Giovanni Trevano. It ought to be emphasized that most information concerning the history of the object is available as a result of interpreting mostly iconographic sources and historic records. It was only the rescue archaeological research carried out in 1999, preceding the modernisation and adaptation of the building, introduced crucial new information connected with the history of the palace.

Kazimierz Kuśnierz*, Dominika Kuśnierz-Krupa*

Funkcja turystyczna jako czynnik aktywizacji małych miast zabytkowych dawnej Ziemi Krakowskiej w drugiej dekadzie XXI wieku – wybrane problemy

Tourist function as an activating factor in small historic towns in the former Krakow region in the second decade of the 21st century – selected problems

Słowa kluczowe: dziedzictwo kulturowe, ochrona zabytków, turystyka kulturowa

Key words: cultural heritage, monument protection, culture tourism

W dawnej Ziemi Krakowskiej, tej w granicach historycznych sięgającej po Kłobucko i Krzepice na pń.-zach. oraz po Duklę i Jaśliska na pńd.-wsch., znajduje się ponad 100 zabytkowych ośrodków miejskich¹.

Przedmiotowe miasta oraz zespoły, które utraciły prawa miejskie w przeszłości (przeważnie w XIX wieku), a zachowały historyczny układ urbanistyczny, jego elementy składowe (bloki zabudowy, historyczne podziały ewidencyjne, działki, rozłogi itp.) oraz do pewnego stopnia strukturę funkcjonalno-przestrzenną, zakładane były przeważnie w okresie średniowiecza. Na ich terenie znajdują się liczne zabytki w postaci zespołów i obiektów architektonicznych oraz założeń urbanistycznych o często bezcennej wartości historycznej oraz artystycznej.

Wśród miast Ziemi Krakowskiej dominuje ośrodek stołeczny – Kraków, który w historii Polski odgrywał wiodącą rolę i jest od wieków stolicą kulturalną kraju. Na opisywanym obszarze znajduje się też szereg innych miast: dużych i średnich, które są ośrodkami regionalnymi (m.in. Tarnów, Nowy Sącz, Nowy Targ, Gorlice, Biecz, Krosno czy Jasło), a także małych, wśród których można spotkać bezcenne zespoły zabytkowe (m.in. Nowy Wiśnicz, Ciężkowice, Niepołomice, Krościenko n. Dunajcem, Wojnicz, Bochnia, Wieliczka, Dobczyce)².

In the former Krakow Region, within its historic boundaries reaching to Kłobucko and Krzepice in the north-west, and to Dukla and Jaśliska in the south-east, there are over 100 historic urban centres¹.

The towns and complexes in question, which lost their city rights in the past (mostly in the 19th century) but preserved their historic urban layout, its elements (buildings blocks, historic land divisions, plots, land layout etc.) and, to a certain extent, their functional-spatial structure, were founded mainly during the medieval period. They can boast numerous historic items in the form of architectonic complexes and objects, and urban layouts frequently of priceless historic and artistic value.

Krakow, which played a leading role in the history of Poland and has been a cultural capital of the country for centuries, is predominant among urban centres of the Krakow Region. Within the described area there are also several other towns: large and medium, which are regional centres (e.g. Tarnów, Nowy Sącz, Nowy Targ, Gorlice, Biecz, Krosno or Jasło), as well as small among which one can encounter invaluable historic complexes (e.g. Nowy Wiśnicz, Ciężkowice, Niepołomice, Krościenko on the Dunajec, Wojnicz, Bochnia, Wieliczka, Dobczyce)².

* Instytut Historii Architektury i Konserwacji Zabytków, Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej

* *Institute of History of Architecture and Monument Conservation, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology*

Cytowanie / Citation: Kuśnierz K., Kuśnierz-Krupa D. Tourist function as an activating factor in small historic towns in the former Krakow region in the second decade of the 21st century – selected problems. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;42:61-70

Otrzymano / Received: 2015-05-10 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-06-14

doi:10.17425/WK42HISTORICTOWNS



Ryc. 1. Mapa Polski na przełomie XIII i XIV wieku z podziałem na Ziemię Krakowską, Wielkopolskę i Ziemię Łęczycką (oprac. D. Kuśnierz-Krupa)

Fig. 1. Map of Poland at the turn of the 13th and 14th century with division into the Krakow, Greater Poland and Łęczyca regions, (prep. by D. Kuśnierz-Krupa)

Na terenie wymienionych wyżej miast, a także zespołów wiejskich położonych w dawnej Ziemi Krakowskiej istnieje wielki zasób zabytków dziedzictwa kulturowego. Są to układy urbanistyczne, ruralistyczne, relikty rozłogów pól z czasów lokacyjnych³; relikty uformowań wczesnośredniowiecznych w postaci grodów i podgrodzi, zamków „kazimierzowskich” czy osad targowych; zespoły kościelne oraz klasztorne (często o charakterze refugialnym); zespoły rezydencjonalne (królewskie, magnackie); zabytki sztuki ogrodowej, kalwarie, cmentarze; uformowania obronne wszystkich systemów; zabytki architektury świeckiej, m.in. ratusze, sukiennice, kamienice mieszczańskie, spichlerze, zabytki techniki; enklawy jednorodnej architektury drewnianej; cerkwie i inne.

Wymienione wyżej zabytki występują w zespołach architektoniczno-urbanistycznych lub pojedynczo. Ich wartość mierzy czas, rola w dziejach narodu, poziom artystyczny, a także stopień autentyczności wobec późniejszych przekształceń, szczególnie po II wojnie światowej. Bez wątpliwości do najcenniejszych z nich należy zaliczyć cały zespół zabytkowy Krakowa, w tym zespół staromiejski wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego UNESCO, zespół zabytkowy królewskiego miasta Kazimierza z układem urbanistycznym oraz zespołami kościelno-klasztornymi na Skałce i św. Katarzyny, zespół obiektów na Salwatorze, w Mogile,

In the above mentioned towns, as well as village complexes located in the former Krakow Region there exists a wide range of cultural heritage monuments. They are urban or rural layouts, relics of field layout from the foundation times³; relics of early-medieval formations in the shape of boroughs and settlements outside city walls, “Casimir” castles or trade centres; church and monastery complexes (frequently of refuge character); residential complexes (royal, magnate); monuments of garden art, calvaries, cemeteries; defensive formations of all systems; monuments of lay architecture e.g. town halls, cloth halls, burgesses’ tenement houses, granaries, monuments of technique; enclaves of uniform wooden architecture; orthodox churches and others.

The above mentioned monuments occur in architectonic-urban complexes or individually. Their value is measured by time, role in the national history, artistic level, as well as degree of authenticity in relation to later transformations, particularly after World War II. Undoubtedly, among the most precious of them is the whole historic complex of Krakow, including the Old Town entered into the UNESCO List of World Cultural Heritage, the historic complex of the royal Town of Kazimierz with its urban layout and church – monastic complexes in Skałka and St. Katharine’s, the complexes in Salwator, Mogiła, Łobzów (Summer Residence of Polish Kings) etc. One ought to mention here castle complexes in the Krakow-Częstochowa Upland; the castle-church-and-monastery complex in Tyniec with nearby Skawina; the complex of monuments in the Poprad river basin (castles, towns, health resorts etc.); historic complexes in the upper Dunajec river basin⁴ (e.g. wooden buildings of Chochołów, Spisz villages, wooden churches in Dębno, Łopuszna, Nowy Targ and others. The collection is complemented by other significant historic centres, such as Wieliczka and Bochnia constituting the “salt mining region”, and Kalwaria Zebrzydowska (entered into the UNESCO List of World Cultural Heritage) singled out by its unique artistic, spatial and composition values. The above mentioned collection, because of its uniqueness and cultural values, stands out on the cultural map of Europe. It has several media, among which there also appears a tourist function.

Contemporary principles of monument protection are based on legislation dating back to the interwar period, defined in 1962, later amended several times, and currently require further updating and adjusting to the changing free-market situation which underwent fundamental transformations after 1989. As a consequence of those positive transformations the protective role of the state towards monuments ceased, with the exception of the most valuable complexes and objects. Thousands of valuable objects remained beyond the reach of state subsidies, and while some of them found their owners, a vast percentage are still waiting for interest and rescue. It is those object that mostly constitute the cultural landscape of Polish towns, par-



Fot. 1. Zamek Lubomirskich w Nowym Wiśniczu. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2013
 Photo 1. The Lubomirski castle in Nowy Wiśnicz. Photo: D. Kuśnierz-Krupa 2013



Fot. 2. Widok na zamek w Niepołomicach. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2014
 Photo 2. View of the castle in Niepołomice. Photo: D. Kuśnierz-Krupa 2014



Fot. 3. Klasztor Bernardynów w Kalwarii Zebrzydowskiej. Widok na elewację frontową. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2005
 Photo 3. Bernardine Monastery in Kalwaria Zebrzydowska. View of the front elevation. Photo: D. Kuśnierz-Krupa, 2005

w Łobzowie (letnia rezydencja królów polskich) itp. Należy też wymienić tutaj zespół zamków Jury Krakowsko-Częstochowskiej; tyniecki zespół zamkowo-kościelno-klasztorny z pobliską Skawiną; zespół zabytków w dorzeczu Popradu (zamki, miasta, uzdrowiska i in.); zespoły zabytkowe dorzecza górnego Dunajca⁴ (m.in. zespoły zabudowy drewnianej Chochołowa, wsi spiskich, drewniane kościoły Dębna, Łopusznej, Nowego Targu i in). Zbiór ten uzupełniają inne ważne ośrodki zabytkowe, takie jak Wieliczka i Bochnia, stanowiące „zagłębienie solne” oraz wyróżniająca się wybitnymi walorami artystycznymi, przestrzennymi i kompozycyjnymi Kalwaria Zebrzydowska (wpisana na Listę Światowego Dziedzictwa Kultury UNESCO). Wymieniony wyżej zasób ze względu na swoją unikalność oraz wartości kulturowe wyróżnia się na mapie kulturalnej Europy. Ma on szereg nośników, wśród których pojawia się także funkcja turystyczna.

ticularly the small ones where traditional city-creation factors are poorly developed. Many of those centres are now undergoing a period of stagnation connected with poverty and unemployment of their residents, which is manifested by e.g. lack of care about cultural landscape or historic objects which, in many cases, are little known and undiscovered by tourists.

The main thesis of this publication is that at the beginning of the 21st century there seems to be a chance to activate and develop small towns in the Krakow Region thanks to appropriate promotion of their cultural heritage as a “tourist product”. The thesis requires some explanation, though the issue of a tourist function of historic objects and complexes has already been known and discussed⁵.

According to the authors, optimal principles for conservation protection of the historic objects and complexes in question should be created in accordance



Fot. 4. Dawny klasztor w Nowym Wiśniczu. Fot. K. Kuśnierz, 2012
 Photo 4. Former monastery in Nowy Wiśnicz. Photo: K. Kuśnierz, 2012

Współczesne zasady ochrony zabytków oparte są na ustawodawstwie wywodzącym się z okresu międzywojennego, zdefiniowanym w 1962 roku, później kilkakrotnie nowelizowanym; obecnie wymagają dalszej aktualizacji i przystosowania do zmieniającej się sytuacji wolnorynkowej, która uległa zasadniczym przeobrażeniom po 1989 roku. W konsekwencji owych pozytywnych przemian ustała opiekuńcza rola państwa w stosunku do zabytków, z wyjątkiem najcenniejszych zespołów i obiektów. Poza zasięgiem dotacji państwowych pozostały tysiące cennych obiektów, z których



Ryc. 2. Widok zamku w Skawinie (wg. J. Mitkowskiego) w panoramie Krakowa z *Kroniki Świata* Hartmanna Schedla – 1493 r., ([w:] MHMK, nr inw. MHK 1591/8)

Fig. 2. View of the castle in Skawina (acc. to J. Mitkowski) in the panorama of Krakow from the *Chronicle of the World* by Hartmann Schedl – 1493, ([in:] MHMK, inv. no MHK 1591/8)

część odnalazła swych właścicieli, jednak znakomity ich procent oczekuje wciąż na zainteresowanie i ratunek. Właśnie te obiekty w większości tworzą krajobraz kulturowy polskich miast, szczególnie tych małych, gdzie tradycyjne czynniki miastotwórcze są słabo wykształcone. Wiele z tych ośrodków przeżywa obecnie okres stagnacji związany z ubóstwem i bezrobociem mieszkańców, co objawia się m.in. brakiem dbałości o krajobraz kulturowy oraz obiekty zabytkowe, które w wielu przypadkach są mało znane i jeszcze nieodkryte przez turystów.

Wydaje się, i jest to główna teza niniejszej publikacji, że na początku XXI wieku rysuje się szansa aktywizacji i rozwoju małych miast Ziemi Krakowskiej dzięki od-

with the Monument Protection Act, the Construction Act, as well as the regulations of Local Spatial Development Plans. A new model of modern use of described objects and complexes should be worked out, which will be based on their tourist potential, which in turn will bring financial profits that will help to cover the costs of e.g. their maintenance, renovation etc.

Barriers of “safe adaptation”, not violating cultural values of those monuments should also be determined, which has to be achieved by means of thorough historic-urban and architectonic studies, as well as thought-out project concepts. Revalorisation of the historic objects and complexes in question, generally also connected with a change of their original function and a modern conservation creation, offers them a chance for further existence. Such a pragmatic approach frequently stands in contradiction to the intentions of the monument conservator who cares about a possibly far-reaching protection of an object or a complex. A crucial issue here is working out a compromise which will allow for a proper revalorisation of a monument with simultaneous introduction of new functions into it⁶. A good example, but also a warning, is the palace and garden complex in Boratyn in Podkarpacie, where an old landowner’s manor was converted into a hotel complex with accompanying cultural functions⁷. There are more such examples e.g. the palace-and-garden complex in Sieniawa or Dubiecko. A slightly different example is the Family Home Museum of John Paul II in Wadowice which is an object of great emotional value, visited by thousands of tourists from all over the world. The Museum was revalorised and modernised in the year 2013. Maintaining a high aesthetic standard, it is a typical “tourist product”, since it does not aim at recreating the original “ambience” of the house in which John Paul II grew up, but is deliberately, secondarily, made “more attractive” to draw more visitors. One could enumerate examples of museums whose function is inseparably connected with commerce e.g. the Amish Community in Pennsylvania or the cultural park in Dawson in the Yukon Territory in Canada (a distribution centre for gold from the Klondike Valley).



Fot. 5. Widok na klasztor Benedyktynów w Tyńcu. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2014
 Photo 5. View of the Benedictine Monastery in Tyniec. Photo: D. Kuśnierz-Krupa, 2014

powodniej promocji ich dziedzictwa kulturowego jako „produktu turystycznego”. Teza ta wymaga pewnego wyjaśnienia, choć problem funkcji turystycznej obiektów i zespołów zabytkowych jest już znany i omawiany⁵.

Zdaniem autorów należy stworzyć optymalne zasady ochrony konserwatorskiej przedmiotowych obiektów i zespołów zabytkowych, zgodnie z Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, z Ustawą Prawo budowlane, a także zapisami Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego. Należy opracować nowy model współczesnego użytkowania opisywanych obiektów i zespołów, który będzie bazował na ich potencjale turystycznym, co z kolei przyniesie dochody finansowe, które pomogą pokryć koszty m.in. ich bieżącego utrzymania, remontów itp.

Należy też określić bariery „bezpiecznej adaptacji”, nienaruszającej wartości kulturowych owych zabytków, co prowadzić musi przez dogłębne studia historyczno-urbanistyczne i architektoniczne, a także przemyślane koncepcje projektowe. Rewaloryzacja przedmiotowych obiektów i zespołów zabytkowych, na ogół związana również ze zmianą ich pierwotnej funkcji oraz współczesną kreacją konserwatorską daje im szansę na dalszą egzystencję. Taka pragmatyka postępowania pozostaje często w sprzeczności z dążeniami konserwatora zabytków, któremu zależy na możliwie daleko idącej ochronie obiektu lub zespołu. Istotną kwestią jest wypracowanie kompromisu, który pozwoli na prawidłową rewaloryzację zabytku z jednoczesnym wprowadzeniem doń nowych funkcji⁶. Dobrym przykładem, ale też ostrzeżeniem jest zespół pałacowo-ogrodowy w Boratynie na Podkarpaciu, gdzie dawna siedziba ziemiańska przерodziła się w zespół

Coming back to the main current of these considerations, one has to draw attention to the fact that in small, peripheral centres, devoid of classical city-creation factors, tourism is a potential direction of development – tourism based on local attractions resulting from historic collections, historic or landscape values etc. For such a programme of enlivening the discussed centres to be successful, certain conditions have to be fulfilled, such



Fot. 6. Widok na ruiny zamku Tenczyn we wsi Rudno. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2012
 Photo 6. View of the ruins of the Tenczyn castle in Rudno village. Photo: D. Kuśnierz-Krupa, 2012

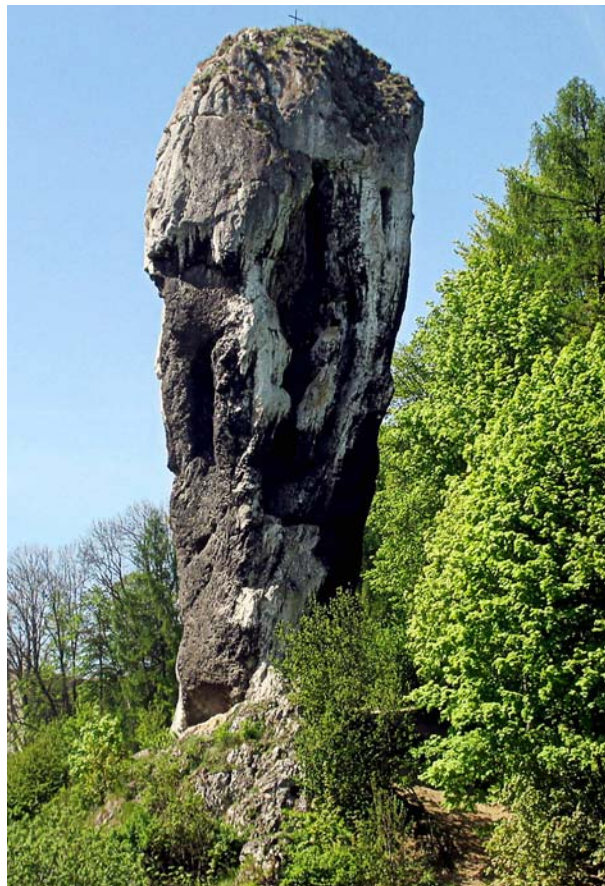
as: hotel accommodation, service base and, first of all, revalorised and interesting objects, historic complexes and cultural landscape. Then there will be a chance that, owing to tourism, new workplaces will appear in a given



Fot. 7. Zamek w Pieskowej Skale. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2014
 Photo 7. Castle in Pieskowa Skala. Photo: D. Kuśnierz-Krupa, 2014

hotelowy z towarzyszącymi mu funkcjami o charakterze kulturalnym⁷. Takich przykładów jest więcej, m.in. zespoły pałacowo-ogrodowe w Sieniawie czy Dubiecku. Nieco innym przykładem jest Muzeum Dom Rodzinny Jana Pawła II w Wadowicach, które jest obiektem o wielkich wartościach emocjonalnych, odwiedzanym przez tysiące turystów z całego świata. Przedmiotowe Muzeum zostało zrewaloryzowane i unowocześnione w 2013 roku. Utrzymane jest w wysokim standardzie estetycznym i jest typowym „produktem turystycznym”, gdyż nie dąży do odtworzenia pierwotnego „klimatu” domu, w którym wychował się Jan Paweł II, ale jest celowo, wtórnie, „uatrakcyjnione” z myślą o przybywających tam turystach. Można by tutaj mnożyć przykłady muzeów, których funkcja nierozdzielnie związana jest z komercją, np. kraina Amiszów w Pensylwanii czy park kulturowy w Dawson na terytorium Yukon w Kanadzie (centrum dystrybucji złota z Doliny Klondike).

Wracając do głównego nurtu niniejszych rozważań należy zwrócić uwagę na fakt, że w małych peryferyjnych ośrodkach, pozbawionych klasycznych czynników miastotwórczych, potencjalnym kierunkiem rozwoju jest turystyka. Turystyka bazująca na lokalnych atrakcjach, wynikających z zasobów zabytkowych, wartości historycznych, krajobrazowych itp. Aby taki program ożywienia przedmiotowych ośrodków powiódł się, muszą być spełnione takie warunki, jak baza hotelowa, zaplecze usługowe oraz przede wszystkim zrewaloryzowane i ciekawe obiekty, zespoły zabytkowe i krajobraz kulturowy.



Fot. 8. Maczuga Herkulesa w Ojcowskim Parku Narodowym. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2014
 Photo 8. Maczuga Herkulesa (Bludgeon of Hercules) in the Ojców National Park. Photo: D. Kuśnierz-Krupa, 2014



Fot. 9. Kalwaria Zebrzydowska. Droga Kalwaryjska, widok na Ratusz Piłata. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2005
 Photo 9. Kalwaria Zebrzydowska. The Calvary Route, view of the Pilatus Palace. Photo by: D. Kuśnierz-Krupa, 2005

Wówczas zaistnieje szansa, że dzięki turystyce w danym ośrodku pojawią się nowe miejsca pracy, poprawi się infrastruktura, a w konsekwencji także rozwinie gospodarka⁸.

W trakcie studiów nad zasobem zabytkowym miast Ziemi Krakowskiej i jego rolą we współczesnym rozwoju regionu opracowany został projekt struktury regionalnej przedmiotowych zasobów z rozbiem na okręgi atrakcji turystycznych otaczających „zespół krakowski”. Wyodrębniono w ten sposób sześć jednostek, które przy zachowaniu jednorodności regionalnej prezentują różnorodny zasób.

Jednostka pierwsza to miasto Kraków oraz obszar jego otuliny o promieniu 30 km, na terenie której znajdują się m.in. zespół Wieliczki z kopalnią soli; klasztor w Mogile; Myślenice oraz Skawina jako przykłady średniowiecznych ośrodków miejskich fundacji Kazimierza Wielkiego; Tyniec z zamkiem oraz klasztorem; Tenczynek z ruinami zamku we wsi Rudno; pobliskie Krzeszowice z zespołem pałacowo-ogrodowym; Dobczyce z ruinami zamku oraz relikiami dawnego podgrodzia.

Jednostkę drugą stanowią zabytki i uformowania przyrodnicze Jury Krakowsko-Częstochowskiej. W jej skład wchodzi zamki, ruiny zamków oraz atrakcyjne utwory Ojcowskiego Parku Narodowego.

Jednostka trzecia to zespół wadowicko-kalwaryjski, w którym Wadowice prezentują wartości związane z miastem rodzinnym Jana Pawła II (dom rodzinny, szkoła, rynek) oraz rozwiniętym ruchem pielgrzymkowym i turystycznym. Niezwykle ważnym ogniwem

centre, infrastructure will improve and, as a consequence, economy will develop⁸.

In the course of studies on historic resources of the towns in the Krakow Region and their role in the modern development of the area, a project of regional structure of the discussed resources was prepared, with division into districts of tourist attractions surrounding the “Krakow complex”. In this way six units were distinguished, which present varied resources while preserving regional uniformity.

The first unit is the city of Kraków and the area surrounding it within a 30-kilometer radius, which encompasses e.g. the complex in Wieliczka with the salt mine; the monastery in Mogila; Myślenice and Skawina as examples of medieval urban centres founded by king Kazimierz Wielki; Tyniec with the castle and monastery; Tenczynek with the castle ruins in Rudno village; nearby Krzeszowice with the palace and garden complex; Dobczyce with castle ruins and relics of the old settlement outside the town.

The second unit encompasses monuments and natural formations of the Krakow-Częstochowa Upland. It contains castles, castle ruins and attractive features of the Ojcow National Park.

The third unit is the Wadowice-Kalwaria complex, in which Wadowice present the values associated with the home town of Pope John Paul II (family home, school, market square) and a developed pilgrimage and tourist industry. Extremely important elements in this



Fot. 10. Ruiny zamku w Lanckoronie. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2012
 Photo 10. Ruins of the castle in Lanckorona. Photo by: D. Kuśnierz-Krupa, 2012



Fot. 11. Kościół pw. Marii Magdaleny w Rabce-Zdroju. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2011
 Photo 11. Church of St. Mary Magdalene in Rabka-Zdroj. Photo: D. Kuśnierz-Krupa, 2011

w tej jednostce jest zespół kościelno-klasztorny oraz droga kalwaryjska w Kalwarii Zebrzydowskiej. Zespół ten jest wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa Kultury UNESCO. Jednostkę tę uzupełniają: drewniane miasteczko Lanckorona z ruinami średniowiecznego zamku fundacji króla Kazimierza Wielkiego założonego przy granicy Dzielnicy Senioralnej z Księstwem Oświęcimsko-Zatorskim (granica na rzece Cedron) oraz Zator z historycznymi stawami oraz aleją lipową. Listę ważnych obiektów zabytkowych tej jednostki kończy zespół pałacowy w Suchej Beskidzkiej.

Jednostka czwarta położona jest w dorzeczu Górnego Dunajca. Do najwartościowszych miejsc tego obszaru należy zaliczyć drewniane zespoły historycznej zabudowy Zakopanego, Chochołowa, Nowego Targu, Krościenka n. Dunajcem; drewniane kościoły w Nowym Targu, Łopusznej, Dębnie, Krościenku n. Dunajcem, Rabce-Zdroju; zamki i ruiny w Niedzicy, Czorsztynie, Szaflarach oraz zespół przyrodniczy Przełom Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym. Wspólną cechą tego regionu jest bogactwo tradycji i kultury ludowej⁹.

Jednostka piąta i szósta położone są na wschód i południowy wschód od aglomeracji krakowskiej. Pierwsza z nich to obszar, na terenie którego położone są zespoły miejskie i obiekty zabytkowe doliny Popradu i Kamienicy Nawojowskiej, czyli m.in. Stary i Nowy Sącz, Piwniczna, Muszyna, Tylisz (zw. dawniej Miastkiem), zapomniana Łabowa (zw. dawniej Lubomierzem), Krynica z dobrze utrzymaną zabudową uzdrowiskową. Na przedmiotowym terenie znajdują się również ruiny zamków, m.in. w Rytrze i Muszynie, a także duży zbiór drewnianych cerkwi i kościołów, np. w Złockiem, Andrzejówce, Szczawniku czy Miliku. Nagromadzenie tylu wartościowych i pięknych obiektów na stosunkowo niewielkim terenie może być kanwą do utworzenia szlaków turystycznych, edukacyjnych oraz tras rowerowych.

Ostatnia z wyodrębnionych jednostek obejmuje obszar w rejonie Brzeska i Czchowa. Zawiera ona różnorodne obiekty i zespoły zabytkowe. Na opisywanym terenie położone są średniowieczne miasta, takie jak Brzesko, Bochnia, Czchów; ośrodki nowożytne, np.

unit are the church and monastery complex and the Calvary route in Kalwaria Zebrzydowska. The complex has been entered into the UNESCO List of World Cultural Heritage. The unit is complemented by: a wooden town of Lanckorona with ruins of a medieval castle founded by King Kazimierz Wielki established by the border between the Seniorate Province and the Oświęcim-Zator Duchy (border on the river Cedron) and Zator with historic ponds and a lime-tree avenue. The list of important historic objects in this unit ends with the palace complex in Sucha Beskidzka.

The fourth unit is situated in the Upper Dunajec river basin. Among the most valuable sites in this area there are wooden complexes of historic buildings in Zakopane, Chochołów, Nowy Targ, Krościenko on the Dunajec; wooden churches in Nowy Targ, Łopuszna, Dębno, Krościenko on the Dunajec, Rabka-Zdroj; castles and ruins in Niedzica, Czorsztyn, Szaflary and the nature site Dunajec Gorge in the Pieniny National Park. Rich tradition and folk culture is a common feature of that region⁹.

The fifth and sixth units are located to the east and south-east from the Krakow agglomeration. The former is the area in which town complexes and historic objects of the Poprad and Kamienica Nawojowska valleys are located i.e. Stary and Nowy Sącz, Piwniczna, Muszyna, Tylisz (formerly known as Miastko), forgotten Łabowa (formerly know as Lubomierz), Krynica with well-maintained health-resort buildings. Within the discussed area there are also castle ruins e.g. in Rytro and Muszyna, as well as a large complex of wooden Orthodox and Catholic churches e.g. in Złockie, Andrzejówka, Szczawnik or Milik. An accumulation of so many valuable and beautiful objects within a relatively small area could become a basis for creating tourist, educational or cycling routes.

The last of the distinguished units encompasses the area in the region of Brzesko and Czchów. It contains diverse historic objects and complexes. Such medieval towns as Brzesko, Bochnia, Czchów; modern centres, e.g. Wiśnicz, founded nearby the Lubomirski castle;

Wiśnicz, założony przy zamku Lubomirskich; zamki oraz ruiny zamków; zespoły klasztorne, a także relikty zabudowy drewnianej, np. Lipnicy Murowanej (domy oraz kościół pw. św. Leonarda).

Poza wymienionymi jednostkami we wschodniej części Ziemi Krakowskiej należy odnotować interesujące „zagłębienie” atrakcji turystycznych zlokalizowanych w Ziemi Bieckiej, w dorzeczu Jasiołki. Są to zabytkowe ośrodki miejskie fundacji króla Kazimierza Wielkiego, takie jak np. Jasło, Dukla; miasta obronne, jak np. Biecz; zespoły zabytkowej zabudowy drewnianej, np. w Jaśliskach lub Ciężkowicach, a także szereg innych cennych obiektów, np. dwór obronny w Szymbarku, ratusz w Bieczu, dwór Karwacjantów w Gorlicach i wiele innych.

Powyższa, nieco skrócona prezentacja zasobu substancji zabytkowej dawnej Ziemi Krakowskiej ukazuje mnogość oraz różnorodność wartości kulturowych w postaci miast, obiektów architektonicznych, krajobrazów, architektury obronnej itd. Tutaj też istnieją bogate tradycje kulturowe sięgające średniowiecza i występujące tylko na terenie Ziemi Krakowskiej. Tradycje te mają swój określony wkład w rozwój kultury narodowej, tworząc w niej oryginalne, charakterystyczne dla przedmiotowego regionu symbole w postaci krakowskiego Emausu, Wianków, Rękawki, bobowskich koronek czy wielkanocnych palm z Lipnicy Murowanej. Te i inne wartości kulturowe winny być wykorzystane i stanowić podstawę aktywizacji lokalnych ośrodków miejskich oraz gmin. Zabytki traktowane jako „produkt turystyczny” są niekiedy jedyną szansą na ich rozwój gospodarczy oraz infrastrukturalny.

castle and castle ruins; monastic complexes, as well as relics of wooden buildings e.g. Lipnica Murowana (houses and the church of St. Leonard) are located within the described area.

Besides the already mentioned units in the eastern part of the Krakow Region, one should notice an interesting “mine” of tourist attractions located in the Biecz Lands, in the Jasiołka river basin. They are historic urban centres founded by King Kazimierz Wielki, such as e.g. Jasło, Dukla; defensive towns like e.g. Biecz; complexes of historic timber houses e.g. in Jaśliska or Ciężkowice, as well as several other precious objects e.g. a fortified manor in Szymbark, the town hall in Biecz, the Karwacjant manor in Gorlice and many other.

The above, rather brief presentation of the historic resources of the former Krakow Region reveals the abundance and diversity of cultural values in the shape of towns, architectonic objects, landscapes, defensive architecture etc. There are also rich cultural traditions dating back to the medieval period and occurring exclusively in the Krakow Region. Those traditions have their definite contribution to the development of national culture, creating in it original symbols, characteristic for the given region in the form of Krakow fairs of Emaus, Wianki, Rękawka, laces from Bobowa or Easter palms from Lipnica Murowana. Those and other cultural values ought to be used and constitute the basis for activating local urban centres and counties. Monuments treated as a “tourist product” are sometimes the only chance for their economic and infrastructural development.

tłum. V.M.



Fot. 12. Drewniana historyczna zabudowa w Jaśliskach. Fot. D. Kuśnierz-Krupa, 2013
Photo 12. Historic wooden buildings in Jaśliska. Photo: D. Kuśnierz-Krupa, 2013

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Kobylarczyk J. Dwór w Boratynie jako przykład ocalałej rezydencji o wartości historycznej. *Wiadomości Konserwatorskie* 2012;31.
- [2] Kopciowski D. Kazimierz Dolny, przekształcenia wartości zabytkowych w kontekście ochrony prawnej. Praca doktorska, Politechnika Krakowska, 2012.
- [3] Kuśnierz K., Malik R. Współczesne kierunki rozwoju miast średniej wielkości w aspekcie ich wartości kulturowych. In: Kadłuczka A. (ed.) *Zabytki architektury i urbanistyki Ziemi Krakowskiej i ich rola we współczesnym rozwoju regionu*. Wyd. DjaF, Kraków, 1996.
- [4] Kuśnierz K. Z historii rozwoju przestrzennego Wadowic. In: Zin W., Kadłuczka A., Kuśnierz K. (eds.) *Wadowice, Miasto Jana Pawła II*. Wyd. DjaF, Kraków, 1997.
- [5] Kuśnierz K. Program opieki nad zabytkami powiatu nowotarskiego na lata 2009–2012. Mpis w Archiwum WUOZ w Krakowie, Delegatura w Nowym Targu.
- [6] Kuśnierz-Krupa D. Dziedzictwo kulturowe miast – szansa rozwoju czy przeszkoda – na przykładzie wybranych małych miast Podkarpacia. In: Gyurkovich J. (ed.) *Przyszłość miast – miasta przyszłości*. Monografia nr 455 PK, Wyd. PK, Kraków, 2014.
- [7] Kuśnierz-Krupa D. *Jaśliśka w Średniowieczu na tle miast dawnego powiatu bieckiego*. Wyd. PK, Kraków, 2013.
- [8] Kuśnierz-Krupa D. *Fundacje miejskie Benedyktynów Tynieckich w Małopolsce Południowej*. Wyd. PK, Kraków, 2014.
- [9] *Synteza wartości kulturowych przestrzeni Państwa Polskiego*. Czyżewska A., Lipińska B. (eds.), Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego, Gdańsk, 1991.
- [10] Szlezynger P. *Nowy Wiśnicz. Historia, architektura, konserwacja*. Monografia nr 16, Wyd. AWF im. B. Czecha w Krakowie, Kraków, 2013.

¹ *Synteza wartości kulturowych przestrzeni Państwa Polskiego*, A. Czyżewska, B. Lipińska (red.), Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego, Gdańsk 1991; *Prowincja Ziemia Krakowska*, kier. naukowe T. Węclawowicz, oprac. części urbanistycznej K. Kuśnierz, Kraków 1991, passim.

² K. Kuśnierz, R. Malik, *Współczesne kierunki rozwoju miast średniej wielkości w aspekcie ich wartości kulturowych*, [w:] *Zabytki architektury i urbanistyki Ziemi Krakowskiej i ich rola w rozwoju regionu*, A. Kadłuczka (red.), Kraków 1997, s. 21–34; K. Kuśnierz, *Z historii rozwoju przestrzennego Wadowic*, [w:] *Wadowice, Miasto Jana Pawła II*, W. Zin, A. Kadłuczka, K. Kuśnierz (red.), Wyd. DjaF, Kraków 1997, s. 27–56; D. Kuśnierz-Krupa, *Jaśliśka w Średniowieczu na tle miast dawnego powiatu bieckiego*, Wyd. PK, Kraków 2013.

³ D. Kuśnierz-Krupa, *Fundacje miejskie Benedyktynów Tynieckich w Małopolsce Południowej*, Wyd. PK, Kraków 2014, passim.

⁴ K. Kuśnierz, *Program opieki nad zabytkami powiatu nowotarskiego na lata 2009–2012*, mpis [w:] Archiwum WUOZ w Krakowie, Delegatura w Nowym Targu, s.v.

⁵ np. P.S. Szlezynger, *Nowy Wiśnicz. Historia, architektura, konserwacja*, Monografia nr 16, Wyd. AWF im. B. Czecha w Krakowie, Kraków 2013, passim; D. Kuśnierz-Krupa, *Dziedzictwo kulturowe miast – szansa rozwoju czy przeszkoda – na przykładzie wybranych małych miast Podkarpacia*, [w:] *Przyszłość miast – miasta przyszłości*, J. Gyurkovich i in. (red.), Monografia nr 455 PK, Kraków 2014, s. 91–110.

⁶ D. Kopciowski, *Kazimierz Dolny, przekształcenia wartości zabytkowych w kontekście ochrony prawnej*, praca doktorska oprac. na WA PK pod kierunkiem prof. W. Kosińskiego, Kraków 2012, mpis [w:] Biblioteka PK, s.v.

⁷ J. Kobylarczyk, *Dwór w Boratynie jako przykład ocalałej rezydencji o wartości historycznej*, „Wiadomości Konserwatorskie” nr 31/2012, s. 78 i n.

⁸ D. Kuśnierz-Krupa, *Dziedzictwo kulturowe...*, op. cit., passim.

⁹ K. Kuśnierz, *Program opieki nad zabytkami...*, op. cit., passim.

Streszczenie

Niniejszy artykuł ukazuje bogactwo zasobu zabytków architektury i urbanistyki Ziemi Krakowskiej. Opisane obiekty i zespoły w większości wymagają rewaloryzacji, adaptacji i przystosowania do roli atrakcji turystycznych. Owa rola może pomóc w aktywizacji zaniedbanych i zubożałych ośrodków, a także przyczynić się do rozwoju ich gospodarki i infrastruktury.

Abstract

This article presents the vast range of monuments of architecture and urban design in the Krakow region. The majority of described objects and complexes require revalorisation and adaptation for their role as tourist attractions. That role could help in activating neglected and impoverished centres, and contribute to the development of their economy and infrastructure.

Rafał Malik*

Średniowieczne lokacje miejskie nad Rabą. Uście Solne. Ze studiów nad budową i kształtem miasta lokacyjnego w oparciu o analizę wielkości działki lokacyjnej

Medieval towns founded on the River Raba. Uście Solne. Studies on building and shape of a charter town based on the analysis of the settlement plot size.

Słowa kluczowe: Uście Solne, urbanistyka, średniowiecze

Key words: Uście Solne, urban designing, the Middle Ages

Uście Solne – do 1934 roku miasto, obecnie zaś wieś – leży w granicach województwa małopolskiego, w powiecie brzeskim, na prawym brzegu rzeki Raby nieopodal jej ujścia do Wisły.

Zainteresowanie historią tego byłego już miasta jest raczej skromne. Skromnie też przedstawia się stan badań nad procesem formowania się jego organizmu, w szczególności zaś w jego najwcześniejszej fazie związanej z zakładaniem miasta oraz w latach następnych. Jedną z istotniejszych pozycji w tym zakresie jest praca B. Krasnowolskiego, w której w ramach szerszego opracowania poświęconego procesom urbanizacyjnym zachodzącym w XIII i XIV wieku na obszarze Ziemi Krakowskiej autor omówił podstawowe aspekty budowy metrologicznej Uścia Solnego, nie dając jednakże bardziej szczegółowej charakterystyki jego organizacji przestrzenno-funkcjonalnej¹. Pewnych, acz niekompletnych i wybiórczych informacji na temat składowych przestrzenno-funkcjonalnych budujących w przeszłości plan Uścia Solnego dostarcza nam w monografii poświęconej procesom lokacyjnym i zagospodarowaniu miast królewskich powstałych w Małopolsce w latach 1333–1370 A. Berdecka². Ów nader skromny zbiór prac poświęconych zagadnieniom związanym z budową i kształtowaniem się planu Uścia Solnego zamyka nie-

Uście Solne – a town until 1934, currently a village – lies within the Lesser Poland Voivodeship, in Brzesko County, on the right bank of the River Raba close to where it joins the Vistula.

The interest in the history of this former town is rather modest. The state of research on the process of its formation is also limited, particularly in relation to its earliest stage connected with founding the town and the years following it. One of the most essential positions on the subject is the work of B. Krasnowolski in which, as a part of a more extensive study devoted to urbanisation processes occurring in the 13th and 14th century in the Krakow Region, the author discussed the fundamental aspects of metrological structure of Uście Solne, though without providing a more detailed characteristics of its spatial-functional organisation¹. Some information, though incomplete and selective, concerning the spatial – functional components making up the plan of Uście Solne in the past, has been provided by a monograph devoted to foundation processes and development of royal towns established in Lesser Poland in the years 1333–1370 written by A. Berdecka². That rather limited collection of works devoted to the issues connected with building and formation of the plan of Uście Solne ends with

* Wydział Architektury Politechniki Krakowskiej, Instytut Historii Architektury i Konserwacji Zabytków, Katedra Historii Architektury, Urbanistyki i Sztuki Powszechnej

* Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, Institute of History of Architecture and Monument Conservation, Chair of History of Architecture, Urban Planning and Art

Cytowanie / Citation: Malik R. Medieval towns founded on the River Raba. Uście Solne. Studies on building and shape of a charter town based on the analysis of the settlement plot size. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;42:71-79

Otrzymano / Received: 2015-06-02 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-06-30

doi:10.17425/WK42RABA

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

publikowane studium historyczno urbanistyczne tego miasta autorstwa M. Grabskiego³.

Braki w zakresie badań planistycznych rekompensują, choć w niewielkim stopniu, prace historyczne. W grupie tej na szczególną uwagę zasługują wyniki badań Z. Daszyńskiej-Golińskiej, która jako pierwsza podjęła się opisanie przeszłości Uścia Solnego pod kątem statystycznym, podając tam gdzie było to możliwe, szereg danych odnoszących się do topografii miasta i stanu jego zagospodarowania w przeszłości⁴. Syntetyczne ujęcie dziejów miasta w okresie średniowiecza na bazie szerokich kwerend źródłowych dał F. Kiryk w swojej pracy poświęconej urbanizacji powiatów południowych w okresie od XIII do XVI wieku na obszarze dawnego województwa krakowskiego⁵.

Kto i kiedy lokował Uście Solne, nie wiemy. Dokument lokacyjny miasta nie zachował się. Wiemy jedynie, że do powstania miasta w Uściu Solnym doszło w połowie XIV wieku⁶. Pierwszym znanym nam dokumentem potwierdzającym miejski charakter Uścia Solnego jest przekaz źródłowy datowany na połowę kwietnia 1360 roku zlecający niejakiemu Mikołajowi, mieszczaninowi uścieckiemu założenie wsi Lubień koło Myślenic⁷.

Lokacja Uścia Solnego mogła być związana, co sugerują wywody niektórych historyków, z prowadzoną przez króla Kazimierza Wielkiego akcją urbanizacyjną, w wyniku której około 1358 roku po północno-wschodniej stronie rozrastającego się Krakowa powstały Słomniki oraz Proszowice⁸. Wszystkie trzy wyżej wymienione miasta założono na trakcie łączącym je z zagłębieniem solnym w Bochni⁹. Według lustracji z 1570 roku droga ta prowadziła przez Krzyżanowice, Słomkę, Majkowice, Besów, Czesławice, Łany do Uścia, w którym mieścił się, jak przypuszcza F. Kiryk – zapewne od czasów lokacji miasta – zarówno skład, jak i punkt przeładunkowy soli¹⁰. Stąd po przeprawieniu się promem¹¹ na drugi brzeg Wisły można było skierować się przez Nowe Brzesko i Proszowice w stronę Słomnik, gdzie droga ta łączyła się ze szlakiem krakowsko-toruńskim, albo udać się w kierunku wschodnim do Koszyc i dalej poprzez Nowe Miasto Korczyn do Sandomierza lub z Koszyc traktem na Skalbmierz w stronę Jędrzejowa¹².

Miasto lokowano na terenie wcześniej niezainwestowanym. Pod jego rozmiar, a następnie zabudowę wybrano obszerny, płaski teren przy prawym, wschodnim brzegu rzeki Raby nieco poniżej wspomnianego wyżej składu¹³. Układ przestrzenny Uścia Solnego oparty został, co sugerują jego zachowane po dzień dzisiejszy relikty, na mocno zgeometryzowanym, regularnym planie, którego centralnym elementem był stosunkowo obszerny rynek. Berdecka ocenia jego wielkość na około 1,75 ha powierzchni zamkniętej w kwadracie o boku równym 132,5 metra¹⁴.

Ustalenia te nieznacznie skorygował w 2004 roku B. Krasnowolski. Według Krasnowolskiego średniowieczny rynek w Uściu Solnym mierzył 3 × 3 sznury rozmierzone stopą równą 0,3 metra długości i wynoszące po 150 stóp każdy. Po przeliczeniu tych wielkości na współczesne nam miary metryczne otrzymujemy blok wielkości

an unpublished historical – urban study of that town written by M. Grabski³.

Lacks in planning research are compensated, but only to a limited degree, by historical works. In this group, particular attention should be given to the results of research by Z. Daszyńska-Golińska who was the first to describe the past of Uście Solne from the statistic angle providing, wherever possible, several data referring to the town topography and its state of development in the past⁴. A synthetic approach to the history of the town during the medieval period on the basis of extensive preliminary research of sources was presented by F. Kiryk in his work devoted to the urbanization of southern counties from the 13th to the 16th century in the former Krakow Voivodeship⁵.

It is not known who and when founded Uście Solne, since the foundation charter of the town has not been preserved. We know only that the town of Uście Solne was established in the mid-14th century⁶. The first known document confirming the urban character of Uście Solne is a record dated back to mid-April 1360, commissioning Mikołaj – a burgher from Uście – to found the village of Lubień near Myślenice⁷.

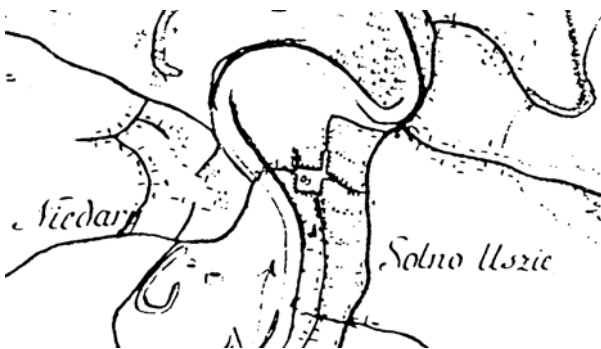
According to some historians, foundation of Uście Solne might have been connected with the urbanisation action carried out by King Kazimierz Wielki, as a result of which around 1358 Słomniki and Proszowice were founded on the north-eastern side of expanding Krakow⁸. All the three above mentioned towns were founded along the route connecting them to the salt mines in Bochnia⁹. According to the survey from 1570, the road led through Krzyżanowice, Słomka, Majkowice, Besów, Czesławice, Łany to Uście where both a warehouse and a handling point of salt were located, according to F. Kiryk, probably since the time of the town foundation¹⁰. After taking the ferry¹¹ to the other bank of the Vistula, one could turn from here through Nowe Brzesko and Proszowice towards Słomniki, where the road joined the Krakow-Toruń route, or travel eastwards to Koszyce and further on through Nowe Miasto Korczyn to Sandomierz or Koszyce along the route to Skalbmierz towards Jędrzejow¹².

The town was located in the previously undeveloped terrain. A vast flat area on the right, eastern bank of the River Raba, slightly below the already mentioned warehouse, was selected for measuring out and then building the town¹³. The spatial layout of Uście Solne, which is confirmed by its relics preserved until today, was based on a geometrised, regular plan whose central element was a relatively spacious market square. Berdecka assesses its area as approximately 1.75 ha enclosed within a square whose side was 132.5 metre long¹⁴.

Those estimates were slightly corrected by B. Krasnowolski in 2004. According to Krasnowolski, the medieval market square in Uście Solne measured 3 × 3 'sznur' measured with a foot which was 0.3 metre long, and equalling 150 feet each. After converting the measurements into current metric equivalents, we end



Ryc. 1. Uście Solne. Widok miasta z lotu ptaka
Fig. 1. Uście Solne. Bird's-eye view of the town

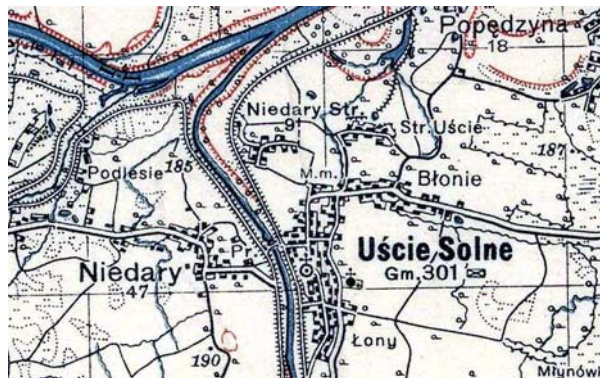


Ryc. 2. Uście Solne. Fragment mapy sporządzonej przez płk. Siegera i ppłk. Miega w latach 1779–1792 w skali 1:28 800. Oryginał w Kreigsarchiv w Wiedniu

Fig. 2. Uście Solne. Fragment of a map drawn by Col. Sieger and Lt. Col. Mieg in the years 1779–1792 in the scale 1:28 800. Original is in the Kreigsarchiv in Vienna

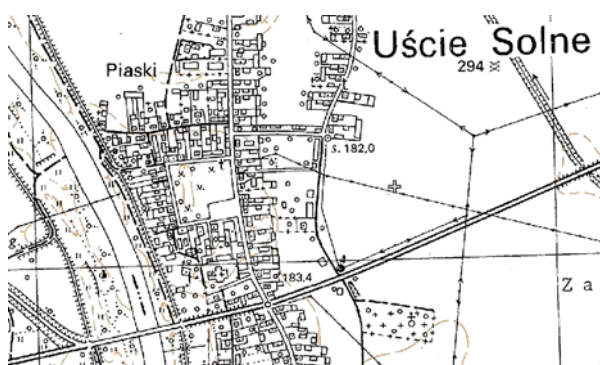
135 × 135 metrów¹⁵. Wymierzony na początku akcji lokacyjnej stanowił on centrum handlowe, główny węzeł komunikacyjny i miejsce rezydowania władz miejskich. Wnikliwa analiza dawnych, historycznych już planów Uścia Solnego sugeruje, że pierwotnie owo centrum otaczało aż 8 bloków zabudowy siedliskowej¹⁶. Każdy z nich podzielony był na szereg pojedynczych działek znormalizowanych zarówno pod względem powierzchni, jak i wymiarów¹⁷. Jaka była to powierzchnia i jakie wymiary mogły mieć działki lokacyjne w chwili zakładania miasta w Uściu Solnym, Krasnowolski nie precyzuje. Zamiast tego podaje jedynie, że występujące w mieście bloki zabudowy były blokami typu jednofrontowego, w kształcie prostokąta o głębokości około 1,5 sznura¹⁸. Przy stopie równej 0,3 metra byłyby to głębokość rzędu 67,5 metra.

Działki o długości odpowiadającej mierze 1,5 sznura frankońskiego opartego jednak nie na stopie wynoszącej 0,3 metra, a na łokciu krakowskim identyfikuje we wschodnim paśmie zabudowy przyrynkowej w Uściu Solnym Anna Berdecka. Według niej działki te, liczące



Ryc. 3. Fragment mapy topograficznej wykonanej w skali 1:100 000 przez WIG w roku 1938 przedstawiający Uście Solne. Materiał ze zbiorów Zakładu Historii Urbanistyki PK

Fig. 3. Fragment of a topographic map, drawn in the scale 1:100 000 by WIG in 1938, representing Uście Solne. Material from the collection of the Unit of Urban Design History CUT



Ryc. 4. Uście Solne. Współczesny plan miasta w skali 1:5000

Fig. 4. Uście Solne. Contemporary town plan in the scale 1:5000

up with a block measuring 135 × 135 metres¹⁵. Measured out at the beginning of the foundation process, it constituted the trade centre, the main road hub and a place where the town authorities resided. A thorough analysis of the old, historic plans of Uście Solne implies that initially the centre was surrounded by as many as 8 settlement blocks¹⁶. Each of those was divided into several single plots with standardised area and dimensions¹⁷. Krasnowolski does not specify what the area was or what dimensions the settlement plots might have had at the time when the town of Uście Solne was founded. Instead, he says only that the building blocks occurring in the town were of the one-front type in the shape of a rectangle about 1.5 'sznur' deep¹⁸. With one foot equal 0.3 metre it would have meant the depth of around 67.5 metre.

Plots, whose length equalled 1.5 Franconian 'sznur' based, however, not on the foot measuring 0.3 metre but on the Krakow ell, have been identified by Anna Berdecka in the eastern strip of the market buildings in Uście Solne. According to her, 2/3 of the size of those plots, measuring around 163 metres¹⁹ were intended for growing fruit and vegetables²⁰. It would have meant that their settlement section might have measured around 54 metres long which could equal 6 medieval rods. Berdecka attributes identical dimensions to plots occurring in the western market block²¹. According to

około 163 metrów¹⁹, w 2/3 swej wielkości przeznaczone były pod uprawy warzywno-owocowe²⁰. Oznaczałoby to, że ich siedliskowa część mogła oscylować w granicach około 54 metrów długości, co mogło odpowiadać 6 średniowiecznym prętom. Identyczne wymiary Berdecka przypisuje działkom występującym w zachodnim bloku przyrynkowym²¹. W zależności od długości pręta, jakim posługiwano się przy wytyczaniu miasta, długość ta po przeliczeniu na współczesne nam miary metryczne według Berdeckiej odpowiada wielkościom z przedziału 52,7–54,5 metra²².

Bazując na opracowanej jeszcze w latach 60. ubiegłego wieku przez J. Pudełkę pomiarowej metodzie badania planów²³ udało się, przynajmniej częściowo, potwierdzić przytoczone wyżej spostrzeżenia A. Berdeckiej. Analiza rozrzutu głębokości parcel w obrębie bloków przyrynkowych w Uściu Solnym, w tym w szczególności w ramach – jak się wydaje – najlepiej zachowanego północnego bloku przyrynkowego pozwoliła stwierdzić, że średnia rozrzutu głębokości występujących w tym bloku działek wynosi 52,5 metra długości (51,8–53,37)²⁴. Przyjmując wielkość stopy na poziomie 0,29 metra i przeliczając powyższe wyniki na dawne średniowieczne miary otrzymamy działkę o długości 180 stóp²⁵.

W oparciu o tę samą metodę rozpoczęto poszukiwania drugiego wymiaru wyżej wymienionej działki. Wykonane na cyfrowym planie ewidencji gruntów pomiary pozwoliły stwierdzić, że najczęściej powtarzającymi się szerokościami parcel w obrębie rynku w Uściu Solnym są wymiary z zakresów 8,00–8,75 oraz 15,50–16,50 metra. W przeliczeniu na miary stosowane w średniowieczu przy zastosowaniu stopy wynoszącej 0,29 metra i uwzględnieniu wszelkich możliwych deformacji pierwotnej działki siedliskowej szerokość poszukiwanej posesji mogłaby wynosić 30 stóp. Do wielkości tej zbliżone są współczesne wymiary działek oznaczonych na już wymienionej mapie ewidencji gruntów numerami 768, 771, 775/1, 775/2, 893/1 oraz 999. Równoczesne istnienie parcel, których szerokość frontu bliska jest podwójnej szerokości parcel 30-stopowych sugeruje, że wielkość ta może być jedynie połową całkowitego wymiaru frontu działki lokacyjnej, której pierwotna szerokość wynosiła 60 stóp²⁶. Zbliżone parametry szerokości frontu posiadają dwie, jak się wydaje w pełni „zachowane” działki w ramach południowo-zachodniego bloku przekątniowego oraz para działek 775/1 i 775/2, które – co nie jest również bez znaczenia – posiadają identyczne wymiary po 8,49 metra każda, a ich usytuowanie w pierzei rynkowej jest całkowicie zgodne z rytmem jej 30-stopowych podziałów.

Powierzchnia tak określonej parceli wynosiłaby prawie 908 m². Byłaby to zatem działka niemal dwukrotnie większa od powierzchni działek miast krzyżackich w Sępopolu i Kętrzynie, gdzie według przekazów źródłowych znormalizowana powierzchnia parceli mieszczańskiej wynosiła około 447 m²²⁷. Nieznacznie przewyższa ona także swą powierzchnią nie tylko dużą XIII-wieczną działkę wytyczaną w miastach śląskich, ale również posesje miejskie rozmierzone w połowie XIII wieku przy okazji lokacji Krakowa (882 m²) oraz Poznania (837 m²)²⁸. Wyniki te

Berdecka, depending on the length of the rod that was used for measuring out the town, after converting it into contemporary metric units the length corresponds to the size between 52.7–54.5 metre²².

Basing on the measuring method of examining plans²³, prepared by J. Pudełko already in the 1960s, it was possible to at least partially confirm the above mentioned observations of A. Berdecka. An analysis of dispersion of plot depths within the market blocks in Uście Solne, and particularly within seemingly the best preserved northern market block, allowed for stating that the average dispersion of depths of the plots occurring in this block equals 52.5 metres of length (51.8–53.37)²⁴. Assuming the foot size to be 0.29 metre and converting the above results into the former medieval units of measure we end up with the plot being 180 feet long²⁵.

The search for the other dimension of the above mentioned plot started on the basis of the same method. Measurements carried out on the digital plan of land records allowed for stating that the most frequently recurring width of plots, within the market square in Uście Solne, are dimensions between 8.00–8.75 and 15.50–16.50 metres long. After converting into medieval units of measure, using the foot 0.29 metre long and considering all the possible deformations of the original settlement plot, the width of the plot in question might have equalled 30 feet. Contemporary dimensions of plots marked on the already mentioned land records map with numbers 768, 771, 775/1, 775/2, 893/1 and 999 are close to that size. Simultaneous occurrence of plots whose front width is close to double width of 30-foot parcels of land suggests that the size might be merely a half of the overall size of the front of the settlement plot whose original width equalled 60 feet²⁶. Two, apparently fully “preserved” plots within the south-western diagonal block possess similar parameters of the front width, as well as two plots 775/1 and 775/2 which – and that cannot be ignored – possess identical dimensions of 8.49 metres each, and their location within them market frontage is fully in keeping with the rhythm of its 30-foot division.

The area of so defined a parcel of land would have equalled almost 908 m². Therefore, it would have been a plot almost twice the size of those in the Teutonic towns of Sępopol and Kętrzyn where, according to the sources, a standardised area of a burger’s plot equalled approximately 447 m²²⁷. Its size slightly exceeded not only a large 13th-century plot measured out in Silesian towns, but also town properties measured out in the mid-13th century during the foundation of Krakow (882 m²) and Poznan (837 m²)²⁸. Those results place the settlement plot from Uście Solne within the upper limits of typical sizes of burgher’s plots in that period when an average area of such land parcels in Lesser Poland towns founded in the years 1333–1370 oscillated between 463–990 m²²⁹.

The discovered size of a burgher’s plot, which could have been used at the time when the spatial – functional



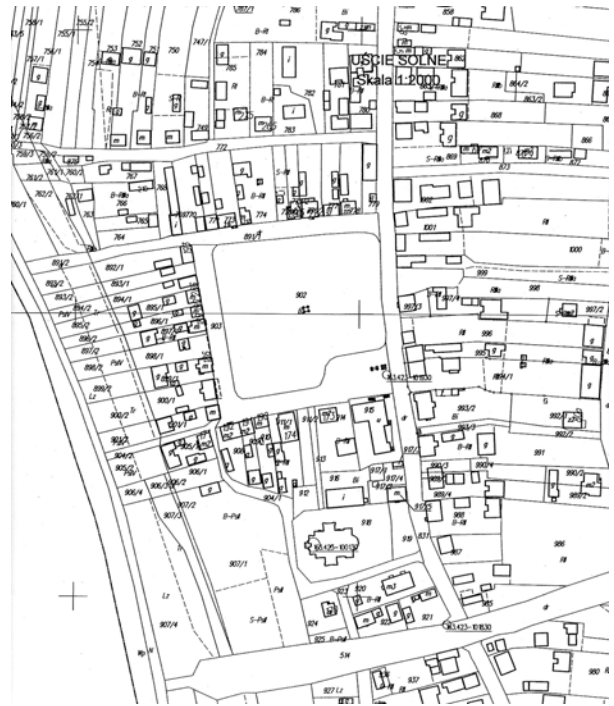
Ryc. 5. Uście Solne. Fragment planu katastralnego z połowy XIX wieku. Przerys ze zbiorów Zakładu Historii Urbanistyki PK

Fig. 5. Uście Solne. Fragment of the cadastral plan from the mid-19th century. Copy from the collection of the Unit of Urban Design History of the CUT

plasują działkę siedliskową w Uściu Solnym w górnych granicach typowych wielkości parcel mieszczkańskich tego okresu, gdzie przeciętna wielkość takiego uposażenia w miastach małopolskich lokowanych w latach 1333–1370 wahała się w przedziale 463–990 m²²⁹.

Znalezioną wielkość parceli mieszczkańskiej, którą operowano zapewne w chwili wytyczania układu przestrzenno-funkcjonalnego Uścia Solnego, potwierdza wykonana przez autora rekonstrukcja rozplanowania miasta z jego początkowego okresu. Zgodnie z nią obszar przeznaczony pod zabudowę miejską zajmował powierzchnię zakreślona prostokątem o wymiarach około 5,5 × 8 sznurów liczących 150 stóp. Po przeliczeniu na miary metryczne daje to nieco ponad 8 ha³⁰. W ramach tego obszaru wokół kwadratowego rynku o wymiarach 3 × 3 sznury zgrupowanych było w ramach 8 prostokątnych, jednofrontowych bloków od 40–41 działek siedliskowych o wielkości 60 × 180 stóp każda. 12 działek przypadało na cztery bloki przekątniowe i 28–29 na cztery przyrynkowe. W tym ostatnim przypadku w ramach trzech bloków: wschodniego, południowego i zachodniego wymierzono łącznie 21 działek – po 7 w każdym z nich. Jedynie w bloku północnym w wyniku nieznacznych odkształceń od modularnego, czysto teoretycznego i w pełni zgeometryzowanego, regularnego układu mogło dojść do wytyczenia o jedną działkę więcej.

Po zsumowaniu podanych tu liczb i pogrupowaniu poszczególnych wielkości na odrębne składowe funkcjonalne otrzymujemy ok. 2 ha powierzchni przypadającej na rynek (1,7 ha³¹) i wychodzące zeń ulice (0,3 ha). Stanowi to ¼ ogólnej powierzchni miasta. Parametr ten, w kontekście wyników badań prowadzonych nad zasadami budowy i organizacji przestrzennej polskich



Ryc. 6. Uście Solne. Fragment cyfrowej mapy ewidencji gruntów w rejonie rynku. Mapa pochodzi z zasobów PODGiK w Brzesku

Fig. 6. Uście Solne. Fragment of a digital land records map in the market area. Map comes from the collection of PODGiK in Brzesko

layout of Uście Solne was measured out, has been confirmed by a reconstruction of the town plan from its initial period made by the author. According to it, the area intended for town buildings covered the space of a rectangle measuring about 5.5 × 8 ‘sznur’ measuring 150 feet. After converting into metric units it equals slightly over 8 ha³⁰. Within that area around a square market measuring 3 × 3 ‘sznur’, between 40–41 settlement plots measuring 60 × 180 feet each were grouped in 8 rectangular, one-front blocks. 12 plots constituted four diagonal blocks while 28–29 blocks constituted four market blocks. In the latter case, 21 plots altogether, 7 in each block were measured out in three blocks: the east, south and west one. Only in the north block, as a result of slight deformation in the modular, purely theoretical and fully geometrised, regular layout, one more plot might have been measured out.

After adding up the figures given here and grouping particular sizes into separate functional constituents, we obtain app. 2 ha of area making up the market square (1.7 ha³¹) and streets running out of it (0.3 ha), which constitutes ¼ of the overall town area. That parameter, in the context of results of the research conducted on building principles and spatial organisation of Polish medieval towns³², seems to be an unquestionable argument in favour of both the planning solution applied in reconstruction and the discovered metric dimensions on which the reconstruction was based.

We do not know whether the so determined spatial layout had any fortifications. Although all the preserved and available written sources remain silent on the issue, B. Krasnowolski believes, that the town had such a feature. However, he does not specify the directions

miast średniowiecznych³², wydaje się być niezaprzeczanym argumentem przemawiającym na korzyść zarówno przyjętego w rekonstrukcji rozwiązania planistycznego, jak i znalezionych wielkości metrycznych, w oparciu o które rekonstrukcja ta powstała.

Czy tak wyznaczony układ przestrzenny mógł posiadać jakieś umocnienia, nie wiemy. Pomimo tego, że wszelkie zachowane i dostępne nam źródła pisane milczą w tej sprawie, B. Krasnowolski uważa, że miasto takowe posiadało. Nie precyzuje jednak kierunków i sposobu ich przebiegu. Nadmienia jedynie, że jest on czytelny w układzie urbanistycznym Uścia Solnego³³.

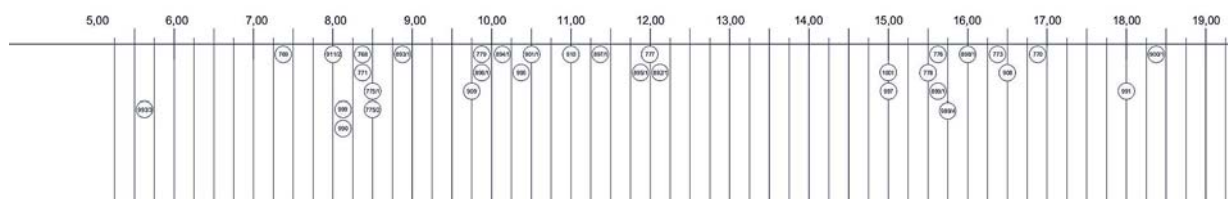
Przeprowadzone przez autora niniejszego artykułu badania – zarówno terenowe jak i planistyczne – wskazują, że wyżej postawiona teza Krasnowolskiego ma jedynie częściowe oparcie w posiadanym przez nas materiale kartograficznym. Biorąc pod uwagę kierunki i sposób ułożenia w planie miasta granic podziałów własnościowych możemy zaryzykować twierdzenie, że ich przebieg z dużą dozą prawdopodobieństwa, o ile Uście Solne posiadało jakiś rodzaj umocnień o charakterze policyjno-obronnym lub jedynie policyjnym, wyglądał następująco: od wschodu, zapewne tuż za parcelami tworzącymi wschodnią pierzeję rynkową³⁴ szedł w kierunku południowym, by w okolicach działki kościelnej, mniej więcej na wysokości drogi nr 964 z Wieliczki do Szczurowej, skrócić na zachód. Dalszy ich przebieg jest już zdecydowanie mniej prawdopodobny. Od strony Raby mogły one iść wzdłuż drogi okólnej opasującej miasto od zachodu i idącej na tyłach zachodnich parcel przyrynkowych. Podobnie rzecz się ma na odcinku północnego bloku przyrynkowego, gdzie hipotetycznie umocnienia mogły iść po północnych granicach parcel: 785, 784, 782, 781 i 780³⁵.

Źródła, którymi dysponujemy, nie pozwalają nam stwierdzić, jak wyglądał stan zabudowy Uścia Solnego w chwili lokacji miasta. Nie możemy też odtworzyć jej charakteru. Wnikając w zachowane tu i ówdzie fragmenty przekazów źródłowych możemy zakładać, że w zdecydowanej większości, o ile nie w całości, była to zabudowa drewniana. Pierwotnie drewniany był kościół parafialny pod wezwaniem Nawrócenia św. Pawła według B. Krasnowolskiego potwierdzony źródłowo w 1384 roku³⁶. Z II połowy XIV wieku pochodzą też pierwsze wzmianki o funkcjonującym w obrębie miasta dworze królewskim (*domus regalis*)³⁷. Na 1394 rok możemy datować działający pod miastem młyn³⁸. Według lustracji z 1661 roku posiadał on cztery koła wodne i piąte stepne³⁹. Wiemy, że przed 1598 rokiem funkcjonowały w mieście szpital

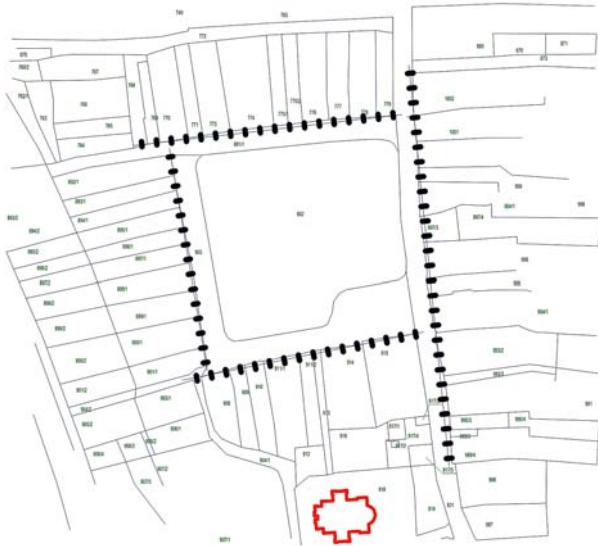
and its outline. He merely mentions that it can be discerned in the urban layout of Uście Solne³³.

The research carried out by the author of this article – both field and planning research – have indicated that the above thesis posed by Krasnowolski has only been partially confirmed by the cartographic materials at our disposal. Considering the directions and the way in which boundaries dividing properties were situated in the town plan, we could risk a statement that, providing Uście Solne possessed some kind of fortifications of policing-defensive or merely policing character, with a great dose of likelihood their course might have looked as follows: in the east, probably just behind the plots constituting the east market frontage³⁴, they ran southwards only to turn westward in the vicinity of the church plot, more or less by the road no 964 from Wieliczka to Szczurowa. Their further course is much less certain. On the Raba side they might have run alongside the road surrounding the town from the west and running at the back of the west market plots. Similarly in the section of the north market block where hypothetical fortifications might have run along the northern borders of plots: 785, 784, 782, 781 and 780³⁵.

The sources at our disposal do not allow us to state what the state of building development was in Uście Solne at the time the town was established. We cannot recreate its character either. Studying the preserved fragments of source records, we can assume that the majority of, if not all, buildings were wooden. The parish church dedicated to the Conversion of St. Paul, confirmed by sources according to B. Krasnowolski in 1384, was originally built of timber³⁶. The first mentions of the royal manor (*domus regalis*) functioning within the town date back to the 2nd half of the 14th century³⁷. The mill functioning in the vicinity of the town can be dated to 1394³⁸. According to the survey from 1661, it had four water wheels and the fifth pestle wheel³⁹. We know that before 1598 a hospital and a school functioned in the town⁴⁰. The former was owned by missionaries and functioned until 1835. In 1681, its provost was a Marcin Płaszyński⁴¹. F. Kiryk surmises that a salt warehouse functioned in Uście Solne since the time of its foundation. The first known mentions of the warehouse date back only to 1523⁴². The warehouse remained under direct management of the salt mine in Bochnia. According to the survey from 1580, it comprised two sheds fitted with a door with a staple, with a white room with



Ryc. 7. Uście Solne. Zestawienie rozrzutu szerokości parcel siedliskowych w strefie rynku. Opracowanie autora
Fig. 7. Uście Solne. Dispersion of widths of settlement parcels within the market area. Prepared by the author



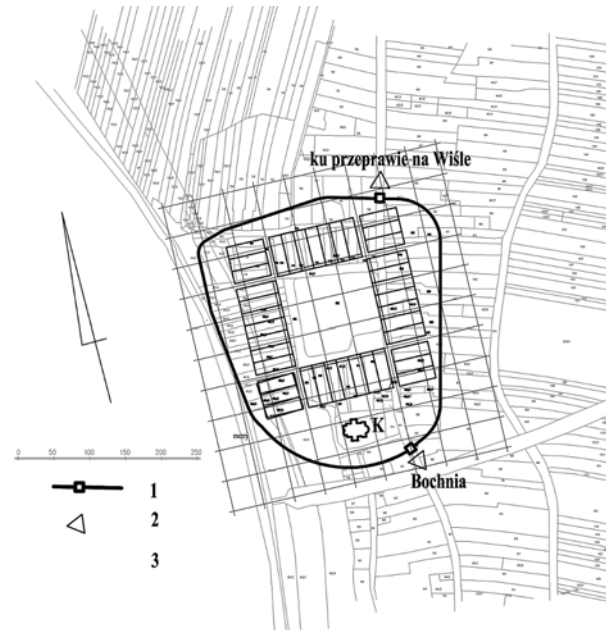
Ryc. 8. Uście Solne. Plan rejonu rynku z oznaczeniem 30-stopowych odcinków, na jakie można podzielić frontowe granice przyrynkowych bloków zabudowy siedliskowej. Opracowanie autora na kanwie cyfrowej mapy ewidencji gruntów

Fig. 8. Uście Solne. Plan of the market area with marked 30-foot sections into which front boundaries of the market blocks of settlement buildings could be divided. Made by the author, based on the digital land records map

oraz szkoła⁴⁰. Ten pierwszy był własnością misjonarzy i działał do 1835 roku. W 1681 roku jego prepozytem był niejaki Marcin Płaszyński⁴¹. F. Kiryk przypuszcza, że w Uściu Solnym od czasów jego lokacji działał skład soli. Pierwsze znane nam wzmianki o nim pochodzą dopiero z 1523 roku⁴². Skład ten pozostawał pod bezpośrednim zarządem żupy bocheńskiej. Według lustracji z 1580 roku były to dwie szopy zaopatrzone w drzwi z wrześciadkiem, z białą izbą z 4 szymbami, piekarnią, komórką obok oraz stodołą i stajnią⁴³.

Późno dowiadujemy się też o ratuszu. Przywilej na jego budowę mieszkańcy Uścia Solnego otrzymują dopiero w 1644 roku z rąk króla Władysława IV. Według Zofii Daszyńskiej-Golińskiej miał on stanąć na rynku, w miejscu gdzie obecnie wznosi się figura św. Floriana. W myśl przytoczonego powyżej przywileju Władysława IV w ratuszu, w jego przyziemiu miały mieścić się kramnica oraz mieszkanie arendarza. Nad nimi, na górnej kondygnacji planowano zlokalizować izbę sądową radziecką, salę dla sądów wójta i ławników oraz wieżę dla straży nocnej. Prócz tego w ratuszu miały mieścić się więzienie górne i dolne oraz pomieszczenia dla sukieników i postrzygacza sukna⁴⁴. Środki na tę inwestycję miasto planowało pozyskać w formie dodatkowego zobowiązania finansowego nałożonego na swoich mieszkańców. Miało ono wynosić 6 złotych od domu. Przy okazji dowiadujemy się, że Uście Solne w owym czasie liczyło 250 osad⁴⁵.

Po wzniesieniu ratusz miał być oddany w dzierżawę. Jego arendarz miał prawo handlować w ratuszu między innymi chlebem, futrami, żelazem, trunkami oraz mazią, łojem i świecami woskowymi. Na trzy ostatnie artykuły miasto oddało mu nawet monopol. Dochód z аренды ratusza płynąć miał na potrzeby całego miasteczka⁴⁶.



Ryc. 9. Próba rekonstrukcji rozplanowania układu miasta lokacyjnego w Uściu Solnym z podziałem na działki o wymiarach 60 × 180 stóp na tle siatki sznurowej i domniemanego przebiegu ewentualnych umocnień miasta. Opracowanie autora. Legend: 1 – domniemany przebieg ewentualnych umocnień miejskich, 2 – kierunki ważniejszych powiązań komunikacyjnych miasta, 3 – bloki zabudowy siedliskowej z podziałem na działki, K – kościół parafialny

Fig. 9. Attempt at reconstruction of the layout of the chartered town in Uście Solne with division into plots measuring 60 × 180 feet, against a 'sznur' grid and a supposed outline of possible town fortifications. Prepared by the author. Legend: 1 – supposed outline of possible town defensive fortifications, 2 – directions of more important traffic connections of the town, 3 – blocks of settlement buildings with division into plots, K – parish church

4 window panes, a bakery, a cubbyhole beside, a barn and a stable⁴³.

We also learn rather late about the town hall. The inhabitants of Uście Solne received the privilege of building it only as late as 1644, from the hands of king Władysław IV. According to Zofia Daszyńska-Golińska, it was to stand in the market square on the site where the statue of St. Florian is standing now. According to the above quoted privilege of Władysław IV, in the basement of the town hall there were to be: a shop and the rooms of the lease-holder. Above those, on the upper storey, a council courtroom was planned to be located, rooms for the alderman's and town councillors' courts, and the tower for the night watch. Besides them, the town hall was to house the upper and lower prison and rooms for clothiers and a clipper of woollen cloth⁴⁴. The town planned to acquire funds for the investment in the form of an additional financial obligation imposed on the residents. It was to be 6 złoty per house. By the way we learn that Uście Solne numbered 250 homesteads at that time⁴⁵.

After its erection, the town hall was to be leased. Its lease-holder was entitled to trade in such goods as bread, furs, iron, beverages, and tar, suet and wax candles in the town hall. The town even gave him a monopoly for the last three articles. The income

Kiedy uścianie wzniesli ratusz, nie wiemy. Wiemy jedynie, że spalił się podczas pożaru miasteczka w 1744 roku. Odbudowany po 1763 roku spłonął powtórnie w 1804 roku.

Wykonane badania, oparte z jednej strony na metodzie pomiarowego badania planów, z drugiej – na planistyczno-retrowersyjnej, a nade wszystko płynące z tych badań wnioski upoważniają nas do stwierdzenia, że przedstawiony tu sposób organizacji przestrzenno-funkcjonalnej Uścia Solnego należy zaliczyć do typowych rozwiązań urbanistycznych stosowanych przy okazji lokacji małych miast w okresie dojrzałego średniowiecza. Podobnie jak w zdecydowanej większości ówczesnych ośrodków lokacyjnych, tak też i w Uściu zastosowano regularny, zgeometryzowany plan oparty na znormalizowanej, ujednocionej pod względem powierzchni działce⁴⁷. Zastosowanie wydłużonego, jednofrontowego bloku grupującego w tym przypadku od 7 do 8 działek wydaje się być również charakterystyczne dla większości miast lokowanych w tym czasie w Małopolsce. Poza średnią plasuje się jedynie wielkość rozmierzonego w Uściu Solnym rynku. O ile co najmniej blisko połowa polskich średniowiecznych rynków posiada powierzchnię zbliżoną do wielkości 1 morgi (3 wężyska), o tyle rynek w Uściu Solnym jest od nich 3 razy większy. Jest to zatem jeden z obszerniejszych rynków powstałych na terenie Małopolski w omawianym tu okresie⁴⁸. Mimo to stosunek jego powierzchni powiększonej o powierzchnię ulic z niego wychodzących do ogólnej powierzchni powstającego miasta ma ten sam stały, niezmienny iloraz, wyrażony stosunkiem 1:3⁴⁹.

Kończąc chcę zaznaczyć, że przedstawiona tu retrowersja lokacyjnego rozplanowania Uścia Solnego ma jedynie charakter hipotetyczny i jako taka winna być traktowana jako przyczynek do dalszych badań w tym zakresie.

from the town hall lease was to be used for the needs of the whole town⁴⁶.

We do not know when the inhabitants of Uście erected their town hall. We know only that it was burnt in the town fire in 1744. Rebuilt after 1763, it burnt again in 1804.

The carried out research based, on the one hand, on the measuring method of examining plans, and on the other, on the planning-retroversion one, and above all the conclusions drawn from the research, enable us to state that the presented here spatial – functional organisation of Uście Solne can be regarded as a typical urban design solution applied when founding small towns during the high Middle Ages. Like in the vast majority of urban centres founded in the medieval period, a regular, geometrised plan based on a uniform plot with a standardised area was also applied in Uście⁴⁷. The use of an elongated, one-front block grouping, in this case, between 7 and 8 plots seems to be characteristic for the majority of towns established in Lesser Poland at that time. Only the size of the market square measured out in Uście Solne is above the average. While at least a half of Polish medieval market squares had the area close to 1 morgen (3 wężyska), the market square in Uście Solne is 3 times their size. Therefore, it is one of the larger market squares created in Lesser Poland during the discussed period⁴⁸. In spite of that, the relation between its area plus the area of the streets running out from it, and the overall area of the created town can be expressed by the same constant quotient of 1:3⁴⁹.

Finally, I would like to emphasise that the retroversion of the foundation planning of Uście Solne presented here is purely of hypothetical character and as such ought to be treated as a contribution to further research on the subject.

tłum. V.M.

¹ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, część II, *Katalog lokacyjnych układów urbanistycznych*, Kraków 2004.

² A. Berdecka, *Lokacje i zagospodarowanie miast królewskich Małopolsce za Kazimierza Wielkiego (1333–1370)*, *Studia i materiały z historii kultury materialnej*, tom LV, 1982.

³ M. Grabski, *Uście Solne. Studium historyczno-urbanistyczne*, mps, PKZ, Kraków 1989.

⁴ Z. Daszyńska-Golińska, *Uście Solne. Przyczynki historyczno-statystyczne do dziejów nadwiślańskiego miasteczka. Studium archiwalne*, Kraków 1906.

⁵ F. Kiryk, *Rozwój urbanizacji Małopolski XIII–XVI w., Województwo krakowskie (powiaty południowe)*, *Prace Monograficzne WSP w Krakowie*, tom 70, 1985.

⁶ Tamże, s. 253.

⁷ *Kodeks dyplomatyczny Małopolski* (dalej Mp), tom I, wyd. F. Piekosiński, Kraków 1876–1905, s. 300.

⁸ A. Berdecka, *Lokacje...*, op. cit., s. 32.

⁹ Droga ta wzmiankowana jest już w 1362 roku (F. Kiryk, *Rozwój...*, op. cit., s. 254).

¹⁰ *Lustracja dróg województwa krakowskiego z 1570 roku*, wyd. B. Wyrozumska, Wrocław 1971, s. 30; Z. Daszyńska-Golińska, *Uście Solne...*, op. cit., s. 28 i nast. oraz F. Kiryk, *Rozwój...*, op. cit., s. 254; o składzie soli w Uściu wspomina też *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, tom XII, pod red. B. Chlebowskiego, Warszawa 1982, s. 832.

¹¹ A. Jureczko, *Średniowieczne mosty i przewozy na górnej Wiśle (na wschód od Krakowa)* [w:] *Wiśla w Dziejach i kulturze Polski*, *Studia i materiały z dziejów osadnictwa i gospodarki górnej Wisły w okresie przedrozbiorowym*, red. F. Kiryk, Warszawa 1990, s. 9–10.

¹² *Lustracja dróg...*, op. cit., s. 64–69; B. Wyrozumska, *Drogi w Ziemi Krakowskiej do końca XVI wieku*, *Prace Komisji Nauk Historycznych PAN* nr 41, 1977, ss. 65–68 oraz 83–84; zob. też F. Kiryk, *Rozwój...*, op. cit., s. 254.

¹³ F. Kiryk, *Rozwój...*, op. cit., s. 255, a także Z. Daszyńska-Golińska, *Uście...*, op. cit., s. 28.

¹⁴ A. Berdecka, *Lokacje...*, op. cit., s. 91.

¹⁵ B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część II, *Katalog...*, s. 257 oraz 259, tabela 6.1.

- ¹⁶ Wnioski autora są tu zbieżne z sugestiami B. Krasnowolskiego, który dopuszcza możliwość wystąpienia w planie średniowiecznego Uścia Solnego układu 9-polowego (B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część II, *Katalog...*, s. 257).
- ¹⁷ O normalizacji działek siedliskowych piszą między innymi: H. Munch, *Geneza rozplanowania miast wielkopolskich XIII i XIV wieku*, Kraków 1946, s. 214 oraz J. Pudełko, *Próba pomiarowej metody badania planów niektórych miast średniowiecznych w oparciu o zagadnienie działki*, Kwartalnik Architektury i Urbanistyki, t. IX/1964, z. 1, s. 8.
- ¹⁸ B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część II, *Katalog...*, s. 258.
- ¹⁹ 1,5 sznura frankońskiego × 109 metrów.
- ²⁰ A. Berdecka, *Lokacje i zagospodarowanie...*, op. cit., s. 69 oraz 86.
- ²¹ Ibidem, s. 69.
- ²² Ibidem.
- ²³ J. Pudełko, *Próba...*, op. cit., s. 3–27.
- ²⁴ Pomiary przeprowadzono na cyfrowym planie ewidencji gruntów Uścia Solnego. Plan w gestii PODGiK w Brzesku
- ²⁵ Długość stopy ustalono w oparciu o wielkość obszaru zajętego przez zabudowę miejską sięgającego blisko 1/3 łana frankońskiego (ok. 24 ha) wyliczonego z pręta 4,32 m.
- ²⁶ Zgodnie z zasadą J. Pudełki, szerokość działki średniowiecznej była zazwyczaj pełnym ilorazem głębokości parceli (J. Pudełko, *Próba...*, s. 25).
- ²⁷ A. Berdecka, *Lokacje i zagospodarowanie...*, op. cit., s. 70.
- ²⁸ Ibidem, s. 72.
- ²⁹ Ibidem, s. 71.
- ³⁰ Podobną wielkość przypisuje Uściu Solnemu A. Berdecka (*Lokacje i zagospodarowanie...*, op. cit., s. 91).
- ³¹ Wynik ten jest całkowicie zbieżny z ustaleniami A. Berdeckiej oceniającej powierzchnię rynku w Uściu Solnym na około 1,75 ha (*Lokacje i zagospodarowanie...*, op. cit., s. 91).
- ³² T. Kozaczewski, *Wielkość i program budowy miasta średniowiecznego*, Prace Naukowe Instytutu Historii Architektury, Sztuki i Techniki, Politechnika Wrocławska, Monografia 4, 1972; M. Książek, *Zarys budowy miast średniowiecznych w Polsce do końca XV wieku. Skrypt dla studentów szkół technicznych do przedmiotu Historia Urbanistyki*, Politechnika Krakowska, Kraków 1992, s. 69; tenże, *Rozwój przestrzenny [w:] Proszowice. Zarys dziejów do 1939 roku*, praca zbiorowa pod red. F. Kiryka, Kraków 2000, s. 435–436; M. Książek, K. Kuśnierz, *Rozwój przestrzenny Nowego Targu [w:] Dzieje miasta Nowego Targu*, praca zbiorowa pod red. M. Adamczyka, Nowy Targ 1991, s. 227–229; D. Kuśnierz-Krupa, *Skawina w średniowieczu, Zagadnienia urbanistyczno-architektoniczne*, Kraków 2012, s. 37–38.
- ³³ B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część II, *Katalog...*, s. 258.
- ³⁴ Przemawiają za tym widoczne zarówno na współczesnych planach, jak i w szczególności na austriackim planie katastralnym z połowy XIX wieku „uskoki” granic parcel siedliskowych położonych w tej części Uścia Solnego.
- ³⁵ Numeracja według cyfrowej mapy ewidencji gruntów Uścia Solnego (PODGiK Brzesko).
- ³⁶ B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część II, *Katalog...*, s. 258; zob. też J. Długosz, *Liber beneficiorum dioecesis cracoviensis nunc Primus e codice autographo editus*, wyd. A. Przyździecki, Kraków 1864, s. 151 i 269.
- ³⁷ B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część II, *Katalog...*, s. 258. O dworze królewskim w Uściu Solnym pisze też F. Kiryk (*Rozwój...*, op. cit., s. 253).
- ³⁸ F. Kiryć, *Rozwój...*, op. cit., s. 255; zob. też *Rachunki dworu króla Władysława Jagiełły i królowej Jadwigi z lat 1388 do 1420*, wyd. F. Piekosiński, Kraków 1896, s. 265 i 284.
- ³⁹ Z. Daszyńska-Golińska, *Uście...*, op. cit., s. 37.
- ⁴⁰ F. Kiryć, *Rozwój...*, op. cit., s. 257; zob. też *Codex diplomaticus Poloniae*, t. II, wyd. J. Bartoszewicz, Warszawa 1847–1858, nr 102.
- ⁴¹ J. Wilk, *O nadaniu praw miejskich. 650-lecie Uścia Solnego, „W zakolu Raby i Wisły” 1/2010*, s. 26; Z. Daszyńska-Golińska, *Uście...*, op. cit., s. 19 i 20.
- ⁴² F. Kiryć, *Rozwój...*, op. cit., s. 254.
- ⁴³ Z. Daszyńska-Golińska, *Uście...*, op. cit., s. 28, 29 i 31.
- ⁴⁴ Ibidem, s. 25 oraz 28.
- ⁴⁵ Ibidem, s. 25.
- ⁴⁶ Ibidem, s. 26.
- ⁴⁷ B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część I, *Miasta Ziemi Krakowskiej, chronologia procesów osadniczych i typologia układów urbanistycznych*, Kraków 2004, s. 149–150; M. Książek, *Zarys...*, op. cit., s. 67–71.
- ⁴⁸ Identyczną lub zbliżoną wielkość posiadają rynki w Słomnikach, Proszowicach, Nowym Targu, Nowym Sączu oraz Połańcu, zob.: A. Berdecka, *Lokacje...*, op. cit., s. 91; B. Krasnowolski, *Lokacyjne...*, op. cit., część I, *Miasta...*, tabela 10, s. 188–191.
- ⁴⁹ M. Książek, *Zarys...*, op. cit., s. 69.

Streszczenie

Przeprowadzone w ostatnim czasie badania nad formowaniem się planu miasta lokacyjnego w Uściu Solnym, ujawniając kilka nowych, nieznanych dotąd faktów pozwalają nam stwierdzić, że forma przestrzenna powstałego tu ośrodka osadniczego nawiązuje do powszechnie występujących wówczas trendów w budowie miast. Była ona oparta na regularnym, zgeometryzowanym planie, którego centrum zarówno funkcjonalne, jak i przestrzenne stanowił kwadratowy rynek. Podstawą konstrukcji planu miasta była ujednoczona pod względem powierzchni i znormalizowana w swych wymiarach działka siedliskowa.

Abstract

Recently carried out research on the formation of the town plan in Uście Solne revealed several new, previously unknown, facts allowing us to state that the spatial form of the settlement centre established here followed the then commonly occurring trends in town building. It was based on a regular, geometrised plan whose centre both functional and spatial was the square market. The basis for the town plan construction was a settlement plot with standardised area and dimensions.

Tomasz Tomaszek*

Zastosowanie badań rezystograficznych do analizy zakresu degradacji tkanki drzewnej w przekrojach polichromowanych elementów zrębu ścian drewnianej budowli zabytkowej w celu optymalizacji obszaru transferu polichromii (na przykładzie cerkwi w Miększ Starym)

The application of the resistography for examination of the scope of wood tissue degradation in cross-sections of polychrome elements of wooden historic building in order to optimize the area of polychrome transfer (case study of orthodox church in Miększ Stary)

Słowa kluczowe: badania rezystograficzne, architektura drewniana, transfer polichromii

Key words: resistographic analysis, wooden architecture, transfer of polychrome

WPROWADZENIE

Drewniana architektura sakralna stanowi znamienity przykład osiągnięć tradycji budownictwa ludowego na ziemiach Polski południowo-wschodniej. Specyficzne rozwiązania architektoniczne, formalne czy też ikonograficzne, które ewoluowały w tym rejonie na przestrzeni ostatnich wieków, przejawiają się w powstaniu niespotykanych nigdzie indziej wiejskich świątyń o zdumiewających walorach estetycznych.

Szczegółne miejsce wśród tych obiektów zajmują drewniane cerkwie greckokatolickie z terenów Podkarpacia, stanowiące spuściznę po zamieszkującej niegdyś te tereny ludności ukraińskiej. Ich charakterystyczna bryła przestrzenna ukształtowała się dzięki wpływowi dwóch odmiennych tradycji religii chrześcijańskiej: zachodniego katolicyzmu i wschodniego kościoła ortodoksyjnego. Większość świątyń

INTRODUCTION

The wooden sacral architecture is an illustrious example of the achievements of vernacular building tradition in the land of south-eastern Poland. The specific architectural, formal or iconographic solutions that have evolved in this area over the past centuries are manifested in the emergence of the unique rural temples characterizes by astonish aesthetic that is found nowhere else in the world.

A special place among these objects occupy wooden Greek Catholic orthodox churches from Podkarpacie, which are the legacy of the Ukrainian communities living in these areas until the end of the Second World War. Their characteristic spatial shape was formed through the influence of two different traditions of Christianity: the Western Catholicism and Eastern Orthodox Church. Most of the temples possess a rich interior polychrome and the specific design of the wall separating the nave from the sanctuary – the iconostasis.

* Katedra Konserwacji Zabytków, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury, Politechnika Rzeszowska

* Department of Building Conservation, Faculty of Civil and Environmental Engineering and Architecture, Rzeszow University of Technology

Cytowanie / Citation: Tomaszek T. The application of the resistography for examination of the scope of wood tissue degradation in cross-sections of polychrome elements of wooden historic building in order to optimize the area of polychrome transfer (case study of orthodox church in Miększ Stary). *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;42:80-90

Otrzymano / Received: 2015-05-17 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-06-16

doi:10.17425/WK42MIEKISZ

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews

posiada bogatą polichromię wnętrza oraz specyficzną konstrukcję ściany dzielącej nawę od sanktuarium – ikonostas.

W wyniku zawitych losów historii znaczna część zachowanych do dnia dzisiejszego obiektów znajduje się w stanie zaawansowanej ruiny i wymaga podjęcia natychmiastowych prac konserwatorskich.

PROBLEMATYKA KONSERWACJI

Ze względu na specyfikę materiału budowlanego (drewno) podstawowym problemem pozostaje wzmocnienie silnie zdegradowanych elementów konstrukcyjnych, w tym przede wszystkim belek zrębu ścian. Wedle zakładanej metody postępowania konserwatorskiego zaleca się wymianę całkowicie zdegradowanych elementów (lub ich fragmentów) na elementy nowe, przy czym „wymienniki” powinny być pozyskane z tego samego gatunku drewna, co elementy oryginalne, oraz przygotowane i opracowane zgodnie z tradycyjnym sposobem obróbki ciesielskiej.

Przyjęta metodologia postępowania jest zgodna z wytycznymi zawartymi w *The Principles for the Preservation of Historic Timber Structures (Zasady Ochrony Historycznych Budynków Drewnianych)* i zmierza do utrzymania „autentyczności” zabytkowego budynku drewnianego. Istotnym jej aspektem jest szczególnie nacisk położony na jeden z głównych postulatów powyższego dokumentu, którym jest – jak zauważają Larsen i Marstein – zwrócenie uwagi na „ważność” stosowania tradycyjnych technik i technologii podczas przeprowadzanych prac konserwatorskich przy zabytkowych obiektach architektury drewnianej [8]. Oparty na tych założeniach sposób ingerencji konserwatorskiej nazwany został przez Larsena i Marsteina *podjęciem ekologicznym*¹ [8].

Ponieważ w większości przypadków wewnątrz drewnianych cerkwi z terenów Podkarpacia zdołała polichromia wykonana bezpośrednio na belkach zrębu ścian, zakładana wymiana całości lub fragmentów elementów całkowicie zdegradowanych na elementy nowe wiąże się niejednokrotnie z koniecznością wykonania miejscowego transferu polichromii. Kluczowym zatem problemem staje się precyzyjne określenie zakresu silnie zdegradowanych fragmentów polichromowanych elementów, które wymagają całkowitej wymiany. Takie rozpoznanie gwarantuje nie tylko przeprowadzenie transferu polichromii jedynie tam, gdzie to jest niezbędne, ale również zapewnia zachowanie jak największej ilości oryginalnego materiału podłoża pod warstwą malarską (drewna belek zrębu ścian).

BADANIA REZYSTOGRAFICZNE. OPIS METODY

Jedną z zyskujących na popularności metod, pozwalających na precyzyjne określenie miejscowego stanu zachowania tkanki drzewnej w przekrojach

In view of the intricate history of this land a significant amount of orthodox churches which survived until today remain in an advanced state of ruin and require urgent conservation work.

THE PROBLEMS OF CONSERVATION

Due to the nature of the building material (wood) the way of strengthening of the highly degraded structural elements remains the most fundamental problem, in particular the strengthening of the beams used for the erection of walls. According to the adopted conservation approach it is recommended to replace completely degraded elements (or their parts) for the new elements, wherein “the replacements” should be made from the same wood species as the original elements, as well as fabricated and shaped in accordance with the traditional art carpentry methods.

The adopted conservation methodology is in accordance with the guidelines defined in the charter *The Principles for the Preservation of Historic Timber Structures* and is intended to maintain the “authenticity” of historic wooden building. As a key aspect of the approach the emphasis is placed on one of the main demands of the above document, which is – as was noticed by Larsen and Marstein – to draw attention to the “importance” of the use of traditional techniques and technologies while carrying out conservation works on historical buildings of wooden architecture [8]. When conservation intervention method is based on these assumptions then it is named by Larsen and Marstein as *an ecological approach to preservation*¹ [8].

Since in the most cases the interior of the wooden orthodox churches from area of Podkarpacie was adorned with the wall paintings made directly on the wall structure beams, the assumed exchange of the whole elements (or their parts) in the completely degraded sections for the new ones is often connected with the need to perform the fragmentary transfer of the polychrome. Therefore the key problem becomes the precise definition of scope of highly degraded parts of elements with polychrome, or in the other words the scope of elements which require replacement. Such recognition guarantees not only that the transfer of polychrome will be performed just where it is necessary, but also that as much as possible of the original material under the surface of paint layer will be preserved (original wood of wall structure beams cover by polychrome).

RESISTOGRAPHIC ANALYSIS (MEASUREMENTS). DESCRIPTION OF THE METHOD

One of the test methods gaining in popularity lately, which is allowing for precise determination of the local condition status of the wood tissue in cross-sections of the wooden elements (including structural beams of the walls), is resistography. This analytical method is based

elementów drewnianych (w tym konstrukcyjnych), są analizy rezystograficzne. Ta metoda badawcza oparta jest na pomiarze oporu skrawania podczas nawiercania elementu, tym samym pozwala ujawnić zmiany gęstości drewna powodowane destrukcją biologiczną lub wilgotnościową oraz kolejne przyrosty roczne. Wiercenia wykonywane są cienkim, obracającym się ze stałą prędkością ok. 1500 obrotów na minutę, elastycznym wiertłem o średnicy od 1,5 do 3 mm i długości do ok. 500 mm. Średnica otworu po wykonanym badaniu jest nie większa niż otwory wylotowe szkodników drewna i z tego względu można metodę tę uznać za quasi-nieniszczącą [6].

Uzyskane wyniki zostają zapisane (osobno dla każdego punktu pomiarowego) w formacie wykresów zależności amplitudy oporu od głębokości odwiertu. Rezultaty uzyskiwane za pomocą badań rezystograficznych pozwalają na ocenę zasięgu ewentualnej destrukcji oraz jedynie wstępną ocenę wytrzymałości drewna (tzn. można określić, że badane drewno wykazuje podwyższone, średnie bądź obniżone parametry wytrzymałościowe). Ta technika jest wysoce efektywna w badaniu drewnianych konstrukcji historycznych [6]².

Otrzymane dane charakteryzują w detalach stan zachowania tkanki drzewnej w przekroju analizowanego drewnianego elementu, co pozwala na w miarę skuteczne zdefiniowanie obszaru silnie zdegradowanych elementów zrębu ścian (elementów lub ich fragmentów, które utraciły swoją nośność i stateczność lokalną, osłabiając w ten sposób stateczność globalną konstrukcji) i tym samym wyznaczenie optymalnego zakresu koniecznego do wykonania transferu pokrywającej owe fragmenty polichromii.

CERKIEW W MIĘKISZU STARYM

Jednym z ciekawszych obiektów architektury drewnianej z terenów Polski południowo-wschodniej jest cerkiew w Miękiszu Starym, należąca do najstarszych i typologicznie unikalnych świątyń greckokatolickich Ziemi Przemyskiej (ryc. 1). Jej bryła wyraźnie nawiązuje zarówno do tradycji budowlanej wiejskiej architektury drewnianej kościołów greckokatolickich, jak i murowanych, monumentalnych rzymskokatolickich świątyń barokowych. Zauważalne jest również w charakterze częściowo zachowanej iluzjonistycznej polichromii jej wnętrza [4] (ryc. 2).

Świątynia w Miękiszu Starym nie jest użytkowana i znajduje się obecnie w bardzo zaawansowanej ruinie (ryc. 3). Tym samym reprezentuje problematykę konserwatorską typową dla podobnych obiektów. Mocno zdegradowane, pokryte polichromią elementy zrębu ścian wymagają wymiany na elementy nowe, zgodnie z opisaną wcześniej metodologią postępowania konserwatorskiego. W miejscu wymiany elementów konieczne jest wykonanie transferu polichromii, która następnie zostanie osadzona z powrotem w oryginalnym miejscu na wymienionych elementach.

on the measurement of cutting resistance during drilling through the wooden element and thereby allows to reveal the variations in the density in the timber caused by the biological or moisturizing destruction as well as the subsequent annual increases in yearly tree growth. Drillings are made with very thin, rotating at a constant speed of approx. 1500 rpm, the flexible drill with a diameter of about 1.5 to 3 mm and the length approx. up to 500 mm. The diameter of the hole remained after the executed measurement is not wider than the exit openings made by wood borers and therefore resistography can be considered as quasi-non-destructive method [6].

The obtained data are saved (separately for each measurement point) in the format of the graphs of the amplitude of the resistance in relation to the depth of the hole. The results obtained by means of resistographic analysis allow the assessment of the range of possible degradation and only a preliminary assessment of the strength of wood (i.e. the test shows if the analyzed wood has increased, medium or reduced strength parameters). This technique is highly effective in the study of historical wooden structures [6]².

The obtained data characterized in details the condition status of the wood tissue in cross-sections of the analyzed wooden element, which allows for a relatively effective definition of an area of the heavily degraded elements of walls construction (elements or their fragments, which lost their bearing capacity and local structural stability, thus weakening the global stability of the whole structure) and thus the precise determination of the optimum extent of the necessary to carry out the transfer of polychrome covering these fragments.

ORTHODOX CHURCH IN MIĘKISZ STARY

One of the most interesting objects of wooden architecture from the lands of south-eastern Poland is the orthodox church in Miękisz Stary, belonging to the oldest and typologically unique Greek Catholic churches from Przemyśl area (fig. 1). Its form explicitly refers to the building tradition of the rural wooden Greek Catholic churches, as well as masonry, monumental Roman Catholic baroque churches. The both of those influences can be also noticeable in the character of a partially preserved illusionistic murals adorning its interior [4] (fig. 2).

The temple in Miękisz Stary has not been in use for the last few decades and it remains in a very advanced ruins (fig. 3). Thus it is representing the conservation problems that are typical for the similar objects. The heavily degraded structural beams of the walls which are covered with polychrome need to be replaced for the new elements, in accordance with the methodology of conservational approach that was described above. In the area where the exchange of elements will take place it is necessary to carry out the transfer of polychrome, which then will be placed back into its original position by attaching it to the exchanged elements.



Ryc. 1. Cerkiew w Mięksiszu Starym (stan z sierpnia 2010 r.), fot. T. Tomaszek

Fig. 1. Orthodox church in Mięksisz Stary (condition of August 2010), photo: T. Tomaszek



Ryc. 2. Polichromia cerkwi w Mięksiszu Starym – fragment (stan z sierpnia 2010 r.), fot. T. Tomaszek

Fig. 2. Polychrome of orthodox church in Mięksisz Stary – a fragment (condition of August 2010), photo: T. Tomaszek



Ryc. 3. Cerkiew w Mięksiszu Starym – zaawansowana degradacja elementów zrębu ścian (stan z sierpnia 2010 r.), fot. T. Tomaszek

Fig. 3. Orthodox church in Mięksisz Stary – advanced degradation of elements of walls construction (condition of August 2010), photo: T. Tomaszek

BADANIA REZYSTOGRAFICZNE DREWNIANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH ZRĘBU ŚCIAN CERKWI W MIĘKISZU STARYM

W celu rozpoznania stanu zachowania tkanki drzewnej w przekrojach drewnianych, polichromowanych elementach konstrukcji zrębu ścian cerkwi w Mięksiszu Starym przeprowadzono badania rezystograficzne *in situ* przy zastosowaniu rezystografu IML-RESI F400-S.








Poniżej zaprezentowano wykresy ukazujące przykładowe wyniki tych analiz. Na wykresach tych przyjęto następującą kolorystykę oznaczeń:

THE RESISTOGRAPHIC ANALYSIS (MEASUREMENTS) OF WOODEN STRUCTURAL ELEMENTS OF THE WALLS OF THE CHURCH IN MIĘKISZ STARY

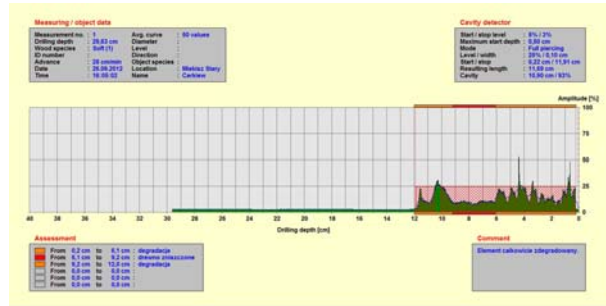
In order to identify the condition status of wood tissue in cross-section of wooden polychrome structural elements of the walls of the church in Mięksisz Stary the resistographic analysis were conducted *in situ* using the resistograph IML-RESI F400-S.

The graphs shown below comprises the exemplary results of these analyzes. For these graphs the following color designations was adopted:

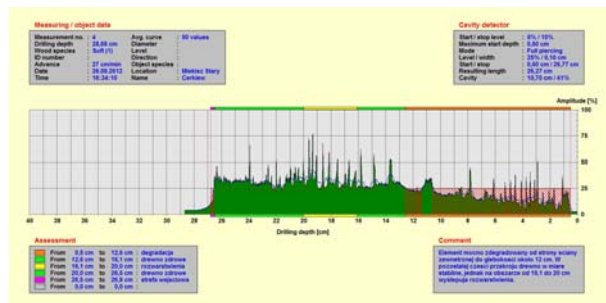
Kolor (Color)	Opis (Description)	Charakterystyka, uwagi (Characteristics, comments)
	Strefa wejściowa i wyjściowa podczas wiercenia elementu <i>Input and output zone of drilling element</i>	W strefie tej pomiar ulega zakłóceniu ze względu na czas potrzebny do właściwego ułożenia się wiertła oraz przejścia wiertarki na prawidłowe obroty. Wykres ma najczęściej charakter płynnej krzywej rosnącej lub opadającej. Długa strefa wejściowa może także oznaczać silnie zdegradowane powierzchniowe warstwy drewna. <i>In this zone the measurement is disturbed due to the time needed for the proper arrangement of the drill and driller passage to the correct speed. The diagram is usually characterized by rising or falling curve of the fluent nature. The long entrance zone can also mean the highly degraded surface layer of wood.</i>

Kolor (Color)	Opis (Description)	Charakterystyka, uwagi (Characteristics, comments)
	Sęk <i>Knag</i>	W strefie o średniej amplitudzie oporów skrawania na odcinku dłuższym niż 1 cm przekraczającej 50% przyjmuje się, że drewno ma podwyższone parametry wytrzymałościowe. Jeżeli odcinek jest krótki, może to świadczyć o napotkaniu na drodze wiercenia sęku. Jeżeli odcinek obejmuje większość wykresu, świadczy to o bardzo dobrym gatunku drewna budowlanego. <i>In the zone with the average amplitude of cutting resistance at a distance of more than 1 cm and greater than 50% it is assumed that wood has the raised strength parameters. If the stretch is shorter it may be the result of encountering a knot when drilling. If section covers most of the graph it indicates a very good grade of used wood (lumber).</i>
	Drewno zdrowe, o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych <i>Healthy wood, with improved strength parameters</i>	
	Drewno zdrowe o średnich parametrach wytrzymałościowych <i>Healthy wood, with average strength parameters</i>	W strefie o średniej amplitudzie oporów skrawania na odcinku dłuższym niż 1 cm znajdującej się w przedziale 25–50% przyjmuje się, że drewno jest zdrowe i zachowuje parametry wytrzymałościowe zbliżone do współcześnie używanych klas drewna średniej jakości. <i>In the zone with the average amplitude of cutting resistance at a distance of more than 1 cm occurring in the range of 25–50% it is assumed that wood is healthy and retains the strength properties similar to the today used medium quality grades of wood.</i>
	Drewno o niskich parametrach wytrzymałościowych (degradacja) <i>Wood with low strength parameters (degradation)</i>	W strefie o średniej amplitudzie oporów skrawania na odcinku dłuższym niż 1cm nie przekraczającej 25% przyjmuje się, że drewno ma obniżone parametry wytrzymałościowe. Przyczyną tego mogą być uszkodzenia wynikające z korozji biologicznej tkanki, a także użycie bardzo słabego drewna o niskich walorach konstrukcyjnych. <i>In the zone with the average amplitude of cutting resistance at a distance of more than 1 cm below 25% it is assumed that wood has a reduced strength parameters. The reason for this may be due to damage caused by the biological corrosion of the wood tissue, as well as the use of very weak wood with low construction quality.</i>
	Drewno całkowicie zniszczone <i>Wood completely degraded</i>	Płaski charakter wykresu świadczy o bardzo niskim oporze skrawania podczas wiercenia. Jeżeli wykres przyjmuje taki charakter na długim odcinku, to ukazuje on obszar rozległej, praktycznie całkowitej destrukcji tkanki drzewnej. Krótkie odcinki natomiast mogą oznaczać natrafienie na pęknięcie, tym samym nie dyskwalifikuje to przekroju pod względem dalszego użytkowania. <i>The flat character of the graph indicates a very low cutting resistance during drilling. If this value of the graph has continuation on a long stretch, then it is assumed that it shows an extensive area of the totally degraded wood tissue. The short stretches however can indicate encountering the split in the wood, thus in this case it does not disqualify the cross-section (analyzed fragment) in terms of further use.</i>
	Drewno przesiąknięte (o maksymalnej nasiąkliwości) <i>Soaked wood (wood characterized by maximum absorption)</i>	Drewno bardzo zawilgocone, takie które osiągnęło stan zbliżony do maksymalnej nasiąkliwości. Zachowuje się wtedy jak plastelina lub mokra gliniasta ziemia. Dla rezystografu stawia wysokie opory skrawania i po samym wykresie wydaje się być drewnem zdrowym. Nie nadaje się do zachowania w konserwacji budowlanej. <i>Very damp wood which reached a close-to-maximum absorption condition. It acts like (it has similar properties to) plasticine or wet soil (clay). It has high cutting resistance for the resistograph drill and the obtained graph appears to show the healthy wood. Not suitable for preservation.</i>
	Rozwarstwienie drewna <i>Split of wood</i>	Drewno rozwarstwione w obrębie słoików rocznych. Przyczyną tego zjawiska, poważnie osłabiającego wytrzymałość materiału, jest zazwyczaj zniszczenie przez grzyby drewna wczesnego szybciej niż drewna późnego (które jest twardsze i odporniejsze). <i>Wood stratified within the annual rings. The reason for this phenomenon – which is seriously weakening strength of the material – is caused by the fungi usually quicker destruction of the early wood (softer and less resistant) than the late wood (harder and more resistant).</i>

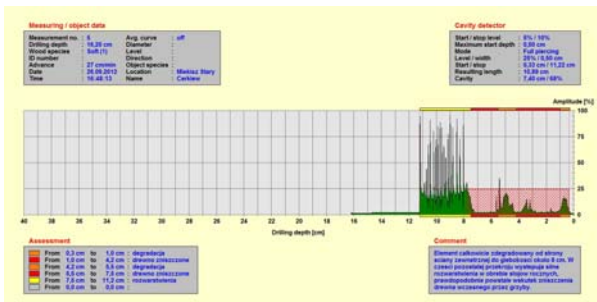
SANKTUARIUM (POŁUDNIOWO-WSCHODNI NAROŻNIK) SANCTUARY (SOUTH-EAST CORNER)



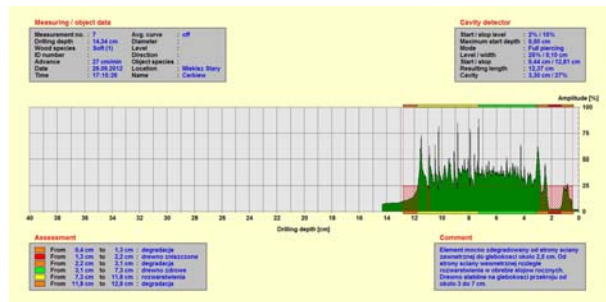
Pomiar 1 / Measurement 1



Pomiar 4 / Measurement 4

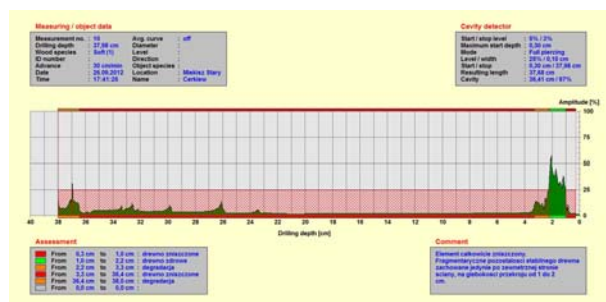


Pomiar 5 / Measurement 5

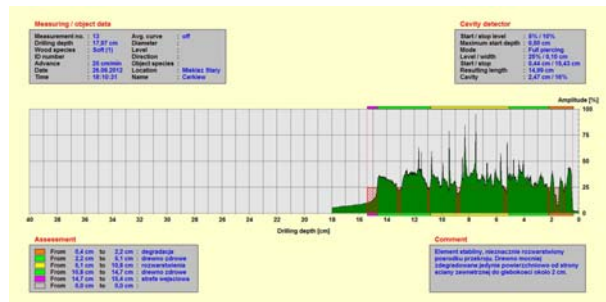


Pomiar 7 / Measurement 7

NAWA (ŚCIANA POŁUDNIOWA) NAVE (SOUTH WALL)

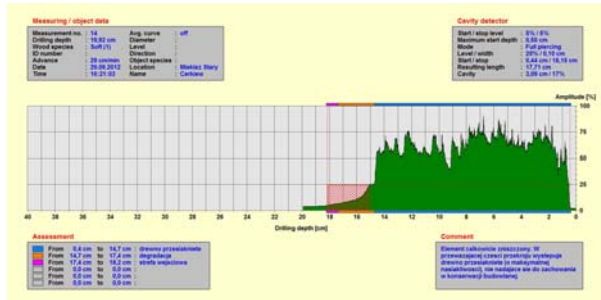


Pomiar 10 / Measurement 10

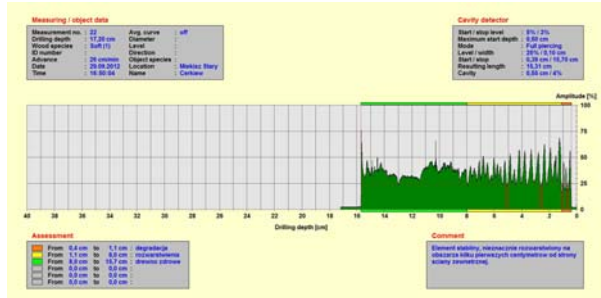


Pomiar 13 / Measurement 13

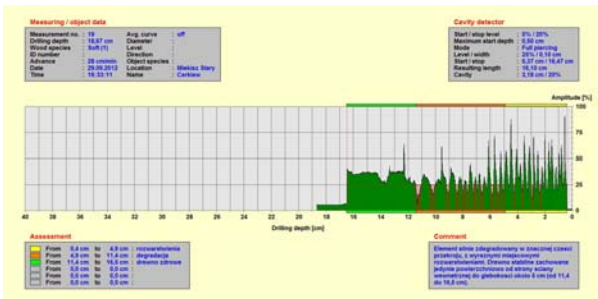
NAWA (ŚCIANA PÓLNOCNA) NAVE (NORTH WALL)



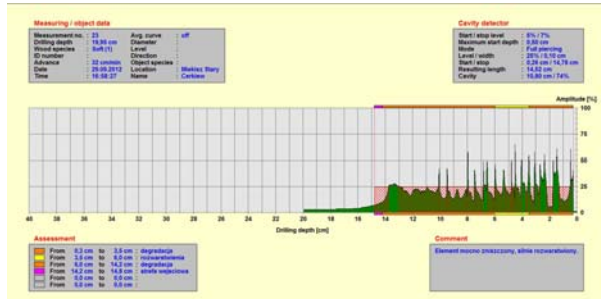
Pomiar 14 / Measurement 14



Pomiar 22 / Measurement 22

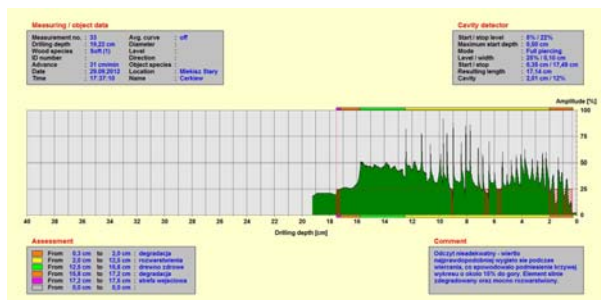


Pomiar 19 / Measurement 19

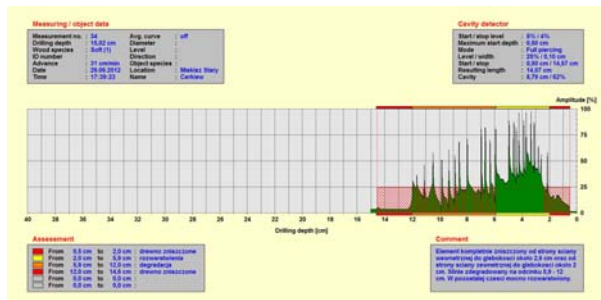


Pomiar 23 / Measurement 23

BABINIEC (PÓLNOCNO-ZACHODNI NAROŻNIK) WOMAN PORCH (NORTH-WEST CORNER)

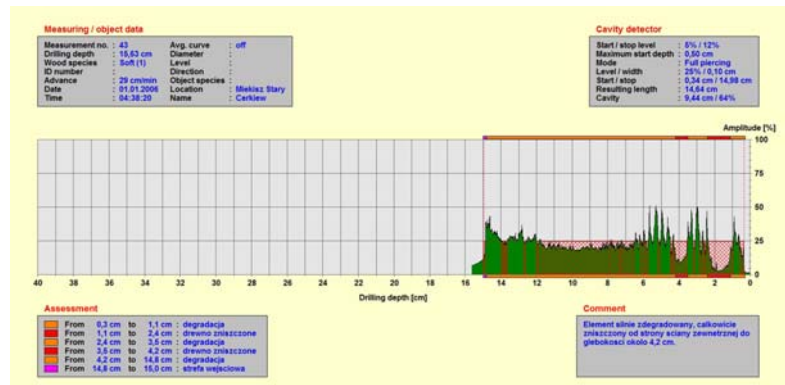


Pomiar 33 / Measurement 33



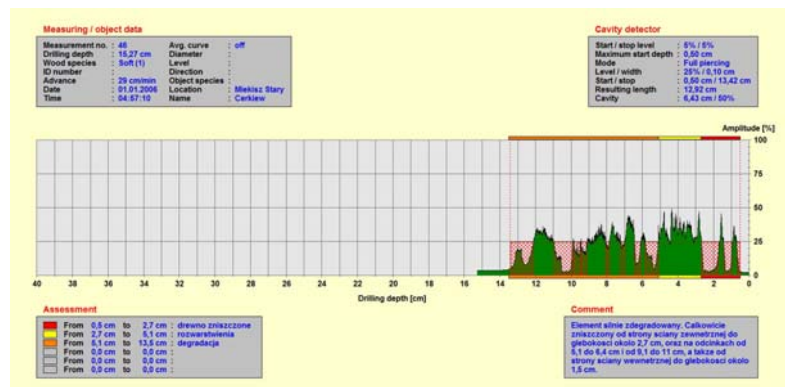
Pomiar 34 / Measurement 34

BABINIEC (ŚCIANA ZACHODNIA, ODSŁONIĘTA PO ZAWALENIU SIĘ KRUCHTY) WOMAN PORCH (WEST WALL, EXPOSED AFTER COLLAPSE OF WEST PORCH)



Pomiar 43 / Measurement 43

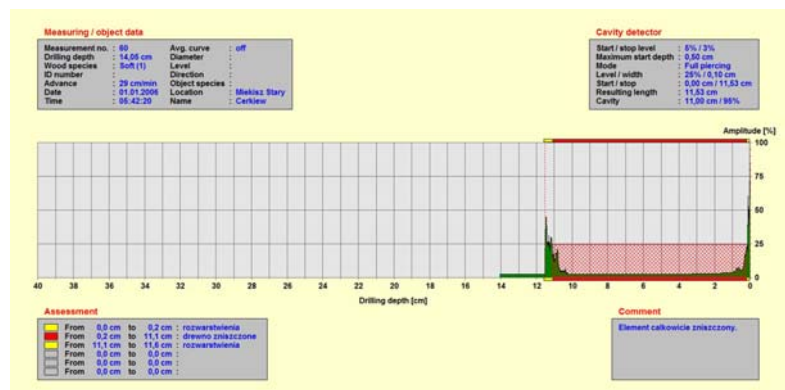
NAWA (ŚCIANA PÓŁNOCNA) NAVE (NORTH WALL)



Pomiar 46 / Measurement 46

SANKTUARIUM (ŚCIANA PÓŁNOCNA POMIĘDZY OTWOREM WEJŚCIOWYM DO ZAKRYSTII A NAWĄ)

SANCTUARY (NORTH WALL BETWEEN ENTRANCE OPENING TO SACRISTY AND NAVE)



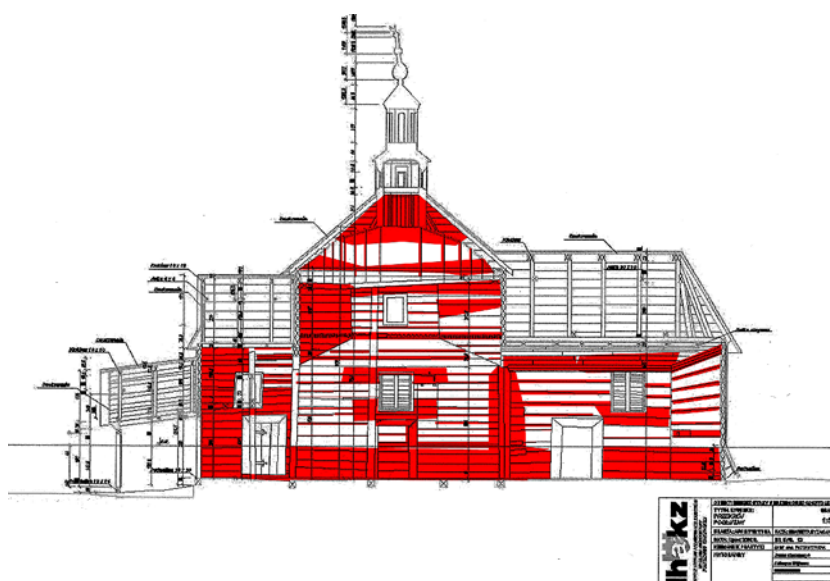
Pomiar 60 / Measurement 60

WNIOSKI

Przeprowadzone badania rezystograficzne potwierdziły (przewidywany po wstępnych oględzinach) zaawansowany stopień degradacji tkanki drzewnej w przekrojach znaczącego procentu elementów zrębu ścian cerkwi w Miękiszu Starym. Jednocześnie pozwoliły one na adekwatne określenie zakresu elementów (lub ich fragmentów) koniecznych do wymiany i tym samym wyznaczenie obszaru, na którym niezbędne będzie wykonanie transferu polichromii. Obszar ten, zdefiniowany ostatecznie na podstawie powyższych badań oraz po dodatkowym rozpoznaniu pozostałych polichromowanych elementów świątyni (jak np. deski kopuły czy pendentywów), przedstawia poniższy, schematyczny rysunek (ryc. 4).

CONCLUSIONS

The conducted resistographic analyzes have confirmed (expected after the preliminary examination) an advanced degree of degradation of wood tissue in cross-sections of a substantial percentage of structural elements of the walls of the orthodox church in Miękisz Stary. At the same time they have allowed to adequately define the scope of the elements (or the parts thereof) requisite for the replacement and thus the designation of the area where it will be necessary to execute the transfer of polychrome. This area which was defined finally basing on these studies and after a subsequent diagnosis of the other polychrome elements of the temple (e.g. planking of dome or pendentives) is shown below in the schematic drawing (fig. 4).



Ryc. 4. Schemat stanu zachowania wnętrza cerkwi w Miękiszu Starym – na czerwono zaznaczony został zakres fragmentów o zaawansowanej degradacji – obszar, na którym niezbędne będzie wykonanie transferu polichromii (bez uwzględnienia zachodniej kruchty, która zawaliła się w 2010 roku). Jako podkładu użyto inwentaryzacji wykonanej w 2006 roku pod kierunkiem prof. A. Kadłuczki przez Instytut Historii Architektury i Konserwacji Zabytków Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej w ramach projektu *Rescuing the Hidden European Wooden Churches Heritage – an International Methodology for Implementing a Database for Restoration Projects*

Fig. 4. The diagram of the condition status of interior of the orthodox church in Miękisz Stary – in red it is marked the range of fragments of advanced degradation – the area where it will be necessary to execute the transfer of polychrome (excluding the western porch, which collapsed in 2010). As an inventory drawing was used the architectural survey completed in 2006 under the supervision of Prof. A. Kadłuczka by the Institute of History of Architecture and Conservation of Monuments, The Faculty of Architecture, Cracow University of Technology under the project *Rescuing the Hidden European Wooden Churches Heritage – an International Methodology for Implementing a Database for Restoration Projects*

UWAGI KOŃCOWE

Analizy rezystograficzne, jak już wcześniej wspomniano, to wysoce efektywna metoda określania stanu zachowania tkanki drzewnej w przekrojach elementów drewnianych konstrukcji historycznych. Jednocześnie wykorzystane mogą one być z powodzeniem do optymalizacji zakresu transferu polichromii z elementów, które uległy zaawansowanej degradacji i wymagają wymiany na elementy nowe.

Niemniej jednak metoda ta posiada również szereg drobnych niedoskonałości. Po pierwsze, choć uważana

THE FINAL REMARKS

The resistographic analyzes, as it was mentioned earlier, is a highly effective method of determining the condition status of wood tissue in cross-sections of the elements of historic timber structures. At the same time it can be used successfully to optimize the scope of polychrome transfer from the elements which are completely degraded and require replacement with new elements.

However this analytical method also has a number of small imperfections. Firstly, while considered to be

za quasi-nieniszczącą, jest mimo wszystko metodą inwazyjną w stosunku do warstw polichromii. Wymaga zatem bardzo ostrożnej implementacji i szczególnie problematyczne jest jej zastosowanie do analizy polichromowanych elementów, gdy brak jest bezpośredniego dostępu do ich niepokrytych warstwami malarskimi powierzchni.

Po drugie, metoda ta jest metodą analizy punktowej, a co za tym idzie, dostarcza danych tylko na temat stanu zachowania tkanki drzewnej w miejscu, gdzie wykonany jest odwiert. Tym samym pozwala jedynie na przybliżone określenie stanu jej zachowania w pozostałej części elementu. Uzyskanie precyzyjniejszych danych wymagałoby zagęszczenia miejsc (punktów) pomiarowych, co jest niepraktyczne i zbliża wówczas tę metodę do zbioru metod inwazyjnych.

Ostatecznie warto też wspomnieć, iż sama decyzja wyboru punktów pomiarowych niejednokrotnie jest bardzo trudna i wręcz przypadkowa. Dlatego wydaje się, że badania rezystograficzne powinny być stosowane jednocześnie z innymi metodami analizy stanu zachowania tkanki drzewnej, co zagwarantuje ich wyższą skuteczność w dostarczaniu precyzyjnych danych.

PODZIĘKOWANIA

Autor niniejszego artykułu składa szczególne podziękowania Panu prof. dr. hab. inż. J. Jasińce z Instytutu Budownictwa Politechniki Wrocławskiej oraz Panu mgr. inż. R. Miśkowowi za życzliwą pomoc i cenne uwagi, które umożliwiły przeprowadzenie omówionych badań.

quasi-non-destructive, it is nevertheless intrusive (destructive) for the layers of polychrome. Thus it requires very careful implementation and particularly problematic is its use for the analysis of polychrome elements when there is no direct access to the surface not covered by the paint layers.

Secondly, this method is a method of points analysis and thus it provides data on the condition status of wood tissue only in the particular spot (point) where the measurement is made. Thus, it only allows an approximate determination of the condition status of wood tissue in the remaining part of the element. The obtaining of more precise data would involve the higher density of points where measurement should be done, which is impractical and makes this method one of the destructive methods of analyzing.

Finally, it is worth mentioning that the same decision for selecting sampling points is often very difficult and almost accidental. Therefore, it seems that resistographic analysis should be used in conjunction with other methods of analysis of the condition status of wood tissue, what will ensure their greater effectiveness in providing accurate data.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author of this article would like to express special thanks to Professor J. Jasińko, PhD, Eng. from the Institute of Building Engineering, Wrocław University of Technology and to Mr. R. Miśków M. Sc. for their kind assistance and valuable comments that helped carry out the discussed research.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Baldassino N., Piazza M., Zanon P. In Situ Evaluation of the Mechanical Properties of Timber Structural Elements. In: Proc. 10th International Symposium on Nondestructive Testing of Wood, Lausanne, Switzerland, 26–28 August, 1996.
- [2] Bonamini G. Restoring timber structures – inspection and evaluation. In: Timber Engineering, STEP 2, D3/1–9, Blass H.J. et al. (Eds), Centre Hout, 1995.
- [3] Ceraldi C., Mormone V., Russo E. Resistographic inspection of ancient timber structures for the evaluation of mechanical characteristics. *Materials and Structures* 2001;34(1):59–64.
- [4] Giemza J. Karta Ewidencyjna Zabytku – Obiekt: Cerkiew Gr. – Kat. pw. Pokrow Przczystej Bogarodzicy w Miększysku Starym. Archiwum Działu Sztuki Cerkiewnej Muzeum Zamku w Łańcucie, 1994.
- [5] Jasińko J., Bednarz Ł., Nowak T. Analiza stanu zachowania drewnianych stropów w Auli Leopoldyńskiej Uniwersytetu Wrocławskiego oraz w budynku głównego dworca kolejowego we Wrocławiu. *Wiadomości Konserwatorskie (Conservation News)* 2009;26:300–313.
- [6] Jasińko J., Nowak T., Bednarz Ł. Badania stropu Auli Leopoldina Uniwersytetu Wrocławskiego. Politechnika Wroclawska, Wrocław, 2010, http://www.ib.pwr.wroc.pl/nowak/publikacje/Jasienko_Nowak_Bednarz_PSMB_2010.pdf.
- [7] Kadłuczka A. Project Report. In: Rescuing the Hidden European Wooden Churches Heritage – an International Methodology for Implementing a Database for Restoration Projects. Tampone G., Semplici M. (Eds), FLY Events & Alter Ego Ing Arch., S.r.l., Citta di Castello, 2006.
- [8] Larsen K.E., Marstein N. Conservation of Historic Timber Structures. An ecological approach. Butterworth-Heinemann Series in Conservation and Museology, Reed Educational and Professional Publishing Ltd., 2000.
- [9] The Principles for the Preservation of Historic Timber Structures. 1999. Adopted by ICOMOS at the 12th General Assembly in Mexico, October 1999. http://www.international.icomos.org/charters/wood_e.pdf, 29/06/14.

¹ W oryginale: *an ecological approach to preservation*.

² O wysokiej efektywności tej metody w badaniu drewnianych konstrukcji historycznych wspominają Jasińko, Nowak oraz Bednarz, którzy powołują się na artykuły: Cestari C.B., Lombardi C., Gubetti E., Pignatelli O. Arsenal Project – the timber of Tesone '111': Technological characteristics,

dating and assessment of thermohygro-metric behavior for restored functionally proposal. *Journal of Cultural Heritage* 2002;3(1):53-57 oraz Ceraldi C., Mormone V., Russo E. Resistographic inspection of ancient timber structures for the evaluation of mechanical characteristics. *Materials and Structures* 2001;34(1):59-64.

Streszczenie

Badania rezystograficzne to wysoce efektywna metoda określania stanu zachowania tkanki drzewnej w przekrojach elementów drewnianych konstrukcji historycznych. W niniejszym artykule prześledzono możliwości zastosowania tej techniki do analizy stopnia i zasięgu degradacji polichromowanych elementów konstrukcyjnych, a tym samym do optymalizacji zakresu transferu polichromii na nowe podłoże w obszarze elementów przewidzianych do całkowitej lub częściowej wymiany. Omówione badania zostały przeprowadzone na elementach konstrukcyjnych cerkwi w Miękiszu Starym, a ich wyniki zamieszczono w postaci odpowiednich wykresów.

Abstract

The resistographic analysis (measurements) is a highly effective method of determining the condition status of wood tissue in cross-sections of the elements of historical wooden structures. This paper examines the possibility of applying this technique in analysis of the degree and extent of degradation of the polychrome structural elements and thus in optimization of the scope of polychrome transfer to the new base from the elements intended for the whole or partial replacement. The discussed studies have been carried out on the structural elements of the church in Mięksisz Stary, and their results are given in the form of appropriate charts.

Joanna Figurska-Dudek*

Dukla w średniowieczu. Prolegomena do badań

Dukla in the Middle Ages. Deliberations on research

Słowa kluczowe: Dukla, Średniowiecze, układ urbanistyczny

Key words: Dukla, Middle Ages, urban planning

Miasto Dukla jest średniowiecznym ośrodkiem miejskim, którego lokacja przypada na lata ok. 1380–1402. Miasto założone zostało na wcześniejszym, starszym układzie wiejskim określanym jako *suburbium*, czyli przedmieście. Dukla położona jest w dolinie rzeki Jasiołki oraz jej lewobrzeżnego dopływu – potoku Dukielka, około 20 km na południe od Krosna. W wiekach średnich miasto było ważnym ośrodkiem handlowym Ziemi Krakowskiej.

Analizując stan wiedzy o historii Dukli można dotrzeć do kilku publikacji. Na początku XX wieku powstało pierwsze opracowanie o Dukli, w którym zwrócono uwagę na wcześniejsze powstanie wsi o nazwie Dukla i o istnieniu miasta w 1402 roku¹. Analizy procesu lokacji wsi, jak też miasta Dukla, którego powstanie nie było dziełem jednoetapowym, dokonał A. Kamiński². Z kolei F. Kiryk podsumował na podstawie szerokiej bazy źródłowej stan wiedzy o Dukli³. Analizy układu przestrzennego dokonał L. Kozakiewicz w *Studium historyczno-urbanistycznym* poświęconym temu miastu⁴. J. Malczewski oraz B. Krasnowolski również zajmowali się miastem Dukla. Rozbieżności w interpretacjach oraz różne zestawienia skłaniają do dalszych badań nad średniowieczną historią założenia.

Dukla położona jest obecnie w województwie podkarpackim, w powiecie krośnieńskim. W wiekach średnich wchodziła w skład Ziemi Krakowskiej. Na jej rozwój niewątpliwie wpływ miały trakty handlowe. Ze Żmigrodu biegła droga przez Stary Żmigród, Łysą Górę, Głojsce, Duklę, stąd też przez Przełęcz Dukielską na Węgry lub przez Sanok na Ruś⁵. Stara droga węgierska biegła trasą Bardejów–Dukla–Ropczyce–Sandomierz⁶. Trakt Węgierski prowadził do Barwinka przez Tylawę, Trzcianę i Lipowicę. Do Dukli wprowadzony był przez Bramę

Dukla town is a medieval urban center which was located in the years approx. 1380–1402. The town was founded on the basis of the earlier system known as *suburbium*, which means the suburbs. Dukla is situated in the valley of the Jasiołka river and its left-bank tributary – the Dukielka stream, about 20 km south of Krosno. In the Middle Ages the town was an important trading center of the Cracow region.

Analyzing the state of knowledge about the history of Dukla, one can find several publications. The first study of Dukla appeared in the early twentieth century and it highlighted the earlier rise of the village, named Dukla, and also the existence of the town in 1402¹. A. Kamiński analyzed the process of location of the village as well as the town of Dukla, which creation was not a single-stage process². On the other hand, F. Kiryk summarized the state of knowledge about Dukla on the basis of a large amount of sources³. The analysis of the spatial arrangement of town was carried out by L. Kurozakiewicz in his *Historical and urban study* devoted to the town⁴. J. Malczewski and B. Krasnowolski also dealt with Dukla town. Discrepancies in the interpretations and various rankings tend to further research on the medieval history of location.

Dukla is currently located in the Podkarpackie province, in the district of Krosno. In the Middle Ages it was a part of the Cracow region. The development of the town was undoubtedly influenced by trade routes. From Żmigród the road ran through Old Żmigród, Łysa Góra, Głojsce, Dukla, and then through the Dukla Pass to Hungary or through the Sanok River to Russia⁵. The old Hungarian route ran through Bardejov–Dukla–Ropczyce–Sandomierz⁶. The Hungarian Route led to Barwinek through Tylawa, Trzciań and Lipowica. The route was led to Dukla through

* mgr inż. architekt, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

* mgr inż. architekt, The Bronisław Markiewicz State Higher School of Technology and Economics in Jarosław

Cytowanie / Citation: Figurska-Dudek J. Dukla in the Middle Ages. Deliberations on research. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;41:91-100

Otrzymano / Received: 2015-06-15 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-07-10

doi:10.17425/WK42DUKLA

Praca dopuszczona do druku po recenzjach

Article accepted for publishing after reviews



Ryc. 1. Plan katastralny Dukli z 1851 roku, [źródło: AP Przemysł, zespół AG Dukla, sygn. mapa 1851, sekcja V]
 Fig. 1 Cadastral plan of Dukla from 1851, [source: AP Przemysł, team: AG Dukla, sign. map 1851, section V]

Węgierską, ulicą przechodzącą prawie przez środek bloku południowego (obecnie T. Kościuszki), następnie ukośnie rynkiem do narożnika północno-zachodniego, skąd ulicą Krakowską przechodził przez Bramę Jasielską i most na rzece, a następnie drogą prowadzącą w kierunku Krosna przez Wietrzno i Kobylany. Obecna droga do Krosna ma zupełnie inny przebieg od trasy funkcjonującej do początku XIX wieku. Pierwotna droga prowadziła w kierunku Wietrzna obok obecnego kościoła oo. Bernardynów. Obecny szlak wytyczono dopiero w 1778 r., a zakończono go na przełomie XIX/XX wieku w ramach programu modernizacji istniejących i budowy nowych dróg realizowanych przez zaborcę austriackiego od momentu przejścia w wyniku I rozbioru tej części Rzeczypospolitej. Szlak zaznaczono jako projektowany na mapie Miega⁷.

Jak pisze F. Kiryk⁸, dla handlu regionu jasielskiego z miastami słowackimi najważniejszy był szlak dukiel-ski: Bardiów⁹–Dukla–Żmigród–Jasło–Biecz, na którym pobierano cło, a stan dróg nie pozwalał na uczęszczanie przez cały rok. Stąd też pojawiały się alternatywne szlaki, w tym omijające Duklę¹⁰.

Oprócz dróg o charakterze publicznym, czyli gościńców, istniały drogi lokalne, łączące wsie z głównym, najbliższym ośrodkiem produkcyjnym¹¹.

Pewne jest, że wieś w 1358 roku funkcjonowała w oparciu o przywilej Kazimierza Wielkiego, w którym król nadał prawo niemieckie wsi Kobyle (obecnie Ko-

the Gate of Hungary, by the street passing right through the center of the southern block (now Kosciuszko), then diagonally through the market in the north-western corner where the Cracow street passed through the Jasielska Gate and a bridge on the river, and then the road leading towards Krosno through Wietrzno and Kobylany. Current road to Krosno has a completely different course from the route functioning to the early nineteenth century. The original path led towards Wietrzno, next to the present Bernardine church. The present trail was marked in 1778 and completed at the turn of the nineteenth and the twentieth century. The trail was based on the program of modernization of existing and construction of new roads implemented by the Austrian occupant from the time of the First Partition of this part of Poland. The trail is marked as designed on the map of Mieg⁷.

According to F. Kiryk⁸, the Dukla trail was the most important for the trade between the Jaslo region and Slovak cities. The Dukla trail led through Bardejov⁹–Dukla–Żmigród–Jasło–Biecz. The duty was collected on the trail, but the state of the roads did not allow to attend the trail throughout the year. Therefore, there were some alternate routes, including those which did not lead through Dukla¹⁰.

In addition to public roads, or highways, local roads existed, connecting villages with the main, nearest production center¹¹.

byłany) i wszystkim innym osadom należącym do tego klucza¹².

Według dokumentu z 1373 r. lokacja wsi rozpoczęta była około 16 lub 18 lat wcześniej, staraniem kanclerza królestwa Jana Suchywilka. Stąd też datowanie lokacji wsi na prawie niemieckim na rok 1355 lub 1357¹³. Z analizy dokumentu z 12 marca 1373 roku, po zestawieniu go ze wzmianką z 1358 roku o nadaniu Dukli prawa magdeburskiego, można wnioskować, że pierwsza lokacja wsi Dukla nad Jasiołką, a więc w miejscu, gdzie powstało później miasto, nie powiodła się¹⁴. Prowadziło ją kilku zasadźców¹⁵. W dokumencie z 1373 roku zawarta jest informacja o kościele, który służy jako punkt orientacyjny w tym terenie. Na tej podstawie możemy sądzić, że tereny dzisiejszych wsi Nadole i Teodorówka to miejsce siedlisk wsi Dukla.

Wieś została założona na obu brzegach potoku Dukielka (J. Malczewski podaje nazwę Dukielka), rozpoczynając od doliny Jasiołki ku górze Dukielki. Wieś miała centrum osadnicze (nawsie) nad Dukielką i ufundowany kościół parafialny pw. św. Marcina¹⁶. Pod zabudowę był wydzielony najdogodniejszy teren, położony na prawym brzegu Dukielki, lewobrzeżnego dopływu Jasiołki. Obszar przeznaczony na niwę siedliskową był dobrze nasłoneczniony, ale ze względu na otwartą przestrzeń był narażony na silne działanie wiatru. Zabudowania były skupione wzdłuż drogi biegnącej prawie równolegle do Dukielki. Była to wieś o układzie gruntów leśno-łanowym. Łany powstawały na karczunkach leśnych i rozciągały się aż do granicy miejscowości, która przebiegała grzbietami otaczających dolinę wzgórz. Podobnie było rozplanowane w terenie drugie z przedmieść – Nadole, które rozłożyło się po drugiej stronie Dukielki równolegle do Starej Dukli (Teodorówki)¹⁷. O ścisłych związkach miasta i przedmieścia, tj. Dukli (miasta) i Starej Dukli (wsi) świadczy nadanie tak mieszczanom, jak też przedmieszczanom jednego łanu na wspólne pastwisko (skotnicę) i dodatkowo pół łanu w Lipowicy¹⁸.

Na przełomie XIV i XV wieku ukształtowało się miasto Dukla¹⁹. Układ urbanistyczny miasta wytyczono we wschodniej części wsi Dukla (przyległej do koryta Jasiołki), z pozostawieniem po zachodniej stronie układu wiejskiego dawnej wsi Starej Dukli. Natomiast kościół pw. św. Marcina znalazł się na przedmieściu Niżnym – dzisiejsze Nadole²⁰. Potwierdzają ten fakt XVI-wieczne źródła, które podają jego wezwanie i określają, że znajduje się poza miastem – *extra oppidum capella tituli Sancti Martini*²¹.

W Dukli lokacja wsi poprzedziła lokację miasta, dokonaną w okresie ok. 1380–1402. W rezultacie starszy, lokacyjny układ wiejski określano jako *suburbium civitatis videlicet Dukla Antiqua*²², czyli obszar przedmieścia Dukli (obecnie Teodorówka i Nadole) oraz Lipowicy (późniejsze Przedmieście Wyzne i Lipowica, tj. Przedmieście Niżne). Na ich obszarze zlokalizowano część obiektów gospodarczych, takich jak np. młyny czy też sadzawki rybne²³. Wyznaczenie przy lokacji wsi dużego obszaru pod osadnictwo stworzyło dogodne warunki dla powstania miasta. Informuje o tym dokument z 1402 roku, w którym Jan i Jakub, dziedzice Dukli, nadają Tylkowi

It is certain that the village functioned in 1358 on the basis of the privilege of Casimir the Great, in which the king gave the German right to the village of Kobyle (now Kobylany) and all other settlements belonging to this key¹².

According to a document from 1373, location of the village was started about 16 or 18 years earlier, thanks to the efforts of Chancellor John Suchywilk. Therefore, the location of the village under the German law is dated for the year 1355 or 1357¹³. The analysis of the document from March 12, 1373, in connection with the statement from 1358 concerning the granting of the Magdeburg law to Dukla, it can be concluded that the first location of the village Dukla over Jasiołka, so in a place where the town was founded later, failed¹⁴. It was led by a few lokators (landlords)¹⁵. In the document from 1373 one can find information about the church, which serves as a landmark in this area. On this basis, we believe that today's rural areas of Nadole and Teodorówka were the original habitats of Dukla village.

The village was founded on both banks of the Dukielka creek (J. Malczewski uses the name Dukielka), starting from the Jasiołka valley up to Dukielka. The village had the center of settlement (called *nawsie*) by Dukielka and the parish, St. Martin's church, that was founded¹⁶. The most convenient area was separated for building, located on the right bank of the Dukielka, left-bank tributary of Jasiołka. The area for habitat was well lit, but, because of the open space, it was exposed to strong wind activity. The buildings were clustered along the road running almost parallel to the Dukielka. It was a village of a forest-and-field system. The fields were formed on deforested areas and stretched all the way to the border of the village, which ran along the hills surrounding the valley. Similar location was used for the second suburb – Nadole, which has been widely spread across the Dukielka, parallel to Stara Dukla (Teodorówka)¹⁷. One can find close links between the town and the suburbs, ie. Dukla (the town) and Stara Dukla (village), since the townspeople and the villagers were given one field for the common pasture (called *skotnica*) and an extra half a field in Lipowica¹⁸.

At the turn of the fourteenth and fifteenth centuries the town of Dukla was formed¹⁹. The urban layout of the town was marked in the eastern part of the village Dukla (adjacent to the riverbed of the Jasiołka river), leaving the village layout in the western side of the previous village, Stara Dukla. However, St. Martin's church was located on the Nizne outskirts – today Nadole²⁰. This is confirmed by the sixteenth-century sources that serve the summons and determine that it was located outside the town – *extra oppidum tituli capella Sancti Martini*²¹.

In Dukla, location of the village was preceded by the location of the town, made during approx. 1380–1402 onwards. Consequently, older, charter rural system defined as *suburbium civitatis videlicet Dukla Antiqua*²², which concerned an area of the suburbs of Dukla (now Teodorówka and Nadole) and Lipowica (later Wyzne Suburb and Lipowica, ie. Niżne Suburb). In that area some economic facilities were located, such as mills or fish ponds²³. Together with the location of the village,



Ryc. 2. Mapa Miega – Dukla, [źródło:] Archiwum Wojskowe w Wiedniu, s.v.
Fig. 2. Mieg's map – Dukla, [source:] Military Archive in Vienna, s.v.

wójtostwo, zobowiązując go jednocześnie do dokończenia lokacji miasta i przedmieścia. Świadczy to o tym, że były to części składowe ówczesnego miasta. Dokument określa miejsce usytuowania miasta *ex utraque parte fluminis dicti Dukla* oraz informuje o otrzymaniu przez wójta prawa sądownictwa nad ludnością przedmieścia – Starej Dukli i Lipowicy, co wydaje się określać, że prawa miejskie otrzymał cały zespół osadniczy Dukli wzmiankowany w dokumencie z 1373 roku²⁴. Miejscowości te stały się później samodzielnymi wsiami funkcjonującymi do dzisiaj, a wydzielono je z obszaru nadanego wsi Dukla u progu lokacji. Istotnym jest, że w wyniku tych zmian lokacyjnych powstał układ uzupełniających się pod względem funkcjonalnym organizmów osadniczych, tj. miasta i wsi. Wieś zachowała własną tożsamość, pełniąc funkcję przedmieścia²⁵. Miasto lokowane na terenach poddanych wcześniej kolonizacji wiejskiej i posiadające duże przedmieścia o wiejskim charakterze nie potrzebowało tworzenia czy nabywania dodatkowych wsi miejskich²⁶.

Istotną rolą było nadanie w okresie lokacji obszaru rolnego i leśnego, przeznaczonego dla całej gminy miejskiej. Zapewniało to zachowanie na odpowiednim poziomie zaplecza żywnościowego opartego na własnych produktach żywnościowych²⁷. Dukla otrzymała 64 łany frankońskie, w tym 3 stanowiły uposażenie wójta, a jeden kościoła parafialnego²⁸ oraz jeden łan – pastwisko (skotnica)²⁹.

Wystawcy dokumentu z 1402 r. podkreślają, że miasto założono przed 22 laty, a więc około 1380 roku. Przyjmuje się, że w zamierzeniu właściciela i zasadźców osada ta miała być wsią, ale niejako samoczynnie zaczęła pełnić funkcje miejskie dla otaczających ją wsi. Lokację Dukli rozpoczęto około 1380 roku, a wyraźne ukształtowanie się zrębów miasta nastąpiło około 1402 roku.

Przy wyborze miejsca pod rozmiar miasta brano pod uwagę powiązania układu urbanistycznego z siecią drożną, możliwość zaadaptowania terenu dla potrzeb obronności i zabezpieczenie przed powodzią. Dukla została ulokowana w widłach dwóch rzek, na terasach nadrzecznych, co w naturalny sposób zwiększało jej walory obronne³⁰. Centrum osadnicze miasta Dukla położone jest na skarpie nadrzecznej, przy ujściu mniejszej rzeki do większej³¹.

Plan miasta lokacyjnego wytyczony na początku jego powstania miał istotne znaczenie i duży wpływ

a large area was appointed for settlement, which created favorable conditions for the emergence of the town. This is indicated in a document from 1402 in which John and James, heirs of Dukla, gave aldermanship to Tylek, at the same time requiring him to complete the location of the town and the suburbs. This indicates that those were the components of the contemporary town. The document specifies the location of the town *utraque ex parte fluminis dicti Dukla* and informs that the mayor received the judiciary rights of the people of the suburbs – Stara Dukla and Lipowica, which seems to state that the whole Dukla settlement area mentioned in the document from 1373 received city rights²⁴. Those locations later

became independent villages that still exist. They were separated from the area given to the village of Dukla at the threshold of its location. It is important that as a result of those changes, a complementary arrangement of two functional settlement organisms, i.e. the town and the village, was created. The village retained its own identity performing the function of the suburbs²⁵. The town was located in areas previously subjected to colonization with large rural suburbs so it was not necessary to create or acquire additional urban villages²⁶.

During the period of location it was important to create agricultural land and forest allocation for the entire municipality. That ensured preservation of an adequate level of food facilities based on their own foods²⁷. Dukla received 64 Franconia fields, 3 of them were the emoluments of the mayor, 1 of the parish church²⁸ and one pasture (skotnica)²⁹.

Exhibitors of the document from 1402 emphasized that the town had been founded 22 years ago, so around 1380. It is understood that the intention of the owner and the lokators was to create a settlement that was supposed to be a village, but somehow spontaneously it began to perform the functions of the town for the surrounding countryside. The process of Dukla location began around 1380 and the clear formation of the foundations of the town took place around 1402.

While choosing the site for the location of the town many factors were taken into account. Among those factors one can mention the link between the urban layout and the road network, the ability to adapt the site for the needs of defense and protection against flooding. Dukla was located at the confluence of two rivers, on river terraces, which naturally increased its defensive qualities³⁰. Dukla settlement center is situated on the riverside slope, at the mouth of the smaller river to the bigger one³¹.

The original plan of the chartered town that was laid out at the beginning of its inception was important and significantly influenced its future shape, however, not definitely. Hence, the changes and re-locations of Dukla town depended upon a variety of factors, including economic and natural elements.

The town was located at the mouth of the creek Dukielka to Jasiolka. It is known that the market square was originally surrounded by single blocks of buildings

na przyszły jego kształt, jednak nie ostateczny. Stąd też zmiany i powtórne lokacje miasta Dukla zależały od różnych czynników, w tym gospodarczych czy elementów przyrodniczych.

Miasto zostało usytuowane przy ujściu potoku Dukielka do Jasiołki. Wiadomo, że rynek był pierwotnie od wschodu, północy i południa otoczony pojedynczymi blokami zabudowy. Na trudności w określeniu zasięgu zabudowy napotyka się natomiast od strony zachodniej. Granica obszaru obejmującego miasto, zamknięta wałami, była stosunkowo niewielka. Do Dukli prowadził od północy trakt z Krosna, który przez Kobylany i Wietrzno przechodził drogą w pobliżu powstałego w XVII wieku kościoła i klasztoru bernardynów. Dalej przebiegał ulicą Krakowską do północno-zachodniego narożnika rynku. Wychodził z niego w południowej pierzei ulicą Węgierską, a następnie szedł doliną Jasiołki przez Lipowicę i Tylawę do granicy państwa z Królestwem Węgierskim. Szczególnie interesujący był narożnik północno-zachodni, z którego wyprowadzone były dwie ulice. Jedna z nich prowadziła w kierunku zachodnim, stając się za wałami drogą, wzdłuż której rozwinęła się zabudowa wsi Dukla (obecnie Teodorówka)³².

W Dukli umocnienia powstały prawdopodobnie niedługo po lokacji miasta. Brak jest na ten temat pisemnych informacji źródłowych, ale może o tym świadczyć sam fakt wyboru miejsca pod rozplanowanie miasta przy ujściu potoku Dukielka do Jasiołki, na nienarazonej na wylewy, położonej na niedużym płaskowyżu nadrzecznej terasie. Ukształtowanie terenu było wówczas zdecydowanie obronne. Dlatego też rynek został rozplanowany w taki sposób, że blok północny oparto o krawędź skarpy nadrzecznej cieką Dukielki, a wschodni o krawędź terasy nadrzecznej Jasiołki.

Na podstawie analizy mapy Miegi i planu katastralnego Dukli z połowy XIX wieku stwierdza się, że rzeka Jasiołka w średniowieczu płynęła w bardzo bliskiej odległości od skarpy miejskiej. Istotną informacją jest również zestawienie przebiegu ciągów komunikacyjnych we wschodniej części od rynku. Ukształtowanie terenu wskazuje na to, że potok Dukielka również płynął u stóp północnego bloku zabudowy i bliżej kościoła farnego³³.

Analiza zachowanych w terenie relikwów ukształtowania terenu w konfrontacji z kartografią historyczną pozwala określić przebieg umocnień obronnych także od południa. Trudności w określeniu linii ich przebiegu napotyka się od strony zachodniej³⁴. Przebieg umocnień obronnych, a także plan miasta prawdopodobnie uległy zmianie po zdobyciu go w 1474 roku przez Węgrów pod dowództwem Tomasza Tarczaya. Do tego momentu można mówić o budowie ziemno-drewnianych umocnień, zwłaszcza od południa i zachodu. Tam też powstały fosy. Od północy i wschodu funkcję fos pełniły Dukielka i Jasiołka. Od wschodu zachował się fragment skarpy wzmocniony kamiennym murem, który przypomina podobne, z Jaślick i Krosna³⁵. W linii wałów mogły powstać też drewniane bramy kontrolujące wjazd od miasta. Od południa, w rejonie dawnej komory celnej była zlokalizowana Brama Węgierska,

from the east, north and south. However, it is difficult to determine the range of the building on the west side. The border of the town area closed with dykes was relatively small. The route from Krosno ran to Dukla from the north, and then through Kobylany and Wietrzno it passed near the Bernardine church and monastery founded in the seventeenth century. Next, it ran down the Cracow street to the north-west corner of the market square. The route came out of the market square in the southern frontage of the Hungarian street, then ran through the valley of Jasiołka through Lipowica and Tylawa to the state border with the Kingdom of Hungary. The north-western corner was particularly interesting since two streets were derived there. One of them ran towards the west, and then, behind the dykes it became a road, along which the building of Dukla village developed (now Teodorówka)³².

The fortifications in Dukla appeared probably soon after the location of the town. There is no written source of information concerning this issue, but it can be indicated from analyzing the positioning of the layout of the town at the mouth of the creek Dukielka to Jasiołka, located in a small plateau, on the riverside terrace not exposed to floods. The terrain was then decidedly defensive. Therefore, the market square was laid out in such a way that the northern block was based on the riverside escarpment edge of the watercourse of Dukielka, and the eastern edge on the riverside terraces of Jasiołka.

On the basis of the analysis of the Miega map and the cadastral plan for Dukla from the mid-nineteenth century one can state that in the Middle Ages the Jasiołka river flowed at a very short distance from the town embankment. It is also important to take into account a compilation of routes in the eastern part of the market square. The landform indicates that the Dukielka stream also flowed at the foot of the northern block of building, and closer to the parish church³³.

Analysis of the relics of landform preserved in the area in confrontation with the historical cartography allows us to specify the course of fortifications also from the south. However, there are some difficulties in determining their course from the west³⁴. The layout of fortification, as well as the town plan were probably changed in 1474, when the town was conquered by the Hungarians under the command of Thomas Tarczay. Up to this point, one can talk about building ground-wooden fortifications, especially in the south and west. The moats were also formed there. From the north and east the rivers, Dukielka and Jasiołka, served as moats. In the east one can observe a fragment of scarp reinforced with a stone wall that resembles the ones in Jaślicka and Krosno³⁵. One can suppose that in the line of the embankment there could also occur some wooden gates that enabled control of the entrance to the town. In the south, near the former customs house, the Hungarian Gate was located, and in the north, near the church and Dukielka, the Cracow Gate³⁶.

The tradition of the defensive line is indicated by the name of the Podwale street (from the east, below the scarp)³⁷. Around the embankment, at the rear, there existed a belt-line street which could give access to the

a od północy, w pobliżu kościoła i Dukielki, Brama Krakowska³⁶.

Na tradycję linii obronnej wskazywałaby nazwa ul. Podwale (od wschodu, pod skarżą)³⁷. Wokół wałów, na tyłach działek przebiegała ulica okólna, z której mógł być dostęp do wałów obronnych i bram miasta. Nie natrafiono na informacje o charakterze mostów przechodzących nad fosą od południa³⁸. Na mapie Miega odczytuje się most przechodzący nad Dukielką na północy, do którego prowadzi droga wychodząca z naroża północno-wschodniego rynku w kierunku północnym.

Ważną rolę w mieście pełniła komunikacja. Ulice łączone były w sprawny system, którego centrum stanowił rynek. Dukla przedstawia ciekawy układ ulic, rozchodzący się w narożu, różny od miast lokowanych między Wisłoką a Sanem. Główny szlak, prowadzący do miasta od południa, wchodził do rynku w połowie pierzei południowej, a opuszczał go w narożu północno-zachodnim, czyli przeprowadzony został po skosie. Zauważalna jest duża szerokość drogi, szczególnie wlotu południowego. Najczęściej spotykana szerokość głównych traktów podkarpaccich miast to 2–3 pręty (8,6–13 m). Ulice kolejnych kategorii o mniejszej randze miały bardziej zróżnicowane szerokości od 1 do 2 prętów aż po 0,5 pręta – drogi o najniższej randze, wykształcone z dawnych miedzuchów³⁹.

Główna droga o ruchu tranzytowym w Dukli, determinująca plan, przebiegała równoległe do brzegu głównej rzeki (Jasiołki). Układ działek ma zwykle kierunek prostopadły do krawędzi skarpy, u podnóża której usytuowane są miejskie pastwiska i łąki nadrzeczne⁴⁰.

Rynek miał dwa wyloty komunikacyjne w narożu północno-zachodnim i dwa w narożu północno-wschodnim, co odczytuje się z mapy Miega, oraz po jednym w pozostałych, przy czym naroże południowo-wschodnie po skosie. Na planie katastralnym z XIX wieku jest widoczny już tylko jeden wylot z pierzei północno-wschodniej oraz wylot w kierunku południowym z naroża południowo-wschodniego. Dodatkowo, zarówno na mapie Miega, jak też na planie katastralnym dobrze widoczna jest droga przecinająca południową pierzeję rynku (Trakt Węgierski). Wątpliwość budzi przebieg drogi w kierunku północnym w zestawieniu tych dwóch map. Na podstawie mapy Miega zdaje się przebiegać bardziej na wschód, skracając pierzeję północną rynku, niż na planie katastralnym. Komunikacja z zapleczem bloków zabudowy przyrynkowej odbywała się przy pomocy uliczek wychodzących z naroży rynku w kierunku wałów. Na planie katastralnym wyraźnie widać szereg ulic podrzędnych, przez które ułatwiony był dostęp do urządzeń obronnych i sprawnej komunikacji z dalszą zabudową. Sprawna sieć uliczna stanowiła też łączność miasta z jego wiejskim zapleczem za pomocą uliczek gospodarczych⁴¹.

O wyborze miejsca pod rozplanowanie rynku, jak też całego miasta decydowała topografia terenu. Istotną rolę odgrywało zabezpieczenie przed powodzią i możliwość naturalnego odprowadzenia wód deszczowych⁴².

Przy lokacji rynków kolejnym istotnym elementem był wiatr. W Dukli wpada w sposób niekorzystny do miasta główną drogą, osiągając od południa największe natężenie⁴³.

fortifications and the gates to the town. No information was discovered concerning the character of bridges passing over the moat from the south³⁸. On the Miega map one can find a bridge passing over Dukielką in the north, and there is a road that comes from the north-eastern corner of the market square to the north.

Communication served an important function in the town. The streets were combined in an efficient system with the market square in the center. Dukla presents an interesting layout of streets that spread through the corner, which is different from the cities located between the rivers Wisłoka and San. The main route leading to the town from the south entered the market square in the mid-south frontage and left it in the north-west corner, which means that it was led diagonally. It can be noticed that the road was very wide, especially in the southern inlet. The most common width of the main roads in subcarpathian cities was 2–3 rods (8,6–13 m). Less important roads were more varied in width, from 1 to 2 rods, and up to 0.5 rod – roads with the lowest rank, created from the former narrow roads, called *miedzuchy*³⁹.

The main road for traffic in transit in Dukla, which determined the plan, ran parallel to the shore of the main river (Jasiołka). The system of parcels was usually perpendicular to the edge of the scarp. At the foot of the scarp some town pastures and meadows were located⁴⁰.

The market square had two communication outlets in the north-western corner and two in the north-eastern corner, which is read from the Miega map. In two other corners there were two communication outlets, one in every corner, however, the south-eastern corner was located diagonally. On the cadastral plan from the nineteenth century one can find only one outlet from the north-eastern frontage and an outlet to the south of the south-eastern corner. Additionally, both on the Miega map, as well as on the cadastral plan, it is clearly visible that there was a road crossing the southern frontage of the market square (the Hungarian Route). However, the course of the road to the north is doubtful while comparing the two maps. On the Miega map it seems to be going more to the east, shortening the northern frontage of the market than on the cadastral plan. Communication with buildings near the market square was carried out through the streets coming out of the corners of the market square towards the embankment. On the cadastral plan one can clearly notice a number of subordinate streets which enabled an easy access to defense facilities and efficient communication with further buildings. Efficient street network enabled communication between the town and its rural hinterland through economic streets⁴¹.

The choice of the site for the layout of the market, as well as the whole town was determined by topography. It was important to ensure flood protection and natural drainage of rainwater⁴².

While planning the location of market squares, wind was another important element to take into consideration. In Dukla, it is at a disadvantage since it falls to the town through the main road, reaching the greatest intensity from the south⁴³.

Na podstawie danych podanych przez J. Malczewskiego Dukla rozmierzona została na bazie stopy o długości 0,32 m⁴⁴. B. Krasnowolski podaje, że Dukla rozmierzona została na podstawie stopy o długości 0,314 m. Mnogość miar i różnice bazowe mogą prowadzić do błędów interpretacyjnych. Problem może wynikać również ze stosowania innych systemów miar dla lokacji pierwotnej w zestawieniu z wytyczeniem układu urbanistycznego miasta jako drugiego etapu. Zasadnym wydaje się przeprowadzenie szczegółowych badań w tym zakresie.

Podstawową jednostką miary powierzchni w średniowieczu był łan frankoński. Rozmierzano w łanach frankońskich zarówno całkowitą powierzchnię lokacyjnego miasta lub wsi, jak role (miejskie, wójtowskie, kościelne) i pastwisko. Sprecyzowana w łanach frankońskich całkowita powierzchnia pojawiała się często w dokumentach lokacyjnych, zawierających też dane na temat powierzchni uposażenia plebańskiego czy pastwiska miejskiego. Uposażenie wójtowskie przeważnie precyzowane było w dokumentach umownych między właścicielem a zasadźcą, który zostawał wójtem⁴⁵. W Dukli zaobserwować można rozmierzenie łanów o wymiarach 24 × 540 prętów⁴⁶.

Jak podaje B. Krasnowolski⁴⁷, teren lokacyjnej wsi Dukla, który obejmował lokacyjne miasto i Starą Duklę (przedmieścia), wpisany został w prostokąt o powierzchni 60 łanów frankońskich o modularnych wymiarach 720 × 1080 prętów, podzielonych na dwa kompleksy rolne po 30 łanów, czyli po 540 × 720 prętów. Łany rozmierzone prostopadłe do koryta po obu stronach potoku Dukielka i związane z nim nawsia.

W Dukli łany leśne powiązane zostały z działkami siedliskowymi (być może siedliskowo-ogrodowymi) tylko w obrębie przedmieść o charakterze wiejskim. Część należąca do mieszczan w układzie urbanistycznym, miejskim nie wykazuje zależności między domem a rolą (i ewentualnym ogrodem)⁴⁸.

Rynek w Dukli jest prostokątem o wymiarach ok. 90 × 60 m. Można założyć, że rozmierzony był na module sznura małego (36–37 m), wówczas można określić proporcje rynku na 2,5 : 1,5. Powierzchnia rynku wynosi około 0,55 ha. Na podstawie materiałów źródłowych⁴⁹ odczytuje się powierzchnię miasta lokacyjnego jako 3,8 ha, czyli rynek stanowił siódmą część obszaru ówczesnego miasta.

Bloki zabudowy przyrynkowej są jednopasmowe⁵⁰. Początkowy charakter zabudowy rynku w Dukli, podobnie jak w wielu miastach, charakteryzował się zabudową drewnianą, nieodporną na klęski żywiołowe i pożary. Nowa zabudowa pierzei północnej rynku w Dukli usytuowana została w linii, którą poprzednio zajmowały podcienia budynków drewnianych⁵¹.

Głębokość działek siedliskowych w Dukli zależna była od ukształtowania terenu oraz przebiegu obwodu obronnego i wynosiła 1,1 sznura lub 1,5 sznura w zależności od położenia⁵².

Dukla jest układem prostym, ortogonalnym i jest mutacją modelu dziewięciopolewego⁵³.

W rynkach miast średniowiecznych skupiały się ich nadrzędne funkcje.

Based on the data given by J. Malczewski, Dukla was measured with feet with a length of 0.32 m each⁴⁴. B. Krasnowolski claims that Dukla was measured with feet with a length of 0.314 m each. A multitude of measurement and the underlying differences can lead to errors in interpretation. The problem may also arise from using other systems for original location in comparison with the demarcation of the urban layout of the town as the second stage. It appears advisable to carry out detailed research in this respect.

The basic unit of measurement used in the Middle Ages was Frankish lan. Frankish lan was used to measure both the total area of the chartered city or village, as well as fields (urban, mayor's, church) and pastures. Total area specified in the Frankish lans appeared frequently in location documents that also contained data on vicar property or urban grassland. The mayor's property was mostly clarified in contractual documents between the owner and the lokator who was usually supposed to become the mayor⁴⁵. In Dukla one can observe the fields that measured 24 × 540 rods⁴⁶.

According to B. Krasnowolski⁴⁷, the area of Dukla village, which included the chartered town and Stara Dukla (the suburbs), could be inscribed in a rectangle with an area of 60 Frankish lans of modular dimensions 720 × 1080 rods, divided into two agricultural complexes of 30 lans, of dimensions 540 × 720 rods each. The lans were measured perpendicularly to the riverbed on both sides of the Dukielka creek and the *nawsie*.

In Dukla the forest fields were linked to the habitat parcels (perhaps habitat-garden) only in the suburbs of a rural character. The part owned by townspeople in the urban system shows no relationship between the house and the field (and possibly the garden)⁴⁸.

The market square in Dukla is a rectangle measuring approx. 90 × 60 m. It can be assumed that it was measured on the module of a small cord (36–37 m), and then one can specify the proportions of the market square to 2.5 : 1.5. The area of the market square is approximately 0.55 hectare. On the basis of the source materials⁴⁹, one can conclude that the chartered town covered an area of 3.8 hectares, so the market square's area accounted for one seventh of the whole town.

The buildings near the market square are located in a single line⁵⁰. The initial buildings located near the market square in Dukla, as in many cities, were mainly wooden buildings, so they were impermanent to natural disasters and fire. The new buildings that appeared in the north frontage of the market square in Dukla were located in a line that was previously occupied by the arcades of the wooden buildings⁵¹.

The depth of the habitat parcels in Dukla was dependent on the terrain and the course of the defense circuit and it measured 1.1 or 1.5 cord, depending on the location⁵².

Dukla is a straight and orthogonal system that is a mutation of a nine-field model⁵³.

In the medieval cities, market squares served many important functions. Their primary function was trad-

Podstawową funkcją rynku w tym okresie był handel, związany z lokalnym rynkiem zbytu. Obok funkcji handlowych rynek pełnił także funkcje administracyjne, gdyż był miejscem sprawowania władzy miejskiej. W miastach między Wisłoką a Sanem w obrębie rynku zazwyczaj sytuowano ratusz wraz z wieżą, która stanowiła dominantę w sylwecie miasta. Była ona ważnym punktem obserwacyjnym i orientacyjnym, dając zwykle możliwość wglądu w ulice i obserwację bram i ich przedpola. Ratusz był symbolem władzy, a życie miasta biegło zgodnie z zegarem umieszczonym na wieży ratuszowej⁵⁴. Dukielski ratusz zlokalizowany w obrębie rynku pochodzi z początku XVII wieku⁵⁵. Koncentracja obiektów najwyższej rangi publicznej i usługowej skutkowało tym, że rynek stawał się najistotniejszym w mieście miejscem kontaktów społecznych. Dostępność przestrzeni rynkowej dla wszystkich mieszkańców miała istotny wpływ na jego funkcje społeczne. Wszystkie przedstawione funkcje powodowały, że na etapie konstruowania planu miasta średniowiecznego przewidywano dla rynku rolę głównego węzła komunikacyjnego⁵⁶.

Dukla pełniła funkcję administracyjno-gospodarczą zespołu dóbr. Podstawowym jej zadaniem była organizacja wymiany handlowej w zasięgu najbliższych granic. Miasto pośredniczyło również w kontaktach handlowych zalecanych wiejskiego z dużymi ośrodkami miejskimi⁵⁷.

Ratusz odgrywał ogromną rolę w funkcjonowaniu miasta. Ciekawym przykładem jest fakt, iż właściciele miasta wykupili wójtostwo i sami zbudowali ratusz w Dukli⁵⁸. Pierwsza wzmianka o nim pochodzi z 1616 roku⁵⁹. Przypuszcza się również, że do czasu powstania ratusza posiedzenia samorządu miejskiego odbywały się w kościele⁶⁰.

Nietypowe było usytuowanie kościoła parafialnego w Dukli, która powstała obok wsi o tej samej nazwie. Z dokumentu z 1373 roku wynika, że istniał tu kościół pw. św. Marcina⁶¹. Nie jest znana jego lokalizacja. Powstały po 1402 roku kościół pw. św. Marii Magdaleny, który stał się parafialnym (kościół św. Marcina został zdegradowany do roli filialnego) znalazł się także poza planem lokacyjnego miasta, na północnym zachodzie, ale niewątpliwie był związany z jego planem obronnym. Pierwotnie budowla ta posiadała murowane prezbiterium i drewnianą nawę⁶². Kościół ufundowany został w XV wieku (przed 1503 r.)⁶³. Takie usytuowanie nowo powstałej świątyni mogło być związane z faktem, że na początku istnienia miasta korzystano z kościoła św. Marcina, a więc nie zarezerwowano dla nowej fary miejsca w pierwszym planie lokacyjnym. Gdy miasto było stać na jej budowę, świątynia została zlokalizowana w bezpośrednim jego sąsiedztwie⁶⁴, ale już poza lokalizacyjnym układem urbanistycznym⁶⁵.

WNIOSKI

Dukla ma interesujący układ urbanistyczny, sięgający średniowiecza. Zmiany lokacyjne tworzą ciekawą bazę do badań naukowych, zarówno układu miejskiego, jak też pierwotnych obszarów (przedmieść). Przedmieście

ing associated with the local sales market. In addition to commercial functions, the market square also served administrative functions, as it was the site of urban governance. In the cities between Wisłoka and San, within the market square there was usually a town hall with a tower, which was dominant in the silhouette of the town. The tower was an important point of observation and orientation, usually giving an opportunity to have insight into the streets and observe the gates and their foreground. The town hall was a symbol of power and life of the town ran according to the clock located at the tower of the town hall⁵⁴. The town hall in Dukla is located within the market square and it is dated from the early seventeenth century⁵⁵. Concentration of the highest-ranking public facilities and services resulted in the fact that the market square became the most important place for social contacts. The availability of the market space for all the residents had a significant impact on its social functions. All the above-mentioned functions meant that at the stage of constructing the medieval city project, the market square was planned to be the main hub.

Dukla served administrative and economic functions of the unit of goods. Its main task was the organize trade within its boundaries. The town also organized trade relations between rural areas and large urban centers⁵⁷.

The town hall played a huge role in the functioning of the town. An interesting example of this is the fact that the owners of the town bought the aldermanship and built a town hall in Dukla⁵⁸. It was mentioned for the first time in the documents from 1616⁵⁹. It is also believed that until the town hall was built, local authority meetings were held in the church⁶⁰.

The location of the parish church was unusual in Dukla, which was established near the village of the same name. The document from 1373 shows that there was St. Martin's church⁶¹. However, its location is not known. After 1402 St. Mary Magdalene's church was built and it became the parish church (St. Martin's church was relegated to the role of the filial church). The new parish church was located outside the chartered plan of the town, in the north-west, but it was undoubtedly related to the plan of defense. Originally, the building had a brick presbytery and a wooden nave⁶². The church was founded in the fifteenth century (before 1503)⁶³. The location of the newly created temple could be related to the fact that, at the beginning, St. Martin's church was used as the parish church and, therefore, there was not any space reserved for the new parish church in the first plan of location. When the town could afford building a new church, the temple was located in the direct vicinity, but outside the chartered urban layout⁶⁵.

CONCLUSIONS

Dukla has an interesting urban layout that comes from the Middle Ages. Location changes can be used as an interesting base for scientific research, concerning both, the urban system, as well as the primary areas

miało związek z lokacją miasta, a tę nazwę stosowano również dla określenia wsi, na gruntach której lokowano miasto. Interesujące są zmiany przestrzenne założenia oraz terenowe (przesunięcia koryta rzeki), które wpłynęły na obraz dzisiejszej Dukli. Mimo kilku opracowań o charakterze historycznym, zasadnym wydaje się stworzenie szczegółowego opracowania architektoniczno-urbanistycznego o początkach powstania Dukli jako ważnego średniowiecznego ośrodka handlowego Ziemi Krakowskiej.

(suburbs). The suburb was related to the foundation of the town, and the name also determined the village that was used to locate the town. It is interesting to analyze the changes in spatial assumptions and field (shifting riverbed), which affected the image of today's Dukla. Despite several studies of a historical nature, it appears advisable to prepare a detailed research paper on architectural and urban issues related to the beginning of the creation of Dukla as an important medieval trading center of the Cracow region.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Kamiński A. Nieznane karty z dziejów Dukli. In: *Prace z dziejów Polski feudalnej ofiarowane Romanowi Grodeckiemu w 70. rocznicę urodzin*. SHG Kraków, Warszawa, 1960.
- [2] Kiryk F. Rozwój urbanizacji Małopolski XIII-XV w. Województwo krakowskie (powiaty południowe). In: *Prace monograficzne Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie*. Kraków, 1985.
- [3] Kiryk F. Stosunki handlowe Jasła i miast okolicznych z miastami słowackimi w XV wieku. In: *Studia z dziejów Jasła i powiatu jasielskiego*. Kraków, 1964.
- [4] Kozakiewicz L. Dukla. Studium historyczno-urbanistyczne do planu zagospodarowania przestrzennego. Archiwum Delegatury WUOZ w Krośnie, Warszawa, 1964.
- [5] Krasnowolski B. Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku. Cz. I. Miasta Ziemi Krakowskiej chronologia procesów osadniczych i typologia układów urbanistycznych. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, 2004.
- [6] Krasnowolski B. Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku. Cz. II. Katalog lokacyjnych układów urbanistycznych. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, 2004.
- [7] Kuśnierz-Krupa D. Jaśliśka w średniowieczu na tle miast powiatu bieckiego. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2013.
- [8] Malczewski J. Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w. Stowarzyszenie „Pro Carpathia”, PWSW w Przemyślu, Rzeszów, 2006.
- [9] Świeykowski E. Monografia Dukli. In: *Studia z historii sztuki i kultury XVIII w. w Polsce*. T. I. Kraków, 1903.
- [10] Wyrozumski J. Początki miast w rejonie jasielskim. In: Garbacik J. (ed.) *Studia z dziejów Jasła i powiatu jasielskiego*. Kraków, 1964.
- [11] J. Wyrozumski, *Początki miast w rejonie jasielskim*, [w:] *Studia z dziejów Jasła i powiatu jasielskiego*, Kraków 1964, s. 70.
- [12] A. Kamiński, *Nieznane karty z dziejów Dukli*, [w:] *Prace z dziejów Polski feudalnej ofiarowane Romanowi Grodeckiemu w 70. rocznicę urodzin*, Warszawa 1960, s. 401–430.
- [13] F. Kiryk, *Rozwój urbanizacji Małopolski XIII-XV w. Województwo krakowskie (powiaty południowe)*, [w:] *Prace monograficzne Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie*, Kraków 1985.
- [14] L. Kozakiewicz, *Dukla. Studium historyczno-urbanistyczne do planu zagospodarowania przestrzennego*, Warszawa 1964, archiwum Delegatury WUOZ w Krośnie.
- [15] J. Wyrozumski, *Początki miast w rejonie jasielskim*, [w:] *Studia z dziejów Jasła i powiatu jasielskiego*, Kraków 1964, s. 70.
- [16] J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 72.
- [17] Ibidem, s. 183.
- [18] F. Kiryk, *Stosunki handlowe Jasła i miast okolicznych z miastami słowackimi w XV wieku*, [w:] *Studia z dziejów Jasła i powiatu jasielskiego*, Kraków 1964, s. 145–146.
- [19] *Bardiów* – nazwa używana przez F. Kiryka, aktualna nazwa: *Bardejów* (słow. *Bardejov*).
- [20] Z Bardiowa (Bardejowa) i ze Stropkowa było bezpośrednie połączenie przez Przełęcz Dukielską do Krosna lub też przez Czeremchę i Jaśliśka do Rymanowa i Krosna. Zmierzał tymi trasami Władysław Jagiełło z Sabinowa przez Bardiów do Krosna oraz z Sanoka na Węgrzy i z powrotem w 1419 r.
- [21] L. Kozakiewicz, *Dukla. Studium historyczno-urbanistyczne do planu zagospodarowania przestrzennego*, Warszawa 1964, s. 21.

- ²² B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. I, Kraków 2004, s. 218.
- ²³ A. Kamiński, *Nieznane karty z dziejów Dukli*, [w:] *Prace z dziejów Polski feudalnej ofiarowane Romanowi Grodeckiemu w 70. rocznicę urodzin*, Warszawa 1960, s. 410, 423–427 i nast.
- ²⁴ Ibidem, s. 427 i nast.
- ²⁵ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 343.
- ²⁶ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. I, Kraków 2004, s. 232.
- ²⁷ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 362.
- ²⁸ A. Kamiński, *Nieznane karty z dziejów Dukli*, [w:] *Prace z dziejów Polski feudalnej ofiarowane Romanowi Grodeckiemu w 70. rocznicę urodzin*, Warszawa 1960, s. 410–411.
- ²⁹ L. Kozakiewicz, *Dukla. Studium historyczno-urbanistyczne do planu zagospodarowania przestrzennego*, Warszawa 1964, s. 10.
- ³⁰ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 375.
- ³¹ Ibidem, s. 378.
- ³² Mapa Miega i plan katastralny miasta z połowy XIX wieku oraz J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006.
- ³³ Mapa Miega i opis analizowanego obszaru przez J. Malczewskiego, [w:] *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 182.
- ³⁴ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 137.
- ³⁵ Ibidem, s. 182–183.
- ³⁶ E. Świeykowski, *Monografia Dukli*, [w:] *Studia z historii sztuki i kultury XVIII w. w Polsce*, s. 11.
- ³⁷ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. II, Kraków 2004, s. 65.
- ³⁸ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 183.
- ³⁹ Ibidem, s. 258.
- ⁴⁰ Ibidem, s. 350.
- ⁴¹ Ibidem, s. 350.
- ⁴² Ibidem, s. 244–245.
- ⁴³ Ibidem, s. 245.
- ⁴⁴ Ibidem, s. 224.
- ⁴⁵ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. I, Kraków 2004, s. 40.
- ⁴⁶ Ibidem, s. 141.
- ⁴⁷ Ibidem, s. 66–67.
- ⁴⁸ Ibidem, s. 225.
- ⁴⁹ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 249.
- ⁵⁰ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. II, Kraków 2004, s. 65.
- ⁵¹ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 272.
- ⁵² Ibidem, s. 274.
- ⁵³ D. Kuśnierz-Krupa, *Jaślicka w średniowieczu na tle miast powiatu bieckiego*, Kraków 2013, s. 44.
- ⁵⁴ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 244.
- ⁵⁵ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. II, Kraków 2004, s. 65.
- ⁵⁶ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 244.
- ⁵⁷ Ibidem, s. 395.
- ⁵⁸ Ibidem, s. 290.
- ⁵⁹ E. Świeykowski, *Monografia Dukli*, [w:] *Studia z historii sztuki i kultury XVIII w. w Polsce*, s. 11, przyp. 1.
- ⁶⁰ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 291.
- ⁶¹ E. Świeykowski, *Monografia Dukli*, [w:] *Studia z historii sztuki i kultury XVIII w. w Polsce*, s. 66–69.
- ⁶² J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 297.
- ⁶³ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. II, Kraków 2004, s. 65.
- ⁶⁴ J. Malczewski, *Miasta między Wisłoką a Sanem do początku XVI w.*, Rzeszów 2006, s. 297.
- ⁶⁵ B. Krasnowolski, *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku*, cz. II, Kraków 2004, s. 65.

Streszczenie

Dukla jest miastem położonym w województwie podkarpackim, w powiecie krośnieńskim, około 20 km na południe od Krosna. Na jej rozwój miały wpływ trakty handlowe, w tym prowadzący przez miasto Trakt Węgierski.

Artykuł porusza problematykę dotyczącą powstania miasta Dukla ze szczególnym uwzględnieniem pierwotnej lokacji wsi, na której fragmentach w latach ok. 1380–1402 usytuowano miasto. Zarówno lokacja wsi, jak też miasta nie była procesem jednoetapowym.

Średniowieczny rodowód miasta, bogata historia oraz interesujący układ urbanistyczny skłaniają do przeprowadzenia głębokiej analizy przestrzennej oraz wykonania badań architektoniczno-urbanistycznych z uwzględnieniem dotychczasowego dorobku badań historycznych. Artykuł stanowi wstęp do badań nad zmianami przestrzennymi i terenowymi, które miały wpływ na dzisiejszy obraz Dukli.

Abstract

Dukla is a town located in the Podkarpackie Province, in the district of Krosno, about 20 km south of Krosno. Its development was influenced by trade routes, including the Hungarian Route that led through the town.

The article raises the issues concerning the founding of the town of Dukla with particular emphasis on the original location of the village, which fragments were used in the years approx. 1380–1402 to locate the town. Both the location of the village and the town were not a one-step process.

The medieval origins of the town, its rich history and interesting urban layout tend to carry out a deep spatial analysis and execution of architectural and urban studies, taking into account the existing historical research achievements. The article is an introduction to the study of spatial and terrain changes, which influenced the current image of Dukla.

Piotr Kołodziejczyk*

Sela (południowa Jordania). Stan badań nad skalnym stanowiskiem archeologicznym i aktualne działania badawcze w mikroregionie

Sela: rock-cut refugium in Southern Jordan. The state of knowledge about the site and current research activities

Słowa kluczowe: Jordania, Sela, dziedzictwo kulturowe, archeologia, architektura skalna

Key words: Jordan, Chirbat as-Sela, cultural heritage, archaeology, rock-cut architecture

Sela to jedno z najbardziej malowniczych, a jednocześnie najbardziej tajemniczych miejsc na mapie dziedzictwa kulturowego południowej Jordanii. Niewielki skalisty płaskowyż, na który trzeba wspinać się wąskimi przejściami i rynnami, jest pełen śladów działalności człowieka i nie pozostawia wątpliwości co do ważnej roli, jaką odegrał w starożytności.

Nazwa „Sela” oznacza po hebrajsku skałę, ale miejsce to znane jest także pod arabską nazwą „as-Sala”, a także grecką πέτρα (Petra). Stanowisko położone jest około 3 km na północ od dawnej stolicy królestwa Edomitów Bosry (obecnie miasteczko Buseirah) oraz około 10 km na południe od Tafileh – współczesnej stolicy okręgu administracyjnego w południowej Jordanii. Jest to rodzaj naturalnej twierdzy, której funkcję pełni potężna skała nosząca nazwę Chirbat es-Sela (ryc. 2). Otoczona ze wszystkich stron głębokimi wąwozami, majestatycznie wznosi się ponad okoliczne doliny. Na szczycie skały dostać się można jedynie od strony wschodniej poprzez wąską skalną szczelinę. Na samym szczycie znajduje się stosunkowo płaski teren, który mógł być wykorzystywany przez starożytnych mieszkańców jako miejsce służące schronieniu w razie potencjalnego zagrożenia.

Sela wymieniana jest w wielu źródłach starożytnych. Dwa najbardziej znane to księgi Starego Testamentu

Sela is one of the most beautiful and the most mysterious places on a map of the cultural heritage located in southern Jordan. A small rocky plateau, available only through narrow passages and gutters on which the visitors have to climb, is covered by traces of human activity and leaves no doubt as to the important role played by this place in antiquity.

The name “Sela” means in Hebrew “rock” but the place is also known under the Arabic name as-Sala as well as under the Greek name πέτρα (Petra). Archaeological site is located about 3 km north of Bozrah (presently town of Buseirah), the former capital of the Kingdom of Edom and about 10 km south of at-Tafileh – the modern capital of the administrative district located in southern Jordan. The site is a kind of a natural fortress, which function is carried out by a huge rock named Chirbat es-Sela (fig. 2). Surrounded on all sides with deep ravines, majestically rises above the surrounding valleys. The top of the rock can be reached only from the east, through a narrow crevice mentioned before. The summit is relatively flat, and that is why it could have been used by ancient people as a place for shelter in the moment of a potential threat.

Sela is mentioned in many ancient written sources. The two best known sources are the Old Testament (2 Kings 14.7, 2 Chronicles 25:12), which describes the

* Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

* Jagiellonian University in Kraków

Cytowanie / Citation: Kołodziejczyk P. Sela: rock-cut refugium in Southern Jordan. The state of knowledge about the site and current research activities. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2015;41:101-110

Otrzymano / Received: 2015-07-08 • **Zaakceptowano / Accepted:** 2015-07-29

doi:10.17425/WK42SELA

(2 Krl 14,7; 2 Krn 25,12), gdzie opisane są wydarzenia z czasów panowania Amazjasza – króla Judy (ok. 801–783 p.n.e.). Amazjasz miał zdobyć Selę i po zgładzeniu znajdujących się tam 10 tys. Edomitów zmienić jej nazwę na Jokteel.

Drugim znanym źródłem jest przekaz Diodora Sycylijskiego (Bibl. XIX, 95, 1–2) odnoszący się do wydarzeń z końca IV wieku p.n.e., kiedy to greckie wojska Antygonosa Jednookiego pod dowództwem niejakiego Ateneusza zdobyły Selę i zrabowały znajdujące się tam bogactwa (m.in. 500 talentów srebra) należące do Nabatejczyków. W obu wymienionych przypadkach nie jest jednak do końca pewnym, czy opisywana powyżej skała to Sela z przekazów biblijnych oraz relacji Diodora Sycylijskiego.

Wiemy natomiast z całą pewnością, że jako pierwszy Europejczyk miejsce to odkrył w roku 1900 Alois Musil [1]. Kolejni badacze, którzy je odwiedzali to m.in. G. Dalman [2] oraz N. Glueck [3–4].

Sela nigdy tak naprawdę nie była badana przez archeologów. Przeprowadzono tu jedynie pobieżne badania powierzchniowe [5], które wykazały, że prawdopodobnie miejsce to użytkowane było przez kilka okresów (w tym wczesnej epoki brązu i w okresie nabatejskim), ale w sposób najbardziej intensywny wykorzystywane było do połowy pierwszego tysiąclecia p.n.e. przez Edomitów. W trakcie tych badań wstępnie rozpoznano kilka budowli interpretowanych jako skalne domy oraz miejsca kultu (tzw. wyżyny kultowe lub „miejsca wysokie”). Jednym z najciekawszych odkryć był, zauważony dopiero w latach 90. ubiegłego stulecia, neobabiloński relief znajdujący się wysoko na skale od strony wschodniej wzniesienia. Relief ten powstał prawdopodobnie



Ryc. 1. Lokalizacja Seli
Fig. 1. Location of the Sela site

events of the reign of Amaziah – the King of Judah (ca. 801–783 B.C.). Amaziah is said to conquer Sela and after killing 10 thousand Edomites, and changes name of the place to Jokteel.

The second source is the work of Diodorus Siculus (Bibliotheca Historica XIX, 95, 1–2) referring to the events of the end of the fourth century BCE, when the Greek army of Antygonos the One-Eyed under the com-



Ryc. 2. Chirbat as-Sela – skalna ostroga ze stanowiskiem Sela na szczycie
Fig. 2. Rocky spur with the Sela site on the top



Ryc. 3. Szczelina skalna prowadząca na szczyt Seli
 Fig. 3. Rock cavity leading to the top of Sela



Ryc. 4. Wąskie przejścia w drodze na szczyt Seli
 Fig. 4. Narrow passage on the way to the top of Sela

dla upamiętnienia zwycięskiej kampanii babilońskiego króla Nabonidusa (555–539 p.n.e.) w Edomie [6–7]. Nie ma wątpliwości, że Sela kryje jeszcze w sobie wiele zaskakujących odkryć.

Przypuszczenia dotyczące ważnej roli tego miejsca wydają się mieć mocne podstawy dzięki obecności w sąsiedztwie szeregu śladów obecności i działalności człowieka w czasach pre- i historycznych. Odnaleziono je w czasie nielicznych prospekcji wspomnianych powyżej. Także w trakcie podjętego niedawno nowego projektu badawczego kierowanego przez P. Kołodziejczyka i trwającego od 2013 roku zidentyfikowano znaczną liczbę artefaktów i śladów, które można wiązać zarówno z epoką kamienia, epoką brązu, jak i epoką żelaza i czasami nabatejskimi, a także z okresem rzymskim [8].

We wrześniu 2014 roku wspomniany powyżej zespół naukowców z Uniwersytetu Jagiellońskiego rozpoczął pierwszy sezon regularnych prac terenowych i poszukiwawczych na terenie Wadi Mashra (doliny położonej na zachód od at-Tafileh i około 3 km od Seli), gdzie udało się zidentyfikować szereg przedmiotów i zebrać sporo danych pozwalających na rekonstrukcję starożytnego i średniowiecznego osadnictwa oraz dokonać wstępnych analiz geologicznych. Wadi Mashra to jeden z najciekawszych obszarów położonych w sąsiedztwie stanowiska Sela, jak się wydaje posiadający znaczny potencjał, jeśli chodzi o dziedzictwo kulturowe i wartości przyrodnicze. Podczas pierwszego sezonu prac w tym rejonie Polski zespół zlokalizował także kilka nowych i bardzo interesu-

mand of Athenaeus took over Sela and robbed its wealth (including 500 talents of silver), belonging obviously to the Nabataeans. However, we have to remember that in both cases it is not confirmed that abovementioned rock-site is Sela from biblical and Diodorus sources. Some scientists are suggesting that the event mentioned above should be linked with the most known Nabatean site Petra, located about 50 kilometers to the south from Sela.

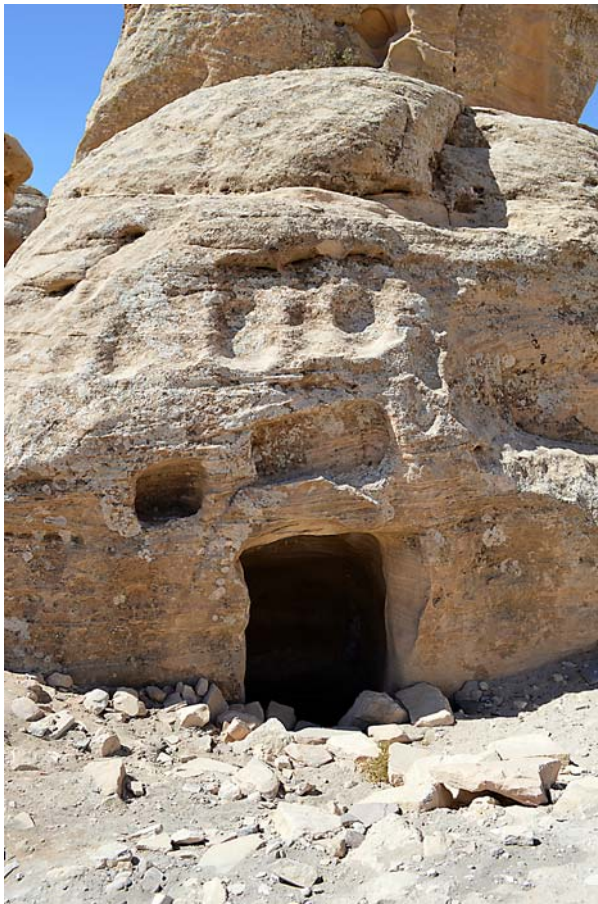
The site was discovered by Alois Musil who was the first European to visit this place in 1890 [1]. G. Dalman [2] and N. Glueck [3–4] are subsequent researchers who visited it in the next years. However, it is worth to mention that Sela has never been comprehensively studied and excavated by archaeologists, and only minor surface research was conducted [5], which showed that the place had probably been used for several periods (including the Early Bronze Age and the Nabatean period). The most intensive usage of the site is related with the Edomites who exploited it to the middle of the first millennium B.C. In the course of these small studies, several structures were initially identified and interpreted as rock houses, and places of worship (so-called high places). One of the most interesting findings was, noticed only in the 90s of the last century, the Neo-Babylonian relief, located high on a rock on the eastern side of the hill. This relief was created probably to commemorate the victorious campaign of the Babylonian king Nabonidus (555–539 B.C.) in Edom [6–7]. It is obvious that Sela still hides a lot of surprising discoveries.



Ryc. 5. Najwyższy punkt stanowiska – ruiny kamiennych zabudowań o nieznanym przeznaczeniu, być może wieży strażniczej
Fig. 5. The highest point of the site – ruins of stone buildings of unknown purpose, perhaps a watchtower

jących stanowisk w rejonie Seli, które zasługują na uwagę i dalsze, pogłębione prace (np. twierdza na wzgórzu Qosa el-Hamra). Trzeba podkreślić w tym miejscu, że cały ten region (okolice at-Tafileh i Seli) stanowi istotną część krainy zwanej w starożytności Edomem. Jest on niezwykle bogaty w istotne historyczne i kulturowe zabytki, a także zachowane elementy tradycji, również związanej ze współczesną kulturą arabską, od tradycyjnych metod budowlanych po zwyczaję pasterskie itd. Projekt zainicjowany w 2014 roku ma za zadanie stworzenie całościowej, regionalnej analizy obejmującej źródła archeologiczne i historyczne, ale także dane środowiskowe, geologiczne

This suggestion concerning the important role of the Sela site seems to be confirmed by the presence in the vicinity a huge number of traces of the prehistoric phases of human activity, as well as related with historical times. They were identified during the very little prospection projects mentioned above. Also during the project conducted by polish researchers in the area located in the neighborhood of Sela, during two finished seasons (2013–2014), the team directed by P. Kołodziejczyk, identified a number of artifacts and traces which may be related to the Stone Age, Bronze Age, Iron Age and Nabatean-Roman times [8].

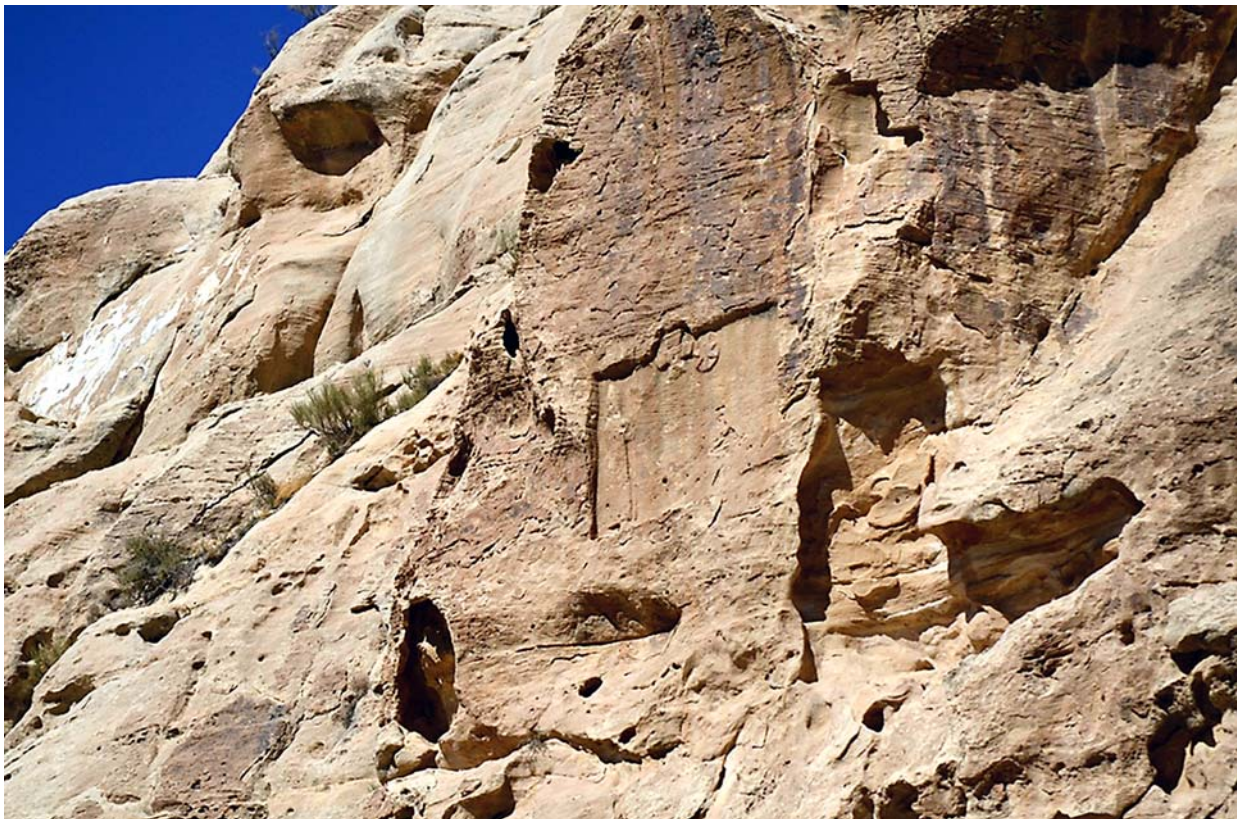


Ryc. 6. Wykute w skale pomieszczenia o nieznanym przeznaczeniu na szczycie stanowiska Sela

Fig. 6. Rock-cut room of unknown purpose on the top of Sela site

In September 2014 the above-mentioned team carried out the first season of regular and very detailed survey research in the area of Wadi Mashra (located to the west of at-Tafileh, about 3 kilometers from Sela) where a lot of data was collected in order to reconstruct the settlement in ancient and medieval times and to make a preliminary geological assessment. Wadi Mashra is one of the most interesting areas in the Sela region and seems to offer an enormous potential in terms of heritage and natural values. During the first season of survey the Polish team also located several new and very interesting sites in the Sela vicinity which deserve attention and require further research (e.g. Qosa el-Hamra stronghold). It should be emphasized that this region constitutes an important part of what in ancient times was called the land of Edom. It is rich in important cultural-historical monuments and preserved a range of traditions and also elements of modern Arab culture, from traditional construction methods to pastoral habits etc. The project started officially in 2014, will develop a broad regional analysis taking into account the archaeological and historical sources as well as environmental, geological and cultural data. The local community will gain an important ally in promoting and developing the region.

It is worth mentioning that the region has attracted little attention from archaeologists so far and the results have not been published in comprehensive form. It is even hard to find a reliable tourist map or a detailed topographical plan of the region with important places marked. It is therefore necessary to start work in the region and attempt preparing a comprehensive, modern documentation and analysis encompassing the issues of



Ryc. 7. Neobabiloński relief umieszczony na jednej ze skalnych ścian Seli

Fig. 7. Neo-babylonian relief placed on one of the rock walls of Chirbat as-Sela

i kulturowe. Dzięki temu lokalna społeczność otrzymała silne wsparcie w promocji i rozwoju regionu.

Warto także nadmienić, że region ten jak dotąd nie przyciągał szczególnie silnego zainteresowania badaczy, a wyniki dotychczasowych prac nie były publikowane w kompleksowej formie. Trudno dziś nawet znaleźć dokładną mapę turystyczną czy topograficzną tego obszaru, na której znalazłyby się wszystkie istotne miejsca. Nie zmienia tego obrazu fakt istnienia dosyć dobrych baz danych pozostających jednak jedynie w dyspozycji władz Jordanii. Dlatego istnieje duża potrzeba rozpoczęcia prac dokumentacyjnych, które będą mogły posłużyć dalszym badaniom i działaniom ochronnym i rewitalizacyjnym. Należy także prześledzić zmiany środowiskowe, które miały miejsce w regionie. Trzeba także zaznaczyć, że prace naukowe prowadzone w latach 80. czy 90. w rejonie at-Tafileh nie doprowadziły do odpowiedzi na kluczowe pytania o wydarzenia, które miały tu miejsce w starożytności, nie pozostawiły przydatnej dokumentacji, np. opartej na technice GIS. Dlatego celem podejmowanych tu projektów musi być zgromadzenie największej możliwej liczby informacji o rejonie stanowiska Sela przy wykorzystaniu warsztatu nauk humanistycznych, technicznych i środowiskowych. Taka kombinacja przyjętych metod pozwoli odpowiedzieć na kluczowe pytania i zebrać materiał, który będzie mógł służyć do dalszych prac i działań w kolejnych latach.

Proponowany przez autorów nowego projektu plan badawczy zakłada współpracę specjalistów archeologii Bliskiego Wschodu, archeologii klasycznej, geologii-hydrologii, biologii oraz badaczy krajobrazu. Takie interdyscyplinarne podejście pozwoli na objęcie projektem szeregu problemów i pozwoli na uzyskanie jak najpełniejszych wyników, stanowiących jednocześnie punkt wyjściowy do dalszych analiz. Projekt zakłada także udział w planowanych pracach znacznej grupy studentów.

Nadrzędnym celem projektu jest identyfikacja i dokumentacja stref o szczególnych walorach kulturowych i środowiskowych. To pozwoli na wskazanie unikalnych obiektów (także próba identyfikacji *Genius Loci* wielu miejsc) i zdefiniowanie kierunków rozwoju działalności lokalnych społeczności, prowadzonych do stworzenia na tym terenie instytucji ekomuzeum.

Natomiast naukowa agenda projektu obejmuje szereg działań i metod mających doprowadzić do wskazania okresów największej aktywności człowieka na tym terenie i natury tych działań. Sercem badanego obszaru jest stanowisko Sela i jego sąsiedztwo (mikroregion), zaś chronologicznie projekt obejmuje czasy od epoki kamienia do okresu rzymskiego. Najważniejsze etapy i działania projektu to:

- określenie zasięgu i charakteru obecności grup ludzkich na obszarze mikroregionu Seli,
- weryfikacja zapisów historycznych (np. Diodor Sycylijski) opisujących wydarzenia, które można wiązać z tym miejscem – analiza topograficzna porównująca zapisy z sytuacją w terenie – próba przyporządkowania konkretnych miejsc tym, które pojawią się w źródłach jako arena wydarzeń, np. Sela itd.,



Ryc. 8-10. Hydrotechnika: tzw. zbieracze wody i wykute w skale cysterny na wodę

Fig. 8-10. Hydrotechnics: the so-called "water gatherers" and rock-cut water tanks



Ryc. 11-13. Skalne ołtarze – tzw. wysokie miejsca – o charakterze kultowym pochodzące z okresu epoki żelaza lub okresu hellenistycznego
 Fig. 11-13. Rock altars – the so-called “high places – of a cult character, dated from the Iron Age and the Hellenistic period

- próba odpowiedzi na pytanie, czy obecne stanowisko Sela jest tym znanym ze źródeł,
- weryfikacja datowania i funkcji wszystkich relikwów architektonicznych widocznych na powierzchni, podlegających nieustannym, niekorzystnym procesom wietrzenia,
- próba wyjaśnienia „białych plam” na osadniczej mapie regionu pojawiających się w niektórych okresach np. w epoce brązu,
- próba określenia relacji pomiędzy mikroregionem Seli a stolicą państwa Edomickiego zlokalizowaną w Buseira, w epoce żelaza,
- próba opisanie relacji i kontaktów nabatejsko-rzymskich na podstawie elementów architektonicznych obecnych w regionie (ślady pobytu żołnierzy rzymskich itd.),
- przygotowanie bazy danych terenowych opartej na technice GIS i jej udostępnienie za pomocą Internetu innym badaczom,

geology and, in the future, conservation and revitalization. We should also trace the history of environmental changes in the region. It is also worth mentioning that the work carried out in the 80s and 90s on the area of Tafileh region did not respond to the scientific questions posed in the project, leaving almost no documentation at the highest level, eg. GIS databases etc.

The most important objective of the project is gathering as much information about the vicinity of Sela as possible, using the integrated approach combining the broad spectrum of humanities methods with special tools of the natural and technical (especially computer) sciences. The application of the above-mentioned research methods will lead to answering crucial questions and will allow us to collect materials for the development of scientific research work in subsequent years.

The proposed research concept is based on the cooperation of specialists in the field of Near Eastern



Ryc. 14-15. Wykute w skale schroniska lub pomieszczenia magazynowe

Fig. 14-15. Rock-cut shelters or storage facilities

- analiza zmian środowiskowych zachodzących w regionie i ich wpływu na obecność i aktywność grup ludzkich,
- analiza i opis warunków krajobrazowych, pozwalające na identyfikację i interpretację kontekstów i morfologii, w celu wyjaśnienia procesów i zjawisk kulturowych oraz roli krajobrazu w funkcjonowaniu społeczności ludzkich na tym terenie,
- analiza i określenie pilnych potrzeb badawczych i konserwatorskich w odniesieniu do relikwów obecnych na powierzchni w kontekście warunków naturalnych panujących w regionie, procesów wie-

archeology, classical archeology, geology-hydrology, environmental-biological analyst along with those representing landscape research. Such an interdisciplinary approach will allow for a comprehensive coverage of the research issues and will enable us to achieve the fullest possible results which can provide a good starting point for potential further analyses. The project envisages the participation of a large group of students in the planned works. The research project built in this way will cover the area which is large but still possible to analyze. It will give us the opportunity to carry out diverse and complex studies using a whole range of advanced methods. The paramount aim of the project is to identify within the above-mentioned range the zones for potential prospection and documentation of natural and cultural heritage. This will allow for identifying the most unique features (including Genius Loci's) and defining the potential factors of development for local communities, as well as determining subzones, which in future may become structurally connected to the system of the suggested regional ecomuseum.

Going back to the scientific agenda of the project we have to indicate the directions of research and analysis leading to determination of the phases and the nature of human presence and activity in the area of Sela site as well as in its micro-region, during the period from the Stone Age to the Roman times and in particular:

- determination of the extent and nature of the presence of human groups in the Sela micro-region,
- verifying of the historical records (eg. Diodorus Siculus, Old Testament) describing events that were to appear in this place by carrying out a comparative analysis of the topographic (confrontation of written sources and descriptions of the area with the area of research) with a view to a possible link between landscape/topography described in the historical records with the present topography of the area and its surroundings – it will provide additional data to confirm or deny the identification of the Sela site as a place described in the sources, associated by ancient authors to specific events,
- answer to the question whether the current site of Sela is that which is known from historical written sources,
- verification dating and determining of the function of all architectural remains visible on the surface, undergoing negative effects of weathering processes, explanation of the problem of gaps in settlement on the area of southern Jordan – eg. during the Bronze Age,
- first attempt to define the relationship between region and site of Sela with the capital city of Edom located in Bosra (Bozrah), in the Iron Age,
- creating an image of Nabatean – Roman relations on the basis of architectural relics present in the micro-region,
- verifying of the dating and analysis of urgent research and protection needs and for all the relics visible on the surface and undergoing weathering processes,



Ryc. 16-17. Zachowane skalne „drzwi” – wykute w skale podłoża elementy służące do osadzania drewnianych lub kamiennych blokad w jednym z przejść na szczycie Chirbat as-Sela

Fig. 16-17. Well preserved rock “door” – carved into the rock components of the door used for the deposition of wood or stone locks, located in one of the passages on the top of Chirbat as-Sela

trzenia i wpływu aktualnej aktywności człowieka w regionie.

Skalne stanowisko archeologiczne w Seli, podobnie jak cały mikroregion, stanowi teren niezwykle wymagający dla badaczy podejmujących tam prace badawcze. Trudno dostępne przestrzenie, znaczna ilość trudnej do



Ryc. 18. Jedna ze skalnych strażnic wykutych w skale na szczycie Chirbat as-Sela

Fig. 18. One of the rock-cut watchtowers rock at the top of Chirbat as-Sela

- creating of a modern, GIS technology-based database for further available of collected data by other researchers,
- analysis of environmental changes in the region and their impact on the presence and activity of human groups,
- describing of the landscape model, allowing for the identification and interpretation of context, morphology and the remaining material to explain the cultural processes and the role of landscape in the functioning of the people societies on this area,
- analyze of the urgent needs of the research and protection for all the decaying on the surface relics, in the context of natural conditions, weathering processes and present human activity in this region.

Archaeological rock-cut site of Sela, which was probably used as the high refuge or fortress, as well as the whole micro-region represent an extremely demanding area, a specially for researchers undertaking research in this region. Hardly available spaces, a considerable amount of rock-cut architecture which needs detailed



Ryc. 19. Widok na płaskowyż na szczycie Chirbat as-Sela

Fig. 19. A view on the rocky plateau at the top Chirbat as-Sela

dokumentacji architektury skalnej, wielokulturowość stanowisk powodują, że praca na tym terenie jest prawdziwym wyzwaniem. Jednocześnie obszar ten stanowi niezwykle przykładowy przykład współdziałania człowieka i przyrody, wykorzystywania przez stulecia przez ludy zamieszkujące na tym obszarze naturalnych możliwości i właściwości terenu, potencjału obronnego skalistych wzgórz i dobrodziejstwa przyrodniczego dolin. Umiejętne gospodarowanie zasobami wodnymi, kontrola szlaków i umiejętność wykorzystywania skalnych utworów do celów obronnych pozwalała przez stulecia opierać się najazdom i wpływać na całą okolicę i jej historię. Dziś obszar ten położony w jednym z najbardziej spokojnych fragmentów Bliskiego Wschodu powinien w sposób szczególny skupić na sobie wysiłki badaczy i osób zajmujących się ochroną i dokumentacją dziedzictwa przeszłości.

documentation, multicultural settlement layers on existing sites make any work in this area a real challenge. At the same time, this area is an outstanding example of interaction between man and nature, example of use for centuries by tribes living in the area of natural abilities and topographical characteristics of the terrain, rocky hills defense capabilities and benefits of the rich natural valleys. Skillful management of water resources, control of communication routes and the ability to use rock elements for defense purposes, allowed by centuries rely incursions and affect the whole region and its history. Today this area, located in one of the most peaceful parts of the Middle East, should specifically focus strong efforts of researchers and specialists involved in the conservation and documentation of the cultural heritage.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Musil A. *Arabia Petraea II. Edom*. Wien, 1907.
- [2] Dalman G. *Neue Petra-Forschungen*. Leipzig, 1912.
- [3] Glueck N. *Excavations in Eastern Palestine II*. AASOR 15, New Haven, 1936.
- [4] Glueck N. *Excavations in Eastern Palestine III*. AASOR 8–9, New Haven, 1939.
- [5] Lindner M. *Es-Sela: Eine antike Fliehburg 50 km nördlich von Petra*. In: *Petra und das Königreich der Nabatäer*. München–Bad Windsheim, 1989, 271–285.
- [6] Dalley S., Goguel A. *The Sela Sculpture: A Neo-Babylonian Rock Relief in Southern Jordan*. *ADAJ* 1997;41:169–176.
- [7] Zayadine F. *Le relief néo-babylonien à Sela' près de Tafleh: interprétation historique*. *Syria* 1999;76: 83–90.
- [8] Kołodziejczyk P., Wasilewski M., Karmowski J. *Polish scientific activity in the at-Tafila District. Preliminary observations after first work season in September 2014*, unpublished report for Department of Antiquities, Ministry of Tourism, Hashemite Kingdom of Jordan, 2015.

Streszczenie

Położone w południowej Jordanii skalne stanowisko Sela stanowi jedno z najciekawszych i najmniej zbadanych miejsc na mapie dziedzictwa kulturowego tego rejonu Bliskiego Wschodu. Trudno dostępne refugium lub twierdza pozwalająca na długotrwałą obronę było najintensywniej wykorzystywane w okresie epoki żelaza i w okresie hellenistycznym. Na szczycie i w różnych miejscach stanowiska widać doskonale liczne ślady obróbki skał i budowy różnego rodzaju obiektów o różnym przeznaczeniu. Obszar ten jest dość trudny do prac badawczych czy nawet dokumentacyjnych i to właśnie ten fakt jest przyczyną słabego stanu badań czy nawet rozpoznania stanowiska. Rozpoczęty w 2014 roku projekt badawczy Uniwersytetu Jagiellońskiego pozwoli może zmienić ten stan rzeczy i znacznie poszerzyć naszą wiedzę tylko o samej Seli, ale także o całym mikroregionie.

Abstract

Rock-cut Sela archaeological site located in southern Jordan seems to be one of the most interesting and at the same time poorly explored places on a map of the regional cultural heritage of the Middle East. Hardly accessible refuge or rock fortress allowing for long-term defense, has been the most intensively used during the Iron Age and the Hellenistic period. At the top of the site in many places numerous traces of rock processing and construction of various types of facilities for various purposes are clearly visible. The area of the site is quite difficult to research or even basic documentation, and this is probably the cause of the poor state of research, or even recognition of the site. The new project of the Jagiellonian University started in 2014, may change this situation and greatly expand our knowledge, not only about the Sela site but also about the whole micro-region.

Marta Kaluch-Tabisz*, Karolina Rajna*

Neokreacja na przykładzie ołtarza ambonowego ze Strzegomia

Neo-creation on the example of the pulpit-altar in Strzegom

Słowa kluczowe: ołtarz ambonowy, badania konserwatorskie, neokreacja w konserwacji, kościół pw. Zbawiciela Świata i Matki Boskiej Szkaplerznej w Strzegomiu

Key words: Key words: pulpit altar, conservational research, neo-creation in conservation, Holly Saviour of the World and Our Lady of Mount Carmel in Strzegom

Sztuka sakralna tzw. Ziemi Odzyskanych generuje liczne problemy konserwatorskie. By dobrze rozpoznać zabytek, trzeba spojrzeć na niego z perspektywy historycznej, oceniając jego funkcję liturgiczną, rolę, jaką pełnił we wnętrzu kościelnym. Obszary Dolnego i Górnego Śląska, województwa lubuskiego, Pomorza, częściowo Wielkopolski – przed II wojną światową zamieszkiwane przez katolików i ewangelików, po 1945 r. stały się w większości katolickie. Opuszczone świątynie protestanckie przystosowywano do potrzeb liturgii katolickiej. Powojenne zmiany następowały w niesprzyjających warunkach społeczno-politycznych i ekonomicznych. Potrzeba odbudowy zniszczonych miast, przesiedlenia ludności, konieczność uruchomienia przemysłu oraz nieprzyjazna kościołowi ideologia socjalizmu spychały na margines rozważania o kształcie i estetyce adaptowanych wnętrz kościelnych.

Rozwiązania Soboru Watykańskiego II dotyczyły głównie zmian w liturgii Kościoła rzymskokatolickiego. Rozstrzygały kwestię usytuowania ołtarza, tabernakulum oraz sposób sprawowania eucharystii. Kwestie dawnych świątyń, zwłaszcza przejętych od innej konfesji, pozostawały nierozwiązane. W związku z tym, iż jest to problem lokalny, związany z wielowyznaniowym dziedzictwem kulturowym tzw. Ziemi Odzyskanych, nigdy nie znalazł

The religious art of the so-called “Regained Territories” generates a lot of conservation problems. To correctly examine a monument, it is essential to look at it from the historical perspective, evaluating its liturgical function, and the function it played in church. The regions of Upper and Lower Silesia, Lubuskie Province, Pomerania and partly Greater Poland – inhabited by Catholics and Evangelist before the World War II, after 1945 were populated mostly by Catholics. The abandoned Protestant churches were adapted for Catholic liturgies. The post-war changes occurred in unfavorable socio-political and economic conditions. The need to rebuild destroyed cities, population resettlement, and the necessity to set in motion industry, as well as the ideology of socialism, hostile towards Church, marginalized the considerations of appearance and aesthetics of the adapted churches.

The solutions proposed by the Vatican Council concerned mostly the changes in the liturgy of the Roman Catholic church. They solved the problem of the position of the altar, tabernacle and the way of celebrating the Eucharist. The issue of old churches, generally, the ones taken over from other confessions, remained unresolved. Considering that it is a local problem, related to the multi-faith cultural heritage of the so-call Regained Territories,

* Instytut Historii Sztuki, Wydział Nauk Historycznych i Pedagogicznych, Uniwersytet Wrocławski

* Faculty of Historical and Pedagogical Sciences, University of Wrocław, Institute of Art History

się w centrum zainteresowań teologów, nie doczekał się unormowań ze strony kościelnej.

W środowiskach konserwatorskich, historyków sztuki i osób zajmujących się ochroną materialnego dziedzictwa problem naświetlony w niniejszym artykule jest dobrze znany. Zajmując się bowiem wyposażeniem świątyń zaadaptowanych na potrzeby odmiennej konfesji, natrafiamy na liczne paradoksy. Ołtarz główny (ryc. 1) z kościoła parafialnego pw. Najświętszego Zbawiciela Świata i Matki Boskiej Szkaplerznej w Strzegomiu na potrzeby liturgii katolickiej został zaadaptowany późno, bo po 1997 r. Od tej pory przeszedł już trzy „pseudokonserwacje”, z których każda nadawała mu odmienny charakter. Ten przykład bardzo wyraźnie pokazuje, jak brak stosownych rozporządzeń, brak zrozumienia historii i pierwotnej funkcji zabytku potrafi zmienić jego pierwotny kształt, a tym samym stworzyć nowy obiekt – nową kreację, która z pierwotnym obiektem ma coraz mniej wspólnego.

OD OŁTARZA I AMBONY DO OŁTARZA AMBONOWEGO

W grudniu 1741 r. ewangelicy ze Strzegomia, dysponując pozwoleniem króla Prus i nowego władcy Śląska Fryderyka II, rozpoczęli budowę prowizorycznej świątyni. Budynek o konstrukcji szkieletowej, na planie prostokąta, z emporami obiegającymi wewnątrz został ukończony w ciągu roku i poświęcony pod koniec 1742 r. Z kroniki parafialnej wiemy, że w domu modlitwy znajdował się ołtarz z krucyfiksem w polu centralnym oraz ambona usytu-



it has never become the center of attention of theologians and did not receive any normalization from the Church.

For the conservators, art historians and others, concerned with the protection of the material heritage, the problem this article exposes is a well-known one. While exploring the furnishings of the churches adopted for the purpose of another confession, we came across many paradoxes. The main altar (fig. 1) of the parish church of the Most Blessed Savior and Our Lady of Mount Carmel in Strzegom was adopted for the needs of Catholic liturgy quite late, only after 1997. From that time on it has already undergone three “pseudo-conservation works”, each with different effects. This example clearly shows how the lack of proper regulations, historical knowledge and information about the original function of the monument may change its original shape, and as a result create a new object – a new creation that has less and less in common with the original one.

FROM ALTAR AND PULPIT TO PULPIT-ALTAR

In December, 1741 the Evangelists from Strzegom, having obtained a permission of the Prussian King and the new ruler of Silesia – Frederick II, initiated the construction of a provisional temple. The rectangular building with a frame structure and interior galleries was finished in a year and consecrated by the end of 1742. From the parish chronicles we know that in the central area of the Gospel Hall occupied the altar with the crucifix, and the pulpit was near the northern gallery. It means that originally both the altar and the pulpit were designed separately. The placement of the two elements can be seen in a plan of the provisional temple. The plan was elaborated as part of the inventory conducted before the dismantling of the building that took place after 1818, i.e. after the renovation and adaptation works in the old monastery had been finished. A provisional, wooden Evangelist temple was built on the rectangular plan, its hall interior encircled by galleries. The altar was located in the middle, on the axis, however, it did not function as the center of the liturgy. The main attention was focused on the pulpit, from which the Word of God was spoken, which gained the privileged position in this provisional temple.

Moreover, the published in the chronicle information gives us more detail on the founders. The altar was carved by Franz the sculptor, the central area with the carved crucifix was flanked by two columns decorated with the grapevine motif and two statues standing on both sides. It was founded by the owner of the nearest village Stanowice, Konrad von Wagenhof. The pulpit was made by the carpenter Johann Friedrich Fischer in 1743. Its corpus was decorated with the carved representation of the four Evangelists, while the canopy was topped with the carved composition of the Holy Trinity and the black Prussian eagle. The pulpit referred to other local constructions which can be found, inter alia, in the Church of Peace in Świdnica (pulpit from 1729)

owana przy północnej emporze. Oznacza to, iż pierwotnie wykonano oddzielnie ołtarz i ambonę. Usytuowanie obu elementów wyposażenia widoczne jest na planie prowizorycznej świątyni. Wykonano go jako inwentaryzację przed rozbiórką, która nastąpiła po 1819 roku, czyli po ukończeniu prac remontowo-adaptacyjnych dawnego klasztoru. Tymczasowa, drewniana świątynia ewangelicka posiadała plan prostokąta z salowym wnętrzem, które obiegały emporę. Pośrodku, na osi znajdował się ołtarz, który jednak nie był centrum liturgii. Uwagę miała skupiać ambona, z której głoszone było Słowo Boże, i ten właśnie element wyposażenia świątyni pełnił uprzywilejowaną rolę w owej tymczasowej świątyni.

Co więcej, z opublikowanych w kronice materiałów źródłowych poznajemy szczegóły owych fundacji. Ołtarz wykonał rzeźbiarz Franz, pole centralne z rzeźbionym krucyfiksem flankowane było przez dwie kolumny zdobione motywem winorośli, po bokach znajdowały się figury. Ufundował go właściciel pobliskiej wsi Stanowice – Konrad von Wagenhof. Ambonę wykonał cieśla Johann Friedrich Fischer w 1743 r. Jej korpus zdobiony był rzeźbionymi przedstawieniami czterech ewangelistów, natomiast baldachim zwieńczony był rzeźbiarską kompozycją przedstawiającą Trójcę Świętą oraz pruskiego czarnego orła. Ambona nawiązywała do lokalnych realizacji, jakie odnajdujemy m.in. w kościele Pokoju w Świdnicy (ambona z 1729 r.) i w Walimiu (również ołtarz ambonowy, lecz z ok. 1770 r.). W 1763 r. świdnicki malarz Hepner otrzymał zapłatę za pomalowanie ambony. Nie wiemy jednak, co to dokładnie oznacza, gdyż zapisy z kroniki nie wyjaśniają zakresu prac malarskich.

Po przeprowadzeniu sekularyzacji w państwie pruskim większość klasztorów stała się własnością państwową. Przejęty został także zespół klasztoru karmelitańskiego w Strzegomiu. Dotychczasowe gotyckie i barokowe wyposażenie przeniesiono do kolegiaty – kościoła Piotra i Pawła w Strzegomiu, który pozostał katolicki. Ołtarz główny o tematyce karmelitańskiej funkcjonuje współcześnie jako ołtarz boczny w jednej z kaplic kościoła Piotra i Pawła. Opuszczonym kościołem karmelitańskim zainteresowali się ewangelicy. W 1812 r. otrzymali zgodę króla Pruskiego Fryderyka Wilhelma na przejęcie budynku i jego adaptację na świątynię ewangelicką.

Początek XIX w. nie był czasem sprzyjającym inwestycjom budowlanym. Państwo pruskie, w którego granicach znajdował się Śląsk, nie mogło finansowo wesprzeć budowy nowych kościołów czy też przebudowy już istniejących. Również władze miejskie Strzegomia, sprawujące patronat nad lokalnymi kościołami, nie były w stanie udźwignąć wszystkich kosztów związanych z adaptacją na świątynię ewangelicką tak dużego obiektu, jakim był kościół pokarmelitański. Zmieniono organizację wnętrza wprowadzając dwie kondygnacje empor obiegających wewnątrz z czterech stron. Wykonano nowe stropy płaskie przesłaniające gotyckie sklepienia, wprowadzono nowe klatki schodowe stanowiące komunikację w obrębie empor. Zlikwidowano prezbiterium wydzielając przestrzeń ołtarzową za pomocą ściany arkadowej, a na osi świątyni ustawiono drewniany ołtarz ambonowy, o którym

and Walim (also a pulpit-altar, but from around 1770). In 1763 a painter from Świdnica, Hepner, received payment for painting the pulpit. We do not know exactly what this remuneration refers to, since the chronicles are not clear about the scope of paint work performed.

After the secularization carried out by the Prussian State most of the monasteries became the property of the state. The Carmelite Monastery in Strzegom was also taken over. Former Gothic and Baroque furnishings were moved to the collegiate church – the St. Peter and Paul's Church in Strzegom which remained Catholic. The main Carmelite altar is presently used as a side altar in one of the chapels of the St. Peter and Paul's Church. The abandoned Carmelite Church became an object of interest of the Protestants. In 1812 they were granted the permission from the Prussian king Frederick Wilhelm to take over the facility and adapt it as an Evangelical temple.

The early 19th century was not a time favorable such building investments. The Prussian State, to which now Silesia belonged, could not financially support the construction of new churches or the renovation of old ones. Also, the municipal authorities of Strzegom, patrons of the local churches, were not able to face the all adaptation costs of such an enormous building as the Post-Carmelite church. The arrangement of its interior was changed, two-level galleries were added decorating the church from four sides. A new, flat ceiling was built over the Gothic dome and the new stairways added to facilitate communication within the galleries. The presbytery was liquidated and the altar area was separated by an arcaded wall, and the already mentioned wooden pulpit-altar placed on the temple's axis. The basilica layout was changed to fit the purpose of the Evangelical religion. The construction works, the making of galleries and new stairways allowing the communication between the floors meant great financial expenses. Next to the monastery church were also the monastery outbuildings which Protestants adopted for a school and a rectory. The financial support needed for the adaptation of the former monastery came not only from the parishioners of Strzegom, but also from the fund-raising events that were organized in the nearest villages. Considering the low budget at their disposal, the authorities' decision to move the wooden furnishings of the Evangelical Gospel Hall to the monastery church was justified.

The adaptation of the Carmelite church to an Evangelical church was accomplished in the years 1817–1819. At that time the altar, pulpit, baptismal bowl and organs were moved from the old wooden Gospel Hall. The altar was combined with the pulpit which caused the removal of the crucifix from the central area (the crucifix was moved to the baptismal chapel, however, it is not present in the church and it is not known whether it survived or was destroyed before 1945). Unfortunately, the parish chronicle from 1876 does not provide any details about the construction of the pulpit-altar from the existing elements. Also, there is no further information about the conservation works that could have been done on the pulpit-altar. Basing on the available literature and ico-

mowa. Układ bazylikowy uległ zmianie, tak by kościół odpowiadał potrzebom kultu ewangelickiego. Prace konstrukcyjne, wykonanie empor, nowych klatek schodowych zapewniających komunikację między poszczególnymi kondygnacjami wiązały się z dużymi nakładami finansowymi. Obok kościoła klasztorowego znajdowały się także budynki klasztorne, które ewangelicy zaadaptowali na szkołę i plebanię. Pieniądze potrzebne na adaptację zespołu poklasztorowego pochodziły nie tylko od parafian ze Strzegomia, ale też ze zbiórki, którą przeprowadzono w okolicznych wsiach. W związku z ograniczonym budżetem uzasadniona stała się decyzja ówczesnych władz o przeniesieniu wyposażenia drewnianego, ewangelickiego domu modlitwy do kościoła klasztorowego.

Adaptację wnętrza kościoła karmalitańskiego na kościół ewangelicki przeprowadzono w latach 1817–1819. Wtedy też przeniesiono ze starego drewnianego domu modlitwy ołtarz, ambonę, chrzcielnicę i organy. Ołtarz połączono z amboną, co wymagało usunięcia krucyfiksu z pola centralnego (krucyfixs przeniesiono do kaplicy chrztów, lecz obecnie nie ma go w kościele, nie wiadomo, czy się zachował, czy jeszcze przed 1945 r. uległ zniszczeniu). Niestety kronika parafialna z 1876 r. nie podaje szczegółów budowy ołtarza ambonowego z wykorzystaniem istniejących już elementów. Nie odnajdujemy w niej informacji o późniejszych pracach konserwatorskich, jakie mogłyby mieć miejsce przy ołtarzu ambonowym. Na podstawie dostępnej literatury oraz ikonografii możemy odtworzyć wygląd ołtarza ambonowego, który przetrwał, z niewielkimi zmianami, do końca II wojny. Po 1945 r. większość mieszkańców Strzegomia stanowili i do dziś stanowią katolicy, którzy korzystali z kościoła Piotra i Pawła, a kościół pokarmelicki aż do 1997 r. stał opuszczony.

CZAS PRZEMIAN: READAPTACJA NA KOŚCIÓŁ KATOLICKI

Po półwiecznym okresie nieużytkowania kościoła (do 1997 r.) zaistniała potrzeba ponownej adaptacji na parafialny kościół katolicki. Ze względu na dużą powierzchnię użytkową uzyskaną przede wszystkim przez dwie kondygnacje empor budowla wymagała wielu prac konserwatorsko-restauratorskich. Podczas powtórnej adaptacji wyzwaniem okazały się nie tyle kwestie związane z samą architekturą i konstrukcją, udokumentowane w studium konserwatorskim, lecz przede wszystkim sposób aranżacji wnętrza. Przestrzeń stworzona przez parafię ewangelicką nie do końca odpowiadała współczesnym potrzebom parafii katolickiej. Brakowało zaakcentowanego prezbiterium, a centralny punkt eucharystii skupiający się na ołtarzu nie istniał. W związku z posoborowymi wymogami oddzielenia ołtarza od tabernakulum – w historycznych kościołach, jak w Strzegomiu, dawne retabulum stało się miejscem najbardziej odpowiednim do wyeksponowania tabernakulum. Jak wynika z dokumentacji fotograficznej, zachowanej w archiwum urzędu konserwatorskiego w Wałbrzychu, ołtarz ambonowy wymagał prac zabezpieczających. Drewno należało oczyścić, wzmocnić i ustabilizować konstrukcję nastawy. Również

nography we can recreate the appearance of the pulpit-altar which survived with small modifications up to the end of the World War II. After 1945, Strzegom has been mostly populated by the Catholics who have used the St. Peter and Paul's Church, while the Post-Carmelite church stood abandoned until 1997.

TIME OF CHANGES: RE-ADAPTATION TO THE CATHOLIC CHURCH

After the period of, which lasted fifty years (until 1997), there appeared a need for its renewed adaptation for a Catholic parish church. Considering the size of the usable floor, resulting mainly from the two levels of galleries, the building required a lot of conservation and restoration work to be done. During the renewed adaptation, not only the building's architecture and structure, documented in the conservator's study, presented a challenge, but also the arrangement of its interior. The space created by the Evangelical parish did not meet the needs of a modern Catholic parish. There was the lack of a separate presbytery and the central point of the Eucharist was not concentrated on the altar. Considering the post-Council requirements about the separation of the altar from the tabernacle, in historical churches, like in Strzegom, the old retable became the most appropriate place to display the tabernacle. According to from the photographic documentation preserved in the archive of the conservation office in Wałbrzych, the pulpit-altar was in urgent need of safety works. The wood needed to be cleaned, strengthened and stabilized by the altarpiece construction. Additionally, the pulpit in the middle of the altar posed a serious problem as it did not meet the expectations and requirements of practice of the Catholic liturgy. The location of the Presbytery was stressed by the creation of a high, marbled platform. Visible on the archival photos balusters were removed. Gates supported by four thin columns were added. Because of the altar's position the gates no longer fulfilled their function: a type of blind blanks were created instead. The whereabouts of the former sculptures, visible on the postcards from 1929 and around 1930, from the external axes of the altar remains unknown, neither is the fate of the bas-relief with the representation of the Evangelists that decorated the front of the pulpit.

The pulpit became a needless, even unwanted, element of the altar that was going to serve the Catholics. On the other hand, an essential image was missing – the painting of the patron of the church, the image of Christ or Our Lady. At first, removed from the altar was the pulpit basket and the space inside, between the columns, was covered with a wooden plate that served as a background to a modern painting by the local artist, Józef Lichoń that was mounted on it. The theme of the painting was referring to the original function of the church and represented St. Simon Stock receiving a scapular from Our Lady. Additionally, it became a historical reference to the Baroque altar which, after secularization, was moved to the St. Peter and Paul's

ambona pośrodku ołtarza stanowiła niebanalny problem, niedający się pogodzić z oczekiwaniami i praktyką liturgii katolickiej. Prezbiterium zaakcentowano utworzeniem wysokiego podestu z marmuru. Usunięto widoczne na fotografiach archiwalnych balaski. Dodano także bramki wsparte na czterech cienkich kolumnkach. Obecnie ze względu na ustawienie ołtarza tuż przy ścianie bramki nie pełnią już swojej funkcji; powstało coś w rodzaju ślepych blanek. Nieznane są losy rzeźb ze skrajnych osi ołtarza widocznych na fotografiach archiwalnych i na kartkach pocztowych z 1929 oraz ok. 1930 r. ani płaskorzeźb w wyobrażeniach ewangelistów zdobiących lico ambony.

Ambona stała się zbędnym, wręcz niepożądanym elementem w ołtarzu, który miał zacząć służyć katolikom. Brakowało natomiast istotnego wizerunku – patrona/patronki świętyni, obrazu z przedstawieniem Chrystusa bądź/i Marii. Początkowo wymontowano z ołtarza kosz ambony, pole pozostałe w środku, pomiędzy kolumnami, przesłonięto drewnianą płytą stanowiącą tło, a do niej przyczepiono współczesny obraz namalowany przez miejscowego artystę, Józefa Lichonia. Obraz swą tematyką nawiązywał do pierwotnej funkcji kościoła, przedstawiał św. Szymona Stocka przyjmującego szkaplerz z rąk Marii. Stał się także historycznym nawiązaniem do barokowego ołtarza, który po sekularyzacji został przeniesiony do kościoła św. św. Piotra i Pawła, a przedstawiał również Matkę Boską Szkaplerzną, będącą opiekunką zakonu karmelitów. Obraz Józefa Lichonia miał służyć jako wizerunek tymczasowy, przejściowy na okres remontu kościoła i do czasu docelowej adaptacji ołtarza ambonowego na ołtarz katolicki.

Po 1997 r. wykonano prace zabezpieczające ołtarza, odnowiono złączenia i częściowo polichromię. Jak wynika z publikacji jubileuszowej, do 2000 r. już wówczas wykonano marmoryzację w tonacji zieleni (ryc. 2), pozłożono również pędy winorośli oplatające trzony kolumn, ich kapitele, fragmenty postumentu i baldachimu. Ołtarz o takiej kolorystyce widoczny jest jeszcze na zdjęciach z 2007 r., gdy w polu centralnym ustawiono figurę Jezusa Zbawiciela.

Wydawałoby się, że tak wykonany ołtarz będzie odpowiedni dla liturgii katolickiej. Jednak w krótkim czasie od pierwszej adaptacji wykonano jeszcze dalej posunięte prace, których z pewnością nie można nazwać działaniami konserwatorskimi. Zmieniono odcień marmoryzacji z zielonego na brązowy, pozostawiając zieleń w niektórych partiach (konsole po bokach kolumn, cokół). Nową marmoryzację wykonano na starej, przez co uzyskany kolorystyka stał się odcieniem pośrednim między zielenią a brązem, miejscami przebijała zieleń (głównie w przypadku kolumn). Przekształcenie nastawy mające na celu wzbogacenie jej skromnej formy poprzez dodanie nieuzasadnionych historycznie uszaków, rozbudowanie partii zwieńczenia, podwyższenie ołtarza o całą kondygnację, dodanie niszy z tablicami 10 przykazań oraz arkadek z kolumnkami po lewej i prawej stronie ołtarza. Przemalowanie nastawy, w konsekwencji czego chłodną tonację zastąpiła ciepła, zintensyfikowana dodatkowo położeniem werniksu, który z czasem pożółkł zmieniając



Church and represented Our Lady of Carmel who was the patron of the Carmelite monastery. The painting by Józef Lichoń was supposed to serve only as a temporary picture used during the renovation of the church and until the final adaptation of the pulpit-altar to the Catholic altar.

After 1997 the works securing the altar were completed, its gilding and, partly, polychromes were renovated. As is apparent from the anniversary publication of 2000, the green marble coating (fig. 2), gilding of the grapevines on the columns, its capital, fragments of the pedestal and canopy were already accomplished before that date. The altar in such colors is still visible in the pictures from 2007, when the central figure of Jesus the Savior was added.

It would appear that the constructed altar would be appropriate for the Catholic liturgy. However, in the short period of time after the first adaptation, some further works were done, and they surely cannot be referred to as conservation work. The color of the marble coating was changed from green to brown, leaving green only in some parts (the consoles on the side of the columns and the pedestal). The new marble coating overlaid the old one, therefore the color varies between green and brown, in some places it shows completely green (especially on the columns). The transformation of the altarpiece, aiming at an enrichment of its modest form by the addition of the historically unjustified chambranles, extension of the parts of the coping, the elevation of the altar to a higher level, the addition of the niche with a depiction of the Ten Commandments and arcades with columns on the left and right sides of the altar, the repainting of the altarpiece, in consequence replacing its warm hue

odcieni farb. Wszystko to składa się na zatracenie wartości historycznych i stworzenie kreacji obcej pierwotnej stylistyce ołtarza. Zasygnalizowane problemy zostaną omówione szczegółowo w dalszej części artykułu.

NEOKREACJA VERSUS FANTAZJA? KILKA UWAG NA TEMAT PRZEKSZTAŁCENIA OŁTARZA AMBONOWEGO ZE STRZEGOMIA

Bogumiła Rouba w artykule *Zasady postępowania etycznego w ochronie dóbr kultury* definiuje neokreację jako „rekonstrukcję na podstawie domysłów”. Czy działanie prowadzące do przekształcenia struktury i kolorystyki ołtarza ambonowego ze Strzegomia wpisuje się w tę definicję? A może eklektyczna kreacja jest subiektywną wizją służącą czemuś przeciwnemu – dekompozycji ołtarza ambonowego, którego zachowanie w swojej pierwotnej formie okazało się niemożliwe z przyczyn ideowych. Czy takiego przekształcenia mogą i powinni podejmować się dyplomowani konserwatorzy, a może prace tego typu polecić artystom?

Drewniany ołtarz, o którym mowa (ryc. 3–5), został wtórnie przemalowany i przekształcony w swojej zasadniczej strukturze. Zmianie uległ jego wygląd: zwiększono wymiary, rozbudowano partie boczne w formie uszaków z wici roślinnej oraz zwieńczenie, które wypełniają tablice z dziesięcioma przykazaniami. Co nietypowe, stworzono współczesną kreację polichromii, jaka ma niewiele wspólnego z oryginałem. W wyniku prac adaptacyjnych, o których pisano we wcześniejszych akapitach, zatarcia uległa pierwotna kolorystyka ołtarza. Pierwotnie szara nastawa ze złoceniami wykonanymi na czerwonym bolusie (o czym szerzej będzie mowa poniżej) została pokryta marmoryzacją w odcieniach zieleni, ugrów i ciepłych brązów. Porównując fotografie archiwalne można wywnioskować, iż działania te przebiegały dwuetapowo. Przed 2000 r. całość pokryto marmoryzacją w odcieniach zimnej zieleni, o czym świadczą fotografie zamieszczone na stronie internetowej urzędu miasta, natomiast w 2009 przemalowano część nastawy, nadając jej odcień brązu i beżu, po czym całość pokryto werniksem na bazie szelaku, który nadał jej galeryjny ton ciepłego brązu (ryc. 3).

PRZYCZYNEK DO BADAŃ STRATYGRAFICZNYCH

Opisu stratygrafii ołtarza ambonowego dokonano na podstawie:

1. Obserwacji mikroskopowych próbek pobranych z odnalezionego w kościele fragmentu belkowania znajdującego się na trzeciej kondygnacji chórów (ryc. 6). W związku z czym wysunięto następujące wnioski: odpryskująca farba olejna w kolorze białym (lekko poszarzałym) ujawniła występowanie pod nią koloru ciemnoszarego (w partii impostów) oraz złocen wykonanych na pulmencie. Zestawienie tych informacji z widokiem ołtarza na przedwojennej kartce pocztowej (ryc. 7) podpisanej „Streigau i. Schles. Inneres der Evangel. Kirche”

with a cold one, intensified by additional varnish which, with time, turned yellow and changed the shade of paint – have all contributed to the loss of historical value and creation as a result an effect alien to the original style of the altar. More details about the mentioned problems will be given further in the article.

NEO-CREATION VERSUS INVENTION? SEVERAL REMARKS REGARDING THE TRANSFORMATION OF THE PULPIT-ALTAR IN STRZEGOM

Bogumiła Rouba in the article entitled *Zasady Postępowania etycznego w ochronie dóbr kultury* defines Neo-creation as “reconstruction based on conjecture”. Does structure and colour modification of the pulpit-altar in Strzegom fit this criterion? Perhaps this eclectic creation is a subjective vision which serves decomposition of pulpit altar, because it was impossible to preserve its original form due to ideological reasons. Who should conduct such modification: conservators or artists?

The fundamental structure of the altar – wooden surface (fig. 3–5), was repainted and transformed. Its original form also changed: the size was increased; side parts and coping were extended and decorated with the Tables of Ten Commandments. Untypically, the created modern creation of polychrome had not much in common with the original altar. As a result of restoration works mentioned in preceding paragraphs, the original altar colouring was blurred. Originally grey, the altarpiece with gilding on red bole (as we will discuss below) was covered with marble coatings in shades of green, ochre and warm browns. Comparing different archival photographs we may conclude that restoration works were carried out in two stages. Before 2000, the whole altar had been covered with a marble coating in shades of cold green, which is evidenced by numerous photographs presented on local Town Hall website, but in 2009 part of altarpiece was tinged with brown and beige, and then the whole altar was repainted with shellac-based varnish – warm beige (fig. 3).

THE CONTRIBUTION TO STRATIGRAPHIC STUDY

Stratigraphic description of pulpit altar was made on the basis of:

1. Observation of microscopic samples taken from entablature found on the third level of choirs (fig. 6). It was therefore concluded that: white flaking paint (slightly dingy oil paint) showed the existence of dark grey colour and gilding (on bole) underneath. The combination of this information with a view of the altar on the pre-war postcard (fig. 7), signed “Streigau i. Schles. Inneres der Evangel. Kirche” (Strzegom, the interior of the evangelical church) leads to the conclusion that the entablature may have been grey, while the remaining elements of altarpiece and sculptures were white. The

(Strzegom, wewnątrz kościoła ewangelickiego) prowadzi do wniosku, iż belkowanie mogło mieć kolor szary, natomiast pozostałe elementy nastawy, w tym rzeźby, białe. Ukazują to obserwowane na ilustracji różnice tonalne pomiędzy spójną kolorystyką rzeźb i ambony oraz różniącą się od niej pod względem tonu (przypominam, że chodzi o czarno-białą fotografię) częścią belkowania nastawy wskazującą na użycie dwóch różnych kolorów farby. Pierwotnie farba kładziona była jednolicie, bez marmoryzacji, której śladów brak na fotografiach archiwalnych. Widać na nich wyraźnie, że detale ornamentalne są ciemniejsze od całości, np. kolor kapiteli odpowiada tonalnie kolorowi liści na kolumnach i listewek płycin na cokołach. Ciemniejsze (na fotografiach) w stosunku do pozostałych elementów nastawy są także „Oko Opatrzności” (obecnie nieistniejące) oraz atrybuty niezachowanych figur ze skrajnych partii ołtarza. Pozostałe części nastawy modelowane są względem siebie bez wyraźnych zmian tonalnych.

2. Dokonano obserwacji mikroskopowej próbki znalezionej na mencie w postaci łuski (ryc. 8), w wyniku której ustalono, że pod obecnym kolorem marmoryzacji w tonacji brązu widoczny jest kolor zielonkawy, przypominający zielen kobaltowy (np. z palety farb Rembrandt, Talens, nr 610). Na obecnym etapie badań ustalenie składu pigmentowego tego przemalowania nie było możliwe.

3. W próbce warstwy malarskiej (zielonej z wierzchu, ryc. 9) pobranej z tyłu ołtarza badania XRF spektrometrem fluorescencyjnej analizy rentgenowskiej GENIUS firmy Skyray ujawniły występowanie następujących pierwiastków: Zn, Pb, Ca, Ba. Stosunkowa duża zawartość cynku świadczy, iż jest to warstwa przemalowania dokonanego bielą cynkową. Ujawniono także obecność siarczanu baru. Przypomnieć należy, że bar został odkryty w 1774 roku przez szwedzkiego chemika C.W. Scheelego, a zastosowany w stanie czystym dopiero 1808 r. przez Humphry Davy’ego, natomiast syntetyczna biel cynkowa odkryta w 1779 r. przez N.W. Fischera znalazła zastosowanie w gwaszu i farbach olejnych w latach 40. XIX w. Z kolei oryginalna – szara – warstwa malarska zawierała znaną od starożytności biel ołowiową.

4. Pobrano 7 próbek warstw malarskich w celu wykonania przekrojów poprzecznych. Miejsca pobrania ich to spływ wolutowy przy retabulum, dolna listwa, brązowa boczna płycina, lewa skrajna kolumna, liść z trzonu kolumny po lewej stronie, winogrono, warstwa malarska z lewej wewnętrznej kolumny. Wszystkie pobrane próbki zawierały warstwy przemalowania i współczesnego złocenia.

W świetle poczynionych obserwacji aktualna stratygrafia ołtarza prezentuje się następująco.

1. Nastawa z drewna iglastego, rzeźby z lipy.
2. Przeklejenie klejem glutynowym, którego obecność wykryto także w zaprawie.
3. Zaprawa klejowo-kredowa. Badania mikroskopowe i mikrochemiczne wykazały obecność kredy. Częstki obserwowane pod mikroskopem mają budowę krystaliczną, o różnych względem siebie kształtach i wielkości, czasem zbite w większe grupy. Obserwacja przekroju poprzecznego pozwoliła zauważyć, że oryginalna za-

obserw tonal disparity between coherent colour of sculptures and pulpit as well as the colour tone difference (remember that it is a black and white photo) on the pulpit and the entablature of altarpiece indicate the use of two various colours of paint. Originally, the paint was applied uniformly, without marble coating (lack of marble coating in archival photographs.) In the pictures we may notice that the ornamental details are darker than the other elements, for example: the chapter colours correspond tonally with the leaves on the columns and panel strips of the pedestals. Darker (in photographs) in comparison to other elements of altarpiece are also "The Eye of Providence" (currently non-existent) and non-existing attributes of sculptures from outlying parts of altar. Other parts of the altarpiece are presented in relation to one another without clear colour changes.

2. Observation of microscopic sample (in the form of rind) that was found on altar stone (fig. 8) helped to discover that under the current brown marble coating there was a layer of visible green colour, similar to cobalt green (e.g. no. 610 from Rembrandt Talens' palette of paints). At the current stage of research it was impossible to determine the composition of the pigment that was used while repainting the altar stone.

3. A sample of paint layer (with a green colour on the top, fig. 9) taken from back of the altar that was tested with XRF, a spectrometer of fluorescent x-ray analysis called GENIUS developed by Skyray. Tests showed the presence of such chemical elements as: zinc, lead, calcium and barium. The relatively high zinc content indicates that paint was applied with the use of white zinc. Barium sulphate was also found. It needs to be noted that barium was discovered in 1774 by Swedish chemist C.W. Scheele, but it was Humphry Davy who used barium in its pure form in 1808. However, the synthetic white zinc was invented in 1779 by N.W. Fischer and it was widely used in gouache as well as oil paints in the 1840s. On the other hand, original grey paint layer contained white lead known since ancient times.

4. Seven samples of paint layers were collected in order to perform a cross-section test. They were taken from different parts of the altarpiece: volute of reredos, bottom strip, brown side panel, left rearmost column, leaf from the stem of the column on the left, grape, paint layer of the left inner column. All samples contained layers of repainting and modern gilding.

In the light of the observation results we may conclude that current altar stratigraphy is as follows.

1. Altarpiece made of coniferous wood, sculptures made of lime tree.
2. Layer of gluten glue detected in the mortar.
3. Mortar made of glue and chalk. Microscopic and micro chemical examinations showed the presence of chalk. The particles observed under the microscope had crystalline structure with different shapes and sizes; sometimes aggregated in larger clusters. Observation of the cross section made it possible to note that the original mortar was laid in a thicker layer than the following one, the layer of green colour is six times thinner than



3



6



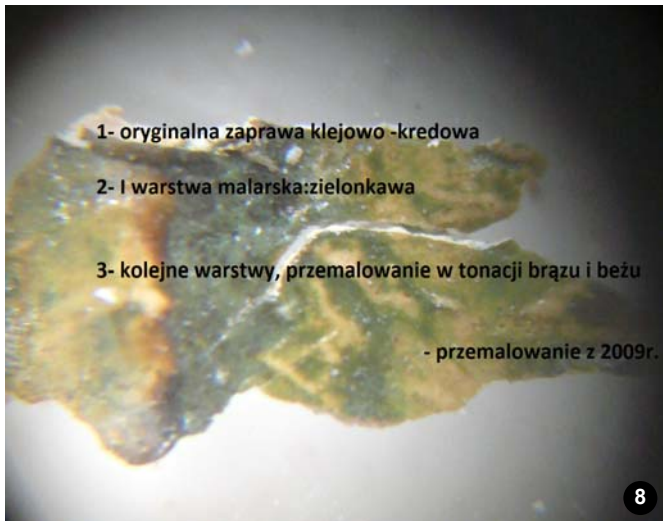
4



7



5



8



9

prawa była kładziona w grubszej warstwie niż wtórna, przy czym warstwa zieleni na niej położona jest bardzo cienka, sześciokrotnie w porównaniu z zaprawą; co czyni ją dostrzegalną dopiero pod mikroskopem. Próbkę zdano 2MHCl i zaobserwowano wydzielanie się gazu CO₂. Następnie dodano 2MH₂SO₄, co pozwoliło stwierdzić utworzenie się charakterystycznych igieł CaSO₄. Dowiedziano zatem występowania w zaprawie gipsu.

4. Wtórna marmoryzacja (I) w odcieniu zielonkawym. Jej fragmenty widoczne są jeszcze na odwrocie ołtarza. Występuje w partii cokołowej, na kolumnach i fryzie, pokryta warstwą pożółkłego werniksu.

5. Wtórna marmoryzacja (II) w tonacji brązu i brązu. Autorką marmoryzacji i wtórnych złoczeń jest miejscowa artystka, o czym świadczy data i podpis na cokole „Natalia Panek 30 IX 2009” (po prawej stronie). Marmoryzacja w tonacji brązu widoczna na tabernakulum oraz partii centralnej, szafie (I kondygnacja) i zwieńczeniu. Nie wiadomo, dlaczego osoba specjalizująca się w wykonywaniu witraży, niebędąca dyplomowanym konserwatorem dzieł sztuki ze specjalizacją w zakresie malarstwa i rzeźby polichromowanej, podpisała się wprost na zabytku. Przeprowadzone obserwacje i badania *in situ* wykazały, że zostało dokonane przemalowanie ołtarza, niekonsekwentnie nałożono brązowo-beżową marmoryzację na szafie. Jak się można domyślać, zmiana pierwotnej kolorystyki a zatem i charakteru dzieła została podyktowana chęcią wzbogacenia jego formy i „nadania dostojności”, którego nie miała zimna w tonacji nastawa protestancka w odcieniach zieleni. Niekonsekwencja w działaniu doprowadziła do sytuacji kuriozalnej, w której pozostawiono zielone kolumny, intensyfikując i zmieniając tonalnie ich kolorystykę.

6. Rzeźby putt ze zwieńczenia są polichromowane na biało: wtórne karnacje zostały wykonane farbą olejną, skrzydła złoczone. Pierwotna polichromia wykonana została w technice chipolin, imitującej biel z kości słoniowej.

7. Pożółkły werniks nadający „ton galeryjny” barokowej nastawie jest wynikiem nałożenia warstwy zabezpieczającej w postaci szelaku na nieoryginalną polichromię. Wybranie opcji błyszczącego werniksu spowodowało z jednej strony wzmocnienie efektu kolorystycznego poprzez połyskliwość, z drugiej szybkie żółknięcie werniksu zmieniającego zimny kolorystyczny nastaw na ciepły.

8. Złocenia i srebrzenia na pulment. Zaprawa jest położona na całości drewna, przy czym niektóre elementy, takie jak obramienia płycin, listwy na gzymsie, lambrekin czy skrzydełka putt, były pierwotnie złoczone w technice połyskowej, na tradycyjnym pulmencie.

Na znalezionych fragmentach listew złoto ma kolor ciemnożółty, natomiast na liściach kolumn mamy dwa rodzaje złoczeń, z których jedno jest w odcieniu zielonkawym, drugie intensywnie żółtym. Spod niektórych liści, jak i kiści winogron widoczny jest żółty pulment akrylowy (Kölner KGG System, Instacoll). Tego typu złoczenia wykonano także na licu płaskorzeźb pozostawiając niekiedy niepożłoczone obrzeża. Gołębnica została dodana wtórnie, dlatego także srebrzenia mają charakter współczesny.

mortar that is why, and we can see it only under the microscope. Sample was examined with 2MHCl and scientists noticed precipitation of CO₂. Then they added 2MH₂SO₄ which resulted in formation of characteristic CaSO₄ needle-shaped particles. This proves the presence of gypsum in the mortar.

4. Secondary marble coating (I), in greenish tone. Elements of decoration are situated on the back of altar: on the plinth, columns and the frieze covered with yellowed varnish layer.

5. Secondary marble coating (II) in shades of beige and brown. The author of the marble coating and secondary gilding is a local artist as evidenced by her signature and date placed on the altar plinth: “Natalia Panek 30 IX 2009” (on the right side). Brown marble coating is visible on the tabernacle, altar central part, cabinet (first floor) and the coping. It is not clear why a person specializing in stained glass production, who was not qualified art restorer, put her signature right on the monument. *In situ* studies and observations revealed that the altar repainting was made inconsistently by applying brown-and-beige marble coating on a cabinet. As we can easily guess, the change of the altar’s original colour, and therefore, the character of the work was dictated by the desire to enrich its form, “to give dignity”. In consequence action led to a paradoxical situation where columns were left green, because it intensified and changed the colour scheme of the altar.

6. Sculptures of the putti of the cresting are covered with white polychrome: secondary colouring was made with oil paint; wings were decorated with gilding. The original polychrome was created in chipolin technique that imitated the white of ivory.

7. The application of a protective layer in the form of shellac on non-original polychrome of a Baroque altar resulted in creating a yellowish varnish effect. On the one hand, selecting a shiny varnish caused that colour effect was strengthened by gloss. On the other hand, fast yellowing effect of varnish changed the cold colour of the altar to a warm one.

8. Gilding and silver plating on bole. The whole wood surface was covered with mortar however, some parts like: panel frame, ledge, valance or wings of the putti were originally gilded using a gloss technique on traditional bole.

On the elements of found strips the gold was of dark yellow colour, but the leaves on the columns had two different gilding tones: intensive yellow and greenish. What is more, under some leaves and bunches of grapes we can observe yellow acrylic bole (Kölner KGG System, Instacoll). These kind of gilding is also visible on bas-reliefs (sometimes the edges are not gilded). The statue of the dove was added later that is why, its silvering represents a modern art style. Cross-section stratigraphic tests and XRF analysis revealed the presence of gold foil (alloyed with silver) and traces of copper on the panel strips. Tests were performed on red bole containing a compound of iron and chalk; all this may indicate the original technology used here. However, the presence

Badania stratygraficzne w postaci przekrojów poprzecznych oraz analiza XRF ujawniły występowanie na listewkach płycin złotej folii występującej w stopie z domieszkami srebra oraz śladowe ilości miedzi. Zostały one wykonane na czerwonym bolusie zawierającym związki żelaza i kredę, co wskazywałoby na pierwotną technikę wykonania. Jednak obecność w badanej próbce bieli tytanowej przesądza o datowaniu całości na XX w.

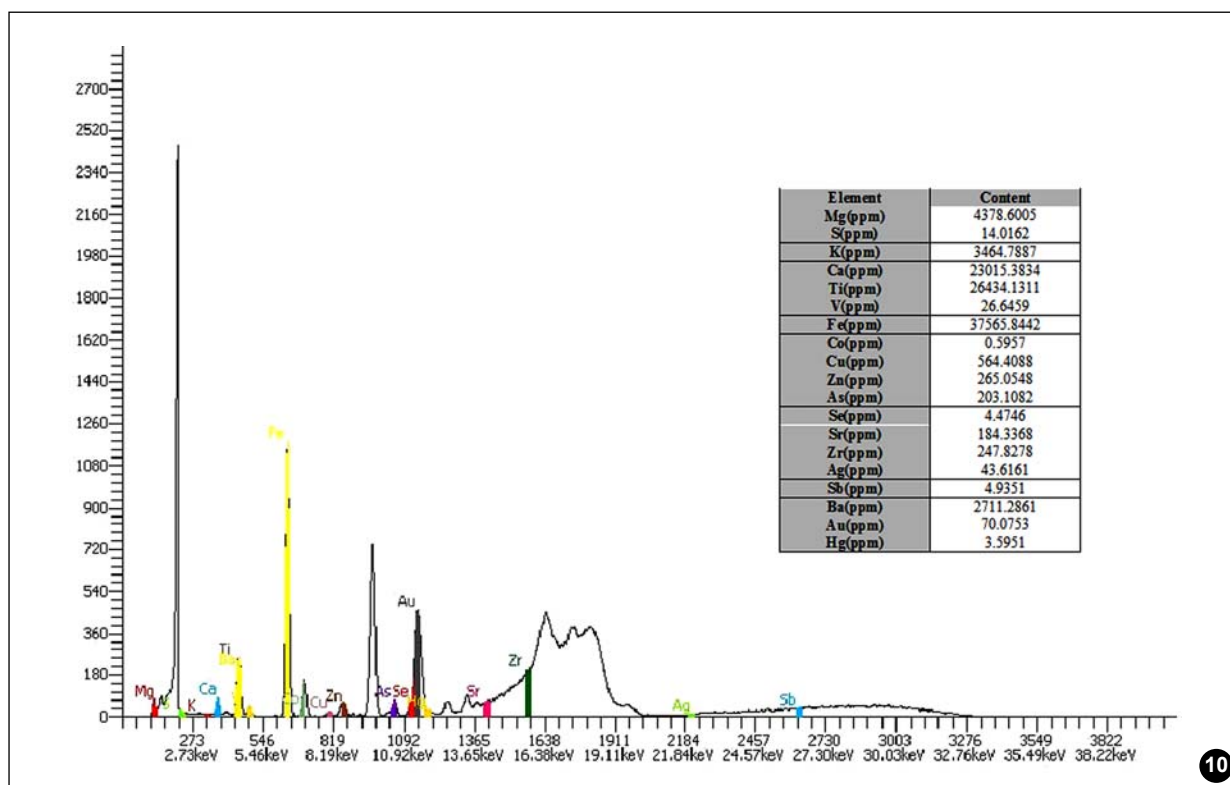
Z kolei w próbce pobranej z winogrona na kolumnie posiadającego jaśniejszy odcień złota niż opisany na listewkach (ryc. 10) obserwujemy występowanie większej zawartości srebra i miedzi, brak siarczanów baru i bieli tytanowej, przez co możemy wnioskować, iż mamy do czynienia ze złoconiem pierwotnym (oryginał). Tu także wystąpił tradycyjny czerwony bolus, a nie jak na znacznej części nastawy – żółty (akrylowy, XX w.).

Podsumowując opisane działania zmierzające do całkowitej zmiany wyglądu dzieła w myśl błędnie pojmowanego dostosowywania go do wymogów kultury należy stwierdzić, że nie może być mowy o dziele autentycznym. Prawie sto lat po krytyce idei Violet-le-Duca w wystąpieniu Charlesa Montalamberta *O wandalizmie i katolicyzmie w sztuce* warto przypomnieć słowa pisarza

of titanic white prejudices the dating the whole altar for the twentieth century.

On the other hand, the sample taken from a grape situated on a column was painted with gold colour that was lighter than the colour used on strips (fig. 10). We observe here a high content of silver and copper, the lack of barium sulphate and titanic white by which we may conclude that we are dealing with the original gilding. Here we also find a traditional red bole instead of the yellow bole which covers a large part of the altarpiece (acrylic, 20th century).

In conclusion, taking into consideration all actions aimed at changing the total character of the described work of art undertaken with an erroneous idea of adapting it to another religion, we may state that the resulting work of art can hardly be named authentic. Almost one hundred years after Charles Montalambert's wrote his criticism of Violet-le-Duc's ideas under the title *On Vandalism and Catholicism in Art* it is worth to recall the writer's words that we should "save and take good care of monuments rather than embellish them". In the context of architecture such statement reveals the timeless truth that "monument is not only a work of art,



i polityka mówiące o tym, żeby „ratowano i umacniano zabytki zamiast je upiększać”. Wypowiedziane w kontekście architektury stwierdzenia niosą w sobie ponadczasową prawdę, iż „zabytek to nie tylko dzieło sztuki, ale także dokument przeszłości”, a zafałszowanie tego dokumentu wpłynie na błędny obraz historii. Jak pisał Montalambert, „Tu nie chodzi o ulepszenie, ale szacunek do tego co istnieje”. Wydaje się, że podobnie jak w epoce le-Duca, tak i współcześnie nie zawsze o tym pamiętamy. Zatem, i tak spychaną na margines konserwacji dzieł sztuki, neokreację

but also a document of the past” and every attempt to “improve” it may “distort the history”. As Montalambert wrote: “It is not about improving, but about the respect for everything that exists”. It seems that similarly to what happened in le-Duc's times we tend to forget it at times. And thus, the marginalized, in the world of monument preservation, Neo-creation (re-creation), which is a reconstructive work aimed at restoring work iconography on the basis of historical facts and documentary materials, has been replaced by the invention

(re-kreację), działanie rekonstrukcyjne przywracające ikonografię dzieła w oparciu o prawdę historyczną i materiał dokumentacyjny, w Strzegomiu zastąpiła fantazja, w której wątek dostosowania do potrzeb współczesnej estetyki i błędnie pojętej aranżacji świątyń katolickich z ołtarzami z imitacjami drogich materiałów, np. marmuru (poprzez marmoryzację) oraz dużą liczbą złocień przyćmił prawdę historyczną na temat ołtarzy protestanckich, które w miały być skromne formalnie, a ich powstanie niskobudżetowe. A przecież istnieją przykłady dobrych praktyk konserwatorskich zmierzających do zachowania zarówno idei, jak i materii dzieła w ołtarzach z Wierzbicy Górnej czy Oleśnicy, które zaadaptowane do potrzeb innego wyznania (Wierzbica Górna – kościół katolicki; Oleśnica – zielonoświątkowcy) nie zatraciły swojego pierwotnego charakteru, a pozostała w nich ambona figuruje jako świadek historii i wyznacznik specyfiki tego typu ołtarzy.

applied in Strzegom. Moreover, we may conclude that adaptation to the needs of modern aesthetics as well as the erroneous concept of what a Catholic church interior arrangement should look like with altars made of imitations of precious materials e.g. marble (marble coating) and large amount of gilding suppresses the historical truth about the modest Protestant altars that were meant to be formally simple and low-budget designs. Even so, there are examples of good restoration work that helped to preserve the original idea and art form of the altar. The interiors of churches in Wierzbica Górna and Oleśnica were adapted to the needs and priorities of a different liturgy without losing their original character (Wierzbica Górna – Catholic church; Oleśnica – Pentecostal church). Moreover, the pulpits that survived there have become “eyewitnesses of history” and representatives of the unique style of this type of altars.

LITERATURA / REFERENCES

- [1] Anders F.G.E. Statistik der evangelischen Kirche in Schlesien. Glogau, 1848.
- [2] Hoffmann H. Die Kirchen in Striegau. Breslau, 1937.
- [3] Kaszub K. Strzegomskie kościoły i klasztory. Strzegom, 2000.
- [4] Kirchenkreis Striegau in Geschichte und Gegenwart. Festschrift zur General-Kirchevisitation 1932. Hechler P. (ed.), Saarau, 1932.
- [5] Lummert H. Chronik der evangelischen Parochie Striegau seit 1741. Striegau, 1876.
- [6] Pilch J. Leksykon zabytków architektury Dolnego Śląska. Warszawa, 2005.
- [7] Rouba B.J. Zasady Postępowania etycznego w ochronie dóbr kultury. Biuletyn Informacyjny Konserwatorów Dzieł Sztuki 2000;11(2):82-88.
- [8] Różańska A., Szczepański E. Historia kościoła i klasztoru zakonu karmelitów – późniejszego kościoła ewangelickiego pw. Zbawiciela w Strzegomiu. Strzegom, 1995.
- [9] Strzegom. Zarys monografii miasta i regionu. Matwijowski K. (ed.), Wrocław – Strzegom, 1998.
- [10] X Lat Parafii Najświętszego Zbawiciela Świata i Matki Boskiej Szkaplerznej w Strzegomiu. Wstęp Marek Żmuda, Strzegom, 2007.

Streszczenie

Realizowany na Uniwersytecie Wrocławskim interdyscyplinarny projekt „Ołtarze ambonowe na Śląsku. Historia. Stan zachowania. Potrzeby konserwatorskie” (2014–2018) dotyczy szeroko dyskusowanego problemu autentyczności dzieł sztuki w kontekście ich zmiennej funkcji. Dziedzictwo kulturowe omawianych ziem, przejętych po II wojnie przez państwo polskie stanowi trudny problem konserwatorski, ponieważ wraz ze zmianami politycznymi nastąpiła zmiana użytkowników świątyń ze wspólnot ewangelickich na katolickie, a co za tym idzie, konieczność przystosowania wystroju do potrzeb odmiennej liturgii. Zasięg tych zmian zostanie prześledzony na przykładzie ołtarza z kościoła pokarmelitańskiego (pw. Zbawiciela Świata i Matki Boskiej Szkaplerznej) w Strzegomiu, gdzie dokonano neokreacji, znacznie wykraczając poza ramy tradycyjnie pojmowanej konserwacji dzieł sztuki.

Abstract

The interdisciplinary project entitled “Pulpit-altars in Silesia. History. A state of preservation. Restoration needs” (2014–2018) was implemented by the University of Wrocław. It concerns the widely-discussed problem of authenticity of art works in the context of their variable functions. The cultural heritage of Silesia, the region acquired by Polish State after World War II, appears as a difficult renovation problem, because of the major political and religious changes. With Catholic parishes replacing the Protestant ones, the interiors of temples had to be modified and adjusted to fit the needs and priorities of a different liturgy. The scope of these changes is explored on the example of the altar from the Post-Carmelite church (Holly Saviour of The World and Our Lady of Mount Carmel) in Strzegom where the neo-creation went far beyond the traditional understanding of art restoration.



www.archaios.pl



www.btmjurkiewicz.pl



www.brobud.pl
www.bialycement.pl



www.castellum.pl



www.trojanowscy.krasnik.pl



www.corneco.pl



www.dolinapalacow.pl



www.dyskret.com.pl



www.incedo3d.com



www.insektpol.pl



www.keim.com.pl



www.kingspaninsulation.pl



www.mik.edu.pl



www.quick-mix.pl



www.restauro.pl



www.zamek-gniew.pl



www.fkpb.pl

CZŁONKOWIE WSPIERAJĄCY SKZ