STUDIA I MATERIAŁY DO DZIEJÓW
ŻUP SOLNYCH W POLSCE

STUDIES AND MATERIALS FOR THE HISTORY
OF THE SALTWORKS IN POLAND

Ministerstwo Kultury
i Dziedzictwa Narodowego

MUZEUM
ŻUP KRAKOWSKICH
WIELICZKA

Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka
ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka
www.muzeum.wieliczka.pl

MINISTERSTWO KULTURY I DZIEDZICTWA NARODOWEGO
DEPARTAMENT DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

Studia i materiały do dziejów żup solnych w Polsce

Studies and Materials for the History of the Saltworks in Poland

Tom / Volume XXXVII

2023

MUZEUM ŻUP KRAKOWSKICH WIELICZKA

Komitet redakcyjny / Editorial commitee:
ELŻBIETA BEDNAROWSKA (sekr. red.), ZBIGNIEW BEIERSDORF,
PIOTR FRANASZEK, ALEKSANDER GARLICKI,
JAN GODŁOWSKI (red. nacz.), BARBARA KONWERSKA

Recenzenci / Reviewers:
Marcin Adamczak, Krzysztof Bukowski, Andrzej Laskowski, Marek Nowak,
Maciej Pawlikowski, Klaudia Stala, Bernadeta Stano, Miłosz Stelmach,
Andrzej Synowiec, Paweł Valde-Nowak

Redakcja i korekta / Editors and proofreaders:
Elżbieta Bednarowska, Lilianna Jagielska

Tłumaczenie / Translation:
Biuro Tłumaczeń Parola

Redakcja i korekta w języku angielskim / English editing and proofreading:
Alicja Chodorowska

Fotografie / Photographs:
Jarosław M. Fraś, Ewelina Kolebuk, Dariusz Kołakowski,
Karolina Lapeta, Patryk Sewulok

Rysunki / Drawings:
Bernardetta Bielecka, Urszula Doros, Karolina Fajerska, Konrad Grzyb,
Katarzyna Lajs-Klose, Joanna A. Markiewicz, Jakub Rąpała, Natalia Skórnicka,
Gabriela Zadak, Aleksandra Zborowska, Natalia Ziółkowska

Obróbka komputerowa / Computer processing:
Karolina Fajerska, Jarosław M. Fraś, Konrad Grzyb, Katarzyna Lajs-Klose,
Karolina Lapeta, Joanna A. Markiewicz, Paulina Wołodźko

Opracowanie graficzne i skład / Graphic design and typesetting:
Katarzyna Poznańska

ISSN 0137-530X

© Copyright by Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, Poland 2023
Wersja drukowana czasopisma jest jego wersją pierwotną.
Print preview version of the magazine is its primary.

SPIS TREŚCI / TABLE OF CONTENTS

Marek Skubisz

PRZEOBRAŻENIA BASZTY GOTYCKIEJ W ZAMKU ŻUPNYM W WIELICZCE W ŚWIETLE ZACHOWANEJ DOKUMENTACJI PISEMNO-IKONOGRAFICZNEJ 10

TRANSFORMATION OF THE GOTHIC TOWER IN THE SALTWORKS CASTLE IN WIELICZKA IN THE LIGHT OF PRESERVED WRITTEN AND ICONOGRAPHIC DOCUMENTATION 11

Abstrakt 10
Abstract 11

Wstęp 12
Introduction 13

Źródła i opracowania 12
Sources and studies 13

Opis baszty 18
Description of the tower 19

Elewacje zewnętrzne 20
Exterior façades 21

Wnętrza 26
Interiors 27

Przebudowy i zmiany funkcji pomieszczeń baszty 32
Reconstructions and changes to the function of the tower rooms 33

Podsumowanie 96
Summary 99

Bibliografia 104
Bibliography 105

Klementyna Ochniak-Dudek

AUTORSTWO ORAZ PROCES POWSTAWANIA ARCHITEKTURY SALIN WIELICKO-BOCHEŃSKICH W LATACH 1772–1918 116

AUTHORSHIP AND THE PROCESS OF CREATING THE ARCHITECTURE OF THE WIELICZKA AND BOCHNIA SALTWORKS IN 1772–1918 117

Abstrakt 116
Abstract 117

Wnioski 200
Conclusions 205

Bibliografia 206
Bibliography 207

Urszula Mróz, Rafał Zadak

XIX-WIECZNE POGLĄDY NA BUDOWĘ ZŁOŻA SOLNEGO WIELICZKI 210
19TH CENTURY VIEWS OF THE STRUCTURE OF THE WIELICZKA SALT DEPOSIT 211

Abstrakt 210
Abstract 211

Wstęp 212
Introduction 213

Teorie na temat budowy złoża wielickiego w 1. połowie XIX wieku 224
Theories on the structure of the Wieliczka deposit of the first half of the 19th century 223

Poglądy na temat geologii złoża solnego w 2. połowie XIX wieku 250
Views on the geological structure of the Wieliczka deposit of the second half of the 19th century 249

Podsumowanie 262
Conclusion 261

Bibliografia 268
Bibliography 269

Jerzy Przybyło

FILM „WIELICZKA" NA FESTIWALU W CANNES 274
THE FILM "WIELICZKA" AT THE CANNES FILM FESTIVAL 275

Abstrakt 274
Abstract 275

Wstęp 276
Introduction 277

Prafilmówka krakowska 276
Precursor Film School in Krakow 277

Narodziny filmu i sylwetka jego twórcy 280
Birth of the film and profile of its maker 281

Wspomnienia filmowców z realizacji „Wieliczki" 286
Filmmakers' memories of the making of "Wieliczka" 285

Czołówka filmu 290
Film's opening credits 291

Rola Stanisława Siedleckiego w powstaniu filmu 290
Role of Stanisław Siedlecki in the making of the film 291

Scenariusz filmu 294
Film script 295

Festiwal w Cannes ... 300
Cannes Film Festival ... 299

Wartości filmu „Wieliczka” ... 302
Values of the film “Wieliczka” ... 305

Gorzki czas po sukcesie ... 304
Bitter time after success ... 305

Koniec prafilmówki ... 306
End of the Precursor Film School ... 309

Bibliografia ... 312
Bibliography ... 313

Katarzyna Lajs-Klose, Jarosław M. Fraś, Joanna A. Markiewicz, Urszula Doros

ZABYTKI CERAMICZNE GRUP CYKLU LENDZIELSKO-POLGARSKIEGO ZE STANOWISKA 8 W ZAKRZOWIE, GM. NIEPOŁOMICE ... 314
POTTERY FINDS OF GROUPS OF THE LENGYEL-POLGÁR CIRCLE FROM SITE 8 IN ZAKRZÓW, NIEPOŁOMICE COMMUNE ... 315

Abstrakt ... 314
Abstract ... 315

Wstęp ... 316
Introduction ... 317

Przyjęty system opisu materiałów ceramicznych ... 324
The adopted system for description of pottery materials ... 323

Grupa pleszowsko-modlnicka ... 338
Pleszów-Modlnica group ... 339

Grupa wyciąsko-złotnicka ... 350
Wyciąże-Złotniki group ... 355

Zabytki spoza obiektów kulturowych ... 362
Artefacts outside cultural features ... 365

Ceramika nienaczyniowa ... 372
Non-vessel pottery ... 373

Chronologia i taksonomia osadnictwa grup cyklu lendzielsko-polgarskiego na stanowisku nr 8 w Zakrzowie ... 382
Chronology and taxonomy of settlements of groups of the Lengyel-Polgár circle at site 8 in Zakrzów ... 383

Społeczności lendzielsko-polgarskie w zakrzowie w kontekście sytuacji osadniczej w regionie ... 412
Lengyel-Polgár societies in Zakrzów in the context of the settlement situation in the region ... 415

Podsumowanie ... 418
Summary ... 421

Bibliografia ... 424
Bibliography ... 425

Katarzyna Lajs-Klose, Jarosław M. Fraś, Paweł Klóska

WYKORZYSTANIE MIEDZI PRZEZ SPOŁECZNOŚCI GRUPY WYCIĄSKO-ZŁOTNICKIEJ NA PRZYKŁADZIE ZNALEZISK ZE STANOWISKA ZAKRZÓW 8, GM. NIEPOŁOMICE 470
THE USE OF COPPER BY THE COMMUNITIES OF THE WYCIĄŻE-ZŁOTNIKI GROUP ON THE EXAMPLE OF FINDS FROM SITE 8 IN ZAKRZÓW, NIEPOŁOMICE MUNICIPALITY 471

Abstrakt 470
Abstract 471

Wstęp 472
Introduction 473

Wczesna metalurgia miedzi 472
Early copper metallurgy 473

Początki metalurgii na terenach dzisiejszej Polski 478
The beginnings of metallurgy in today's Poland 479

Przebieg wytopu przedmiotów miedzianych 484
The process of smelting copper items 485

Miedziana siekiera ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice 486
Copper axe from Site No. 8 in Zakrzów, Niepołomice municipality 487

Opis siekiery 494
Description of the axe 493

Siekiery miedziane w kontekście wczesnego eneolitu na ziemiach polskich 496
Copper axes in the context of the Early Eneolithic on the Polish lands 495

Fragmenty przedmiotów związanych z wytopem miedzi – glinianej dyszy i tygli 506
Fragments of objects related to copper smelting – clay tuyères and crucibles 509

Tygle i dysza – charakterystyka i analogie 508
Crucibles and tuyères – characteristics and analogies 513

Wnioski 516
Conclusions 519

Bibliografia 530
Bibliography 531

Jarosław M. Fraś, Ewelina Kolebuk, Katarzyna Lajs-Klose, Marek Materna, Szymon Pawlikowski, Patryk Sewulok

BADANIA ARCHEOLOGICZNE PROWADZONE PRZEZ MUZEUM ŻUP KRAKOWSKICH WIELICZKA W ROKU 2023 538
ARCHAEOLOGICAL RESEARCH CONDUCTED BY THE CRACOW SALTWORKS MUSEUM IN WIELICZKA IN THE YEAR 2022 539

Abstrakt 538
Abstract 539

Bibliografia 582
Bibliography 583

KRONIKA MUZEUM ŻUP KRAKOWSKICH WIELICZKA
ZA ROK 2022 (Opracowała: Urszula Mróz) 584
CHRONICLE OF THE CRACOW SALTWORKS MUSEUM
IN WIELICZKA FOR 2022 (Prepared by Urszula Mróz) 585

Spis ilustracji 625
List of illustrations 625

Marek Skubisz*

PRZEOBRAŻENIA BASZTY GOTYCKIEJ W ZAMKU ŻUPNYM W WIELICZCE W ŚWIETLE ZACHOWANEJ DOKUMENTACJI PISEMNO-IKONOGRAFICZNEJ

ABSTRAKT

Wielicka baszta gotycka jest ważnym i charakterystycznym elementem Zamku Żupnego w Wieliczce, wpisanego na Listę UNESCO w 2013 r. Jej początki związane są z rozbudową zamku i otoczeniem miasta murami wzmocnionymi basztami i wieżami bramnymi za panowania króla Kazimierza Wielkiego. Zasadnicza część budynku przetrwała do naszych czasów w niemal niezmienionym kształcie, a jej zmiany i remonty zdeterminowane były funkcją, jaką pełniła w danym czasie. Jej historię można podzielić na kilka faz. Basztę zbudowano jako element fortyfikacji zamku i miasta, stąd najważniejsze były jej walory obronne. W późniejszych czasach pełniła także funkcje mieszkalne i magazynowe. Pogarszający się stan techniczny wymuszał liczne naprawy i remonty, z których najważniejszy był przeprowadzony w latach 1936–1937. Zdecydowano wówczas o usunięciu neogotyckiego zwieńczenia baszty w formie krenelaża i przywróceniu dachu namiotowego. Przygotowując się do przeprowadzenia prac, salina zleciła wykonanie planów i rysunków inwentaryzacyjnych i projektowych, które przechowywane są w Zbiorze Kartograficznym Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka. Analiza materiałów źródłowych (rękopisów) i ikonograficznych (rysunków, obrazów, grafik, planów oraz fotografii) pozwoliła na odtworzenie zmian, które dotykały basztę na przestrzeni wieków.

Słowa kluczowe: baszta, zamek, Wieliczka, fortyfikacje, średniowiecze, mury obronne

* **M. Skubisz**, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, m.skubisz@muzeum.wieliczka.pl

Marek Skubisz*

TRANSFORMATION OF THE GOTHIC TOWER IN THE SALTWORKS CASTLE IN WIELICZKA IN THE LIGHT OF PRESERVED WRITTEN AND ICONOGRAPHIC DOCUMENTATION

ABSTRACT

The Wieliczka Gothic Tower is an important and characteristic element of the Wieliczka Saltworks Castle, entered into the UNESCO List in 2013. Its origins are linked to the expansion of the castle, and the surrounding of the town with walls reinforced with towers and gate towers during the reign of King Casimir III the Great. The core part of the building has survived to the present day in an almost unchanged form, with transformations and renovations determined by changing functions. Its history can be divided into several phases. The tower was built as part of the fortification of the castle and the town, hence its defensive qualities were most important. In later times, it also performed residential and storage functions. The deteriorating technical condition necessitated numerous repairs and renovations, the most important of which was carried out between 1936 and 1937. At that time, it was decided to remove the neo-Gothic tower top in the form of a crenellation and restore the marquee roof. In preparation for carrying out the works, the saltworks commissioned plans as well as inventory and design drawings, which are stored in the Cartographic Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka. The analysis of source material (manuscripts) and iconographic material (drawings, paintings, prints, plans and photographs) made it possible to reconstruct the changes that affected the tower over the centuries.

Keywords: tower, castle, Wieliczka, fortifications, the Middle Ages, defensive walls

* **M. Skubisz**, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, m.skubisz@muzeum.wieliczka.pl

WSTĘP

Średniowieczna baszta wznosi się w północno-zachodniej części Zamku Żupnego w Wieliczce. Jej bryła, nieco odsunięta od reszty zabudowań kompleksu Zamku Żupnego, góruje nad pozostałościami murów zamkowych, które nie zachowały się do naszych czasów w oryginalnej wysokości, i jest doskonale widoczna zarówno od strony dziedzińca zamkowego, jak i z zewnątrz – od strony plant. Jest charakterystycznym i zwracającym uwagę elementem krajobrazu miasta od średniowiecza po czasy obecne. Występuje na wielu obrazach, rysunkach, grafikach i fotografiach. Artyści niewątpliwie tak dobierali kompozycję swych prac, aby wyeksponować górujący nad okolicą fragment fortyfikacji. Jej kształt modyfikowany był nieznacznie, pomimo zmieniających się funkcji z obronnej na mieszkalną i magazynową, poddawania jej wielu remontom i przebudowom, z których najbardziej widoczne były zmiany zwieńczenia baszty. Pamiętano, że pochodzi z czasów panowania króla Kazimierza Wielkiego i często nazywano ją „Basztą Kazimierzowską". Sam Zamek Żupny, po licznych przebudowach, z czasem zatracił swój średniowieczny wygląd i jedynie baszta przypominała o jego początkach. Niektórzy cenili ją bardzo wysoko. W 1935 r. konserwator krakowski Bogdan Treter w swym dzienniku zanotował: *Tak więc nareszcie ten najcenniejszy i najstarszy zabytek architektoniczny Wieliczki będzie odnowiony, na czym zyska niezmiernie miasteczko, które będzie miało się czym pochlubić*[1].

ŹRÓDŁA I OPRACOWANIA

Wśród źródeł pisanych dotyczących baszty zamkowej, które zostaną przytoczone szczegółowo w dalszej części, na wymienienie zasługuje zwłaszcza duży zespół opisów inwentaryzacyjnych, sporządzonych przez komisje królewskie,

---

[1] *Dzienniki konserwatorskie Bogdana Tretera 1931–1944*, „Teki krakowskie", t. 11, Kraków 2000, s. 92.

INTRODUCTION

The medieval tower overlooks the north-west part of the Saltworks Castle in Wieliczka. Its mass, slightly detached from the rest of the buildings of the Saltworks Castle complex, towers over the remains of the castle walls, which have not survived to this day in their original height, and is perfectly visible both from the castle courtyard and from the outside – from the green belt. It has been a distinctive and eye-catching feature of the cityscape from medieval times to the present day. It appears in many paintings, drawings, prints and photographs. The artists undoubtedly chose the composition of their works in such a way as to highlight the fragment of fortification towering over the area. Its shape was modified only slightly, despite changing functions from defence to housing and storage, undergoing many renovations and alterations, the most notable of which were changes to the tower top. It was remembered as dating from the reign of King Casimir III the Great and was often referred to as the "Casimir Tower". The Saltworks Castle itself, after numerous reconstructions, lost its medieval appearance over time and only the tower was a reminder of its origins. Some valued her very highly. In 1935, Cracow conservationist Bogdan Treter noted in his diary: *Thus, at last, this most valuable and oldest architectural monument of Wieliczka will be renovated, to the great benefit of the town, which will have something to boast about*[1].

SOURCES AND STUDIES

Among the written sources relating to the castle tower, which will be cited in detail in the following section, a large set of inventory descriptions, drawn up by royal commissions inspecting the condition of the saltworks in the Old Polish

[1] *Bogdan Treter's conservation diaries 1931–1944*, "Teki krakowskie", vol. 11, Cracow 2000, p. 92.

lustrujące stan żup w okresie staropolskim[2]. Ważne ustalenia pochodzą z badań archeologicznych[3] i architektonicznych[4] oraz dokumentacji konserwatorskiej, sporządzanej w związku z renowacją kompleksu zamkowego na potrzeby muzeum. Bardzo istotne do przeprowadzenia analizy dziejów baszty, a zwłaszcza jej przebudów i remontów, są źródła ikonograficzne w postaci rysunków, grafik oraz fotografii. W Zbiorze Kartograficznym Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka przechowywany jest zespół kilkunastu planów, rzutów i elewacji – stanu obecnego oraz projektów przebudowy baszty. Plany te nie były dotychczas szczegółowo analizowane i publikowane i to one stały się pretekstem do podjęcia przez autora tematu przebudowy baszty zamkowej w 1937 r. Opracowanie wzbogacono o wcześniejszą historię i późniejsze przemiany budowli.

Po raz pierwszy analizy naukowej baszty zamkowej dokonał w 1968 r. Stefan Świszczowski, przy okazji opracowania tematu wielickiego Zamku Żupnego w średniowieczu i czasach późniejszych. Baszcie zamkowej poświęcił osobny rozdział, rekonstruując jej pierwotny wygląd i funkcję, przebudowy (także tę z 1937 r.) oraz opisując stan obecny. Do artykułu dołączył współczesne rysunki budowli: fasadę wschodnią, północną, przekrój oraz trzy rzuty poziomów[5].

---

[2] Wykorzystane w niniejszej pracy rękopisy z lat 1581–1763 są własnością licznych bibliotek i archiwów, natomiast ich zmikrofilmowane kopie są przechowywane w Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

[3] Wybrana literatura: S. Świszczowski: *Zachodni mur obronny zamku w Wieliczce*, (w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 1976 r.*, Wieliczka 1977, s. 29–35; A. Jodłowski: *Badania ratownicze na zamku żupnym w Wieliczce w 1987 roku*, (w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1986–87*, Wieliczka 1988, s. 35–40.

[4] Wybrana literatura: B. Krasnowolski: *Wieliczka. Zespół Zamku Żupnego. Podsumowanie i aktualizacja wyników dotychczasowych badań oraz wnioski konserwatorskie*, Kraków 1982–1983, t. 1, 2, mps, Zbiory Specjalne MŻKW sygn. 1005/1–2; Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. Studium historyczno-urbanistyczne. Katalog zabytków*, Kraków 1983, mps, Archiwum Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, s. 41–42; A. Maciejewska, J. Gieroń, J. Sorokin, H. Zwolańska: *Zespół zamkowy. Wieliczka. Inwentaryzacja terenu między bud. płn. i basztą oraz baszty płn.-zach.*, [Wieliczka, 1986], sygn. 213/26; W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny. Baszta północno-zachodnia w obronnym murze miejskim. Badania architektoniczne*, Kraków 1996, mps, Arch. MŻKW, sygn. 303/17; J. Wodyńska: *P.T.J. konserwatorski Baszty. Wieliczka Zamek Żupny*, 1995, mps, sygn. 213/11.

[5] S. Świszczowski: *Średniowieczne założenia zamku żupnego w Wieliczce i ich późniejszy rozwój*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" (dalej: SMDŻ), t. II, Wieliczka 1968, s. 152–171.

period, deserves special mention[2]. Important findings come from archaeological[3] and architectural[4] studies and conservation documentation produced in connection with the renovation of the castle complex for use as a museum. Iconographic sources in the form of drawings, prints and photographs are very important for analysing the history of the tower, especially its alterations and renovations. The Cartographic Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (MŻKW) holds a set of over a dozen plans, projections and elevations – of the present state as well as of reconstruction designs for the tower. These plans have not yet been analysed and published in detail, and they provided the author with the pretext to take up the subject of the reconstruction of the castle tower in 1937. The study is enriched by the earlier history and subsequent transformations of the building.

The castle tower was first scientifically analysed in 1968 by Stefan Świszczowski, on the occasion of a study on the subject of the Saltworks Castle in Wieliczka in the Middle Ages and later times. He devoted a separate chapter to the castle tower, reconstructing its original appearance and function, the alterations (including the one in 1937) and its current state. He accompanied the article with contemporary drawings of the structure: the east façade, the north façade, a cross-section and three floor projections[5].

---

[2] The manuscripts from 1581–1763 used in this study are the property of numerous libraries and archives, while their microfilmed copies are stored at the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka.

[3] Selected literature: S. Świszczowski: *The western defensive wall of Wieliczka castle*, (in:) *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1976*, Wieliczka 1977, pp. 29–35; A. Jodłowski: *Salvage research at Saltworks Castle in Wieliczka in 1987*, (in:) *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1986–87*, Wieliczka 1988, pp. 35–40.

[4] Selected literature: B. Krasnowolski: *Wieliczka. The Saltworks Castle complex. Summary and update of the results of research to date and conservation conclusions*, Cracow 1982–1983, vol. 1, 2, mps, MŻKW Special Collections ref. 1005/1–2; Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. A historical and urban study. Monument catalogue*, Cracow 1983, typescript, Archives of Little Poland Voivodeship Conservator of Monuments, pp. 41–42; A. Maciejewska, J. Gieroń, J. Sorokin, H. Zwolańska: *Castle complex. Wieliczka. Inventory of the area between the north building and the tower, and the north-west tower*, [Wieliczka, 1986], ref. no. 213/26; W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle in Wieliczka. North-west tower in the town defensive wall. Architectural Research*, Cracow 1996, mps, Arch. MŻKW, ref. no. 303/17; J. Wodyńska: *Conservation P.T.J. of the Tower. Saltworks Castle in Wieliczka*, 1995, typescript, ref. no. 213/11.

[5] S. Świszczowski: *The medieval foundations of the Saltworks Castle in Wieliczka and their later development*, "Studies and Materials for the History of the Saltworks in Poland" (hereafter: SMHS), vol. II, Wieliczka 1968, pp. 152–171.

Kilka lat później temat rozwinął Krzysztof Kubik, przy okazji omawiania przekształceń Zamku Żupnego. Na podstawie analizy tekstów źródłowych zamieścił on wiele nowych, a bardzo istotnych informacji na temat zmian funkcji pomieszczeń w wieży oraz jej przebudów[6].

W związku z podjętymi przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka pracami renowacyjnymi Zamku Żupnego przeprowadzono szczegółowe badania archeologiczne oraz architektoniczne tego obiektu, a także zabytków Wieliczki. Badania archeologiczne dostarczyły między innymi informacji na temat przebiegu, szerokości i głębokości fundamentów oraz pierwotnego wyglądu murów przylegających do baszty od strony północnej i wschodniej[7]. Znaczące było obszerne zestawienie dotychczasowych ustaleń wraz z analizą ikonograficzną Zamku Żupnego Bogusława Krasnowolskiego[8], a także studium historyczno-urbanistyczne Wieliczki Zbigniewa Beiersdorfa i Bogusława Krasnowolskiego z 1983 r.[9] Obie pozycje uwzględniały także basztę zamkową. Wyniki badań architektonicznych prowadzonych w baszcie przez zespół pod przewodnictwem Waldemara Niewaldy zostały zebrane w osobnym opracowaniu[10].

Andrzej Gaczoł, który zgromadził informacje na temat konserwacji zabytków w Wieliczce, wiele miejsca poświęcił także restauracji baszty, odbudowie Zamku Żupnego po zniszczeniach wojennych oraz jego remontowi i przystosowaniu do celów muzealnych[11].

Klementyna Ochniak-Dudek, opisując historię i architekturę Zamku Żupnego w Wieliczce, przytoczyła także najważniejsze dotychczasowe ustalenia dotyczące baszty północno-zachodniej. Wspomniała o wpisie Zamku Żupnego wraz z basztą

---

[6] K. Kubik: *Dzieje rozbudowy Zamku Żupnego w Wieliczce (XIII–XX w.)*, SMDŻ, t. VI, Wieliczka 1977, s. 71–97.

[7] S. Świszczowski: *Zachodni mur obronny zamku w Wieliczce*,(w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka* w 1976 r., Wieliczka 1977, s. 29–35; A. Jodłowski: *Badania ratownicze na zamku żupnym w Wieliczce w 1987 roku*, (w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1986–1987*, Wieliczka 1988, s. 35–40.

[8] B. Krasnowolski: *Wieliczka. Zespół Zamku Żupnego. Podsumowanie i aktualizacja wyników dotychczasowych badań oraz wnioski konserwatorskie*, t. I, Kraków 1982–1983, mps, s. 40–41.

[9] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. Studium historyczno-urbanistyczne…*, s. 41–42.

[10] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny. Baszta północno-zachodnia w obronnym murze miejskim. Badania architektoniczne*, Kraków 1996, mps, Archiwum MŻKW, 303/17.

[11] A. Gaczoł: *Z dziejów konserwacji zabytków na terenie Wieliczki*, „Ochrona Zabytków" 1992, nr 45/4 (179), s. 341–353.

A few years later, the topic was further developed by Krzysztof Kubik, when discussing the transformation of the Saltworks Castle. Based on an analysis of the source texts, he has included a great deal of new, and very relevant, information on the changes in the function of the rooms in the tower and its alterations[6].

A detailed archaeological and architectural survey of this object and Wieliczka's historical monuments was carried out in connection with the restoration work carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka. Among other things, the archaeological research have provided information on the course, width, depth of the foundations and the original appearance of the walls adjacent to the tower on the north and east sides[7]. An extensive compilation of the findings to date together with an iconographic analysis of the Saltworks Castle by Bogusław Krasnowolski[8] as well as the historical and urban study of Wieliczka by Zbigniew Beiersdorf and Bogusław Krasnowolski dated 1983[9] were significant. Both studies also covered the castle tower. The results of the architectural research carried out in the tower by a team led by Waldemar Niewalda were gathered in a separate study[10].

Andrzej Gaczoł, who collected information on the conservation of monuments in Wieliczka, also devoted a lot of space to the restoration of the towers, the reconstruction of the Saltworks Castle after war damage and its renovation and adaptation for museum purposes[11].

Describing the history and architecture of the Saltworks Castle in Wieliczka, Klementyna Ochniak-Dudek also cited the most important findings to date regarding the north-west tower. She mentioned the entry of the Saltworks Castle

---

[6] K. Kubik: *History of the expansion of the Saltworks Castle in Wieliczka (13th–20th cent.)*, SMHS, vol. VI, Wieliczka 1977, pp. 71–97.

[7] S. Świszczowski: *The western defensive wall of Wieliczka castle*, (in:) *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1976*, Wieliczka 1977, pp. 29–35; A. Jodłowski: *Salvage research at Saltworks Castle in Wieliczka in 1987*, (in:) *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1986–1987*, Wieliczka 1988, pp. 35–40.

[8] B. Krasnowolski: *Wieliczka. The Saltworks Castle complex. Summary and update of the results of research to date and conservation conclusions*, vol. I, Cracow 1982–1983, typescript, pp. 40–41.

[9] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. A historical and urban study...*, pp. 41–42.

[10] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle in Wieliczka. North-west tower in the town defensive wall. Architectural Research*, Cracow 1996, typescript, MŻKW Archive, 303/17.

[11] A. Gaczoł: *From the history of conservation of monuments in the area of Wieliczka*, "Protection of Monuments" 1992, no. 45/4 (179), pp. 341–353.

do rejestru zabytków w 1988 r., o udostępnieniu baszty dla turystów w 1996 r. oraz o najnowszym remoncie elewacji baszty w 2010 r.[12]

Witold Kuc poddał analizie historyczne budynki w Wieliczce pod kątem materiału, który został użyty do ich budowy. Nie pominął także baszty zamkowej, wymieniając skały tworzące mury wieży oraz jej elementy konstrukcyjne (węgary, portale, obramienia i konsole). Rozróżnił materiał budowlany użyty podczas budowy baszty w średniowieczu oraz podczas późniejszych przebudów, napraw i remontów[13].

OPIS BASZTY

Baszta zbudowana jest na planie nieregularnego wieloboku, zbliżonego do prostokąta[14]. Jedynie narożnik południowo-zachodni zachowuje kąt prosty. Szerokość zewnętrzna poszczególnych ścian mierzona na poziomie parteru to: od zachodu – 7,67 m, od północy – 5,93 m, od wschodu – 8,2 m, od południa – 7,15 m. Wysokość elewacji od strony wschodniej i zachodniej znacząco różni się między sobą ze względu na to, że poziom dziedzińca zamkowego jest wyższy od poziomu terenu poza obrębem zamku. Od strony wschodniej ściana baszty ma wysokość ok. 13 m, od strony zachodniej ok. 16,5 m. Ponadto sam dach ma wysokość ok. 7 m (bez chorągiewki).

Mur baszty od strony dziedzińca zamkowego (wschodniej) jest stosunkowo cienki i wynosi: 1,2 m na poziomie piwnic, 1 m na poziomie parteru, 0,9 m na poziomie piętra. Znacznie grubsze są trzy pozostałe ściany od kierunków, z których spodziewano się zagrożenia. Na wysokości piwnic mury mają grubość: 1,8 m od północy i południa, 2,6 m od zachodu. Na parterze: 1,5–1,75 m od północy, 1,75 m od południa, 1,75–1,85 m od zachodu. Natomiast na piętrze grubość ścian wynosi: 1,25–1,35 m od północy, 1,65 m od południa, 1,4–1,6 m od zachodu. Widać także, że wraz z wysokością grubość murów zmniejsza się.

---

[12] K. Ochniak-Dudek: *Zamek Żupny w Wieliczce. Centrum administracji przedsiębiorstwa solnego od XIII wieku*, „Ochrona Zabytków" 2010, nr 1–4, s. 27–44; K. Ochniak-Dudek: *Zamek Żupny w Wieliczce – historia i architektura*, SMDŻ, t. XXVIII, Wieliczka 2012, s. 91–114.

[13] W. Kuc: *Kamień w budowlach Wieliczki*, SMDŻ, t. XXIX, Wieliczka 2014, s. 112–113.

[14] Opis elewacji i wnętrz zawiera wiele spostrzeżeń W. Niewaldy zawartych w opracowaniu: W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny…*, s. 1–3.

and the tower into the register of monuments in 1988, the opening of the tower to tourists in 1996 and the most recent renovation of the tower's façade in 2010[12].

Witold Kuc analysed the historic buildings in Wieliczka in terms of the material that was used for their construction. He did not omit the castle tower either, listing the rocks forming the walls of the tower and its structural elements (jambs, portals, frames and consoles). He distinguished between the building material used during the construction of the towers in the Middle Ages and during later alterations, repairs and renovations[13].

DESCRIPTION OF THE TOWER

The tower is built on an irregular polygonal plan, similar to a rectangle[14]. Only the south-west corner retains right angle. The external width of the individual walls measured at ground floor level is: from the west – 7.67 m, from the north – 5.93 m, from the east – 8.2 m, from the south – 7.15 m. The height of the façades on the east and west sides differs significantly due to the fact that the level of the castle courtyard is higher than the ground level outside the castle precincts. On the east side, the tower wall is approx. 13 m high, on the west side approx. 16.5 m high. In addition, the roof itself is approx. 7 m high (without the flag).

The wall of the tower on the castle courtyard (east side) is relatively thin and is: 1.2 m at the basement level, 1 m at the ground floor level, 0.9 m at the first floor level. The three remaining walls from the directions from which the threat was expected are much thicker. At the basement level, the walls have thickness of: 1.8 m to the north and south, 2.6 m to the west. On the ground floor: 1.5–1.75 m from the north, 1.75 m from the south, 1.75–1.85 m from the west. In turn, on the first floor the thickness of the walls is: 1.25–1.35 m from the north, 1.65 m

---

[12] K. Ochniak-Dudek: *Saltworks Castle in Wieliczka The centre of administration of the salt enterprise since the 13th century*, "Protection of Monuments" 2010, no. 1–4, pp. 27–44; K. Ochniak-Dudek: *The Saltworks Castle in Wieliczka – history and architecture*, SMHS, vol. XXVIII, Wieliczka 2012, pp. 91–114.

[13] W. Kuc: *Stone in the structures of Wieliczka*, SMHS, vol. XXIX, Wieliczka 2014, pp. 112–113.

[14] The description of the façades and interiors incorporates many of the observations made by W. Niewalda in the study: W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle in Wieliczka*..., pp. 1–3.

ELEWACJE ZEWNĘTRZNE

Mury baszty zbudowane są z nieregularnego, łamanego wapienia skalistego. W ich dolnej części występuje także piaskowiec z Biskupic koło Wieliczki. Stosunkowo nieliczne są wtręty z piaskowca istebniańskiego (starsze partie) oraz z piaskowca szydłowieckiego (współczesne naprawy). Kamienie układane były zasadniczo warstwowo. W partiach oryginalnych lica ścian widoczne są charakterystyczne warstwy wyrównawcze. Węgary wykonane z bloków są ciosami, układanymi naprzemiennie, z gruboławicowej odmiany wapienia. Mają one różnie opracowane lico: część z nich ma ślady cięcia i wygładzania, inne noszą ślady obróbki dłutem lub młotkiem. Niektóre zostały wymienione – mają regularny kształt wydłużonego sześcianu, o zbliżonych rozmiarach. Część z nich została wmurowana w czasach austriackich (narożnik południowo-wschodni), a część podczas remontu w 1937 r. (górne partie wieży). Inne elementy kamieniarki (portale, obramienia, krokszty-ny) pochodzące z różnych okresów także wykonano z jurajskiego wapienia gruboławicowego[15].

Do baszty wchodzi się z dziedzińca zamkowego od strony wschodniej. Na poziom parteru można się dostać po wysokich, drewnianych schodach z barierką przez ostrołukowy portal. Powyżej, na poziomie piętra podwieszony jest drewniany balkon, do którego prowadzi prosty kamienny portal. Obmurowanie jego ościeży oraz drugiego, mniejszego portalu prowadzącego do korytarzyka w grubości muru zostało wykonane z cegły. W dolnej części tej elewacji, z prawej strony, widoczne jest okienko z kamiennymi ościeżnicami[16], doświetlające pomieszczenie piwnicy. Obok – po lewej stronie – widać ślady zamurowanego cegłami okienka. Na elewacji południowej, na poziomie piętra, widoczne jest obmurowane cegłą przejście, prowadzące dalej w grubości muru na drewniany balkon. W tym miejscu badacze lokalizowali miejsce pierwotnego przejścia prowadzącego z pomieszczenia baszty na koronę murów. Obok, po lewej stronie, znajduje się okienko w kamiennych ościeżnicach. Pośrodku elewacji zachodniej umieszczono dwa prostokątne okna w kamiennych ościeżnicach – jedno pod drugim (na poziomie parteru i piętra). Podobnie zostały rozmieszczone dwa prostokątne okna na elewacji od strony północnej. Przy czym poniżej (na poziomie piwnicy), nieco po lewej stronie, znajduje się jeszcze trzecie, większe okno.

---

[15] W. Kuc: *Kamień w budowlach Wieliczki*, SMDŻ, t. XXIX, Wieliczka 2014, s. 112–113.

[16] Wymiary okna w świetle: wys. 0,67 m, szer. 0,75 m.

from the south, 1.4–1.6 m from the west. It can also be seen that the thickness of the walls decreases with height.

EXTERIOR FAÇADES

The walls of the tower are made of irregular, broken rocky limestone. In their lower part, sandstone from Biskupice village near Wieliczka is also present. There are relatively few inclusions from the Istebna sandstone (older parts) and from the Szydłowiecki sandstone (modern repairs). The stones were generally laid in layers. Characteristic levelling layers are visible in parts of the original wall faces. The jambs made from blocks are cut stones, stacked alternately, of the thick-banked limestone variety. They have variously developed faces: some have signs of cutting and smoothing, others bear traces of chisel or hammer work. Some have been replaced – they have a regular elongated cube shape, of similar size. Some were built in during Austrian times (south-east corner) and some during the renovation in 1937 (upper parts of the tower). Other stonework (portals, frames, ornamented corbels) dating from different periods was also made from Jurassic thick-banked limestone[15].

The tower is accessed from the castle courtyard on the east side. The ground floor level is accessed by a high wooden staircase with railing through an ogival portal. Above, a wooden balcony is suspended at the first floor level, accessed by a simple stone portal. The brickwork of its reveals and the second, smaller portal leading to the corridor in the thickness of the wall – was made of brick. In the lower part of this façade, to the right, a stone-framed window is visible[16], illuminating the basement room. Next to it – on the left – you can see traces of a bricked up window. On the south façade, at first floor level, a brick up walkway is visible, leading further into the thickness of the wall to a wooden balcony. Here the researchers located the site of the original passage leading from the tower room to the crown of the walls. Next to it, on the left, is a stone-framed window. Two rectangular stone-framed windows – one below the other (at the ground and the first floor level) – were placed in the middle of the west elevation. The two rectangular windows on the

[15] W. Kuc: *Stone in the structures of Wieliczka*, SMHS, vol. XXIX, Wieliczka 2014, pp. 112–113.

[16] Clear dimensions of the window: H 0.67 m, W 0.75 m.



1. Baszta – widok współczesny od południowego-wschodu, fot. D. Kołakowski
1. The tower – contemporary view from the southeast, photo by D. Kolakowski



2. Baszta – widok współczesny od południowego-zachodu, fot. D. Kołakowski
2. The tower – contemporary view from the southwest, photo by D. Kolakowski

Drewniana konstrukcja dachu wspiera się na kamiennych krokształynach wysuniętych przed lico muru – po trzy z każdej strony. Górna część murów baszty, pomiędzy krokształynami, wymurowana została z cegły. Ponadto pod dachem, od strony północnej i południowej, umieszczono po dwie wąskie strzelnice.

Dach pokryty jest dachówką karpiówką. Od strony wschodniej i zachodniej znajdują się lukarny z dachem połaciowym (obróbka z blachy miedzianej). Dach wieńczy kula z chorągiewką i koroną – wykonanymi z miedzi. Na chorągiewce wycięte pola rysują kształt orła z herbem Wettynów na piersi, trzymającego w szponach królewskie berło i jabłko. Na chorągiewce wycięte są cyfry tworzące datę „1742". Jest to kopia zachowanej żelaznej chorągiewki szczytowej wieży Zamku Żupnego. W nowej chorągiewce dodano nad herbem skrzyżowane młotki górnicze.

Po ostatnim odnowieniu elewacji baszty w 2010 r. w znacznym stopniu uległy zatarciu różnice pomiędzy oryginalnymi wątkami muru, śladami strzępia murów obronnych, które dawniej przylegały do baszty, oraz późniejszymi przemurowaniami. Remont polegający między innymi na wyczyszczeniu elewacji, uzupełnieniu ubytków kamieniami oraz odnowieniu spoin bardzo poprawił efekt wizualny baszty, ale utrudnił analizę jej murów. Często używano wówczas materiałów analogicznych jak w oryginale. W 1996 r., kiedy analizy dokonywał znawca architektury średniowiecznej W. Niewalda wraz z zespołem, różnice były bardziej czytelne[17]. Warto tu przytoczyć niektóre jego spostrzeżenia. Na elewacji wschodniej wyraźnie był widoczny zasięg współczesnych przemurowań lica. Zlokalizowano je w znacznej partii narożnika południowo-wschodniego, który został całkowicie wymieniony w partii podokapowej łącznie z narożnikiem północno-wschodnim. W pobliżu tego narożnika widoczne było przemurowanie lica, ciągnące się nieregularnie od powierzchni terenu do poziomu progów otworów I piętra. Przemurowanie to stanowiło zapewne wyrównanie strzępia ściany powstałego po rozebraniu muru obronnego, który w tym miejscu łączył się z basztą. Wokół ostrołucznego portalu wejściowego na parter baszty zostały ślady współcześnie dokonanego przemurowania, związanego być może z wtórnym osadzeniem kamieniarki w otworze. Na elewacji południowej oryginalne części lica zajmują lewą połowę ściany baszty oraz narożnik południowo-wschodni z ciosów na odcinku: powierzchnia terenu – próg otworu loggi. Pozostała powierzchnia ściany była wynikiem przemurowań i nadbudowy baszty. Przemurowania dolnej partii ściany związane są z wyburzeniem muru obronnego łączącego się w tym miejscu

[17] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny…*, s. 1–3.

north-facing façade were similarly arranged. With a third, larger window below (at the basement level), slightly to the left.

The wooden roof structure is supported by stone ornamented corbels that extend in front of the face of the wall – three on each side. The upper part of the tower walls, between the ornamented corbels, was built in brick. In addition, two narrow arrow slits each were placed under the roof, on the north and south sides.

The roof is covered with plain tile. There are dormers with sloped roof (copper sheet flashing) on the east and west sides with a sloping roof. The roof is topped by a sphere with a flag and crown – made of copper. On the flag, the cut-out boxes depict the shape of an eagle with the Wettin coat of arms on its breast, holding in its talons a royal sceptre and an apple. Numbers forming the date "1742" are cut out on the flag. It is a copy of the surviving iron top flag of the tower of the Saltworks Castle. In the new flag crossed miners' hammers were added above the coat of arms.

After the last renovation of the tower's façade in 2010, the differences between the original parts of the wall, the traces of the toothings of the defensive walls that formerly adjoined the tower, and the later re-bricking have largely disappeared. The renovation, which involved, among other things, cleaning the façade, filling damage with stone and renewing the joints, greatly improved the visual effect of the tower, but made it difficult to analyse its walls. Materials analogous to the original were often used at the time. In 1996, when the analysis was carried out by medieval architecture expert W. Niewalda and his team, the differences were much clearer[17]. Some of his observations are worth quoting here. On the eastern façade, the extent of contemporary reconstruction of the face was clearly visible. They were located in a significant portion of the south-east corner, which has been completely replaced in the under eaves portion including the north-east corner. Near this corner, reconstruction of the face was visible, extending irregularly from the ground surface to the level of thresholds of the first floor openings. This reconstruction was probably a levelling of the wall toothings created after the demolition of the defensive wall, which joined the tower at this point. Around the ogival entrance portal to the ground floor of the tower there were traces of contemporaneous re-bricking, possibly associated with the secondary setting of stonework in the opening. On the south façade the original portions of the face occupy the left half of the tower wall and the south-east corner made of cut stone on the section: ground surface – threshold of the loggia opening. The remaining wall area was the result

[17] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle Wieliczka*..., pp. 1–3.

z basztą. Doceniając wartość spostrzeżeń, analiz i rekonstrukcji W. Niewaldy, pewne jego ustalenia można podać w wątpliwość i zaproponować inny wariant rekonstrukcji, który zostanie przedstawiony w dalszej części[18].

WNĘTRZA

Piwnicę stanowi pomieszczenie o rzucie zbliżonym do prostokąta, o wymiarach 2,55–3,24 m x 4,27–4,79 m. W ścianie północnej znajduje się duży otwór okienny, współcześnie uformowany. W glifach i sklepieniu nakrywającym ten otwór zastosowano cegłę maszynową. W ścianie wschodniej znajduje się otwór przejściowy wybity wtórnie w miejscu szachtu okienka piwnicznego, z którego zachowały się fragmenty glifów z cegły gotyckiej oraz kamienne nadproże. Omówione przejście prowadziło dawniej do pomieszczeń zlokalizowanych wzdłuż muru obronnego w okresie austriackich przekształceń zespołu zamkowego. Obecnie został zrekonstruowany w kształcie kwadratowego okienka o wysokości (w świetle) 0,67 m.

W ścianie zachodniej omawianego pomieszczenia widoczne są oryginalne wątki kamienne (kamienne elementy ułożone są zasadniczo warstwami) z otworami maczulcowymi[19] (cztery sztuki). Ściana południowa – również kamienna – nie wykazuje przemurowań lica. Jedynie część ściany wschodniej uległa powierzchniowemu przemurowaniu. Użyto w licu cegły palcowanej, o gabarytach z XVIII w.

Pomieszczenie parteru ma wymiary 3,45–4 m x 4,29–4,69 m. Od dziedzińca zamkowego do wnętrza prowadzi wejście w ścianie wschodniej. Dwa otwory okienne znajdują się w ścianie północnej i zachodniej. Trzeci otwór, obecnie zamurowany, tkwi w południowej ścianie pomieszczenia. Generalnie wszystkie trzy otwory okienne są oryginalnie związane z kamiennymi wątkami ścian. Glify dwóch otworów (północnego i zachodniego) w części bliższej kamieniarce są skute i wtórnie przelicowane w cegle o gabarytach XVIII-wiecznych. Przebudowa tych otworów wiązała się z powiększeniem ich światła. Trzeci otwór zachował pierwotny skos glifów, ale został zamurowany – obecnie odtworzony jedynie

---

[18] Dziękuję za konsultacje i wskazówki panom Stanisławowi Cechoszowi i Łukaszowi Holcerowi z Profit – Biuro Badań Historycznych.

[19] Otwory maczulcowe o przekroju czworobocznym, pozostawione w murze na wszystkich kondygnacjach, służyły prawdopodobnie do mocowania w murze belek (maczulców) podtrzymujących rusztowanie.

of re-bricking and extension of the tower. The re-bricking of the lower part of the wall is related to the demolition of the defensive wall connecting to the tower at this point. While appreciating the value of W. Niewalda's insights, analyses and reconstructions, some of his findings can be questioned and another reconstruction variant can be proposed, which will be presented in the following section[18].

INTERIORS

The basement is a room with a roughly rectangular plan, measuring 2.55–3.24 m x 4.27–4.79 m. There is a large window opening in the north wall, formed in the contemporary times. Machine-made brick was used in the glyphs and the vault covering this opening. In the eastern wall there is a passageway opening secondarily dug in the place of the cellar window shaft, of which fragments of Gothic brick glyphs and a stone lintel have survived. The passage in question formerly led to rooms located along the defensive wall during the Austrian transformation of the castle complex. It has now been reconstructed in the shape of a square window with a height (clear) of 0.67 m.

In the west wall of the room in question, the original stone parts (the stone elements are generally laid in layers) with openings after scaffolding[19] (4 pieces) are visible. The south wall – also made of stone – shows no re-bricking of the face. Only part of the eastern wall has undergone surface re-bricking. The brick used in the face is finger brick, with the dimensions from the 18th century.

The ground floor room measures 3.45–4 m x 4.29–4.69 m. An entrance in the east wall leads to the interior from the castle courtyard. Two window openings are located in the north and west walls. A third opening, now bricked up, is located into the south wall of the room. In general, all three window openings are originally associated with the stone parts of the walls. The glyphs of the two openings (north and west) in the section closer to the stonework are hammered and re-faced in brick of the 18th-century dimensions. The reconstruction of these openings involved enlarging their blank space. The third opening retains the original glyph bevel, but

[18] I would like to thank Mr Stanisław Cechosz and Mr Łukasz Holcer from Profit – Historical Research Office for their consultation and guidance.

[19] The quadrilateral-section openings after scaffolding left in the masonry on all levels probably served to fix the beams (crosswise beams of scaffolding) supporting the scaffolding in the wall.



3. Baszta – parter, ściana północna, fot. D. Kołakowski
3. Tower – first floor, north wall, photo D. Kolakowski

4. Baszta – piętro, ściana północna i wschodnia, fot. D. Kołakowski
4. Tower – second floor, north and east wall, photo D. Kolakowski

5. Baszta – piętro, ściany: północna i wschodnia, fot. D. Kołakowski
5. Tower – second floor, walls: norht and east, photo D. Kolakowski





na głębokość 0,5 m. Obecny ostrołuczny portal kamienny wejściowy z dziedzińca tkwi w oryginalnym otworze. Zachowały się kamienne glify tego otworu i fragment ceglanego wysklepku z gotyckiej cegły. Portal natomiast może być wtórnie osadzony w otworze, na co wskazuje znaczne przemurowanie lica zewnętrznego w bezpośrednim jego sąsiedztwie. Na ścianie zachodniej znajduje się sześć otworów maczulcowych, podobnie jak w ścianie wschodniej, natomiast na ścianie północnej zachowały się trzy otwory maczulcowe, a na ścianie południowej – cztery. Strop podtrzymują drewniane belki legarowe położone na odsadzce w murze na ścianach północnej i południowej[20].

Pomieszczenie pierwszego piętra – w kształcie zbliżonym do prostokąta o wymiarach: 3,62–4,24 m x 4,75–5,1 m – ma trzy otwory okienne o glifach oryginalnie uformowanych w kamieniu. W otworze północnym przy jednym glifie znajduje się siedzisko zbudowane z kamienia wapiennego. Podobne rozwiązanie zastosowano w pozostałych otworach okiennych, na co wskazuje brak lica w dolnych partiach glifów. Obecne wyjście na ganek (balkon) zostało wtórnie wybite w ścianie, a istniejący w nim kamienny prosty portal z piaskowca (z progiem z kamienia wapiennego), przeniesiony prawdopodobnie z otworu sąsiedniego zlokalizowanego w południowo-wschodnim narożniku baszty. Otwór ten, obecnie zamurowany, prowadził zapewne na ganek straży muru obronnego. Dzisiejszy korytarzyk w grubości muru baszty, dostępny z balkonu, ma formę loggi. Jego ściany i sklepienie z cegły maszynowej zostały uformowane współcześnie. O lokalizacji pierwotnego otworu świadczyły oryginalne gniazda na osadzenie kamieniarki, kamienny glif oraz kamienny próg, który widoczny był u dołu od strony wnętrza[21]. Miejsce dawnego wyjścia z pomieszczenia baszty na koronę murów jest zamurowane cegłami, jedynie nad posadzką widoczny jest wątek kamienny do wysokości 0,4 m, co wskazywać może na pierwotny poziom progu przejścia. W ścianie wschodniej opisywanego wnętrza baszty znajduje się wnęka z zachowanym sklepieniem z cegły o wymiarach z XVIII w. Boczne ścianki tej wnęki były zniszczone i interpretacja jej pierwotnego kształtu jest utrudniona. Głębokość wnęki (0,5 m) i obecność cegieł w ścianie czołowej każe podać w wątpliwość przypuszczenie W. Niewaldy,

[20] Podczas badań W. Niewaldy w 1996 r., po usunięciu zasypki sklepiennej, ujawniono proste belki legarowe o dużych przekrojach w stanie daleko posuniętej destrukcji (spruchniałe i przełamane). Belki stropowe nad parterem w liczbie pięciu sztuk z fazą miały zniszczone przez owady końcówki. W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny…*, s. 2.

[21] Spostrzeżenia poczynione podczas badań W. Niewaldy w 1996 r.

has been bricked up – now only reconstructed to a depth of 0.5 m. The present ogival stone entrance portal from the courtyard is situated in the original opening. The stone glyphs of this opening and a fragment of a Gothic brick squinch have survived. The portal, on the other hand, may be secondarily set in the opening, as indicated by significant re-bricking of the outer face in its immediate vicinity. The west wall has six openings after scaffolding, as does the east wall, while three openings after scaffolding have survived on the north wall and four on the south wall. The ceiling is supported by joists laid on a berm in the north and south walls[20].

First floor room – approximately rectangular in shape with dimensions: 3.62–4.24 m x 4.75–5.1 m – has three window openings with glyphs originally formed in stone. In the northern opening there is a seat at one glyph constructed of limestone. A similar arrangement was found in the other window openings, as indicated by the absence of a face in the lower parts of the glyphs. The present porch exit (balcony) was secondarily dug in the wall and the simple sandstone portal (with limestone threshold) existing in it was probably relocated from the neighbouring opening situated in the south-east corner of the tower. This opening, now bricked up, probably led to the guard porch of the defensive wall. The present corridor in the thickness of the tower wall, accessible from the balcony, is in the form of a loggia. Its machine-built brick walls and vault were formed contemporaneously. The location of the original opening was evidenced by the original sockets for the setting of the stonework, the stone glyph and the stone threshold, which was visible at the bottom from the interior[21]. The site of the former exit from the tower room to the crown of the walls is bricked up, only a stone section up to a height of 0.4 m is visible above the floor, which may indicate the original level of the passage threshold. In the east wall of the described tower interior there is an alcove with a preserved 18th century brick vault. The side walls of this alcove were damaged and the interpretation of its original shape is difficult. The depth of the alcove (0.5 m) and the presence of bricks in the front wall casts doubts about the conjecture of W. Niewalda that this was an alcove from the modern era and that the external façade of the wall has not been damaged. It seems more likely to

[20] The 1996 survey by W. Niewalda, after the removal of the vault backfill, revealed straight legged beams with large cross sections in a state of considerable deterioration (crumbling and broken). The ceiling beams above the ground floor, five in number with chamfer, had their ends damaged by insects. W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle in Wieliczka*..., p. 2.

[21] Observations made during the research of W. Niewalda in 1996.

że była to wnęka z czasów nowożytnych, a elewacja zewnętrzna muru nie została naruszona. Bardziej prawdopodobne wydaje się przypuszczenie, że mniej więcej w tym miejscu było pierwotnie przejście na koronę muru północnego, tym bardziej że pod wnęką jest wątek kamiennego muru, którego dolna część na wysokości 0,4 m od poziomu podłogi wyraźnie odcina się od górnej części i być może wskazuje na pierwotny poziom wyjścia (analogicznie jak w ścianie południowej). We wnętrzu pomieszczenia, na oryginalnych ścianach kamiennych, widoczne są otwory maczulcowe: na ścianie północnej trzy, na ścianie zachodniej pięć oraz jeden otwór na ścianie wschodniej[22].

PRZEBUDOWY I ZMIANY FUNKCJI POMIESZCZEŃ BASZTY

Okres po 1361 roku

Lokację miasta Wieliczki na prawie frankońskim zapowiedział książę Henryk IV Probus w roku 1289, a zrealizował Przemysław II w 1290 r. Po wystawieniu przywileju nastąpił proces lokacji przestrzennej. Wytyczono układ urbanistyczny, w który włączono Zamek Żupny z otaczającym go murem obronnym o narysie owalu. Samo miasto otoczone było prawdopodobnie wałem ziemnym. W 1361 r. król Kazimierz Wielki przeniósł miasto na prawo magdeburskie (powtórna lokacja). Nastąpiła budowa fortyfikacji miejskich i rozbudowa Zamku Żupnego. Fortyfikacje – wyjątkowo silne w porównaniu z innymi miastami Małopolski – były złożone z kamiennego muru z około 18 basztami i parą bram (określanymi później jako Krakowska i Kłosowska). Istotną rolę pełniła fosa wykorzystująca naturalne cieki wodne[23].

Siedemnastowieczne źródła kartograficzne oraz badania archeologiczne pozwoliły określić rozmieszczenie większości baszt, z których do naszych czasów dotrwała tylko jedna – w północno-zachodnim narożu prawie niezachowanych murów obronnych. Liczące ponad 1 km długości obwarowania wielickie wzmoc-

---

[22] W opracowaniu W. Niewaldy z 1996 r. (przed remontem baszty) na tej kondygnacji były widoczne odpowiednio: 5, 7 oraz 2 otwory maczulcowe.

[23] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Rozwój przestrzenny od lokacji do czasów współczesnych*, (w:) *Atlas historyczny miast polskich*, t. V Małopolska, z. 3 Wieliczka, red. Z. Noga, Z. Beiersdorf, A. Jodłowski, B. Krasnowolski, Z. Noga, Toruń–Kraków 2015, s. 5–6; B. Krasnowolski: *Heterogeniczność przestrzeni miast salinarnych Bochni i Wieliczki w dobie przedprzemysłowej*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej" 2015, R. 63, Nr 2, s. 242–244.

assume that there was originally a passage to the crown of the north wall at about this point, especially as there is a section of a stone wall beneath the alcove, the lower part of which, at 0.4 m from floor level, clearly differs from the upper part and perhaps indicates the original level of the exit (analogous to the south wall).

Inside the room, openings after scaffolding are visible on the original stone walls: three on the north wall, five on the west wall and one opening on the east wall[22].

RECONSTRUCTIONS AND CHANGES TO THE FUNCTION OF THE TOWER ROOMS

Period after 1361

The incorporation of Wieliczka under Franconian law was announced by Duke Henry IV Probus in 1289 and carried out by Przemysław II in 1290. After the privilege was issued, the process of spatial incorporation was started. An urban layout was delineated, incorporating the Saltworks Castle with its surrounding oval-shaped defensive wall. The town itself was probably surrounded by an earthen rampart. In 1361, King Casimir the Great transferred the town to the Magdeburg Law (re-incorporation). This was followed by the construction of the town fortifications and the expansion of the Saltworks Castle. The fortifications – exceptionally strong compared to other towns in Little Poland – consisted of a stone wall with around 18 towers and a pair of gates (later referred to as Krakowska and Kłosowska). A moat using natural watercourses played an important role[23].

Seventeenth-century cartographic sources and archaeological research have identified the positioning of most of the towers, of which only one – in the north-western corner of the almost not preserved defensive walls – has survived to the present day. More than 1 km long, the Wieliczka fortifications were reinforced with towers erected at regular intervals, every 60 m (as in Cracow). The realisation of such a huge defence investment required both substantial financial resources

---

[22] In the study of W. Niewalda from 1996 (before the tower was renovated), on this level we could see respectively: 5, 7 and 2 openings after scaffolding.

[23] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Spatial development from the incorporation to the present day*, (in:) *Historical Atlas of the Polish Towns*, vol. V Little Poland, z. 3 Wieliczka, ed. Z. Noga, Z. Beiersdorf, A. Jodłowski, B. Krasnowolski, Z. Noga, Toruń–Cracow 2015, pp. 5–6; B. Krasnowolski: *Heterogeneity of the space of the saltworks towns of Bochnia and Wieliczka in the pre-industrial era*, "Material Culture History Quarterly" 2015, R. 63, No. 2, pp. 242–244.

niono basztami postawionymi w regularnych odstępach, co 60 m (tak jak w Krakowie). Realizacja tak ogromnej inwestycji obronnej wymagała i pokaźnych środków finansowych, i dłuższego czasu. Nie wiemy, czy stosowne prace ukończono jeszcze za życia Kazimierza Wielkiego. Z pewnością jednak przed 1422 r., skoro w ówczesnym uzasadnieniu budowy własnego kościoła parafialnego w Bieżanowie – wsi kapituły krakowskiej należącej do parafii wielickiej – podkreślono, że mieszkańcy tej wsi nie mogą z powodu zamykania na noc miasta Wieliczki liczyć w razie nagłej potrzeby na „duchową pociechę" tamtejszych księży. Zatem mury i zamknięte bramy miasta broniły wstępu nocą.

Istniejący od schyłku XIII w. gródek – siedziba żupnika i podżupka wielickiego – został włączony w system obronny Wieliczki. Wybudowano także mury od strony południowej i wschodniej, które oddzielały go od reszty miasta[24].

Pierwotny wygląd baszty północno-zachodniej można rekonstruować jedynie na podstawie badań archeologicznych i architektonicznych, które wskazują na najstarsze partie budowli zachowane do naszych czasów. Na tej podstawie jest możliwa próba rekonstrukcji pierwotnego kształtu baszty. Pierwsze informacje źródłowe, zresztą bardzo lakoniczne, na temat budowli wzniesionej po 1361 r. (a przed 1422 r.) pochodzą dopiero z 1581 r.[25]

Wybudowano ją z kamienia łamanego (wapienie, piaskowce) z warstwami wyrównawczymi, które są jeszcze miejscami widoczne od strony północnej, zachodniej i południowej. W murach dolnej kondygnacji wieży przeważa piaskowiec, nad występującymi także wapieniami. Natomiast wyższe partie murów były zbudowane głównie ze skały wapiennej, a kamienie piaskowcowe występują raczej sporadycznie. Zmiana preferowanego materiału może, choć nie musi, wskazywać na ewentualną dwuetapowość wznoszenia murów baszty.

W trzech ścianach (oprócz wschodniej) umieszczono po dwa otwory strzelnicze na kondygnacji drugiej i trzeciej, których kształt, wielkość i w jednym przypadku lokalizację możemy jedynie rekonstruować na podstawie zachowanych pozostałości. Strzelnice były wąskie i zapewne miały obramowania z kamieni wapiennych, które się nie zachowały.

---

[24] J. Piotrowicz: *Dzieje miasta Wieliczki w Wiekach średnich*, (w:) *Wieliczka. Dzieje miasta (do roku 1980)*, praca zbiorowa, Kraków 1990, s. 73–74, 83–84; A. Gaczoł: *Zabytki sztuki w Wieliczce*, (w:) *Wieliczka. Dzieje miasta (do roku 1980)*, praca zbiorowa, Kraków 1990, s. 334–335.

[25] *Inwentarz budowania gór y inszich sprzętthow dolnych i gornych w Zuppach Wieliczkiei i Bocheńskiei*, 1581, Biblioteka Czartoryskich, rps 2450, s. 9–27.

and an extended period of time. We do not know whether the relevant work was completed while Casimir III the Great was still alive. Certainly, however, before 1422, since the then justification for building its own parish church in Bieżanów – a village of the Cracow chapter belonging to the Wieliczka parish – emphasised that the inhabitants of this village could not count on the "spiritual consolation" of the local priests in case of emergency due to the closing of the town of Wieliczka for the night. Thus, the walls and locked gates of the town defended entry at night.

The castle, which has existed since the end of the 13th century and was the seat of the Wieliczka saltworks master and his deputy, was incorporated into the defence system of Wieliczka. However, walls were also built on the south and east sides to separate it from the rest of the city[24].

The original appearance of the north-western tower can only be reconstructed on the basis of archaeological and architectural research, which indicates that the oldest parts of the buildings have survived to the present day. On this basis, it is possible to attempt to reconstruct the original shape of the tower. The first source information, admittedly very laconic, on a building erected after 1361 (and before 1422), only dates from 1581[25].

It was built of broken stone (limestone, sandstone) with levelling layers that are still visible in places on the north, west and south sides. In the walls of the tower's lower level sandstone predominates over limestone, which is also present. In contrast, the higher parts of the walls were mainly built of limestone rock, with sandstone rather sporadically present. The change in preferred material may or may not indicate a possible two-stage erection of the tower walls.

The three walls (except the eastern one) each contain two arrow slits on the second and third levels, the shape, size and, in one case, location of which we can only reconstruct from the surviving remains. The arrow slits were narrow and probably had limestone frames, which have not survived.

The walls on the interior side show preserved openings after scaffolding, which are traces of the attachment of the scaffolding structure in the walls. The tower had three levels separated by wooden ceilings supported by offsets.

---

[24] J. Piotrowicz: *History of the Town of Wieliczka in the Middle Ages*, (in:) *Wieliczka. History of the city (up to 1980),* collective work, Cracow 1990, pp. 73–74, 83–84; A. Gaczoł: *Art monuments in Wieliczka*, (in:) *Wieliczka. History of the City (up to 1980),* collective work, Cracow 1990, pp. 334–335.

[25] *The inventory of the structure of the hills and other lower and upper equipment in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1581, Biblioteka Czartoryskich, manuscript 2450, pp. 9–27.

Na murach od strony wewnętrznej widoczne są zachowane otwory maczulcowe, które są śladami mocowania konstrukcji rusztowania w ścianach. Baszta miała trzy kondygnacje rozdzielone drewnianymi stropami, opartymi na odsadzkach.

Do baszty dochodziły odcinki miejskiego muru obronnego z krenelażem[26] i gankiem straży. Baszta dostępna była z ganku straży od strony wschodniej (północny odcinek muru) oraz południowej (zachodni odcinek muru), na wysokości trzeciej kondygnacji. Stąd zapewne schodziło się na dwa dolne poziomy wewnętrznymi drabinami. Nie całkiem pewne jest umiejscowienie pierwotnych wyjść z baszty na mury obronne.

Badania archeologiczne (wykopaliskowe, sondażowe i ratownicze) prowadzone między innymi w latach 1976 i 1987 dostarczyły pewnych informacji na temat murów przylegających do baszty od strony zachodniej i północnej. Mur od strony zachodniej ma grubość 3,5 m (w dolnej części) i wykonany był z kamienia łamanego na silnej zaprawie. W górnej części jego grubość zmniejszała się do 2,4 m. Odsadzka i silne skarpy (przypory) miały równoważyć parcie ziemi po wewnętrznej stronie muru, której poziom był zapewne wyższy. Wówczas wysokość muru przy baszcie wynosiła 4,6 m. Podczas prac odsłonięto mur do 2 m poniżej poziomu (od zachodu) i nie dotarto do stopy fundamentowej. Dzięki temu, że w baszcie od strony południowej zachowało się przejście na ganek dla straży, można też rekonstruować wysokość pierwotnego muru. Wznosił się on dawniej na 11 m nad poziom obecnego terenu. Jeżeli dodamy do tego parapet i krenelaż osłaniający ganek, możemy przypuszczać, że pierwotna wysokość muru od zewnątrz mogła sięgać 12,5 m[27].

W 1987 r. wykonano wkopy sondażowe o charakterze ratowniczym, między innymi przy północno-zachodnim narożniku budynku północnego Zamku Żupnego, w miejscu połączenia z murem obronnym prowadzącym do baszty gotyckiej. Odsłonięcia dokonano od strony plant. Wykop miał głębokość 4,6 m. Widoczny był mur obronny z XIII w. i dostawiony do niego mur z XIV w. Oba fragmenty zbudowane zostały z kamieni piaskowcowych układanych na słabej zaprawie wapiennej w poziome warstwy. Młodszy mur zbudowany był z nieco mniejszych kamieni,

---

[26] Krenelaż (blanki) to zwieńczenie muru obronnego lub baszty w kształcie prostokątnych ścianek z prześwitami.

[27] Stan i pomiary z 1977 r.: S. Świszczowski: *Zachodni mur obronny zamku w Wieliczce*, (w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka* w 1976 r., Wieliczka 1977, s. 29–30; S. Świszczowski: *Projekt zagospodarowania terenowego i odsłonięcia średniowiecznych fortyfikacji Zamku w Wieliczce*, Wieliczka 1976, mps, Archiwum MŻKW, nr inw. 304/7.

Sections of the town wall with a crenellation[26] and a guard porch led to the tower. The tower was accessible from the guard porch on the east (north. section of wall) and south (west section of wall) sides, at the level of the third level. From here, it was probably possible to descend to the two lower levels by internal ladders. The location of the original exits from the tower to the defensive walls is not entirely certain.

Archaeological (excavation, surveying and salvage) investigations carried out in 1976 and 1987, among others, have provided some information about the walls adjacent to the tower on the west and north sides. The wall on the west side is 3.5 m thick (in the lower part) and was made of broken stone with strong mortar. At the upper end, its thickness was reduced to 2.4 m. The offset and strong buttresses were intended to counterbalance the earth pressure on the inner side of the wall, the level of which was probably higher. At the time, the height of the wall at the tower was 4.6 m. During the works, the wall was exposed up to 2 m below the level (from the west) and the foundational footing was not reached. Thanks to the fact that the tower on the south side retains a passage to the guard porch, the height of the original wall can also be reconstructed. It used to rise 11 m above the level of the present site. If we add the parapet and crenellation covering the porch, we can surmise that the original height of the wall from the outside may have reached 12.5 m[27].

In 1987, probing digging of a salvage nature were made, including at the north-west corner of the north building of the Saltworks Castle, at the point of connection with the defensive wall leading to the Gothic tower. The uncovering was made from the side of the green belt. The excavation was 4.6m deep. A 13th century defensive wall and an attached 14th century wall were visible. Both fragments were built of sandstone laid in horizontal layers on a weak lime mortar. The younger wall was built of slightly smaller stones, arranged in less regular layers. The wall had an offset 30–40 cm wide at a depth of 220 cm, indicating a former usable level, which in the 14th century was more than 2 m lower than the present one. The depth of the

---

[26] A crenellation (merlon) is the crown of a defensive wall or tower in the shape of rectangular walls with gaps.

[27] State and measurements from 1977: S. Świszczowski: *The western defensive wall of Wieliczka castle*, (in:) *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1976*, Wieliczka 1977, pp. 29–30; S. Świszczowski: *Project of site development and exposure of the medieval fortifications of Wieliczka Castle*, Wieliczka 1976, typescript, MŻKW Archive, inv. no. 304/7.

układanych w mniej regularne warstwy. Mur miał odsadzkę szerokości 30–40 cm na głębokości 220 cm, co wskazuje na dawny poziom użytkowy, który w XIV w. znajdował się ponad 2 m niżej od obecnego. Głębokość ówczesnych fundamentów wynosiła wówczas około 2,25 m (mur z XIII w. był płytszy o ponad 0,5 m)[28].

Na elewacjach baszty – wschodniej i południowej – można dostrzec wtórnie wyrównane kamienie (strzępie) wskazujące na miejsce, gdzie mury obronne łączyły się z basztą. W. Niewalda uznał, że zarówno narożnik północno-wschodni, jak i południowo-wschodni na wysokości drugiej kondygnacji (parter) są oryginalne[29]. Jednak regularność kształtów i wymiarów ciosów wapiennych wzmacniających narożniki baszty wskazują raczej na ich późniejsze pochodzenie, być może już po rozebraniu murów przylegających do baszty. W konsekwencji W. Niewalda przesuwał miejsce pierwotnego połączenia murów z basztą z jej narożników w miejsce zidentyfikowanych strzępi murów[30]. Jednak zarówno przebieg zachowanych fundamentów i dolnych części murów obronnych, jak i wizerunki zachowane na planach archiwalnych wskazują na inną rekonstrukcję – murów dochodzących do narożników baszty, stanowiących przedłużenie jej ścian.

We wschodniej ścianie baszty, gdzie dochodził do niej mur obronny, nie ma widocznych śladów po portalu (według badań W. Niewaldy lico muru jest nienaruszone[31]), jednak od środka, w tym mniej więcej miejscu, znajduje się wnęka z zachowanym obmurowaniem z cegły, o wymiarach wskazujących na XVIII w. Być może jest to jednak ślad po dawnym wyjściu, które później zamurowano i przeniesiono nieco bardziej na południe. Kamienny prosty portal pochodzi prawdopodobnie z otworu sąsiedniego, zlokalizowanego w południowej ścianie baszty (w narożniku południowo-wschodnim). Do niedawna czytelne były ślady miejsca jego wcześniejszej lokalizacji. Z pierwotnego otworu zostały jedynie oryginalne gniazda na osadzenie kamieniarki, kamienny glif oraz kamienny próg, widoczny u dołu od strony wnętrza. Precyzyjna lokalizacja wejścia prowadzącego do baszty od południa – z ganku na murze północnym – także nie jest całkiem pewna. Obecne wyjście na ganek zostało wtórnie wybite w ścianie wschodniej, być może z pewnym przesunięciem na zachód. Dokonywane przekształcenia są być może

---

[28] A. Jodłowski: *Badania ratownicze na zamku żupnym w Wieliczce w 1987 roku*, (w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1986–1987*, Wieliczka 1988, s. 35–38.

[29] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny…*, s. 3, rys. 5–6.

[30] Tamże, rys. 2–5.

[31] Tamże, rys. 5.

foundations at the time was approximately 2.25 m (the 13th century wall was more than 0.5 m shallower)[28].

On the east and south tower elevations, secondary aligned stones (toothings) can be seen indicating where the defensive walls joined the tower. W. Niewalda considered that both the north-east corner and the south-east corner at the level of the second level (ground floor) were original[29]. However, the regularity of the shapes and dimensions of the limestone blocks reinforcing the corners of the tower rather point to their later origin, perhaps after the walls adjacent to the tower had already been demolished. Consequently, W. Niewalda shifted the location of the original connection between the walls and the tower from its corners to the place of the identified wall toothings[30]. Nevertheless, both the course of the surviving foundations and the lower parts of the defensive walls as well as the images preserved on the archival plans, point to a different reconstruction – of the walls reaching the corners of the tower, forming an extension of its walls.

In the eastern wall of the tower, where the defensive wall reached it, there are no visible traces of a portal (according to W. Niewalda's research, the face of the wall is intact[31]), but on the inside, at about this point, there is an alcove with a preserved brick walling, with dimensions indicating the 18th century. However, this may be a trace of the former exit, which was later bricked up and moved slightly further south. The straight stone portal probably originates from an adjacent opening located in the south wall of the tower (in the south-east corner). Until recently, traces of its former location were clear. All that remains of the original opening are the original sockets for setting the stonework, the stone glyph and the stone threshold, visible at the bottom from the interior. The precise location of the entrance leading to the tower from the south – from the porch on the north wall – is also not quite certain. The present porch exit was secondarily dug in the east wall, perhaps with some shift to the west. The transformations that have been carried out are perhaps traces of changes in the function of the tower and its rooms from defensive to residential. Communication, perhaps, was then provided by a wooden suspended porch and possibly a wooden staircase.

---

[28] A. Jodłowski: *Salvage research at Saltworks Castle in Wieliczka in 1987*, (in:) *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1986–1987*, Wieliczka 1988, pp. 35–38.

[29] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: Saltworks Castle in Wieliczka..., p. 3, fig. 5–6.

[30] Ibidem, fig. 2–5.

[31] Ibidem, fig. 5.

śladem zmian funkcji baszty i jej pomieszczeń z obronnej na mieszkalną. Komunikację, być może, zapewniał wtedy drewniany podwieszony ganek oraz ewentualnie drewniane schody.

Koniec XVI wieku – 1638 rok

Najstarszy opis baszty można odnaleźć w tekście Komisji z 1581 r. (powtórzonym przez Komisję z 1592 r.)[32]: do wieży można było przedostać się idąc gankiem na murze, prowadzącym od budynku kuchni. Po przekroczeniu żelaznych drzwi (z zamkiem) wchodziło się do pomieszczenia oświetlonego trzema oknami z „błonami potłuczonemi"[33]. Piec, którym wcześniej ogrzewano wnętrze, znajdował się w nie najlepszym stanie („piecz zły"). Ściany na pewnej wysokości obiegały półki („listwy proste wkoło"). Szafka do „anfosa" (miednica, lawaterz[34]) i stołek („zidel ieden") dopełniały skromnego wyposażenia izby. Opis i wymienione przedmioty wskazują raczej na mieszkalny niż obronny charakter pomieszczenia.

Od strony dziedzińca, na poziom drugiej kondygnacji (parteru) można wejść obecnie przez ostrołuczny portal kamienny. Tkwi on w oryginalnym otworze – zachowały się kamienne glify tego otworu i fragment ceglanego wysklepku z gotyckiej cegły. Natomiast sam portal prawdopodobnie był wtórnie osadzony w starszym otworze, na co wskazuje znaczne przemurowanie lica zewnętrznego w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

Znacząca dla rekonstrukcji najstarszego, średniowiecznego wyglądu baszty jest wzmianka: „na blankowaniu dachi stare ktore potrzeba znowu pobicz"[35]. Na tej podstawie badacze domyślali się, że baszta zwieńczona była krenelażem oraz nakryta dachem podbitym gontem (wymagającym wówczas kolejnego remontu).

Pomiędzy latami 1592 a 1638 postulowany remont dachu zapewne przeprowadzono, zmieniając przy tym kształt zwieńczenia baszty. Graniczna data – 1638 –

---

[32] *Inwentarz budowania gór* (...), 1581..., s. 9–27; [Komisja w żupach krakowskich], 1592, AGAD, Dz. XVIII, nr 94, s. 1–46.

[33] Ramy okienne często wypełniano błonami – półprzezroczystym materiałem pochodzenia zwierzęcego (z błon żołądkowych krowich lub cielęcych, rybich pęcherzy lub pergaminu nasączonego tłuszczem).

[34] M. Borkowska: *Życie codzienne polskich klasztorów żeńskich w XVII–XVIII wieku*, Warszawa 1996, s. 114; J. Gilewicz – http://www.starykrakow.com.pl/dawne-kamienice/ruchome_urzadzenia_mieszkan.htm.

[35] *Inwentarz budowania gór y inszich sprzętthow dolnych i gornych w Zuppach Wieliczkiei i Bocheńskiei*, Bibl. Czart., rps 2450, k. 12; [Komisja w żupach krakowskich], AGAD, Dz. XVIII, nr 94, k. 5.

The end of the 16th century – 1638

The earliest description of the tower can be found in the 1581 Commission text (repeated by the 1592 Commission)[32]: the tower can be reached by walking along a porch on the wall, leading from the kitchen building. After passing through an iron door (with a lock), one entered a room lit by three windows with "broken membranes"[33]. The stove, which had previously heated the interior, was in a less than ideal condition ("stove bad"). Shelves ("straight slats around") circled the walls at a certain height. An "anfos" (bowl, lavabo[34]) cupboard and a stool ("zidel ieden") complemented the modest furnishings of the chamber. The description and listed furnishings indicate the residential rather than defensive nature of the room.

From the courtyard, the second level (ground floor) level can now be accessed through an ogival stone portal. It is situated in the original opening – the stone glyphs of this opening and a fragment of a Gothic brick squinch have survived. The portal itself, on the other hand, was probably secondarily set into the older opening, as indicated by considerable re-bricking of the outer face in its immediate vicinity.

Significant for the reconstruction of the oldest medieval appearance of the tower is the mention: "on merlon the old roofs that need to be dug again"[35]. Based on this, researchers guessed that the tower was topped by a crenellation and covered by a shingled roof (which at the time required further renovation).

Between 1592 and 1638, the postulated renovation of the roof was probably carried out, changing the shape of the tower top. The borderline date – 1638 – is the year in which Marcin German drew the plan of Wieliczka – the oldest surviving image of the town's appearance, all the more valuable as it is not limited to the plan itself, but shows the buildings in an axonometric projection. In this way, it is possible to see some important details concerning the analysed structure. The author

---

[32] *Inventory of the building of the hills* (...), 1581 ..., pp. 9–27; [Commission in the Cracow Saltworks], 1592, AGAD, Dz. XVIII, no. 94, pp. 1–46.

[33] Window frames were often filled with membranes – a semi-transparent material of animal origin (from cow or calf stomach membranes, fish bladders or parchment soaked in fat).

[34] M. Borkowska: *Everyday life in the Polish female monasteries in the 17th–18th centuries,* Warsaw 1996, p. 114; J. Gilewicz - http://www.starykrakow.com.pl/dawne-kamienice/ruchome_urzadzenia_mieszkan.htm.

[35] *The inventory of the structure of the hills and other lower and upper equipment in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, Bibl. Czart., rps 2450, k. 12; [Commission in the Cracow Saltworks], AGAD, Dz. XVIII, no. 94, k. 5.

to rok, w którym Marcin German wykreślił plan Wieliczki – najstarsze zachowane wyobrażenie wyglądu miasta, tym cenniejsze, że nie ograniczające się do samego planu, a ukazujące zabudowę w rzucie aksonometrycznym. Dzięki temu można dostrzec pewne istotne szczegóły dotyczące analizowanej budowli. Autor nie narysował już na baszcie krenelaża, wzmiankowanego we wcześniejszych opisach, a nakrywający ją czterospadowy dach[36].

2. poł. XVII wieku

Prawdopodobnie dzięki staraniom Wojciecha (Alberta) Śliwińskiego – kapelana żupnego, mieszkanie w baszcie zostało odnowione, co zostało sfinansowane przez żupę. Pomieszczenie to Śliwiński „dla siebie i swoich następców" wyposażył w stół marmurowy (informacja ta pochodzi z 1665 r., kiedy już nie żył)[37]. Adaptacja górnej kondygnacji baszty na mieszkanie kapelana żupnego nastąpiła zapewne przed 1661 r., ponieważ z tego roku pochodzi opis wyglądu tego pomieszczenia, uwzględniający także wspomniany stół[38].

Do wieży nadal można było wejść, idąc drewnianym gankiem na murze północnym. Do mieszkania prowadziło dwoje drzwi: drewniane malowane i żelazne. Wnętrze oświetlały trzy przeszklone okna, bez krat, ale z żelaznymi okiennicami. Mieszkanie ogrzewane było zielonym piecem kaflowym z kominkiem. Na kolor zielony pomalowane były także półki („listewki"). Wyposażenie stanowił marmurowy stół (blat na słupie), szafa malowana oraz szafka mała. Ściany ozdabiało pięć czaszek z rogami koziołków sarny („jelonkow z roszkami wkoło izby pięć"). We wnętrzu umieszczony był zamykany ołtarzyk Panny Maryi. Później zawieszono jeszcze dwa inne obrazy w ramach: św. Kalantego (Kalasantego)[39] oraz Najświętszej Maryi Panny Loretańskiej (według opisu z 1676 r.)[40]. Nad mieszkaniem

---

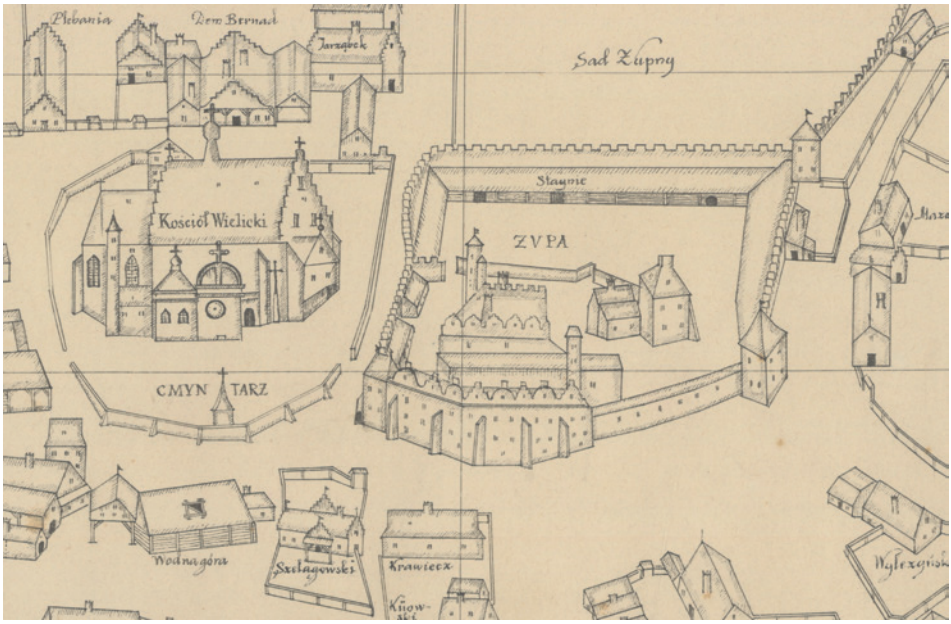
[36] Plan miasta Wieliczki, M. German, 1638, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/430.

[37] *Acta Visitationum*, t. 8 (Visitatio Wieliciensis decanatus Anno Domini 1665 Diebus Marty expedita), Archiwum Kurii Mertopolitarnej w Krakowie, ABM 3281, k. 349; K. Kubik: *Dzieje rozbudowy Zamku Żupnego* ..., s. 84.

[38] *Commissia w Zuppach Wieliczkich y Bocheńskich*, 1661, Bibl. Ossol., rps 6140/II, s. 165–173.

[39] Józef Kalasanty (Kalasancjusz) – zm. w 1648 r., założyciel zakonu pijarów, kanonizowany w 1767 r. Pijarzy otworzyli dom i szkołę w Warszawie w 1642 r. – *Żywotów świętych tymże porządkiem jako i w pierwszej części zebranych i wyłożonych przez tegoż księdza Piotra Skargę S. J. wtóra część*, Wiedeń 1859, s. 174.

[40] W 1632 r. ustanowione zostało Święto cudownego przeniesienia z Palestyny do Włoch mieszkania Matki Boskiej.



6. Fragment planu miasta Wieliczki, M. German, 1638, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/430 (przerys)

6. Fragment of a plan of the town of Wieliczka, M. German, 1638, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/430 (redrawn)

no longer drew a crenellation on the tower, mentioned in earlier descriptions, but a hipped roof covering it[36].

2nd half of the 17th century

Probably thanks to the efforts of Wojciech (Albert) Śliwiński, the saltworks chaplain, the dwelling in the tower was renovated, which was financed by the saltworks. Śliwiński furnished this room "for himself and his successors" with a marble table (this information dates from 1665, when he was no longer alive)[37]. The adaptation of the upper level of the tower to house the chaplain of the saltworks

[36] Plan of the town of Wieliczka, M. German, 1638, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/430.

[37] *Acta Visitationum*, t. 8 (Visitatio Wieliciensis decanatus Anno Domini 1665 Diebus Marty expedita), Archive of the Metropolitan Curia in Cracow, ABM 3281, k. 349; K. Kubik: *History of the expansion of the Saltworks Castle in Wieliczka (13th–20th cent.)*, SMHS, vol. VI, Wieliczka 1977, p. 84.

wystawiono drewnianą altanę z czterema oknami (bez szyb, jedynie przy dwóch były drewniane okiennice), dostępną zapewne zewnętrznymi schodami z ganku[41].

Prawdopodobnie z tą fazą należy wiązać także założenie belkowych frezowanych stropów między kondygnacjami, które odnalazł i opisał W. Niewalda[42]. Znaczącą zmianą było także przerobienie pierwotnych, wąskich strzelnic na większe okna z kamiennymi obramieniami (zachowane do dzisiaj), wymurowanie pod nimi pojedynczych sediliów (siedzisk), z których zachowało się jedno przy ścianie północnej, oraz wykucie wnęki w ścianie wschodniej.

W Komisji z 1676 r. po opisie kapelanii i altanki zapisano także informację: „W tey wiezy okienek małych ciemnych dwie"[43]. Prawdopodobnie chodzi tu o drugą kondygnację (parter). Trzecie okienko – strzelnica w ścianie od strony południowej zapewne było już wtedy zamurowane. To pomieszczenie przeznaczono na więzienie, wzmiankowane po raz pierwszy w 1698 r.[44]

Przy wschodniej ścianie baszty dostawiono zewnętrzne drewniane schody łączące wszystkie kondygnacje z ganeczkami przed wejściem na drugiej i trzeciej kondygnacji. Prawdopodobnie to wtedy przebito nowe wejście w ścianie wschodniej drugiej kondygnacji i osadzono starszy, gotycki portal z żelaznymi drzwiami[45].

Stopniowo stan mieszkania kapelana pogarszał się. Z 1685 r. pochodzi informacja o nowym dachu nad kapelanią (z krokwiami, łatami, gontami gwoździami). Mury były w tym czasie w bardzo złym stanie i wymagały pilnego remontu[46]. W 1698 r. ponownie pojawiła się informacja, że dach nad kapelanią potrzebuje napraw[47]. W 1703 r. zapisano, że piec został przestawiony, a mury niszczeją z powodu wody zaciekającej z dziurawego dachu, potrzebującego naprawy[48].

XVIII wiek

Niszczejąca baszta doczekała się lepszych czasów na pocz. XVIII w. Dzięki staraniom podżupka wielickiego Jeremiego Lubienieckiego wykonano wiele prac remontowych, które opisano w 1710 r. Odnowiono wtedy pomieszczenia miesz-

---

41 *Commissia w Zuppach Wieliczkich y Bocheńskich*, 1674-1676, Bibl. Ossol., rps 211/II, s. 52–60.

42 W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny…*, s. 2.

43 *Commissia w Zuppach Wieliczkich y Bocheńskich*, Bibl. Ossol., 1674–1676..., s. 52–60.

44 *Commissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich*, 1698, Bibl. PAN Kór., rps 841.

45 W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny…*, s. 7.

46 *Commissia Zupp Wielickich i Bocheńskich*, Bibl. Czart., 1685, rps 1022, k. 16–18v.

47 *Commissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich*, 1698...

48 *Commissia w Zuppach Wieliczkich y Bocheńskich*, 1703, BNUL, rps 430/III, k. 259v–260, 264.

probably took place before 1661, as the description of the appearance of this room, which also includes the aforementioned table, dates from that year[38].

The tower could still be accessed by walking up the wooden porch on the north wall. There were two doors leading into the flat: a painted wooden one and an iron one. The interior was lit by three glazed windows, without bars but with iron shutters. The flat was heated by a green tiled stove with a fireplace. The shelves ("slats") were also painted green. The furnishings comprised of a marble table (top on a pole), a painted cupboard and a small cupboard. The walls were decorated with five skulls with the horns of roe deer ("deer with horns around the chamber five"). A lockable altar of the Virgin Mary was placed in the interior. Later, two other framed paintings were hung: the St Calasanz[39] and the Blessed Virgin Mary of Loretto (as described in 1676)[40]. A wooden gazebo with four windows (no glass, only at two windows there were there wooden shutters) was built above the dwelling, probably accessible by an external staircase from the porch[41].

Probably the foundation of the beam milled ceilings between the levels, which were found and described by W. Niewalda, should also be associated with this phase[42]. Another significant change was the reworking of the original narrow arrow slits into larger windows with stone frames (which survived to this day), the construction of individual sedilia (seats) underneath, of which one remains on the north wall, and the digging of an alcove in the east wall.

After the description of the chapel and gazebo, the 1676 Commission also recorded the information: "There are two small dark windows in this tower"[43]. Probably it refers to the second level (ground floor). The third window – an arrow slit in the wall on the south side – was likely already bricked up by then. This room was used as a prison, first mentioned in 1698[44].

---

[38] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1661, Bibl. Ossol., manuscript 6140/II, pp. 165–173.

[39] José de Calasanz – died in 1648, founder of the Piarist Order, canonised in 1767. The Piarists opened their home and school in Warsaw in 1642. – *Lives of the Saints, collected and presented in the same order as in the first part by the same priest Piotr Skarga S. J. the second part*, Vienna 1859, p. 174.

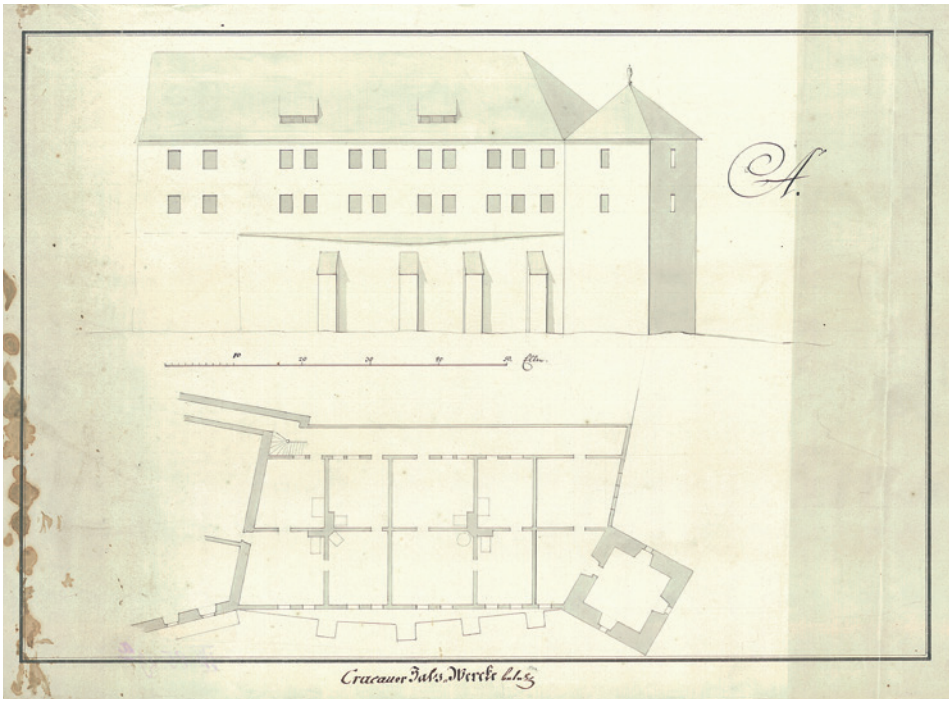
[40] In 1632, the Holiday of the miraculous transfer from Palestine to Italy of Our Lady's dwelling was established.

[41] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, Bibl. Ossol., manuscript 211/II, pp. 52–60.

[42] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle Wieliczka*..., p. 2.

[43] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, Bibl. Ossol., 1674–1676, manuscript 211/II, pp. 52–60.

[44] *Commission in Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1698, Bibl. PAN Kór., manuscript 841.



7. Zamek Żupny w Wieliczce – elewacja północna i rzut poziomy fragmentu zabudowań, J. G. Borlach (?), ok. 1719, Sächsisches Staatsarchiv-Hauptstaatsarchiv Dresden, sygn. 12884 Karten und Risse, Schr.VII, F. 85, nr 29a

7. Saltworks Castle in Wieliczka – northern façade and floor plan of a fragment of the buildings, J. G. Borlach (?), ca 1719, Sächsisches Staatsarchiv-Hauptstaatsarchiv Dresden, ref. 12884 Karten und Risse, Schr.VII, F. 85, no. 29a

kalne oraz wykonano nowy dach z solidnym wiązaniem, likwidując altanę. Na dachu umieszczono chorągiewkę szczytową z insygniami królewskimi. Nad dachem pojawił się także murowany, obity blachą komin. Dalszych prac wymagała dolna partia wieży. Zepsute schody drewniane prowadzące do więzienia pod mieszkaniem kapelana zostały zapewne rozebrane. W pomieszczeniu poniżej – w głębszym więzieniu, pomimo podmurowania ścian „fundament ustępuje". To więzienie przeznaczone było prawdopodobnie dla skazanych za cięższe przestępstwa[49].

[49] *Komisja żup wielickiej i bocheńskiej 31 XII 1709–24 IV 1710 r.* BNUL, rps nr 430/III, k. 378; K. Kubik: *Dzieje rozbudowy Zamku Żupnego...*, s. 87.

An external wooden staircase was added to the east wall of the tower, connecting all levels with porches in front of the entrance on the second and third level. It was probably at this time that a new entrance was built in the east wall of the second storey and an older Gothic portal with an iron door was set in[45].

Gradually, the condition of the chaplain's dwelling deteriorated. The information on the new roof over the chapel (with rafters, battens, nailed shingles) dates from 1685. The walls were in very poor condition at the time and needed urgent renovation[46]. In 1698 it was again reported that the roof over the chaplaincy was in need of repairs[47]. In 1703, it was recorded that the stove had been moved and the walls were deteriorating due to water leaking from a hole in the roof, in need of repair[48].

18th century

The dilapidated tower saw better days in the early 18th c. Thanks to the efforts of the Wieliczka deputy of saltworks master Jeremi Lubieniecki, a lot of renovation work was carried out, which was described in 1710. At that time, the living quarters were renovated and a new roof with solid binding was made, removing the gazebo. A top flag with the royal insignia was placed on the roof. A brick chimney lined with sheet metal also appeared above the roof. Further work was required on the lower part of the tower. The dilapidated wooden stairs leading up to the prison below the chaplain's dwelling have probably been demolished. In the room below – in the deeper prison, despite the walls being bricked up, "the foundation yields". This prison was probably intended for those convicted of more serious crimes[49]. The renovation of the prison was delayed[50]. It was not until 1730 that it was mentioned that the walls were repaired and the entire tower was plastered with lime[51].

---

[45] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle Wieliczka*..., p. 7.

[46] *Commission of the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, Bibl. Czart., 1685, manuscript 1022, p. 16–18v.

[47] *Commission in Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1698, Bibl. PAN Kór., manuscript 841.

[48] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1703, BNUL, manuscript 430/III, p. 259v–260, 264.

[49] *Commission of Saltworks of Wieliczka and Bochnia* 31/12/1709–24/04/1710, BNUL, manuscript no. 430/III, p. 378; K. Kubik: *History of the expansion of the Saltworks Castle in Wieliczka (13th–20th cent.)*, SMHS, vol. VI, Wieliczka 1977, p. 87.

[50] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1724–1725, BNUL, manuscript 432/III, p. 8v–19, 32v–33.

[51] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia as well as in Mazowieckie Chambers* [...], 1730, BNUL, manuscript 432/III, p. 143–153; *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1733, BNUL, rps 432/III, pp. 4–28.

Z remontem więzienia zwlekano[50]. Dopiero z 1730 r. pochodzi wzmianka o naprawieniu murów i otynkowaniu całej wieży wapnem[51].

Także w Kapelani Żupnej nastąpiły zmiany. W 1733 r. zanotowano wiele niedostatków. Zamki w drzwiach wymagały napraw. Żelazne okiennice, które były w złym stanie, wymieniono na drewniane (z czego jedna już była uszkodzona). Stół marmurowy przeniesiono do Ogrodu Żupnego i umieszczono w altanie (wzmianka z 1763 r.). Piec został zburzony, a kuchenka i ognisko „nadpsowane"[52]. W pewnym momencie mieszkanie zostało opuszczone. W 1734 r. pochodzi informacja, że „Kapellania pustkami stoi". Opis wskazuje na konieczność przeprowadzenia napraw. Komin nad kuchenką z ogniskiem wymurowany był tylko pod dach i ze względów bezpieczeństwa należałoby go przedłużyć, tak jak to zrobiono z kominem od pieca[53]. Za kuchenką wybudowano „Locus Secretus". Stary dach wymagał kolejnego remontu[54]. Kolejna Komisja – z 1763 r. – potwierdzała zły stan pustego mieszkania w baszcie („w tey Kapellanii ad praesens nikt nie mieszka, y juz od niepamiętnych czasow, nikt nie mieszkał"). Wejście do mieszkania było utrudnione. Zniszczony wcześniej ganek został zniesiony, do środka można było się dostać tylko przez „Górę Stayni Czwartej, y to ieszcze z ostrożnością". „Piec stary, kominek deskami zabity, okna puste, tamze w izbie komin tylko pod dach wywiedziony, drugi komin z Izby, do Pieca y Kominka murowany, nad dach wywiedziony. Za Kuchenką Locus necessarius z tarcic, z muru wypuszczony"[55].

Warto w tym miejscu wspomnieć o cennym eksponacie i pamiątce pochodzącej z zamku właśnie z tego okresu. Chodzi o chorągiewkę szczytową z wieży zamku

---

[50] *Commissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich*, 1724–1725, BNUL, rps 432/III, k. 8v–19, 32v–33.

[51] *Commissya w Wielickich y Bocheńskich Zuppach tudzież y Komorach Mazowieckich* [...], 1730, BNUL, rps 432/III, k. 143–153; *Kommissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich*, 1733, BNUL, rps 432/III, s. 4–28.

[52] *Kommissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich*, 1733, BNUL, rps 432/III, s. 4–28; *Commissya w Wielickich y Bocheńskich Zuppach tudzież na Komorach Solnych Mazowieckich y Składach Wielkopolskich*, 1762–1763, Bibl. PAN Kór., rps 461, s. 9–54.

[53] Jedyny widok baszty z kominem nad dachem znajduje się na widoku miasta przy planie *Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka*, Karl Franz Nicolaschy, 1785, Zb. Kart. MŻKW, nr inw. 7/482.

[54] *Commissia w Wielickich y Bocheńskich Zuppach tudzież Komorach Mazowieckich y Składach Wielkopolskich*, 1743, Bibl. Ossol., rps 3395/III, s. 7–38, 74–76.

[55] *Commissya w Wielickich y Bocheńskich Zuppach...*, s. 9–54.

Changes were also introduced to the Saltworks Chaplaincy. In 1733, a number of deficiencies were recorded. The door locks were in need of repair. The iron shutters, which were in poor condition, were replaced with wooden ones (one of which was already damaged). The marble table was moved to the Saltworks Garden and placed in the gazebo (the mentioned of 1763). The stove was demolished and the cooker and the hearth "damaged"[52]. At some point, the dwelling was abandoned. The information that "The chaplaincy is empty" comes from 1734. The description indicates the need for repairs. The chimney above the cooker with the hearth was only bricked up to the roof and would need to be extended for safety reasons, as was done with the chimney from the stove[53]. "Locus Secretus" was built behind the cooker. The old roof needed another renovation[54]. Another Commission – from 1763 – confirmed the poor condition of the empty dwelling in the tower (no one lives in this Chaplaincy ad praesens, and no one has lived there since time immemorial). Entering the dwelling was difficult. The porch, which was previously destroyed, has been removed, and can only be accessed via the "The top of of the Fourth Stables, and then with caution". "An old stove, a fireplace boarded up, empty windows, in the chamber a chimney leading only under the roof, another chimney out of the Chamber, bricked to the Stove and fireplace, leading over the roof. Behind the Stove Locus necessarius from the lumber, fitted in the wall"[55].

It is worth mentioning here a valuable exhibit and souvenir from the castle from this very period. It is a flag from the tower of Wieliczka Castle, with the coat of arms of King Augustus III Sas and the date 1742. It was displayed at an exhibition in Lviv in 1894. It is also mentioned in the inventory of the State Saltworks of 1932 – the former Saline Museum[56]. Tradition has it that it originates from a Gothic tower, but it may also have been the top of the tower of the House Among the Saltworks

---

[52] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, 1733, BNUL, manuscript 432/III, pp. 4–28; *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia as well as in Mazowieckie Salt Chambers and Greater Poland Warehouses*, 1762–63, Bibl. PAN Kór., manuscript 461, pp. 9–54.

[53] The only view of the tower with a chimney above the roof is found on the town view at the plan *Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka*, Karl Franz Nicolaschy, 1785, Cart. Coll. of MŻKW, inv. no. 7/482.

[54] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia as well as in Mazowieckie Chambers and Greater Poland Warehouses*, 1743, Bibl. Ossol., manuscript 3395/III, pp. 7–38, 74–76.

[55] *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia...*, pp. 9–54.

[56] P. Kurowski: *Exhibition activities of the Wieliczka Saltworks until 1951*, SMHS, vol. XVII, Wieliczka 1992, pp. 122, 126.

wielickiego, z herbem króla Augusta III Sasa i datą 1742. Była ona eksponowana na wystawie we Lwowie w 1894 r. Wzmiankowana jest także w inwentarzu Państwowej Żupy Solnej z 1932 r. – dawnego Muzeum Salinarnego[56]. Według tradycji pochodzi ona z baszty gotyckiej, ale mogła również stanowić zwieńczenie wieżyczki Domu Pośród Żupy (Zamku Środkowego). Podczas remontu w 1937 r. postanowiono ją powtórzyć i wykonano kopię dodając młotki górnicze powyżej orła.

Do 1772 r. baszta była nieużytkowana. Dopiero po przejęciu zamku przez Austriaków urządzono w niej magazyn. Zapewne dokonano wtedy reparacji murów i poszerzenia strzelnic na drugiej kondygnacji (parter) wraz z osadzeniem obramień kamiennych. Pierwotne glify dwóch otworów okiennych (pn. i zach.) w części bliższej kamieniarce zostały skute i wtórnie przelicowane w cegle o gabarytach XVIII-wiecznych. Południowe okno jest obecnie częściowo zamurowane, ale tu zachował sie skos glifów. Przebudowa tych otworów wiązała się z powiększeniem ich światła. Wkrótce, po 1780 r., zostało wykonane wejście do piwnicy w miejscu wcześniejszego okienka wraz z dostawieniem kazamat do baszty i północnego muru (w miejscu stajni podżupkowskiej). W ścianie północnej baszty na poziomie piwnicy zostało wybite okienko, widoczne na rysunkach M. A. Seykotty z poł. XIX w., które powiększono jeszcze w XX w.[57]

Nadanie pomieszczeniu w baszcie nowej funkcji jako magazynu znajduje potwierdzenie w źródłach. Na planie wielickiego zamku z 1776 r.[58] lokum to, znajdujące się w baszcie (prawdopodobnie chodzi o parter), zostało podpisane jako „das Infelt Depositorium" – magazyn łoju[59]. Z kolei A. Müller w niepublikowanej *Historii saliny wielickiej*, relacjonując raport komisji ministerialnej z 1776 r. o wizytacji salin, wspomina, że tuż po zajęciu Zamku Żupnego przeniesiono magazyn łoju

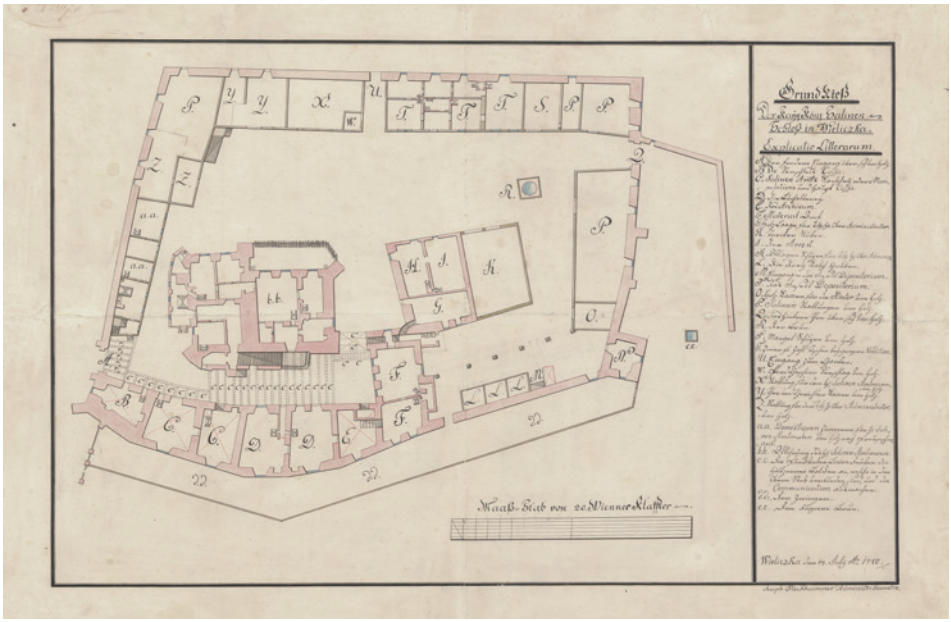
---

[56] P. Kurowski: *Działalność wystawiennicza żupy wielickiej do 1951 roku*, SMDŻ, t. XVII, Wieliczka 1992, s. 122, 126.

[57] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny.…*, s. 5, 8; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Zuppa*, poł. XIX w., Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 529; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Zuppa*, poł. XIX w., Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 535; M. A. Seykotta: *Elewacja północna Zamku Żupnego, poł. XIX w.*, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2965 III.

[58] S. Fischer: *Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka,* 1776, WAP O/Wawel, Teki Scheidra, miasta różne, Wieliczka 5; późniejszy przerys: J. Fleckhammer von Aystätten, *Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka*, 1780, MŻKW, nr inw. 7/2368.

[59] F. Kluge: *Etymologisches, Wörterbuch Der Deutschen Sprache*, Strassburg 1899, s. 404.



8. „Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka", J. Fleckhammer von Aystätten, 1780, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2368

8. "Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka", J. Fleckhammer von Aystätten, 1780, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2368

9. Fragment widoku miasta na planie „Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka", K. F. Nicolaschy, 1785, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/482

9. Fragment of a view of the city on the plan "Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka", K. F. Nicolaschy, 1785, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2368





10. „Wieliczka – widok miasta i zamku", K. Rybička, 1843, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/6
10. "Wieliczka – view of the town and the castle", K. Rybička, 1843, MŻKW Collection of Art, inv. no. 4/6

z pomieszczenia w budynku północnym do wieży[60]. Jakiś czas później, w 1828 r. planowano przeniesienie do baszty archiwum[61].

1860 rok

Około 1860 r. nastąpiła przebudowa górnej kondygnacji baszty i obniżenie północnego muru obronnego (likwidacja ganku). Budowla została zwieńczona neogotyckim krenelażem. Zmieniono dach z namiotowego na niski czterospadowy i pokryto blachą[62]. Precyzyjna data przebudowy zwieńczenia baszty jest trudna do określenia. W pewnym przybliżeniu można ją określić na podstawie analizy ikonograficznej. Na rysunkach Zamku Żupnego autorstwa M. A. Seykotty, datowanych na poł. XIX w., widnieje jeszcze dach namiotowy, czterospadowy[63]. Podobnie

[60] A. Müller: *Historia Saliny wielickiej, Wieliczka po 1932*, mps, s. 63, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, nr inw. 883/Zb. Spec.

[61] L. Cehak: *Inwentarz archiwum salinarnego za lata 1772–1867*, t. III, 1826–1850, s. 34, 40.

[62] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny…*, s. 6, 8.

[63] M. A. Seykotta: *K.K. Salinen Schloss Zuppa*, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 529; M. A. Seykotta: *Ansicht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci*, Biblioteka Książąt

(Middle Castle). During the renovation in 1937, it was decided to repeat it and a copy was made by adding mining hammers above the eagle.

Until 1772, the tower was unused. It was only after the Austrian takeover of the castle that the tower was converted into a warehouse. It was probably at this time that the walls were repaired and the arrow slits on the second level (ground floor) were widened, along with the setting of stone frames. The original glyphs of the two window openings (north and west) in the section closer to the stonework have been hammered and re-faced in brick of the 18th-century dimensions. The south window is now partly bricked up, but here the bevel of the glyphs has been preserved. The reconstruction of these openings involved enlarging their blank space. Shortly after 1780, the entrance to the cellar was made in place of an earlier window, along with the addition of casemates to the tower and the north wall (in place of the stables of the deputy of saltworks master. In the northern wall of the tower at the basement level, a window was dug, visible on drawings by M. A. Seykotta from the middle of the 19th century, which was extended further in the 20th century[57].

The assigning of a new warehouse function to the room in the tower is confirmed by the sources. On a plan of the Wieliczka castle from 1776[58], this dwelling, located in the tower (probably at the ground floor), was captioned as "das Infelt Depositorium" – the suet storehouse[59]. On the other hand, A. Müller, in his unpublished History of the Wieliczka saltworks, giving an account on the 1776 report of the ministerial commission on the visitation of the saltworks, mentions that shortly after the takeover of the Saltworks Castle, the suet storehouse was moved from a room in the northern building to the tower[60]. Sometime later, in 1828, there were plans to move the archive into the tower[61].

---

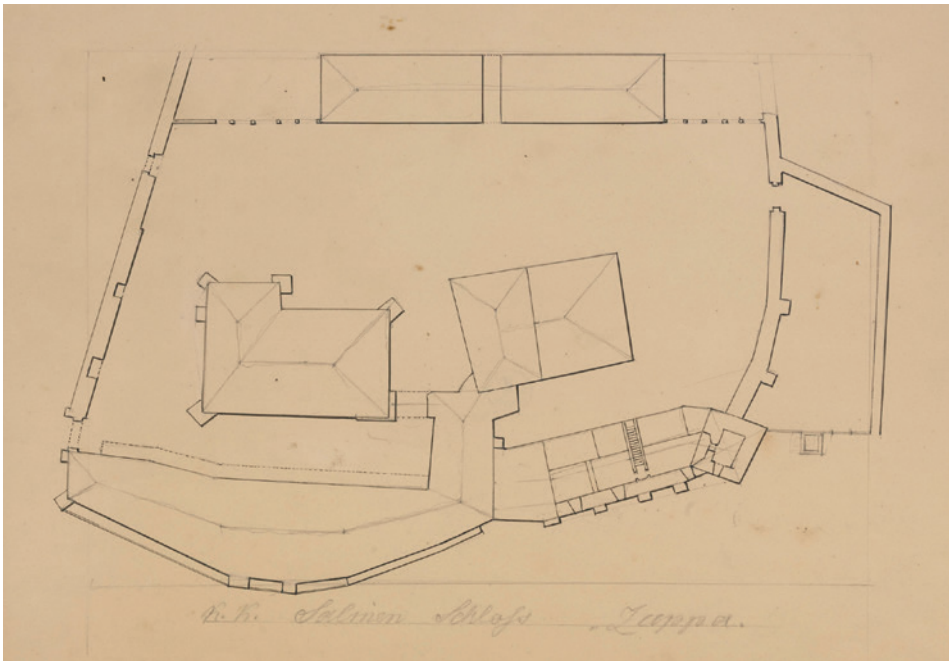
[57] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle Wieliczka.* ..., pp. 5, 8; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Zuppa*, mid- 19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 529; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Zuppa*, mid- 19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 535; M. A. Seykotta: *Northern façade of the Saltworks Castle, mid-19th c.*, The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 III.

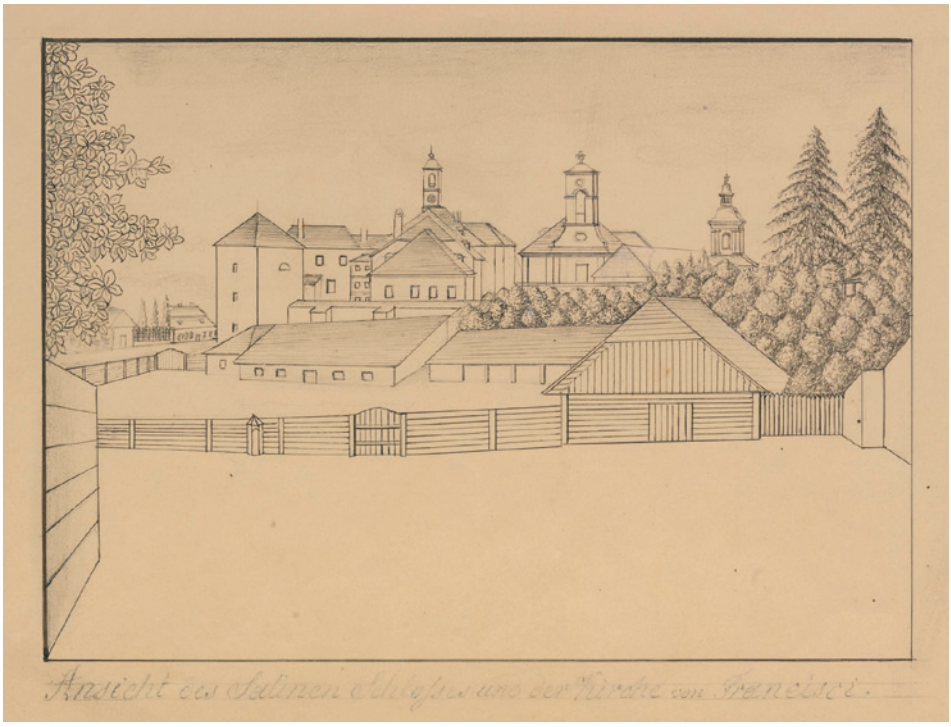
[58] S. Fischer: *Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka*, 1776, WAP O/Wawel, Scheider's Files, various towns, Wieliczka 5; later redrawing: J. Fleckhammer von Aystätten, *Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka*, 1780, MŻKW, inv. no. 7/2368.

[59] F. Kluge: *Etymologisches, Wörterbuch Der Deutschen Sprache*, Strasbourg 1899, p. 404.

[60] A. Müller: *History of the Wieliczka Saltworks, Wieliczka after 1932*, manuscript, p. 63, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, inv. no. 883/Zb. Spec.

[61] L. Cehak: Inventory of the saltworks archives for the years 1772–1867, vol. III, 1826–1850, pp. 34, 40.



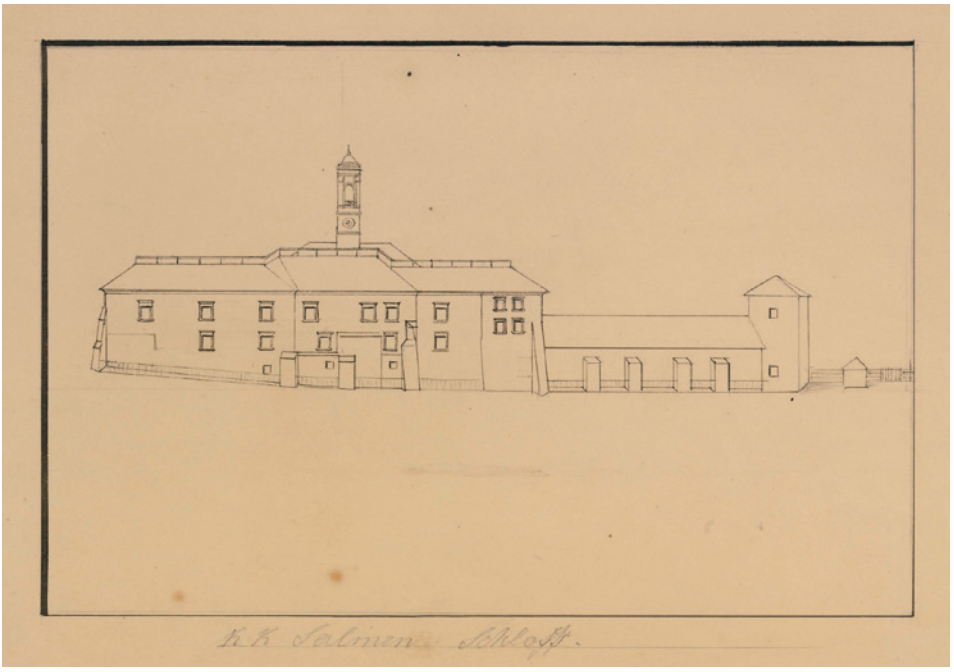


11. „K. K. Salinen Schloss, Zuppa", M. A. Seykotta, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Plan zamku salinarnego w Wieliczce

11. "K. K. Salinen Schloss, Zuppa", M. A. Seykotta, mid.-19th c., National Museum in Krakow, The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Plan of the Wieliczka Saltworks Castle

12. „Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci" (widok zamku salinarnego i kościoła od szybu Franciszka), M. A. Seykotta, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 3 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra)

12. "Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci" (view of the Saltworks Castle and the church from the Francis shaft), M. A. Seykotta, mid.-19th c., National Museum in Krakow, The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 3 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra)



13. „K. K. Salinen Schlosses", M. A. Seykotta, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Widok zamku salinarnego w Wieliczce od strony północnej

13. "K. K. Salinen Schlosses", M. A. Seykotta, mid.-19th c., National Museum in Krakow, The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 IV, vol. II, p. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Northern façade of the Wieliczka Saltworks Castle




WIELICZKA

14. Ogólny widok Wieliczki od strony północnej, M. D., fotografia, przed 1860, MŻKW, nr inw. 472/Zb. Spec.

14. General view of Wieliczka from the north, M. D., photograph, pre-1860, MŻKW, inv. no. 472/Zb. Spec.

15. „Wieliczka – widok od strony północnej" (fragment), J. Brydak, 1869, litografia, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/292

15. "Wieliczka – view from the north" (fragment), J. Brydak, 1869, lithograph, MŻKW Collection of Art inv. no. 4/292



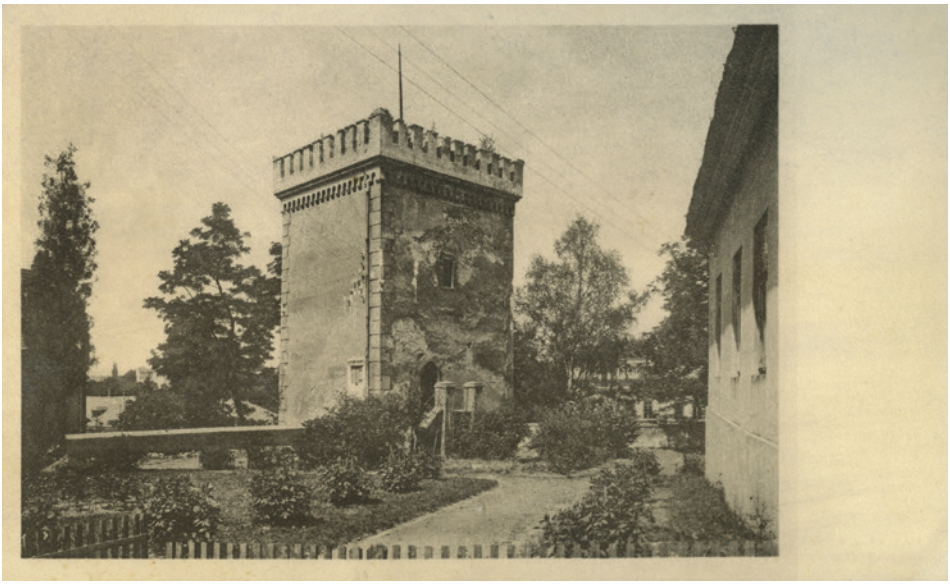
16. „Wieliczka od dworca kolei", fot. A. Szubert, heliograwiura (v. Paulusen), 1892, MŻKW, nr inw. 493/1/Zb. Spec.

16. "Wieliczka from the railway station", A. Szubert, photograph, v. Paulusen, heliogravure, 1892, MŻKW, inv. no. 493/1/Zb. Spec.



17. „Wieliczka – baszta zamku", H. Uziembło, 1897, akwarela, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/124

17. "Wieliczka – castle tower", H. Uziembło, 1897, watercolour, MŻKW Collection of Art inv. no. 4/124



18. „Wieliczka. Baszta", J. Czernecki, widokówka, 1912, MŻKW, nr inw. 1495/2/Zb. Spec.
18. "Wieliczka. Tower", J. Czernecki, postcard, 1912, MŻKW, inv. no. 1495/2/Zb. Spec.



19. „Wieliczka. Baszta zamkowa", widokówka, [1914–1936], MŻKW, nr inw. 1596/Zb. Spec.
19. "Wieliczka. Castle tower", postcard, [1914–1937], MŻKW, inv. no. 1596/Zb. Spec.





21. „Wieliczka, fragmenty zabudowy miasta", fot. W. Gargul, 1936, MŻKW, nr inw. 1025/1/Zb. Spec. Widoczne rusztowania przy baszcie od strony wschodniej

21. "Wieliczka, fragments of town buildings", W. Gargul, photograph 1936, MŻKW, inv. no. 1025/1/Zb. Spec. Visible scaffolding at the tower on the east side

20. „Wieliczka, Zamek Żupny z basztą od strony zachodniej”, fot. H. Poddębski, [1935–36], MŻKW, nr inw. 673/2/Zb. Spec.

20. “Wieliczka, Saltworks Castle with the tower from the west”, H. Poddębski, photograph, [1935–36], MŻKW, inv. no. 673/2/Zb. Spec.



22. „Wieliczka, baszta zamkowa od strony północnej”, fot. H. Poddębski, [1935–36], MŻKW, nr inw. 672/1/Zb. Spec., 673/3/Zb. Spec.

22. W”ieliczka, castle tower from the northern side”, H. Poddębski, photograph, [1935–36], MŻKW, inv. no. 673/3/Zb. Spec.

jest na fotografii przedstawiającej widok Wieliczki od strony północnej – niestety również niedatowanej[64]. Inne graficzne przedstawienia Wieliczki z poł. XIX w. także ukazują basztę sprzed przebudowy dachu[65]. Dużą wartość dla sprecyzowania momentu zmiany dachu ma odręczny szkic zabudowy miasta Henryka Waltera, z zanotowanym rokiem 1859 r.[66] Należy przyjąć, że prace remontowe baszty rozpoczęto po tej dacie. Najstarszy widok Wieliczki z basztą zamkową zwieńczoną krenelażem pochodzi z 1869 r.[67] Zapewne wtedy też obniżono przylegające do niej oba fragmenty muru (od strony zachodniej i północnej).

Baszta po przebudowie nadal pełniła funkcję magazynową. W Księdze inwentaryzacyjno-likwidacyjnej Saliny Wielickiej z 1871 r. zamieszczono między innymi informacje na temat przeprowadzonych prac i funkcji w jej pomieszczeniach (Thurm): na parterze wymurowano dwie piwnice, używane jako pomieszczenie na składowanie oleju do lampek, na pierwszym piętrze obmurowano jeden pokój[68]. W późniejszym opisie, zamieszczonym w dokumentacji inwentaryzacyjnej budynków salinarnych z 1908 r. zapisano między innymi informację, że baszta jest przykryta cynkowanym dachem. Jej „górna część służy jako archiwum na skład starych aktów, w dolnej części są piwnice"[69]. Najwyraźniej plany przeniesienia archiwum do baszty z 1828 r. zostały ostatecznie zrealizowane.

1937 rok

Po odzyskaniu niepodległości w 1918 r. w całym kraju, więc także w Wieliczce i kopalni, nastąpiły znaczące zmiany. Być może dostrzegano, że dawny Zamek

---

Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 3; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Gebeude*, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2965 III; M. A. Seykotta, [*K. K. Salinen Schloss Gebeude*], Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2965 III; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss*, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2965 IV, s. 535.

[64] *Ogólny widok Wieliczki od strony północnej*, M. D., fotografia, przed 1860, MŻKW, Zb. Spec./472.

[65] K. Rybička: *Wieliczka – widok miasta i zamku*, (w:) F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi naturalnej, dziejów i kąpieli,* Bochnia 1843; H. Walter, J. Brydak: *Wieliczka od strony Krakowa*, ok. 1860, MŻKW, nr inw. 4/1435; *Wieliczka*, Illustrierte Zeitung, nr 1332, 1869, MŻKW, nr inw. 4/1807 oraz 4/1764.

[66] H. Walter: *Wylicka près Cracovie Aout [18]59,* (w:) *Szkice krakowskie Henryka Waltera,* Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. III r.a. 6342.

[67] J. Brydak: *Wieliczka – widok od strony północnej*, 1869, MŻKW nr inw. 4/292 oraz 4/507.

[68] *Realitäten Rechnung für das Jahr 1871*, Archiwum MŻKW, n. sygn. 2010, s. sygn. 1817, k. 9v.

[69] *Wieża w zamku, budynki mieszkalne, uboczne i urzędowe własne c. k. Zarządu salinarnego*, 1908 r., nr inw. 7/2228.

1860

Around 1860, the upper level of the tower was rebuilt and the north defensive wall was lowered (removal of the porch). The building was topped with a neo-Gothic crenellation. The roof was changed from a marquee to a low hipped roof and covered with sheet metal[62]. The precise date of the rebuilding of the tower top is difficult to determine. To a certain approximation, it can be determined from an iconographic analysis. In the drawings of the Saltworks Castle by M. A. Seykotty, dated mid-19th c., the hipped marquee roof is still visible[63]. Similarly, there is a photograph showing a view of Wieliczka from the north – unfortunately also undated[64]. Other graphic representations of Wieliczka from the mid- 19th c. also shows the tower before the roof was rebuilt[65]. A handwritten sketch of the town's buildings by Henryk Walter, dated 1859[66], is of great value in determining when the roof was changed. The oldest view of Wieliczka with a castle tower topped with a crenellation dates back to 1869.[67] It was probably then that the two wall fragments (from the western and northern side) adjacent to the tower were lowered.

The tower continued to perform warehousing functions after the reconstruction. The inventory and liquidation book of the Wieliczka Saltworks of 1871 contains, among other things, information about the works carried out and the functions in its rooms (Thurm): on the ground floor two cellars were bricked up, used as a storage room for lamp oil, and on the first floor 1 room was bricked up[68]. A later description in the inventory documentation of the saltworks buildings of 1908 it was recorded, among others, that the tower is covered by a galvanised roof. Its

---

[62] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle Wieliczka*..., p. 6, 8.

[63] M. A. Seykotta: *K.K. Salinen Schloss Zuppa*, The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 529; M. A. Seykotta: *Ansicht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci*, The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 3; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Gebeude*, The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 III; M. A. Seykotta, [*K. K. Salinen Schloss Gebeude*], The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 III; M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss*, The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 IV, p. 535.

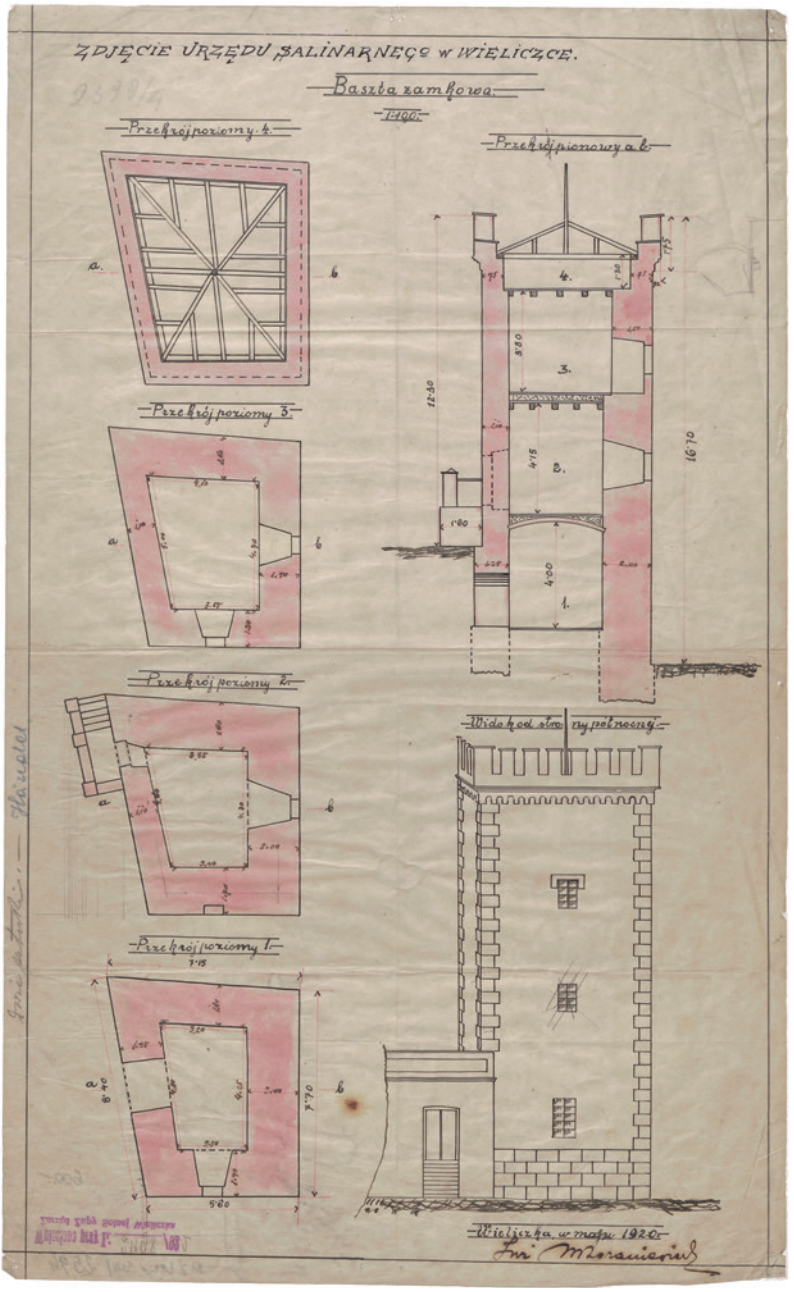
[64] *General view of Wieliczka from the north*, M. D., photograph, pre-1860, MŻKW, Zb. Spec./472.

[65] K. Rybička: *Wieliczka – view of the town and castle*, (in:) F. Boczkowski: *About Wieliczka in terms of natural history, history and bath*, Bochnia 1843; H. Walter, J. Brydak: *Wieliczka from the Cracow side*, circa 1860, MŻKW, inv. no. 4/1435; *Wieliczka*, Illustrierte Zeitung, no. 1332, 1869, MŻKW, inv. no. 4/1807 and 4/1764.

[66] H. Walter: *Wylicka près Cracovie Aout [18]59*, (in:) *Cracow sketches by Henryk Walter*, The Princess Czartoryski Library, ref. III r.a. 6342.

[67] J. Brydak: *Wieliczka – view from the north*, 1869, MŻKW inv. no. 4/292 and 4/507.

[68] *Realitäten Rechnung für das Jahr 1871*, Archiwum MŻKW, n. sygn. 2010, pp. ref. 1817, k. 9v.



23. „Zdjęcie Urzędu Salinarnego w Wieliczce. Baszta zamkowa", M. Kozaniewicz, 1920, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2594. Stan baszty przed remontem i przebudową

23. "Plan of the Saltworks Office in Wieliczka. Castle tower", M. Kozaniewicz, 1920, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2594. Condition of the tower before renovation and rebuilding

"upper part serves as an archive for the storage of old deeds, the lower part houses cellars"[69]. Apparently, plans to move the archive to the tower of 1828 were finally carried out.

1937

After the restoration of independence in 1918, significant changes took place throughout the country, hence, also in Wieliczka and the mine. Perhaps it was perceived that the former Saltworks Castle – still the seat of the saltworks management board – was a reminder of the glory days of the Republic of Poland. Saltworks officials worked in the main castle rooms, but the castle tower was probably not used and at the same time very neglected. As it has happened many times in its history – it needed renovation. It was necessary to start with inventorying. In May 1920, a plan of the tower was drawn by Eng. Marian Kozaniewicz[70]. This is the oldest plan from the set related to the planned and later realised reconstruction of this building, which is held in the Cartographic Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka. It documents the current state of the building[71]. Perhaps the Wieliczka Saltworks Management Board was already considering the possibility of renovating the tower at that time.

In June this year, two Cracow architects: Zygmunt Hendel, Karol Szpondrowski drew the project for the reconstruction of the tower[72]. It involved changing the roof top – from a crenellation with a very low roof to a high and slender one. Two options were probably considered, and this is reflected on the plan. One envisaged leaving the crenellation, which was to be covered by a roof with a wide base, and the other envisaged removing the crenellation (alternative II). There were also plans to rebuild the west window on the second level (ground floor). Communication

---

[69] *Castle tower, residential, auxiliary and official buildings own c. k. of the Saltworks Management Board*, 1908, inv. no. 7/2228.

[70] Marian Kozaniewicz (1877–1939?) – saltworks official, engineer, manager of the construction and machinery department of the Wieliczka saltworks, after Poland regained independence in 1918. – mining engineer in Wieliczka; M. Marynowski, L. Rzepka: *Inventory of the Saltworks Records of Wieliczka and Bochnia from 1772–1918 of the Cracow Saltworks Museum*, Wieliczka 2004, p. 423; Ł. Walczy: *Clerical staff in the saltworks of Wieliczka and Bochnia in years 1810–1918*, SMHS, vol. XXVIII, pp. 66–67. M. Kozaniewicz's correspondence of 16 January 1939 is preserved.

[71] M. Kozaniewicz: *Photo of the Saltworks Office in Wieliczka. Castle tower*, 1920, MŻKW, inv. no. 7/2594, 7/2133 (copy).

[72] Saltworks Building in Wieliczka: the castle tower of Casimir III the Great. *Alternatywa II*, Z. Hendel, K. Szpondrowski, 1920, MŻKW, inv. no. 7/2134.

Żupny – nadal będący siedzibą zarządu saliny – jest pamiątką z czasów świetności Rzeczypospolitej. W głównych pomieszczeniach zamkowych pracowali urzędnicy salinarni, ale baszta zamkowa prawdopodobnie nie była wykorzystywana i jednocześnie bardzo zaniedbana. Jak już wielokrotnie w swej historii – wymagała remontu. Należało zacząć od inwentaryzacji. W maju 1920 r. powstał plan baszty, który narysował inż. Marian Kozaniewicz[70]. Jest to najstarszy plan z zestawu związanego z planowaną, a później realizowaną przebudową tego obiektu, który znajduje się w Zbiorze Kartograficznym Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka. Dokumentuje on aktualny stan budynku[71]. Być może już wtedy Zarząd Żupy Solnej Wieliczka rozważał możliwość remontu wieży.

W czerwcu tego roku dwaj krakowscy architekci: Zygmunt Hendel, Karol Szpondrowski narysowali projekt przebudowy baszty[72]. Zakładał on zmianę zwieńczenia dachu – z krenelaża z bardzo niskim daszkiem na wysoki i smukły. Rozważano prawdopodobnie dwa warianty, co znajduje odzwierciedlenie na planie. Jeden przewidywał pozostawienie krenelaża, który miał zostać przykryty dachem o szerokiej podstawie, a drugi – usunięcie krenelaża (alternatywa II). Planowano także przebudowę zachodniego okna na drugiej kondygnacji (parter). Komunikację pomiędzy kondygnacjami miały umożliwiać schody. Ostatecznie jednak nie rozpoczęto wtedy prac remontowych.

Kolejny plan inwentaryzacyjny baszty pochodzi z 1930 r. i jest to właściwie dokładny przerys planu M. Kozaniewicza z 1920 r.[73] W marcu 1934 r. powstały kolejne plany baszty. Utrwalono stan ówczesny baszty (inwentaryzacja)[74] oraz powtórzono także projekt przebudowy baszty autorstwa Z. Hendla i K. Szpondrowskiego z 1920 r.[75]

---

[70] Marian Kozaniewicz (1877–1939?) – urzędnik salinarny, inżynier, kierownik oddziału budowli i maszyn saliny wielickiej, po odzyskaniu niepodległości przez Polskę w 1918 r. – inż. górniczy w Wieliczce; M. Marynowski, L. Rzepka: *Inwentarz Akt Salinarnych Wieliczki i Bochni z lat 1772–1918 Muzeum Żup Krakowskich*, Wieliczka 2004, s. 423; Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza w salinach Wieliczki i Bochni w latach 1810–1918*, SMDŻ, t. XXVIII, s. 66–67. Zachowana jest korespondencja M. Kozaniewicza z dnia 16 stycznia 1939 r.

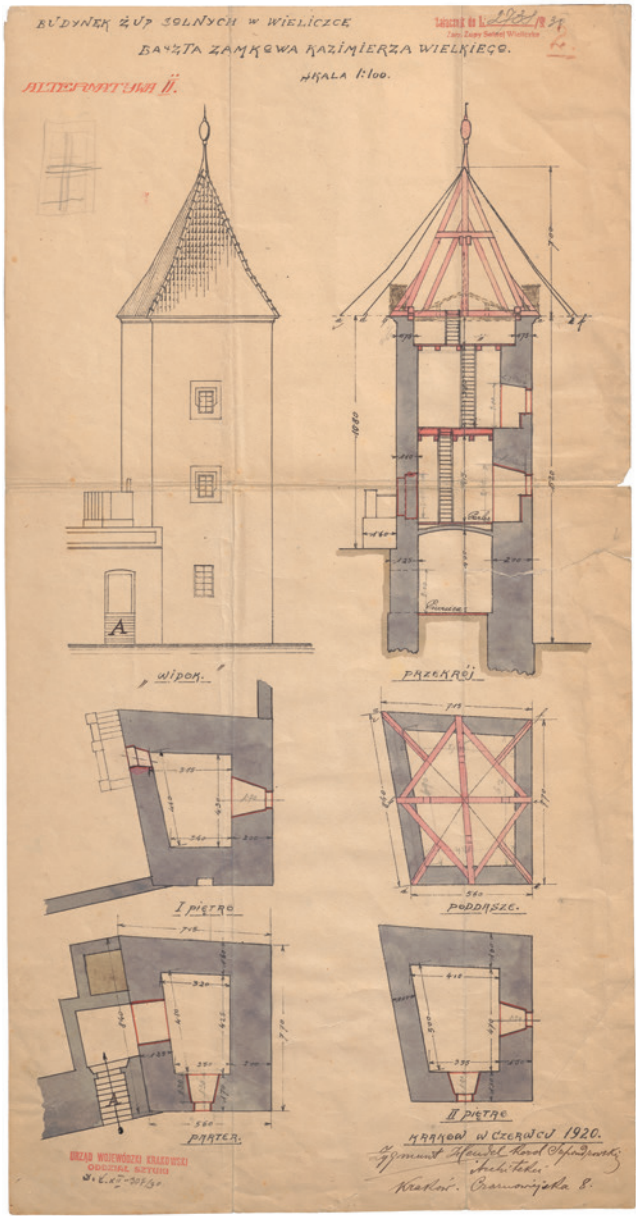
[71] M. Kozaniewicz: *Zdjęcie Urzędu Salinarnego w Wieliczce. Baszta zamkowa,* 1920, MŻKW, nr inw. 7/2594, 7/2133 (kopia).

[72] *Budynek Żup Solnych w Wieliczce: baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego. Alternatywa II*, Z. Hendel, K. Szpondrowski, 1920, MŻKW, nr inw. 7/2134.

[73] *Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*, marzec 1930, MŻKW, nr inw. 7/2595.

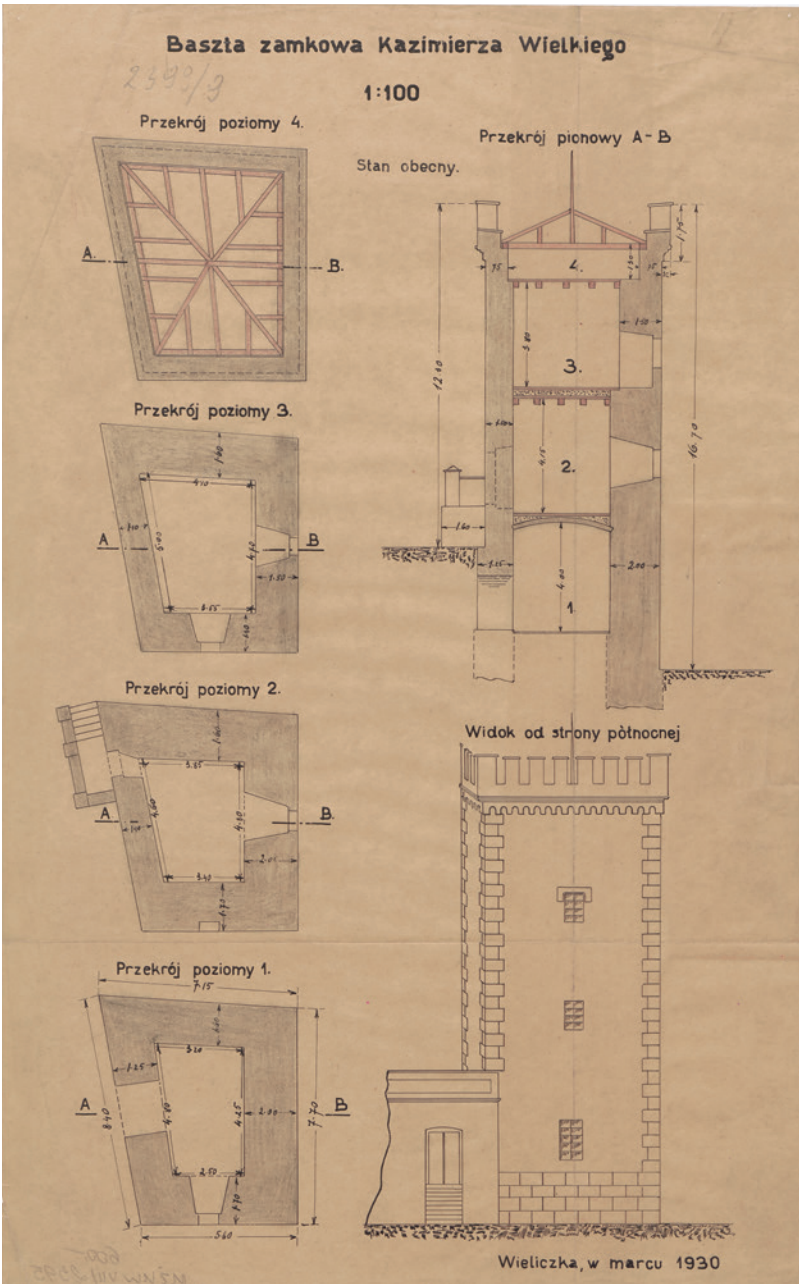
[74] *Baszta zamkowa*, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2596/1, 7/2596/2.

[75] *Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2593/1, 7/2593/2.



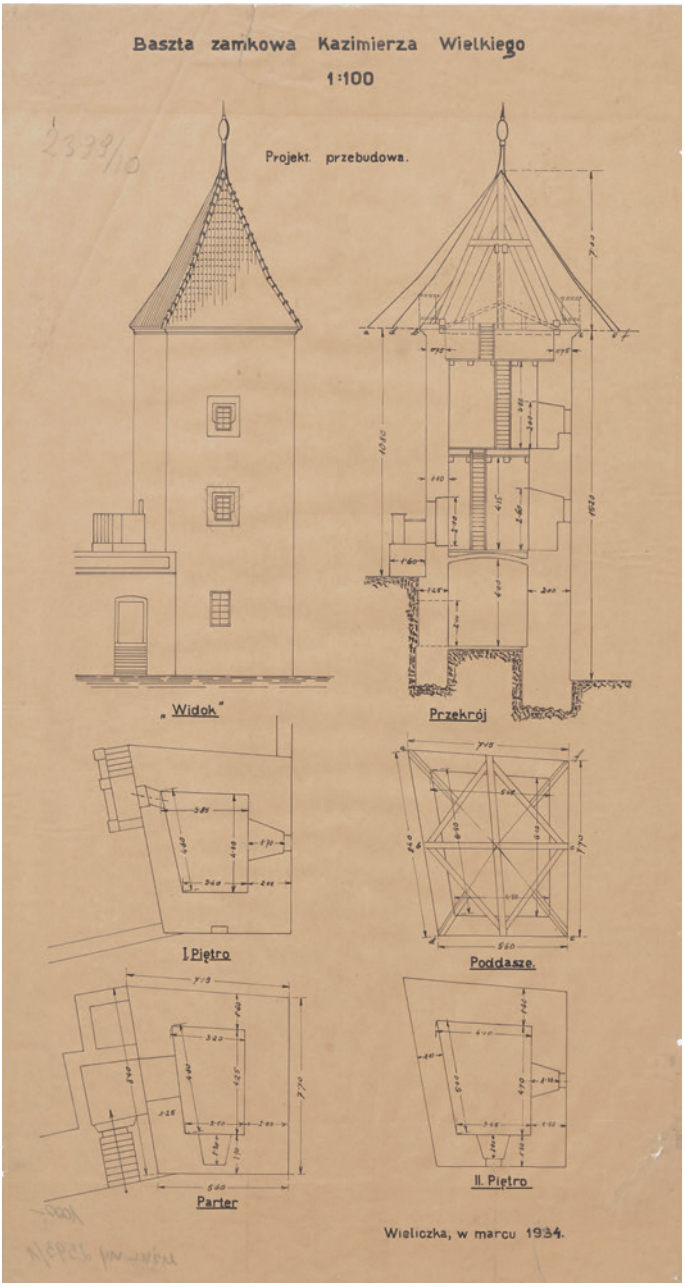
24. „Budynek Żup Solnych w Wieliczce, Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego", Z. Hendel, K. Szpondrowski, 1920, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2134. Projekt przebudowy zwieńczenia baszty i okna zachodniego na parterze

24. "Saltworks Building in Wieliczka, the castle tower of Casimir III the Great", Z. Hendel, K. Szpondrowski, 1920, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2134. Project of reconstruction of the tower top and the west window at the ground floor



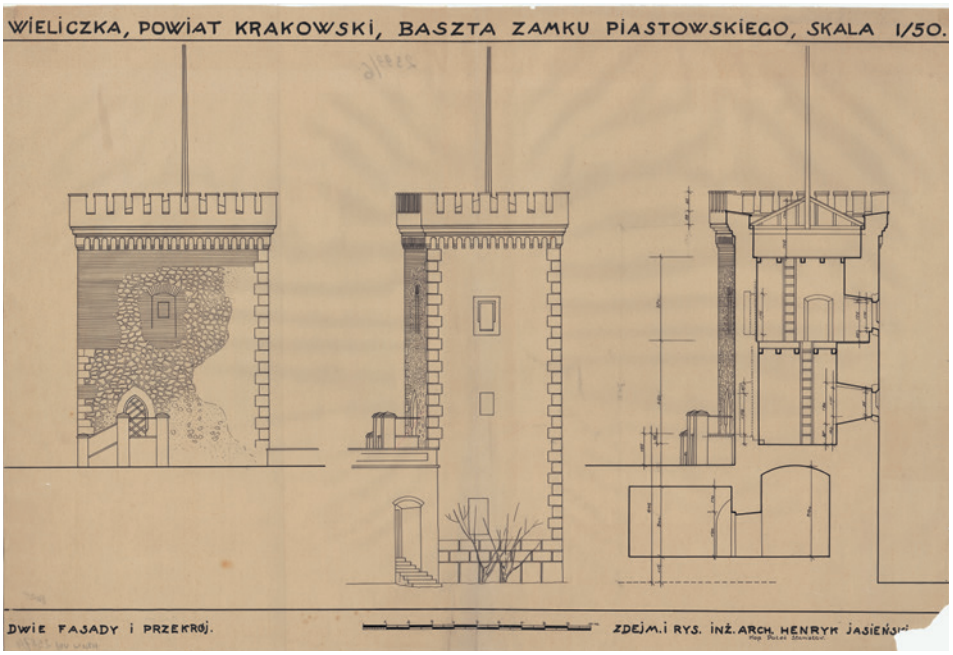
25. „Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego", marzec 1930, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2595. Przerys rysunku inwentaryzacyjnego baszty z 1920 r.

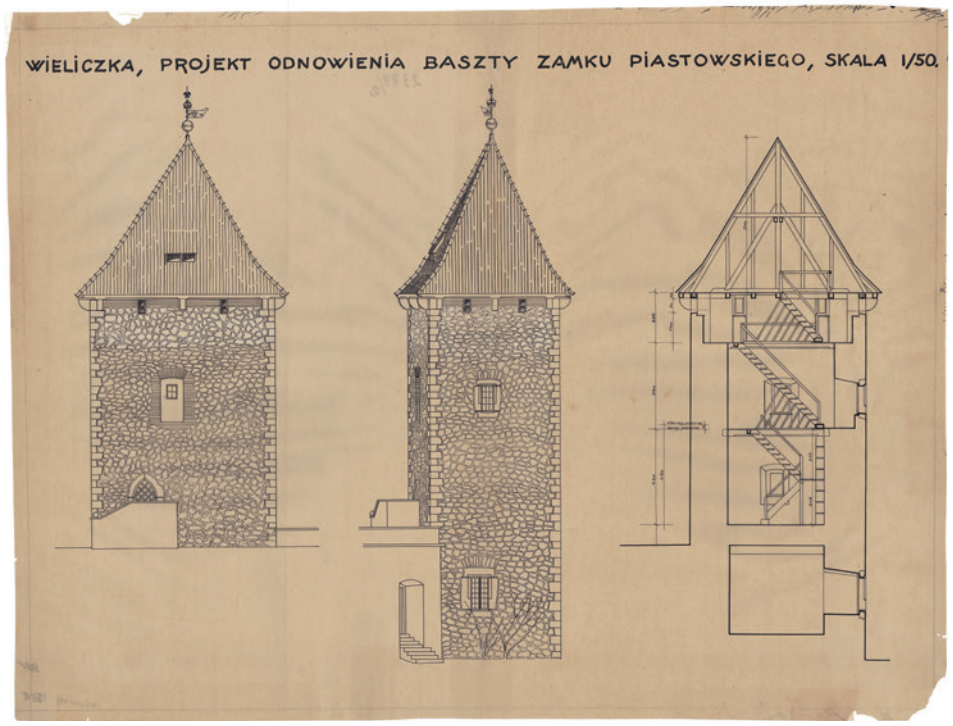
25. "Castle tower of Casimir III the Great", 1930, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2595. A redrawing of the inventory drawing of the tower of 1920

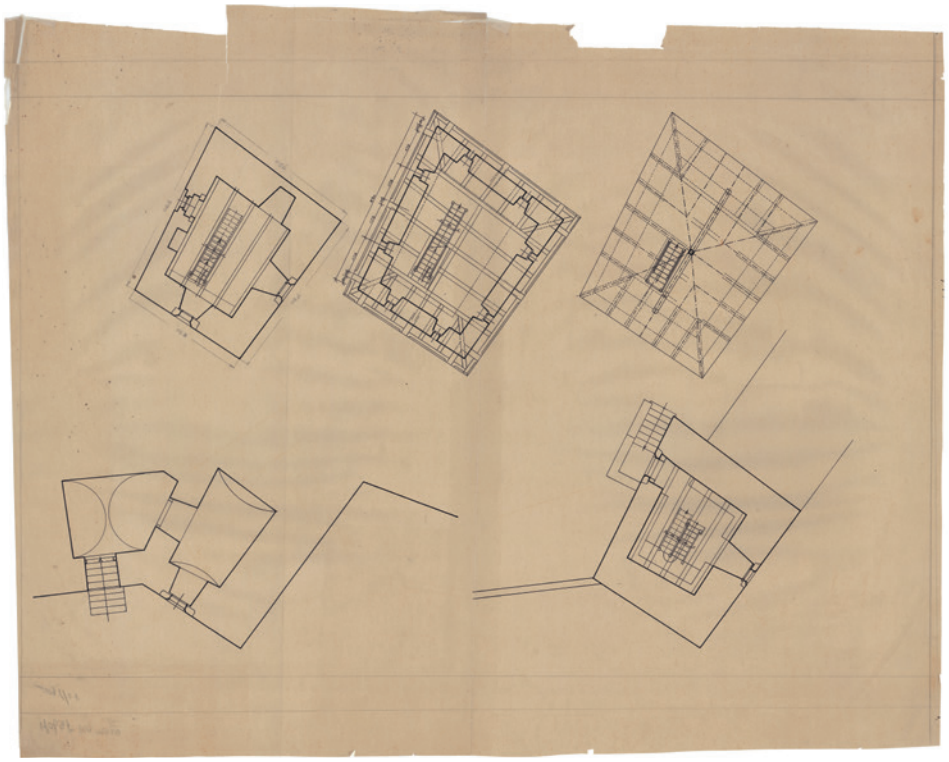


26. „Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego", marzec 1934, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2593/1. Przerys projektu przebudowy baszty z 1920 r.

26. "Castle tower of Casimir III the Great", 1934, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2593/1. A redrawing of the project of reconstruction of the tower of 1920


WIELICZKA, POWIAT KRAKOWSKI, BASZTA ZAMKU PIASTOWSKIEGO, SKALA 1/50.
DWIE FASADY I PRZEKRÓJ.
ZDEJM.I RYS. INŻ.ARCH. HENRYK JASIEŃSKI


WIELICZKA, PROJEKT ODNOWIENIA BASZTY ZAMKU PIASTOWSKIEGO, SKALA 1/50.



27. „Wieliczka, powiat krakowski, baszta zamku piastowskiego", H. Jasieński, [1934], Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2187/1. Inwentaryzacja baszty przed przebudową

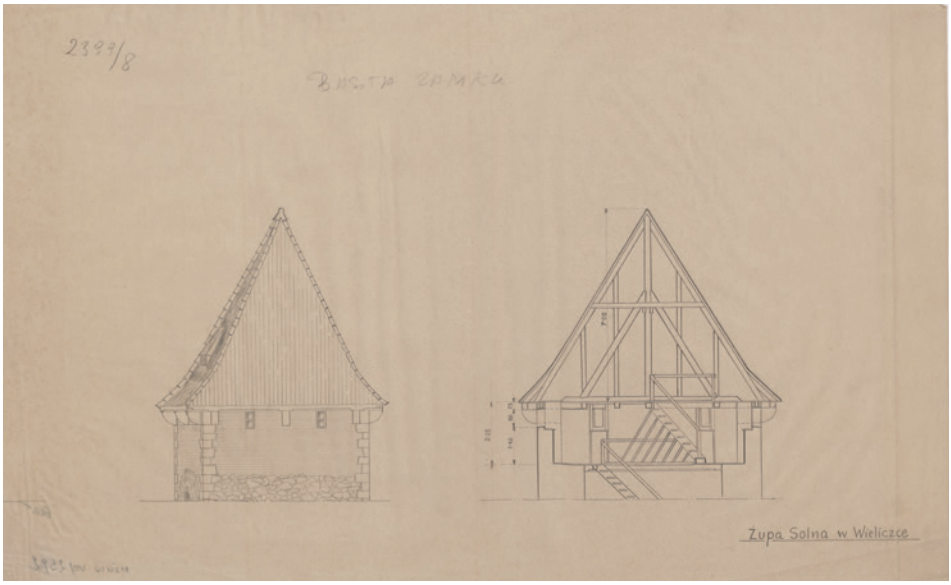
27. "Wieliczka, Cracow County, tower of the Piast Castle", H. Jasieński, [1934], MŻKW Cartographic Collection inv. no. 7/2187/1. Inventory of the tower prior to reconstruction

28. „Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego", H. Jasieński, [1934], Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2588. Projekt przebudowy baszty – elewacje i przekrój

28. "Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle", H. Jasieński, [1934], MŻKW Cartographic Collection inv. no. 7/2588. Tower reconstruction project – façades and cross-section

29. „Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego", H. Jasieński, 1934, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2190/1. Projekt przebudowy baszty – rzuty poszczególnych kondygnacji

29. "Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle", H. Jasieński, 1934, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2190/1. Tower reconstruction project – individual level plans



30. „Baszta zamku", [H. Jasieński], [1934], Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2192
30. "Castle tower", [H. Jasieński], [1934], MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2192

W 1934 r. inż. architekt Henryk Jasieński rozrysował jeszcze jeden projekt przebudowy. Zaczął od szczegółowej inwentaryzacji baszty (elewacja wschodnia, północna oraz przekrój)[76]. Szczególnie cenny jest widok elewacji wschodniej, na którym zaznaczone zostały fragmenty wymurowane z cegły (narożnik południowo-wschodni – okienko w miejscu późniejszego portalu oraz górna część muru). Natomiast projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego obejmował pięć rzutów wszystkich kondygnacji i więźby dachowej[77], elewację (wschodnią i północną) oraz przekrój[78]. Z projektu wynika, że być może początkowo planowano pozostawienie wątku ceglanego w górnych partiach wieży[79], a dopiero później zdecydowano się na mur z kamieni wapiennych z kilkoma warstwami

[76] *Wieliczka, powiat krakowski, baszta zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2187/1, 7/2187/2.

[77] *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2190/1, 7/2190/2.

[78] *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2588, 7/2589.

[79] *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2589; *Baszta zamku*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2192.

between floors was to be provided by stairs. Ultimately, however, renovation work did not begin at that time.

Another inventory plan of the tower dates from 1930 and is actually an accurate redrawing of M. Kozaniewicz's plan of 1920[73]. Further plans of the tower were produced in March 1934. The state of the tower at that time was recorded (inventorying)[74] and the project to rebuild the tower by Z. Hendel and K. Szpondrowski of 1920 was repeated as well[75].

In 1934, the architect Henryk Jasieński drew up yet another reconstruction project. He started with a detailed inventory of the tower (east façade, north façade and cross-section)[76]. Particularly valuable is the view of the eastern façade, which shows significant sections of brickwork (south-east corner – a window in place of a later portal and the upper part of the wall). In contrast, the project for the restoration of the Piast castle tower included five projections of all the levels and roof trusses[77], a façade (east and north) and a cross-section[78]. According to the design, perhaps initially it was planned to leave the brick section in the upper parts of the tower[79], and only later it was decided on limestone masonry with some brick layers under the roof itself[80]. The crenellation crowning the walls of the tower was to be removed, and in its place were planned the rafters supporting the roof structure, and underneath it – additional arrow slits (two on all four walls). The roof was designed slightly wider – based on ornamented corbels extending beyond the face of the wall[81].

---

[73] *Castle tower of Casimir III the Great*, March 1930, MŻKW, inv. no. 7/2595.

[74] *Castle tower*, 1934, MŻKW, inv. no. 7/2596/1, 7/2596/2.

[75] *Castle tower of Casimir III the Great*, 1934, MŻKW, inv. no. 7/2593/1, 7/2593/2.

[76] *Wieliczka, Cracow County, tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, inv. no. 7/2187/1, 7/2187/2.

[77] *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, no. inv. 7/2190/1, 7/2190/2.

[78] *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, no. inv. 7/2588, 7/2589.

[79] *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, no. inv. 7/2589; *Castle tower*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, inv. no. 7/2192.

[80] *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, no. inv. 7/2588.

[81] *Castle tower*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, inv. no. 7/2192.

ceglanymi pod samym dachem[80]. Krenelaż wieńczący mury baszty miał zostać zlikwidowany, a w jego miejsce zaplanowano krokształtyny podtrzymujące konstrukcję dachu, a pod nim – dodatkowe strzelnice (po dwie na wszystkich czterech ścianach). Dach zaprojektowano w wersji nieco szerszej – opartego na krokształtynach wysuniętych poza lico muru[81].

Remont zamku był nadzorowany przez konserwatora wojewódzkiego w Krakowie Bogdana Tretera[82]. W 1932 r., podczas pobytu w Zamku Żupnym w związku ze sprawą wybicia drzwi w zewnętrznej fasadzie zamku, obok bramy wjazdowej, zwrócił on uwagę na bardzo zły stan „wieży Kazimierza Wielkiego". Postanowił wówczas zrobić zdjęcie pomiarowe budowli i ewentualnie projekt odnowienia. Miał też wysłać pismo do Zarządu Salin z przedstawieniem konieczności odnowienia wieży[83].

Prawdopodobnie interwencja B. Tretera okazała się skuteczna, ale być może dostrzegano konieczność remontu już wcześniej i dlatego zlecono plany inwentaryzacyjne baszty (w 1920 r.). Zarząd Saliny zaplanował prace na 1934 r., zabezpieczając na ten cel pewną kwotę[84]. W marcu 1934 r. powstały nowe rysunki inwentaryzacyjne baszty i, co ważniejsze, projekty jej remontu i przebudowy.

Konserwator wojewódzki w Krakowie konsultował projekt restauracji baszty z jego autorem H. Jasieńskim jesienią 1935 r. Podczas rozmów z dyrekcją Żupy Solnej w Wieliczce ustalono, że prace zostaną rozłożone na etapy i rozpoczną się od przemurowania korony murów baszty oraz odbudowy dachu w przypuszczalnym jego dawnym wyglądzie – jeszcze w bieżącym roku. Omówiono szczegółowo konstrukcję, sposób jej wykonania i krycia. W latach następnych zrestaurowane miały być ściany i wnętrze. Rozważano także konserwację malowanego stropu, którą ewentualnie mógłby sfinansować i wykonać Oddział Sztuki[85].

---

[80] *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2588.

[81] *Baszta zamku*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2192.

[82] Dziękuję panu Andrzejowi Gaczołowi za konsultacje, wskazówki i udostępnienie niektórych materiałów. A. Gaczoł: *Poczet konserwatorów krakowskich*, „Wiadomości Konserwatorskie Województwa Krakowskiego", z. 1, Kraków 1994, s. 57–62; A. Gaczoł: *Dzienniki konserwatorskie Andrzeja Olesia i Bogdana Tretera*, „Wiadomości Konserwatorskie Województwa Krakowskiego", z. 2, Kraków 1995, s. 65.

[83] *Dzienniki konserwatorskie Bogdana Tretera 1931–1944*, „Teki krakowskie", t. 11, Kraków 2000, s. 25.

[84] Tamże, s. 57.

[85] Tamże, s. 92.

The renovation of the castle was supervised by Bogdan Treter, the voivodeship conservator in Cracow[82]. In 1932, during the stay in the Saltworks Castle in connection with the case of a broken door in the outer façade of the castle, next to the entrance gate, he drew attention to the very poor condition of the "tower of Casimir III the Great". He then decided to take a survey photo of the tower and possibly carry out a restoration project. He was also to send a letter to the Saltworks Management Board outlining the need to restore the tower[83].

It is likely that the intervention of B. Treter was successful, but it is possible that the need for renovation had already been perceived and that is why the inventory plans for the tower were commissioned (in 1920). The Saltworks Management Board planned the works for 1934, securing a sum of money for this purpose[84]. In March 1934, new inventory drawings of the tower and, more importantly, designs for its renovation and reconstruction were made.

The voivodeship conservator in Cracow consulted the project of the tower's restoration with its author, H. Jasieński, in autumn 1935. During discussions with the management of the Saltworks in Wieliczka it was agreed that the work would be divided into stages and that the work would begin with rebuilding the crown of the tower's walls and rebuilding the roof in its presumed former appearance later this year. The construction as well as the method of making and covering it were discussed in detail. In the following years, the walls and interior were to be restored. Conservation of the painted ceiling was also under consideration, which could possibly be funded and carried out by the Art Department[85].

By the autumn of 1936, construction work was already underway, led by Eng Mieczysław Obertynski. A wooden scaffolding was erected around the tower. By the end of the year, the plan was to remove the brick superstructure from the Austrian era and replace it with a new one. Dolomite consoles – three on each side – were to be set under the eaves, and the purlins of the external roof truss were to rest on them. B. Treter suggested that the surface of the consoles should be worked

---

[82] I would like to thank Mr Andrew Gaczol for his consultation, guidance and for making some materials available. A. Gaczoł: *The gallery of portraits of Cracow conservators*, "Wiadomości konserwatorskie Województwa Krakowskiego", z. 1, Cracow 1994, pp. 57–62; A. Gaczoł: *Conservation diaries of Andrzej Oleś and Bogdan Treter*, "Wiadomości konserwatorskie Województwa Krakowskiego", z. 2, Cracow 1995, p. 65.

[83] *Bogdan Treter's conservation diaries 1931–1944*, "Teki krakowskie", vol. 11, Cracow 2000, p. 25.

[84] Ibidem, p. 57.

[85] Ibidem, p. 92.

Jesienią 1936 r. trwały już prace budowlane, kierowane przez inż. Mieczysława Obertyńskiego. Dookoła baszty ustawiono drewniane rusztowanie. Do końca roku planowano usunięcie ceglanej nadbudowy z czasów austriackich i zastąpienie jej nową. Pod okapem miały być osadzone konsole z dolomitu – po trzy z każdej strony, a na nich miały spocząć płatwie zewnętrznego wiązania dachowego. B. Treter zaproponował, żeby powierzchnię konsol obrabiać półsurowo, aby nawiązać do dawnego sposobu obróbki kamieni. Dach miał być pokryty dachówką gąsiorkową z Grudziądza. Całość miała wieńczyć bania, do której chciano włożyć dokumenty, oraz chorągiewka z rokiem odnowienia. Do końca roku miano jeszcze odbić wyprawę ze wszystkich ścian, aby zorientować się w ich stanie i ilości napraw ceglanych[86].

Górną część baszty nadmurowano kamieniem wapiennym (był też prawdopodobnie rozważany wariant ceglany – widoczny na jednym z planów H. Jasieńskiego)[87]. Konserwator wojewódzki, który z zaangażowaniem nadzorował prace, zwrócił uwagę na układ kamieni – miano używać kamieni o różnych wymiarach, a drobnymi wypełniano większe pola w szczelinach. Zaproponował też, żeby – w nawiązaniu do gotyckich budynków krakowskich – nakładano poziomy wyrównawcze co 80 cm. Zwrócił uwagę na sposób fugowania. Tretter doradził także, aby okienka na najwyższym piętrze (strzelnice) zrobić tylko na dwóch przeciwległych ścianach (od południa i północy) oraz obniżyć je o 30 cm, aby nie były schowane tak bardzo pod okapem. W ten sposób połowa okna będzie wtopiona, druga połowa (górna) będzie natomiast ceglana na tle ceglanego muru[88]. Jego wytyczne zostały zrealizowane.

Po przerwie zimowej, wiosną 1937 r. podjęto prace murarskie przy górnej części murów baszty: ustawiano konsole i murowano okienka strychowe (strzelnice) z rozglifieniem (rozszerzeniem otworu) do wewnątrz. Po odbiciu tynków od strony południowej, na najwyższej kondygnacji, ukazało się prostokątne obramienie okna. Na tej samej ścianie i wysokości ku wschodowi jest drugi otwór, jednak nie z ciosem, lecz ujęty w ceglaną okładkę, przesklepiony beczkowo i wewnątrz wyprawiony[89]. Nie wiadomo, czy było tu niegdyś ciosowe okno, czy też dopiero później

---

[86] Tamże, s. 132.

[87] *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2589.

[88] *Dzienniki konserwatorskie Bogdana Tretera…*, s. 138.

[89] W tym miejscu na rysunku M. A. Seykotty widoczne jest niewielkie półokrągłe okienko, M. A. Seykotta, *Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci*, poł. XIX w., Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 3.



31. „Górna część baszty w czasie prowadzonych prac konserwatorskich", 1937, fot. B. Treter, Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie

31. "The upper part of the tower during ongoing conservation work", 1937, photo B. Treter, from the collections of Archives of the Provincial Office for Historic Preservation in Cracow

semi-raw to refer to the old way of working the stones. The roof was to be covered with ridge tiles from Grudziądz. The whole thing was to be topped with an onion dome, into which the documents were to be placed, and a flag with the year of restoration. By the end of the year, it was still supposed to take off the plaster from all the walls to get an idea of their condition and the amount of brick repairs[86].

[86] Ibidem, p. 132.



32. „Baszta w czasie prowadzonych prac konserwatorskich – wmurowywanie kamiennych wsporników", 1937, fot. B. Treter, Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie

32. "The tower during conservation work – setting in stone supports", 1937, photo B. Treter, from the collections of Archives of the Provincial Office for Historic Preservation in Cracow

The upper part of the tower was bricked up with limestone (a brick variant was probably also considered – visible on one of H. Jasieński's plans[87]. The voivodeship conservator, who was committed to overseeing the work, drew attention to the arrangement of the stones – stones of different sizes were to be used, and small stones were to be used to fill in the larger areas in the cracks. He also suggested that – with reference to Cracow's Gothic buildings – evening levels were applied every 80 cm. He drew attention to the method of pointing. Tretter also advised that the windows on the top floor (the arrow slits) should only be made on two opposite walls (south and north) and should be lowered by 30 cm so that they are not hidden so much under the eaves. In this way, half of the window will be blended in, while the other half (top) will instead be brick against the brick wall[88]. His guidelines have been implemented.

After the winter break, in the spring of 1937, masonry work began on the upper part of the tower walls: consoles were set up and attic windows (arrow slits) were built, with the opening widened inwards. When the plasterwork on the south side of the top floor was taken off, a rectangular window frame was revealed. On the same wall and height towards the east there is a second opening, but not with cut stone, but framed by a brick cover, barrel-vaulted and internally plastered[89]. It is not known whether there was once a cut stone window here or whether a new opening was only later dug in the wall[90]. Only later was it revealed to be an unknown and puzzling passage in the wall.

During further work, when the brick part from the Austrian era was removed from above, a storage unit with a broken segmental vault was discovered in the thickness of the wall in the north-east corner. This room was filled with rubble, in which many shells of various glazed clay vessels, fragments of tiles with a green glaze and bones (probably pig bones, weasel or squirrel skull) were found. It is not known what the function of the discovered passage was. The dimensions of the bricks indicated that this "lavatory" was built in the 16th century and had two openings: one to the east and one to the south. The eastern opening was bricked

---

[87] *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, no. inv. 7/2589.

[88] *Bogdan Treter's conservation diaries*..., p. 138.

[89] A small semi-circular window is visible at this point in the drawing by M. A. Seykotta, M. A. Seykotta, *Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci*, mid.-19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 3.

[90] *Bogdan Treter's conservation diaries* 1931–1944..., p. 143.

w ścianie wybito nowy otwór[90]. Dopiero później okazało się, że jest to nieznane i zagadkowe przejście w murze.

Podczas dalszych prac, gdy usuwano od góry ceglaną część z czasów austriackich, w narożniku północno-wschodnim odkryto w grubości muru komórkę z rozbitym sklepieniem segmentowym. Pomieszczenie to wypełnione było gruzem, w którym znaleziono wiele skorup różnych naczyń glinianych szkliwionych, ułamki kafli z zieloną polewą oraz kości (prawdopodobnie świńskie, czaszka łasicy lub wiewiórki). Nie wiadomo, jaka była funkcja odkrytego przejścia. Wymiary cegieł wskazywały, że ta „ubikacja" powstała w XVI w. i miała dwa otwory: jeden na wschód, drugi na południe. Wschodni otwór w XIX w. został zamurowany podczas przeróbki narożnika baszty (od parteru po krenelaże austriackie). W murze wschodnim, od strony wewnętrznej, znaleziono także piaskowcowe obramowanie wejścia ze śladami mocowania dwuskrzydłowych drzwi, z ceglaną oprawą wewnętrzną. Na tym etapie badań Tretter wyraził przypuszczenie, że ubikację narożną łączyły z murami zewnętrznymi drewniane schody, a następnie z ubikacji było połączenie też z zewnętrznym gankiem drewnianym od wschodu, przez drzwi wschodnie w środku ściany z wnętrza izby górnej podstrychowej[91].

Inna interpretacja pomieszczenia odkrytego w grubości muru wschodniego baszty, w narożniku południowo-wschodnim, pojawiła się 2 czerwca 1937 r. w „Ilustrowanym Kurierze Codziennym". Sugerowano, że mogła to być strażnica, mająca połączenie z przylegającymi do baszty murami obronnymi. Prawdopodobnie, podczas przebudowy baszty po 1850 r., strażnica ta została zasypana rumowiskiem i zamurowana. Inna ciekawa informacja z tej notatki relacjonującej prace restauracyjne „starej baszty w Wieliczce" dotyczy chorągiewki ze szczytu baszty, przechowywanej wówczas w Muzeum Czapskich, a której kopię zamierzano umieścić na dachu baszty wielickiej. Prace renowacyjne planowano ukończyć w lipcu 1937 r.[92]

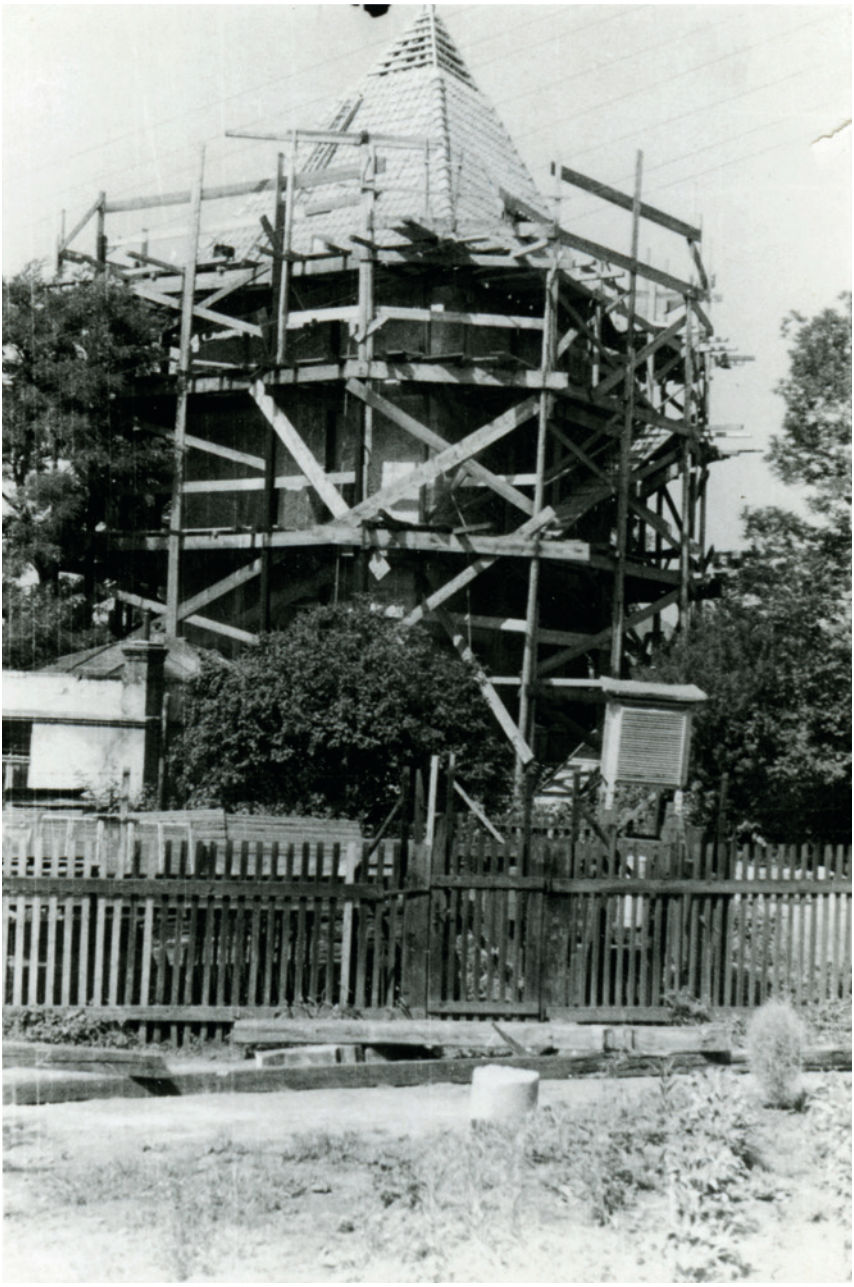
Właściwie nie ustalono czasu powstania i pierwotnej funkcji pomieszczenia (lub korytarza), usytuowanego w grubości muru południowego na trzeciej kondygnacji (piętro). Zrekonstruowano go jako wysoki korytarzyk obmurowany cegłą, prowadzony z drewnianego balkonu nadwieszonego na ścianie wschodniej do domniemanego przejścia na koronę muru dochodzącego do baszty od strony południowej. Przejście to, ze względów bezpieczeństwa, zagrodzono. Miało ono wskazywać, jak

---

[90] *Dzienniki konserwatorskie Bogdana Tretera 1931–1944*…, s. 143.

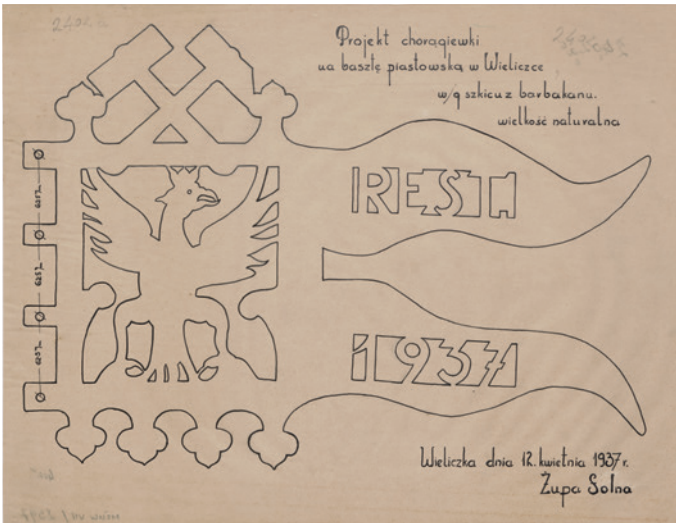
[91] Tamże, s. 144.

[92] *Stara baszta w Wieliczce*, „Ilustrowany Kurier Codzienny", nr 151, 2 czerwca 1937, s. 6.



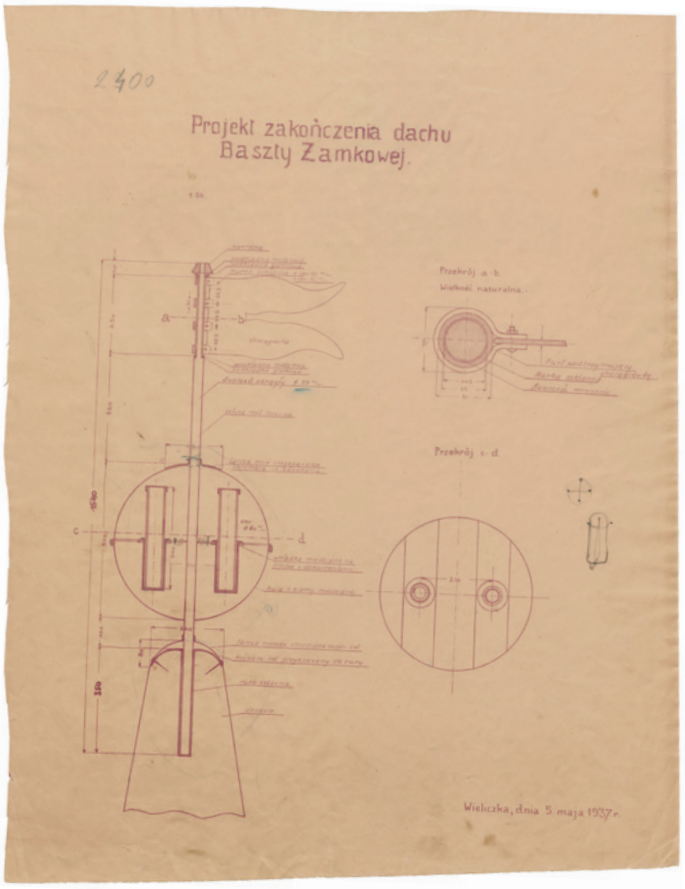
33. „Gotycka baszta obronna podczas prac konserwatorskich", fot. J. Remer, 1937, Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie

33. "Gothic defensive tower during restoration work", photo J. Remer, 1937, from the collections of Archives of the Provincial Office for Historic Preservation in Cracow



34. „Projekt chorągiewki na basztę piastowską w Wieliczce wg szkicu z barbakanu", 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2597. Projekt niezrealizowany

34. "Flag design for the Piast Tower in Wieliczka according to a sketch from the barbican", 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2597. Project not implemented



35. „Projekt zakończenia dachu Baszty Zamkowej", [S. Połeć], 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2600. Projekt niezrealizowany

35. "Project for the completion of the roof of the Castle Tower", [S. Połeć], 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2600. Project not implemented

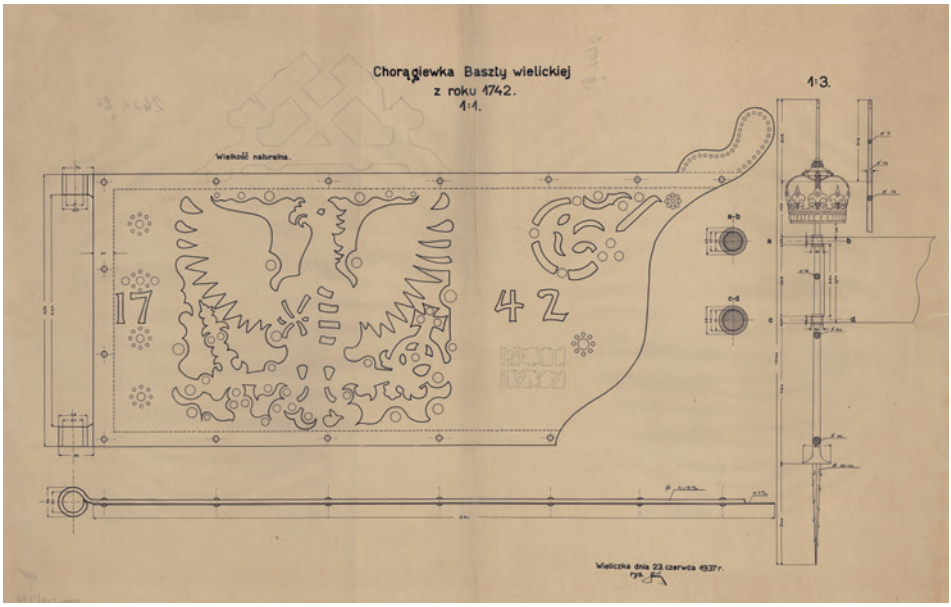
36. „Chorągiewka szczytowa z zamku wielickiego", 1742, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/152

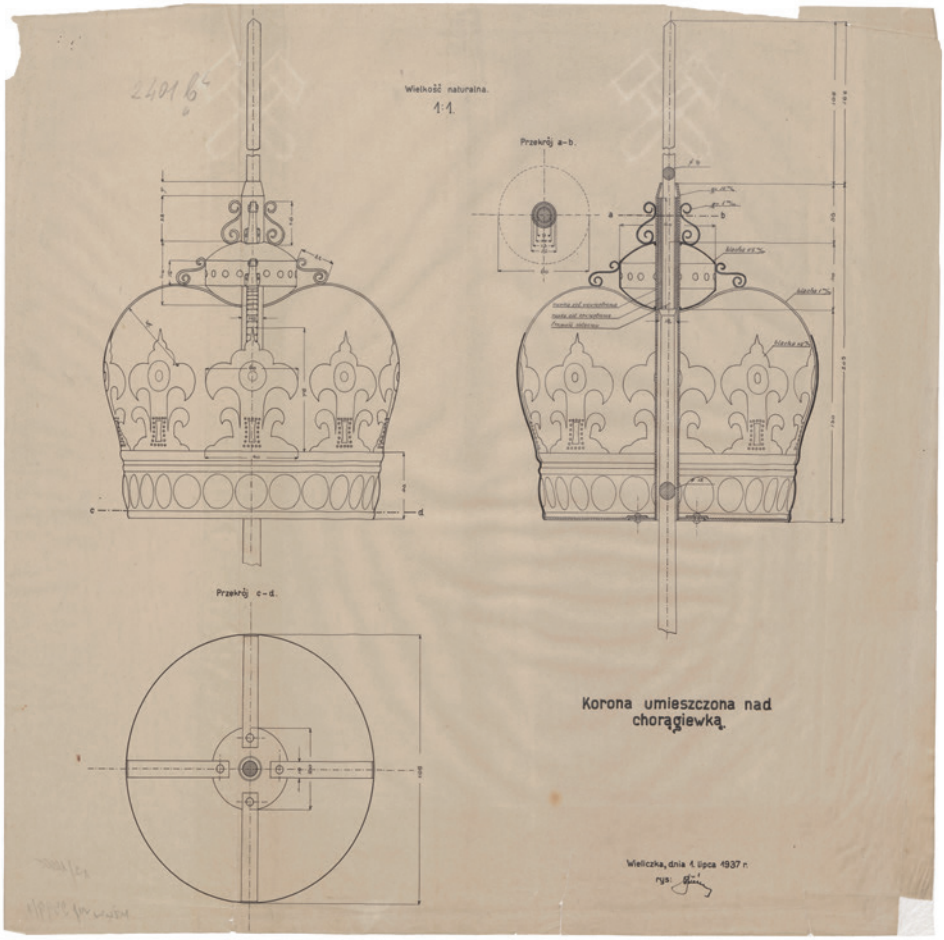
36. "Top flag from the Wieliczka castle", 1742, Art Collection MŻKW, inv. no. 4/152



37. „Chorągiewka Baszty wielickiej z roku 1742", S. Połeć, 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2598. Rysunek zachowanej chorągiewki szczytowej z zamku wielickiego z dorysowanymi młotkami górniczymi jako projekt nowego zwieńczenia baszty (zrealizowany)

37. "Flag of the Wieliczka Tower of 1742", S. Połeć, 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2598. Drawing of the surviving top flag from Wieliczka castle with the miners' hammers added as a design for a new tower top (implemented)





38. „Korona umieszczona nad chorągiewką", S. Połeć, 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2599/1

38. "Crown placed above the flag", S. Połeć, 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2599/1

wysoki był średniowieczny mur obronny Zamku Żupnego. Te dwa obmurowane cegłą przejścia były efektem bieżących odkryć, których dokonano podczas prowadzonych prac renowacyjnych i nie były one przewidywane w projekcie. Podobna sytuacja była z trzecim przejściem prowadzącym z pomieszczenia na piętrze na drewniany balkon. Odnaleziony podczas prac, zamurowany w murze południowym prostokątny portal z piaskowca został przeniesiony i wykorzystany jako przejście na drewniany balkon. Projekty renowacji baszty nie przewidywały odtworzenia okna w ścianie północnej na poziomie 2. kondygnacji (parteru) – na widokach elewacji



39. „Wieliczka, baszta zamkowa" (fragment), fot. W. Gargul, 1937/1938, MŻKW, nr inw. 1025/16/Zb. Spec. Widoczne rusztowanie przy baszcie od strony zachodniej i północnej – w trakcie demontażu

39. "Wieliczka, castle tower", W. Gargul, photograph, 1937/1938, MŻKW, inv. no. 1025/16/Zb. Visible scaffolding at the tower on the west and north sides – in the process of being dismantled



40. „Baszta po prowadzonych pracach konserwatorskich", 1938, fot. B. Treter (?), Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie

40. "The tower after carried out conservation work", 1938, photo B. Treter (?), from the collections of Archives of the Provincial Office for Monument Protection in Cracow

up in the 19th century when the corner of the tower was rebuilt (from the ground floor to the Austrian crenellations). Also found in the east wall, on the inside, was a sandstone entrance frame with traces of the attachment of a double-leaf door, with a brick interior frame. At this stage of the research, Tretter expressed the conjecture that the corner lavatory was connected to the external walls by wooden stairs, and then from the lavatory there was also a connection to the external wooden porch to the east, through an east door in the middle of the wall from inside the upper attic chamber[91].

Another interpretation of the room discovered in the thickness of the east wall of the tower, in the south-east corner, appeared in the "Illustrated Daily Courier" on 2 June 1937. It has been suggested that it may have been a watchtower, with a connection to the adjoining bastion walls. It is likely that, during the rebuilding of the tower after 1850, this watchtower was covered with debris and bricked up. Another interesting piece of information from this note reporting on the restoration work of the "old tower in Wieliczka" concerns the flag from the top of the tower, then stored in the Czapski Museum, a copy of which was intended to be placed on the roof of the Wieliczka Tower. The restoration work was planned to be completed in July 1937[92].

Actually, the time of creation and the original function of the room (or corridor), located in the thickness of the south wall on the third level (first floor), has not been established. It was reconstructed as a high brick-built corridor, leading from a wooden balcony overhanging the eastern wall to a presumed passage to the top of the wall reaching the tower from the south. This passage, for safety reasons, was fenced off. It was intended to indicate how high the medieval defensive wall of the Saltworks Castle was. These two brick-lined passageways were the result of ongoing discoveries made during the carried out restoration work and were not anticipated in the design. There was a similar situation with the third passageway leading from the upstairs room to the wooden balcony. A rectangular sandstone portal found during the works, bricked up in the south wall, was relocated and used as a passageway to the wooden balcony. The designs for the restoration of the tower did not provide for the restoration of the window in the north wall at 2nd level (ground floor) – it was marked as blind on the views of the north façade and

[91] Ibidem, p. 144.

[92] *Old tower in Wieliczka*, "The Illustrated Daily Courier", no. 151, 2 June 1937, p. 6.

północnej i rzutach parteru zaznaczano je jako ślepe[93]. Natomiast projekt H. Jasińskiego proponował usytuowane tuż pod dachem strzelnice – po dwie na każdej z elewacji. Zrealizowano je tylko od strony północnej i południowej[94].

Jak wielką wagę przykładano do szczegółów wykończenia remontowanego budynku, pokazuje sprawa wyboru kształtu chorągiewki wieńczącej basztę. W Zbiorze Kartograficznym Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka zachowało się kilka rysunków przedstawiających różne warianty opracowane w dość krótkim czasie. Pierwszy projekt (z 12 kwietnia 1937 r.) wzorowany był na chorągiewkach z krakowskiego barbakanu, umieszczonych na nim podczas prac renowacyjnych w 1933 r.[95] Na chorągiewce widnieje wizerunek orła w koronie (zwrócony w prawo) oraz napis „REST. 1937". Ponad orłem znalazło się godło górnicze – skrzyżowane młotki. Inną koncepcję przedstawia rysunek z 5 maja 1937 r. – chorągiewka bez przedstawień i napisów, ale z banią[96]. Wreszcie trzeci projekt, z 23 czerwca 1937 r., wzorowany był na starej zachowanej chorągiewce z Zamku Żupnego, z orłem Augusta III Sasa i datą 1742, z ażurowymi dekoracjami oraz z koroną. Na kalce dorysowano ołówkiem godło górnicze – skrzyżowane młotki z pierwszego projektu[97]. To właśnie tę propozycję – wzbogaconą o banię – ostatecznie zrealizowano.

Pod koniec 1938 r. Tretter, nie pełniący już wówczas funkcji konserwatora wojewódzkiego, odwiedził Wieliczkę i obejrzał z zewnątrz basztę, przy której prace zostały już całkowicie zakończone. Był zadowolony z efektu renowacji prowadzonej według projektu i nadzoru H. Jasieńskiego. Napraw wymagały jeszcze mury przylegające do wieży[98]. Ewentualnym dalszym pracom przeszkodził wybuch wojny w 1939 r.

---

[93] *Budynek Żup Solnych w Wieliczce, Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*, Z. Hendel, K. Szpondrowski, czerwiec 1920, MŻKW, nr inw. 7/2134; *Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*, marzec 1934, MŻKW, nr inw. 7/2593/1–2; *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW nr inw. 7/2190/1–2.

[94] *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, nr inw. 7/2190/1–2.

[95] *Projekt chorągiewki na basztę piastowską w Wieliczce w/g szkicu z barbakanu*, 1937, MŻKW, nr inw. 7/2597.

[96] *Projekt zakończenia dachu Baszty Zamkowej*, [Połeć], 5 maja 1937, MŻKW, nr inw. 7/2600.

[97] *Chorągiewka Baszty wielickiej z roku 1742*, [Połeć], 27 czerwca 1937, MŻKW, nr inw. 7/2598; *Korona umieszczona nad chorągiewką*, [Połeć], 27 czerwca 1937, MŻKW, nr inw. 7/2599/1–2.

[98] *Dzienniki konserwatorskie Bogdana Tretera 1931–1944*…, s. 151.



41. „Baszta Zamkowa", fot. A. Długosz (?), lata 50–60. XX w., MŻKW, nr inw. 2099/3/Zb. Spec. Kamienne schody do baszty bez murowanej barierki. Od strony południowej – domurowany do baszty domek ogrodnika

41. "Castle Tower", A. Długosz (?), photograph, 1950s–60s. MŻKW, inv. no. 2099/3/Zb. Spec. Stone staircase to the tower without a brick railing. On the south side – a gardener's house walled to the tower

the ground floor projections[93]. H. Jasiński's design, on the other hand, proposed arrow slits located just under the roof – two on each façade. They were built only on the north and south sides[94].

How much attention was paid to the detailing of the renovated building is shown by the matter of choosing the shape of the flag crowning the tower. Several drawings showing different variants developed in a fairly short period of time

[93] *Saltworks Building in Wieliczka, The castle tower of Casimir III the Great*, Z. Hendel, K. Szpondrowski, June 1920, MŻKW, inv. no. 7/2134; *Castle tower of Casimir III the Great*, March 1934, MŻKW, inv. no. 7/2593/1–2; *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW inv. no. 7/2190/1–2.

[94] *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle*, H. Jasieński, 1934, MŻKW, no. inv. 7/2190/1–2.



42. „Odsłonięcia piwnic budynku przy baszcie podczas prac wykopaliskowych", fot. A. Grzybowski, lata 80. XX w., MŻKW. Kamienne schody do baszty zastąpione zostały drewnianymi

42. "Excavation of the basement of the building at the tower during excavation work", photo. A. Grzybowski, 1980s. MŻKW. The stone staircase to the tower has been replaced by a wooden ones

were preserved in the Cartographic Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka. The first design (dated 12 April 1937) was based on flags from the Cracow barbican, placed on it during the 1933 renovation work.[95] The flag bears the image of a crowned eagle (facing right) and the inscription "REST. 1937". Above the eagle there was a mining emblem – crossed hammers. A different concept is depicted in the drawing of 5 May 1937 – a flag without representations and inscriptions, but with an onion dome[96]. Finally, the third design, dated 23 June 1937, was based on an old surviving flag from the Saltworks Castle, with the eagle of Augustus III Sas and the date 1742, with openwork decorations and a crown. A mining emblem – the crossed hammers from the first design – was drawn on the tracing paper in pencil[97]. It was this proposal – enriched with the onion dome – that was eventually implemented.

Towards the end of 1938, Tretter, who was no longer acting as provincial conservator at the time, visited Wieliczka and inspected the exterior of the tower, on which work had already been fully completed. He was satisfied with the effect of the renovation carried out in line with the design and supervision of H. Jasieński. Repairs were still required to the walls adjacent to the tower[98]. Possible further work was hindered by the outbreak of war in 1939.

Period after 1945

After World War II, the tower rooms were used according to their function in Austrian times – they housed the archives of the Wieliczka salt mine. Unfortunately, there was a fire in the tower in 1956. The partially burnt archive resources were additionally flooded with water by the fire brigade during the firefighting operation and later began to rot. In this condition, the archives were taken to one of the chambers of the Russegger complex on level III of the mine. Part of the collection was handed over to the State Archives in Cracow, but most of it ended up in the nascent Cracow Saltworks Museum in Wieliczka. Over time, the archives were brought to the surface, given a suitable room in the Saltworks Castle, sorted out and

---

[95] *Flag design for the Piast tower in Wieliczka according to the sketch from the barbican*, 1937, MŻKW, inv. no. 7/2597.

[96] *Design for the completion of the roof of the Castle Tower*, [Połeć], 5 May 1937, MŻKW, inv. no. 7/2600.

[97] *Flag of the Wieliczka Tower of 1742*, [Połeć], 27 June 1937, MŻKW, inv. no. 7/2598; *Crown placed over the flag*, [Połeć], 27 June 1937, MŻKW, inv. no. 7/2599/1–2.

[98] *Bogdan Treter's conservation diaries 1931–1944...*, p. 151.

Okres po 1945 roku

Po II wojnie światowej pomieszczenia baszty wykorzystywano zgodnie z ich funkcją w czasach austriackich – przechowywano w nich archiwum wielickiej kopalni soli. Niestety w 1956 r. w baszcie miał miejsce pożar. Nadpalony zasób archiwalny, podczas akcji gaśniczej został dodatkowo zalany wodą przez straż pożarną, a później zaczął butwieć. W takim stanie zwieziono archiwalia do jednej z komór zespołu Russegger na III poziomie kopalni. Część zbioru przekazano do Archiwum Państwowego w Krakowie, jednak większość trafiła do powstającego Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka. Z czasem archiwalia wywieziono na powierzchnię, otrzymały odpowiednie pomieszczenie w Zamku Żupnym, uporządkowano je i zinwentaryzowano[99]. Sama baszta także ucierpiała podczas pożaru – uszkodzone zostały stropy, schody i ganek[100].

Lata 80. XX wieku – 2010 rok

W 1976 r., ze środków Ministerstwa Kultury i Sztuki, rozpoczęto remont Zamku Żupnego. W latach 80. XX w. przeprowadzono badania historyczne i architektoniczne Wieliczki i Zamku Żupnego[101]. Już w 1985 r. udostępniono zwiedzającym odbudowany Zamek Środkowy (Dom pośród Żupy). Cały kompleks Zamku Żupnego 15 marca 1988 r. wpisano do Rejestru Zabytków Nieruchomych Województwa Małopolskiego pod nr A-579 (A-528/M).

W latach 80. XX w. planowano także remont baszty. Jej piwnicę oraz pomieszczenie przylegające do baszty od strony wschodniej planowano zaadaptować na klub Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa. Chciano wykorzystać przejście istniejące w murze, przebudowane przez Austriaków, od strony północnej. Pomiędzy piwnicą baszty a jej wyższą kondygnacją (parterem) nie było połączenia. Nie planowano też przejścia z pomieszczeń klubu na teren zamku (muzeum). W 1986 r. wykonano inwentaryzację baszty[102]. Rok później Pracownie Konserwacji

---

[99] M. Marynowski, L. Rzepka: *Inwentarz Akt Salinarnych Wieliczki i Bochni z lat 1772–1918 Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, Wieliczka 2004, s. V.

[100] D. Jakubowska: *Wieliczka. Zamek – klub SITG i baszta. Projekt techniczny*, Wieliczka 1989, Archiwum MŻKW, sygn. 304/8, s. 2.

[101] B. Krasnowolski: *Wieliczka. Zespół Zamku Żupnego. Podsumowanie i aktualizacja wyników dotychczasowych badań oraz wnioski konserwatorskie*, Kraków 1982–1983, t. 1, 2, mps, Zbiory Specjalne MŻKW sygn. 1005/1–2; Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. Studium historyczno-urbanistyczne. Katalog zabytków*…, s. 41–42.

[102] A. Maciejewska, J. Gieroń, J. Sorokin, H. Zwolańska: *Zespół zamkowy. Wieliczka.*



43. „Wieliczka. Zamek Żupny: średniowieczna baszta przy północno-zachodnim narożniku obwodu obronnego miasta. Widok od południowego wschodu", fot. J. Doraczek, J. Gajdziński, 1982, MŻKW, nr inw. 1005/2/Zb. Spec.

43. "Wieliczka. Saltworks Castle: the medieval tower at the north-west corner of the town's defensive perimeter. View from the south-east", photo J. Doraczek, J. Gajdzinski, 1982, MŻKW inv. no. 1005/2/Zb. Spec.



44. „Wieliczka. Zamek Żupny: mur z 1730 przed wjazdem zachodnim. Widok od południowego zachodu", fot. J. Doraczek, J. Gajdziński, 1982, MŻKW, nr inw. 1005/2/Zb. Spec.

44. "Wieliczka. Saltworks Castle: the wall from 1730 in front of the west entrance". View from the south-west, photo J. Doraczek, J. Gajdzinski, 1982, MŻKW inv. no. 1005/2/Zb. Spec.

Zabytków opracowały koncepcję wielobranżową klubu SITG, a następnie – na zlecenie Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka – projekt techniczny remontu baszty i adaptacji jej piwnicy oraz pomieszczenia przylegającego z przeznaczeniem na klub SITG[103]. Ostatecznie do budowy klubu SITG jednak nie doszło.

W 1995 r. powstał nowy projekt remontu baszty[104]. Przeprowadzono szczegółowe badania architektoniczne, których wyniki opracowano w marcu 1996 r.[105] Usunięto budynki szklarni od strony zachodniej, domek ogrodnika od południa

---

Inwentaryzacja terenu między bud. płn. i basztą oraz baszty płn.-zach., [Wieliczka, 1986], Archiwum MŻKW, sygn. 213/26.

[103] D. Jakubowska: *Wieliczka. Zamek – klub SITG i baszta*….

[104] J. Wodyńska: *P.T.J. konserwatorski Baszty. Wieliczka Zamek Żupny*, 1995, Archiwum MŻKW, sygn. 303/11.

[105] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny*….

inventoried[99]. The tower itself also suffered damage during the fire – the ceilings, stairs and porch were damaged[100].

1980s. – 2010

In 1976, with funds from the Ministry of Culture and the Arts, the renovation of the Saltworks Castle began. In the 1980s, historical and architectural research was carried out on Wieliczka and the Saltworks Castle[101]. As early as in 1985, the reconstructed Middle Castle (House Among the Saltworks) was opened to the public. The entire Saltworks Castle complex was entered on 15 March 1988 in the Register of Immovable Monuments of Little Poland Voivodeship under no. A-579 (A-528/M).

In the 1980s, There were also plans to renovate the tower in the 1970s. Its basement and a room adjacent to the tower on the east side were planned to be adapted into a club for the Society of Mining Engineers and Technicians. They wanted to use the existing passage in the wall, rebuilt by the Austrians, on the north side. There was no connection between the basement of the tower and its upper level (ground floor). There were also no plans to move from the club premises to the castle (museum) grounds. An inventory of the tower was carried out in 1986[102]. A year later the Monument Conservation Workshops prepared a multi-discipline concept for the SITG club, and then – on commission from the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka – a technical design for the renovation of the tower and the adaptation of its cellar and adjoining room for the SITG club[103]. Ultimately, however, the construction of the SITG club did not take place.

---

[99] M. Marynowski, L. Rzepka: *Inventory of the Saltworks Records of Wieliczka and Bochnia from 1772–1918 of the Cracow Saltworks Museum*, Wieliczka 2004, vol. V.

[100] D. Jakubowska: *Wieliczka. Castle – Club of the Society of Mining Engineers and Technicians (SITG) and tower. Technical design*, Wieliczka 1989, MŻKW Archive, ref. 304/8, s. 2.

[101] B. Krasnowolski: *Wieliczka. The Saltworks Castle complex. Summary and update of the results of research to date and conservation conclusions*, Cracow 1982–1983, vol. 1, 2, mps, MŻKW Special Collections ref. 1005/1–2; Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. A historical and urban study. Catalogue of monuments...*, pp. 41–42.

[102] A. Maciejewska, J. Gieroń, J. Sorokin, H. Zwolańska: *Castle complex. Wieliczka. Inventory of the area between the north building and the tower, and of the north-west tower*, [Wieliczka, 1986], MŻKW Archive, ref. 213/26.

[103] D. Jakubowska: *Wieliczka. Castle – SITG club and tower*....

oraz murowane schody od wschodu. Obniżono teren po stronie zewnętrznej i wewnętrznej. Te zabiegi sprawiły, że baszta prezentowała się znacznie okazalej. Wewnątrz zakonserwowano mury (zgodnie z zaleceniami W. Niewaldy). Wymieniono drewniane stropy i schody w jej wnętrzu, odtworzono drewniany balkon oraz wybudowano nową drewnianą konstrukcję schodów.

Po zakończeniu prac konserwatorskich, w 1996 r., basztę wraz z Domem pośród Żupy (zamek środkowy), Domem Żupnym (zamek południowy) oraz zamkiem północnym udostępniono do zwiedzania, a w zamku północnym urządzono biura oraz bibliotekę i archiwum[106].

W 2010 r. przeprowadzono kolejny remont. Tym razem skoncentrowano się na konserwacji elewacji, która była bardzo zabrudzona. Basztę odczyszczono, uzupełniono ubytki kamieni i wyspoinowano mur. Wymieniono także narażone na działanie warunków atmosferycznych elementy drewniane baszty – balkon i schody prowadzące na parter[107]. Dzięki tym zabiegom nadal możemy podziwiać mury baszty, które – pomimo wcześniejszych epizodów grożących popadnięciem w ruinę – przypominają o jej średniowiecznych początkach. Baszta stanowi niewątpliwie jeden z najciekawszych i najbardziej malowniczych elementów kompleksu Zamku Żupnego, który 23 czerwca 2013 r. został dodany do wpisu nr 32 na Liście światowego dziedzictwa UNESCO. Turyści chętnie oglądają budowlę z zewnątrz, mogą także zwiedzić jej wnętrza, a z balkonu podziwiać widok na Zamek Żupny. Ten ostatni przechodzi właśnie gruntowny remont, po którym będzie zapewne prezentował się równie efektownie jak odnowiona baszta.

PODSUMOWANIE

Analizowana baszta powstała jako jeden z elementów fortyfikacji Zamku Żupnego, które były włączone w obwód murów z basztami otaczających Wieliczkę. Umocnienia te powstały w wyniku powtórnej lokacji miasta dokonanej przez króla Kazimierza Wielkiego w 1361 r. Funkcja militarna budynku zdeterminowała jego wygląd.

---

[106] *50 lat Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, red. A. Jodłowski, Wieliczka 2001, s. 11.

[107] J. Wodyńska, M. Maciaszek: *Projekt budowlany konserwatorski remontu elewacji baszty i muru zachodniego Zamku Żupnego w Wieliczce*, Kraków 2009, Archiwum MŻKW, sygn. 219/1; B. Kłysz, H. Baster, A. Kałużny: *Dokumentacja powykonawcza remontu konserwatorskiego elewacji baszty i muru Zamku Żupnego w Wieliczce*, Kraków 2010, Archiwum MŻKW, sygn. 407/1.

In 1995, a new project to renovate the tower was created[104]. A detailed architectural survey was carried out, the results of which were compiled in March 1996.[105] The greenhouse buildings to the west, the gardener's house to the south and the brick staircase to the east were removed. The area was lowered on the outside and inside. These efforts made the tower look much grander. Inside, the walls were conserved (as recommended by W. Niewald). The wooden ceilings and staircase in its interior were replaced, the wooden balcony was restored and a new wooden stair structure was built.

After the conservation work was completed in 1996, the tower, together with the House Among the Saltworks (middle castle), the Saltworks House (south castle) and the north castle, were opened to the public, and the north castle was fitted out as offices, as well as a library and archives[106].

A further refurbishment was carried out in 2010. This time the focus was on the maintenance of the façade, which was very dirty. The tower was cleaned, stone defects were repaired and the wall was grouted. The exposed wooden elements of the tower – the balcony and the staircase leading to the ground floor – were also replaced[107]. Thanks to these measures, we can still admire the walls of the tower, which – despite previous episodes threatening to fall into ruin – are a reminder of its medieval origins. The tower is undoubtedly one of the most interesting and picturesque elements of the Saltworks Castle complex, which was added to entry No. 32 on the UNESCO World Heritage List on 23 June 2013. Tourists are eager to see the building from the outside, they can also visit the interiors and enjoy the view of the Saltworks Castle from the balcony. The latter is currently undergoing a major renovation, after which it will probably look just as impressive as the renovated tower.

---

[104] J. Wodyńska: *Conservation P.T.J. of the Tower.* Saltworks Castle in Wieliczka, 1995, MŻKW Archive, ref. 303/11.

[105] W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle in Wieliczka*....

[106] *50 years of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka*, ed. A. Jodłowski, Wieliczka 2001, p. 11.

[107] J. Wodyńska, M. Maciaszek: *Conservation construction project for the renovation of the façade of the tower and the western wall of the Saltworks Castle in Wieliczka*, Cracow 2009, MŻKW Archive, ref. 219/1; B. Kłysz, H. Baster, A. Kałużny: *As-built documentation for the conservation renovation of the tower and wall façade of the Saltworks Castle in Wieliczka*, Cracow 2010, MŻKW Archives, ref. 407/1.

Baszta zbudowana była z kamienia wapiennego i piaskowcowego. Walory obronne zapewniały wysokie i grube (szczególnie od zewnątrz) mury, w których umieszczono nieliczne, wąskie strzelnice. Do środka prowadziły prawdopodobnie dwa wąskie wejścia z ganków na koronie murów obronnych, chronionych krenelażem lub przykrytych daszkiem. Kurtyny murów dochodziły do narożników baszty. Wewnątrz baszta podzielona była na kondygnacje za pomocą drewnianych stropów opartych na belkach. Komunikację między nimi zapewniały drabiny. Nie całkiem pewny jest wygląd pierwotnego zwieńczenia baszty. W najstarszym opisie baszty z 1581 r. znajduje się lakoniczna wzmianka o dachu na blankach muru. Na najstarszym wyobrażeniu – planie Wieliczki M. Germana z 1638 r. – baszta ma dach czterospadowy, bez krenelaża.

Z czasem postęp w technice wojskowej (między innymi zastosowanie artylerii) sprawiło, że basztę wykorzystano do nowych celów, co wpłynęło z kolei na zmiany jej wyglądu. Pomieszczenie na piętrze zamieniono na mieszkanie z niezbędnym wyposażeniem. Wnętrze oświetlały trzy okna z błonami. W środku znajdowały się: piec, półki, miednica na szafce oraz stołek. Kiedy zamieszkał tu kapelan żupny, mieszkanie doposażono. Przeszklone okna otrzymały żelazne okiennice, wnętrze ogrzewał zielony piec z kominkiem, półki pomalowano na zielono, wstawiono szafę malowaną i szafkę małą, stół marmurowy na kolumnie. We wnętrzu umieszczono zamykany ołtarzyk Panny Maryi i dwa obrazy: św. Kalasantego oraz Najświętszej Maryi Panny Loretańskiej. Ściany ozdobiono rogami koziołków sarny. Ponadto nad mieszkaniem zbudowano drewnianą altankę z czterema oknami. Dostęp do mieszkania ułatwiono budując drewniane schody i przebudowując wejście w ścianie wschodniej, gdzie wstawiono ostrołukowy portal przeniesiony z innego miejsca. Poniżej mieszkania kapelana urządzono więzienie (wzmiankowane w 1698 r.), a w piwnicy jeszcze jedno – więzienie głębokie. Basztę otaczały liczne drewniane budynki gospodarcze, w tym stajnie.

Obiekt był wielokrotnie naprawiany i remontowany. Ściany z zewnątrz zostały otynkowane (1730), ale mieszkanie zostało opuszczone (1734). Dopiero po zajęciu zamku przez Austriaków baszta zyskała nową funkcję. Po kolejnych naprawach urządzono tam magazyn łoju, oleju do lampek, a później także archiwum.

Znacząca zmiana wyglądu baszty nastąpiła około 1860 r. Dotychczasowy dach rozebrano, a w jego miejsce ustawiono niewielki, kryty blachą, prawie niewidoczny zza krenelażu, którym zwieńczono mury baszty, zgodnie ze stylem historyzmu (neogotyku), który chętnie stosował blanki w swoich realizacjach. Zapewne wtedy także rozebrano średniowieczne mury przylegające do baszty do obecnego poziomu (mur zachodni) oraz nadano im nowy wygląd (mur północny).

SUMMARY

The tower under analysis was built as one of the elements of the Saltworks Castle fortifications, which were incorporated into the perimeter of the walls with towers surrounding Wieliczka. These fortifications were built as a result of the relocation of the town by King Casimir III the Great in 1361. The military function of the building determined its appearance. The tower was built of limestone and sandstone. The defensive qualities were ensured by the high and thick (especially from the outside) walls, in which a small number of narrow arrow slits were placed. There were probably two narrow entrances from porches on the crown of the defensive walls, protected by a crenellation or covered by a small roof. The curtains of the walls reached the corners of the towers. Inside, the tower was divided into levels by wooden ceilings supported by beams. Communication between them was provided by ladders. The appearance of the original tower top is not entirely certain. The oldest description of the tower from 1581 makes a laconic reference to a roof on the wall merlon. On the oldest depiction – the plan of Wieliczka by M. German from 1638 – the tower has a hipped roof, without a crenellation.

Over time, advances in military technology (including the use of artillery) meant that the tower was used for new purposes, which in turn influenced changes to its appearance. A room on the first floor was converted into a dwelling with the necessary furnishings. The interior was lit by three windows with membranes. Inside there were: a stove, shelves, a pelvis on a cabinet and a stool. When the saltworks chaplain resided here, the dwelling was retrofitted. The glazed windows received iron shutters, the interior was heated by a green stove with a fireplace, the shelves were painted green, a painted wardrobe and small cupboard as well as a marble table on a column were inserted. In the interior, there is a closed altar of the Virgin Mary and two paintings: of St Calasanz and the Blessed Virgin Mary of Loreto. The walls were decorated with deer buck horns. In addition, a wooden gazebo was built over the dwelling, with four windows. Access to the dwelling was facilitated by building a wooden stairs and rebuilding the entrance in the east wall, where a pointed-arch portal moved from another location was inserted. Below the chaplain's dwelling there was a prison (mentioned in 1698), while in the basement there was another deep prison. The tower was surrounded by numerous wooden outbuildings, including stables.

The building has been repaired and renovated several times. The exterior walls were plastered from the outside (1730), but the dwelling was abandoned (1734).

Zarząd Saliny Wielickiej, po odzyskaniu niepodległości przez Polskę w 1918 r., dostrzegał zapewne potrzebę przeprowadzenia kolejnego remontu, jednak zwlekano z tym dość długo. Pierwsze rysunki inwentaryzacyjne powstały w 1920 r. Projekt przebudowy baszty Z. Hendla i K. Szpondrowskiego zakładały próbę odtworzenia średniowiecznego wyglądu baszty. Ostatecznie do remontu przystąpiono, realizując projekt H. Jasieńskiego z 1934 r. Bogaty zespół planów baszty stanowi cenne źródło informacji, mówiące zarówno o wyglądzie baszty przed przystąpieniem do remontu, jak i o kierunkach i zmianach koncepcji planowanego remontu[108]. Remont, który rozpoczął się ostatecznie w 1936 r., był nadzorowany bezpośrednio przez konserwatora wojewódzkiego w Krakowie B. Tretera, który w swoich *Dziennikach konserwatorskich* zapisał wiele notatek dotyczących tych prac. Widać w nich wielką determinację w dążeniu do odnowienia baszty (od 1932 r.), zaangażowanie w nadzór i konsultacje podczas wykonywanych robót, wreszcie satysfakcję z ukończenia prac, kiedy nie sprawował już funkcji konserwatora wojewódzkiego (w 1938 r.). Przeprowadzony remont uwzględniał bieżące odkrycia, których dokonywano podczas jego trwania. Efekt końcowy różni się w kilku miejscach od zaplanowanego przez architekta Jasieńskiego. Wykorzystano między innymi korytarzyk obmurowany cegłą w grubości muru południowego, interpretując jego funkcję jako fragment przejścia z baszty na ganek biegnący na koronie muru zachodniego. Prawdopodobnie jego przeznaczenie było inne, ale trudne do jednoznacznego określenia.

Po drugiej wojnie światowej basztę, w której było archiwum kopalniane, dotknął pożar, który uszkodził archiwalia, ale i ją samą. Kolejny remont poprzedziły badania archeologiczne, historyczne oraz architektoniczne. Ich wyniki autor wykorzystał do nowej interpretacji pierwotnego wyglądu baszty, modyfikując nieco wnioski W. Niewaldy. Po przeprowadzeniu remontu budynek baszty udostępniono do zwiedzania. Wraz z całym kompleksem Zamku Żupnego wpisano ją na listę zabytków (1988 r.), a później na listę UNESCO (2013 r.). Obecnie, po odnowieniu elewacji w 2010 r., czeka na ukończenie remontu pozostałych budynków wielickiego zamku, stanowiąc jego niewątpliwą atrakcję i ozdobę.

---

[108] Równie cenny jest zbiór map ze Zbioru Kartograficznego, rysunków i obrazów ze Zbioru Sztuki oraz widokówek i fotografii archiwalnych ze Zbioru Specjalnego MŻKW, które zostały wykorzystane podczas niniejszego opracowania.

It was not until the Austrians captured the castle that the tower gained a new function. After further repairs, it was used as a storage area for suet, lamp oil and later also as an archive.

A significant change in the appearance of the tower took place around 1860. The existing roof was dismantled and replaced by a small, sheet metal roof, almost invisible from behind the crenellation with which the tower walls were topped, in keeping with the Historicist (Neo-Gothic) style, which was fond of using merlon in its creations. It was probably also at this time that the medieval walls adjacent to the tower were demolished to their present level (west wall) and given a new appearance (north wall).

The management board of the Wieliczka saltworks, after Poland regained its independence in 1918, must have seen the need for another renovation, but this was delayed for quite a long time. The first inventory drawings were produced in 1920. The design of the reconstruction of the tower by Z. Hendel and K. Szpondrowski assumed an attempt to recreate the tower's medieval appearance. The renovation was finally carried out according to the design by H. Jasieński in 1934. The extensive set of plans of the tower is a valuable source of information on both the appearance of the tower before the renovation and on the directions and changes in the concept of the planned renovation[108]. The renovation, which was finally started in 1936, was supervised directly by the voivodeship conservator in Cracow, B. Treter, who recorded many notes on this work in his *Conservation diaries*. You can see in them his great determination to restore the tower (from 1932), his involvement in the supervision and consultation during the carried out works, and finally his satisfaction at the completion of the work when he was no longer voivodeship conservator (in 1938). The carried out renovation took into account the ongoing discoveries that were made in the course of it. The end result differs in several places from that planned by the architect Jasieński. Among others, use was made of a brick corridor in the thickness of the south wall, interpreting its function as part of the passage from the tower to the porch running on the crown of the west wall. It is likely that its purpose was different, but it is difficult to determine clearly.

After World War II, the tower, which housed the mine archives, was hit by a fire that damaged the archives, but also the tower itself. The subsequent renovation was

---

[108] Equally valuable is the collection of maps from the Cartographic Collection, drawings and paintings from the Art Collection and postcards and archival photographs from the Special Collection of the MŻKW, which were used during this study.

preceded by archaeological, historical and architectural research. The author used the results of this research for a new interpretation of the original appearance of the tower, modifying slightly the conclusions of W. Niewalda. After the renovation, the tower building was opened to the public. Together with the entire Saltworks Castle complex, it was entered on the list of historical monuments (1988) and later on the UNESCO list (2013). Currently, after the renovation of its façade in 2010, it is awaiting the completion of the renovation of the other buildings of the Wieliczka castle, undoubtedly constituting its attraction and highlight.

BIBLIOGRAFIA

ŹRÓDŁA ARCHIWALNE

I. Akta, rękopisy, maszynopisy

« *Acta Visitationum*, t. 8 (Visitatio Wieliciensis decanatus Anno Domini 1665 Diebus Marty expedita), Archiwum Kurii Mertopolitarnej w Krakowie, ABM 3281, k. 349.

« L. Cehak: *Inwentarz archiwum salinarnego za lata 1772–1867*, t. III 1826–1850, Archiwum MŻKW, R/207.

« *Commissia generalna* [...] *na rewidowanie Zup Wielickich* [...] *die 28* [...] *aprilis anno 1620*, Biblioteka Zakładu Narodowego im Ossolińskich we Wrocławiu, rps 203/II, s. 24–29v.

« *Commissia w Zuppach Wieliczkich y Bocheńskich* [...] *die octava* [...] *augusti anno* [...] *millesimo sextensimo sexagesimo primo*, Biblioteka Zakładu Narodowego im Ossolińskich we Wrocławiu, rps 6140/II, s. 165–173.

« *Commissia w Zuppach Wieliczkich y Bocheńskich* [...] *dnia dwudziestego trzeciego lutego* [...] *zaczęta* [...], *a dnia 11* [...] *sierpnia w roku* [...] *1703 skończona*, Biblioteka Uniwersytetu we Lwowie, rps 430/III, k. 259v–260, 264.

« *Commissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich* [...] *dnia pierwszego* [...] *lipca zaczęta, a dnia trzydziestego pierwszego tegoż miesiąca roku* [...] *1698 skończona*, Biblioteka PAN w Kórniku, rps 841.

« *Commissya w Zuppach Wielickich y Bocheńskich* [...] *dnia ostatniego* [...] *grudnia w roku 1709 zaczęta* [...] *tandem dnia 24* [...] *kwietnia w roku 1710 skończona*, Biblioteka Uniwersytetu we Lwowie, rps 430/III, k. 318v–326, 336.

« *Commissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich* [...] *dnia ósmego* [...] *października zaczęta y tegoż miesiąca w roku* [...] *1699 skończona*, Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie, Zb. Popielów, rps 298, k. 13–14.

« [...] *Commissia Zup Wielickich i Bocheńskich* [...] *dnia 30 lipca 1685 roku zaczęta, a 15 aug[usti] tegoż roku skończona* [...], Biblioteka Czartoryskich w Krakowie, rps 1022, k. 16–18v.

« *Commissya w Wielickich y Bocheńskich Zuppach tudzież y Komorach Mazowieckich* [...] *die* [prima] *iulii anni 1730 zaczęta a die 29 septembris w tymże roku zakończona*, Biblioteka Uniwersytetu we Lwowie, rps 432/III, k. 143–153.

« *Commissia w Wielickich y Bocheńskich Zuppach tudzież Komorach Mazowieckich y Składach Wielkopolskich* [...] *die 22 ianuarii anni 1743 zaczęta diebus novembris w tymże roku skończona*, Biblioteka Zakładu Narodowego im Ossolińskich we Wrocławiu, rps 3395/III, s. 7–38, 74–76.

BIBLIOGRAPHY

ARCHIVAL SOURCES

I. Files, manuscripts, typescripts

« *Acta Visitationum*, vol. 8 (Visitatio Wieliciensis decanatus Anno Domini 1665 Diebus Marty expedita), Archive of the Mertopolitan Curia in Cracow, ABM 3281, c. 349.

« L. Cehak: *Inventory of the saltworks archives for the years 1772–1867*, vol. III 1826–1850, ICW Archives, R/207.

« *General commission* [...] *for the reviewing of the Wieliczka Saltworks* [...] *die 28* [...] *aprilis anno 1620*, the Library of the Ossoliński National Institute in Wrocław, manuscript 203/II, pp. 24–29v.

« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *die octava* [...] *augusti anno* [...] *millesimo sextensimo sexagesimo primo*, the Library of the Ossoliński National Institute in Wrocław, manuscript 6140/II, pp. 165–173.

« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *on the twenty-third day of February* [...] *commenced* [...], *and on the 11th* [...] *of August in the year* [...]. *1703 ended*, Library of the University of Lviv, manuscript 430/III, pp. 259v–260, 264.

« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *on the first day* [...] *of July commenced, and on the thirty-first of the same month of the year* [...] 1698 ended, Library of the Polish Academy of Sciences in Kórnik, manuscript 841.

« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *on the last day* [...] *of December in the year 1709 commenced* [...] *tandem on 24* [...] *of April in the year 1710 ended*, Library of the University of Lwów, manuscript 430/III, pp. 318v–326, 336.

« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *on the eighth day* [...] *of October commenced and in the same month in the year* [...] 1699 ended, Main Archives of Historical Records in Warsaw, Popielów Collection, manuscript 298, pp. 13–14.

« [...] *Commission of Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *on 30 July 1685 commenced, and on 15 aug[usti] of that year ended* [...], Czartoryski Library in Cracow, manuscript 1022, pp. 16–18v.

« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia and in Mazowieckie chambers* [...] *die [prima] iulii anni 1730 commended and die 29 septembris in the same year ended*, Library of the University in Lviv, manuscript 432/III, pp. 143–153.

« *Commissya w Wielickich y Bocheńskich Zuppach tudzież na Komorach Solnych Mazowieckich y Składach Wielkopolskich* [...] *die 5 iulii anno 1762 zaczęta* [...] *die 11 aprilis anno 1763 skończona*, Biblioteka PAN w Kórniku, rps 461, s. 9–54.
« *Commissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich* [...] *Wieliczce die 6 februari 1723 zaczęta et consequenter die 25 martii skończona*, Biblioteka Uniwersytetu we Lwowie, rps 431/III, k. 214v–215.
« *Commissia w Zuppach Wieliczkich y Bocheńskich* [...] *zaczęta dnia 31 lipca roku 1674, a* [...] *skończona* [...] *dnia 16 marca roku 1676*, Biblioteka Zakładu Narodowego im Ossolińskich we Wrocławiu, rps 211/II, s. 52–60.
« *Commissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich* [...] *zaczęta 11 septembris anno 1724* [...] *a die 26 mai anno 1725 zakończona*, Biblioteka Uniwersytetu we Lwowie, rps 432/III, k. 8v–19, 32v–33.
« *Inwentarz budowania gór y inszich sprzęthow dolnych i gornych w Zuppach Wieliczkiei i Bocheńskiei* [z roku 1581], Biblioteka Czartoryskich w Krakowie, rps 2450, s. 9–27.
« [Komisja w żupach krakowskich z roku 1592], Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie, Dz. XVIII, nr 94, s. 1–46.
« *Kommissia w Zuppach Wielickich y Bocheńskich* [...] *dnia dwudziestego ósmego lipca zaczęta, a dnia szóstego* [...] *sierpnia skończona roku 1733*, Biblioteka Uniwersytetu we Lwowie, rps 432/III, s. 4–28.

II. Mapy, rysunki, grafiki, fotografie

1. Zbiory Sztuki Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka

« J. Brydak: *Wieliczka – widok od strony północnej* (fragment), 1869, litografia, nr inw. 4/292, 4/507.
« *Chorągiewka szczytowa z zamku wielickiego*, 1742, nr inw. 4/152.
« K. Rybička, Fischer: *Wieliczka*, (w:) F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi naturalnej, dziejów i kąpieli*, Bochnia 1843, nr inw. 4/6.
« H. Uziembło: *Wieliczka – baszta zamku*, 1897, akwarela, nr inw. 4/124.
« H. Walter, J. Brydak: *Wieliczka od strony Krakowa*, litografia, ok. 1860, nr inw. 4/1435.

2. Zbiór Kartograficzny Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka

« *Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*, marzec 1930, nr inw. 7/2595.
« *Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*, marzec 1934, nr inw. 7/2593/1.
« F. Cygler: *Plan miasta Wieliczki i przekrój poprzez kopalnię, przed 1772*, nr inw. 7/491.

« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia and in Mazowieckie chambers and in Greater Poland Storehouses* [...] *die 22 ianuarii anni 1743 commenced diebus novembris in the same year ended*, Library of the Ossoliński National Institute in Wrocław, manuscript 3395/III, pp. 7–38, 74–76.
« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia and in Mazowieckie salt chambers and Greater Poland storehouses* [...] *die 5 iulii anno 1762 commenced* [...] *die 11 aprilis anno 1763 ended*, Library of the Polish Academy of Sciences in Kórnik, manuscript 461, pp. 9–54.
« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...]. *Wieliczka die 6 februari 1723 commenced et consequenter die 25 martii ended*, Library of the University of Lwów, manuscript 431/III, c. 214v–215.
« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *commenced on 31 July 1674, and* [...] *ended* [...] *on 16 March 1676*, Library of the Ossoliński National Institute in Wrocław, manuscript 211/II, pp. 52–60.
« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *commenced on 11 septembris anno 1724* [...] a die 26 mai anno 1725 ended, Library of the University in Lwów, manuscript 432/III, c. 8v–19, 32v–33.
« *The inventory of the structure of the hills and other lower and upper equipment in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia*, [from 1581], Czartoryski Library in Cracow, manuscript 2450, pp. 9–27.
« [The Commission in the Cracow Saltworks of 1592], Main Archives of Historical Records in Warsaw, Journal XVIII, no. 94, pp. 1–46.
« *Commission in the Saltworks of Wieliczka and Bochnia* [...] *on the twenty-eighth day of July commenced, and on the sixth* day [...] *of August ended in year 1733*, Library of the University in Lviv, manuscript 432/III, pp. 4–28.

II. Maps, drawings, graphics, photographs

1. The Art Collections of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka

« J. Brydak: *Wieliczka – view from the north* (fragment), 1869, lithograph, inv. no. 4/292, 4/507.
« Top flag from the Wieliczka castle, 1742, inv. no. 4/152.
« K. Rybička, Fischer: Wieliczka (in:) F. Boczkowski: *About Wieliczka in terms of natural history, history and bath*, Bochnia 1843, inv. no. 4/6.
« H. Uziembło: *Wieliczka – castle tower*, 1897, watercolour, inv. no. 4/124.

« J. Fleckhammer von Aystätten: *Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka*, 1780, nr inw. 7/2368.
« M. German: *Plan miasta Wieliczki,* 1638, nr inw. 7/430.
« Z. Hendel, K. Szpondrowski: *Budynek Żup Solnych w Wieliczce, Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*, 1920, nr inw. 7/2134.
« [H. Jasieński]: *Baszta zamku*, [1934], nr inw. 7/2192.
« H. Jasieński: *Wieliczka, powiat krakowski, baszta zamku piastowskiego*, [1934], nr inw. 7/2187/1.
« H. Jasieński: *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, 1934, nr inw. 7/2190/1.
« H. Jasieński: *Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego*, [1934], nr inw. 7/2588.
« M. Kozaniewicz: *Zdjęcie Urzędu Salinarnego w Wieliczce. Baszta zamkowa,* 1920, nr inw. 7/2594.
« K. F. Nicolaschy: *Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka*, 1785, nr inw. 7/482.
« S. Połeć: *Chorągiewka Baszty wielickiej z roku 1742*, 1937, nr inw. 7/2598.
« S. Połeć: *Korona umieszczona nad chorągiewką*, 1937, nr inw. 7/2599/1.
« [S. Połeć]: *Projekt zakończenia dachu Baszty Zamkowej*, 1937, nr inw. 7/2600.
« *Projekt chorągiewki na basztę piastowską w Wieliczce wg szkicu z barbakanu*, 1937, nr inw. 7/2597.

3. Zbiory Specjalne Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka

« J. Czernecki: *Wieliczka. Baszta*, widokówka, 1912, nr inw. 1495/2/Zb. Spec.
« A. Długosz (?): *Baszta Zamkowa*, fotografia, lata 50–60. XX w., nr inw. 2099/3/Zb. Spec.
« W. Gargul: *Wieliczka, baszta zamkowa*, fotografia, 1937/1938, nr inw. 1025/16/Zb. Spec., 673/3/Zb. Spec.
« W. Gargul: *Wieliczka, fragmenty zabudowy miasta*, fotografia (negatyw szklany), 1936, nr inw. 1025/1/Zb. Spec.
« H. Hermanowicz: *Zamek Żupny, Baszta*, fotografia, 1974–76, nr inw. 1522/7/27/Zb. Spec.
« J. Kruszewski: *Wieliczka*, 1897, pocztówka, nr inw. 1572/Zb. Spec.
« M. D.: *Ogólny widok Wieliczki od strony północnej*, fotografia, przed 1860, nr inw. 472/Zb. Spec.

« H. Walter, J. Brydak: Wieliczka from the Cracow side, lithograph, ca. 1860, inv. no. 4/1435.

2. Cartographic Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka

« *Castle tower of Casimir III the Great*, March 1930, inv. no. 7/2595.
« *Castle tower of Casimir III the Great*, March 1934, inv. no. 7/2593/1.
« F. Cygler: *Plan of the town of Wieliczka and cross-section through the mine, pre-1772*, inv. no. 7/491.
« J. Fleckhammer von Aystätten: *Reason Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka*, 1780, inv. no. 7/2368.
« M. German: *Plan of the town of Wieliczka*, 1638, inv. no. 7/430.
« Z. Hendel, K. Szpondrowski: *Saltworks building in Wieliczka*, *castle tower of Casimir III the Great*, 1920, inv. no. 7/2134.
« [H. Jasieński]: *Castle tower*, [1934], inv. no. 7/2192.
« H. Jasieński: *Wieliczka, Cracow County, tower of the Piast castle*, [1934], inv. no. 7/2187/1.
« H. Jasieński: *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast Castle*, 1934, inv. no. 7/2190/1.
« H. Jasieński: *Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast Castle*, [1934], inv. no. 7/2588.
« M. Kozaniewicz: *Photo of the Saltworks Office in Wieliczka. Castle tower*, 1920, inv. no. 7/2594.
« K. F. Nicolaschy: *Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka*, 1785, inv. no. 7/482.
« S. Połeć: *Flag of the Wieliczka Tower of 1742*, 1937, inv. no. 7/2598.
« S. Połeć: *Crown placed above the flag*, 1937 inv. no. 7/2599/1.
« [S. Połeć]: *Design for the completion of the roof of the Castle Tower*, 1937, inv. no. 7/2600.
« *Flag design for the Piast tower in Wieliczka according to a sketch from the barbican*, 1937, inv. no. 7/2597.

3. Special Collections of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka

« J. Czernecki: *Wieliczka. Tower*, postcard, 1912, inv. no. 1495/2/Zb. Spec.
« A. Długosz (?): *Castle Tower*, photograph, 1950s–60s, inv. no. 2099/3/Zb. Spec.
« W. Gargul: *Wieliczka, castle tower*, photograph, 1937/1938, inv. no. 1025/16/Zb. Spec., 673/3/Zb. Spec.
« W. Gargul: *Wieliczka, fragments of town buildings*, photograph (glass negative), 1936, inv. no. 1025/1/Zb. Spec.

« H. Poddębski: *Wieliczka, baszta zamkowa od strony północnej*, fotografia [1935–1936], nr inw. 672/1/Zb. Spec., 673/3/Zb. Spec.
« H. Poddębski: *Wieliczka, baszta zamkowa od strony północno-zachodniej*, fotografia [1935–36], nr inw. 672/2/Zb. Spec.
« H. Poddębski: *Wieliczka, Zamek Żupny z basztą od strony zachodniej*, fotografia, [1935–1936], nr inw. 673/2/Zb. Spec.
« A. Szubert: *Wieliczka od dworca kolei*, fotografia, heliograwiura (v. Paulusen), 1892, nr inw. 493/1/Zb. Spec.
« *Wieliczka. Baszta zamkowa*, widokówka [1914–1936], nr inw. 1596/Zb. Spec.

4. Inne zbiory

« J. G. Borlach (?): *Zamek Żupny w Wieliczce – elewacja północna i rzut poziomy fragmentu zabudowań*, ok. 1719, Sächsisches Staatsarchiv-Hauptstaatsarchiv Dresden, sygn. 12884 Karten und Risse, Schr.VII, F. 85, nr 29a.
« *Miasto Wieliczka,* „Kłosy", 11 (23) września 1869, t. IX, nr 221, s. 177, www.polona.pl.
« M. A. Seykotta: *Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci*, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 3.
« M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss*, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2965 IV, s. 535.
« M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Gebeude*, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2965 III.
« M. A. Seykotta: [K. K. Salinen Schloss Gebeude], poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2965 III.
« M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss, Zuppa*, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 529.
« B. Treter, J. Remer: *Fotografie baszty wykonane podczas prowadzonych prac remontowych, 1937–1938*, Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie.
« H. Walter: *Wylicka près Cracovie Aout [18]59,* (w:) *Szkice krakowskie Henryka Waltera,* 1859, Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. III r.a. 6342.

OPRACOWANIA PUBLIKOWANE

« Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Rozwój przestrzenny od lokacji do czasów współczesnych*, (w:) *Atlas Historyczny Miast Polskich*, t. V Małopolska, z. 3 Wieliczka, Toruń–Kraków 2015.

« H. Hermanowicz: *Saltworks Castle, Tower*, photograph, 1974–76, inv. no. 1522/7/27/Zb. Spec.
« J. Kruszewski: *Wieliczka*, 1897, postcard, inv. no. 1572/Zb. Spec.
« M. D.: *General view of Wieliczka from the north*, photograph, pre-1860, inv. no. 472/Zb. Spec.
« H. Poddębski: *Wieliczka, castle tower from the north side*, photograph,[1935–36], inv. no. 672/1/Zb. Spec., 673/3/Zb. Spec.
« H. Poddębski: *Wieliczka, castle tower from the north-west side*, photograph, [1935–36], inv. no. 672/2/Zb. Spec.
« H. Poddębski: *Wieliczka, Żupny Castle with a tower from the west*, photograph, [1935–36], inv. no. 673/2/Zb. Spec.
« A. Szubert: *Wieliczka from the railway station, photograph, heliogravure* (v. Paulusen), 1892, inv. no. 493/1/Zb. Spec.
« *Wieliczka. Castle tower*, postcard, [1914–1936], inv. no. 1596/Zb. Spec.

4. Other collections

« J. G. Borlach (?): *Saltworks Castle in Wieliczka – northern façade and floor plan of a fragment of the buildings*, ca. 1719, Sächsisches Staatsarchiv-Hauptstaatsarchiv Dresden, ref. 12884 Karten und Risse, Schr.VII, F. 85, nr 29a.
« *City of Wieliczka*, Kłosy, 11 (23) September 1869, vol. IX, no. 221, p. 177, www.polona.pl.
« M. A. Seykotta: *Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci*, mid.-19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 3.
« M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss*, mid.-19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 IV, p. 535.
« M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss Gebeude*, mid.-19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 III.
« M. A. Seykotta: [*K. K. Salinen Schloss Gebeude*], mid.-19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 III.
« M. A. Seykotta: *K. K. Salinen Schloss, Zuppa*, mid.-19th c., The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 529.
« B. Treter, J. Remer: *Photographs of the tower taken during renovation works*, 1937–1938, Archive of the State Monument Preservation Service Branch in Cracow.
« H. Walter: *Wylicka près Cracovie Aout [18]59* (in:) *Cracow sketches by Henryk Walter*, 1859, The Princess Czartoryski Library, ref. III r.a. 6342,

« M. Borkowska: Życie codzienne polskich klasztorów żeńskich w *XVII–XVIII wieku*, Warszawa 1996.
« *Dzienniki konserwatorskie Bogdana Tretera 1931–1944*, „Teki krakowskie", Tom 11, Kraków 2000.
« A. Gaczoł: *Dzienniki konserwatorskie Andrzeja Olesia i Bogdana Tretera*, „Wiadomości konserwatorskie", z. 2, Kraków 1995.
« A. Gaczoł: *Z dziejów konserwacji zabytków na terenie Wieliczki*, „Ochrona Zabytków", 45/4 (179), s. 341–353.
« A. Jodłowski: *Badania ratownicze na zamku żupnym w Wieliczce w 1987 roku*, (w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1986–87*, Wieliczka 1988.
« B. Krasnowolski: *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XVI wieku*, cz. I–II, Kraków 2004.
« M. Książek: *Charakterystyka układu przestrzennego Wieliczki i Bochni oraz wpływ górnictwa solnego na ich rozwój przestrzenny w wiekach średnich*, „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej", ser. D, z. 1, Warszawa 1958.
« K. Kubik: *Dzieje rozbudowy zamku żupnego w Wieliczce (XIII–XX w.)*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. VI, Wieliczka 1977.
« W. Kuc: *Kamień w budowlach Wieliczki*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIX, Wieliczka 2014.
« K. Ochniak-Dudek: *Zamek Żupny w Wieliczce. Centrum administracji przedsiębiorstwa solnego od XIII wieku*, „Ochrona Zabytków" 2010, nr 1–4.
« K. Ochniak-Dudek: *Zamek Żupny w Wieliczce – historia i architektura*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXVIII, Wieliczka 2012.
« S. Świszczowski: Średniowieczne założenia zamku żupnego w Wieliczce i ich późniejszy rozwój, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. II, Wieliczka 1968.
« S. Świszczowski: *Zachodni mur obronny zamku w Wieliczce*, (w:) *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 1976 r.*, Wieliczka 1977.
« *Wieliczka. Dzieje miasta (do roku 1980),* praca zbiorowa, Kraków 1990.

OPRACOWANIA NIEPUBLIKOWANE

« Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. Studium historyczno-urbanistyczne. Katalog zabytków*, Kraków 1983, mpis, *Archiwum Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.*

PUBLISHED STUDIES

« Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Spatial development from the incorporation to the present day* (in:) *Historical Atlas of the Polish Towns*, vol. V Little Poland, z. 3 Wieliczka, Toruń–Cracow 2015.
« M. Borkowska: *Everyday life in the Polish female monasteries in the 17th–18th centuries*, Warsaw 1996.
« *Bogdan Treter's conservation diaries 1931–1944*, "Teki krakowskie", Vol. 11, Cracow 2000,
« A. Gaczoł: *Conservation diaries of Andrzej Oleś and Bogdan Treter*, "Wiadomości konserwatorskie", z. 2, Cracow 1995.
« A. Gaczoł: *From the history of conservation of monuments in the area of Wieliczka*, "Protection of Monuments", 45/4 (179), pp. 341–353.
« A. Jodłowski: *Salvage research at Saltworks Castle in Wieliczka in 1987* (in:) *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1986–87*, Wieliczka 1988.
« B. Krasnowolski: *Location urban layouts in the Cracow area in the 13th and 16th centuries*, part I–II, Cracow 2004.
« M. Książek: *Characteristics of the spatial layout of Wieliczka and Bochnia and the influence of salt mining on their spatial development in the Middle Ages*, "Studies and Materials from the History of the Polish Science", ser. D, z. 1, Warsaw 1958.
« K. Kubik: *The history of the expansion of the Saltworks Castle in Wieliczka (13th–20th c.),* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. VI, Wieliczka 1977.
« W. Kuc: *Stone in the buildings of Wieliczka*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXIX, Wieliczka 2014.
« K. Ochniak-Dudek: *Wieliczka Saltworks Castle. The centre of the administration of the salt enterprise since the 13th century*, "Protection of Monuments", 2010, no. 1–4.
« K. Ochniak-Dudek: *The Saltworks Castlein Wieliczka – history and architecture*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXVIII, Wieliczka 2012.
« S. Świszczowski: *The medieval foundations of the Saltworks Castle in Wieliczka and their later development*, "Studies and Materials to the History of the Saltworks in Poland", vol. II, Wieliczka 1968.
« S. Świszczowski: *The western defensive wall of Wieliczka castle*, in: *Archaeological research carried out by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 1976*, Wieliczka 1977.
« *Wieliczka. History of the City (until 1980),* collective work, Cracow 1990.

« D. Jakubowska: *Wieliczka. Zamek – klub SITG i baszta. Projekt techniczny*, Wieliczka 1989, mpis, Archiwum MŻKW, sygn. 304/8.
« B. Kłysz, H. Baster, A. Kałużny: *Dokumentacja powykonawcza remontu konserwatorskiego elewacji baszty i muru Zamku Żupnego w Wieliczce*, Kraków 2010, mpis, Archiwum MŻKW, sygn 407/1.
« B. Krasnowolski: *Wieliczka. Zespół Zamku Żupnego. Podsumowanie i aktualizacja wyników dotychczasowych badań oraz wnioski konserwatorskie*, t. I i II, Kraków 1982–1983, mpis, sygn 1005/1/Zb. Spec., 1005/2/Zb. Spec.
« A. Maciejewska, J. Gieroń, J. Sorokin, H. Zwolańska: *Zespół zamkowy. Wieliczka. Inwentaryzacja terenu między bud. płn. i basztą oraz baszty płn.-zach.* [Wieliczka, 1986], mpis, Archiwum MŻKW, sygn. 213/26.
« W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Wieliczka Zamek Żupny. Baszta północno-zachodnia w obronnym murze miejskim. Badania architektoniczne*, Kraków 1996, mpis, Archiwum MŻKW, sygn. 303/17.
« E. Nogieć-Czepielowa: *Wieliczka. Zespół zabudowań zamku żupnego. Aktualizacja dokumentacji historycznej w zakresie analizy stylistyczno-formalnej kamieniarki*, Kraków 1972, mpis, Archiwum MŻKW, sygn. 213 A/12.
« S. Świszczowski, *Projekt zagospodarowania terenowego i odsłonięcia średniowiecznych fortyfikacji Zamku w Wieliczce*, Wieliczka 1976, mpis, Archiwum MŻKW, nr inw. 304/7.
« J. Wodyńska: *P.T.J. konserwatorski Baszty. Wieliczka Zamek Żupny*, 1995, mpis, Archiwum MŻKW, sygn 213/11.
« J. Wodyńska, M. Maciaszek: *Projekt budowlany konserwatorski remontu elewacji baszty i muru zachodniego Zamku Żupnego w Wieliczce*, Kraków 2009, sygn. 219/1.

STRONY WWW

« https://www.facebook.com/zabytki.wieliczka/posts/169624817991445.

UNPUBLISHED STUDIES

« Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. A historical and urban study. Catalogue of monuments*, Cracow 1983, *mpis, Archive of Little Poland Voivodeship Conservator of Monuments*.
« D. Jakubowska: *Wieliczka. Castle – Club of the Society of Mining Engineers and Technicians (SITG) and tower. Technical design*, Wieliczka 1989, typescript, MŻKW Archive, ref. 304/8.
« B. Kłysz, H. Baster, A. Kałużny: *As-built documentation for the conservation renovation of the tower and wall façade of the Wieliczka Saltworks Castle*, Cracow 2010, typescript, MŻKW Archives, ref. 407/1.
« B. Krasnowolski: *Wieliczka. The Saltworks Castle complex. Summary and update of the results of research to date and conservation conclusions*, vol. I and II, Cracow 1982–83, typescript, ref. 1005/1/Zb. Spec., 1005/2/Zb. Spec.
« A. Maciejewska, J. Gieron, J. Sorokin, H. Zwolanska: *Castle complex. Wieliczka. Inventory of the area between the north building and the tower, and of the north-west tower*, [Wieliczka, 1986], typescript, MŻKW Archive, ref. 213/26.
« W. Niewalda, M. Bogusz, H. Rojkowska: *Saltworks Castle in Wieliczka. North-west tower in the town defensive wall. Architectural Research*, Cracow 1996, typescript, MŻKW Archive, ref. 303/17.
« E. Nogieć-Czepielowa: *Wieliczka. The complex of buildings of the saltworks castle. Update of historical documentation for stylistic and formal analysis of stonework*, Cracow 1972, typescript, MŻKW Archive, ref. 213 A/12.
« S. Świszczowski: *Project of site development and exposure of the medieval fortifications of Wieliczka Castle*, Wieliczka 1976, typescript, MŻKW Archive, inv. no. 304/7.
« J. Wodańska: *Conservation P.T.J. of the Tower. Wieliczka Saltworks Castle*, 1995, typescript, MŻKW Archive, ref. 213/11.
« J. Wodyńska, M. Maciaszek: *Conservation construction project for the renovation of the façade of the tower and the western wall of the Wieliczka Saltworks Castle*, Cracow 2009, ref. 219/ 1.

WEBSITES

« https://www.facebook.com/zabytki.wieliczka/posts/169624817991445.

Klementyna Ochniak-Dudek*

AUTORSTWO ORAZ PROCES POWSTAWANIA ARCHITEKTURY SALIN WIELICKO-BOCHEŃSKICH W LATACH 1772–1918

ABSTRAKT

Artykuł jest poświęcony dosyć złożonej problematyce autorstwa architektury budowanej przez przedsiębiorstwa solne (tzw. saliny lub żupy) na terenie Wieliczki i Bochni w okresie 1772–1918, czyli w czasie podległości administracji państwa austriackiego. Na potrzeby ośrodków solnych na powierzchni powstawały budowle produkcyjne (nadszybia kopalni, młyny, warzelnia itp.), a także obiekty zaplecza – administracyjne, mieszkalne, transportowe, magazynowe. Specyfika małopolskich przedsiębiorstw w strukturze państwa austriackiego, zarządzanego centralnie, miała wpływ na proces projektowania architektury i realizacji budowli. Obserwuje się związki z innymi ośrodkami salinarnymi w granicach ówczesnej monarchii habsburskiej, zwłaszcza dawnej Galicji Wschodniej, Czech, Moraw, Słowacji i obszaru alpejskiego.

Rozważania niniejszego artykułu koncentrują się szczególnie na ustaleniach dotyczących osób i instytucji, odpowiedzialnych za projekty budowlane w salinach. Ten zakres nie był dotychczas przedmiotem monograficznego opracowania. Analizując obszerny zasób historycznych źródeł pisanych (głównie rękopiśmiennych) i ikonograficznych (plany i rysunki architektoniczne) syntetycznie przedstawiono temat, weryfikując dotychczasową wiedzę. Szerzej omówiono kwestie związane z budową kościoła w Wieliczce na przełomie XVIII i XIX w., młynów solnych oraz budynków przy szybach kopalni bocheńskiej i wielickiej w XIX i na początku XX w. Scharakteryzowano krótko proces projektowania i realizacji budowli z wykorzystaniem zewnętrznych przedsiębiorców, którym saliny zlecały prowadzenie inwestycji budowlanych. Zamieszczono również trzy tabele, zestawione na podstawie źródeł archiwalnych i dotyczące:

1) autorstwa poszczególnych prac projektowych oraz chronologii działalności kolejnych urzędników, odpowiedzialnych w salinie wielickiej i bocheńskiej za budowle na powierzchni;
2) wybranych specjalistów zewnętrznych, oddelegowanych i zatrudnionych do konkretnych przedsięwzięć budowlanych salin.

* **Klementyna Ochniak-Dudek**, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, k.ochniak@muzeum.wieliczka.pl

Klementyna Ochniak-Dudek*

AUTHORSHIP AND THE PROCESS OF CREATING THE ARCHITECTURE OF THE WIELICZKA AND BOCHNIA SALTWORKS IN 1772–1918

ABSTRACT

The article is dedicated to a rather complicated issue of the authorship of the architecture constructed by the saltworks enterprises in Wieliczka and Bochnia in the period between 1772 and 1918, that is, during subordination to the administrative structures of the Austrian state. Production facilities were established as needed by the salt mines (tops, mills, saltworks) and background facilities – administration, housing, transport and storage buildings. The specific characteristics of enterprises in Małopolska in the Austrian state structure, which was governed centrally, influenced the buildings' design and construction process.There are some connections with other saltworks within the boundaries of the Habsburg monarchy, particularly the former Eastern Galicia, Bohemia, Moravia, Slovakia and the Alpine region.

The article is focused, in particular, on the findings concerning persons and institutions responsible for the building designs in the saltworks. No monograph has been dedicated to this issue so far. The subject was presented synthetically as a result of analysis of the extensive historical written sources (mainly manuscripts) and iconographic sources (architectural drawings and designs) to verify the existing state of knowledge. The issues discussed in more detail include the church in Wieliczka, constructed in the late 18th and early 19th century, and the salt mills and buildings adjacent to the shaft tops of the mines in Bochnia and Wieliczka in the 19th and early 20th century. The study includes a short description of designing and completing the construction process using external entrepreneurs commissioned by the saltworks to complete building projects. The text also contains three tables based on archival sources:

1) the authorship of individual design works and the chronology of activity of subsequent clerks responsible for above-ground structures in the Wieliczka and Bochnia saltworks;
2) the selected external specialists delegated and hired to complete the specific building projects of the saltworks.

---

* **Klementyna Ochniak-Dudek**, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, k.ochniak@muzeum.wieliczka.pl

Wykazano, że budowle salinarne są często dziełem zbiorowego autorstwa. Wykonywane były na podstawie planów typowych, pochodzących z różnych agend państwowych (np. Dworski Urząd Budowlany, Ministerstwo Robót Publicznych, departamenty salinarne). Pierwszoplanowe znaczenie miał zazwyczaj urzędnik nadzorujący w salinie sprawy budowlane (od 1807 r. tzw. budowniczy salinarny, *Salinen Baumeister*) lub w przypadku przedsiębiorstwa bocheńskiego, słabiej obsadzonego personalnie, oddelegowywany do niej urzędnik z Wieliczki. Twórcami projektów budowli salinarnych byli zatem:

1) urzędnicy w salinach, zwłaszcza na stanowisku budowniczego (a następnie inżyniera i inspektora budowli i maszyn),
2) urzędnicy administracji centralnej w Wiedniu i Lwowie,
3) architekci i specjaliści zewnętrzni.

Słowa kluczowe: historia i budownictwo, XVIII w., XIX w., XX w., saliny, Wieliczka, Bochnia, architektura górnicza, budownictwo przemysłowe, projekty architektoniczne, autorstwo

It has been proven that the saltworks structures are often collective works. These were based on typical designs from various state institutions (e.g., the Court Building Office, the Ministry of Public Works, and the saltworks departments). Usually, the prominent role was played by the clerk supervising construction affairs at the saltworks (starting from 1807, the so-called saltworks constructor, *Salinen Baumeister*); in the case of the Bochnia saltworks, which had less staff, a delegated clerk from Wieliczka. Thus, the authors of saltworks structures were:

1) clerks at the saltworks, particularly constructors (later, engineers and building and machine inspectors),
2) clerks of the central administration offices in Vienna and Lvov,
3) external architects and specialists.

Keywords: history, 18th–19th–20th century, saltworks, Wieliczka, Bochnia, mining architecture, industrial building, architectural design, authorship

W latach 1772–1918, czyli w okresie podległości administracji państwa austriackiego, saliny w Wieliczce i Bochni prowadziły rozległą działalność budowlaną na terenie obu miast. Na potrzeby ośrodków solnych na powierzchni powstawały budowle produkcyjne (nadszybia, młyny, warzelnie), a także obiekty zaplecza: administracyjne, mieszkalne, transportowe i magazynowe. Specyfika przedsiębiorstwa państwowego monarchii austriackiej, zarządzanego centralnie, miała wpływ na proces projektowania architektury i realizacji budowli, z pewnością odmienny od inwestycji prywatnych czy miejskich. Dopiero dobra znajomość tych uwarunkowań umożliwia prawidłową interpretację zachowanych źródeł.

Niniejszy artykuł bazuje na dużym zestawie źródeł pisanych i ikonograficznych, przechowywanych w wielu instytucjach. Przede wszystkim są to *Akta Salinarne* w archiwum Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce (zwłaszcza z grupy VII, także IX) i wypisy, tzw. *Inwentarz Archiwum Salinarnego za lata 1772–1867,* dokonane przez Leona Cehaka[1], który już w latach 30. XX w. zaznaczał, że wiele dokumentów zostało zniszczonych lub zaginęło. Na uwagę zasługuje fakt, że zespół akt salinarnych w wielickim muzeum zachował się tylko dla okresu do połowy 1914 r. Późniejsze akta saliny wielickiej nie są znane, co ma wpływ na słabe rozpoznanie działalności budowlanej z czasów pierwszej wojny światowej. Lepiej wygląda sytuacja równie istotnych akt administracyjnych dawnej żupy bocheńskiej, które przechowywane są obecnie w bocheńskim oddziale Archiwum Narodowego (zespół 35) i obejmują również okres wojenny. Ponadto wykorzystano także archiwalia z innych oddziałów tego archiwum w Krakowie oraz z Centralnego Państwowego Archiwum Historycznego Ukrainy we Lwowie (sprawa budowy kościoła wielickiego)[2]. Bezcenne dla określenia autorstwa są materiały planistyczne i rysunki

---

[1] Archiwum Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, *Akta Salinarne* (dalej: Arch. MŻKW); L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego za lata 1772–1867* (dalej: L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego…*), t. 1–4, rkps, sygn. 205–208.

[2] Odwołania do konkretnych jednostek archiwalnych wraz z ich pełnymi sygnaturami umieszczono w tekście poniżej.

In 1772–1918, i.e. during the period of subordination to the administration of the Austrian state, the Wieliczka and Bochnia saltworks were engaged in extensive construction activity in both these cities. Production facilities were established as needed by the salt mines (shaft tops, mills, saltworks) and background facilities: administration, housing, transport and storage buildings. The characteristics of a state enterprise of the Austrian monarchy, governed centrally, influenced the design and construction of buildings, which was undoubtedly different from private or urban investments. Only excellent knowledge of these conditions allows adequate interpretation of the preserved sources.

This article is based on an extensive collection of written and iconographic sources, which are in possession of many institutions. Most significantly, there are the *Saltworks Files* in the archive of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (in particular, group VII, as well as IX), and extracts, the so-called *Saltworks Archive Inventory for the years 1772–1867*, compiled by Leon Cehak[1], who already in the 1930s noted that many documents had been destroyed or lost. It is worth noting that the saltworks files, which are in possession of the Museum in Wieliczka, have been preserved only for the period ending in mid-1914. No further records of the Wieliczka saltworks are known, which results in limited knowledge of the construction activity in the First World War period. The situation is better regarding the equally significant administrative files of the former Bochnia salt mine, which are presently stored in the department of the National Archives in Bochnia (unit 35) and include the war period. The source documents also included the records from other departments of this archive in Krakow and the Central State Historical Archive for Ukraine in Lvov (the issue of the construction of the church in Wieliczka)[2]. Documents, which

---

[1] Archive of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, *Saltworks Files* (hereinafter: Arch. MŻKW); L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego za lata 1772–1867* (hereinafter: L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego…*), vol. 1–4, manuscript file case no. 205–208.

[2] References to specific archive units with their full file case numbers have been provided in the text below.

ze zbiorów wszystkich wymienionych instytucji, a dodatkowo także z Muzeum im. S. Fischera w Bochni oraz z Kopalni Soli w Bochni. Szczególnie ważne jest tutaj jednak krytyczne podejście do owych źródeł. W miarę możliwości podstawą do rozstrzygnięcia, kto jest właściwym autorem poszczególnych obiektów, powinny stawać się pierwotne źródła pisane, wytworzone przez aparat urzędniczy prowadzący sprawy. Korzystanie z samych tylko rysunków i planów, późniejszych wspomnień czy niedoskonałych opracowań (np. *Historia saliny wielickiej* Antoniego Müllera[3]) prowadzić bowiem może do nieścisłości i pomyłek.

Bardzo pomocne do opracowania niniejszego artykułu okazały się publikowane badania Łukasza Walczego[4], który wykorzystując dostępne archiwalia, poczynił m.in. ważne ustalenia dotyczące struktury organizacyjnej oraz kadry urzędniczej obu przedsiębiorstw salinarnych w Zachodniej Galicji. O ile jego pierwsza praca poświęcona temu zagadnieniu za lata 1772–1810 stanowi dogłębne studium, to kolejna publikacja, ze względu na szerszy zakres lat 1810–1918, wprawdzie nie wyczerpuje tematu, ale także istotnie przybliża personalia i realia pracy urzędników. Pozwalając poznać strukturę przedsiębiorstw, ułatwia uzupełnienie obrazu obsady urzędniczej o postacie osób odpowiedzialnych za budowle na powierzchni, które autorka niniejszego artykułu poczyniła na podstawie wymienionych już źródeł, zwłaszcza historycznych aktów salinarnych, jak również tzw. *Protokołów Konsultacyjnych*, urzędowo publikowanych *Schematyzmów Królestwa Galicji i Lodomerii*[5] i innych.

Najwięcej ustaleń dotyczących historii i architektury budowli w Wieliczce i w Bochni zebrali, już przed czterdziestu laty, w katalogach dwóch studiów historyczno-konserwatorskich miast Zbigniew Beiersdorf i Bogusław Krasnowolski[6].

---

[3] Zbiory Specjalne Muzeum Żup Krakowskich (dalej: Zb. Spec. MŻKW), A. Müller: *Historia saliny wielickiej*, Wieliczka ok. 1932, mpis, sygn. 883.

[4] Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne oraz kadra urzędnicza w Żupach Krakowskich w początkowym okresie administracji austriackiej (1772–1809)*, (dalej: *Przemiany*...), „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" (dalej: „SMDŻ"), t. 19, Wieliczka 1996, s. 111–156; tegoż: *Kadra urzędnicza w salinach Wieliczki i Bochni w latach 1810–1918* (dalej: *Kadra urzędnicza*...), „SMDŻ", t. 28, Wieliczka 2012, s. 31–80.

[5] Arch. MŻKW, *Protokoły Konsultacyjne* (dalej: *Prot. Kons.*), Grupa XL, rkps; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien*) – rocznik wydawany w latach 1782–1914, zawierający schemat organizacyjny władz administracyjnych państwa austriackiego wraz z nazwiskami osób obsadzającego go personelu w poszczególnych latach.

[6] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. Studium historyczno-urbanistyczne*, Kraków 1982–1984, mpis; tychże: *Bochnia. Studium historyczno-konserwatorskie*, Kraków 1983–1984, mpis. Wykorzystano egzemplarze znajdujące się w archiwach Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków

played an invaluable role in identifying authors of individual designs, included the planning documentation and drawings in possession of all of these institutions, as well as the S. Fischer Museum in Bochnia and the Bochnia Salt Mine. Nevertheless, a critical approach to these sources is of utmost significance. To the extent possible, the basis for determining the authors of individual structures should be the original written sources prepared by the competent offices responsible for them. Using solely drawings and plans, further recollections and imperfect studies (such as *Historia saliny wielickiej* by Antoni Müller[3]) may lead to disambiguation and errors.

Very helpful in the process of writing this article were the studies published by Łukasz Walczy[4], who used the available archives, among other things, to obtain some significant information on the organisational structure and the office staff of both saltworks facilities in Eastern Galicia. While his first work on the subject, focused on the period of 1772–1810, is a thorough study, the subsequent publication, in which he discusses a more extended period of 1810–1918, is not exhaustive; however, it also contributes to the identification of individual officials and adds to our knowledge on the reality of their work. As it contributes to the enhancement of our knowledge of the structure of these enterprises, it builds a more comprehensive image of their office staff, namely, persons responsible for above-ground structures, analysed by the author of this article based on the already mentioned sources, as well as the so-called *Consultation Protocols*, the officially published *Schematisms of the Kingdom of Galicia and Lodomeria*[5] and others.

Most findings on the history and architecture of buildings of Wieliczka and Bochnia were collected forty years ago in the catalogues of two historic and conservational studies of the two cities by Zbigniew Beiersdorf and Bogusław

---

[3] Special Collections of the Cracow Saltworks Museum (hereinafter: Zb. Spec. MŻKW), A. Müller: *Historia saliny wielickiej*, Wieliczka around 1932, typewritten document, file case no. 883.

[4] Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne oraz kadra urzędnicza w Żupach Krakowskich w początkowym okresie administracji austriackiej (1772–1809)*, (hereinafter: *Przemiany...*), "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" (hereinafter: "SMDŻ"), vol. 19, Wieliczka 1996, s. 111–156; by the same author: *Kadra urzędnicza w salinach Wieliczki i Bochni w latach 1810–1918* (hereinafter: *Kadra urzędnicza...*), "SMDŻ", vol. 28, Wieliczka 2012, pp. 31–80.

[5] Arch. MŻKW, P*rotokoły Konsultacyjne* (hereinafter: *Prot. Kons.*), Group XL, manuscript; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien*) – a yearbook, published in 1782–1914, containing the organisation chart of the administrative authorities of the Austrian state with the names of employees in individual years.

Podana tam faktografia i atrybucje były powtarzane w syntetycznych opracowaniach historycznych dotyczących Wieliczki i Bochni, np. przez Andrzeja Gaczoła[7]. Istnieje spora liczba nowszych opracowań historycznych, głównie publikowanych w muzealnych „Studiach i Materiałach do Dziejów Żup Solnych w Polsce", które tematycznie zazębiają się z zagadnieniami inwestycji i powstawania kolejnych budowli salin Wieliczki i Bochni w przyjętym dla tego artykułu okresie, w tym napisane wcześniej przez autorkę[8]. Problematyka autorstwa tych budowli była najczęściej pomijana przez innych badaczy. Warto jednak odnotować i chlubne wyjątki, jak np. skrupulatne opracowanie przez Marka Skubisza tzw. Turówki. W przypadku tego budynku zapisy archiwalne jednoznacznie wskazują na autorstwo projektu warzelni, tj. Aloisa Hrdinę, mistrza warzelniczego z saliny alpejskiej w Ebensee[9], który specjalnie przybył do Wieliczki w celu jej postawienia. Na szczególne podkreślenie zasługuje syntetyczny artykuł B. Krasnowolskiego, w którym autor przywołując materiały kartograficzne i planistyczne m.in. ze zbiorów Hofkammerarchiv w Wiedniu poczynił interesujące wzmianki o autorach planów salinarnych w latach 1772–1815[10]. Wymienił oprócz wspomnianego A. Hrdiny, także

---

w Krakowie oraz jego Delegatury w Tarnowie. Część z ustaleń obu autorów została opublikowana w odpowiednich tomach *Atlasu historycznego miast polskich*, niestety podobnie jak w studiach bez podania odsyłaczy źródłowych, co uniemożliwia ich weryfikację. Por. Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Rozwój przestrzenny od lokacji do czasów współczesnych* (w:) *Atlas historyczny miast polskich,* t. V *Małopolska*, z. 3 *Wieliczka,* 2015, s. 7–9; tychże: *Od upadku Polski do autonomii Galicji (1772–1866*), s. 11 (w:) *Atlas historyczny miast polskich,* t. V *Małopolska*, z. 4 *Bochnia*, 2016 (dalej: *Atlas… Bochnia*); tychże: *W czasach autonomii galicyjskiej (1866–1918)* (w:) *Atlas… Bochnia*, s. 12; B. Krasnowolski: *Urbanistyczne i architektoniczne przekształcenia po I rozbiorze Polski (1772–1795)* (w:) *Atlas… Bochnia*, s. 10–11.

[7] A. Gaczoł: *Zabytki sztuki w Wieliczce* (w:) *Wieliczka. Dzieje miasta (do roku 1980)*, Wieliczka 1990, s. 349–352.

[8] M.in.: J. Charkot, W. Gawroński: *Warzelnia próżniowa w Wieliczce (1913–2003)*, „SMDŻ", t. 25, Wieliczka 2007, s. 205–230; tychże: *Dzieje szybu Regis w Wieliczce*, „SMDŻ" t. 28, Wieliczka 2012, s. 7–29; J. Charkot, D. Krzysztofek: *Dzieje szybu Daniłowicza*, „SMDŻ", t. 29, Wieliczka 2014, s. 7–32; D. Krzysztofek: *Przemiany w urbanistyce Wieliczki w latach 1772–1918*, „SMDŻ" t. 27, Wieliczka 2011, s. 37–75; K. Ochniak-Dudek: *Architektura salinarna Wieliczki i Bochni w dobie autonomii galicyjskiej*, „SMDŻ", t. 26, Wieliczka 2009, s. 155–172; tejże: *Kolonie górnicze w Wieliczce i w Bochni* (dalej: *Kolonie górnicze…*), „SMDŻ", t. 22, Wieliczka 2002, s. 123–149; tejże: *Architektura historycznych nadszybi w Wieliczce* (dalej: *Architektura historycznych nadszybi...*) „SMDŻ", t. 23, Wieliczka 2003, s. 109–139.

[9] M. Skubisz: *Turówka – zespół budynków salinarnych*, „SMDŻ", t. 25, Wieliczka 2007, s. 192–193.

[10] B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur, Städtebau und Raumplanung in Galizien in den Jahren 1772–1815* (dalej: *Studie über österreichische Architektur…*), (w:) *Aus der Geschichte Österreichs in Mitteleuropa*. Heft 4. *Kunstgeschichte*, Wien 2003, s. 130–170.

Krasnowolski[6]. The factography and attributions provided there have been repeated in historic synthetic studies of Wieliczka and Bochnia, e.g., by Andrzej Gaczoł[7]. There are many more recent historical studies, published mainly in the Museum's "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", referring to topics which partially overlap with the history of investment and construction of subsequent facilities belonging to the Wieliczka and Bochnia saltworks in the period, which is in the focus of attention of this article, including some written by the author[8]. The authorship of these facilities has most often been disregarded by other researchers. Nevertheless, some proud exceptions exist to this general rule, including a scrupulous study of the so-called Turówka by Marek Skubisz. In the case of this building, archive records point to the author of the saltworks design – Alois Hrdina, a saltworks master from the Alpine saltworks in Ebensee[9], who came to Wieliczka specifically for its construction. Particularly worth noting is the synthetic

---

[6] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Wieliczka. Studium historyczno-urbanistyczne*, Krakow 1982–1984, typewritten document; by the same authors: *Bochnia. Studium historyczno-konserwatorskie*, Krakow 1983–1984, typewritten document. The copies used are archived by the Provincial Office for Protection of Monuments in Krakow and its Field Office in Tarnow. Some of the findings of these two authors have been published in the corresponding volumes of *Atlas historyczny miast polskich*; unfortunately, as in the studies, no source references have been provided, making their verification impossible. Cf. Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Rozwój przestrzenny od lokacji do czasów współczesnych* (in:) *Atlas historyczny* miast polskich, vol. V *Małopolska,* booklet *3 Wieliczka*, 2015, pp. 7–9; by the same authors: *Od upadku Polski do autonomii Galicji (1772–1866)*, p. 11 (in:) *Atlas historyczny miast polskich*, vol. V *Małopolska*, booklet 4 *Bochnia*, 2016 (hereinafter: *Atlas… Bochnia*); by the same authors: *W czasach autonomii galicyjskiej (1866–1918)* (in:) *Atlas… Bochnia*, p. 12; B. Krasnowolski: *Urbanistyczne i architektoniczne przekształcenia po I rozbiorze Polski (1772–1795)* (in:) *Atlas… Bochnia*, pp. 10–11.

[7] A. Gaczoł: *Zabytki sztuki w Wieliczce* (in:) *Wieliczka. Dzieje miasta (do roku 1980)*, Wieliczka 1990, pp. 349–352.

[8] Including: J. Charkot, W. Gawroński: *Warzelnia próżniowa w Wieliczce (1913–2003)*, "SMDŻ", vol. 25, Wieliczka 2007, pp. 205–230; by the same authors: *Dzieje szybu Regis w Wieliczce*, "SMDŻ", vol. 28, Wieliczka 2012, pp. 7–29; J. Charkot, D. Krzysztofek: *Dzieje szybu Daniłowicza*, "SMDŻ", vol. 29, Wieliczka 2014, pp. 7–32; D. Krzysztofek: *Przemiany w urbanistyce Wieliczki w latach 1772–1918*, "SMDŻ", vol. 27, Wieliczka 2011, pp. 37–75; K. Ochniak-Dudek: *Architektura salinarna Wieliczki i Bochni w dobie autonomii galicyjskiej*, "SMDŻ", vol. 26, Wieliczka 2009, pp. 155–172; by the same author: *Kolonie górnicze w Wieliczce i w Bochni* (hereinafter: *Kolonie górnicze…*), "SMDŻ", vol. 22, Wieliczka 2002, pp. 123–149; by the same author: *Architektura historycznych nadszybi w Wieliczce* (hereinafter: *Architektura historycznych nadszybi…*), "SMDŻ", vol. 23, Wieliczka 2003, pp. 109–139.

[9] M. Skubisz: *Turówka – zespół budynków salinarnych*, "SMDŻ", vol. 25, Wieliczka 2007, pp. 192–193.

innych czynnych w Wieliczce i Bochni austriackich specjalistów: Johanna Fischera von Weisenberga, Antona Friedhubera, Carla (Karla) Kriszkera, Carla Fleckhammera, Josepha Fleckhammera, Mathiasa von Loebzelterna, Karla Franza Nicolaschy, Pätscha (Petscha), Carla von Hoeffera, Losy'ego von Losenau. Zachowano w tym miejscu zapis nazwisk przytoczony przez B. Krasnowolskiego, ale w archiwaliach znajdują się różne formy i w dalszej części artykułu bywają przywoływane w innym brzmieniu.

Generalnie autorstwo budownictwa salinarnego jest problemem złożonym, niełatwym do jednoznacznego ustalenia. Autorka, przygotowując w przeszłości monografie osiedli górniczych *Niwa* i *Gorzków*, uwzględniła zagadnienie autorstwa, ale już przy syntetycznym opracowaniu historycznych nadszybi w Wieliczce celowo go pominęła jako zbyt skomplikowane do krótkiego przedstawienia. Niniejszy artykuł tę lukę ma wypełnić i objaśnić problematykę związaną z twórcami i faktycznymi autorami projektów budowli salinarnych na podstawie wybranych przykładów. Mając świadomość, że ten temat nie zostanie wyczerpany ani detalicznie przedstawiony ze względu na znaczną ilość zaangażowanych osób w realizację poszczególnych obiektów salinarnych, a także wieloaspektowość spraw (nie zawsze dobrze udokumentowanych) w blisko 150-letnim przedziale czasowym przynależności przedsiębiorstw do państwa austriackiego, nawet niedoskonała próba zarysu powinna rzucić światło na problemy atrybucji i poszerzyć wiedzę o funkcjonowaniu salin. Artykuł jest wynikiem wieloletnich poszukiwań archiwalnych i studiów historyczno-porównawczych, które w większości dotychczas nie były publikowane.

Na wstępie problematyki autorstwa architektury salinarnej w interesującym nas okresie należy podkreślić, że zupełnie kim innym jest projektant, czyli zazwyczaj architekt, a inną osobą – występujący w nomenklaturze salinarnych dokumentów – tzw. budowniczy, który prowadził budowę według gotowych, powierzonych mu planów. Oczywiście dyplomowany architekt, jeśli dysponował własnym przedsiębiorstwem budowlanym i posiadał wymaganą koncesję państwową, mógł pełnić również funkcję budowniczego, odpowiedzialnego za budowę zleconych mu do wykonania inwestycji salinarnych. Nie znaczyło to jednak, że opracowywał plany architektoniczno-budowlane (chociaż było to możliwe), czyli był faktycznym twórcą budowli. W praktyce saliny często powierzały koncesjonowanym przedsiębiorcom-budowniczym do realizacji plany zamierzonych budowli. Ponieważ jednak właśnie ich nazwiska często pojawiają się w archiwaliach przy okazji spraw budowlanych, to bez gruntownej znajomości zasad powstawania projektów budowlanych na potrzeby salin, jak i samego procesu budowlanego, dochodzi do licznych pomyłek.

article by B. Krasnowolski, in which the author uses some cartographic and planning materials, e.g., from the collection of the Hofkammerarchiv in Vienna, to make some interesting remarks on the authors of Wieliczka's planning documentation in the years 1772–1815[10]. Apart from A. Hrdina, he listed other Austrian experts who were active in Wieliczka and Bochnia: Johann Fischer von Weisenberg, Anton Friedhuber, Carl (Karl) Kriszker, Carl Fleckhammer, Joseph Fleckhammer, Mathias von Loebzeltern, Karl Franz Nicolasch, Pätsch (Petsch), Carl von Hoeffer, Losy von Losenau. The spelling of names, as quoted by B. Krasnowolski, has been maintained here; however, the forms vary in the archived documentation and are referred to in a different spelling in the further part of the article.

Generally speaking, it is not easy to determine the authors of the construction designs of the saltworks facilities; the issue is quite complex. In the past, working on monographs of the *Niwa* and *Gorzków* miner settlements, the author considered this problem; however, the synthetic analysis of historic shaft tops in Wieliczka was intentionally omitted as too complicated to be discussed. This article aims to fill this gap by clarifying the topics related to the constructors and designers of the saltworks facilities based on specific examples. Although the subject cannot be dealt with exhaustively or presented in detail due to the substantial number of people engaged in the creation of individual structures, as well as the multitude of aspects of issues (not always adequately documented) in the period of almost 150 years when the enterprises belonged to the state of Austria, even an imperfect attempt to present an outline of this topic should shed some lights on the problems of attribution while adding to the body of our knowledge on the functioning of the saltworks. This article is the fruit of many years of studying the archives and historical and comparative analysis, primarily unpublished until the present.

In the introduction to the discussion dedicated to the authorship of the saltworks architecture of this period, it is necessary to underline the difference between the designer – usually, the architect – and another person referred to in the saltworks documents – the so-called constructor, who managed the construction project in line with the complete building designs entrusted to them. Of course, a certified architect, with his construction enterprise and the required state license, could also play the role of the constructor responsible for the construction of the saltworks

---

[10] B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur, Städtebau und Raumplanung in Galizien in den Jahren 1772–1815* (hereinafter: *Studie über österreichische Architektur…*), (in:) *Aus der Geschichte Österreichs in Mitteleuropa*. Heft 4. *Kunstgeschichte*, Vienna 2003, pp. 130–170.

Nawet doświadczeni badacze historii i architektury błędnie podają, że w początkach XX w. architekt i wspólnik przedsiębiorstwa budowlanego w Krakowie Ferdynand Liebling zaprojektował nadszybie szybu *Sutoris* w Bochni, a krakowski architekt i budowniczy Kazimierz Hroboni z kolei wielickie nadszybie szybu *Regis*, podczas kiedy oni prowadzili tylko ich budowy[11].

Należy pamiętać, że saliny tworzyły na powierzchni zróżnicowane budowle produkcyjne, jak również inne, niekoniecznie związane bezpośrednio z ich funkcjonowaniem. Oczywiście przez cały czas działalności przedsiębiorstwo musiało budować i utrzymywać infrastrukturę drogową, umożliwiającą produkcję, czego przykładem jest np. budowa przez salinę nowego mostu od szybu *Gazaris* do miasta Bochni w 1783 r.[12] W tym samym roku opracowano także plany i kosztorys dla stworzenia „szkoły normalnej" w Bochni, bowiem Gubernium Krajowe poleciło to ówczesnemu administratorowi salin radcy dworu Aleksandrowi Heiterowi von Schonweth[13]. Jak duży był zakres inwestycji budowlanych prowadzonych przez saliny w obu miastach, świadczyć może to, że oprócz budowy szkół, przedsiębiorstwo w Wieliczce w tym wczesnym okresie administracji austriackiej zrealizowało także odbudowę kościoła św. Klemensa, po tym jak poprzednią świątynię trzeba było rozebrać w 1786 r. po uszkodzeniach powstałych w wyniku wstrząsów podziemnych.

Bardzo znamienny jest proces projektowania tego kościoła, objętego patronatem cesarskim. Budowlę w duchu oficjalnie obowiązującego klasycyzmu józefińskiego zaprojektowano w Wiedniu. Pierwotne projekty (rzutu poziomego, przekroju oraz widoku fasady) zachowały się w kopiach Antona Fischera w archiwum we Lwowie[14]. Zachowana korespondencja, prowadzona pomiędzy Krajowym Gubernium we Lwowie – Landes Gubernium im Ost Galizien, Kancelarią Nadworną w Wiedniu, Główną Buchalterią Państwa w Wiedniu, Urzędem Budowlanym we

---

[11] Por. s. 166.

[12] Do obowiązków salinarnego urzędu budowlanego należało dbanie m.in. o stan dróg i placów salinarnych w: Wieliczce, Bochni, Podgórzu, Niepołomicach i Sierosławicach. W 1861 r., kiedy budowano linię kolejową łączącą szyb *Regis* z dworcem w Wieliczce, prace nadzorował salinarny inżynier Alojzy (Alois) Janota, a prowadził przedsiębiorca budowlany, Ludwik Schollmajer z Bochni. Inżynier Janota wykonał też projekt na odgałęzienie kolei do magazynu na Turówce. Por. L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego* , t. 1, rkps 205, 1783, s. 86, nr 960; t. 4, 1860, s. 203, nr 4795; 1861, s. 239, 240 nr 4056, 4366.

[13] Tegoż, t. 1, rkps 205, 1783, nr 1197, s. 191.

[14] Centralne Państwowe Archiwum Historycznego Ukrainy we Lwowie, sprawa budowy kościoła w Wieliczce, zespół 146, in. 13, j.a. 2934. Jednostka archiwalna sprawy obejmuje pisma oraz plan sytuacyjny i trzy rysunki – widok fasady, rzut, przekrój.

investments. It does not mean, however, that the same person prepared the architectural and building designs (although it was possible), which would make him the actual creator of the structures. In practice, the saltworks often entrusted the licensed construction entrepreneurs with building designs for their structures. Since their names are often mentioned in the archives concerning construction affairs, numerous mistakes are inevitable without a thorough knowledge of the principles of development of building designs for the saltworks and the construction process itself. Even the experienced researchers in history and architecture wrongly state that in the early 20th century, the architect and a partner in a construction enterprise in Krakow, Ferdynand Liebling, designed the shaft top of the *Sutoris* shaft in Bochnia, and the architect and constructor of Krakow, Kazimierz Hroboni, designed the shaft top of the *Regis* shaft in Wieliczka. While in reality, both these architects only supervised the construction process[11].

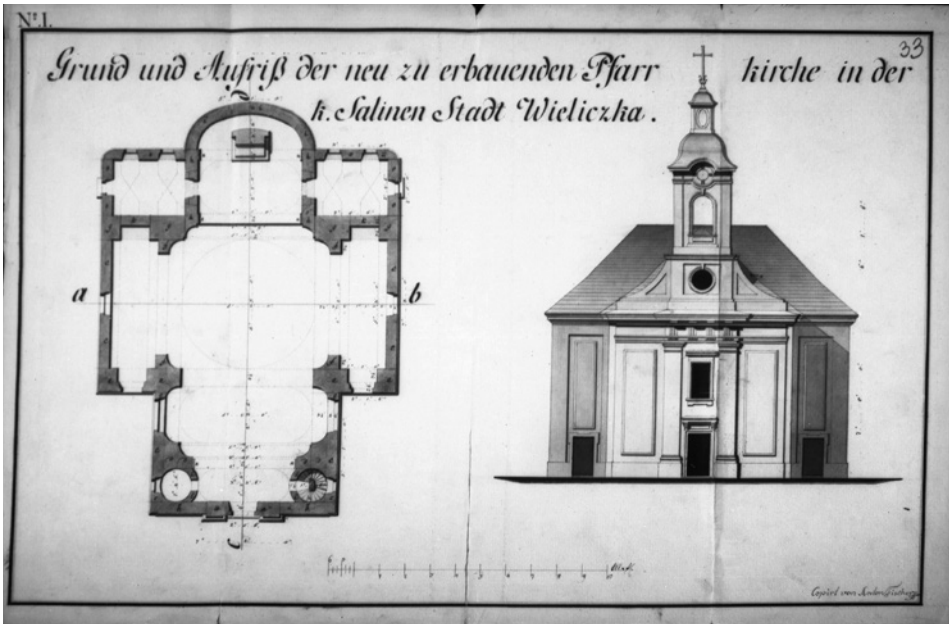
It should be kept in mind that the saltworks constructed various above-ground production facilities, as well as other structures, not all related to the functioning of the salt mines. Of course, throughout the entire period of its activity, the enterprise had to build and maintain the road infrastructure to enable production; an example is the construction of a new bridge by the saline from the *Gazaris* shaft to the city of Bochnia in 1783[12]. In the same year, a plan and a cost estimate were prepared to establish an "ordinary school"; the advisor to the court, Aleksander Heiter von Schonweth, the saltworks administrator at the time, was entrusted with the task[13]. The extensive scope of construction investments of the salt mines in both cities is proven by the fact that apart from the construction of the schools, the enterprise in Wieliczka reconstructed the St. Clement Church after the previous temple had to be demolished in 1786 due to damages caused by underground seismic activity.

---

[11] Cf. pp. 165, 167.

[12] The obligations of the saltworks construction office included maintenance of saltworks roads and yards in Wieliczka, Bochnia, Podgórze, Niepołomice and Sierosławice. In 1861, the year of the construction of a railway line to connect the *Regis* shaft with the station in Wieliczka, the works were supervised by the saltworks engineer Alojzy (Alois) Janota and carried out by a construction entrepreneur, Ludwik Schollmajer from Bochnia. Engineer Janota also constructed a design of a side branch of the railway to the warehouse in Turówka. Cf. L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1, manuscript 205, 1783, p. 86, nr 960; vol.4, manuscript 208, 1860, p. 203, no 4795; 1861, pp. 239, 240 no. 4056, 4366.

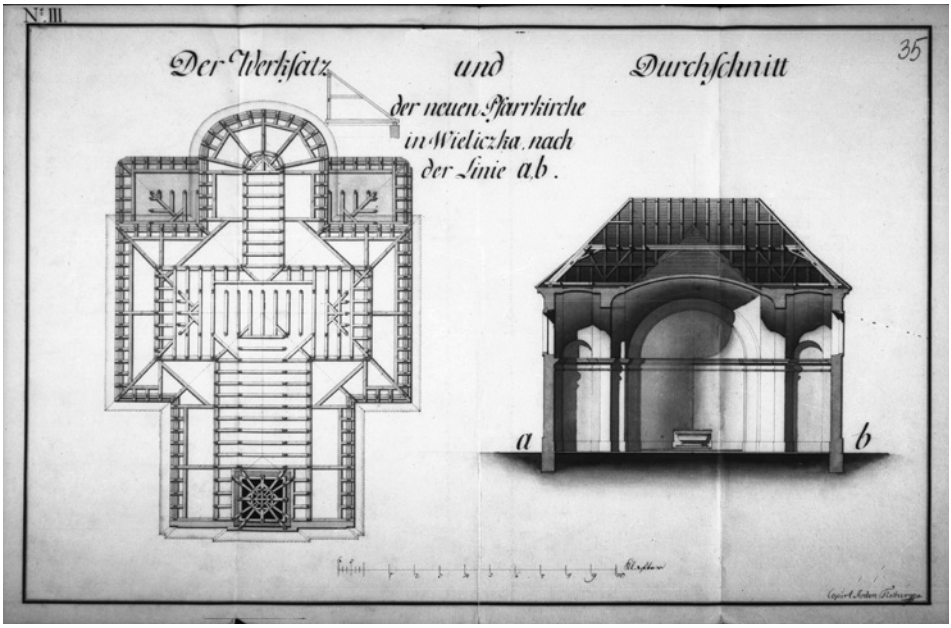
[13] By the same author, vol. 1, manuscript 205, 1783, no. 1197, p. 191.



1. Plany kościoła św. Klemensa w Wieliczce, ok. 1786–1793 (kopiował A. Fischer)
1. Designs of the St. Clement Church in Wieliczka, around 1786–1793 (copied by A. Fischer)

Lwowie i Urzędem Cyrkularnym w Bochni, jak również administratorem saliny wielickiej Wenzlem von Vernier, pozwala naświetlić sprawę tej realizacji. Już w latach 90. XVIII w. bocheński urząd cyrkułowy miał wykonać budowę na wzór zatwierdzonych przez najwyższe władze projektów, wykorzystując współczesne budowle kościołów w Czerniowcach i w Uszwi koło Bochni[15]. Archiwalia lwowskie,

[15] Szersze omówienie dokumentów ze Lwowa wydaje się celowe, wobec ich istotnego znaczenia i zupełnej dotąd nieznajomości dla badaczy wielickiego kościoła. Informacje o odbudowie kościoła są potwierdzone w tych archiwaliach od 1793 r., kiedy Urząd Obwodowy w Bochni przedstawił lwowskiemu Gubernium kosztorys budowy, a Inspekcja budowlana we Lwowie zaopiniowała go, zalecając obniżenie kosztów i znalezienie innego miejsca budowy, aby powtórnie budowla nie okazała się zbyt ciężka ze względu na podziemne wyrobiska. Zalecono zastosowanie planów wykonanych dla kościoła rzymskokatolickiego w Czerniowcach, w północnej Bukowinie (obecnie Ukraina). Plany zostały przesłane w 1793 r. w celu skopiowania ich przez inżyniera obwodowego w Bochni, jednak utknęły w tamtejszym urzędzie tak, że ten otrzymał je dopiero w styczniu 1796 r. Prawdopodobnie za podpowiedzią inżyniera bocheńskiego Karola Höfferna, który wcześniej zajmował się kościołem w Uszwi koło Bochni, Urząd Budowlany we Lwowie w 1796 r. rekomenduje jako wzór do kościoła w Wieliczce projekt tamtej właśnie świątyni, zatwierdzony 12 grudnia 1793 r. Argumentuje, że koszt budowy tamtejszego kościoła jest niższy, a jego plan jest prostszy niż w projekcie na kościół



2. Plany kościoła św. Klemensa w Wieliczce, ok. 1786–1793 (kopiował A. Fischer)
2. Designs of the St. Clement Church in Wieliczka, around 1786–1793 (copied by A. Fischer)

Worth noting is the process of designing this church, which was under the imperial patronage. The structure was designed in Vienna in line with the officially binding Josephine Neoclassicism. The original designs (of the horizontal projection, cross-section and the view of the facade) were preserved in the copies of Anton Fischer in the archives of Lvov[14]. The preserved correspondence between the National Gubernium in Lvov – the Landes Gubernium im Ost Galizien, the Court Chancellery Office in Vienna, the Main Bookkeeping Office of the State in Vienna, the Construction Office in Lvov and the Circuit Office in Bochnia, as well as the administrator of the Wieliczka saltworks, Wenzel von Wernier, sheds light on this construction project. As early as the 1790s, the Circuit Office of Bochnia was supposed to construct a building based on designs approved by the highest authorities, using the modern church structures from Czerniwce and Uszew near

[14] Central State Historical Archive of Ukraine in Lvov, the issue of the church construction in Wieliczka, ref. fond 146, in. 13, file no. 2934. The archival unit of the case encompasses some letters and a site layout plan with three drawings – a view of the facade, a projection, and a cross-section.

a zwłaszcza bardzo interesujące projekty jednonawowej świątyni z transeptem i półkoliście zakończonym prezbiterium, flankowanym przez dwa pomieszczenia, z wieżą w fasadzie o szerokości węższej niż korpus kościoła, znakomicie uzupełniają wiedzę o budowie kościoła św. Klemensa, znaną z innych źródeł[16]. W rezultacie podjętych działań, pierwotne projekty z Wiednia zostały zmienione przez Karola Höfferna, który musiał uwzględnić budowę z wykorzystaniem fundamentów wcześniejszego kościoła, dlatego ostatecznie od 1804 do 1816 r. powstała większa niż przewidywano, trzynawowa świątynia wieżowa, ale o bardzo skromnym architektonicznie wyrazie. Budową tej jednej z wcześniejszych józefińskich realizacji kościelnych na terenie Galicji kierował z ramienia saliny Mathias Lebzeltern, który „wielkie starania dokładał", jak zapisano na pamiątkę w kuli na wieży[17].

Warto w tym miejscu przybliżyć kwestie personalne związane z obsadą urzędniczą, zajmującą się budowami w salinach Wieliczki i Bochni. W początkowym okresie administracji austriackiej projekty budowli naziemnych i prace z nimi związane spoczywały głównie na urzędnikach określanych geometrami oraz mierniczymi (od niem. Markscheider – nazywanych markszajdrami; do ich głównych zadań należały pomiary i opracowania kartograficzne kopalni). Kontynuowano w tym względzie praktykę wcześniejszego okresu staropolskiego, zwłaszcza z czasów

---

w Czerniowcach. Ponadto zauważono, że w Uszwi konstrukcja wieży jest korzystniejsza, ponieważ jej ciężar nie obciąża murów kościoła. (Było to związane najpewniej z faktem, że w czerniowieckim kościele zawaliła się wieża, przeciągając akcję wznoszenie tej budowli, wyznaczonej osobiście przez cesarza Józefa II w 1786 r. aż do 1814 r.) Dnia 29 maja 1797 r. magistrat miasta Wieliczki prosi o szybkie podjęcie budowy kościoła w Wieliczce. W 1799 r. władze wiedeńskie ponaglają Landes Gubernium im Ost Galizien. Nakazuje się wykonanie kosztorysu budowy, w terminie 14-dniowym. Gubernium powinno także wytłumaczyć przyczynę długiej zwłoki z odpowiedzią na petycję miasta z 1797 r. Wreszcie 9 stycznia 1800 r. cesarz zezwolił na budowę kościoła w Wieliczce, a Główna Buchalteria Państwa przesyła zatwierdzony kosztorys i plany budowy. W piśmie podpisanym przez Josepha Mailatha (pełniącego w 1795 r. krótko funkcję gubernatora Galicji) z 9 stycznia1800 r., znajduje się polecenie, aby budowę prowadził Kreiss-Ingenier, którym ówcześnie był Karol Höffern. W odpowiedzi z 24 stycznia 1800 r. Gubernium utyskuje, że wojna przeszkadza w prowadzeniu prac budowlanych, lecz poleca Urzędowi Cyrkularnemu w Bochni, aby ten w porozumieniu z zarządem salinarnym w Wieliczce wskazał miejsce nowej lokalizacji kościoła, w wyniku czego powstał załączony szkic sytuacyjny (zachowany w archiwum lwowskim).

[16] Szczegółowo omówiono je w publikacji z 2001 r. o architekturze nowego kościoła, która nie uwzględniała jeszcze archiwaliów ze Lwowa, pozyskanych przez autorkę dopiero podczas kwerendy w 2004 r. Por. E. Kalwajtys, K. Ochniak-Dudek: *Kościół p.w. św. Klemensa w Wieliczce (architektura i wyposażenie)*, „SMDŻ", t. 21, Wieliczka 2001, s. 34, 35, 48, 49.

[17] Tamże, s. 37, przyp. 27.

Bochnia[15]. Lvov archives, in particular, some fascinating designs of a single-nave temple with a transept and a presbytery ending with a semi-circle, flanked by two rooms, with a tower in the facade of the width lesser than the church body, provide a great source of supplementary knowledge on the construction of the St. Clement Church, known from other sources[16]. As a result of the action taken, the original designs from Vienna were amended by Karol Höffern, who had to base his work on

---

[15] It seems reasonable to provide a more extensive description of the documents from Lvov due to their significance as well as the fact that they have been unknown completely to the researchers studying the church of Wieliczka. Information on the reconstruction of the church has been confirmed in these archived documents since 1793, when the Circuit Office in Bochnia provided the Gubernium of Lvov with the construction cost estimate, and the Building Inspectorate in Lvov issued an opinion, recommending that the costs are reduced and a different construction site is found to make sure the structure does not prove once against to be too heavy because of the underground excavations. A recommendation was provided to use the designs prepared for the Roman Catholic church in Czerniowce, northern Bukovina (presently Ukraine). The documents were sent in 1793 to be copied by the circuit engineer in Bochnia; however, they got stuck in the local office so he only received them in January 1796. Possibly on the suggestion of the engineer of Bochnia, Karol Höffern, who dealt earlier with the church of Uszew near Bochnia, the Building Office in Lvov in 1796 recommended the design of that temple, approved on 12 December 1793, to be used as a template for the church in Wieliczka. The officials argue that the cost of construction of that church is lower, and the design is simpler in comparison with that of the church in Czerniowce. Moreover, it was noticed that in Uszew, the tower structure was better as it did not impose a load on the church walls. (It was probably due to the fact that the tower in the Czerniowce church had collapsed, prolonging the construction process of the church until 1814. Emperor Joseph himself made the decision to build it as early as 1786). On 29 May 1797, the City Board of Wieliczka requested a quick commencement of the construction of the Wieliczka church. In 1799, the authorities of Vienna urged the Landes Gubernium im Ost Galizien. The instruction was to prepare the cost estimate of the construction within 14 days. The Gubernium was also to justify the reason for a long delay in the reply to the city's petition of 1797. Finally, on 9 January 1800, the emperor allowed for the construction of the church in Wieliczka, and the Chief Bookkeeping Office of the State sent the approved cost estimate and construction plans. In a letter signed by Joseph Mailath (who in 1795, for a short time, performed the function of a governor of Galicia) of 9 January 1800, there is an instruction that the building process is managed by the Kreiss-Ingenier; at the time, it was Karol Höffern. In the reply of 24 January 1800, the Gubernium complained about the war, which hindered construction works; at the same time, it instructed the Circuit Office in Bochnia to specify, in consultation with the saltworks management in Wieliczka, the new location of the church; as a result, the attached site layout plan (preserved in the Lvov archives) was established.

[16] The issue was discussed in detail in a publication of 2001 on the architecture of the new church, which failed to take into consideration the Lvov archives, obtained by the author only in 2004 during a query. Cf. E. Kalwajtys, K. Ochniak-Dudek: *Kościół p.w. św. Klemensa w Wieliczce (architektura i wyposażenie*), "SMDŻ", vol. 21, Wieliczka 2001, pp. 34, 35, 48, 49.

unii personalnej Rzeczypospolitej z Saksonią, kiedy najtrudniejsze konstrukcje budowlane, związane m.in. z modernizowanymi urządzeniami wyciągowymi kopalni, opracowywane były przez tych urzędników. Wiadomo, że saski racjonalizator Johann Gottfried Borlach, wespół z geometrą Christianem Gottliebem Schroberem, wprowadzili nowy typ kieratu w budynku przy wielickim szybie *Regis*[18]. W tym czasie Borlach był administratorem żup krakowskich w latach 1743–1750, ale wcześniej pełnił właśnie funkcję geometry (lata 1717–1724)[19]. Naturalnie z racji swych funkcji nadzorował powstawanie i modernizowanie budowli górniczych, warzelniczych i innych inwestycji w Wieliczce i Bochni, co dokumentują jego rysunki z lat 1719–1721, zachowane w Państwowym Archiwum w Dreźnie[20].

U schyłku Rzeczypospolitej dwóch geometrów obsługiwało obie kopalnie. Polak Jan Stolarski i Austriak Anton Friedhuber pełnili to zadanie także w początkach zarządu austriackiego[21]. Nowe władze szybko jednak przystąpiły do zmian organizacyjno-kadrowych, połączonych ze znaczną rozbudową aparatu urzędniczego. Do salin napłynęło wielu nowych urzędników obcego pochodzenia. W wyniku reorganizacji z lat 1772–1773 oraz 1785 r. zwiększyła się liczba urzędników pełniących funkcje dawnych geometrów. Powołano m.in. nowy oddział miernictwa górniczego. Na jego czele stał mierniczy – markszajder, który miał zastępcę markszajdra-adiunkta oraz innych pracowników. Oprócz nich były jeszcze oddzielne stanowiska geometrów w obu salinach, jak również osób odpowiedzialnych za budowle w ramach działu materiałowego[22]. Wszystkie te osoby związane były z projektowaniem budowli na powierzchni, a oprócz nich zajmowali się sprawami budowli – czasami dorywczo – także i inni, co dokumentują zachowane plany i rysunki. Na przykład Józef Fischer von Veissenburg vel Weissenburg wykonał

---

[18] T. Wojciechowski: *Urządzenia transportowe w żupach krakowskich do 1860 roku*, „SMDŻ", t. 15, Wieliczka 1986, s. 75–77, 87.

[19] W. Gawroński: *Słownik biograficzny Wieliczan*, Wieliczka 2008, s. 25.

[20] P. Wiegand: *Żupy w Wieliczce i Bochni pod rządami królów z Domu Wettynów. Źródła w Głównym Archiwum Państwowym w Dreźnie*, „SMDŻ", t. 26, Wieliczka 2009, s. 195.

[21] Zatrudnienie Antona Friedhubera jako geometry jeszcze za administracji polskiej zaznaczono w legendzie miedziorytniczej mapy J. E. Nilsona, w chronologicznym spisie geometrów. Prowadził pomiary kopalń od 1768 r. W 1781 r. wymieniany jako markszajder Wyższej Administracji Salinarnej w Wieliczce i w Bochni. Nobilitowany przez cesarza w 1794 r., używał przydomka „von Grubenthal". Por. *Kalendarz Tytularny czyli Imiona y Nazwiska Wszystkich Dygnitarzow y Urzędnikow I.C.K.A. Mosci w Krolestwach Galicyi y Lodomeryi zostających tudzież… na rok 1781,* Lwów 1781 (dalej*: Kalendarz Tytularny… Na Rok 1781*), s. 123; Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne*..., s. 151, 154.

[22] Tamże, s. 114–120.

a structure using the foundations of the former church; therefore, ultimately, from 1804 to 1816, a three-nave temple with a tower was established; nevertheless, its architectural design was very simple. The manager of this project, one of the earliest Josephine designs in Galicia, on behalf of the saltworks, was Mathias Lebzeltern, who "made great efforts", as it was later written on a ball in the tower[17].

The personal issues related to the office staff dealing with constructions of the Wieliczka and Bochnia saltworks are worth discussing here. In the early period of the Austrian administration, the designs of above-ground structures and the related works were mainly within the area of responsibility of officials known as surveyors and measurers (based on the German Markscheider – named markszajders; their main tasks included the measurements and cartographic studies of the mines). It was a continuation of an old Polish custom, especially from the time of the personal union between Poland and Saxony, when the most challenging building structures, related, e.g., to the modernised hoisting machinery of the mines, were designed by these officials. It is known today that the Saxon inventor Johann Gottfried Borlach, together with the surveyor Christian Gottlieb Schrober, introduced a new haulage machine type in the building by the *Regis* shaft in Wieliczka[18]. At the time, Borlach was the administrator of the Krakow saltworks in the years 1743–1750; however, in the earlier period, he had worked there as a surveyor (years 1717–1724)[19]. Naturally, due to his functions, he supervised the establishment and modernisation of mining structures, salt production and other facilities in Wieliczka and Bochnia, which has been documented by his drawings of the years 1719–1721, preserved in the State Archive in Dresden[20].

At the end of the Polish rule in the area, two surveyors handled both mines. The Pole Jan Stolarski and the Austrian Anton Friedhuber performed this task in the early period of Austrian management[21]. However, the new authorities quickly

---

[17] Ibidem, p. 37, footnote 27.

[18] T. Wojciechowski: *Urządzenia transportowe w żupach krakowskich do 1860 roku*, "SMDŻ", vol. 15, Wieliczka 1986, pp. 75–77, 87.

[19] W. Gawroński: *Słownik biograficzny Wieliczan*, Wieliczka 2008, p. 25.

[20] P. Wiegand: *Żupy w Wieliczce i Bochni pod rządami królów z Domu Wettynów. Źródła w Głównym Archiwum Państwowym w Dreźnie*, "SMDŻ", vol. 26, Wieliczka 2009, p. 195.

[21] The hiring of Anton Friedhuber as a surveyor already in the times of the Polish administration was marked in the legend of the copperplate map by J.E. Nilson on the chronological list of surveyors. He conducted measurements in the mines since 1768. In 1781, listed as the markszajder of the Supreme Saltworks Administration of Wieliczka and Bochia. Nobilitated by the emperor in 1794, he used the title "von Grubenthal". Cf. *Kalendarz Tytularny czyli Imiona y Nazwiska*

plan parteru Zamku Żupnego, datowany w Wieliczce 22 listopada 1776 r.[23] Wiadomo, że w 1781 r. był on markszajdrem Urzędu Salinarnego w Bochni, a w kolejnym roku kierował kopalnią poszukiwawczą soli w Łojowej, koło Delatyna[24].

Plany budynków saliny wielickiej we wczesnym okresie austriackim wykonywał często Józef Fleckhammer von Aystätten. Przykładowo plan Zamku Żupnego jest datowany w Wieliczce 14 lipca 1780 r. i podpisany: „Josef Fleckhamer Administ: Geometre"[25]. Z kolei jego podpis sugerujący, że nie tylko rysował, ale i opracowywał projekty – w brzmieniu: „Levé et delienè Joseph Fleckhammer de Aystätten Administrations Geometre" – widnieje na rysunku ukazującym plac materiałowy, położony na zachód od wielickiego Zamku Żupnego, z nowymi szopami-brogami oraz czterema drewnianymi domami mieszkalnymi personelu, wzniesionymi jeszcze za polskiej administracji. Podobne w charakterze do tutejszych szop były również drewniane budynki składu materiałowego w Bochni, znane z rysunku projektowego z wczesnego okresu austriackiego, autorstwa Józefa Schmidta, który był mistrzem ciesielskim w salinie bocheńskiej[26].

W 1782 r. komisja salinarna opisała zły stan budynków nadszybowych w Wieliczce – chodziło o szyby *Loiss*, *Górsko* i *Daniłowicz*. Przed czerwcem 1783 r. powstał nowy budynek powyżej szybu *Daniłowicz*, a kosztorys na ogrodzenie tego nadszybia przygotował wspomniany markszajder A. Friedhuber[27]. Wobec braku jednoznacznych źródeł pisanych, nie można rozstrzygnąć, czy ten mierniczy osobiście kierował budową nadszybia drewnianego (a raczej odbudową w tym samym miejscu co poprzednie, zniszczone), czy może prace nadzorował geometra salinarny. Podpis znanego nam już geometry widnieje na zachowanym planie sytuacyjnym nadszybia *Daniłowicz* wraz z domem przyszybowym (Zb. Kart. MŻKW, nr VII/539): „Joseph Fleckhammer Salinen Administrations Geometre".

---

[23] Archiwum Narodowe w Krakowie, Zbiór Kartograficzny, sygn. VI-360. Plan przechowywany dawniej w oddziale na Wawelu znajduje się aktualnie w przemieszczeniu w związku ze zmianami lokalowymi archiwum.

[24] *Kalendarz Tytularny… na rok 1781*, s. 125; L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego,* t. 1, rkps 205, nr 1784, s. 156.

[25] Zbiory Kartograficzne Muzeum Żup Krakowskich (dalej: Zb. Kart.), nr inw. VII/2368.

[26] Zb. Kart. nr inw. VII/555; w zbiorach kopalni w Bochni, oznaczone numerem sygn. D/4, N 79/I, „Plann A. Uiber Eine Neü zu bauen angetrrgene das Matterial Niderlags Schopfen bei dem Keüßerlichen Koniglichen Salinen Amt zu Bochnia", Jos. Schmidt.

[27] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 1, rkps 205, 1783, nr 923, s. 188. Bogusław Krasnowolski uważa, że A. Friedhuber zaprojektował dom mieszkalny urzędników przy szybie *Daniłowicz* w 1782 r. Por. B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur*…, s. 146, 152.

commenced some organisational and staff changes, combined with substantial development of the bureaucratic structure. Many new and foreign office clerks arrived at the saltworks. As a result of the reorganisation of 1772–1773 and 1785, the number of clerks working as former surveyors increased. A new surveying department was established. The head was the markszajder, who worked with his deputy, markszajder-assistant and other employees. There were also separate surveyor positions in both saltworks and people responsible for the construction on behalf of the materials department[22]. All of these people were related to the design of the above-ground structures; moreover, others also dealt with them, sometimes randomly, which has been documented by the layouts and drawings preserved. For instance, Józef Fischer von Veissenburg vel Weissenburg prepared a site layout of the Saltworks Castle, dated in Wieliczka on 22 November 1776[23]. It is known that in 1781, he was the markszajder of the Saltworks Office in Bochnia, and in the subsequent year, he led the salt exploratory mine in Łojowa near Delatyn[24].

Józef Fleckhammer von Aystätten often prepared the Wieliczka saltworks layout drawings in the early Austrian period. For instance, the layout of the Saltworks Castle dated in Wieliczka on 14 July 1780 has been signed: "Josef Fleckhamer Administ: Geometre"[25]. On the other hand, his signature, suggesting that he not only drew but also prepared designs – stating as follows: "Levé et deliené Joseph Fleckhammer de Aystätten Administrations Geometre" – can be seen on the drawing presenting the storage yard, located west of the Saltworks Castle in Wieliczka, with new sheds and four wooden residential houses for the personnel, constructed in the Polish administration period. Similar to these sheds were also the wooden buildings used for storing materials in Bochnia, which are known

---

Wszystkich Dygnitarzow y Urzędnikow I.C.K.A. Mosci w Krolestwach Galicyi y Lodomeryi zostających tudzież… na rok 1781, Lwów 1781 (hereinafter: *Kalendarz Tytularny… Na Rok 1781*), p. 123; Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne...*, pp. 151, 154.

[22] Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne...*, pp. 114–120.

[23] Archiwum Narodowe w Krakowie, Zbiór Kartograficzny, ref no. VI-360. The site layout plan, formerly stored in the department of the Wawel castle, is currently being transferred due to changes in the location of the archive.

[24] *Kalendarz Tytularny… na rok 1781*, p. 125; L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1, manuscript 205, no. 1784, p. 156.

[25] Cartographic Collections of the Cracow Saltworks Museum (hereinafter: Zb. Kart.), inv. no. VII/2368.

Cytowany tytuł zgodny jest ze spisem urzędników salinarnych z 1781 r., wymieniającym go jako geometrę na etacie administracji salinarnej wyższego szczebla w Wieliczce[28], więc faktycznie mógł prowadzić i projektować potrzebne budowy. Na niższym szczeblu w Bochni geometrą był wówczas Karol Fleckhammer von Aystätten[29] (może brat?), a w Wieliczce Maciej Lebzeltern[30].

Z czasem ciężar prac budowlanych przy kopalni w Wieliczce spoczął właśnie na tym zdolnym urzędniku, którego w 1783 r. wysłano specjalnie na naukę do Akademii Górniczej w Bańskiej Szczawnicy, aby „mógł nabyć teoretycznych i praktycznych wiadomości"[31]. Po powrocie, przez ponad 20 lat, Maciej Lebzeltern był odpowiedzialny za wiele prac budowlanych w Wieliczce. Prowadził budowę nadszybia *Józef* w 1791 r. i *Wodna Góra* w 1812 r. oraz nadzorował inne budowy wielickie, np. domu przy szybie *Górsko*[32] i kościoła św. Klemensa.

Zaznaczyć warto, że początkowo to geometrzy i mierniczy górniczy posiadali najlepsze wykształcenie. W 1782 r. spośród wszystkich urzędników salinarnych w Wieliczce i Bochni jedynie bocheński geometra Karol Flakhammer von Aystätten miał specjalistyczne wykształcenie „z teorii wiadomości górniczych". Ponadto markszajder A. Friedhuber miał mieć pojęcie o miernictwie i geometrii. Urzędników nie stać było, jak przyznaje pierwszy austriacki administrator salin Aleksander Heiter von Schonweth, na dalekie studia techniczne dla własnych synów, dlatego postulowano utworzenie na miejscu szkoły z nauką geometrii. To właśnie administrator Heiter gorąco polecał wysłanie na studia wielickiego, zdolnego geometrę Lebzelterna[33]. Pochlebną opinię o Lebzelternie zanotował także Robert Towson,

---

[28] *Kalendarz Tytularny… Na Rok 1781*, s. 123.

[29] Karol Flackhammer von Aystätten – ur. w 1742 r. w Sibiu, od 1768 r. pozostawał w służbie państwowej, początkowo w Czechach. Jako geometra był zatrudniony od 1776 r. w Bochni, gdzie od 1785 r. pełnił funkcję zastępcy naczelnika saliny i miernika. Por. Ł. Walczy: *Przemiany...*, s. 145.

[30] Mathias von Lebzeltern – ur. w 1751 r. w Gmunden, górnoaustriackim ośrodku solnictwa. W Wieliczce pracował od 1776 r. kolejno jako praktykant, kancelista Wyższej Administracji Salinarnej, w 1781 r. geometra adiunkt miernictwa, a wreszcie od 1799 r. markszajder i równocześnie zastępca naczelnika saliny wielickiej. Krótko kierował saliną w 1809. Por. Ł. Walczy: *Przemiany...*, s. 141; *Kalendarz Tytularny… Na Rok 1781*, s. 124.

[31] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 1, rkps 205, nr 948, s. 188, 189.

[32] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, rkps. 206, nr 474, 545, s. 54, 55.

[33] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 1, rkps 205, nr 1625, s. 145, 146. L. Cehak przetłumaczył ze sprawozdania radcy Heitera do hrabiego Brigido, gubernatora Galicji: „Tutejszy urzędowy geometra von Lebzeltern posiada przy wielu wiadomościach znakomite przymioty, bardzo żywą gorliwość służbową i gdyby tenże chociaż przez jeden rok mógł posłuchać w Szemnicach teorji górniczego studium, mógłby on galicyjskiemu solnictwu przysporzyć znakomitego markszajdra.

based on a design drawing of the early Austrian period made by Józef Schmidt, a carpentry master in the Bochnia saltworks[26].

In 1782, the saltworks commission described the poor condition of the shaft top buildings in Wieliczka, referring to the *Loiss*, *Górsko* and *Daniłowicz* shafts. Before June 1783, a new building was constructed on top of the *Daniłowicz* shaft; the cost estimate for the fencing of the shaft top buildings was prepared by the already mentioned markszajder A. Friedhuber[27]. Due to a lack of transparent written sources, it is impossible to state clearly whether this surveyor supervised the construction of the wooden shaft top (or its reconstruction in the same place as the previous damaged one) or, perhaps, the works were administered by the saltworks surveyor (called Geometre). A signature of the surveyor can be found on the site layout of the *Daniłowicz* shaft top with the adjacent house (Zb. Kart. MŻKW, no. VII/539): "Joseph Fleckhammer Salinen Administrations Geometre". The title quoted is in line with the list of saltworks employees of 1781, where he is mentioned as a surveyor representing the top-level administration in Wieliczka[28], which indicates that he could have administered the construction process and prepared building designs. At the lower level of the hierarchy, the surveyor in Bochnia at the time was Karol Fleckhammer von Aystätten[29] (perhaps Joseph's brother?), and in Wieliczka – Maciej Lebzeltern[30].

Over time, the talented official took responsibility for all the construction work at the Wieliczka mine. In 1783, he was sent to the Mining Academy in Bańska Szczawnica "to acquire theoretical knowledge and practical skills"[31]. After his return,

---

[26] Zb. Kart. inv. no VII/555. In the collection of the Bochnia mine, marked with case file no. D/4, N 79/I, "Plann A. Uiber Eine Neü zu bauen angetrrgene das Matterial Niderlags Schopfen bei dem Keüßerlichen Koniglichen Salinen Amt zu Bochnia", Jos. Schmidt.

[27] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1, manuscript 205, 1783, no. 923, p. 188. B. Krasnowolski believes that A. Friedhuber designed a residential building for office clerks by the *Daniłowicz* shaft in 1782. Cf. B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur*…, pp. 146, 152.

[28] *Kalendarz Tytularny… Na Rok 1781*, p. 123.

[29] Karol Flackhammer von Aystätten – born in 1742 in Sibiu. Since 1768, he was a state servant, initially in Bohemia. As a surveyor, since 1776, he was employed in Bochnia, where since 1785, he was the deputy saltworks manager and the measurer. Cf. Ł. Walczy: *Przemiany...*, p. 145.

[30] Mathias von Lebzeltern – born in 1751 in Gmunden, a salt excavation and production centre in Upper Austria. In Wieliczka, he worked since 1776, first as a trainee, then as a clerk of the top-level salt mining administration, in 1781 as a surveyor – land-measuring assistant, and then, since 1799, as a markszajder and, simultaneously, a deputy saltworks manager. He managed the saltworks for a short time in 1809. Cf. Ł. Walczy: *Przemiany...*, p. 141; *Kalendarz Tytularny… Na Rok 1781*, p. 124.

[31] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1, manuscript 205, no. 948, pp. 188, 189.

angielski uczony i podróżnik, który zwiedzał Wieliczkę w 1793 r.: „Mr. Lebzeltern the engineer, a most intelligent and obliging man"[34].

O ile budownictwo produkcyjne, nadszybia czy magazyny, umiano projektować i wznosić na miejscu w salinach, to w początkowym okresie administracji austriackiej do bardziej złożonych projektów architektonicznych potrzebna była pomoc zewnętrzna. Szło to w parze z państwową doktryną centralistyczną Austrii, w której działały specjalnie powołane administracyjne instytucje państwowe. W pierwszym rzędzie był to nadworny urząd budowlany, skąd pochodziły niektóre plany budowlane zaspokajające zapotrzebowanie obu salin. Za przykład może posłużyć datowany 5 października 1814 r. „Plan budowy magazynu ogniotrwałego i mieszkań dla dwóch urzędników w Bochni", który wykonał Josef Pursinje, nadworny radca w Wiedniu, a kopiował Franz Rasine[35]. Dotyczy on zachowanego budynku w Bochni, położonego pomiędzy ul. Gołębią a obecnym parkiem Planty (przy ul. Gołębiej 1). Wymurowano go z cegły w miejscu wcześniejszej, drewnianej zabudowy żupnej i miał pomieścić dwóch urzędników oddziału kasowego saliny, których mieszkania przewidziano na piętrze. Cały parter natomiast wypełniały bardzo obszerne i sklepione pomieszczenia składów. Dyspozycja tego budynku jest podobna do zachowanego, dawnego składu solnego w Krakowie (ul. Na Zjeździe 8), co każe przypuszczać, że był to typ zalecany przez władze w różnych miejscach.

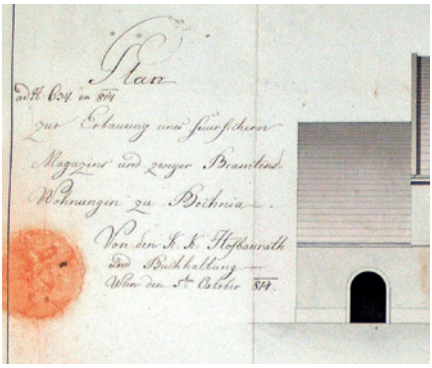
Urzędnicy działu miernictwa oraz inni etatowi urzędnicy salinarni koncentrowali się przede wszystkim na pracach związanych z produkcją, a do innych, zaawansowanych prac budowlanych, które prowadzić musiały saliny w Wieliczce i w Bochni, angażowano specjalistów spoza saliny. Początkowo projektowanie budowli salin wspierali zwłaszcza inżynierowie pracujący przy cyrkule w Bochni. Wspominany Karol Höffern, który oprócz dwóch projektów na kościół św. Klemensa w Wieliczce, już w 1785 r. dokonywał szacunków dotyczących przebudowy dawnego domu Brigantich w Bochni (obecnie ul. Bernardyńska 27), przejętego na

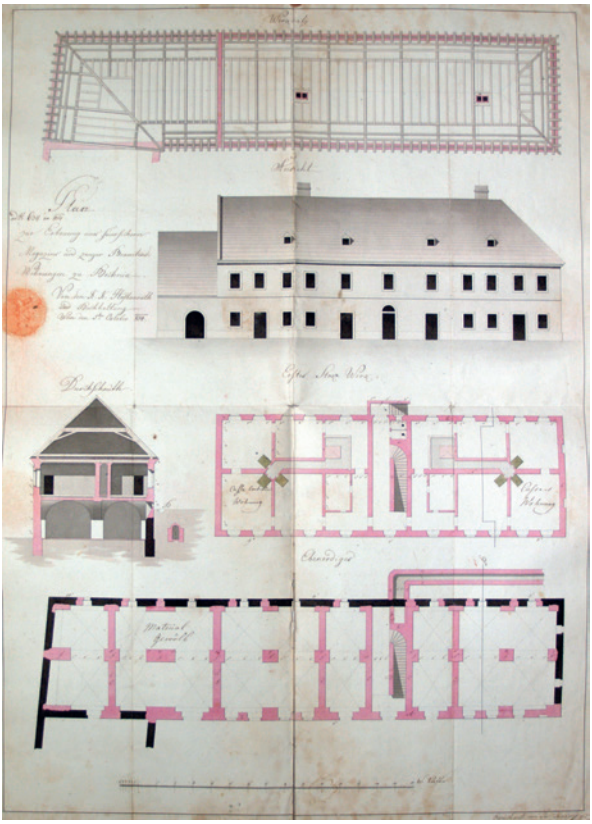
---

Jednak tymczasem jego funkcje musiałby pełnić inny, również dobry osobnik, jakiego tu jednak obecnie nie ma".

[34] M. Piera: *Dyliżansem do Wieliczki czyli ze wspomnień angielskojęzycznych podróżników (XVIII/XIX wiek) / To Wieliczka by stagecoach or from the memoris of English-speaking travellers (18th/19th century)*, Wieliczka 2017, s. 75.

[35] Zbiory Muzeum im. Fischera w Bochni (dalej: MBH), sygn. MBH/856, „Plan zur Erbaung eines feuersichern Magazins und zweyer Beamtes Wohnung zu Bochnia", sygn. Jos. Pursinje, cop. Franz Rasine, Wien, 5 Octobr. 1814. Drugi egzemplarz znajduje się w archiwum Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.





3.–4. Projekt domu z magazynami w parterze i mieszkaniami na piętrze w Bochni (ul. Gołębia 1) i zbliżenie metryczki Nadwornego Urzędu Budowlanego w Wiedniu, 1814 r. (opracował J. Pursinje, kopiował F. Rasine)

3.–4. A design of a house in Bochnia (1 Gołębia Street) with warehouses on the ground floor and apartments on the first floor and a close-up of the imprint of the Court Building Office in Vienna, 1814 (prepared by J. Pursinje, copied by F. Rasine)

potrzeby tamtejszej saliny. Jako inżynier cyrkułu bocheńskiego w 1799 r. on najpewniej opracował projekt na naprawę budynku w składnicy rzecznej[36]. Z kolei obszerny budynek salinarnych stajni, flankowany parą piętrowych skrzydeł przeznaczonych na mieszkania dla urzędników w Bochni (obecnie pozostały dwa przebudowane domy przy ul. Regis 4 i 6) powstał w latach 1783–1785. B. Krasnowolski podaje, przywołując plan ze zbiorów Archiwum Narodowego w Krakowie, że autorem tego założenia był Karol (Karl) Kriszker, który przybył do Krakowa z Opawy już przed 1770 r.[37]

Od początku XIX w. wielokrotnie zasięgano porad dotyczących nowych przedsięwzięć u inżyniera budowlanego w miejscowym cyrkule. W 1807 r. uczynił to na przykład zarząd w Bochni urządzając plac składowy na beczki w Sierosławicach[38]. Następnie inżynier Bretschneider jest wzmiankowany w aktach salinarnych przy okazji sprawy wzniesienia w 1836 r. budynku szybu *Ferro* w kopalni siarki w Swoszowicach, która podlegała ówcześnie administracji wielickiej. Rozważano wówczas, ostatecznie niezrealizowane, wyposażenie w maszynę parową[39]. Z kolei budowniczy powiatowy Wincenty Kühn w latach 1850–1852 konsultował zakładanie młyna w salinie wielickiej (we współpracy z fabryką Rothschilda w Witkowicach i Fletschera w Wiedniu). W 1856 r. zakłady górniczo-hutnicze w Swoszowicach przesłały do Wieliczki kosztorysy i plan maszyny odwadniająco-wyciągowej o napędzie parowym. Plany sporządzone przez kunstmistrza Rudolfa Sauera badał kunstmistrz Karol Decker w Wieliczce[40]. Jednocześnie obie te osoby zaangażowane były w drugiej połowie lat 50. XIX w. w projektowanie budynku i wyposażenia pierwszego nadszybia z maszyną parową w Wieliczce. W wiedeńskim periodyku urzędowym „Erfahrungen im berg – und hüttenmännischen Maschinen-, Bau – und Aufbereitungswesen" – czasopiśmie, w którym doświadczeniami w zakresie maszyn górniczych i hutniczych, konstrukcji i przebudów dzielili się austriaccy urzędnicy górnictwa, hutnictwa i warzelni soli – występują

---

[36] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 1, rkps 205, nr 1783, s. 399. B. Krasnowolski pisze, że to właśnie on przygotowywał projekt umocnień brzegu Wisły przy magazynach solnych w Sierosławicach. Por. B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur*…, s. 154.

[37] Tamże, s. 152, 168, ilustracja 8. K. Kriszker miał przybyć przed 1770 r. z Opawy na Śląsku do Krakowa. Jak podaje dalej B. Krasnowolski, był związany z rodziną Konopków, dla której wybudował w latach 1782–1784 dwór w Modlnicy pod Krakowem i być może także ich pałac miejski w Wieliczce.

[38] Por. L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, rkps 206, 1807, s. 163, nr 1225.

[39] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego* , t. 3, rkps 207, 1836, s. 142, nr 154, 215.

[40] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 4, rkps 208, nr 4122, s. 120.

for more than 20 years, Maciej Lebzeltern was responsible for many construction works in Wieliczka. He managed the construction of the *Józef* shaft top in 1791 and the *Wodna Góra* top shaft in 1812, and he supervised other construction projects of the mine, e.g., a house by the *Górsko* shaft[32], as well as the church of St. Clement.

It is worth noting that initially, the mining surveyors and measurers were the best-educated employees of the mine. In 1782, among all saltworks clerks in Wieliczka and Bochnia, only the surveyor of the latter, Karol Flakhammer von Aystätten, had some theoretical background in the "theory of mining". Moreover, markszajder A. Friedhuber had some knowledge of land measuring and geometry. According to the first Austrian saltworks administrator, Aleksander Heiter von Schonweth, clerks could not afford to send their sons to polytechnics; therefore, a postulate was made to establish a local school which would teach geometry. Heiter was the one who suggested that the talented surveyor Lebzeltern should be sent to the university[33]. A positive opinion of Lebzeltern was also given by Robert Towson, an English scientist and traveller who visited Wieliczka in 1793: "Mr. Lebzeltern the engineer, a most intelligent and obliging man"[34].

While the production-oriented construction projects, shaft tops and warehouses could be designed and built locally at the saltworks, the more advanced architectural projects in the initial period of the Austrian administration required external assistance. It was in line with the centralist state doctrine of Austria, where particular administrative institutions operated. In the first place, the royal construction office developed some of the building plans to satisfy the needs of both saltworks. One of the examples is the "Plan for construction of a fireproof storage house and apartments for two officials in Bochnia", dated on 5 October 1814 and prepared by Josef Pursinje, a court advisor in Vienna, and copied by Franz Rasine[35]. It was

---

[32] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, manuscript 206, no. 474, 545, pp. 54, 55.

[33] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1, manuscript 205, no. 1625, pp. 145, 146. L. Cehak translated the following text of the report of advisor Heiter to count Brigido, the governor of Galicia: "The local official surveyor, von Lebzeltern has extensive knowledge, as well as countless virtues and a great sense of duty; if he could attend the mining college for at least one year, he would undoubtedly become yet another great markszajder to the advantage of Galician salt production industry. However, someone else, as skilled as himself, would have to substitute for him during this time; unfortunately, there is no such person."

[34] M. Piera: *Dyliżansem do Wieliczki czyli ze wspomnień angielskojęzycznych podróżników (XVIII/XIX wiek) / To Wieliczka by stagecoach or from the memoris of English-speaking travellers (18th/19th century)*, Wieliczka 2017, p. 75.

[35] Collection of the Fischer Museum in Bochnia (hereinafter: MBH), inv. no. MBH/856, "Plan

oni wśród autorów jako: *k.k. Kunstmeister zu Mährrisch Ostrau* (Morawska Ostrawa) Rudolf Saurau w 1856 oraz *k.k. BauIngenieur in Schemnitz* (Bańska Szczawnica) Carl Decker w 1857 r.[41]

Nieznane pozostają same projekty autorskie na urządzenia oraz mieszczące je nadszybie (budynki ściśle powiązane były z wyposażeniem i projektowane jednocześnie), co najczęściej zdarza się w zbiorze akt salinarnych, bowiem projekty i kosztorysy wysyłane były do władz zwierzchnich. Wiadomo, że projekt wprowadzenia szybowych maszyn parowych przedstawiono Ministerstwu Skarbu we wrześniu 1856 r. i w następnym miesiącu został on zatwierdzony. W listopadzie 1856 r. podjęto prace nad wprowadzeniem maszyn parowych w nadszybiach szybów *Regis* i *Józef* w Wieliczce oraz jednym z szybów w Bochni. Do transportu węgla stanowiącego paliwo kotła parowego, a zwłaszcza transportu wydobytej soli, postanowiono wybudować odnogę konnej kolei, łączącej szyb *Regis* z Koleją Północną Cesarza Ferdynanda. Plany i kosztorysy na budowę nowego budynku nad szybem *Regis* oraz rozmieszczenia w nim potrzebnych urządzeń zlecono do opracowania w 1856 r. Rudolfowi Sauerowi. Ten korzystał ze wskazówek kunstmeistra i c.k. szefa sekcji Karola von Scheuchenstuela oraz radcy Petera Rittingera ze specjalistycznej sekcji, działającej przy ministerstwie górnictwa w Wiedniu (obaj przybyli na miejsce). Na wzór szybu *Regis* planowano także urządzić nadszybie bocheńskiego szybu *Rabstein* (po wybiciu go na powierzchnię, co nie doszło do skutku)[42].

Na miejsce zwolnionego na własną prośbę R. Sauera już 12 stycznia 1857 r. Ministerstwo Skarbu przydzieliło Karola Deckera, określanego w aktach jako „dem Schemnitzer k.k. Kunstwesenbeamten". Jak wspomniano, był on wcześniej tzw. kunstmeisterem, specjalistą-mechanikiem w bańskoszczawnickim ośrodku górniczym. Wyznaczono go do wykonania planów i kosztorysów na instalacje służące do prowadzenia wydobycia i odwadniania za pomocą maszyny parowej. Prowadzić miał prace w Wieliczce, Bochni oraz nadzorować podobne prace w Jaworznie. To on ostatecznie opracował do maja 1858 r. murowane nadszybie z halą maszyn i kotłownią przy wielickim szybie *Regis*. Aby zdobyć potrzebne doświadczenia z dziedziny urządzeń maszynowych, Decker przebywał około trzy lub cztery tygodnie

---

[41] „Erfahrungen im berg – und hüttenmännischen Maschinen-, Bau – und Aufbereitungswesen", Wien 1856 (R. 1855), s. 1; Wien 1858 (R. 1857), s. 5.

[42] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 4, rkps 208, 1856, s. 139–141, nr 392, 432.

made for a building in Bochnia, preserved until our times and located between Gołębia Street and the present Planty Park (at 1 Gołębia Street). It was made of brick, replacing the wooden structures of the saltworks; two clerks of the saltworks cash service were to reside on the first floor. Spacious and high-ceiling storage facilities occupied the entire ground floor. The layout of this building resembles the preserved old salt warehouse in Krakow (8 Na Zjeździe Street), allowing us to suspect that the authorities recommended the type in various locations.

Clerks of the land-measurement department and other regular saltworks office employees focused mainly on the works related to production; for other advanced construction works of the Wieliczka and Bochnia saltworks, external specialists were engaged. Initially, the saltworks construction designs were supported chiefly by engineers at the district office in Bochnia. The already mentioned Karol Höffern developed two designs of the St. Clement church in Wieliczka and, as early as 1785, made estimates for the reconstruction of the former Briganti house in Bochnia (at present: 27 Bernardyńska Street), taken over by the saltworks. As the engineer of the Bochnia district, he was probably the author of the repair project of the riverside depot in 1799[36]. On the other hand, the spacious saltworks stable with two-story wings housing apartments for clerks in Bochnia (at present, two reconstructed houses exist at 4 and 6 Regis Street) was established in 1783–1785. Quoting an outline from the National Archives in Krakow, B. Krasnowolski states that the author of this complex was Karol (Karl) Kriszker, who came to Krakow from Opawa before 1770[37].

Since the early 19th century, the construction engineer of the local district office was often consulted concerning new enterprises. In 1807, for instance, the administration of the Bochnia saltworks sought his advice when designing a barrel storage yard in Sierosławice[38]. Engineer Bretschneider is mentioned in the saltworks

---

zur Erbaung eines feuersichern Magazins und zweyer Beamtes Wohnung zu Bochnia", inv. no. Jos. Pursinje, cop. Franz Rasine, Wien, 5 Octobr. 1814. The second copy can be found in the archive of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka.

[36] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1, manuscript 205, no. 1783, p. 399. B. Krasnowolski writes that he prepared a design of the Vistula waterfront structure by the salt warehouse in Sierosławice. Cf. B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur…*, p. 154.

[37] Ibidem, pp. 152, 168, illustration 8. K. Kriszker supposedly came to Krakow before 1770 from Opawa in Silesia. According to B. Krasnowolski, he was related to the Konopka family; he constructed the court in Modlnica near Krakow for them in 1782–1784 and, possibly, their city palace in Wieliczka.

[38] Cf. L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, manuscript 206, 1807, p. 163, no. 1225.

w morawskiej Ostrawie[43]. Zatem obydwaj specjaliści w dziedzinie urządzeń wydobywczo-wyciągowych, którym zawdzięcza się przygotowanie projektów i nadzór prac budowlanych pierwszego nadszybia salin Galicji Zachodniej, w którym uruchomiono w 1861 r. urządzenie wyciągowe napędzane silnikiem parowym, wykorzystali swe doświadczenia i znajomość rozwiązań z bardziej zaawansowanego technologicznie ośrodka górniczego – Ostrawy. Wkrótce bezdyskusyjnie stała się ona najważniejszym ośrodkiem przemysłowym Austro-Węgier.

Powracając do kwestii urzędników zajmujących się budowlami, etatowo zatrudnionych w salinach zachodniogalicyjskich, można wspomnieć, że w 1804 r. w Wieliczce przyjęto do sporządzania mniejszych szkiców budowlanych (na stanowisku pisarza) Dominika Deutscha, zwolnionego z wojska[44]. Nie rozwiązało to jednak problemu braku wykwalifikowanego projektanta i kierownika budowli salinarnych. W 1806 r. starał się o nadanie mu posady inżyniera budowlanego przy salinie wielickiej Karol Kiste, pracujący w prywatnych zakładach metalowych w Galicji Zachodniej. Władze wiedeńskie były jednak przeciwne tworzeniu kosztownego stałego stanowiska. Ewentualnie były skłonne zgodzić się na dorywcze zatrudnienie Kiste, ale z niższą płacą budowniczego (*Baumeister*)[45], na co Kiste najpewniej się nie zgodził. Specjalista budowlany był jednak wówczas w salinie zdecydowanie potrzebny, ponieważ niedługo potem, w 1806 r., salina musiała prosić inżyniera nawigacyjnego Nagla o sporządzenie planów i kosztorysów na planowaną adaptację zakupionego przez salinę pałacu Konopków, które ostatecznie w tym samym roku wykonał architekt Ignacy Chambrez w Krakowie[46].

---

[43] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 4, rkps 208, 1857 r., s. 158, 160, nr 4385, 29; K. Ochniak: *Architektura historycznych nadszybi…*, t. 23, 2003, s. 120, 126.

[44] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, rkps 206, 1804, s. 53, nr 414.

[45] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, 1806 r., s. 118, nr 1906.

[46] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, 1806, s. 118, 119, 123, 124, nr 1962, 2965. Ignacy Chambrez (1758–1835) – w latach 1793–1803 był nauczycielem rysunków w Cieszynie, a następnie w szkole normalnej w Krakowie. Od 1807 r. z tytułem profesora nadzwyczajnego był wykładowcą katedry budownictwa cywilnego na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. W 1810 lub 1812 r. został przeniesiony do Lwowa, gdzie po dwuletnim pobycie otrzymał nadzwyczajną katedrę „wyższego budownictwa" (dopiero stworzoną) na wydziale filozoficznym tamtejszego uniwersytetu (istniejącego wówczas jako Liceum), którą prowadził do 1834 r. Jako architekt kierował przebudową gmachu Uniwersytetu w Lwowie w latach 1826–1828. Por. K. Lewicki: *Chambrez Ignacy, Polski Słownik Biograficzny*, t. 3, Kraków 1937, s. 258–259; S. Brzozowski: *Studia techniczne Polaków w Wiedniu do Wiosny Ludów*, „Studia i materiały do Dziejów Nauki Polskiej", Seria D, z. 9, 1978, s. 25.

files in association with the issue of construction in 1836 of the *Ferro* shaft building in the sulphur mine in Swoszowice, which was managed by the Wieliczka saltworks at the time. There was a project of equipping it with a steam-powered machine, which ultimately did not happen[39]. On the other hand, the district constructor Wincenty Kühn consulted the establishment of a mill in the Wieliczka saltworks in 1850–1852 (in cooperation with Rothschild's factory in Witkowice and Fletscher's plant in Vienna). In 1856, the mining and metallurgy plant in Swoszowice sent Wieliczka the cost estimates and a steam-powered draining and hoisting machine layout. The layouts prepared by the master builder Rudolf Sauer were examined by the master builder Karol Decker in Wieliczka[40]. At the same time, in the late 1850s, both these masters were engaged in developing the design and equipping the first shaft top in Wieliczka with a steam-powered machine. In the Viennese official journal "Erfahrungen im berg – und hüttenmännischen Maschinen-, Bau – und Aufbereitungswesen" – a periodical, in which Austrian clerks of mining, metallurgy and salt production facilities shared their knowledge on mining and metallurgic machines, structures and reconstruction; they are present among the authors as: *k.k. Kunstmeister zu Mährrisch Ostrau* (Moravian Ostrava) Rudolf Saurau in 1856 and *k.k. BauIngenieur in Schemnitz* (Bańska Szczawnica) Carl Decker in 1857[41].

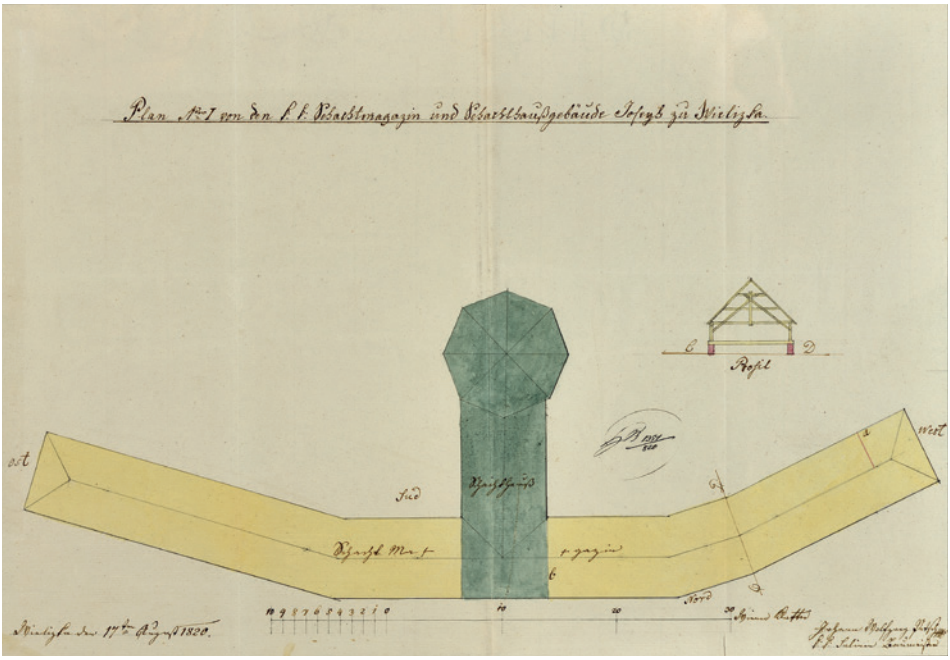
Unknown are the original equipment designs, as well as the design of the shaft top that housed them (buildings were strictly connected to the equipment and designed simultaneously), which is most often the case in the saltworks archives, as the designs and cost estimates were sent to the supreme authorities. We know that the project of introduction of steam-powered shaft machines was presented to the Ministry of Treasury in September 1856, and it was approved the following month. In November 1856, works commenced introducing steam-powered machines in the *Regis* and *Józef* top shafts in Wieliczka and one of the shafts in Bochnia. To transport coal, which constituted the fuel of the steam boiler, especially for transporting excavated salt, the decision was made to build a branch of the horse-operated tramway to connect the *Regis* shaft with Emperor Ferdinand's Northern Railway Line. The plans and cost estimates for constructing the new building on top of the *Regis* shaft and distributing the necessary equipment were commissioned to Rudolf Sauer in 1856. The designer

---

[39] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 3, manuscript 207, 1836, p. 142, no. 154, 215.

[40] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 4, manuscript 208, no. 4122, p. 120.

[41] "Erfahrungen im berg – und hüttenmännischen Maschinen-, Bau – und Aufbereitungswesen", Vienna 1856 (1855), p. 1; Wien 1858 (1857), p. 5.



5. Plan dobudowy magazynów do nadszybia Józef w Wieliczce, aut. Johann Wolfgang Pätsch, 1820 r.

5. A design for construction of warehouses to expand the Józef shaft top in Wieliczka, author: Johann Wolfgang Pätsch, 1820

W kolejnym roku jako salinarny budowniczy pracuje Johann Wolfgang Pätsch[47]. Władze w Wiedniu ustanowiły stanowisko stałego budowniczego przy salinie wielickiej 12 maja 1807 r., z płacą 600 fl rocznie, dodatkiem mieszkalnym (kwaterowe) 60 fl i dietami 1.30 fl za podróże. Jako pierwszego budowniczego, nadworny urząd budowlany wskazał swojego polira (czyli niesamodzielnego architekta), wspomnianego J. W. Pätscha[48]. W 1812 r. wykonał on kosztorys i plany budowy domu, usytuowanego powyżej szybu *Górsko*, przeznaczonego na mieszkanie dla saskich zarządców składnic, który znajduje się przy obecnej ul. Szpitalnej 2[49]. Pierwszy oficjalny *Baumeister* w salinach działał długo, bowiem zachował się jego

[47] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, rkps 206, 1807, s. 145, nr 3395; *Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1808*, Lemberg 1808, s. 161. Jego jedną z pierwszych prac jest nadzór nad budową magazynu w składnicy solnej w Dworach, a później także w Kalwarii.

[48] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, 1807, s. 165, nr 1419.

[49] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, 1812, s. 243, nr 922.

followed the recommendations of the master builder and the imperial-royal section head Karol von Scheuchenstuel and advisor Peter Rittinger from the special section at the Ministry of Mining in Vienna (both visited the site). There were plans to develop the shaft top of the *Rabstein* shaft in Bochnia in the same manner as the *Regis* shaft (after the shaft reached the surface, which was not achieved)[42].

On 12 January 1857, Sauer, who resigned from the post, was substituted by the Ministry of Treasury with Karol Decker, referred to in the files as "dem Schemnitzer k.k. Kunstwesenbeamten". As mentioned, he was previously a master builder – a specialist mechanic in the Bańska Szczawnica mining centre. He was commissioned to prepare the layouts and cost estimates for the excavation and drainage systems that used a steam-powered machine. He was supposed to conduct the works in Wieliczka and Bochnia and supervise similar works in Jaworzno. Ultimately, by May 1858, he designed the brick shaft top with a machinery hall and a boiler house at the *Regis* shaft in Wieliczka. To obtain the necessary experience in machine equipment, Decker spent three or four weeks in Morawska Ostrava[43]. Thus, both specialists in the field of extraction and hoisting equipment, who prepared the designs and supervised the construction works for the first shaft top of the saltworks in Western Galicia, where a steam-powered hoisting machine in 1861, used their experience and knowledge of the solutions from a mining centre using a more advanced technology – Ostrava. It soon became the unquestionable leader among the industrial centres of Austria and Hungary.

As for the clerks dealing with building structures employed by the saltworks of Western Galicia, it is worth mentioning that in 1804, Dominik Deutsch, released from the army, was employed in Wieliczka to prepare the building sketches of lesser importance (he occupied the position of a writer)[44]. However, this did not solve the problem of the lack of a qualified designer and manager of saltworks facilities. In 1806, Karol Kiste, employed by a private metalworking plant in Western Galicia, attempted to get the position of a construction engineer at the Wieliczka saltworks. However, the authorities in Vienna opposed the idea of the establishment of a costly permanent position. They agreed to hire Kiste with the

---

[42] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 4, manuscript 208, 1856, pp. 139–141, no. 392, 432.

[43] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 4, manuscript 208, 1857, pp. 158, 160, no. 4385, 29; K. Ochniak: *Architektura historycznych nadszybi…*, vol. 23, 2003, pp. 120, 126.

[44] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, manuscript 206, 1804, p. 53, no. 414.

plan z 1820 r., ukazujący dobudowę obszernych magazynów solnych przy nadszybiu *Józef* w Wieliczce. Plan ten zrealizowano, dodając do nadszybia z kieratem dwa symetrycznie usytuowane, poprzeczne, długie, parterowe skrzydła drewniane[50].

Budowniczy Pätsch obsługiwał zarówno salinę wielicką, jak i bocheńską, np. w 1813 r. oddelegowany był do oszacowania wartości tamtejszego, należącego do saliny bocheńskiej, tzw. domu dominikańskiego"[51] (dawny budynek po klasztorze, skasowanym w 1777 r., obecnie siedziba Muzeum im. S. Fischera przy Rynku 20). Od tego czasu podobnie działali tam kolejni budowniczowie z saliny wielickiej, właściwie aż do końca interesującego nas okresu administracji austriackiej. Jednakże salina bocheńska pod tym względem była w znacznie gorszej sytuacji niż przedsiębiorstwo w Wieliczce, bowiem nie dysponując wysoko wykwalifikowanym urzędnikiem, zawsze w tym zakresie musiała liczyć na pomoc zewnętrzną, najczęściej saliny w Wieliczce. Warto jednak w tym miejscu mieć na uwadze, że do lat 60. XIX w. *de facto* podlegała Wyższej Administracji Salinarnej w Wieliczce i dopiero w 1867 r. oba ośrodki rozdzielono, ustanawiając Zarządy Salinarne w Wieliczce i Bochni równoległe względem siebie i oba podporządkowane austriackiemu Ministerstwu Finansów za pośrednictwem Galicyjskiej Krajowej Dyrekcji Skarbu we Lwowie[52].

Już przy reorganizacji struktury kadrowej w salinach w 1785 r. pojawiało się stanowisko „nadzorcy budowli" w obrębie działu materiałowego (Material Amt). Był to jednak urzędnik niskiego szczebla[53]. W ramach bocheńskiego oddziału materiałowego od 1792 r. obowiązki „nadzorcy budowli" pełnił mistrz ciesielski[54]. W drugim

---

[50] Arch. MŻKW, sygn. N 888, k. 76.

[51] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, 1813, s. 252, nr 36.

[52] Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza* …, s. 37.

[53] Jego niski status znajdował odzwierciedlenie w zarobkach. Jego pensja wynosiła bowiem jedynie 150 fl, mniej w tym oddziale zarabiał już tylko „sługa urzędowy", podczas gdy kierownik działu materiałowego 1000 florenów rocznie. Por. Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne*…, s. 130.

[54] Ł. Walczy: *Przemiany*…, s. 115, 124. Interesujące jest, że w latach 1792–1796 r. jako zarządca materiałów w Bochni występuje Joseph Fleckhammer (*Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1792*, Lemberg 1792, s. 68; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1793*, Lemberg 1793, s. 76; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1794*, Lemberg 1794, s. 83; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1796*, Lemberg 1796, s. 85). Jeśli przyjąć, że jest to ta sama osoba, która pełniła w latach 80. XVIII w. funkcję geometry Administracji Salinarnej w Wieliczce – co wydaje się prawdopodobne, bowiem nadal pracuje także Karol Flackhammer – to można w niej widzieć osobę odpowiedzialną za miejscowe budowle. Wówczas pomocnik niskiego szczebla do nadzoru nad prowadzonymi budowami byłby w zupełności wystarczający.

lower salary of a builder (*Baumeister*)[45], which he supposedly refused. However, an expert in the construction industry was needed at the saltworks; shortly afterwards, in 1806, the saltworks management had to ask Nagel, the navigation engineer, to develop the layouts and cost estimates for the planned adaptation of the Konopka palace purchased by the mine; ultimately, these were prepared by architect Ignacy Chambrez in Krakow in the same year[46].

The following year, Johann Wolfgang Pätsch[47] worked as a builder at the saltworks. The authorities in Vienna established the permanent builder position at the Wieliczka saltworks on 12 May 1807, with a salary of 600 florins annually, a residential benefit (for accommodation) of 60 florins and 1,30 florins for travel purposes. The court building office appointed their polir (a non-independent architect) as the first builder, J.W. Pätsch[48]. In 1812, he prepared the cost estimate and a house layout to be located above the *Górsko* shaft to be used as a residential unit for the Saxon managers of the warehouse at 2 Szpitalna Street[49]. The first official *Baumeister* of the saltworks performed this function for a long time; his design for constructing spacious salt warehouses at the *Józef* shaft top in Wieliczka, preserved until today, comes from 1820. The plan was carried out; two symmetrically situated, long, perpendicular wooden wings were added to the shaft top with a treadmill[50].

Pätsch performed his function both at the Wieliczka and at the Bochnia saltworks; e.g., in 1813, he was delegated to estimate the value of the so-called "Dominican

---

[45] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, 1806, p. 118, no. 1906.

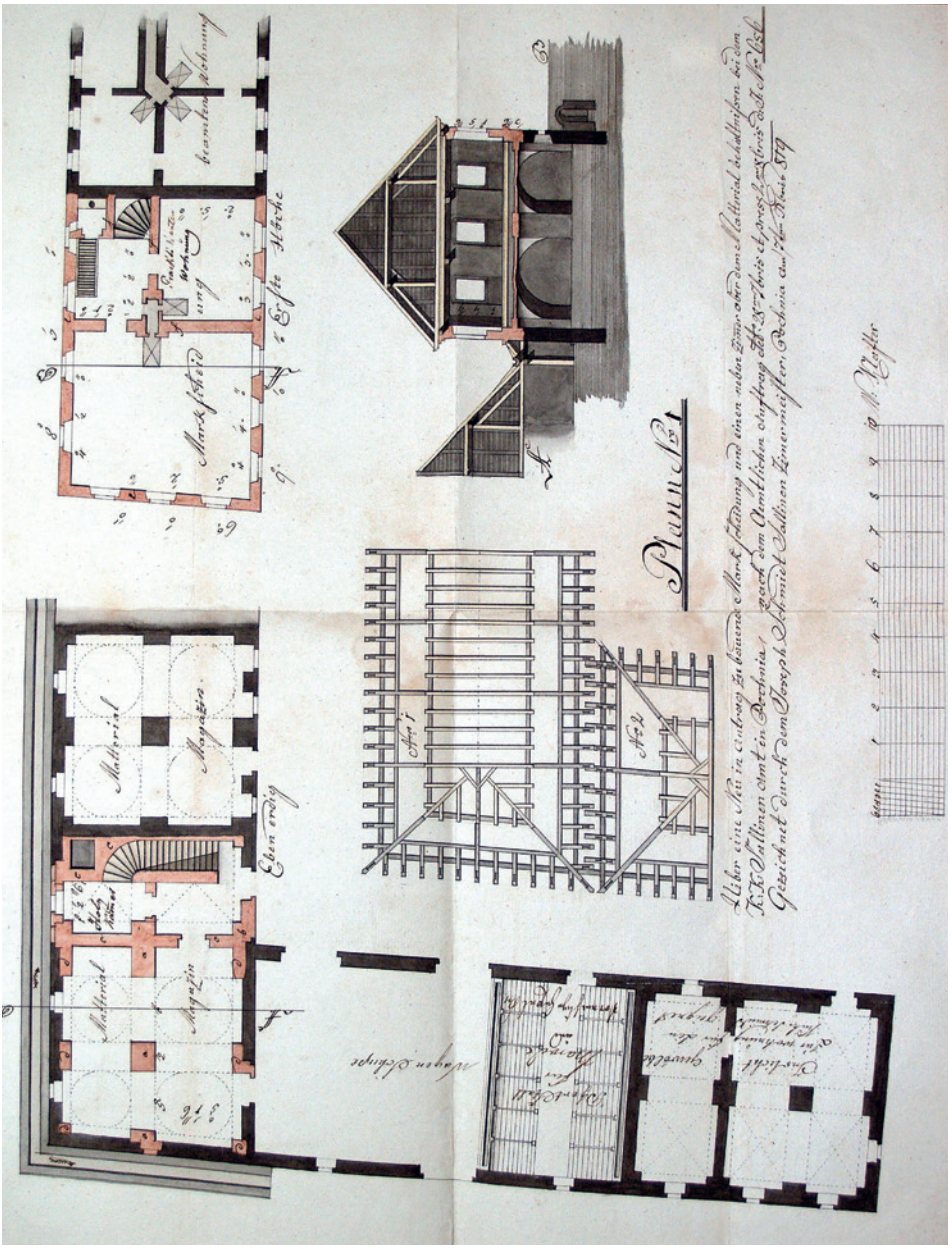
[46] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, 1806, pp. 118, 119, 123, 124, no. 1962, 2965. Ignacy Chambrez (1758–1835) – in 1793–1803, was a drawings teacher in Cieszyn and then in an ordinary school in Krakow. Since 1807, as an associate professor, he lectured at the chair of civil engineering at the Jagiellonian University in Krakow. In 1810 or 1812, he was moved from Lvov, where he got the extraordinary chair of "higher level of construction engineering" (established shortly earlier) at the faculty of philosophy of the local university (at the time, functioning as a secondary school), which he managed until 1834. As an architect, he supervised the reconstruction of the Lvov university building in 1826–1828. Cf. K. Lewicki: *Chambrez Ignacy, Polski Słownik Biograficzny*, vol. 3, Krakow 1937, pp. 258– 259; S. Brzozowski: *Studia techniczne Polaków w Wiedniu do Wiosny Ludów*, "Studia i materiały do Dziejów Nauki Polskiej", Series D, booklet 9, 1978, p. 25.

[47] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, manuscript 206, 1807, p. 145, no. 3395; *Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1808*, Lemberg 1808, p. 161. One of his first tasks was the supervision of a warehouse in the salt storage in Dwory and later also in Kalwaria.

[48] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, 1807, p. 165, no. 1419.

[49] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, 1812, p. 243, no. 922.

[50] Arch. MŻKW, ref. no. N 888, ca. 76.



6. Projekt powiększenia domu w Bochni, ul. Gołębia 1, aut. Jozef Schmidt, 1819 r.

6. A design for the enlargement of a house in Bochnia, 1 Gołębia Street, author: Jozef Schmidt, 1819

House" belonging to the Bochnia saltworks[51] (it was the former monastery building, taken over after the dissolution of the monastery in 1777, presently the abode of the S. Fischer Museum at 20 Rynek). Since then, subsequent builders of the Wieliczka saltworks similarly performed their tasks, in fact, until the end of the Austrian administration period, analysed here. However, the saltworks in Bochnia were in a much less favourable position than the enterprise in Wieliczka; with no highly qualified clerk, the management always had to seek external assistance, in most cases finding it in Wieliczka. It is worth noting, however, that until the 1860s, it was subordinated to the Higher Saltworks Administration in Wieliczka. Only in 1867, the two centres were separated, establishing a Saltworks Management for both Wieliczka and Bochnia, subordinated to the Austrian Ministry of Finance through the agency of the Galician National Directorate of Treasury in Lvov[52].

As early as during the reorganisation of the staff structure in the saltworks, in 1785, the "building supervisor" position emerged in the materials department (Material Amt). However, it was occupied by a low-level clerk[53]. In the materials department of Bochnia, since 1792, the "building supervisor" position was occupied by a carpentry master[54]. In the second decade of the 19th century, Józef Schmidt, the saltworks carpenter (*Salinen Zimmermeister*), performed the function of the saltworks builder in Bochnia. He developed not only wooden but also brick house designs, e.g., that of a house for four clerks[55] or the addition of the markszajder and trainee house as a part of the house for clerks at 1 Gołębia Street in 1819.

---

[51] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, 1813, p. 252, no. 36.

[52] Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza…*, p. 37.

[53] His salary corresponded with his low status. He only earned 150 florins; in the department, the only employee making less was the "official servant", while the materials department manager received 1000 florins annually. Cf. Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne…*, p. 130.

[54] Ł. Walczy: *Przemiany…*, pp. 115, 124. Interestingly enough, in the years 1792–1796, the materials manager in Bochnia was Joseph Fleckhammer (*Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1792*, Lemberg 1792, p. 68; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1793*, Lemberg 1793, p. 76; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1794*, Lemberg 1794, p. 83; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien 1796*, Lemberg 1796, p. 85). If we assume that the same person was hired in the 1780s as a surveyor of the Saltworks Administration in Wieliczka – which seems probable, as Karol Flackhammer also worked there at the time – we may assume that this position was associated with the responsibility for the local construction projects. In such a case, a low-level assistant would be entirely sufficient to supervise the construction projects in progress.

[55] MBH/861, "Plan A uber vier Wohnungen für die Hrnn Salinen Beamten Nay zu bauen", Josep Schmidt prowisorischen Salinen Zimmermeister, 7 Janner 1815.

dziesięcioleciu XIX w. Józef Schmidt, będąc salinarnym cieślą (*Salinen Zimmermeister*), pełnił właściwie funkcję budowniczego saliny w Bochni. Opracowywał projekty nie tylko budynków drewnianych, ale także murowanych, np. domu dla czterech urzędników[55], czy dobudowę pomieszczeń markszajderni i praktykantów do domu urzędniczego przy ul. Gołębiej 1 w 1819 r.

Zachowały się także z tego okresu rysunki i plany architektoniczne salinarnego zamku w Bochni[56], dawnej oraz nowej zabudowy salinarnej budynku stajni i mieszkań urzędników[57], jak również innych, mieszkalnych i administracyjnych zabudowań bocheńskich, które są podpisane przez Friedricha Antona Justa. Just – jak z podpisów planów wynika – był praktykantem w dziale miernictwa (*praktikant Markscheiders*), zapewne przydzielonym czasowo do saliny w Bochni. Można jego plany traktować jako inwentaryzacje lub przerysy projektów, wypracowywane przy okazji zamierzonych prac. Na przykład przekrój zamku salinarnego w Bochni opatrzony jest znamiennym sformułowaniem „aufgenommen und gezeichnet durch Friedrich Anton Just"[58], co raczej nie wskazuje na opracowanie projektu przez podpisanego, co zaznaczyć można było przez określenie „entwurfen", tutaj niewystępujące.

W salinie bocheńskiej, o znacznie skromniejszym personelu, zazwyczaj za prowadzenie prac budowlanych był odpowiedzialny urzędnik rachunkowości (*Baurechnungsführer, Grubenrechnungsführer*). W 1830 r. był nim Stanisław Siodołkowicz wraz z pracownikiem budowlanym niskiego szczebla (*Baugehülf, Baugehilf*) – Janem (Johann) Trunzem[59]. Z kolei w salinie wielickiej pomocnik budowlany był w strukturze działu materiałowego (podobnie jak salinarny budowniczy, dopiero w późniejszych czasach wyodrębniono sprawy budowlane). Na przełomie pierwszego i drugiego dziesięciolecia XIX w. pomocnikiem dwóch kolejnych budowniczych był na tym stanowisku Ludwik Emanuel Hrdina[60].

---

[55] MBH/861, „Plan A uber vier Wohnungen für die Hrnn Salinen Beamten Nay zu bauen", Josep Schmidt prowisorischen Salinen Zimmermeister, 7 Janner 1815.

[56] MBH/819, „Profil des Salinen Schlosses", Friedrich Anton Just.

[57] MBH/799, Bez tytułu (stajnie i mieszkania), Fryderyk Antoni Just praktikant Markscheiders, october 1819.

[58] Patrz przypis 56.

[59] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1830, Lemberg 1830*, s. 96.

[60] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1819, Lemberg 1819*, s. 278; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1822, Lemberg 1822*, s. 238.

Drawings and architectural plans of the saltworks castle in Bochnia of this period were also preserved[56], as well as the old and new saltworks development of the stable and residential units for clerks[57], as well as other housing and administrative developments in Bochnia, signed by Friedrich Anton Just. The signatures on the layouts suggest that he was a trainee in the land-measurement department (*praktikant Markscheiders*), presumably delegated temporarily to work in Bochnia. His layouts can be treated as inventories or copies of designs prepared for the works planned. For instance, the cross-section of the saltworks castle in Bochnia carries a meaningful remark "aufgenommen und gezeichnet durch Friedrich Anton Just"[58], which does not suggest that the signing person developed the design; in such case, there would be a remark stating "entwurfen", which is not present here.

In the Bochnia saltworks, which had much fewer personnel, the person responsible for the construction works was usually an accounting clerk (*Baurechnungsführer, Grubenrechnungsführer*). In 1830, it was Stanisław Siodołkowicz with a low-level construction worker (*Baugehülf, Baugehilf*) – Jan (Johann) Trunz[59]. On the other hand, in the Wieliczka saltworks, the building assistant was hired within the structure of the materials department (like the saltworks builder; construction affairs were separated in a later period). In the late 1810s/early 1820s, the assistant to the two subsequent builders was Ludwik Emanuel Hrdina[60].

The successors of J.W. Pätsch in the position of the saltworks builder (*Salinen Baumeister*) in Wieliczka were, since 1821, Mathias Rischka[61], and later, since 1850, Carl Schwartz[62]. Both randomly dealt with building structures in Bochnia as well. Their contribution to the field of design is poorly documented. It is proven by scarce remarks in the archives and drawings signed by them, e.g., "Vordere Ansicht des neu zu erbauen kommenden Schachtgebaude Sutoris in Bochnia" (A front view of the new Sutoris shaft building to be constructed in Bochnia)[63]. Around

---

[56] MBH/819, "Profil des Salinen Schlosses", Friedrich Anton Just.

[57] MBH/799, Untitled (stables and residential units), Fryderyk Antoni Just praktikant Markscheiders, october 1819.

[58] See footnote 56.

[59] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1830, Lemberg 1830*, p. 96.

[60] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1819, Lemberg 1819*, p. 278; *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1822, Lemberg 1822*, p. 238.

[61] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1822, Lemberg 1822*, p. 238.

[62] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1851, Lemberg 1851,* p. 219.

[63] MBH/781, "Vordere Ansicht des neu zu erbauen kommenden Schachtgebaude Sutoris in Bochnia", cat. no. Mathias Rischka.

Następcami J. W. Pätscha na stanowisku budowniczego salinarnego (*Salinen Baumeister*) w Wieliczce byli od 1821 r. Mathias Rischka[61] i następnie od 1850 r. Carl Schwartz[62]. Obydwaj dorywczo zajmowali się także budowlami w Bochni. Ich dorobek w zakresie projektowania jest słabo udokumentowany. Dowodzą tego dosyć skąpe wzmianki archiwalne oraz rysunki sygnowane ich nazwiskami, np. „Vordere Ansicht des neu zu erbauen kommenden Schachtgebaude Sutoris in Bochnia" (Widok z przodu na nowy budynek szybowy Sutoris do wybudowania w Bochni)[63]. Około 1839 r. budowniczy salinarny M. Rischka zaprojektował także nowe stajnie w Bochni wraz z mieszkaniami dla woźnicy, koniuszego oraz pomieszczeniem magazynowym[64]. Projekt bocheński pozwala domniemywać, że należy Rischce także przypisać budowę podobnego założenia w Wieliczce, które powstało w pierwszej połowie lat 30. XIX w. przy Zamku Żupnym w Wieliczce (w ówczesnej nomenklaturze: zamku salinarnym) i nadal zachowało się jako południowa część kompleksu zamkowego. Pierwotnie parterowa, wydłużona budowla z rzędem rytmicznie rozmieszczonych, półkoliście zamkniętych otworów okien i drzwi, mimo ściśle utylitarnego przeznaczenia, została rozwiązana w duchu klasycyzmu, z dbałością o artykulację elewacji. Ściśle symetryczna, trzynastoosiowa budowla z centralnie umieszczonymi głównymi wejściami przejazdowymi była zredukowaną wersją monumentalnych rozwiązań z epoki, stosowanych ówcześnie także w stajniach przy założeniach pałacowych i dworskich.

Pracami remontowymi i dobudowami (m.in. na pomieszczenie oddziału mierniczego kopalni, niezrealizowanej) w wielickim Zamku Żupnym zajmował się kolejny budowniczy salinarny. W sierpniu 1858 r. Karol Schwartz zawiadamiał o pilnej potrzebie wymiany belek i sufitów we „frontowym trakcie" zamku[65]. Z kolei w 1860 r. sporządzał kosztorysy na mieszkanie pomocnika kopalni w Bochni[66].

---

[61] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1822, Lemberg 1822*, s. 237.

[62] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1851, Lemberg 1851*, s. 219.

[63] MBH/781, „Vordere Ansicht des neu zu erbauen kommenden Schachtgebaude Sutoris in Bochnia", sygn. Mathias Rischka.

[64] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 3, rkps 207, nr 3182, s. 200. Budynek mieścił się na terenie salinarnego placu materiałowego w rejonie obecnej ul. Orackiej i został rozebrany pod koniec XIX w., kiedy wznoszono budowlę warsztatów mechanicznych, nadal zachowanych na Plantach, przy ul. Orackiej 4. Por. przyp. 122.

[65] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 4, rkps 208, 1857, s. 152, 153, nr 2870.

[66] Arch. MŻKW, sygn. N 1444, k. 341.

1839, the saltworks builder M. Rischka also designed new stables in Bochnia with residential units for the carter, the equerry, and some storage space[64]. The design from Bochnia justifies the suspicion that Rischka was also the author of a similar structure in Wieliczka, established in the early 1830s at the Saltworks Castle in Wieliczka, which has been preserved until today as the southern part of the castle complex. The structure, one-stored initially, with a row of rhythmically distributed door and window openings, closed in a semi-circle, despite their strictly utilitarian function, has been designed in the spirit of classicism, with great care for the facade's appearance. This strictly symmetrical, thirteen-axis building with centrally placed driveway entrances was a reduced version of the monumental designs of this era, also applied at the time in the stables adjacent to the palace and court complexes.

The next saltworks builder dealt with the renovation works and extensions (e.g., of the measuring department facility, which ultimately was not constructed) at the Saltworks Castle in Wieliczka. In August 1858, Karol Schwartz reported the urgent need to replace the beams and ceilings in the castle's "front tract"[65]. In 1860, he prepared a cost estimate for an apartment for a mine assistant in Bochnia[66].

The unquestioned need for the saltworks to hire highly qualified specialists proved crucial upon the introduction of mechanisation of extraction works and the installation of the first steam-powered machine in the shaft top of Wieliczka in 1861. From then on, all clerks supervising the construction affairs were required to have a university education in mining[67], which was reflected by the official name of the builder position – *mining engineer* or *machine and construction engineer*; this title was used subsequently by Alojzy Janota, Emil Langer, Wacław Benda, Konstanty Słotwiński (who in 1900 was appointed the *inspector for machines and structures*[68]),

---

[64] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 3, manuscript 207, no. 3182, p. 200. The building was located within the materials storage yard of the saltworks, in the area of today's Oracka Street; it was demolished in the late 19th century, when the mechanical workshop, still preserved in the Planty, was constructed at 4 Oracka Street. Cf. footnote no. 122.

[65] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 4, manuscript 208, 1857, pp. 152, 153, no. 2870.

[66] Arch. MŻKW, ref. no. N 1444, ca. 341.

[67] University education in mining and metallurgy was obtained at the Mining Academy in Bańska Szczawnica; after its "Magyarization" as a result of an armed uprising of 1848, when German professors left, starting from 1849, at the Austrian mining academies in the Bohemian Przybram or Leoben, Styria. Cf. S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Przybramie (Czechy)*, Katowice 1961; by the same author: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Leoben*, Katowice 1964.

[68] *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem na rok 1901*, Lvov 1901, p. 203.

Bezwzględna potrzeba zatrudniania przez saliny wysoko wykwalifikowanych specjalistów okazała się nieodzowna w momencie wprowadzenia mechanizacji pracy wydobywczej i pierwszej maszyny parowej na nadszybiu w Wieliczce w 1861 r. Odtąd wszyscy urzędnicy nadzorujący sprawy budowlane musieli mieć wyższe wykształcenie górnicze[67], co znalazło odzwierciedlenie w oficjalnym nazewnictwie stanowiska dotychczasowego budowniczego – *inżynier górniczy* lub *inżynier maszyn i budowli* – którym posługiwali się kolejno: Alojzy Janota, Emil Langer, Wacław Benda, Konstanty Słotwiński (w 1900 r. mianowany *inspektorem maszyn i budowli*[68]), Franciszek Włodarczyk (młodszy), Jan Lazarowicz[69], Marian Kozaniewicz, Stanisław Skoczylas (w 1911 i 1913 r. – inspektor)[70]. Ustalenie dokładnego czasu działalności każdego z nich na interesującym nas stanowisku jest trudne, ponieważ bywali delegowani do innych prac i miejsc[71]. Nawet urzędowe *Szematyzmy*

---

[67] Wyższe wykształcenie górnicze i hutnicze nabywano w Akademii Górniczej w Bańskiej Szczawnicy, a po jej madziaryzacji w wyniku zbrojnego powstania z 1848 r., kiedy niemieccy profesorowie ją opuścili, od 1849 r. na austriackich uczelniach górniczych w czeskim Przybramie lub w Leoben, w Styrii. Por. S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Przybramie (Czechy)*, Katowice 1961; tegoż: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Leoben*, Katowice 1964.

[68] *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem na rok 1901*, Lwów 1901, s. 203.

[69] Jan Lazarowicz (ur. 1862) – absolwent Akademii Górniczej w Leoben, inżynier w salinie wielickiej w latach 1901–1904 r. W 1902 r. zastępował w obowiązkach inspektora maszyn i budowli K. Słotwińskiego oddelegowanego czasowo do Lwowa. W 1904 r. przeniesiony do saliny w Kałuszu. (*Prot. Kons.* sygn. 66, s. 203v–204; sygn. 67, s. 5v).

[70] Działali również inżynierowie, np. Roman Dzieślewski w latach 1889–1891, pierwszy na dodatkowym etacie inżynierskim w dziale budowy i maszyn. Przejął go następnie Franciszek Włodarczyk młodszy, a po jego przeniesieniu do Lwowa w 1896 r. Konstanty Słotwiński. Ten został później awansowany i współpracował z inżynierami Janem Lazarowiczem oraz Marianem Kozaniewiczem (*Prot. Kons.* sygn. 64, s. 120, sygn. 66, s. 203v–204, sygn. 67, s. 92v.). Wiele informacji personalnych podaje o nich Ł. Walczy (por. *Kadra urzędnicza…*, t. 28, s. 46–47), nie wyczerpując jednak tematu obsady personalnej. Podaje on tamże, że po odejściu K. Słotwińskiego z Wieliczki, w latach 1912–1914 „agendy działu prowadzili komisarze górniczy Jan Kordecki i Stanisław Niewiadomski oraz adiunkt Karol Włodarczyk". Dodać należy Stanisława Skoczylasa do 1913 r. i Adolfa Konecznego w latach 1913–1914 oraz oddelegowywanych do poszczególnych prac E. Barącza, M. Wacławika, P. Wałacha. Jednak ze względu na krótszy okres działalności lub drugorzędną pozycję w pracach działu budowlanego saliny wielickiej ich znaczenie jest mniejsze dla tematu niniejszego opracowania.

[71] Salinarni urzędnicy byli zatrudniani w ogólnym „etacie c.k. Zarządów salinarnych Galicyi i na Bukowienie" (Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/30, ZAS 20, s. 1744), co pozwalało na łatwe i dowolne przenoszenie ich do poszczególnych salin w miarę potrzeb. Rotacja urzędników była nie tylko związana z doraźnym zapotrzebowaniem, np. w zastępstwie chorego lub urlopowanego urzędnika, ale stanowiła istotny element polityki kadrowej władz państwowych. „W czasach austriackich kadra

Franciszek Włodarczyk (junior), Jan Lazarowicz[69], Marian Kozaniewicz, Stanisław Skoczylas (in 1911 and 1913 – inspector)[70]. It is difficult to determine the exact period of their work in this position as they were delegated to other works and locations[71]. Even the official *Schematisms* do not make it possible to determine it clearly; their function is not always stated, and the available information is often limited to their degree in the hierarchy structure, e.g., inspector Słotwiński is referred to as the mining advisor in 1912. The following employees, also dealing with construction affairs in Wieliczka at the time: Jan Kordecki, Stanisław Niewiadomski, and Adolf Koneczny were known as mining commissioners, while Michał Wacławik, like Paweł Wałach, were known as mining eleves at the saltworks management in Bochnia[72]. Also, the duration of their employment in this position

---

[69] Jan Lazarowicz (born in 1862) – a graduate of the Mining Academy in Leoben, an engineer at the Wieliczka saltworks in 1901–1904. In 1902, he substituted for the machines and buildings inspector K. Słotwiński, temporarily delegated to Lvov. In 1904, he was transferred to the saltworks in Kałusz. (*Prot. Kons.* ref. no. 66, pp. 203v–204; ref. no. 67, p. 5v).

[70] There were engineers as well, e.g., Roman Dzieślewski in 1889–1891, the first one to have an additional engineering position in the department of construction and machines. The position was later taken over by Franciszek Włodarczyk junior; after he was transferred to Lvov, in 1896, by Konstanty Słotwiński. The latter was promoted afterwards and cooperated with engineers Jan Lazarowicz and Marian Kozaniewicz (*Prot. Kons.* cat. no. 64, p. 120, ref. no. 66, pp. 203v–204, ref. no. 67, p. 92v.). Many personal details concerning these employees are given by Ł. Walczy (cf. *Kadra urzędnicza…*, vol. 28, pp. 46–47); however, the topic of personnel is hardly exhausted by him. According to Wałczy, after K. Słotwiński left Wieliczka, in 1912–1914, "the affairs of the department were managed by mining commissioners Jan Kordecki and Stanisław Niewiadomski and assistant Karol Włodarczyk". We should add to this list Stanisław Skoczylas until 1913 and Adolf Koneczny in the years 1913–1914, as well as E. Barącz, M. Wacławik and P. Wałach, delegated to perform various tasks. However, due to the shorter time of activity or a secondary position in the works of the construction department of the Wieliczka saltworks, they are of less significance for the purpose of this study.

[71] The saltworks clerks were employed in general "by the imperial-royal Saltworks Managements of Galicia and Bukovina" (Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/30, ZAS 20, p. 1744), which made it easier to transfer them as necessary to the individual saltworks. Such rotation of officials was not only based on temporary needs, e.g., to substitute for a clerk who was ill or on vacation; it also constituted a significant component of the staff policy of the state authorities. "In the Austrian times, the technical personnel in mining were subject to constant rotations. Young engineers gained professional experience by getting familiar with the specific characteristics of individual mines and getting promoted to higher degrees in the professional hierarchy. In this way, a group of renowned specialists was trained, who could at any time manage any mining facility in Austria." W. Gawroński: *Antoni Müller. Wspomnienie w 150. rocznicę urodzin*, "Panorama Powiatu Wielickiego", no. 10, Wieliczka 2003, p. 2.

[72] *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem na rok 1912*, Lvov 1912, pp. 279, 281.

nie rozstrzygają tej kwestii dokładnie, nie zawsze wskazując ich funkcję, a tylko stopień w hierarchii służbowej, np. inspektor Słotwiński w 1912 r. określony jest jako radca górniczy. Zajmujący się także sprawami budowlanymi wtedy w Wieliczce: Jan Kordecki, Stanisław Niewiadomski, Adolf Koneczny nosili miano komisarza górniczego, a Michał Wacławik, podobnie jak Paweł Wałach, to elew górniczy przy zarządzie salinarnym w Bochni[72]. Również podawany czas zajmowania stanowiska przez poszczególne osoby trzeba traktować orientacyjnie, mając m.in. na uwadze, że *Szematyzmy* wydawano z wyprzedzeniem na kolejny rok (jak kalendarze). Dlatego w *Szematyzmie* za 1880 r. w składzie osobowym zarządu salinarnego w Wieliczce nadal figuruje starszy inżynier (*nadinżynier*) A. Janota[73], podczas gdy w aktach salinarnych znajduje się informacja o jego śmierci 26 grudnia 1879 r.[74] Jego następcą w 1880 r. został Emil Langer[75]. Osoba tego nowego inżyniera odpowiedzialnego za budowle salinarne nie została uchwycona archiwalnie przez Łukasza Walczego[76], podobnie jak wcześniejszych budowniczych Rischki i Schwartza, ale w aktach salinarnych odnajduje się sporo wzmianek o jego pracach m.in. w Bochni w kompleksie *Campi* czy o projektowanej już w 1880 r. adaptacji dawnych stajni salinarnych w kompleksie pałacu w Wieliczce na składy, m.in. przeciwpożarowe i wozownię[77]. Od 1883 r. za budowle odpowiedzialny był Antoni Müller, a Langer już nie występuje w archiwaliach i dopiero Wacław Benda pojawia się od marca 1884 r.[78] Przybliżoną chronologię działalności urzędników

---

techniczna zatrudniona w górnictwie poddawana była ciągłej rotacji. Młodzi inżynierowi nabierali doświadczenia zawodowego, poznając specyfikę kolejnej kopalni i awansując na wyższe stopnie w hierarchii zawodowej. W ten sposób wyszkolono elitarną grupę znakomitych fachowców, mogących w każdej chwili kierować dowolnym zakładem górniczym na terenie Austrii". W. Gawroński: *Antoni Müller. Wspomnienie w 150. rocznicę urodzin*, „Panorama Powiatu Wielickiego", nr 10, Wieliczka 2003, s. 2.

[72] *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem na rok 1912*, Lwów 1912, s. 279, 281.

[73] *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem na rok 1880*, Lwów 1880, s. 148.

[74] Arch. MŻKW, AS, sygn. S 1694 (N 1886), k. 186, 186v. Uwaga: jednostki akt salinarnych miały zmieniane numery sygnatur. Ponieważ kwerendy autorka prowadziła w różnych latach, starała się umieścić obie sygnatury, poprzedzone literą N (nowa) lub S (stara). Jeśli nie występuje litera przy sygnaturze, to jest to dawna sygnatura.

[75] Arch. MŻKW, sygn. S 1694 (N 1886), k. 334; *Prot. Kons.,* sygn. 57, t. 1, s. 1v.

[76] Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza…*, s. 46.

[77] Arch. MŻKW, sygn. S 1694 (N 1886), k. 319, 320: plany stajni i projektowanych zmian, sygnowane przez E. Langera.

[78] *Prot. Kons.,* sygn. 57, t. 1, s. 38v.

can only be estimated because *Schematisms* were published in advance for the coming year (like calendars). Therefore, in the *Schematism* for 1880, the composition of the saltworks management in Wieliczka includes the senior engineer (*super-engineer*) A. Janota[73], while the saltworks file contains information on his death on 26 December 1879[74]. His successor, appointed in 1880, was Emil Langer[75]. The new engineer responsible for the saltworks construction projects was not identified in the archives by Łukasz Walczy[76], like the previous builders, Rischka and Schwartz; however, the saltworks files contain many mentions of his works, e.g., in Bochnia at the *Campi* complex, or the adaptation planned since 1880 of the former saltworks stables in the Wieliczka palace complex to use them as storage areas, fire protection areas and a coach house[77]. Since 1883, the person responsible for construction works was Antoni Müller; Langer disappeared from the archives, and Wacław Benda emerged in March 1884[78]. The estimated chronology of activity of saltworks clerks responsible for construction affairs has been provided in the table; the key persons are highlighted in bold print. It should be added that a separate position of a construction and machines engineer in Bochnia existed – as determined by Ł. Walczy[79] – in the period of activity of Marian Kozaniewicz (1908–1911), during the First World War, the position was occupied by Konstanty Słotwiński, evacuated from the Kosow saltworks in Eastern Galicia, occupied by the Russian army[80].

---

[73] *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem na rok 1880*, Lvov 1880, p. 148.

[74] Arch. MŻKW, AS, ref. no. S 1694 (N 1886), ca. 186, 186v. Remark: the saltworks file units had their reference numbers changed. As the author performed the query for various periods, she made an effort to provide both reference numbers, preceded with the letter N (new) or S (old). If no letter is provided next to the reference number, it means it is an old reference number.

[75] Arch. MŻKW, ref. no. S 1694 (N 1886), ca. 334; *Prot. Kons.*, ref. no. 57, vol. 1, p. 1v.

[76] Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza…*, p. 46.

[77] Arch. MŻKW, ref. no. S 1694 (N 1886), ca. 319, 320: layouts of the stables and the planned modifications, signed by E. Langer.

[78] *Prot. Kons.*, ref. no. 57, vol. 1, p. 38v.

[79] Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza…*, p. 54. According to Ł. Walczy, Kozaniewicz worked in Bochnia in the years 1909–1912; however, he presumably used the *Schematisms*, which, in fact, provide the number of employees at the end of the year preceding the nominal year. The employment years of engineer M. Kozaniewicz, 1908–1911, can be found in the saltworks files of Bochnia.

[80] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/55, p. 737.

Tabela 1. **Osoby odpowiedzialne w salinach za budowle**

Wieliczka	Bochnia
Anton **Friedhuber** (od lat 60. XVIII w.) Joseph **Fleckhammer** von Aystätten (od co najmniej 1780 r.)	– działał także w Bochni, po przeniesieniu na stanowisko zarządcy urzędu materiałowego w latach 90. XVIII w.
Mathias **Lebzeltern** (od 1790 r.)	
Johann Wolfgang **Pätsch** (od 1806 do ok. 1820 r.)	– działał także w Bochni Joseph **Schmidt**, salinarny mistrz ciesielski Friedrich **Just**, praktykant mierniczy
Mathias **Rischka** (od ok. 1821 do 1849 r.) Stanisław **Fischer**	– działał także w Bochni – działał także w Bochni (prowadził rachunki budowlane ok. 1848 r.)
Karl **Schwartz** (lata 50. XIX w. do 1860 r.)	– działał także w Bochni
Alois **Janota** (od 1861 do 1879 r.)	– działał także w Bochni
Emil **Langer** (od 1880 do 1883 r.)	– działał także w Bochni
Antoni **Müller** (1883 r.)	Aleksander **Müller** (zarządca materiałów do kwietnia 1890 r.)
Wenzel **Benda** (od 1884 do 1895 r.) Roman **Dzieślewski** (od 1889 do 1891 r.) Franciszek **Włodarczyk młodszy** (od 1890 do 1894 r.)	– działał także w Bochni Franciszek **Włodarczyk starszy** (od 1892 do 1904 r.)
Konstanty **Słotwiński** (od 1897 do 1912 r.) Jan **Lazarowicz** (od 1901 do 1904 r.) Marian **Kozaniewicz** (od 1904 do 1908 r.)	– działał także w Bochni Maksymilian **Wielopolski** (od 1904 do 1906 r.) Marian **Kozaniewicz** (od 1907 do 1911 r.)
Stanisław **Skoczylas** (od 1910 do 1911, 1913 r.) Jan **Kordecki**	Erwin **Windakiewicz**, naczelnik saliny (od 1912 do 1914 r.) Maurycy **Müller**
Paweł **Wałach** (od 1913 do 1914 r.) Adolf **Koneczny** (od 1913 do 1914 r.)	– działał także w Bochni jako elew górniczy (1912)
	Konstanty **Słotwiński** (od 1916 do 1917 r.)

Table No. 1. **Persons responsible for buildings in the saltworks**

Wieliczka	Bochnia
Anton **Friedhuber** (since the 1760s) Joseph **Fleckhammer** von Aystätten (at least since 1780)	– he also worked in Bochnia after being transferred to the position of materials office manager in the 1790s.
Mathias **Lebzeltern** (since 1790)	
Johann Wolfgang **Pätsch** (from 1806 to approximately 1820)	– also worked in Bochnia Joseph **Schmidt**, the carpenter master of the saltworks Friedrich **Just**, assistant measurer
Mathias **Rischka** (from around 1821 until 1849) Stanisław **Fischer**	– also worked in Bochnia – also worked in Bochnia (maintained the construction accounts around 1848)
Karl **Schwartz** (the 1850s until 1860)	– also worked in Bochnia
Alois **Janota** (from 1861 to 1879)	– also worked in Bochnia
Emil **Langer** (from 1880 to 1883)	– also worked in Bochnia
Antoni **Müller** (1883)	Aleksander **Müller** (materials manager until April 1890)
Wenzel **Benda** (from 1884 to 1895) Roman **Dzieślewski** (from 1889 to 1891) Franciszek **Włodarczyk junior** (from 1890 to 1894)	– also worked in Bochnia Franciszek **Włodarczyk senior** (from 1892 to 1904)
Konstanty **Słotwiński** (from 1897 to 1912) Jan **Lazarowicz** (from 1901 to 1904) Marian **Kozaniewicz** (from 1904 to 1908)	– also worked in Bochnia Maksymilian **Wielopolski** (from 1904 to 1906) Marian **Kozaniewicz** (from 1907 to 1911)
Stanisław **Skoczylas** (from 1910 to 1911, 1913) Jan **Kordecki**	Erwin **Windakiewicz,** saltworks manager (from 1912 to 1914) Maurycy **Müller**
Paweł **Wałach** (from 1913 to 1914) Adolf **Koneczny** (from 1913 to 1914)	– also worked in Bochnia as a mining eleve (1912)
	Konstanty **Słotwiński** (from 1916 to 1917)

salinarnych odpowiedzialnych za sprawy budowlane zebrano w tabeli, podkreślając pogrubieniem główne osoby. Można dodać, że w Bochni odrębny etat inżyniera budowli i maszyn istniał – jak ustalił Ł. Walczy[79] – w latach działalności tam Mariana Kozaniewicza (1908–1911), a podczas pierwszej wojny światowej w tym charakterze pracował Konstanty Słotwiński, ewakuowany ze wschodniogalicyjskiej saliny w Kosowie, zajętej przez wojska rosyjskie[80].

Salinarny urząd budowlany w Wieliczce od lat 60. XIX w. powiększał swój stan etatowy. W początkach 1863 r. oprócz A. Janoty (*Ingenieur*) pracował tam jeszcze K. Schwartz (*Baumeister*), urzędnik prowadzący rachunkowość (*Baurechnungsführer*), zarządca materiałów i cieśla oraz było nieobsadzone stanowisko pomocnika budowlanego (*Baugehilfe*)[81]. Odpowiedzialni za prace urzędnicy kierowali pomocnikami, tzw. polirami, którzy dozorowali prowadzone roboty oraz wykonywali plany i kosztorysy na mniejsze obiekty. Na przykład program napraw budowlanych w Bochni w 1877 r. sporządził inż. A. Janota, natomiast po zatwierdzeniu programu przez Krajową Dyrekcję Skarbu potrzebne projekty miał sporządzić najpierw polir Wilczański, a następnie Henryk Schmidt[82]. Chociaż polirowie nie pracowali samodzielnie, to były wśród nich osoby utalentowane, jak wspomniany Schmidt, który później, po zakończeniu służby państwowej otworzył własne przedsiębiorstwo budowlane[83] i w tym charakterze prowadził budowę nadszybia *Regis* w Bochni.

Podkreślenia wymaga także konieczność rozróżniania wykonawców prac budowlanych, którymi mogły być firmy budowlane posiadające uprawnienia także projektowe, od autorów projektów architektonicznych, na podstawie których powstawały budowle salinarne. Najczęściej obserwuje się powierzanie zatwierdzonych planów do realizacji przez podmioty zewnętrzne, wyłonione w drodze przetargów, określanych w dawnej nomenklaturze „licytacjami". Znajomość tej zasady dotyczącej przedsięwzięć salinarnych okazuje się istotna i pozwala uniknąć błęd-

---

[79] Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza…*, s. 54. Ł. Walczy podaje wprawdzie, że Kozaniewicz pracował w latach 1909–1912 w Bochni, ale posługuje się do tego zapewne *Szematyzmami*, które *de facto* podają stan osobowy na koniec roku poprzedzającego rok nominalny. Lata pracy 1908–1911 inż. M. Kozaniewicza są uchwytne w aktach salinarnych z Bochni.

[80] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/55, s. 737.

[81] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1863, Lemberg 18*63, s. 208–209.

[82] Arch. MŻKW, sygn. 2365, S 1692 (N 1884), k. 212, 213.

[83] Arch. MŻKW, 2169, k. 132, 132v.

The construction office of the Wieliczka saltworks increased its number of employees since 1860. In early 1863, apart from A. Janoty (*Ingenieur*), the office also employed K. Schwartz (*Baumeister*), a clerk responsible for accounting (*Baurechnungsführer*), a materials manager and a carpenter; the construction assistance (*Baugehilfe*) post was vacant at the time[81]. The clerks responsible for the works managed the assistants, known as polirs, who supervised the works performed and prepared the layouts and cost estimates for smaller facilities. For instance, the plan of construction repairs in Bochnia in 1877 was prepared by engineer A. Janota. After the National Treasury Directorate approved the plan, the necessary designs were to be developed first by polir Wilczański and then by Henryk Schmidt[82]. Although the polirs did not work independently, some were genuinely talented; one of them, Schmidt, already mentioned here, opened his construction enterprise after his state service ended[83], and he managed the building of the *Regis* shaft top in Bochnia.

It is also necessary to underline the need to distinguish between the contractors for construction works; these could include construction companies having design licenses and authors of architectural designs, which served as a basis for the construction works. Most often, the approved plans were commissioned to external entities, selected in tenders, referred to as "auctions" at the time. It turns out that familiarity with this principle is essential as it allows us to avoid misattributing the authorship. In the historical and urban study for Bochnia, as well as the guide to this city[84], such erroneous information is repeated, and it requires a modification: "The present buildings of the shaft top at Solna Street were constructed in 1905–1906 based on designs of Ferdynand Liebling, an architect from Krakow". In reality, the National Treasury Directorate issued an order on 26 June 1905, entrusting the construction of the *Sutoris* shaft top, the machinery hall with a boiler room and the nearby baths to a construction company, which was managed by architect Ferdynand Liebling and entrepreneur Szymon (the first name is not sure) Kahane of Krakow. Management of the construction process was entrusted to the local saltworks management; however, as the Bochnia saltworks did not have a proper

---

[81] *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien für das Jahr 1863, Lemberg 18*63, pp. 208–209.

[82] Arch. MŻKW, ref. no. S 1692 (N 1884), ca. 212, 213.

[83] Arch. MŻKW, ref. no. 2169, ca. 132, 132v.

[84] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Bochnia. Studium historyczno-urbanistyczne, Krakow, 1983–1984*, typewritten document, p. 61; J. Flasza: *Bochnia, Przewodnik po mieście*, Bochnia 2005, p. 144.

nego przypisywania autorstwa. W opracowaniu studium historyczno-urbanistycznego dla Bochni, jak również w przewodniku po tym mieście[84] powtarza się właśnie taka błędna informacja, wymagająca sprostowania: „Obecne budynki nadszybia przy ul. Solnej zostały wzniesione w latach 1905–1906 według projektów krakowskiego architekta Ferdynanda Lieblinga". W istocie Krajowa Dyrekcja Skarbu oddała rozporządzeniem z 26 czerwca 1905 r. wykonanie budowy nadszybia szybu *Sutoris*, hali maszyn z kotłownią i pobliskich łaźni firmie budowlanej, będącej spółką prowadzoną przez architekta Ferdynanda Lieblinga i przedsiębiorcę Szymona (imię niepewne) Kahany z Krakowa. Kierownictwo budowy powierzono miejscowemu zarządowi salinarnemu. Ponieważ salina bocheńska nie dysponowała jednak odpowiednim specjalistą, polecono nadzorować prace Konstantemu Słotwińskiemu. Ten wielicki inspektor maszyn i budowli miał dokonywać comiesięcznych inspekcji, wytyczać fundamenty, a w razie potrzeby także dostarczyć dokładniejsze rysunki[85]. Archiwalia poświadczają wywiązywanie się z tych obowiązków nadzoru autorsko-inwestorskiego przez wielickiego specjalistę salinarnego[86]. Słotwiński w 1905 r. przez 31 dni przebywał w tym celu w Bochni. Nie tylko wytyczał fundamenty w kompleksie Sutoris, ale był także wzywany w związku ze zmianami fasady budynku szybowego[87]. Natomiast sprawdzona przy inwestycji w Bochni firma „F. Liebling i Kahane, przedsiębiorstwo budowlane w Krakowie" prowadziła później (w latach 1910–1913) dużą budowę wielickiej

---

[84] Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski: *Bochnia. Studium Historyczno-urbanistyczne, Kraków, 1983–1984*, mpis, s. 61; J. Flasza: *Bochnia, Przewodnik po mieście*, Bochnia 2005, s. 144.

[85] Arch. MŻKW, sygn. 2365, 326–326v.

[86] W świetle dostępnych archiwaliów jako autor projektów kompleksu przy szybie *Sutoris* jawi się Konstanty Słotwiński, kierowany uwagami lwowskiego Inspektora Budowli w Krajowej Dyrekcji Skarbu. W początkach kwietnia 1905 r., czyli jeszcze przed podpisaniem kontraktu z firmą Liebling-Kahane, nadeszły z Krajowej Dyrekcji Skarbu „uzupełnione plany i kosztorysy" dotyczące zespołu Sutoris (Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/34, s. 1379, 1381). Niestety oryginalne plany architektoniczne ani wprowadzane poprawki we Lwowie nie są znane, z wyjątkiem planu fundamentów, opracowanego przez Słotwińskiego (Zbiory Kopalni w Bochni, sygn. Kat. XI/2/2 „Förderanlage am Schacht Sutoris in Bochnia", Bochnia, 27 I 1905). Istnieje możliwość, iż uwagi poczynione we Lwowie do projektów Słotwińskiego były znacząco duże i miały podstawowe znaczenie dla tych prac, a wówczas to lwowskiemu urzędnikowi należy się miano autora. Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku wielickiego nadszybia *Franciszka Józefa*, które wraz z wyposażeniem elektrycznej maszyny wyciągowej było projektowane w bliskim czasie lat 1907–1908, a następnie wybudowane do 1910 r. przez firmę budowlaną Kazimierza Hroboniego z Krakowa (Arch. MŻKW, sygn. S 2400, N 2593, k.209–212v; sygn. S 2376, k. 142–182, 187; S 2369, k. 12–12v).

[87] Arch. MŻKW, sygn. S 2365, s. 263, 281, 335–336; N 2590, k. 168.

specialist, the works were supervised by Konstanty Słotwiński. This machine and structure inspector from Wieliczka was obliged to perform monthly inspections, set out the foundations, and, if necessary, submit more detailed drawings[85]. The archived documents confirm that the Wieliczka saltworks expert duly performed these supervision obligations[86]. In 1905, Słotwiński spent 31 days in Bochnia for his purpose. He not only set out the foundations in the *Sutoris* complex but was also requested to visit in association with modifications to the shaft building facade[87]. The "F. Liebling i Kahane, przedsiębiorstwo budowlane w Krakowie" company, which proved helpful in the investment in Bochnia, was later (1910–1913) responsible for a large-scale construction project involving the construction of the power plant, the saltworks and the purification plant in Wieliczka for the price of 141.917 crowns and 25 hellers[88]. This time, the final plans and cost estimates were prepared by "Towarzystwo Akcyjne Budowy Maszyn przedtem Breitfeld Danek i Spółka" in Prague, providing the complex with modern equipment, which allowed it to become the leading investment of the salt production industry at the time[89].

---

[85] Arch. MŻKW, ref. no. 2365, 326–326v.

[86] In the light of the available documents, it seems that the author of the designs for the complex by the *Sutoris* shaft was Konstanty Słotwiński, who followed the recommendations of the Building Inspector from Lvov of the National Treasury Directorate. In early April 1905, before the contract was signed with Liebling-Kahane, the National Treasury Directorate sent the "supplemented plans and cost estimates" for the Sutoris complex (Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/34, pp. 1379, 1381). Unfortunately, neither the original designs nor the modifications made in Lvov are known, with the exception of the layout of the foundations, developed by Słotwiński (Collections of the Mine in Bochnia, ref. no. Kat. XI/2/2 "Förderanlage am Schacht Sutoris in Bochnia", Bochnia, 27 I 1905). Possibly, the remarks made in Lvov with regard to Słotwiński's designs were significant and played a major role in the works; in such case, the clerk from Lvov should be recognised as the author of the design. A similar situation applied to the *Franciszek Józef* top shaft in Wieliczka; along with the electric hoisting machine equipment, it was designed in the period of 1907–1908 and then constructed until 1910 by the company of Kazimierz Hroboni of Krakow (Arch. MŻKW, ref. no. S 2400, N 2593, ca. 209–212v; ref. no. S 2376, ca. 142–182, 187; S 2369, ca. 12–12v).

[87] Arch. MŻKW, ref. no. S 2365, p. 263, 281, 335–336; N 2590, ca. 168.

[88] Arch. MŻKW, ref. no. S 2369, ca. 8, 9.

[89] Arch. MŻKW ref. no. S 2367, ca. 103–103v. In June 1909, cost estimates were sent along with three drawings – a horizontal projection, a cross-section and a facade of the central building, as well as cost estimates for the saltworks and the purification plant. Some of the layouts bearing the company stamp have been preserved. Cf. K. Ochniak-Dudek: *Architektura salinarna Wieliczki i Bochni w dobie autonomii galicyjskiej*, "SMDŻ", vol. 26, Wieliczka 2009, pp. 169, 170.

elektrowni, warzelni i oczyszczalni za cenę 141.917 koron 25 halerzy[88]. Tym razem ostateczne plany i kosztorysy przygotowało „Towarzystwo Akcyjne Budowy Maszyn przedtem Breitfeld Danek i Spółka" w Pradze, zapewniając nowoczesne wyposażenie temu kompleksowi, który stał się czołową inwestycją przemysłu solnego tego czasu[89].

Proces powstawania budowli salinarnych obejmował[90]:

1) planowanie przez salinę (kosztorys i ewentualnie projekt i/lub tzw. przedrys),
2) zatwierdzenie preliminowanego kosztu przez władze zwierzchnie,
3) opracowywanie szczegółowych projektów (czasami w kilku wersjach) i uzgadnianie oraz poprawianie według odgórnych wskazówek,
4) budowa przez zewnętrznego przedsiębiorcę budowlanego lub „we własnym zarządzie",
5) kolaudacja prac i przedstawienie rachunku[91].

Od około ostatniej ćwierci XVIII w. do czasów pierwszej wojny światowej, ale zwłaszcza w początkowej jego fazie, wykorzystywano na dużą skalę projekty

---

[88] Arch. MŻKW, sygn. S 2369, k. 8, 9.

[89] Arch. MŻKW sygn. S 2367, k. 103–103v. W czerwcu 1909 r. przesłano kosztorysy i trzy rysunki – rzut poziomy, przekrój i fasadę centrali oraz kosztorysy na warzelnię i oczyszczalnię. Niektóre plany, opatrzone firmową pieczątką, są zachowane. Por. K. Ochniak-Dudek: *Architektura salinarna Wieliczki i Bochni w dobie autonomii galicyjskiej*, „SMDŻ", t. 26, Wieliczka 2009, s. 169, 170.

[90] W tej postaci proces projektowo-budowlany inwestycji salin uformował się ostatecznie w okresie autonomii galicyjskiej i dysponujemy już liczną dokumentacją procedur od końca XIX w. We wcześniejszym okresie, dla którego źródła pisane zachowały się fragmentarycznie, funkcjonował podobnie co do zasady ścisłego nadzoru przez władze zwierzchnie salin. Wprowadzenie autonomicznych instytucji krajowych we Lwowie nie wpłynęło istotnie na sposób prowadzenia spraw budowlanych.

[91] Nawet kosztorysy na drobne budowy i naprawy (piece w mieszkaniu naczelnika saliny w zamku, altana w ogrodzie zamkowym) zatwierdzano w Wiedniu już w 1787 r. W 1792 r. rząd wiedeński polecił przygotowywać i przedkładać z wyprzedzeniem preliminarze na nowe budowle i naprawy wraz z kosztorysami i planami. W 1807 r. Kamera poleciła przedkładać jej rachunki i dokumenty wszystkich budowli i napraw w przeciągu sześciu tygodni od ukończenia. W 1816 r. zmodyfikowano to polecenie nakazując przedkładać kosztorysy przed rozpoczęciem budowy, a po jej ukończeniu rachunek budowlany ukazujący przyznane i faktyczne koszty budowy. Wszystkie dokumenty i zezwolenia były potem gruntownie sprawdzane przed zatwierdzeniem rachunku budowlanego na dane prace, np. adaptację pałacu Konopków. Przestrzegano tego nakazu np. budując kolonie robotnicze 100 lat potem. Do obowiązków inspektora budowli w 1900 r. należało przesłać do zatwierdzenia władz lwowskich, wraz z opisem prac przy naprawach budowlanych zaplanowanych w roku kolejnym, również wykonane plany na płótnie, przedmiar, kosztorysy i tabelę cen. Por. L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 1, rkps 205, 1787, s. 318, nr 1077; 1791, s. 359, nr 650; t. 2, 1807, s. 163, nr 1232; 1815, s. 297, nr. 962; 1816, s. 303, nr 57; arch. MŻKW, sygn. S 2106 N 2299, s. 594.

The process of construction of the saltworks structures included[90]:

1) planning by the saltworks (cost estimate and, possibly, a design and/or the so-called preliminary drawing),
2) authorisation of the preliminary costs by the supreme authorities,
3) development of detailed designs (sometimes in several versions), consultations and corrections as recommended by the authorities,
4) construction by an external entrepreneur or "internally by the management",
5) final inspection of the works and bill submission[91].

However, from the last quarter of the 18th century until the first world war – in the early phase of this century, in particular – designs prepared by experts from the central construction offices in Vienna, and later also Lvov, were used on a large scale. In the early 19th century, the projects sent to the saltworks were accurate, proven by the house construction mentioned at 1 Gołębia Street in Bochnia. Over time, the development of the designs became almost entirely an obligation of the saltworks builders and other experts, who often had to prepare several variants of designs and make numerous modifications before the supreme authorities finally accepted their work.

---

[90] In this format, the design and construction process of the saltworks investment was finally formed in the Galician autonomy period; we have access to extensive documentation of procedures from the late 19th century. In the earlier period, for which the written sources are fragmented, it functioned in a similar manner with regard to the principle of strict supervision by the supreme authorities of the saltworks. The introduction of autonomous national institutions in Lvov did not have much influence on the manner of dealing with construction affairs.

[91] Even the cost estimates for small construction and repair projects (e.g., stoves in the apartment of the saltworks manager at the castle, and an arbour in the castle garden) were approved in Vienna as early as in 1787. In 1792, the government in Vienna instructed the saltworks management to prepare and submit in advance the preliminary plans for new structures and repairs along with cost estimates and layouts. In 1807, the Chamber ordered that the bills and documents of all structures and repairs must be submitted within six weeks after their completion. In 1816, this instruction was modified; cost estimates were to be supplied prior to the commencement of the construction process, and after its completion, a bill specifying the awarded and actual construction cost was to be provided. All documents and permits were checked thoroughly prior to the approval of the construction bill for a given set of works, e.g., an adaptation of the Konopka palace. These instructions were followed in the process of construction of workers' settlements 100 years later. In 1900, the construction inspector was obliged to send the layout drawings, a bill of quantities, cost estimates and pricing tables along with a description of construction works planned for the following year, for approval to the authorities in Lvov. Cf. L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1, manuscript 205, 1787, p. 318, no. 1077; 1791, p. 359, no. 650; vol. 2, manuscript 206, 1807, p. 163, no. 1232; 1815, p. 297, no. 962; 1816, p. 303, no. 57; arch. MŻKW, ref. no. S 2106 N 2299, p. 594.

opracowywane przez specjalistów z centralnych urzędów budowlanych Wiednia, a później też Lwowa. W początkach XIX w. do salin przysyłano projekty przygotowane bardzo dokładnie, o czym świadczy wspominana wcześniej budowa domu przy ul. Gołębiej 1 w Bochni. Z czasem tworzenie projektów przeszło niemal w całości na barki salinarnych budowniczych i innych salinarnych specjalistów, którzy niejednokrotnie musieli opracowywać dany projekt w różnych wariantach i nanosić liczne poprawki, zanim ich praca zyskała akceptację władz zwierzchnich.

Pomocne w procesie projektowania budowli w salinach były plany typowe poszczególnych rodzajów obiektów, np. domów i nadszybi. Były one kopiowane wprost lub częściej ze zmianami dostosowującymi je do miejscowych warunków i wymagań. Dobrym przykładem takich działań jest sprawa budowy domów dla zarządców szybowych, która miała miejsce już we wczesnym okresie administracji austriackiej. Dla budowy domu urzędnika przy bocheńskim szybie *Floris* zachował się plan, opisany jako „Plan der bei der Salzniederlage zu Floris zu neü zu er...[uszkodzenie]uenden Beamtenwohung" (Plan na budowę nowego mieszkania urzędnika przy składzie solnym Floris). Został zaopatrzony w pieczęć papierową i informację o powstaniu w państwowym urzędzie budowlanym w 1798 r.[92] Plan ów został wykorzystany ponownie, kiedy niedługo potem zaszła potrzeba budowy domu urzędnika przy wielickim szybie *Górsko*. Informacje o budowie domu przy tym szybie wzmiankowane są już od 1804 r.[93] Faktem jest, że ten parterowy budynek miał jeszcze w 1873 r. niemal identyczne rozplanowanie, a nawet przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń (pokoju kancelaryjnego w trakcie frontowym, położonego na prawo od wejścia i środkowego korytarza wejściowego, dwóch pokoi mieszkalnych na lewo od korytarza oraz pomieszczeń kuchni i jadalni (Speise) umiejscowionych na zapleczu kancelarii)[94]. Niewielkie rozbieżności, np. w wielkości kuchni i korytarza, można łatwo tłumaczyć zmianami, które miały miejsce wtórnie, w trakcie użytkowania przed 1873 r., bowiem podobieństwo planów sięga nawet identycznego rozmieszczenia pieców i przewodów kominowych w obu budynkach. Również w późniejszym okresie odnajduje się dowody, świadczące z całą pewnością, że saliny w działalności budowlanej korzystały z planów typowych, opracowywanych

[92] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/1474, ZAS-K-536.

[93] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 2, rkps 206, 1804, s. 54,55, nr 474,545.

[94] Arch. MŻKW, sygn. N 2860, k. 51. Inwentaryzacja domu dołączona do kontraktu wynajęcia go na tzw. ochronkę.

Designing structures for the saltworks was significantly aided by typical layouts of individual types of facilities, such as houses and shaft tops. They were copied directly or – more often – with modifications to adapt them to the local conditions and requirements. An excellent example of such activity is the construction of houses for shaft managers in the early period of the Austrian administration. A layout has been preserved for the construction of a clerk house by the *Floris* shaft in Bochnia, described as "Plan der bei der Salzniederlage zu Floris zu neü zu er...[damaged text]uenden Beamtenwohung" (A layout for construction of a new house for a clerk at the Floris salt warehouse). It bore a paper stamp and a remark that it originated at the state construction office in 1798[92]. The layout was used again quite soon due to the need to construct a clerk's house by the *Górsko* shaft in Wieliczka. Information on the construction of a house by this shaft started to appear in 1804[93]. In fact, in 1873, the layout and even function of each room in the single-storey building (the office room in the front tract, located to the right of the entrance and the middle entrance corridor, two residential rooms left of the corridor and the kitchen and dining room (Speise) in the back of the office) was almost identical[94]. The minor discrepancies, such as the size of the kitchen and the corridor, can be easily explained by secondary changes that took place during the use of the building before 1873; the similarity of the layouts includes even an identical distribution of stoves and chimney channels in both buildings. Also, in the latter period, evidence proves that the saltworks used typical designs developed in the central construction offices of Vienna and Lvov in their construction activity. While such documents were rarely preserved in the saltworks archives, an example here is the "Skizze für ein Arbeiterwohnhaus für zwei Familien" (A sketch of a workers' home for two families), bearing the stamp "Departament VIIIa im k.k. Ministerium für Öffentliche Arbeiten Wien" and dated "3 Jänner 1912"[95]. A similar layout, which was probably based on templates from the Ministry of Public Works, is shown in the design of houses in the *Niwa* workers' settlements in Wieliczka (used later for a similar *Gorzków* settlement in Bochnia), most probably developed

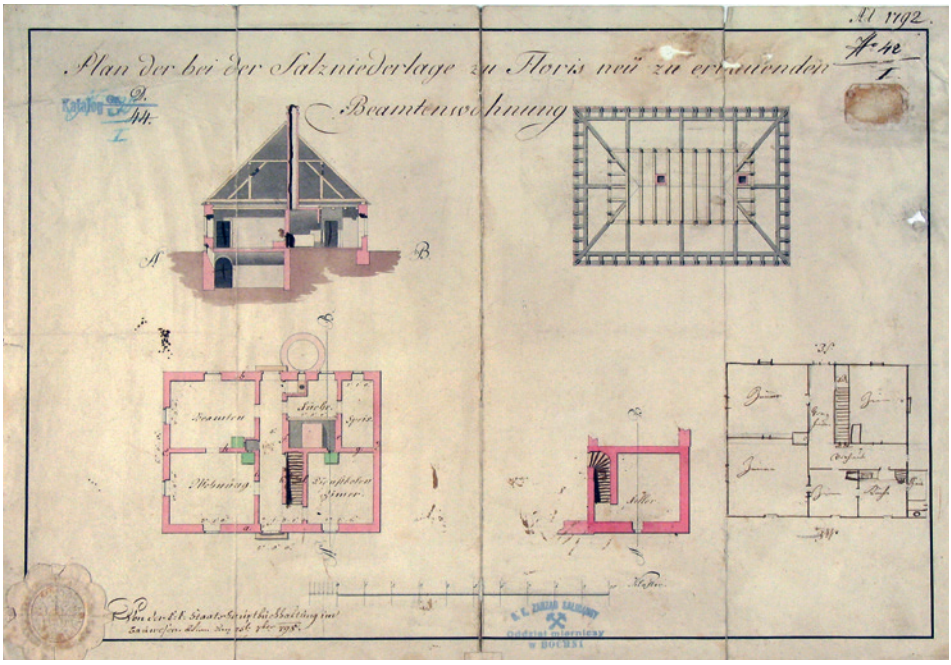
---

[92] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/1474, ZAS-K-536.

[93] L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 2, manuscript 206, 1804, pp. 54, 55, no. 474, 545.

[94] Arch. MŻKW, ref. no. N 2860, ca. 51. A house inventory attached to the rental contract for the daycare centre, the so-called "ochronka".

[95] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/1235, ZAS-K-294.

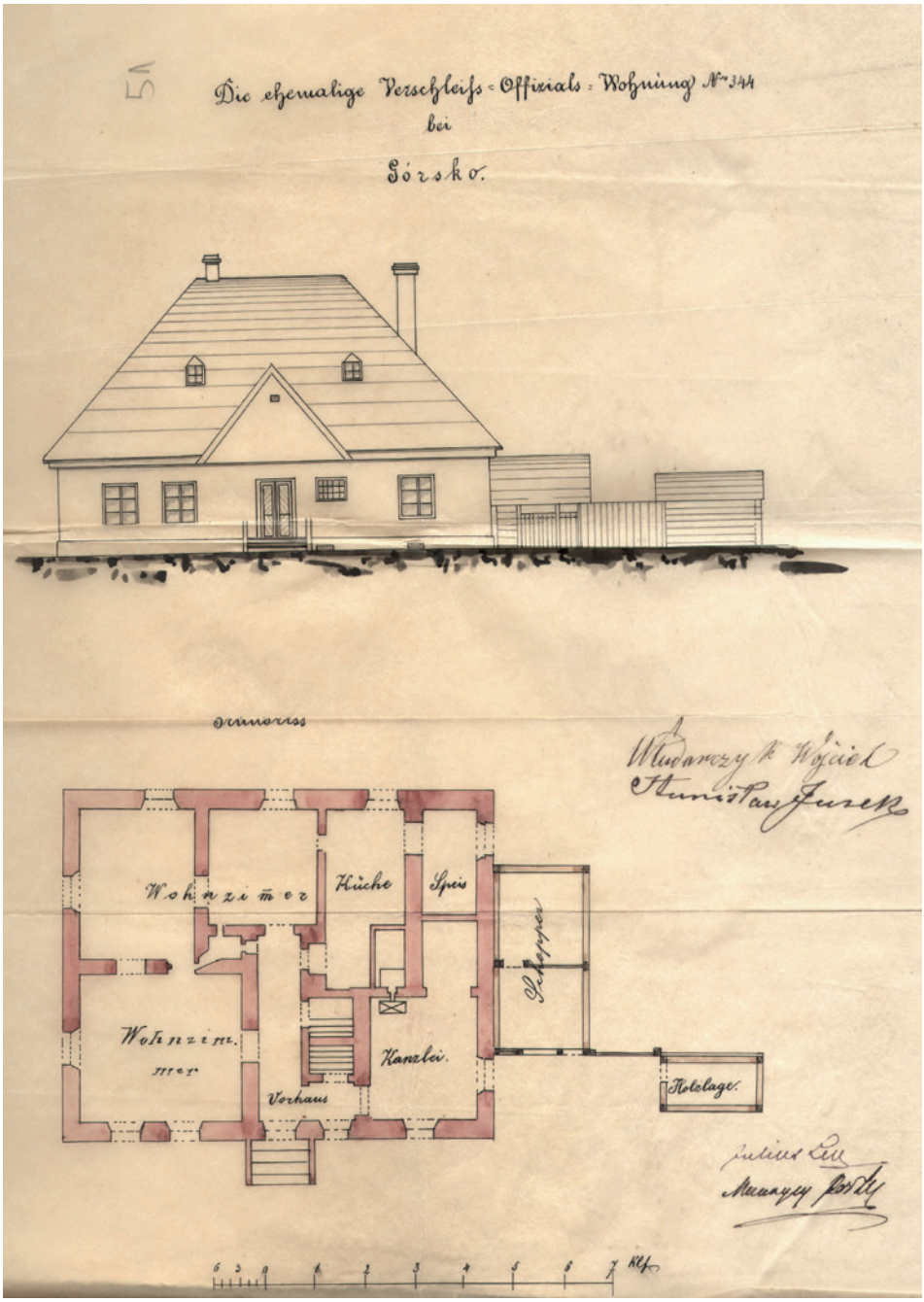


7. Plan domu zarządcy szybu Floris w Bochni, 1798 r.
7. A design of the house of the Floris shaft manager in Bochnia, 1798

w centralnych urzędach budowlanych w Wiedniu i we Lwowie. Chociaż rzadko zachowywały się takie wśród archiwaliów salinarnych, to jako przykład może posłużyć „Skizze für ein Arbeiterwohnhaus für zwei Familien" (Szkic domu robotniczego dla dwóch rodzin), opatrzony pieczęcią „Departament VIIIa im k.k. Ministerium für Öffentliche Arbeiten Wien" z datą „3 Jänner 1912"[95]. Według zbliżonego planu, zapewne właśnie wykorzystując wzory z Ministerstwa Robót Publicznych, zostały opracowane projekty domów kolonii robotniczych *Niwa* w Wieliczce (zastosowane potem w podobnym osiedlu *Gorzków* w Bochni) w Departamencie Salinarnym Ministerstwa Skarbu i posłużyły do budowy domów górników w latach 1909–1910[96].

O sposobie projektowania zabudowy mieszkalnej w salinach wprost zaświadcza „Plan na budynek mieszkalny dla dwóch dozorców obok szybu Floris l. konc.

[95] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/1235, ZAS-K-294.
[96] K. Ochniak: *Kolonie górnicze…*, s. 142, 144.



8. Plan domu przy szybie Górsko w Wieliczce, inwentaryzacja z 1873 r.

8. A house design next to the Górsko shaft in Wieliczka, stock-taking of 1873

394”[97]. Plan ten, dotyczący prostego domu murowanego, został opracowany przez F. Włodarczyka starszego w 1902 r., lecz jak głosi istotny dopisek: „plan sporządzony na podstawie szkicu dep. technicznego c.k. Min. Spraw Wew. L. 502 c.k. Kraj. Dyr. Skarbu 514/1902”. *Nota bene* wykorzystuje podobny układ przestrzenny mieszkania, jak we wcześniej wymienionym szkicu[98], co dowodzi, że pewne typy planów były popularne przez dłuższy czas.

Najczęściej po skopiowaniu i ewentualnym nawet niewielkim dostosowaniu do lokalnych warunków rysunki projektowe były opatrywane podpisami urzędnika salinarnego odpowiedzialnego za budowle albo też naczelnego zarządcy saliny (zwłaszcza kiedy miały służyć jako dokumentacja przedstawiana na zewnątrz, np. wysyłana do nadrzędnych władz). Tak opisana jest liczna dokumentacja rysunkowa, np. kolonii *Niwa* w Wieliczce, gdzie widnieje podpis K. Słotwińskiego, który jedynie przystosowywał plany do lokalnych warunków[99]. Bardzo utrudnia to rozstrzygnięcie problemu autorstwa budowli i w przeszłości prowadziło wręcz do błędnego przypisania autorstwa projektów. Za przykład mylnie przypisanego autorstwa może służyć przypadek zachowanych w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich i w Muzeum w Bochni kompletu rysunków młyna solnego w Bochni[100], sygnowanych „Maks Miszke, 1892”. Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski oraz J. Flasza przypisali opracowanie projektu młyna wymurowanego przy szybie *Campi* właśnie temu urzędnikowi. Akta salinarne jednoznacznie temu przeczą. Już w czerwcu 1884 r. kosztorysy na budowę młyna parowego w Bochni polecono opracować wielickiemu starszemu inżynierowi Wacławowi Bendzie[101], a ten w okresie od sierpnia do grudnia tego roku wykonał projekt na budowę młyna parowego przy szybie *Campi*[102]. W 1890 r. jako autor kosztorysów i planów młyna został ustanowiony technicznym kierownikiem rozpoczętej budowy oraz sporządzał wiele planów szczegółowych, m.in. na wewnętrzne urządzenie, jak również pośredniczył w zamówieniu maszyn młynowych w firmie berlińskiej C.T. Speyerer &Com[103]. Jeszcze

---

[97] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/1479, ZAS-K-541. Na planie znajduje się również odręczny dopisek, że magistrat bocheński w 1903 r. zatwierdził projekt do budowy.

[98] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/1235, ZAS-k-294.

[99] K. Ochniak: *Kolonie górnicze…*, s. 142, 145.

[100] Zb. Kart. MŻKW, nr inw. VII/2488; Muzeum w Bochni, nr inw. MBH/827.

[101] Arch. MŻKW, sygn. 1897 (N 2090), k. 393–393.

[102] Arch. MŻKW, sygn. 1897 (N 2090), k. 416, 435.

[103] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/21, s. 1299, 1300; Arch. MŻKW, sygn. 1898 (N 2091), k. 285–286v, 321–322.

at the Saltworks Department of the Ministry of the Treasury; they were used for the construction of houses for miners in the years 1909–1910[96].

The mode of design of residential buildings in the saltworks is proven directly by the "Layout of a housing unit for two caretakers by the Floris shaft, license no. 394"[97]. The layout of a simple brick house was developed by F. Włodarczyk senior in 1902; however, according to a significant remark: "the layout is based on a sketch of the imperial-royal technical department Min. of Internal Affairs. L. 502 imperial–royal National Treasury Directorate 514/ 1902". The spatial layout of the apartment is similar to that on the sketch referred to above[98], which proves that certain types of plans were popular for a longer time.

Most often, after it was copied and adapted, even to a small extent, to the local conditions, the design drawings were signed by the saltworks employee responsible for the construction or the chief manager of the saltworks (primarily if they were meant to be used as documentation submitted to any external institution, e.g., the supreme authorities). Such descriptions are typical for many drawings, e.g., the *Niwa* settlement in Wieliczka, which K. Słotwiński signed, although he only adapted the layout to the local conditions[99]. This fact makes it very difficult to determine the authors of designs, and it has led to erroneous ascribing of designs in the past. An example of such erroneously identified authorship is the case of a complete set of drawings of the salt mill in Bochnia[100] preserved in the collection of the Cracow Saltworks Museum and the Bochnia Museum, signed by "Maks Miszke, 1892". Z. Beiersdorf, B. Krasnowolski and J. Flasza ascribed the design of the brick mill next to the *Campi* shaft to this clerk. This assumption is contradicted clearly by the saltworks archives. As early as 1884, the cost estimates for the construction of a steam-powered mill in Bochnia were to be developed by senior engineer Wacław Benda[101], who, in the period from August until December of this year, prepared a design for the construction of the steam mill by the *Campi* shaft[102]. In 1890, as the author of cost estimates and layouts of the mill, he was appointed

---

[96] K. Ochniak: *Kolonie górnicze…*, pp. 142, 144.

[97] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/1479, ZAS-K-541. The layout also contains a handwritten remark that the municipal office of Bochnia approved the design in 1903.

[98] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/1235, ZAS-K-294.

[99] K. Ochniak: *Kolonie górnicze…*, pp. 142, 145.

[100] Zb. Kart. MŻKW, inv. no. VII/2488; Bochnia Museum, inv. no. MBH/827.

[101] Arch. MŻKW, ref. no. 1897 (N 2090), ca. 393–393.

[102] Arch. MŻKW, ref. no. 1897 (N 2090), ca. 416, 435.

w 1892 r. Benda nadal nadzorował przeciągającą się budowę, zamawiając potrzebne części, projektując i przesyłając plan dla windy do transportu worków z solą[104]. Młyn przy szybie *Campi* mógł być uruchomiony od 15 marca 1892 r. (choć występowały problemy techniczne)[105]. Natomiast Maksymilana Miszke przyjęto do pracy dopiero 22 lipca 1892 r. jako elewa przy c. k. zarządach salinarnych w Galicji i w Kaczyce na Bukowinie, wyznaczając mu miejsce służbowe w Bochni[106]. Zatrudniony tam był przy pracach mierniczych i jako rysownik. Dopiero po rocznej służbie został przyjęty na stałe, a jeszcze później został awansowany na komisarza górniczego i z czasem objął stanowisko markszajdra w Bochni[107].

Podobna sytuacja zachodzi w odniesieniu do najstarszego budynku nadszybia *Campi*, wyposażonego w parową maszyną wyciągową. Przedstawiający go rysunek w dziale technicznym zbioru żupy solnej w Archiwum Narodowym[108], pomimo jedynej znajdującej się nań sygnatury „Z. Kamiński K.K. Bergeleve", nie może świadczyć o autorstwie tego młodego urzędnika, który jeszcze jako elew górniczy nie służył nawet całego roku od zakończenia studiów w Leoben w roku 1885[109]! Jego kwalifikacje były chwalone i wykorzystywane w Bochni do licznych prac mierniczych i rysunkowych (uzupełniał m.in. księgę posiadłości tzw. Lagerbuch)[110] i zapewne w tym charakterze przyczynił się do powstania wspomnianego

---

[104] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/20, s. 341, 342.

[105] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 20, s. 1133.

[106] Przyjęto go 22 lipca 1892 r. jako elewa przy c.k. zarządach salinarnych w Galicji i w Kaczyce na Bukowinie. Do listopada 1892 r. służył w Bochni, następnie do stycznia 1893 r. w salinie w Łanczynie, a następnie znowu w Bochni. Por. Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/21, s. 179.

[107] Maksymilian Miszke (ur. 1868 w Wieliczce) studiował w Leoben w latach 1887–1891, potem mierniczy górniczy w Bochni. Por. S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Leoben*, Katowice 1964, s. 44.

[108] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/1454, ZAS-K-516, opisany jako „Fördermaschinen Anlege am Schacht Campi".

[109] Najnowszy biogram Z. Kamińskiego, zamieszczono w: M. Bernacka, P. Czaja: *Czytelnio Polska, cześć Ci, cześć. Dorobek polskich słuchaczy Akademii Górniczej w Leoben*, Kraków 2021, s. 333–335.

[110] Elew „Zdzisław Ritter von Kamiński" pracował w Bochni prawdopodobnie od sierpnia 1885 r. do 1 czerwca 1886 r., kiedy przeniesiono go do Wieliczki. Te informacje z aktów salinarnych w Archiwum Narodowym w Bochni (sygn. 30/35/14, s. 1341, 1343, 1509) – dotychczas nie były wykorzystywane przez autorów zajmujących się tą dosyć znaną osobą, późniejszego założyciela krakowskiego „Czasopisma Górniczo-Hutniczego". Jak ustalił Ł. Walczy, w Wieliczce od razu, prócz innych obowiązków, Kamiński objął wykłady języka niemieckiego i geologii w Szkole Górniczej. Dnia 28 września 1886 r. przyjęty na stałe do służby państwowej, został niedługo potem przeniesiony do saliny w Bolechowie, a stamtąd 17 września 1889 r. znów do Wieliczki, a z Wieliczki z kolei

the technical manager of the commenced construction process and prepared many detailed designs, e.g., for the internal equipment; he also served as an agent in the placement of the order for the mill machinery from the Berlin-based company C.T. Speyerer &Com[103]. In 1892, Benda still supervised the delayed construction, ordering the necessary parts, and designing and sending the layout of the lift for transport of salt bags[104]. The mill by the *Campi* shaft could be launched on 15 March 1892 (although some technical problems were encountered)[105]. Meanwhile, Maksymilian Miszke was hired on 22 July 1892 as an eleve at the imperial-royal saltworks administration in Galicia and Cacica, Bukovina, with his official post in Bochnia[106]. He was hired there for measuring and drawing work. After one year, he was hired permanently and then promoted to mining commissioner; over time, he became a surveyor (markszajder) in Bochnia[107].

A similar situation can be observed concerning the oldest building of the *Campi* shaft top, equipped with a steam-powered hoisting machine. The drawing of it, preserved in the technical department of the collection of the saltworks in the National Archive[108], although it is only signed "Z. Kamiński K.K. Bergeleve", cannot prove that this young clerk was the author of the design; as a mining eleve, he had not been hired even for an entire year after the completion of his studies in Leoben in 1885[109]! His qualifications were praised and used in Bochnia for numerous measuring tasks (e.g., he completed the real estate register, the so-called Lagerbuch)[110], and as such, he probably contributed to the drawing. It is

---

[103] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/21 pp. 1299, 1300; Arch. MŻKW, ref. no. 1898 (N 2091), ca. 285–286v, pp. 321–322.

[104] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/20, pp. 341, 342.

[105] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 20, p. 1133.

[106] He was hired on 22 July 1892 as an eleve at the imperial-royal saltworks administration offices in Galicia and Cacica, Bukovina. Until November 1892, he worked in Bochnia; then, until January 1893 – in the Łanczyn saltworks, after which he returned to Bochnia. Cf. Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/21, p. 179.

[107] Maksymilian Miszke (born 1868 in Wieliczka) studied in Leoben in 1887–1891, and later a mining measurer in Bochnia. Cf. S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Leoben*, Katowice 1964, p. 44.

[108] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/1454, ZAS-K-516, described as "Fördermaschinen Anlege am Schacht Campi".

[109] The most recent biogram of Z. Kamiński, published in: M. Bernacka, P. Czaja: *Czytelnio Polska, cześć Ci, cześć. Dorobek polskich słuchaczy Akademii Górniczej w Leoben*, Krakow 2021, pp. 333–335.

[110] Eleve "Zdzisław Ritter von Kamiński" presumably worked in Bochnia from August 1885 until 1 June 1886, when he was transferred to Wieliczka. This information from the saltworks

rysunku. Wiadomo, że już w 1882 r. zapadła decyzja o budowie bocheńskiego nadszybia *Campi* wyposażonego w maszynę parową, a plany i kosztorysy polecono ułożyć starszemu inżynierowi z Wieliczki, Emilowi Langerowi[111]. Komplet jego projektów z 1882 r., wykonanych na papierze milimetrowym, zachował się w bocheńskim archiwum, stanowiąc cenną, unikatową dokumentację techniczną nadszybia parowego wczesnego typu, o konstrukcji szachulcowej (pośrednia forma pomiędzy drewnianymi nadszybiami kieratowymi a rozwiniętą architekturą przemysłową)[112]. W lipcu 1883 r. nadszybie było zatwierdzone przez starostwo górnicze w Krakowie[113], a w kolejnym wybudowane, zgodnie z prezentowanymi planami. W świetle przytoczonych faktów należy wnioskować, że inżynierowie E. Langer i W. Benda, obciążeni w Wieliczce licznymi obowiązkami, nie wykonywali kopii swych projektów (oryginały były wysyłane do władz zwierzchnich we Lwowie). Kreślenie oddawano młodszym urzędnikom, a zwłaszcza elewom, niedawno przybyłym po studiach górniczych.

Złożoność problemu autorstwa budowli salinarnych dobrze ilustruje sprawa urządzania młynów solnych w latach 80. i 90. XIX w. Już w 1885 r. inż. Benda wykonywał plany młyna solnego przy szybie *Sutoris* w Bochni. W kolejnym roku (1886) zajmował się projektem zmian w młynie przy wielickim szybie *Elżbieta*[114]. Jak wcześniej opisano, w 1890 r. był odpowiedzialny za budowę bocheńskiego młyna przy szybie *Campi* i równocześnie młyna solnego przy wielickim szybie *Franciszka Józefa* (gdzie polirem budowy był H. Schmid)[115]. Wspólnie zamawiał wyposażenie maszynowe obu tych młynów wielickich i bocheńskiego w berlińskiej firmie. Nadzorując od 1890 r. obie budowy, w kolejnym roku c.k. radca górniczy Wacław

---

do Delatyna 27 maja 1892 r. Następnie aż do 1914 r. pracował w Małopolsce Wschodniej, zmieniając Delatyn na Łanczyn. W Wieliczce pojawił się w 1916 r. po wojennej ewakuacji do Wiednia, a zmarł w 1920 r. Por. Ł.Walczy: *Kadra urzędnicza*…, s. 67.

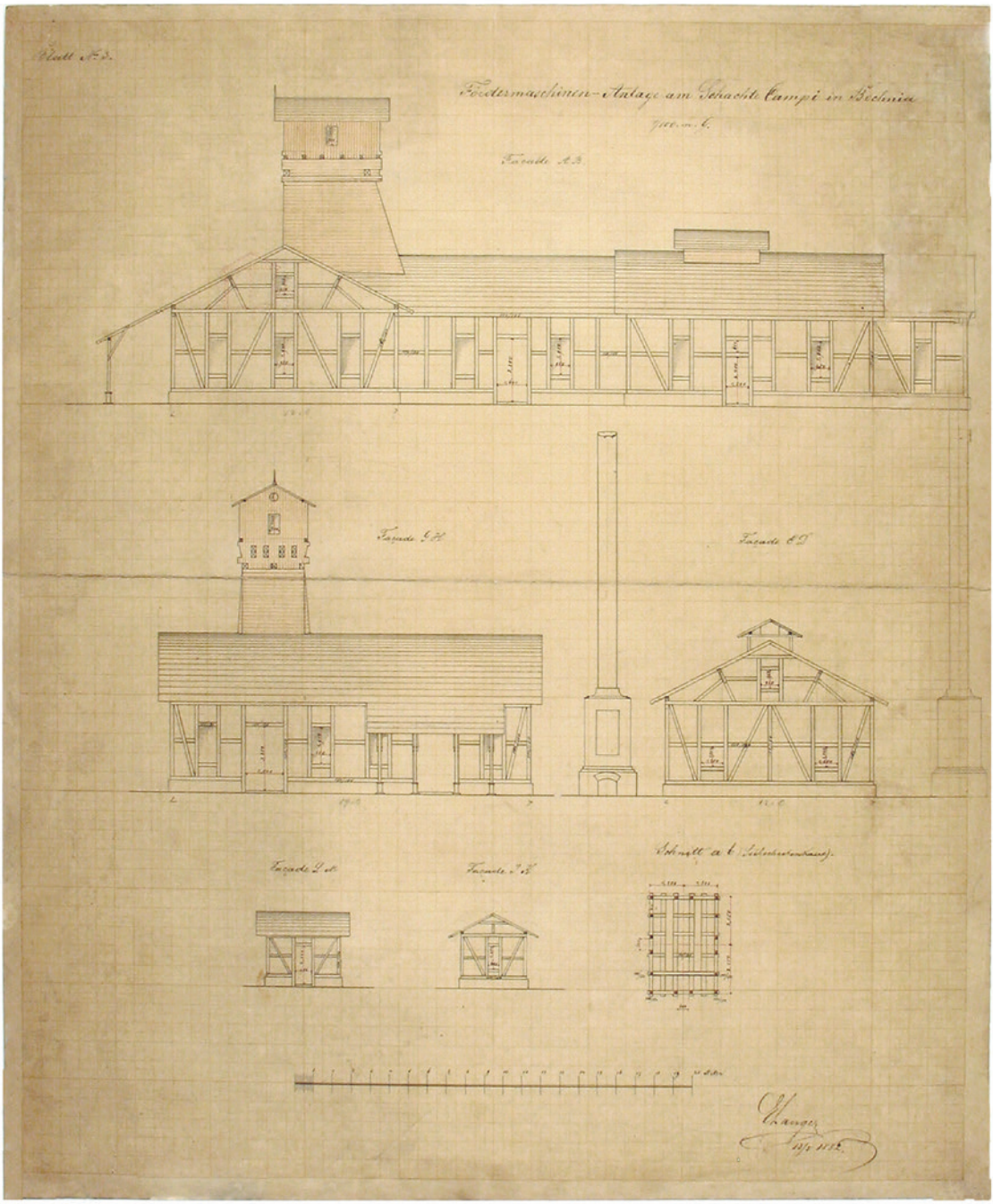
111 Arch. MŻKW, sygn. 1897 (N 2090), k. 148.

112 Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/1448, 30/35/1449, 30/35/1450, ZAS-K-510, 511, 512 „Fördermaschinen-Anlage am Schacht Campi in Bochnia", E. Langer. Ukazane nadszybie przynależy do grupy budowli górniczych o wyraźnie dającym się wyodrębnić typie utylitarnej architektury. Zaliczają się do nich w Wieliczce nadszybia *Arcyksięcia Rudolfa,* ukończone w 1870 r. i wyposażone w maszynę parową w 1874 r. oraz budowle ponad szybem *Górsko* i *Józef* (1868), a w Bochni nadszybie *Sutoris* (1874) oraz *Regis.* Ich forma była ściśle związana z funkcją produkcyjną i wewnętrznymi urządzeniami. Program budowlany był ograniczony do minimum potrzebnego do realizacji zadań produkcyjnych, nie stosowano żadnych dodatkowych podziałów ani dekoracji architektonicznych.

113 Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/20, s. 1335, 1336.

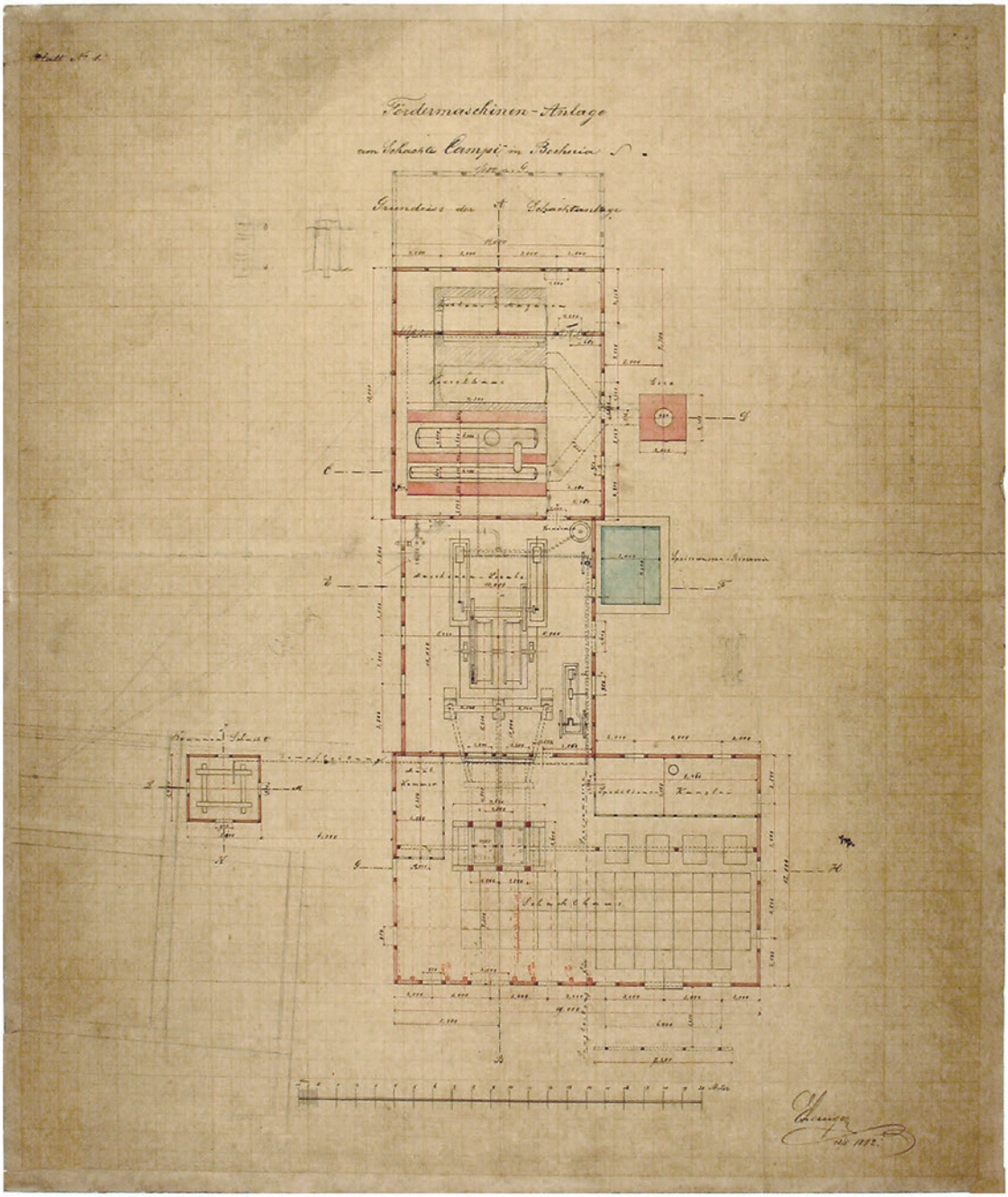
114 Arch. MŻKW, sygn. 1898 (N 2091), k. 95, 117–120.

115 Arch. MŻKW, sygn. 2105, 1898 (N 2091), k. 318v, 321–322.



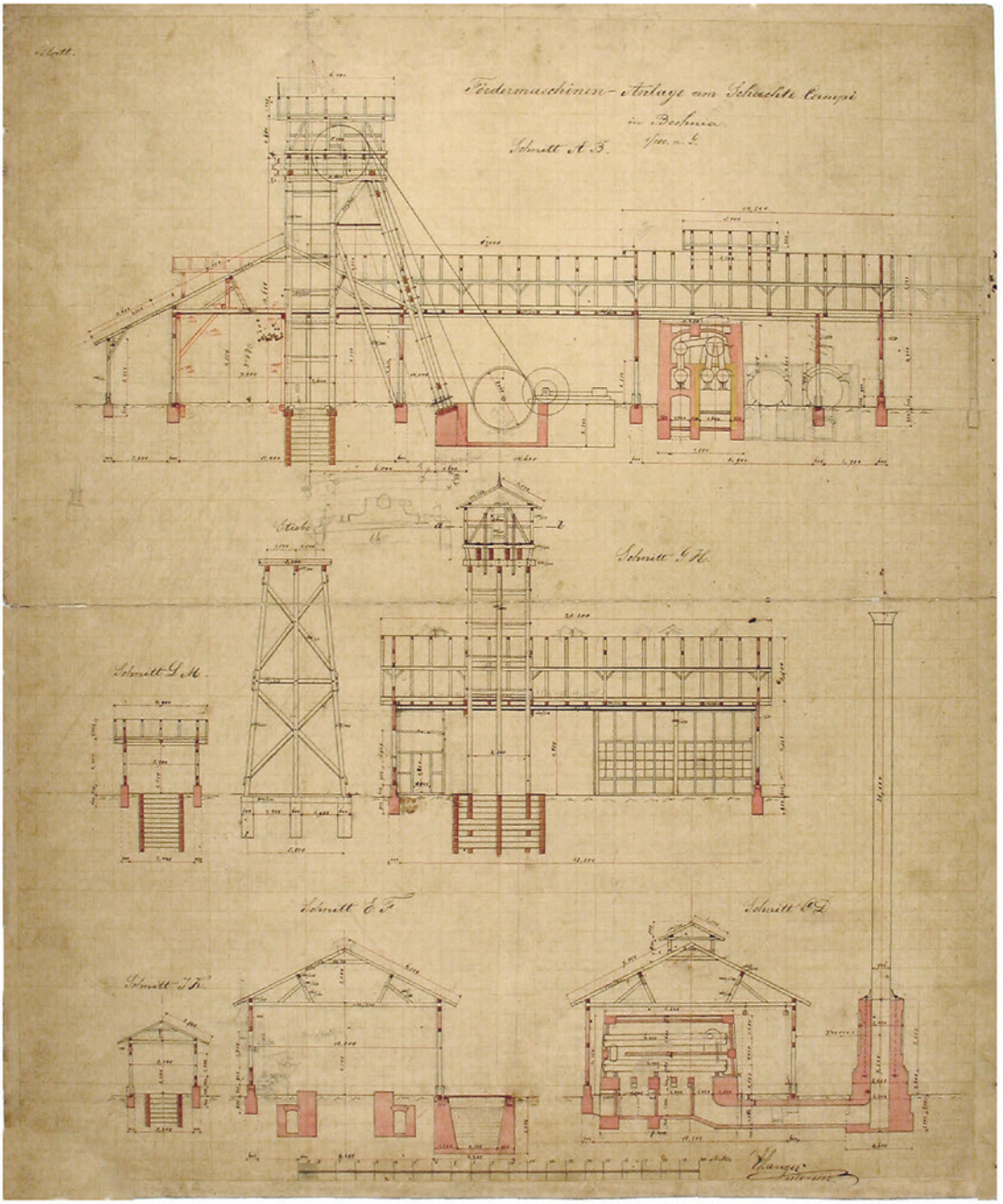
9. Widok nadszybia Campi w Bochni, aut. Emil Langer, 1882 r.

9. View of the Campi shaft top in Bochnia, author: Emil Langer, 1882



10. Rzut nadszybia Campi w Bochni, aut. Emil Langer, 1882 r.

10. Prejection of the Campi shaft top in Bochnia, author: Emil Langer, 1882



11. Przekrój nadszybia Campi w Bochni, aut. Emil Langer, 1882 r.

11. Cross-section of the Campi shaft top in Bochnia, author: Emil Langer, 1882

Benda równocześnie opracował szczegółowe plany na budowę młyna do mielenia kainitu (rodzaj soli) w Kałuszu, które wraz z dodatkowymi wyjaśnieniami zostały przekazane tamtejszej salinie, położonej obecnie w granicach Ukrainy. Młyn ten w salinie kałuskiej zaczęto budować jeszcze w tym samym roku[116]. Na polecenie Krajowej Dyrekcji ten sam urzędnik opracował ponadto kosztorysy i inne załączniki dotyczące budowy młyna do mielenia soli kamiennej w Kaczyce na Bukowinie (obecnie Cacica w północnej Rumunii). Polecenie z 1890 r. wypełnił w sierpniu 1893 r., wysyłając dokumenty do Lwowa[117]. W 1894 r. Benda czuwał z kolei nad wyposażeniem maszynowym drugiego młyna soli przy bocheńskim szybie *Campi*, udzielając informacji salinie bocheńskiej o technicznych parametrach zamówionych maszyn parowych[118]. W tym samym roku podjęto sprawę budowy nowego młyna przy wielickim szybie *Józef*. Zlecony mu projekt został wysłany do lwowskich władz z końcem lutego 1895 r.[119] Jak z powyższego wynika, w tym czasie wielicki inżynier Benda pełnił funkcję wręcz jednoosobowego biura projektowego dla budowli młynów parowych w salinach galicyjskich i na Bukowinie. W wypadku przedsięwzięć wielickich i bocheńskich osobiście odpowiadał za ich wyposażenie, zamawiane u różnych producentów, także zagranicznych (Berlin, Strasfurt).

Zwyczajowo saliny wspierały się wzajemnie, przekazując projekty budowlane także w przypadku mniejszych budowli, związanych pośrednio z produkcją – jak warsztaty mechaniczne czy lokal do ładowania lamp górniczych, wprowadzanych w użycie w początkach XX w.[120] Wykonany przez krakowskiego architekta Aleksandra Biborskiego projekt fasady tego budynku przekazano w 1917 r. z Wieliczki na wzór do wykorzystania w salinie bocheńskiej[121]. Z kolei w 1904 r. z bocheńskiej saliny do kałuskiej został przesłany plan i kosztorys warsztatów mechanicznych, niedawno wybudowanych w Bochni (obecnie ul. Oracka 4). Opracował je w 1897 r. Franciszek Włodarczyk młodszy, pracujący wówczas we Lwowie na stanowisku c.k. inspektora salin i budowli[122]. Zbiegiem okoliczności plany syna do Kałusza wysyłał

---

116 Arch. MŻKW, sygn. 2105 (N 2298), 1891, k. 35, 36, 46.

117 Arch. MŻKW, sygn. 2105 (N 2298), 1893, k. 201–202, 237.

118 Arch. MŻKW, sygn. 2105 (N2298), 1894, k. 354–354v; Arch. Nar. Bochnia, sygn.30/35/22, s.1643.

119 Arch. MŻKW, sygn. 2105 (N 2298), 1895, k. 293–294v, 390, 390v, 399, 402–404, 408–409.

120 Arch. MŻKW, sygn. S 2365, k. 188–202.

121 Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/54, s. 1405, 1406.

122 Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/1137, ZAS-k-196, „Projekt einer Werksschmieden und Schlosserei-Anlage für die k.k. Saline in Bochnia", F. Włodarczyk, Lemberg 1897.

known that as early as 1882, the decision was made to construct the *Campi* shaft top in Bochnia, equipped with a steam-powered machine, and the layouts and cost estimates were to be developed by the senior engineer of Wieliczka, Emil Langer[111]. The complete set of his documents of 1882, made on grid paper, has been preserved in the archive of Bochnia, constituting a valuable, unique set of technical documentation of an early type of steam-powered shaft top as a half-timber structure (an intermediate form between the wooden horse-powered shaft tops and the developed industrial architecture)[112]. In July 1883, the shaft top was approved by the mining starosty in Krakow[113], and in the subsequent year, it was built in line with the layouts provided. In light of these facts, it should be assumed that engineers E. Langer and W. Benda, who had many obligations in Wieliczka, did not make copies of their designs (the originals were sent to the authorities in Lvov). Drawing tasks were entrusted to junior clerks, especially eleves, who had recently graduated from mining academies.

The case of the arrangement of salt mills in the 1880s and 1890s illustrates the complexity of the authorship of saltworks structures. As early as 1885, engineer Benda prepared the designs of a salt mill located at the *Sutoris* shaft in Bochnia. In the subsequent year (1886), he designed modifications to the *Elżbieta* shaft

---

documentation at the National Archive in Bochnia (ref. no. 30/35/14, pp. 1341, 1343, 1509) has not been used by authors who dealt with this rather well-known person, who was later to become the founder of the "Czasopismo Górniczo-Hutnicze" periodical in Krakow. According to Ł. Walczy, in Wieliczka, apart from his other tasks, Kamiński immediately started to give lectures in German and geology at the Mining School. On 28 September 1886, he was accepted into state service on a permanent basis; after a short time, he was transferred to the saltworks in Bolechów, from where he returned to Wieliczka on 17 September 1889; from Wieliczka, he travelled to Delatyn on 27 May 1892. Until 1914, he worked in Eastern Małopolska after having moved from Delatyn to Łanczyn. He reappeared in Wieliczka in 1916 after the wartime evacuation to Vienna; he died in 1920. Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza*…, p. 67.

111 Arch. MŻKW, ref. no. 1897 (N 2090), ca. 148.

112 Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/1448, 30/35/1449, 30/35/1450, ZAS-K-510, 511, 512 "Fördermaschinen-Anlage am Schacht Campi in Bochnia", E. Langer. The shaft top presented is classified as a mining structure distinguished by its utilitarian character. Such structures in Wieliczka include the *Archduke Rudolph* shaft top, completed in 1870 and equipped with a steam-powered machine in 1874, and shaft tops above the *Górsko* and *Józef* shafts (1868), and in Bochnia – the *Sutoris* shaft top (1874) and the *Regis* shaft top. Their form was strictly related to the production function and the internal equipment. The construction plan was limited to the minimum necessary to carry out the production tasks; no additional divisions or architectural decorations were applied.

113 Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/20, pp. 1335, 1336.

jego ojciec Franciszek Włodarczyk starszy, zatrudniony w Bochni jako urzędnik odpowiedzialny za materiały i budowle[123].

Tabela 2. **Zestawienie autorstwa prac projektowych przy budowlach w salinie wielickiej i bocheńskiej (oraz przy inwestycjach podległych salinie w innych miejscowościach), na podstawie źródeł archiwalnych**

Osoba, stanowisko, podstawowe informacje (m.in. miejsce studiów, jeśli są znane)	**Rok i projektowany/nadzorowany obiekt budowlany (niepewne atrybucje lub datowanie zaznaczono „?")**
Joseph Fleckhammer von Aystätten, geometra Wyższej Administracji Salinarnej w 1781	Ok. 1780 – przebudowa zamku w Wieliczce ? 1783 – nadszybie szybu *Daniłowicz* w Wieliczce ?
Anton Friedhuber, od lat 60. XVIII w. geometra Żup Krakowskich, po 1772 r. markszajder (zm. 1797?). Jego syn Antoni ukończył Akademię w Bańskiej Szczawnicy i był także markszajdrem w Wieliczce.	1783 – dom mieszkalny i nadszybie szybu *Daniłowicz* ? 1791 – skład solny w Dworach, złożony z magazynu solnego i mieszkania dla urzędników
Mathias Lebzeltern, geometra saliny wielickiej w 1781 r., następnie adiunkt zarządu górniczego i markszajder w Wieliczce	– Nadszybie kieratowe szybu *Józef* (obecnie *Kościuszko*) w Wieliczce 1800–1806 – kierownictwo budowy kościoła św. Klemensa w Wieliczce 1804 – dom przy szybie *Górsko* 1812 – nadszybie *Wodna Góra* i budowa domu mieszkalnego

[123] Arch. Nar. Bochnia, sygn. 30/35/33, s. 267, 268. Rozróżnienie obu urzędników salinarnych o tym samym imieniu i nazwisku jest istotne, bowiem po ukończeniu studiów górniczych przez syna pracowali przez pewien czas równocześnie obaj jako urzędnicy salinarni w Wieliczce (od 1885 r., kiedy ojciec jest asystentem rachunkowości, a syn elewem górniczym – *Prot. Kons.* sygn. 57, t. 1, s. 120, s. 142, t. 2, s. 2). Następnie po przeniesieniu ojca do saliny bocheńskiej i awansie syna do zwierzchniego urzędu w Krajowej Dyrekcji Skarbu we Lwowie, również w Bochni krzyżowały się ich drogi służbowo, np. kiedy syn delegowany był do Bochni. Nastręczać to może problemów z rozróżnieniem ich działalności, ponieważ obaj związani byli z pracami budowlanymi, prowadzonymi na powierzchni. Syn przydzielony był do działu budowli i maszyn w Wieliczce (tzw. inżynierii) od września 1890 r. Na stanowisku inżyniera budowli i maszyn pracował w Wieliczce do 25 grudnia 1895 r. (*Prot. Kons.* sygn. 61, s. 20, sygn. 64, s. 103v). Nigdy jednak nie zachodziła między nimi bezpośrednia zależność służbowa, z zasady wykluczona w takiej sytuacji w austriackiej administracji państwowej.

mill in Wieliczka[114]. As it has been described, in 1890, he was responsible for the construction of the mill in Bochnia by the *Campi* shaft and, simultaneously, by the *Franciszek Józef* shaft in Wieliczka (where the construction polir was H. Schmid)[115]. He jointly ordered the machines for both mills, in Wieliczka and Bochnia, from a company in Berlin. Supervising both construction projects since 1890, in the following year, the imperial–royal mining advisor Wacław Benda prepared a detailed design for a kainit (salt type) mill in Kałusz, which, along with additional clarifications, was transferred to the saltworks, currently located within the boundaries of Ukraine. Commencement of construction of the mill in the Kałusz saltworks took place during the same year[116]. The National Directorate also instructed the same clerk to develop the cost estimates and other appendices for the construction of the mill for rock salt in Cacica, Bukovina (at present, northern Romania). He got this order in 1890 and finished the work in August 1893, when he sent the documents to Lvov[117]. In 1894, Benda supervised the machines for the second salt mill at the *Campi* shaft in Bochnia, providing the Bochnia saltworks management with information on the technical parameters of the steam-powered machines ordered[118]. The same year, a plan emerged to construct a new mill by the *Józef* shaft in Wieliczka. The design was sent to the authorities in Lvov in late February 1895[119]. Thus, during this time, engineer Benda from Wieliczka was, in fact, a single-man design office for the construction of steam-powered mills for saltworks in Galicia and Bukovina. For the undertakings in Wieliczka and Bochnia, he was personally responsible for the equipment ordered from various manufacturers, some of them abroad (Berlin, Strasfurt).

Customarily, individual saltworks supported one another by exchanging building designs for smaller facilities indirectly related to production – such as a mechanical workshop or a mining lamp charging room; such lamps were introduced in the early 20th century[120]. The design of the building facade by Aleksander Biborski, an architect from Krakow, was transferred in 1917 from Wieliczka to be used by

---

114 Arch. MŻKW, ref. no. 1898 (N 2091), ca. 95, 117–120.

115 Arch. MŻKW, ref. no. 1898 (N 2091), ca. 318v, 321–322.

116 Arch. MŻKW, ref. no. 2105 (N 2298), 1891, ca. 35, 36, 46.

117 Arch. MŻKW, ref. no. 2105 (N 2298), 1893, ca. 201–202, 237.

118 Arch. MŻKW, ref. no. 2105 (N 2298), 1894, ca. 354–354v; Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/22, p. 1643.

119 Arch. MŻKW, ref. no. 2105 (N 2298), 1895, ca. 293–294v, 390, 390v, 399, 402–404, 408–409.

120 Arch. MŻKW, ref. no. S 2365, ca. 188–202.

Osoba, stanowisko, podstawowe informacje (m.in. miejsce studiów, jeśli są znane)	**Rok i projektowany/nadzorowany obiekt budowlany (niepewne atrybucje lub datowanie zaznaczono „?”)**
Andreas Fischer, markszajder w Bochni	1811 – Nadszybie kieratowe *Wodna Góra* ? 1836 – koncepcje wprowadzenia wyciągowych urządzeń parowych przy szybach w Wieliczce i w Bochni
Johann Wolfgang Pätsch, budowniczy salinarny, wcześniej polir w urzędzie budowlanym w Wiedniu	1806–1807 – drugi magazyn w składzie solnym w Dworach 1812 – projekt powiększenia budynku markszajderii w zamku w Wieliczce (niezrealizowane z powodu wojny) – Budowa domu dla urzędników przy szybie *Górsko*, ul. Szpitalna 2 w Wieliczce 1813 – projekty na wyposażenie kościoła św. Klemensa, m.in. ołtarz główny, dwa ołtarze boczne i konfesjonały 1814 – nowe magazyny na placu materiałowym obok zamku Lata 20. XIX w. – nadzór nad budową składu w Podgórzu
Alois Hrdina (zm. 1830), komisarz nadworny z saliny alpejskiej w Ebensee, następnie zatrudniony w Wieliczce	1812 – projekt i budowa warzelni na Turówce, ul. S. Żeromskiego 1 w Wieliczce (następnie prace w warzelni nadzorował jego brat Jan, praktykant górniczy)
Joseph Schmidt, cieśla salinarny w Bochni, pełniący obowiązki budowniczego	1819 – projekt rozbudowy domu urzędniczego przy ul. Gołębiej 1 w Bochni na pomieszczenia m.in. oddziału mierniczego (markszajderia) – Budynek składu materiałów w Bochni
Fridrich Just, praktykant mierniczy w Bochni ok. 1810–1820 r.	– Inwentaryzacje rysunkowe budowli bocheńskich, m.in przebudowa zamku salinarnego w Bochni – Dom urzędniczy przy zamku w Bochni
Mathias Rischka, salinarny budowniczy	1824 – budowle przy składach salinarnych poza Wieliczką i Bochnią oraz w składzie materiałów w Dzikowie 1826 – budynki sprzedaży soli przy szybach *Bużenin* w Wieliczce i *Trinitatis* w Bochni Ok. 1832–1834 – parterowe stajnie z wozownią i mieszkaniem, południowa część Zamku Żupnego w Wieliczce 1838 – naprawy pałacu Konopków w Wieliczce, plac Skulimowskiego 1 1839 – budynek stajni z mieszkaniami obsługi i pomieszczeniem magazynowym w Bochni, przy placu materiałowym w rejonie ul. Orackiej Lata 30. XIX w. (przed 1838) – nadszybie *Sutoris* (VII/2486) w Bochni Lata 30. XIX – projekt nadszybia *Floris* w Bochni

the saltworks in Bochnia[121]. On the other hand, in 1904, the saltworks of Bochnia sent to Kałusz a layout and a cost estimate of the mechanical workshop, recently constructed in Bochnia (presently, 4 Oracka Street). The documentation was developed in 1897 by Franciszek Włodarczyk junior, who worked as the imperial-royal inspector for saltworks and structures in Lvov[122]. Accidentally, his father, Franciszek Włodarczyk senior, sent his son's plans to Kałusz; he was employed in Bochnia as the clerk responsible for materials and structures[123].

[121] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/54, pp. 1405, 1406.

[122] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/1137, ZAS-k-196, "Projekt einer Werksschmieden und Schlosserei-Anlage für die k.k. Saline in Bochnia", F. Włodarczyk, Lemberg 1897.

[123] Arch. Nar. Bochnia, ref. no. 30/35/33, pp. 267, 268. It is important to distinguish between these two saltworks clerks who shared their first name and last name, as after the son's graduation from the academy of mining, for some time, they both worked as the saltworks clerks (since 1885, when the father as an accounting assistant, and the son – a mining eleve – *Prot. Kons.* ref. no. 57, vol. 1, p. 120, p. 142, vol. 2, p. 2). Later on, after the father was transferred to the saltworks in Bochnia and the son was promoted to work at the National Treasury Directorate in Lvov, they also met officially in Bochnia, e.g., when the son was delegated to visit the saltworks. This may lead to problems in distinguishing between their achievements, as they both were engaged in construction works on the surface. The son was hired by the department of construction and machines in Wieliczka (the so-called engineering) in September 1890. He worked as a construction and machines engineer in Wieliczka until 25 December 1895 (*Prot. Kons.* ref. no. 61, p. 20, ref. no. 64, p. 103v). However, they were never directly related to each other within the personnel structure; such a situation was not allowed by the Austrian state administration.

Osoba, stanowisko, podstawowe informacje (m.in. miejsce studiów, jeśli są znane)	**Rok i projektowany/nadzorowany obiekt budowlany (niepewne atrybucje lub datowanie zaznaczono „?")**
Stanisław Fischer, urzędnik księgowy odpowiadający za rachunki budowlane, kontroler salinarny. W Wieliczce działał od co najmniej 1837 r. do lat 70. XIX w., wzmiankowany też jako budowniczy miejski.	Ok. 1839 r. – lata 40. XIX w. – szpital w Wieliczce, ul. Limanowskiego? 1845 – plan na stodoły na Wójtostwie w Wieliczce
Karol Schwartz, budowniczy salinarny, absolwent Instytutu Politechnicznego w Wiedniu	1856 – budynki sprzedaży soli w Podgórzu, Krakowie, Niepołomicach i Sierosławicach 1858 – zamek w Wieliczce – dobudowa pomieszczeń markszajderii w części południowo-zachodniej(?) – Prace przy kościele św. Klemensa w Wieliczce 1861 – projekt „topiarni" dla zakładów w Swoszowicach
Alojzy Janota, inżynier górniczy, i budowniczy salinarny (od 1874 r. starszy inżynier), absolwent Akademii Górniczej w Przybramie	1861 – nadzór nad budową kolei salinarnej 1862 – projekt wolno stojącego budynku kąpielowego przy szpitalu salinarnym, ul. Limanowskiego 1874 – nadszybie szybu *Boża Wola* 1876 – konsultacje lokalizacji budowli i urządzeń w zakładach w Swoszowicach 1877 i inne – projekty i nadzór budowli saliny w Bochni, zapewne nadszybie *Sutoris* w 1874 r. 1878 – projekt ogniotrwałego budynku nad szybem *Boża Wola* – Sprawdzał projekty na przebudowę zamku w Bochni z dodaniem werandy
Emil Langer, inżynier budowli i maszyn	1880 – plany adaptacji budynków stajni salinarnych (przy pałacu Konopków, obecnie Plac Skulimowskiego w Wieliczce) na skład materiałów, m.in. przeciwpożarowych 1880 – projekty dla saliny w Stebniku oraz innych salin w różnych latach 1881 – sprawdzał wykonanie prac w salinie w Bochni 1882 – ok. 1884 – projekty nadszybia *Campi* z parową maszyną wyciągową w Bochni
Henryk Schmidt, polir budowlany w salinie wielickiej, później działał jako prywatny przedsiębiorca budowlany	1873 – projekt okolicznościowej architektury, m.in. na wystawę w Wiedniu 1877 – projekty napraw budowli w Bochni

Table No. 2. **A list of authors of design works for structures in the Wieliczka and Bochnia saltworks (and investments managed by the saltworks in other cities and towns), according to archived sources.**

Person, position, basic information (e.g., place of studies if known)	**Year and construction facility designed/supervised (uncertain attributions or dates are marked with an "?")**
Joseph Fleckhammer von Aystätten, measurer of the Supreme Saltworks Administration in 1781	About 1780 – reconstruction of the Wieliczka castle ? 1783 – the *Daniłowicz* shaft top in Wieliczka ?
Anton Friedhuber, Since the 1760s, a measurer of the Krakow Saltworks and, after 1772 – a markszajder (died in 1797?). His son Antoni graduated from the Academy in Bańska Szczawnica and was a markszajder in Wieliczka.	1783 – a house and the *Daniłowicz* shaft top ? 1791 – salt storage in Dwory, consisting of a salt warehouse and residential units for clerks
Mathias Lebzeltern, measurer of the Wieliczka saltworks in 1781; later, an assistant to the mining management and the markszajder in Wieliczka	– The horse-powered shaft top of the *Józef* shaft (presently *Kościuszko*) in Wieliczka 1800–1806 – management of construction of the St. Clement Church in Wieliczka 1804 – a house by the *Górsko* shaft 1812 – the *Wodna Góra* shaft top and construction of a house
Andreas Fischer, markszajder in Bochnia	1811 – the horse-powered *Wodna Góra* top shaft ? 1836 – concepts to introduce steam-powered hoisting equipment at the Wieliczka and Bochnia shafts
Johann Wolfgang Pätsch, saltworks constructor; earlier, a polir at the construction office in Vienna	1806–1807 – the second warehouse in the salt storage in Dwory 1812 – a project to expand the markszajders' building at the Wieliczka castle (not completed because of the war) – Construction of a house for clerks at the *Górsko* shaft, 2 Szpitalna Street in Wieliczka 1813 – designs for furnishing of the St. Clement church, including the main altar, two side altars and confessionals 1814 – new warehouses in the materials yard next to the castle The 1820s – supervision of construction of the storage facility in Podgórze

Osoba, stanowisko, podstawowe informacje (m.in. miejsce studiów, jeśli są znane)	**Rok i projektowany/nadzorowany obiekt budowlany (niepewne atrybucje lub datowanie zaznaczono „?”)**
Wacław Benda, inżynier budowli i maszyn, następnie w Starostwie Górniczym w Krakowie	1884 – projekt młyna parowego przy nadszybiu *Campi* w Bochni 1886 – projekty powiększenia młyna przy nadszybiu *Elżbieta* (obecnie *Kinga*) w Wieliczce 1886 – projekt młyna solnego przy nadszybiu *Sutoris* w Bochni 1887 – poszerzenie warsztatów mechanicznych i tzw. kuźni w kompleksie szybu *Elżbieta* 1887 – przebudowa naszybia *Daniłowicz* (odtąd nazywanego imieniem Arcyksięcia Rudolfa) 1890 – projekt urządzenia młyna parowego przy szybie *Campi* 1890–1893 – młyn solny i magazyn sprzedaży soli dla zwierząt 1891 – projekty młyna kainitu dla saliny w Kałuszu 1892, 1894 – projekty dla nadszybia *Rudolf* (obecnie *Daniłowicz*) w Wieliczce 1894–1895 – projekty nowego młyna przy nadszybiu *Józef* (obecnie *Kościuszko*) w Wieliczce 1895 – projekt łaźni zakładowej (tzw. stare łazienki, ul. Limanowskiego)
Franciszek Włodarczyk młodszy (ur. 1860), studia w Akademii w Leoben, inżynier w dziale budowli i maszyn w Wieliczce, następnie od 1896 r. inspektor budowli Krajowej Dyrekcji Skarbu we Lwowie (syn polira szybowego i urzędnika prowadzącego rachunki budowlane w Bochni – Franciszka Włodarczyka starszego)	1894 – projekt poszerzenia magazynu solnego przy szybie *Elżbieta* (obecnie *Kinga*) w Wieliczce 1894 – projekt budowlany wymiany maszyn wyciągowych w nadszybiu *Franciszek Józef* (zrealizowany w kolejnym roku, co wiązało się z nadbudową wieży wyciągowej) w Wieliczce 1897 – projekt warsztatów mechanicznych i tzw. kuźni w Bochni (obecnie ul. Oracka 4)
Antoni Müller (1853–1937), inżynier budowli i maszyn ok. 1883–1888 w Wieliczce, wcześniej pracował w Bochni (1879), a od 1907 r. naczelnik zarządu wielickiego; absolwent Akademii Górniczej w Leoben	Sprawdzanie robót budowlanych dla licznych salin, m.in. nadzór nad pracami w Bochni 1884–1885 – nadzór nad początkiem przebudowy nadszybia *Józef*

Person, position, basic information (e.g., place of studies if known)	**Year and construction facility designed/supervised (uncertain attributions or dates are marked with an "?")**
Alois Hrdina (died in 1830), a court commissioner from the Alpine saltworks in Ebensee, later hired in Wieliczka	1812 – design and construction of the saltworks plant in Turówka, 1 Żeromskiego Street in Wieliczka (the functioning of the saltworks was later supervised by his brother, Jan, a mining trainee)
Joseph Schmidt, a saltworks carpenter performing the duties of a constructor	1819 – design for expansion of the clerks' house at 1 Gołębia Street in Bochnia to include, among others, the rooms of the measuring department (markszajders) – the building of the materials storage in Bochnia
Fridrich Just, a measurement trainee in Bochnia around 1810–1820	– inventories of structures in Bochnia in the form of drawings, including the reconstruction of the saltworks castle in Bochnia – a clerk's house by the castle of Bochnia
Mathias Rischka, a saltworks constructor	1824 – structures by the saltworks storages outside Wieliczka and Bochnia and the materials storage in Dzikow 1826 – salt sale buildings by the *Bużenin* shaft in Wieliczka and the *Trinitatis* shaft in Bochnia around 1832–1834 – single-storey stables with a coach house and an apartment, the southern part of the Saltworks Castle in Wieliczka ? 1838 – repairs of the palace in Wieliczka, 1 Skulimowskiego Square 1839 – the stable building with staff residential units and storage in Bochnia, by the materials yard in the area of Oracka Street The 1830s (before 1838) – the *Sutoris* shaft top (VII/2486) in Bochnia The 1830s – design of the *Floris* shaft top in Bochnia
Stanisław Fischer, an accounting clerk responsible for the construction bills, a saltworks controller He operated in Wieliczka at least from 1837 until the 1870s and was also mentioned as the urban constructor.	About 1839 – the 1840s – hospital in Wieliczka, Limanowskiego Street? 1845 – design of sheds in Wójtostwo, Wieliczka

Osoba, stanowisko, podstawowe informacje (m.in. miejsce studiów, jeśli są znane)	**Rok i projektowany/nadzorowany obiekt budowlany (niepewne atrybucje lub datowanie zaznaczono „?”)**
Konstanty Słotwiński (ur. 1866), od 1896 r. inżynier (od 1900 inspektor) budowli i maszyn, potem naczelnik saliny w Kosowie, absolwent Akademii Górniczej w Leoben	1895 – projekty przebudowy i budowy domu nr 273 dla fizyka salinarnego (Wieliczka, ul. Mickiewicza 2) 1898 – projekty przebudowy nadszybia *Józef* (obecnie *Kościuszko*) i nowej kotłowni 1896 – przebudowa pałacu Konopków – budynek nr 151 (obecnie pl. Skulimowskiego 1) (realizacja 1897) 1901 – niezrealizowane projekty nowych stajni, magazynów i wagi obok szybu *Elżbieta* (obecnie *Kinga*) w Wieliczce 1902 – projekt lampiarni (niezrealizowany) – przebudowa dawnych stajni salinarnych na magazyny, pl. Skulimowskiego / ul. Słowackiego 16a w Wieliczce 1903 – nowe nadszybie *Franciszek* (obecnie *Paderewsk*i) w Wieliczce oraz *Sutoris* w Bochni 1904 (lub wcześniej) – budowa nadszybia drewnianego przy szybie poszukiwawczym w Zwólce 1906 – wstępne projekty (oddziału budowlanego tzw. inżynierii w Wieliczce, niekoniecznie osobiście Słotwińskiego) na budowę elektrowni w Wieliczce 1907 – projekt nadszybia i nowych urządzeń wyciągowych przy szybie *Franciszek Józef* (obecnie *Regis*), poprawiane w 1908 r. i zatwierdzone po poprawkach we Lwowie (M. Heitzmann) w 1910 r. do realizacji 1908 – wykonanie pomiarów, rysunków i opisów do Księgi Posiadłości saliny wielickiej oraz innych salin 1916/17 – projekt adaptacji części magazynów na kotłownię (prowizoryczną) maszyny przy szybie *Campi* w Bochni Podczas wojny światowej, ewakuowany z Kosowa do saliny bocheńskiej, zajmował się sprawami tamtejszych remontów oraz budowy elektrowni w Bochni
Marian Kozaniewicz, inżynier w dziale budowli i maszyn, studia w Akademii Górniczej w Przybramie, w 1905 r. inżynier w Wieliczce, a następnie w Bochni 1908–1911 i od 1911 r. w Kałuszu, gdzie w kopalniach pracował jeszcze w 1925 r.	Po 1906 – nadzór nad realizacją domu dla czterech sztygarów w Bochni, pl. Okulickiego 2 1911 – rozpoczął projekty nadszybi *Campi*, *Trinitatis* oraz elektrowni w Bochni, niezrealizowane do wybuchu wojny

Person, position, basic information (e.g., place of studies if known)	**Year and construction facility designed/supervised (uncertain attributions or dates are marked with an "?")**
Karol Schwartz, saltworks constructor graduate of the Polytechnical Institute in Vienna	1856 – salt sale buildings in Podgórze, Krakow, Niepołomice and Sierosławice 1858 – Wieliczka castle – construction of the markszajder unit in the southwestern part (?) – works at the St. Clement church in Wieliczka 1861 – design of the "topiary" for the plants in Swoszowice
Alojzy Janota, mining engineer and saltworks constructor (since 1874, a senior engineer), graduate of the Academy of Mining in Przybram	1861 – supervision of construction of the saltworks railway 1862 – design of a free-standing bath building at the Saltworks Hospital, Limanowskiego Street 1874 – the *Boża Wola* shaft top 1876 – consultations for the location of the structure and equipment at the plant in Swoszowice 1877 and other – designs and supervision of construction of the saltworks in Bochnia, presumably the *Sutoris* shaft top in 1874 1878 – design of a fireproof building on top of the *Boża Wola* shaft – checked the design for reconstruction of the Bochnia castle, adding a porch
Emil Langer, construction and machines engineer	1880 – designs for adaptation of the saltworks stables (by the Konopka palace, at present, the Skulimowskiego Square in Wieliczka) for storage of materials, including fireproof materials 1880 – designs for the saltworks in Stebnik and other saltworks in different years 1881 – supervised the completion of works in the Bochnia saltworks 1882 – around 1884 – designs of the *Campi* shaft top with a steam-powered hoisting machine in Bochnia
Henryk Schmidt, construction polir at the Wieliczka saltworks; later, he operated as a private entrepreneur	1873 – design of event architecture, e.g., for an exhibit in Vienna 1877 – design of structure repairs in Bochnia

Osoba, stanowisko, podstawowe informacje (m.in. miejsce studiów, jeśli są znane)	**Rok i projektowany/nadzorowany obiekt budowlany (niepewne atrybucje lub datowanie zaznaczono „?”)**
Erwin Windakiewicz (1857–1925), naczelnik saliny w Bochni 1911–1913 r., a w 1914 r. w Wieliczce, absolwent Akademii Górniczej w Leoben	1911 – projekty nadszybi *Campi* i *Trinitatis* w Bochni 1911 – projekty elektrowni w Bochni 1911 – nadzór nad budową elektrowni w Wieliczce
Paweł Wałach, absolwent średniej Szkoły Górniczej w Wieliczce, potem Akademia Górnicza w Leoben w latach 1906–1910, późniejszy dyrektor krakowskiej fabryki sody w Borku Fałęckim	1911–1912 – jako elew pomagał E. Windakiewiczowi w sporządzeniu projektów nadszybi i elektrowni w Bochni 1913 – projekty instalacji wodociągu w zamku i innych budynkach mieszkalnych saliny wielickiej lipiec 1914 – projekt domu dla dwóch urzędników saliny wielickiej
Stanisław Skoczylas (1875–1968), absolwent Akademii Górniczej w Leoben, w 1911 r. inspektor budowli i maszyn, następnie referent w departamencie salinarnym w Ministerstwie Skarbu w Wiedniu, w 1915 r. kierownik departamentu salinarnego w Dyrekcji Skarbu we Lwowie, a po wojnie kierował salinami państwowymi w Małopolsce, profesor i rektor Akademii Górniczej w Krakowie	1911 – nadzór nad budową kompleksu warzelni próżniowej w Wieliczce
Adolf Koneczny (ur. 1880), komisarz górniczy w Wieliczce, absolwent Akademii Górniczej w Leoben	1913–1914 – nadzorował sprawy budowlane w Wieliczce

Person, position, basic information (e.g., place of studies if known)	**Year and construction facility designed/supervised (uncertain attributions or dates are marked with an "?")**
Wacław Benda, construction and machine engineer, later at the Mining Starosty in Krakow	1884 – design of a steam-powered mill by the *Campi* shaft top in Bochnia 1886 – designs to enlarge the mill by the *Elżbieta* shaft top (presently *Kinga*) in Wieliczka 1886 – design of a saltworks mill by the *Sutoris* shaft top in Bochnia 1887 – development of the mechanical workshop and the so-called forge in the *Elżbieta* shaft complex 1887 – reconstruction of the *Daniłowicz* shaft top (afterwards referred to as the *Archduke Rudolph* shaft) 1890 – a design of a steam-powered mill by the *Campi* shaft 1890–1893 – a salt mill and a salt sale warehouse for animals 1891 – design of a kainite mill for the saltworks in Kałusz 1892, 1894 – designs for the *Rudolf* (presently *Daniłowicz*) shaft top in Wieliczka 1894–1895 – designs of a new mill by the *Józef* (presently *Kościuszko*) shaft top in Wieliczka 1895 – design of the company bath (the so-called old baths, Limanowskiego Street)
Franciszek Włodarczyk junior (born in 1860), graduate of the academy in Leoben, engineer at the construction and machines department in Wieliczka; later on, since 1896, a building inspector of the National Treasury Directorate in Lvov (son of shaft polir and clerk maintaining the construction bills in Bochnia – Franciszek Włodarczyk senior)	1894 – a design to develop the salt storage by the *Elżbieta* (presently *Kinga*) shaft in Wieliczka 1894 – a construction design to replace the hoisting machines in the *Franciszek Józef* shaft top (completed in the subsequent year, which was associated with the construction of a hoisting tower) in Wieliczka 1897 – design of a mechanical workshop and the so-called forge in Bochnia (at present, 4 Oracka Street)
Antoni Müller (1853–1937), construction and machines engineer around 1883–1888 in Wieliczka; formerly, he worked in Bochnia (1879). From 1907, he was the head of the board in Wieliczka; he was a graduate of the Mining Academy in Leoben	Checking of construction works for numerous saltworks, e.g., supervision of works in Bochnia 1884–1885 – supervision of the early stage of reconstruction of the *Józef* shaft

Tabela 3. **Zestawienie wybranych specjalistów oddelegowanych i zatrudnionych do konkretnych zleceń na rzecz salin**

Karol Höffern, inżynier, budowniczy w cyrkule w Bochni	1785 – wyceny i przebudowa domu Brigantich w Bochni 1800–1801 – dwa projekty kościoła św. Klemensa w Wieliczce
Ignacy Chambrez, architekt z Krakowa	1806 – projekty i kosztorysy na adaptację dawnego pałacu zakupionego od Konopki na potrzeby saliny w Wieliczce (realizacja przebudowy pałacu na tzw. Dom Handlowy trwała w latach 1808–1814 przy udziale budowniczego Postawki z Krakowa)
Bretschneider, inżynier w cyrkule (bocheńskim?)	1836 – budynek nadszybowy z kieratem przy szybie *Ferro* w Swoszowicach (kopalnia podlegała salinarnemu urzędowi z Wieliczki)
Wincenty Kühn, budowniczy powiatowy	1850–1852 – konsultował zakładanie młyna w salinie wielickiej (współpraca z fabryką Rotschilda w Witkowicach i Fletschera w Wiedniu)
Rudolf Sauer, kunstmistrz, specjalista od maszyn górniczych	Przed 1856 r.: – plany na maszynę parową odwadniająco-wyciągową dla zakładów górniczo-hutniczych w Swoszowicach – wstępne projekty na nadszybie z maszyną parową *Regis* w Wieliczce
Karol Decker, kunstmistrz z Bańskiej Szczawnicy	1856 i potem – kontynuacja projektów R. Sauera dla Swoszowic i Wieliczki 1858 – plany hali maszyn nadszybia *Regis* i kolei salinarnej w Wieliczce
Marian Heitzmann, inspektor Budowli Krajowej Dyrekcji Skarbu we Lwowie	1906 – dom dla czterech sztygarów w Bochni, Plac Okulickiego 2 1908 – Kolonia *Gorzków* w Bochni 1908 – Budynek klozetów przy nadszybiu *Rudolf* (obecnie *Daniłowicz*, nieistniejący) w Wieliczce 1908 – Nadszybie *Franciszek Józef* (obecnie *Regis*) w Wieliczce
Tadeusz Mostowski, architekt i budowniczy ze Lwowa	1897–1898 – projekt Szkoły Górniczej i Muzeum Salinarnego w Wieliczce
Władysław Ekielski, architekt z Krakowa	1906 – projekt *Łazienek* w Parku Elżbieta (obecnie *Kinga*), zrealizowany w 1908 r. 1907 – projekt szpitala w Wieliczce, niezrealizowany z powodu wojny
Aleksander Biborski, architekt i budowniczy z Krakowa	1910 – projekt budynku Stowarzyszeń Robotniczych, planowany pierwotnie w pobliżu szybu *Daniłowicz*, wybudowany przy ul. Szpunara 26 1910 – projekt tzw. ochronki salinarnej w Wieliczce, ul. Asnyka 40 1916/1917 – projekt fasady tzw. lampiarni (stacji do ładowania lamp górniczych) przy szybie *Daniłowicz*

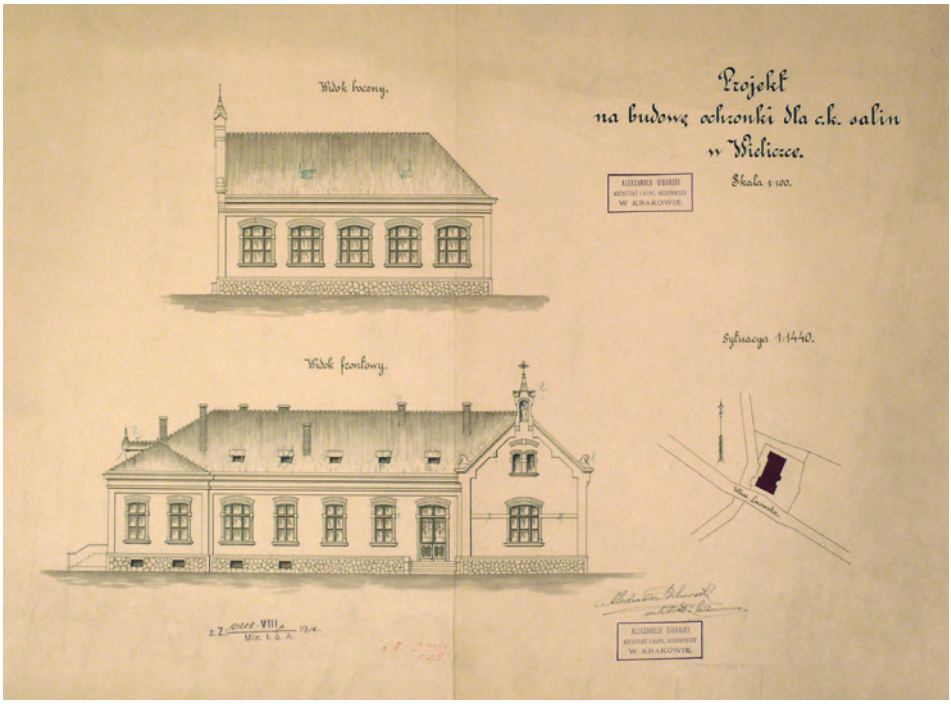
Person, position, basic information (e.g., place of studies if known)	**Year and construction facility designed/supervised (uncertain attributions or dates are marked with an "?")**
Konstanty Słotwiński (born in 1866), since 1896 engineer (since 1900 – inspector) of construction and machines; later, the saltworks manager in Kosowo, graduate of the Mining Academy in Leoben	1895 – designs for reconstruction and construction of house no. 273 for a saltworks physician (Wieliczka, 2 Mickiewicza Street) 1898 – designs for reconstruction of the *Józef* (presently *Kościuszko*) shaft and a new boiler house 1896 – reconstruction of the Konopki palace – building 151 (at present, 1 Skulimowskiego Square (completion in 1897) 1901 – designs for new stables, warehouses and scales next to the *Elżbieta* (presently *Kinga*) shaft in Wieliczka, not completed 1902 – lamp charging facility design (not completed) – adaptation of the former saltworks stables for warehouses, Skulimowskiego Square /16a Słowackiego Street in Wieliczka 1903 – the new *Franciszek* (presently *Paderewski*) shaft top and *Sutoris* in Bochnia 1904 (or earlier) – construction of a wooden shaft top by an exploratory shaft in Zwólka 1906 – preliminary designs (of the construction department of the so-called engineering in Wieliczka, not necessarily developed personally by Słotwiński) for the construction of a power plant in Wieliczka 1907 – design of the *Franciszek Józef* (presently *Regis*) shaft top and new hoisting equipment, corrected in 1908 and approved after modifications in Lvov (M. Heitzmann), to be completed in 1910 1908 – Performing measurements, drawings and descriptions for the Real Estate Register of the Wieliczka saltworks and other saltworks 1916/17 – Design for adaptation of a part of warehouses for a (temporary) boiler house for the machine at the *Campi* shaft in Bochnia During the world war, he was evacuated from Kosowo to the Bochnia saltworks; he dealt with the local renovations and construction of the power plant in Bochnia
Marian Kozaniewicz, engineer in the construction and machines department, studies at the Mining Academy in Przybram; since 1905, an engineer in Wieliczka and later in Bochnia 1908–1911; since 1911 in Kałusz, where he still worked at the mine in 1925	After 1906 – supervision of construction of a house for four foremen in Bochnia, 2 Okulickiego Square 1911 – commenced designs for *Campi*, *Trinitatis* shaft tops and a power plant in Bochnia, not completed until the outbreak of the war

Ferdynand Liebling, architekt z Krakowa, działał w spółce budowniczej Libling-Kahane	1913 – projekty dla dobudowy hali maszyn nadszybia *Wilson*, (nazwanego po wojnie) – spółka Liebling-Kahane prowadziła budowy nadszybia *Sutoris* w Bochni w początku XX w. oraz kompleksu warzelni próżniowej i elektrowni w Wieliczce, ale nie projektowała tych założeń, tylko wykonywała według zakontraktowanych zleceń saliny



12. Projekt szczegółowy Szkoły Górniczej w Wieliczce, aut. Tadeusz Mostowski, Lwów 1898 r.
12. A detailed design of the Mining School in Wieliczka, author: Tadeusz Mostowski, Lvov 1898

Person, position, basic information (e.g., place of studies if known)	**Year and construction facility designed/supervised (uncertain attributions or dates are marked with an "?")**
Erwin Windakiewicz (1857–1925), chief manager of the Bochnia saltworks 1911–1913, in 1914 in Wieliczka; graduate of the Mining Academy in Leoben	1911 – designs of the *Campi* and *Trinitatis* shaft tops in Bochnia 1911 – design of the power plant in Bochnia 1911 – supervision of construction of the power plant in Wieliczka
Paweł Wałach, graduate of the Secondary Mining School in Wieliczka, later of the Mining Academy in Leoben in 1906–1910; later: director of the soda production plant in Borek Fałęcki	1911–1912 – as an eleve, he assisted E. Windakiewicz in the preparation of shaft top and power plant designs in Bochnia 1913 – designs of the water supply system in the castle and other residential buildings of the Wieliczka saltworks July 1914 – design of a house for two clerks of the Wieliczka saltworks
Stanisław Skoczylas (1875–1968), graduate of the Mining Academy in Leoben, in 1911 – inspector of structures and machines; later, a clerk at the saltworks department in the Ministry of Treasury in Vienna, in 1915 – manager of the saltworks department at the Treasury Directorate in Lvov; after the war, he managed the state-owned saltworks in Małopolska, professor and rector of the Academy of Mining in Krakow	1911 – supervision of construction of the vacuum salt production facility in Wieliczka
Adolf Koneczny (born in 1880), a mining commissioner in Wieliczka, graduate of the Mining Academy in Leoben	1913–1914 – he supervised the construction affairs in Wieliczka

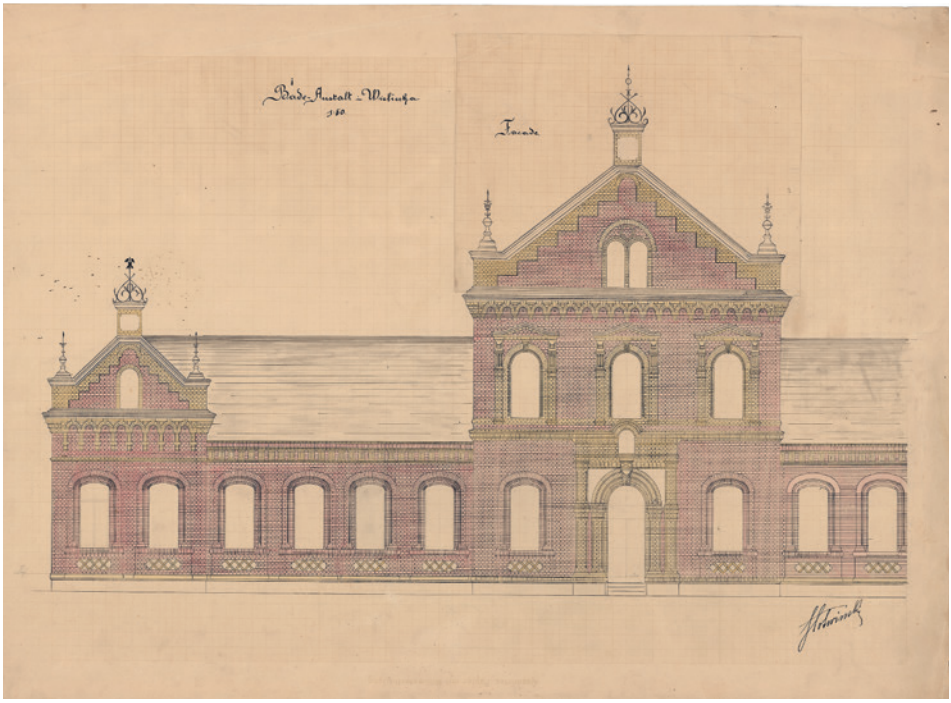


13. „Projekt na budowę ochronki dla ck. Salin w Wieliczce" (obecnie ul. Asnyka 40), aut. Aleksander Biborski, Kraków, 1910 r.

13. A design for construction of a daycare for the imperial–royal saltworks in Wieliczka (presently 40 Asnyka Street); author: Aleksander Biborski, Krakow, 1910

WNIOSKI

W okresie 1772–1918 autorami projektów budowlanych na obiekty naziemne na terenie Wieliczki i Bochni, przedsięwziętych przez oba przedsiębiorstwa górnicze, byli najczęściej salinarni budowniczowie, inżynierowie i inni pracownicy salin, którym w zakres obowiązków powierzono prace budowlane (mierniczy, urzędnicy działu rachunkowości i zarządzający materiałami, wreszcie pracownicy niższego szczebla, tacy jak polirzy budowlani, tj. niżsi urzędnicy pomocniczy, majstrzy murarscy i ciesielscy). Oprócz planów opracowywanych na miejscu, powstawały także opracowania architektury przemysłowej i socjalno-mieszkalnej, której autorami były osoby i instytucje zewnętrzne. W początkowym okresie, jeszcze w XVIII w. i początku XIX w. najwięcej pracował na potrzeby salin Karol Höffern, budowniczy obwodu bocheńskiego, któremu administracyjnie podlegała nie tylko Bochnia,



14. Niezrealizowany projekt fasady łaźni dla urzędników i robotników salinarnych w Parku Kingi w Wieliczce, aut. Konstanty Słotwiński, przed 1906 r.

14. An unrealized design of the facade of the bathhouse for saltworks workers and clerks in the Park of St. Kinga in Wieliczka, author: Konstanty Słotwiński, before 1906

Table No. 3. **A list of selected experts delegated and employed to perform specific tasks on behalf of the saltworks**

Karol Höffern, engineer, and constructor in the district office in Bochnia	1785 – valuation and reconstruction of the Briganti house in Bochnia 1800–1801 – two designs of the St. Clement Church in Wieliczka
Ignacy Chambrez, architect of Krakow	1806 – designs and estimates for adaptation of the former palace purchased from Konopka for the Wieliczka saltworks (completion of reconstruction of the palace to turn it into the so-called Department Store took place in 1808–1814, involving constructor Postawka of Krakow)
Bretschneider, engineer in the district (of Bochnia?)	1836 – shaft top building with a horse-powered lift at the *Ferro* shaft in Swoszowice (the saltworks office of Wieliczka managed the mine)

lecz także Wieliczka. Bardzo znamienny jest skomplikowany proces projektowania i budowania józefińskiego kościoła w Wieliczce na przełomie XVIII i XIX w., przy udziale licznych urzędów centralnych Wiednia oraz Lwowa.

Często budowle salinarne są dziełem zbiorowego autorstwa. Wykonywane były przy udziale planów typowych, pochodzących z różnych agend państwowych (Dworski Urząd Budowlany, Ministerstwo Robót Publicznych, departamenty salinarne), podobnie jak np. specyficzne projekty infrastruktury kolejowej. Pierwszoplanowe znaczenie miał zazwyczaj urzędnik odpowiadający w salinie za sprawy budowlane lub w przypadku przedsiębiorstwa bocheńskiego, słabiej obsadzonego personalnie, oddelegowywany do niej urzędnik z Wieliczki.

Podsumowując, stwierdza się, że twórcami projektów budowli salinarnych byli:

1) urzędnicy w salinach, zwłaszcza na stanowisku budowniczego (a następnie inżyniera i inspektora budowli i maszyn),
2) urzędnicy administracji centralnej w Wiedniu i Lwowie,
3) architekci i specjaliści zewnętrzni, w tym firmy budowlano-maszynowe, które w późniejszym okresie dostarczały wyposażenia.

Realizacja inwestycji budowlanych, prowadzonych przez saliny, następowała „we własnym zarządzie" albo oddawana była do wykonania przedsiębiorcom budowlanym, których zazwyczaj wyłaniano w przetargach i ściśle kontrolowano na każdym etapie.

W świetle rozważań dotyczących zagadnienia autorstwa architektury salinarnej i mniej w niniejszym opracowaniu uwypuklonych dwustronnych kierunków oddziaływań oraz wpływów w tym zakresie (które planowane są do opublikowania w przyszłości) można zauważyć, że budownictwo salin Wieliczki i Bochni w okresie od 1772 do 1918 r. to realizacje państwowe o wzajemnych powiązaniach z innymi ośrodkami salinarnymi oraz górniczymi w granicach monarchii habsburskiej, zwłaszcza dawnej Galicji Wschodniej i Bukowiny, Czech, Moraw, Słowacji i obszaru alpejskiego.

Wincenty **Kühn,** district constructor	1850–1852 – he consulted the establishment of the mill in the Wieliczka saltworks (cooperation with the Rothschild plant in Witkowice and the Fletscher plant in Vienna)
Rudolf Sauer, master builder, mining machine expert	Before 1856: – design of a steam-powered draining and hoisting machine for the mining and metallurgy plant in Swoszowice – preliminary designs for the *Regis* shaft top with a steam-powered machine in Wieliczka
Karol Decker, master builder of Bańska Szczawnica	1856 and later – continuation of designs of R. Sauer for Swoszowice and Wieliczka 1858 – designs of the machinery hall for the *Regis* shaft top and the saltworks railway in Wieliczka
Marian Heitzmann, building inspector of the National Treasury Directorate in Lvov	1906 – house for four foremen in Bochnia, 2 Okulickiego Square 1908 – *Gorzków* settlement in Bochnia 1908 – toilet building by the *Rudolf* (presently *Daniłowicz*, non-existing) shaft top in Wieliczka 1908 – *Franciszek Józef* (presently *Regis*) shaft top in Wieliczka
Tadeusz Mostowski, architect and constructor from Lvov	1897–1898 – design of the Mining School and Saltworks Museum in Wieliczka
Władysław Ekielski, architect from Krakow	1906 – design of the *Baths* in the Elżbieta (presently *Kinga*) park, completed in 1908 1907 – the design of the hospital in Wieliczka was not completed due to the war
Aleksander Biborski, architect and constructor from Krakow	1910 – design of the Workers' Association building, originally planned next to the *Daniłowicz* shaft, built at 26 Szpunara Street 1910 – design of the saltworks daycare in Wieliczka, 40 Asnyka Street 1916/1917 – design of the so-called lamp charging facility by the *Daniłowicz* shaft
Ferdynand Liebling, an architect from Krakow, co-owner of the Liebling-Kahane building company	1913 – designs for construction of a machinery hall for the *Wilson* top shaft (named after the war) – Liebling-Kahane conducted the construction of the *Sutoris* shaft in Bochnia in the early 20th century and the vacuum salt production complex and the power plant in Wieliczka; the company did not develop the designs but performed the works as commissioned by the saltworks based on a contract

CONCLUSIONS

In the period 1772–1918, the authors of construction designs for above-ground structures in Wieliczka and Bochnia, undertaken by both mining enterprises, were mainly saltworks constructors, engineers and other saltworks employees, who were entrusted with construction works (measurers, accounting department clerks and managers of materials, as well as lower-level employees, such as construction polirs, that is, lower level assistant clerks, bricklaying and carpentry masters). Apart from designs developed locally, external institutions and persons provided specific industrial, social and housing infrastructure designs. In the initial period of the 18th and early 19th century, Karol Höffern, a constructor from the Bochnia district, administering not only Bochnia but also Wieliczka, contributed most to the development of the saltworks. The complex process of designing and constructing the Josephine church in Wieliczka in the late 18th and early 19th centuries involves numerous central offices of Vienna and Lvov.

Many saltworks structures can be considered collective works. They were developed on the basis of typical designs from various state agencies (the Court Construction Office, the Ministry of Public Works, and the saltworks departments), e.g., specific projects for the railway infrastructure. Usually, the primary responsibility rested on the clerk who dealt with construction affairs in the saltworks; in the case of the Bochnia enterprise, which had less staff, a delegated clerk from Wieliczka.

To summarise the authors of designs for the saltworks structures were:

1) the saltworks clerks, particularly those hired as constructors (and then engineers and building and machine inspectors),
2) officials of the central administration in Vienna and Lvov,
3) external architects and specialists, including building and machine companies, which provided the equipment in the later period.

The completion of building investments of the saltworks took place "under internal management" or was commissioned to construction entrepreneurs, usually selected based ontenders and controlled strictly at all stages of the works.

In the light of the analysis of authorship of the saltworks architecture and the bidirectional influences and impacts in this regard, which have been less emphasised in this study (to be published in the future), it is visible that construction projects of the Wieliczka and Bochnia saltworks in the period from 1772 until 1918 consisted of state projects related to other saltworks and mining centres within the boundaries of the Habsburg monarchy, particularly the former Eastern Galicia and Bukovina, Bohemia, Moravia, Slovakia and the Alpine regions.

BIBLIOGRAFIA

Źródła rękopiśmienne

« Archiwum Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka (dalej: Arch. MŻKW), *Akta salinarne.*
« Arch. MŻKW, *Protokoły Konsultacyjne*.
« Arch. MŻKW, L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, t. 1–4, sygn. 205–208.
« Archiwum Narodowe, Oddział w Bochni, zespół 35 *Żupa Solna*, głównie Akta Administracyjne oraz zbiory kartograficzne.
« Centralne Państwowe Archiwum Historycznego Ukrainy we Lwowie, sprawa budowy kościoła w Wieliczce, zespół 146, in. 13, jednostka archiwalna 2934.

Źródła drukowane

« *Kalendarz Tytularny czyli Imiona y Nazwiska Wszystkich Dygnitarzow y Urzędnikow I.C.K.A. Mosci w Krolestwach Galicyi y Lodomeryi zostających tudzież… Na Rok 1781*, Lwów 1781.
« *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien, wyd. w* latach 1782–1914 we Lwowie; od lat 70. XIX w. także w języku polskim: *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem.*

Opracowania wybrane

« M. Bernacka, P. Czaja: *Czytelnio Polska, cześć Ci, cześć. Dorobek polskich słuchaczy Akademii Górniczej w Leoben*, Kraków 2021.
« J. Charkot, W. Gawroński: *Dzieje szybu Regis w Wieliczce*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 28, Wieliczka 2012, s. 7–29.
« J. Charkot, D. Krzysztofek: *Dzieje szybu Daniłowicza*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 29, Wieliczka 2014, s. 7–32.
« W. Gawroński: *Antoni Müller. Wspomnienie w 150. rocznicę urodzin*, „Panorama Powiatu Wielickiego", nr 10, Wieliczka 2003, s. 2.
« W. Gawroński: *Słownik biograficzny wieliczan*, Wieliczka 2008.
« B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur, Städtebau und Raumplanung in Galizien in den Jahren 1772–1815*, (w:) *Aus der Geschichte* Österreichs *in Mitteleuropa*. Heft 4. *Kunstgeschichte*, Wien 2003, s. 130–170.
« D. Krzysztofek: *Przemiany w urbanistyce Wieliczki w latach 1772–1918*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 27, Wieliczka 2011, s. 37–75.
« S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Przybramie (Czechy)*, Katowice 1961.
« S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Leoben*, Katowice 1964.

BIBLIOGRAPHY

Sources manuscripts

« Archive of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (hereinafter: Arch. MŻKW), *Salt Mining Archives*.
« Arch. MŻKW, *Consultation Protocols*.
« Arch. MŻKW, L. Cehak: *Inwentarz Archiwum Salinarnego*, vol. 1–4, ref. no. 205–208.
« The National Archives, Branch in Bochnia, fond 35 Saltworks, mainly the Administrative Files and cartographic collections.
« The Central State Historical Archive for Ukraine in Lvov, the church construction issue in Wieliczka, ref. fond 146, in. 13, file no. 2934.

Printed

« *Kalendarz Tytularny czyli Imiona y Nazwiska Wszystkich Dygnitarzow y Urzędnikow I.C.K.A. Mosci w Krolestwach Galicyi y Lodomeryi zostających tudzież… Na Rok 1781*, Lvov 1781.
« *Schematismus für die Königreiche Galizien und Lodomerien, issued in* 1782–1914 in Lvov; since the 1870s, also in Polish: *Szematyzm Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem*.

Selected studies

« M. Bernacka, P. Czaja: *Czytelnio Polska, cześć Ci, cześć. Dorobek polskich słuchaczy Akademii Górniczej w Leoben*, Krakow 2021.
« J. Charkot, W. Gawroński: *Dzieje szybu Regis w Wieliczce*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" , vol. 28, Wieliczka 2012, pp. 7–29.
« J. Charkot, D. Krzysztofek: *Dzieje szybu Daniłowicza*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. 29, Wieliczka 2014, pp. 7–32.
« W. Gawroński: *Antoni Müller. Wspomnienie w 150. rocznicę urodzin*, "Panorama Powiatu Wielickiego", no. 10, Wieliczka 2003, p. 2.
« W. Gawroński: *Słownik biograficzny wieliczan*, Wieliczka 2008.
« B. Krasnowolski: *Studie über österreichische Architektur, Städtebau und Raumplanung in Galizien in den Jahren 1772–1815*, (in:) *Aus der Geschichte Österreichs in Mitteleuropa*. Heft 4. *Kunstgeschichte*, Vienna 2003, pp. 130–170.
« D. Krzysztofek: *Przemiany w urbanistyce Wieliczki w latach 1772–1918*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" , vol. 27, Wieliczka 2011, pp. 37–75.
« S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Przybramie (Czechy)*, Katowice 1961.

« K. Ochniak: *Architektura historycznych nadszybi w Wieliczce*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 23, Wieliczka 2003, s. 109–139.
« K. Ochniak: *Kolonie górnicze w Wieliczce i w Bochni*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 22, Wieliczka 2002, s. 123–149.
« K. Ochniak-Dudek: *Architektura salinarna Wieliczki i Bochni w dobie autonomii galicyjskiej*, „SMDŻ", t. 26, Wieliczka 2009, s. 155–172.
« M. Skubisz: *Turówka – zespół budynków salinarnych*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 25, Wieliczka 2007, s. 176–204.
« Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza w salinach Wieliczki i Bochni w latach 1810–1918*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 28, Wieliczka 2012, s. 31–80.
« Ł. Walczy: *Przemiany organizacyjne oraz kadra urzędnicza w Żupach Krakowskich w początkowym okresie administracji austriackiej (1772–1809)*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. 19, Wieliczka 1996, s. 111–156.

« S. Kossuth: *Polacy-słuchacze Akademii Górniczej w Leoben*, Katowice 1964.
« K. Ochniak: *Architektura historycznych nadszybi w Wieliczce*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. 23, Wieliczka 2003, pp. 109–139.
« K. Ochniak: *Kolonie górnicze w Wieliczce i w Bochni*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. 22, Wieliczka 2002, pp. 123–149.
« K. Ochniak-Dudek: *Architektura salinarna Wieliczki i Bochni w dobie autonomii galicyjskiej*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. 26, Wieliczka 2009, pp. 155–172.
« M. Skubisz: *Turówka – zespół budynków salinarnych*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. 25, Wieliczka 2007, pp. 176–204.
« Ł. Walczy: *Kadra urzędnicza w salinach Wieliczki i Bochni w latach 1810–1918*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. 28, Wieliczka 2012, pp. 31–80.
« Ł. Walczy, *Przemiany w technice eksploatacji w kopalniach Wieliczki i Bochni w początkowym okresie administracji austriackiej (1772– 1809)*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. 19, Wieliczka 1996, pp. 111–156.

Urszula Mróz, Rafał Zadak*

XIX-WIECZNE POGLĄDY NA BUDOWĘ ZŁOŻA SOLNEGO WIELICZKI

ABSTRAKT

Wiek XIX to okres, w którym następuje rozwój wielu nauk, w tym geologii, wywodzącej się z dawnej geognozji. W konsekwencji prowadzonych prac badawczych pojawiły się nowe teorie dotyczące poszczególnych zjawisk przyrodniczych, w tym także powstania i budowy złoża solnego Wieliczki. Ówcześni mierniczy saliny wielickiej na podstawie spostrzeżeń oraz wykonanych pomiarów w wyrobiskach górniczych tworzyli barwne materiały kartograficzne i wysnuwali daleko idące interpretacje. Są one z jednej strony dokumentacją zastanej sytuacji geologicznej i wiedzy, jaką wówczas posiadano, a z drugiej strony stanowią źródło próby poznania skomplikowanej budowy geologicznej wielickiego złoża. Sprzyjało temu postępujące rozprzestrzenianie się robót górniczych, zarówno na istniejących, jak i nowo powstających poziomach wielickiej kopalni. Dzięki intensywniejszym pracom przy rozcinaniu złoża, uzyskiwano coraz więcej szczegółowych danych odnoszących się do różnych odmian soli oraz ułożenia poszczególnych skał względem siebie. Pozwalało to na nowo definiować i porządkować dotychczasową wiedzę, a przede wszystkim przybliżać tajniki powstania złoża wielickiego.

Analizując dostępne materiały, ówcześni geolodzy zaczęli poszukiwać odpowiedzi na pytanie, kiedy i jak doszło do utworzenia się tutejszej soli kamiennej, eksploatowanej od kilku stuleci. Pojawiały się nowe publikacje dotyczące wielickiej kopalni, wraz z opisami geologicznymi wielickiego złoża, oraz ilustracje w postaci map i przekrojów. Świat nauki zainteresował się również skamieniałościami roślinnymi i zwierzęcymi pochodzącymi z wielickich podziemi, które stanowiły istotny materiał badawczy dla paleontologów. Zauważyć należy, że poszczególne opracowania dostarczały różnych informacji i teorii, które często w rozumieniu innych ówczesnych badaczy były sprzeczne z ich poglądami. Niemniej jednak stanowiły one przyczynek do poznania wielickiego złoża i stopniowo doprowadziły do ustalenia wiedzy, jaką posiadamy współcześnie.

Słowa kluczowe: sól kamienna, złoże solne, geologia, poglądy, teorie

---

* **Urszula Mróz**, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, u.mroz@muzeum.wieliczka.pl
Rafał Zadak, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, r.zadak@muzeum.wieliczka.pl

Urszula Mróz, Rafał Zadak*

19TH CENTURY VIEWS OF THE STRUCTURE OF THE WIELICZKA SALT DEPOSIT

ABSTRACT

The 19th century was a period of development of many sciences, including geology, rooted in the formerly established science of geognosy. As a result of the research, new theories emerged at the time concerning individual natural phenomena, including the creation and structure of the Wieliczka salt deposit. At the time, surveyors of the Wieliczka salt mine developed coloured cartographic materials based on their observations and measurements conducted in the excavations and made some far-reaching interpretations. On the one hand, these document the encountered geological conditions and the state of knowledge at the time; on the other hand, they serve as a source for an attempt to discover the complicated geological structure of the Wieliczka salt deposit. The factors contributing to these developments included extended mining works in the existing and new levels of the Wieliczka salt mine. The intensity of the deposit cutting increased the detailed data resources gathered on various types of salt and the mutual positioning of different rock layers. As a result, it was possible to redefine and re-organise the existing state of knowledge and, most of all, find out more about the origins of the Wieliczka salt deposit.

Analysing the available materials, the geologists of the time searched for an answer on how and when the local rock salt deposits, excavated for centuries, were created. New studies on the Wieliczka salt mine were published, including geological descriptions of the deposit and illustrations in the form of maps and cross-sections. The world of science also became interested in plant and animal fossils from the Wieliczka mine, which constituted valuable research materials for palaeontologists. It should be noted that individual studies contributed various information and theories, often contradictory to other researchers' beliefs. Nevertheless, they served as the starting point for the development of knowledge on the Wieliczka salt deposit, gradually leading to the establishment of the state of knowledge available today.

Keywords: rock salt, salt deposit, geology, views, theories

---

* **Urszula Mróz**, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, u.mroz@muzeum.wieliczka.pl
Rafał Zadak, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, r.zadak@muzeum.wieliczka.pl

WSTĘP

Wielickie złoże solne od pokoleń wzbudza zainteresowanie wielu badaczy. W czasie jego kilkusetletniej eksploatacji dążono do poznania dokładnego kształtu zalegania utworów solnych, aby móc skutecznie prowadzić pozyskiwanie tego cennego surowca. Dodatkowo w trakcie prowadzenia podziemnych robót górniczych, przede wszystkim drążenia chodników i eksploatacji soli komorami, zmagano się z różnego rodzaju zagrożeniami naturalnymi. Wśród nich można wymienić zagrożenie zawałowe, gazowe oraz wodne. Duże niebezpieczeństwo dla kopalni stanowiły również podziemne pożary, które szybko rozprzestrzeniały się w wyrobiskach górniczych, a sprzyjało temu znaczne nagromadzenie drewna i innych materiałów palnych. Sól nie należy do skał palnych, a tym samym nie stwarza ryzyka samozapłonu, zatem pożary były wywoływane zwykle nieostrożnością górników. Skutki podziemnych katastrof, których efektem było zawalenie się wyrobiska górniczego, były widoczne na powierzchni w postaci powstałych zapadlisk powierzchniowych[1]. Ważnym celem było zatem poznanie złoża i występujących w nim potencjalnych naturalnych zagrożeń tak, aby móc bezpiecznie i efektywnie eksploatować sól.

Rozwój przestrzenny wielickiej kopalni uzależniony był od występowania soli oraz skał współtowarzyszących, czyli warunków geologicznych konkretnego miejsca. Początki eksploatacji w znacznej mierze zależały od przypadku, który wiązał się z wybiciem szybu we właściwym miejscu i natrafieniem na sól. Po jego zgłębieniu górnicy drążyli chodniki poszukiwawcze i w miejscach, gdzie znaleziono cenną kopalinę, prowadzili jej wydobycie. Z czasem zaczęły być dostrzegalne pewne różnice w budowie złoża, a występujące rodzaje soli nazywano od charakterystycznych dla niej cech, takich jak np. barwa, stopień zanieczyszczenia, lub też od sposobu, w jaki ją pozyskiwano. Nazwy te zostały utrwalone w świadomości pracowników oraz w różnych publikacjach. Przykładem może być sól szybikowa, którą w XIX w. opisywano jako najczystszą i najbardziej

---

[1] K. Kolasa, K. Kubik: *Poeksploatacyjne zapadliska wielickie,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" (dalej: SMDŻ), t. XII, Wieliczka 1983, s. 7–63.

INTRODUCTION

The Wieliczka salt deposit has intrigued many generations of researchers. In many centuries of excavations, efforts were made to determine the precise shape of salt formations to improve the effectiveness of excavation of this valuable resource. In addition, miners faced various natural hazards during underground mining, primarily the drilling of galleries and salt excavation in chambers. These included, for instance, the threat of collapse, gas explosion or water flood. The mine was also much endangered by underground fires, which spread quickly in the excavations due to the substantial accumulation of wood and other flammable materials. Salt is not a combustible rock; therefore, there is no risk of its spontaneous combustion. Fires were usually caused by the carelessness of miners. The effects of underground catastrophes, which caused the mining excavations to collapse, were visible on the surface as landslides[1]. Therefore, finding out as much as possible about the deposit and the associated potential natural hazards to excavate salt safely and effectively was important.

The spatial expansion of the Wieliczka mine depended on the presence of salt and the accompanying rocks, that is, the geological condition of a specific location. The commencement of the excavation was largely incidental, as it was associated with drilling the shaft in the proper area and finding salt. After it was deepened, the miners dug exploration galleries and excavated salt from locations where it was found. Over time, specific differences in the deposit structure became visible, and the salt types were named after their typical characteristics, such as the colour, the contamination degree or the excavation method. These names have become established in the consciousness of the workers and various publications. One of the examples is the so-called 'szybik' salt, described in the 19th century as the purest kind of salt and most sought-after; the name 'szybik' (shaft) originated from shafts used to descend into the mine to excavate it[2].

---

[1] K. Kolasa, K. Kubik: *Poeksploatacyjne zapadliska wielickie,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" (hereinafter: SMDŻ), vol. XII, Wieliczka 1983, pp. 7–63.

[2] H. Schrott: *Opis Salin Wieliczki*, „Gazeta Przemysłowa", Kraków 1867, No. 73.

poszukiwaną, a jej nazwa wzięła się od szybików, którymi schodzono w głąb kopalni w celu jej wydobycia[2].

Wymienione w dalszej części artykułu odmiany soli, a także stosowane nazewnictwo jest lokalne i związane z wielicką kopalnią.

Bardzo istotnym źródłem do poznania budowy geologicznej złoża solnego są materiały kartograficzne sporządzone przez mierniczych. Poprawne wykonanie przekrojów oraz map geologicznych, a następnie zestawienie ich ze sobą daje możliwość zobrazowania wzajemnych relacji w obrębie skał tworzących dane złoże. Najstarsze zachowane plany kopalni wielickiej zostały wykonane przez Marcina Germana w latach 1631–1638[3]. Wydał je – w formie niezwykle cennych miedziorytów – Wilhelm Hondius w 1645 r.[4] W XVIII w. powstaje miedziorytnicze wydanie kompletu planów wykonanych przez Jana Ezajasza Nilsona[5], na podstawie pomiarów rozpoczętych przez wszechstronnie wykształconego geometrę czasów saskich Johanna Gottfrieda Borlacha[6]. Plany te przedstawiają – podobnie jak ich XVII-wieczne odpowiedniki – miasto Wieliczkę i trzy istniejące wówczas poziomy kopalni. Istotny z punku widzenia poznania złoża jest fakt umieszczenia na planach J. E. Nilsona przekrojów podłużnych i poprzecznych, które odzwierciedlają sposób prowadzenia wydobycia. W kolejnych latach powstawały coraz dokładniejsze odwzorowania wzajemnego rozmieszczenia utworów solnych i otaczających je skał płonnych. Pod koniec XVIII w. zostaje wydana publikacja autorstwa znanego podróżnika i geologa Roberta Towsona, w której w jednym z rozdziałów, oprócz informacji dotyczących wizyty w Wieliczce, pojawiają się również przekroje przez złoże solne oraz ilustracje anhydrytów trzewiowych występujących w złożu[7]. Obszerne fragmenty XVII. rozdziału tej książki dotyczące podróży do Wieliczki zostały umieszczone w 2017 r. w publikacji „Dyliżansem do Wieliczki, czyli ze wspomnień anglojęzycznych podróżników (XVIII/XIX wiek)" autorstwa

---

[2] H. Schrott: *Opis Salin Wieliczki*, „Gazeta Przemysłowa", Kraków 1867, Nr 73.

[3] A. Jodłowski: *Dzieje wielickiej żupy solnej,* Wieliczka 2015.

[4] M. Żywirska: *Saliny wielickie w sztychach Wilhelma Hondiusa,* „Biuletyn Historii Sztuki", Nr 4, Warszawa 1954, s. 420–432.

[5] J. Charkot, M. Skubisz: *Żupa i miasto Wieliczka na miedziorytniczych mapach Jana Ezajasza Nilsona z 1760 i 1768 roku*, Wieliczka 2018.

[6] U. Mróz: *Zasługi Johanna Gottfrieda Borlacha dla rozwoju górnictwa i warzelnictwa solnego na terenie Saksonii i Małopolski,* SMDŻ, t. XXX, Wieliczka 2015, s. 33–68.

[7] R. Towson: *Travels in Hungary, with a short account of Vienna in the year 1793,* London 1797, s. 378–402.

The salt types listed in the further part of the article and the names used are local names associated with the Wieliczka salt mine.

Cartographic materials prepared by surveyors are a significant source of knowledge on the geological structure of the salt deposit. Properly developed geological maps and cross-sections and their comparative analysis provide insight into the mutual relations between the rocks forming a given deposit. Marcin German created the oldest layouts of the Wieliczka mine in the years 1631–1638[3]. They were published in 1645 by Wilhelm Hondius as precious copperplate engravings[4]. In the 18th century, a complete set of layouts developed by Jan Ezajasz Nilson[5] was published on copperplates based on measurements initiated by a versatile surveyor of the Saxon times, Johann Gottfried Borlach[6]. Like their 17th-century equivalents, the layouts present the city of Wieliczka and the three levels of the mine, which existed at the time. From the perspective of knowledge concerning the deposit, it is significant that the sets of J. E. Nilson contain perpendicular and longitudinal cross-sections, which illustrate the excavation methods used. In the subsequent years, depictions of the mutual positioning of salt formations and the surrounding waste rock became increasingly accurate. In the late 18th century, a renowned traveller and geologist, Robert Towson, published his work; in one of the chapters, apart from the description of his visit to Wieliczka, he provided some salt deposit cross-sections, as well as illustrations of enterolithic anhydrites present in the deposit[7]. Extensive fragments of chapter XVII of the book, describing the journey to Wieliczka, were published in 2017 in the book *To Wieliczka by Stagecoach, or From the memoirs of English-speaking travellers (18th/19th century)* by Małgorzata Piera, which contains the drawings of anhydrites[8]. On the other hand, cross-sections from the work of

---

[3] A. Jodłowski: *Dzieje wielickiej żupy solnej,* Wieliczka 2015.

[4] M. Żywirska: *Saliny wielickie w sztychach Wilhelma Hondiusa*, "Biuletyn Historii Sztuki", No. 4, Warszawa 1954, pp. 420–432.

[5] J. Charkot, M. Skubisz: *Żupa i miasto Wieliczka na miedziorytniczych mapach Jana Ezajasza Nilsona z 1760 i 1768 roku,* Wieliczka 2018.

[6] U. Mróz: *Zasługi Johanna Gottfrieda Borlacha dla rozwoju górnictwa i warzelnictwa solnego na terenie Saksonii i Małopolski,* SMDŻ, vol. XXX, Wieliczka 2015, pp. 33–68.

[7] R. Towson: *Travels in Hungary, with a short account of Vienna in the year 1793,* London 1797, p. 378–402.

[8] M. Piera: *Dyliżansem do Wieliczki, czyli ze wspomnień anglojęzycznych podróżników (XVIII/XIX wiek),*Wieliczka 2017, pp. 56–79.



1. Rysunki okazów geologicznych występujących w salinach wielickiej i bocheńskiej, „Abbildungen de [...] Gebirgs Varietaeten welche in der Wieliczkaer und Bochniaer Saline vorkomme", A. Fischer, 1817, MŻKW, nr inw. VII/1/2

1. Drawings of geological specimens occurring in the Wieliczka and Bochnia saltworks, "Abbildungen de [...] Gebirgs Varietaeten welche in der Wieliczkaer und Bochniaer Saline vorkomme", A. Fischer, 1817, MŻKW, inv. no. VII/1/2

Małgorzaty Piera, w której owe ilustracje anhydrytów można zobaczyć[8]. Z kolei przekroje z publikacji T. Towsona prezentujące budowę wielickiego złoża zostały przedstawione w artykule Stanisława Wołkowicza i Krystyny Wołkowicz w 2014 r.[9]

Wiek XIX obfitował w nowe plany i przekroje złoża, a wśród ich autorów można wymienić takie nazwiska, jak: Maciej de Lebzeltern, Andrzej Fischer, Karol Lill von Lilienbach, Wawrzyniec Kaczwiński[10], Karol de Freyseysen czy Ludwik Emanuel Hrdina. Feliks Boczkowski w swojej monografii z 1. połowy XIX w.

---

[8] M. Piera: *Dyliżansem do Wieliczki, czyli ze wspomnień anglojęzycznych podróżników (XVIII/XIX wiek),* Wieliczka 2017, s. 56–79.

[9] S. Wołkowicz, K. Wołkowicz: *Geological cartography in Poland in the 19th century,* „Geological Quarterly", 2014, 58 (3), s. 623–658.

[10] Wawrzyniec Kaczwiński podpisywał się również jako Laurenz Katzwinskij oraz Laurenz Kaczvinszky.

T. Towson, presenting the structure of the Wieliczka deposit, have been included in the article by Stanisław Wołkowicz and Krystyna Wołkowicz of 2014[9].

The 19th century brought new sketches of the mine layout and the deposit cross-sections; their authors included Maciej de Lebzeltern, Andrzej Fischer, Karol Lill von Lilienbach, Wawrzyniec Kaczwiński[10], Karol de Freyseysen, and Ludwik Emanuel Hrdina. In his monograph from he first half of the 19th century, Feliks Boczkowski wrote about these: *They prepared the cross-sections of beds in various places to make the excavation of salt and its multiple types more efficient*[11]. Today, their colourful cartographic works constitute a significant collection owned by the Cracow Saltworks Museum Wieliczka[12]. Also worth mentioning are the extraordinary drawings of geological specimens prepared by A. Fischer in the first half of the 19th century. They consist of six tables, where one is a description of the remaining five. Various geological specimens from the mines of Wieliczka and Bochnia are presented in the table, carefully depicted on paper with great emphasis on the details[13].

The first half of the 19th century also saw new levels being established in a region not encompassed by excavations. In the middle of the century, the depth attained was about 175 m; at the end of it, excavations were conducted at around 240 m[14] below the ground, and two new shafts were constructed: *Franciszek* (presently *Paderewski*) in 1812 and *Elżbieta* (presently *Saint Kinga*) in 1864. At the same time, five old shafts were liquidated as no longer useful and constituting a hazard. The list included *Bużenin* (1824), *Janina* (1865), *Wodna Góra* (1869), *Leszno* (1882) and *Seraf* (1883)[15].

---

[9] S. Wołkowicz, K. Wołkowicz: *Geological cartography in Poland in the 19th century,* "Geological Quarterly", 2014, 58 (3), pp. 623–658.

[10] Wawrzyniec Kaczwiński also signed himself as Laurenz Katzwinskij or Laurenz Kaczvinszky.

[11] F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi naturalnej, dziejów i kąpieli,* Bochnia 1843.

[12] R. Kurowski: *Katalog map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* Wieliczka 1982; J. Duda: *Próba datowania i określenia autorstwa map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* SMDŻ, vol. XVI, Wieliczka 1990, pp. 89–113.

[13] *Abbildungen de* [...] *Gebirgs Varietaeten welche in der Wieliczkaer und Bochniaer Saline vorkommen,* A. Fischer, 1st half of 19th century, Cartographic Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (hereinafter: CC of MŻKW), inv. no. 7/1/1–6.

[14] Conclusions based on a review of available cartographic materials in the collections of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka.

[15] A. Jodłowski: *Dzieje*..., p. 92.

odnosi się do wymienionych osób słowami: *przecięcia pokładów w różnych miejscach porobione rysunkiem wyobrazili i poszukiwanie soli i jej gatunków pewniejszem zrobili*[11]. Ich barwne opracowania kartograficzne stanowią obecnie istotny zbiór, który jest w posiadaniu Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka[12]. Warto również wspomnieć o niezwykle ciekawych rysunkach okazów geologicznych sporządzonych przez A. Fischera w 1. połowie XIX w. Stanowią one zestaw sześciu tablic, wśród których jedna jest opisem pozostałych. Przedstawiają one różne okazy geologiczne pochodzące z wielickiej oraz bocheńskiej kopalni, które z dbałością o szczegóły zostały utrwalone na papierze[13].

Początek XIX w. to także zakładanie nowych poziomów w rejonie nieobjętym dotychczas eksploatacją. W połowie wieku osiągnięto głębokość około 175 m, natomiast pod koniec XIX stulecia prace prowadzono już na głębokości blisko 240 m[14], a także zgłębiono dwa nowe szyby: *Franciszek* (obecnie *Paderewskiego*) w 1812 oraz *Elżbieta* (obecnie *św. Kingi*) w 1864 r. Jednocześnie zlikwidowano pięć starych szybów, uznając je za nieprzydatne i zagrażające bezpieczeństwu. Były to: *Bużenin* (1824), *Janina* (1865), *Wodna Góra* (1868), *Seraf* (1877) i *Leszno* (1882)[15].

Istotne znaczenie w poznaniu skomplikowanej budowy geologicznej miało również rozcinanie złoża systemem prostych, długich chodników biegnących równoleżnikowo wzdłuż zalegania złoża, tzw. podłużni, oraz prostopadle do nich drążonych poprzeczni. Dzięki zastosowaniu takiego sposobu prowadzenia robót górniczych powstało wiele nowych odsłonięć, dostarczających kolejnych informacji istotnych dla pełniejszego poznania złoża. Eksploatacja w partii pokładowej prowadzona była zgodnie z zaleganiem warstw solnych. Przekroje miernicze wykonane na podstawie dostępnych wyrobisk odzwierciedlają wzajemne stosunki geologiczne.

W 2. połowie XIX w. rejony wydobywcze podzielone zostały zasadniczo na dwie części: na tzw. *Góry Wschodnie* – powstałe z połączenia dotychczasowych *Starych*

---

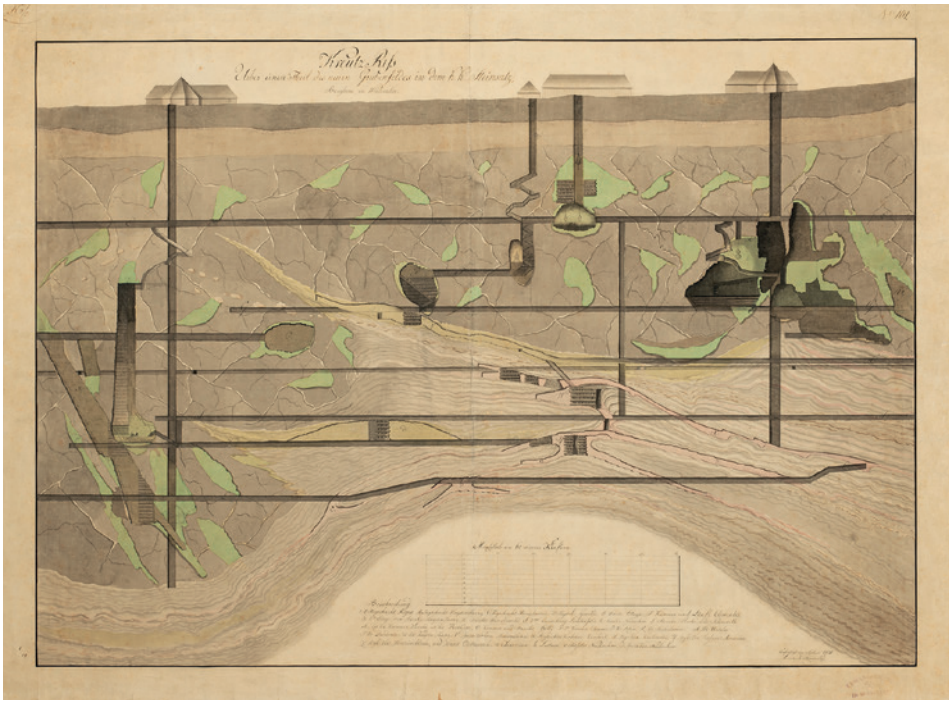
[11] F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi naturalnej, dziejów i kąpieli,* Bochnia 1843.

[12] R. Kurowski: *Katalog map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* Wieliczka 1982; J. Duda: *Próba datowania i określenia autorstwa map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* SMDŻ, t. XVI, Wieliczka 1990, s. 89–113.

[13] *Abbildungen de* [...] *Gebirgs Varietaeten welche in der Wieliczkaer und Bochniaer Saline vorkommen,* A. Fischer, 1. poł. XIX w., Zbiór Kartograficzny Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka (dalej: Zb. Kartograficzny MŻKW), nr inw. 7/1/1–6.

[14] Wnioski na podstawie przeglądu dostępnych materiałów kartograficznych w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka.

[15] A. Jodłowski: *Dzieje*..., s. 92.

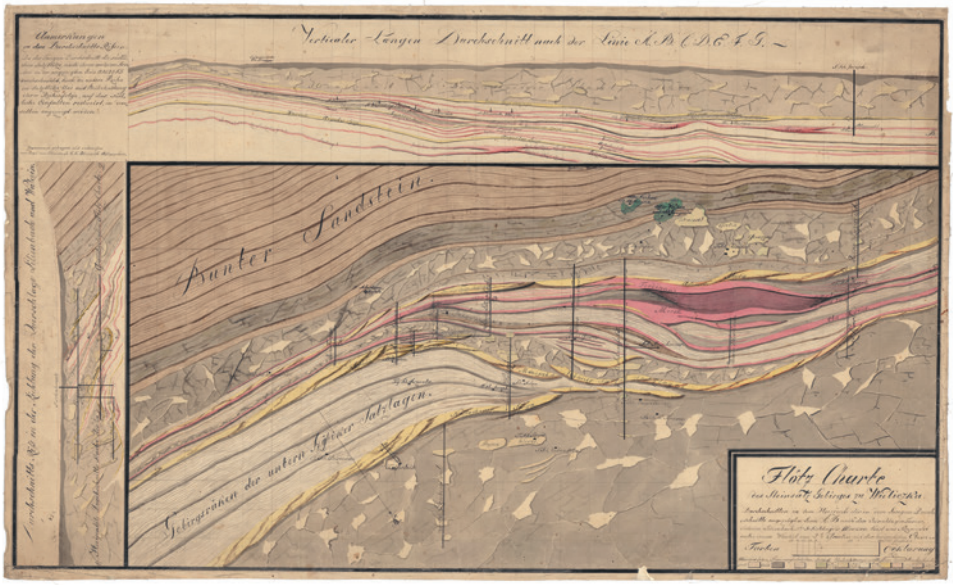


2. Przekrój poprzeczny przez środkowy odcinek złoża solnego „Kreutz-Riss Uiber einen Theil der Neuen Grubenfelde in dem K. K. Steisalz Bergbau zu Wieliczka", L. Katzwinsky (W. Kaczwiński), 1825 r., MŻKW, nr inw. VII/32

2. Cross-section of the middle segment of the salt deposit "Kreutz-Riss Uiber einen Theil der Neuen Grubenfelde in dem K. K. Steisalz Bergbau zu Wieliczka", L. Katzwinsky (W. Kaczwiński), 1825, MŻKW, inv. no. VII/32

Also significant for finding out more about the complicated geological structure was the technique of cutting the deposit with a system of long galleries, running latitudinally to the deposit formation, the so-called drifts, and the perpendicular crosscuts. This method of mining works revealed many new disclosures, which provided more valuable information from the perspective of attaining more complex knowledge on the deposit. Excavation in the bedded part was conducted in line with the location of the salt layers. The cross-sections based on the accessible excavations reflect the mutual geological relations.

In the second half of the 19th century, the excavation areas were divided into the so-called *Eastern Mountains*, combining the former *Old and New Mountains* and the *Western Mountains*. The former *Old Mountains* included the south-eastern part; the *New Mountains* encompassed the central and north-western parts; the



3. Rzut oraz przekrój podłużny i poprzeczny złoża wielickiego, „Flötz Charte der Steinsalz Gebirges zu Wieliczka, Carl Lill von Lilienbach", lata 20. XIX w., MŻKW, nr inw. VII/35

3. Projection, cross-section and longitudinal section of the Wieliczka deposit, "Flötz Charte der Steinsalz Gebirges zu Wieliczka, Carl Lill von Lilienbach", 1820s, MŻKW, inv. no. VII/35

i *Nowych Gór* – oraz *Góry Zachodnie*. Dawne *Stare Góry* obejmowały część południowo-wschodnią, *Nowe Góry* centralną i północno-wschodnią, natomiast *Góry Janińskie* zachodnią[16]. Prace eksploatacyjne w tzw. *Górach Wschodnich* z racji specyficznej budowy geologicznej w tym rejonie prowadziły do pozyskania bardzo czystej odmiany soli zwanej szybikową[17], wchodzącej w skład części pokładowej złoża. Sól ta w następstwie procesów geologicznych została w niektórych miejscach tektonicznie wzbogacona, osiągając miąższość kilkunastu metrów. W dużej mierze roboty górnicze prowadzone były w tym okresie w rejonie wschodnim, co przyczyniło się do lepszego poznania tej części złoża. W następstwie podziemnych prac doszło również do odkrycia szczelin wypełnionych czystymi kryształami solnymi

[16] Ł. Walczy: *Rozwój przestrzenny i przemiany w technice eksploatacji,* SMDŻ, t. XXI, Wieliczka 2001, s. 117–142.

[17] Sól szybikowa – bardzo czysta odmiana soli o wysokiej zawartości NaCl (ok. 99%), występująca w obrębie złoża pokładowego. Została odkryta w XVI w.

excavation area to the west was known as the *Janinskie Mountains*[16]. Due to the specific geological structure of the *Eastern Mountains*, excavation works in this region made it possible to obtain a very pure type of salt, known as 'szybik'[17], belonging to the bedding of the deposit. As a result of geological processes, the salt had been enriched tectonically in some locations where deposit thickness exceeds ten metres. Mining works were conducted mainly in the eastern area in this period, which allowed the employees to gain much knowledge on this part of the deposit. Underground works also led to the discovery of crevasses filled with pure salt crystals of varying sizes, which were presented during the London Expo in 1862[18]. These salts probably originated from the crevasse in the *Baum*[19] chamber, which opened in 1860. As a result of further excavations in this region in 1898–1899, a geological phenomenon was discovered, formed by the crevasses and caverns filled with salt crystals, today known as the Crystal Caves[20].

Undoubtedly, the progress in excavation works in the 19th century, new cartographic materials, and tourism development[21] contributed to the academic world's increased interest in the Wieliczka deposit. This article reviews the selected 19th-century publications, presenting the geological theories based on the contemporary state of knowledge on the salt of Wieliczka. Polish and foreign publications (mainly German) have been analysed. A comparison of the views on the deposit structure, which often led to – sometimes heated – debates, also in the form of written publications, allows us today to find out more about the direction in the development of this research.

While some studies have been written on this pioneering period, the authors of this article have considered it helpful to deal with the subject in greater detail. For instance, one of the significant resources for the study is the article of Józef

---

[16] Ł. Walczy: *Rozwój przestrzenny i przemiany w technice eksploatacji,* SMDŻ, vol. XXI, Wieliczka 2001, pp. 117–142.

[17] 'Szybik' salt – a very pure variety of salt with a high NaCl content (approx. 99%), occurring within the seam deposit. It was discovered in the 16th century.

[18] A. Müller: *Historia Saliny Wielickiej,* Wieliczka ca. 1932.

[19] *Odkrycie Grot Kryształowych* (in:) *Groty kryształowe w Kopalni Soli Wieliczka*, edited by Z. Aleksandrowicza, J. Charkota, W. Jaworskiego, J. Wiewiórki and others, "Studia Naturae" 46, Krakow 2000; M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Groty Kryształowe w Wieliczce,* "Ochrona Przyrody", R. 46, 1988.

[20] A. Müller: *Historia Saliny...*

[21] B. Konwerska: *Ruch turystyczny w Kopalni Soli Wieliczka w okresie zarządu austriackiego (1772–1918)*, Wieliczka 2020.

różnej wielkości, które prezentowano na wystawie w Londynie w 1862 r.[18] Sole te prawdopodobnie pochodziły ze szczeliny udostępnionej w 1860 r. z komory *Baum*[19]. W wyniku prowadzenia dalszych prac wydobywczych w tym rejonie w latach 1898–1899 doszło do odkrycia fenomenu geologicznego, jaki tworzą szczeliny i kawerny wypełnione kryształami solnymi, znane dziś jako Groty Kryształowe[20].

Niewątpliwie postępujące prace eksploatacyjne w XIX w., pojawiające się nowe materiały kartograficzne i oczywiście rozwijająca się turystyka[21] przyczyniły się do zainteresowania ówczesnego świata nauki wielickim złożem. Niniejszy artykuł stanowi przegląd wybranych XIX-wiecznych publikacji, prezentujących geologiczne teorie, jakie powstawały na podstawie zdobytej ówcześnie wiedzy na temat wielickiej soli. Korzystano zarówno z publikacji polsko-, jak i obcojęzycznych, głównie niemieckojęzycznych. Zestawienie poglądów na temat budowy złoża, które często stanowiły pole do dyskusji i niejednokrotnie ostrych sporów, również na łamach wydawnictw, pozwala na historyczne przybliżenie kierunku rozwoju tych zagadnień.

Pomimo iż w przeszłości powstawały opracowania nawiązujące do tego pionierskiego geologicznie okresu, to autorzy niniejszego artykułu uznali za stosowne bardziej szczegółowo zająć się tematem. Przykładowo, ważnym dziełem poświęconym tej problematyce jest artykuł Józefa Poborskiego, który przytoczył w skrócie kierunki rozwoju poglądów – od najstarszych, aż do czasów mu współczesnych[22]. Historię badań geologicznych w Wieliczce przedstawił również w dwóch publikacjach Antoni Gaweł[23]. Ponadto, przeglądu dotychczasowych badań geologicznych złoża solnego Wieliczki dokonała Teresa Kuc[24]. W swoim artykule omawia historię dorobku naukowego badaczy pod kątem różnych działów geologii, jak: litologia, stratygra-

---

[18] A. Müller: *Historia Saliny Wielickiej,* Wieliczka ok. 1932.

[19] *Odkrycie Grot Kryształowych* (w:) *Groty kryształowe w Kopalni Soli Wieliczka*, pod redakcją Z. Aleksandrowicza, J. Charkota, W. Jaworskiego, J. Wiewiórki i inni, „Studia Naturae" 46, Kraków 2000; M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Groty Kryształowe w Wieliczce,* „Ochrona Przyrody", R. 46, 1988.

[20] A. Müller: *Historia Saliny...*

[21] B. Konwerska: *Ruch turystyczny w Kopalni Soli Wieliczka w okresie zarządu austriackiego (1772–1918)*, Wieliczka 2020.

[22] J. Poborski: *Historyczny rozwój poglądów na budowę geologiczną złoża solnego Wieliczki,* SMDŻ, t. I, Wieliczka 1965.

[23] A. Gaweł: *Rozwój pojęć geologicznych w historii Wieliczki,* „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej" Ser. D, Z. 1:1958, s. 185–208; A. Gaweł: *Budowa geologiczna złoża solnego Wieliczki,* Warszawa 1962.

[24] T. Kuc: *Przegląd dotychczasowych badań geologicznych złoża solnego Wieliczki,* SMDŻ, t. XVI, Wieliczka 1990.

Poborski, who listed the main research trends from the oldest to the works of his contemporaries[22]. The history of geological research conducted in Wieliczka has also been discussed in two papers by Antoni Gaweł[23]. Teresa Kuc[24] has also written a review of geological studies of the Wieliczka salt deposit. In her article, she discusses the historic achievements of researchers from the perspective of different geology topics, such as lithology, stratigraphy, palaeontology, mineralogy and petrography. Krystyna Kolasa has also provided a summary of the history of geological research and works in her paper on the geology of the Wieliczka deposit[25]. The authors of this article have used publications mentioned by their predecessors, as well as other historical sources from the 19th century. This work aims to present a more comprehensive depiction of the development of scientific research focused on the Wieliczka deposit.

THEORIES ON THE STRUCTURE OF THE WIELICZKA DEPOSIT OF THE FIRST HALF OF THE 19TH CENTURY

In the early 19th century, geological knowledge on the salt deposit, salt types, and accompanying rocks in the Wieliczka deposit developed slowly. Various types of salt were known, which differed in their formation, contamination with minerals and accompanying rocks. An exemplary description of the rocks in the Wieliczka deposit can be found in the breakthrough work by Stanisław Staszic[26], written in 1815; the author is referred to as the father of Polish geology. In his *Rozprawa o Ziemiorodztwie Karpatów...*[27], the author referred to the Wieliczka mine as the richest in Europe and one of the deepest mines ever established by

---

[22] J. Poborski: *Historyczny rozwój poglądów na budowę geologiczną złoża solnego Wieliczki,* SMDŻ, vol. I, Wieliczka 1965.

[23] A. Gaweł: *Rozwój pojęć geologicznych w historii Wieliczki,* "Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej" Ser. D, Z. 1:1958, p. 185–208; A. Gaweł*: Budowa geologiczna złoża solnego Wieliczki,* Warszawa 1962.

[24] T. Kuc: *Przegląd dotychczasowych badań geologicznych złoża solnego Wieliczki,* SMDŻ, vol. XVI, Wieliczka 1990.

[25] K. Kolasa: *Geologia wielickiego złoża soli w rejonie Muzeum,* SMDŻ, vol. XVI, Wieliczka 1990.

[26] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie Karpatów i innych gór i równin Polski,* Warszawa 1815 (reprint 1955).

[27] Ibidem.

fia, paleontologia, mineralogia oraz petrografia. Historię badań i prac geologicznych streszcza również Krystyna Kolasa w tekście poświęconym geologii złoża Wieliczki[25]. W niniejszym artykule autorzy wykorzystali zarówno publikacje, o których wspominają poprzednicy, jak również odnieśli się do innych, archiwalnych źródeł z XIX w. Całość w zamyśle ma stanowić obraz ówczesnej myśli na temat wielickiego złoża.

TEORIE NA TEMAT BUDOWY ZŁOŻA WIELICKIEGO W 1. POŁOWIE XIX WIEKU

Na początku XIX stulecia wiedza geologiczna na temat złoża solnego, odmian soli i skał współwystępujących w wielickim złożu powoli zaczęła się rozwijać. Znano różne rodzaje soli, które miały się różnić odmienną formą zalegania oraz stopniem zanieczyszczenia przez minerały i skały współwystępujące. Przykładowy opis skał złoża wielickiego można odnaleźć w wydanym w 1815 r. przełomowym dziele Stanisława Staszica[26], nazywanego ojcem polskiej geologii. Autor w *Rozprawie o Ziemiorodztwie Karpatów...*[27] określił wielicką kopalnię jako najbogatszą w Europie, a także jedną z głębszych, gdzie zszedł w podziemia człowiek[28]. Podał, iż *litą sól rąbią*[29] na głębokości ponad 1000 stóp[30]. Opisując tzw. skład wewnętrzny złoża Wieliczki wymienił, zaczynając od powierzchni ziemi, poszczególne warstwy, podając głębokość zalegania w sążniach[31]. Nadkład stanowić miały skały płonne, wśród których pojawiają się takie odmiany, jak: piaski, margle, iły,

[25] K. Kolasa: *Geologia wielickiego złoża soli w rejonie Muzeum,* SMDŻ, t. XVI, Wieliczka 1990.

[26] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie Karpatów i innych gór i równin Polski,* Warszawa 1815 (przedruk 1955).

[27] Tamże.

[28] Tamże, s. 60.

[29] Tamże.

[30] Zakładając, iż 1 stopa staropolska wynosiła w przybliżeniu około 0,3 m, dawałoby to głębokość około 300 m, co odpowiadałoby obecnemu poziomowi VIII kopalni. Informacja ta zastanawia, gdyż eksploatację soli na poziomie VIII w kopalni wielickiej prowadzono dopiero ponad sto lat później, być może doszło tu do pomyłki z kopalnią bocheńską, gdyż tam w tym czasie eksploatację na takiej głębokości prowadzono.

[31] Sążeń – dawna jednostka długości, określana zasięgiem ramion człowieka, mająca różną wielkość w różnych krajach; w Polsce wg konstytucji 1764 sążeń staropolski = 1,787 m; w Królestwie Polskim (1819–1849) sążeń nowopolski = 3 łokcie = 6 stóp = 72 cale = 864 linie = 1,728 m, a od 1849 sążeń rosyjski = 1/500 wiorsty = 3 arszyny = 7 stóp angielskich = 84 cale angielskie ≈ 2,1336 m, wg encyklopedii PWN.

humans[28]. According to Staszic, *pure salt is excavated*[29] at a depth of more than 1000 feet[30]. Describing the so-called internal structure of the Wieliczka deposit, he listed the subsequent layers, starting from the earth's crust and providing the bedding depth in fathoms[31]. The overburden presumably consisted of waste rock, including sand, marl, loam, gypsum and the so-called burrow, which serves as the roof above the salt deposit. The term 'burrow' refers to loam. S. Staszic wrote that the 'burrow' reveals *salt scattered in nodules*[32], and he listed such types as 'błotnik' (muddy salt), 'siemlarka' (seedy salt), 'makowica' (puppy seed salt) and 'spiza' (spiza salt)[33]. According to this author, they varied in terms of contamination (that is, as he states, the soil content) – from the most severely contaminated type (błotnik) to the hardest salt with the lowest soil content (spiza). Green salt was deposited in banks underneath the loam layer; the name indicated the salt contamination level. It was described as dirty, mixed with loam and sand[34]. Underneath the green salt banks was the so-called 'mydlarka', described as a layer of black loam saturated with oil[35]. 'Szybik' salt was supposedly deposited below this layer; it was described as banks of pure, clear, white salt without any traces of plant or animal remains,

---

[28] Ibidem, p. 60.

[29] Ibidem.

[30] Assuming that 1 Old Polish foot was approximately 0.3 m, this would give a depth of about 300 meters, which would correspond to the current level VIII of the mine. This information is puzzling, as the exploitation of salt at level VIII in the Wieliczka mine was carried out only over a hundred years later. Perhaps there was a mistake with the Bochnia mine, as mining at such a depth was carried out there at that time.

[31] Fathom – an old unit of length, defined as the reach of a person's arms, having different sizes in different countries; in Poland, according to the constitution of 1764, Old Polish fathom = 1.787 m; in the Kingdom of Poland (1819–1849) New Polish fathom = 3 cubits = 6 feet = 72 inches = 864 lines = 1.728 m, and from 1849 Russian fathom = 1/500 versts = 3 arshins = 7 English feet = 84 English inches ≈ 2, 1336 m, according to the PWN encyclopedia.

[32] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie*..., p. 61.

[33] Spiza salt – usually fine-grained salt contaminated to varying degrees with sand and bitumen, of considerable thickness, occurring in the upper part of the deposit.

A. Gaweł (1962) writes about spiza salt: "The name spiza salt, in some authors bronze salt, is derived from the Latin terminology used in the salt mine office since the 16th century, although it is often also derived from Spiš miners who were supposed to make improvements in the mine. Some believe that bronze salt may correspond to a type of salt included in 'spyża', i.e. food supplies of mining or military crews. There is also a translation of this name with the slightly metallic sound that this species of fine-grained salt makes."

[34] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie*..., p. 61.

[35] Ibidem.

gipsy oraz tzw. hałda – będąca stropem występowania soli. Określenie „hałda" odnosi się do iłowca. S. Staszic podał, iż w owej hałdzie ukazuje się *rozrzuconą w sobie bułami sól*[32], wymienił takie rodzaje, jak: błotnik, siemlarka, makowica i spiza[33]. Różnić się one miały według autora zanieczyszczeniem (tj. – jak możemy przeczytać – zawartością ziemi) – od najbardziej zanieczyszczonych soli, czyli błotnika, po najtwardszą z najmniejszą zawartością ziemi, tzw. spizę. Pod iłem miała zalegać ławicami sól zielona, nazwana tak ze względu na występujące w niej zanieczyszczenia. Opisywana była bowiem jako brudna, wymieszana z iłem i z piaskiem[34]. Następnie pod ławicami soli zielonej miała znajdować się tzw. mydlarka, którą interpretowano jako warstwę czarnego iłu nasączonego olejem[35]. Poniżej pojawiać się miała sól szybikowa, którą opisywano jako ławice czystej, zupełnie białej soli bez śladów szczątków roślinnych czy zwierzęcych z widoczną drobną krystalizacją. Zdaniem S. Staszica sól im głębiej się znajdowała, tym była czystsza i bardziej jednolita. Ponadto w różnych miejscach zalegały bardzo czyste odmiany, jak sól orłowa[36], sól lodowa[37] oraz sól włóknista, zwana przez wielickich górników szpakiem. Pod względem wykształcenia złoża solnego S. Staszic opisał je jako zalegające ławicami w kierunku *od między wschodu połony na miedzę zachodu i południa. Pochył na kilka stóp z południa na północ. Ławice wszystkie leżą wałowato; i przeto karń nierówna: w miejscach* żłobowatych *grubsza, a w miejscach obłocznych miałksza*[38]. Podkreślił również, iż w Wieliczce nie ma mieszaniny innych soli i występuje tylko sól kamienna, używając przy tym nazwy *stein saltz*[39]. Zasadniczo

---

[32] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie*..., s. 61.

[33] Spiza, spiża – przeważnie drobnoziarnista zanieczyszczona w różnym stopniu piaskiem, bituminami sól o znacznej miąższości, występująca w pokładowej części złoża.

A. Gaweł (1962) o soli spizowej pisze: „Nazwa soli spizowej, u niektórych autorów spiżowej, wyprowadzana jest z łacińskiej terminologii używanej w kancelarii żupy solnej od XVI w., chociaż często wywodzi się ją także od górników spiskich, którzy mieli dokonywać ulepszeń w kopalni. Niektórzy uważają, że sól spiżowa może odpowiadać gatunkowi soli wchodzącemu w skład spyży, czyli zapasów pożywienia załogi górniczej lub wojskowej. Istnieje też tłumaczenie tej nazwy nieco metalicznym dźwiękiem, jaki wydaje ten gatunek drobnoziarnistej soli".

[34] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie*..., s. 61.

[35] Tamże.

[36] Sól orłowa – odmiana soli spizowej o wyjątkowej czystości, którą pakowano do beczek i na wiekach wypalano symbol orła.

[37] Sól lodowa – bardzo czysta, biała odmiana soli przypominająca lód. Sól ta występuje w obrębie brył soli zielonej występujących w części bryłowej złoża.

[38] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie*..., s. 62.

[39] Tamże, s. 275.

with fine crystals visible. According to S. Staszic, the deeper it was deposited, the purer and more uniform it was. Moreover, some extraordinarily pure types were deposited in various places, including 'orłowa'[36] (eagle salt), 'lodowa'[37] (ice salt) and 'włóknista' (fibrous salt), which was called 'szpak' among the miners of Wieliczka. As for the salt deposit formation, S. Staszic described it as bedded in banks *from the east towards the west and south. The slope is several degrees from the south to the north. The banks are all rolled into threads; therefore, the bed is uneven: thicker in the grooves and fine-grained in places where it is dispersed*[38]. He also underlined that there were no mixes of other salts in Wieliczka – only rock salt; he used the name *Stein Saltz*[39]. In general, he divided salts into green and white. The latter he described as pure, forming a huge uniform lump containing no other materials. He believed that such salt could not be found in any other mine in the Carpathians – only in Wieliczka[40].

The description of the Wieliczka deposit left by Staszic is highly simplified. In the publication, the author listed various types of salt, which had much older names, such as green salt, spiza or 'szybik' salt. There is no precise classification which would refer to the geological structure.

In "Pamiętnik Warszawski", in 1823, Marek Antoni Pawłowicz, a mineralogy professor at the University of Warsaw, wrote as follows about the mine and the deposit of Wieliczka: *In this entire belt, the Wieliczka mine is the most famous one. It occupies the most prominent place in the whole of Europe…*[41]. The author presents none of his views regarding the salt of Wieliczka; his work is based entirely on resources provided by other scholars. Among others, he refers to the paper by Stanisław Staszic[42], quoted earlier, as well as the study of a French geologist and mineralogist, François Sulpice Beudant, who described the Wieliczka deposit in his work based on research conducted during his journey to Hungary[43]. As quoted by

---

[36] Eagel salt – a variety of spiza salt of exceptional purity, which was packed into barrels and the symbol of an eagle was burned on the lids.

[37] Ice salt – a very pure, white variety of salt resembling ice. This salt occurs within lumps of green salt occurring in the lumpy part of the deposit.

[38] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie...*, p. 62.

[39] Ibidem, p. 275.

[40] Ibidem, p. 276.

[41] M. A. Pawłowicz: *Wiadomość Jeologiczna o Wieliczce i o poszukiwaniu soli w Szczerbakowie Woiewództwie Krakowskiem,* "Pamiętnik Warszawski", vol. IV, 1823.

[42] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie...*

[43] F. S. Beudant: *Voyage mineralogique et geologique en Hungrie pendant L'annee 1818,* Paris 1822.

wydzielił on sole zielone i białe. Te ostatnie opisał jako czyste, zalegające w wielkiej, jednolitej masie niczym niepoprzedzielanej. Jego zdaniem takiej soli nie ma w żadnej innej kopalni w obrębie Karpat poza Wieliczką[40].

Przytoczony opis wielickiego złoża jest bardzo uproszczony. W owej publikacji autor wymienił różne odmiany soli, których nazwy funkcjonowały znacznie wcześniej, jak np.: sól zielona, spizowa, szybikowa. Nie ma wyraźnego podziału co do budowy geologicznej.

Marek Antoni Pawłowicz, profesor mineralogii na Uniwersytecie Warszawskim, w „Pamiętniku Warszawskim" w 1823 r. pisał o kopalni i wielickim złożu, że w całym tym pasie *naysławnieysza kopalnia soli iest w Wieliczce. W całey nawet Europie pierwsza ona zaymuie mieysce…*[41]. W tym artykule nie pojawiają się jego własne poglądy dotyczące soli w Wieliczce, lecz opiera się on na opracowaniach innych uczonych. Nawiązał m.in. do wspomnianego dzieła S. Staszica[42] oraz francuskiego geologa i mineraloga François Sulpice Beudanta, który opisał wielickie złoże w publikacji opartej na wynikach badań sporządzonych w trakcie swojej podróży do Węgier[43]. Jak przytoczył M. A. Pawłowicz, najbardziej znaczącą częścią formacji Wieliczki według F. S. Beudanta miała być tzw. *glina słona,* w której sole występują nie ławicami czy też fragmentami ławic, ale w skupiskach o wielkiej objętości[44]. Francuski badacz odniósł się do następstwa skał złoża solnego i podał, iż w owej glinie zwanej hałdą występują wielkie masy soli pomieszane z piaskiem oraz gliną – bezkształtne i pooddzielane od siebie, zwane przez górników solą zieloną. Poniżej, na drugim poziomie, są – ułożone w podobny sposób – czystsze sole, zwane spizami. Natomiast na najniższym, trzecim piętrze (poziomie) miały występować sole szybikowe[45].

M. A. Pawłowicz zwrócił uwagę na odmienność poglądów na budowę wielickiego złoża solnego głoszonych przez badaczy F. S. Beudanta i S. Staszica. Pierwszy z nich uważał, iż sól w Wieliczce ułożona jest wielkimi skupieniami, natomiast według S. Staszica zalega ławicami. Dodatkowo autor, oprócz przytoczonych poglądów swoich poprzedników, wspomina o skamieniałościach, jako o tzw. *zabytkach*

---

[40] Tamże, s. 276.

[41] M. A. Pawłowicz: *Wiadomość Jeologiczna o Wieliczce i o poszukiwaniu soli w Szczerbakowie Woiewództwie Krakowskiem,* „Pamiętnik Warszawski", T. IV, 1823.

[42] S. Staszic: *O Ziemiorodztwie...*

[43] F. S. Beudant: *Voyage mineralogique et geologique en Hungrie pendant L'annee 1818,* Paris 1822.

[44] M. A. Pawłowicz: *Wiadomość Jeologiczna...*

[45] F. S. Beudant: *Voyage mineralogique...*

M. A. Pawłowicz, the most significant part of the Wieliczka formation, according to F.S. Beudant, was the so-called *salty clay*, in which salts emerge not in banks but lumps of enormous volume[44]. The French researcher referred to the order of rocks in the salt deposit and wrote that the clay layer, referred to as burrow, contains huge masses of salt mixed with sand and clay – shapeless and scattered – known among miners as green salt. Deposited below, in a similar formation, are purer salt, known as spiza salt. The deepest third level supposedly contained 'szybik' salts[45].

M. A. Pawłowicz noted the differences in the views of F. S. Beudant and S. Staszic on the structure of the Wieliczka salt deposit. While the former believed that salt in Wieliczka was deposited in huge masses, the latter thought it lay in banks. In addition, the author, apart from quoting the views of his predecessors, mentions some fossils, referring to them as the so-called *organic antiquities* of both plant and animal origin. He connects the presence of plant remains mainly with spiza salt; fossils of animal origin were, in his opinion, present in *salty clay*.

A description of the Carpathian rocks in a short geognostic outline[46] of Poland was also presented by Jerzy Bogumił Pusch[47]. He specified the range of the salt-bearing formation, writing that salty loam with rock salt is found first under Wieliczka and Bochnia and then at the foot of the Carpathian mountains in eastern Galicia, forming a long belt[48].

J. B. Pusch writes as follows about the salt of Wieliczka: *Beneath Wieliczka, it forms large irregular masses (stokwerke) of the so-called green salt, which was clearly broken and scattered by a huge tremble of the mountains; deeper down, it forms the proper beds, which mostly take an odd wavy shape*[49]. The author thus notices the dual structure of the deposit and recognises that the irregular masses in its upper part are related to tectonic movements. In addition, he stated that rock salt with loam is accompanied by anhydrite, which is present within the salt crystals and takes the form of frayed, scalloped shapes (enterolithic anhydrite). In his work,

---

[44] M. A. Pawłowicz: *Wiadomość Jeologiczna...*

[45] F. S. Beudant: *Voyage mineralogique...*

[46] Geognosia [Greek] – former name of geology, according to the PWN encyclopedia.

[47] J. B. Pusch: *Krótki rys geognostyczny Polski i Karpat północnych*, Warszawa 1830.

Jerzy Bogumił Pusch also published in German using the names Georg Gottlieb. His work on, among others, Wieliczka is G. G. Pusch, 1824, *Geognostich-bergmännische Reise durch einen Theil der Karpathen, Ober – und Nieder-Ungarn ausgestellt im Jahre 1821,* Leipzig.

[48] J. B. Pusch: *Krótki rys...*, pp. 77–78.

[49] Ibidem, p. 78.

organicznych zarówno roślinnych, jak i zwierzęcych. Występowanie szczątków roślinnych łączy głównie ze spizami, natomiast skamieniałości zwierzęce miały występować w *glinie słonej*.

Opis skał karpackich w krótkim rysie geognostycznym[46] Polski przedstawił również Jerzy Bogumił Pusch[47]. Podał zasięg występowania formacji solonośnej, pisząc, iż ił solny wraz z solą kamienną pokazują się najpierw pod Wieliczką i Bochnią, a następnie u stóp Karpat w Galicji wschodniej, tworząc długi pas[48].

O wielickiej soli J. B. Pusch pisze: *Ta tworzy pod Wieliczką, od wierzchu wielkie nieregularne massy (stokwerke) tak nazwaną sól zieloną, która jawnie przez potężne wstrząśnienie gór tak poprzerywana i połamana została; głębiej tworzy ona właściwe pokłady, które po największej części bardzo dziwne faliste sadowienie mają*[49]. Zatem autor wskazuje na dwudzielność budowy złoża i to, że nieregularne masy w górnej części związane są z ruchami górotwórczymi. Dodatkowo podał, że soli kamiennej wraz z iłem ma towarzyszyć anhydryt, występujący w obrębie kryształów solnych oraz pod postacią strzępiasto karbowanych form (anhydryt trzewiowy). J. B. Pusch w swoich rozważaniach stwierdził, iż cała formacja solonośna biegnąca wzdłuż łuku Karpat, a w tym oczywiście wielickie złoże solne, należy do warstw piaskowca karpackiego[50], co podkreślił pisząc: *Oddzielenie karpackiej formacyi soli kamiennej, od tego piaskowca, jest naturą rzeczy niezgodne, i jak już nadmieniłem nie mogę się na nią zgodzić. Z tych samych powodów nie mogę w żaden sposób na to pozwolić, aby sól kamienna Wieliczkowska, miała być trzecio-rzędową formacyą*[51]. Zatem neguje on pochodzenie złoża solnego jako młodszego, trzeciorzędowego, a łączy je z warstwami starszymi, należącymi do piaskowca karpackiego. Jego zdaniem karpacki piaskowiec, ił solny i sól układają się na przemian warstwami, o czym świadczą pojawiające się bryły piaskowca zarówno w trakcie drążenia szybów, jak i na głębszych poziomach w obrębie formacji solnej. Tak rozumiana budowa geologiczna

---

[46] Geognozja [gr.] dawna nazwa geologii, według encyklopedii PWN.

[47] J. B. Pusch: *Krótki rys geognostyczny Polski i Karpat północnych*, Warszawa 1830.

Jerzy Bogumił Pusch publikował również w języku niemieckim używając imion Georg Gottlieb. Jego praca dotycząca m.in. Wieliczki to: G. G. Pusch, 1824, *Geognostich-bergmännische Reise durch einen Theil der Karpathen, Ober – und Nieder-Ungarn ausgestellt im Jahre 1821*, Leipzig.

[48] J. B. Pusch: *Krótki rys...*, s. 77–78.

[49] Tamże, s. 78.

[50] Piaskowice karpackie stanowią bardzo zróżnicowaną pod względem genetycznym i petrograficznym grupę skał. Prawie wszystkie powstały w okresie od wczesnej kredy po wczesny neogen, w geosynklinie tzw. zewnętrznych Karpat fliszowych; J. Rajchel: *Kamienny Kraków*, Kraków 2005.

[51] J. B. Pusch: *Krótki rys...*, s. 84.

J. B. Pusch stated that the entire salt-bearing formation running along the arch of the mountains, including the salt deposit of Wieliczka, belongs to the Carpathian sandstone layers[50], and he underlined this statement as follows: *Separating the Carpathian formation of rock sand from this sandstone would be unnatural, and, as I have mentioned, I cannot agree to it. Due to the same reasons, I must not agree to classify the rock salt of Wieliczka as a Tertiary formation*[51]. Thus, the author refuses to acknowledge the salt deposit's younger – Tertiary – origin, connecting it to older formations belonging to the Carpathian sandstone. In his opinion, Carpathian sandstone, salty loam and salt form alternating layers, proven by sandstone lumps emerging during shaft drilling and in the lower levels within the salt formation. G. G. Pusch presented this geological structure in one of the cross-sections in his geological atlas[52].

Undoubtedly, an important role was played by the work *Geschichte der Wieliczkaer Saline,* published in German in 1842 by brothers Jan Nepomucen and Ludwik Emanuel Hrdina[53]. The younger of the two brothers – L. E. Hrdina – provided a detailed geological description. He presented his remarks on the genesis and classification of the Wieliczka deposit according to the salt type and the formation bedding. He listed green, spiza and 'szybik' salts, adding that they are different in their shaping and content of various materials. He also depicted the rock salt beds under Wieliczka as he imagined them in the attached cross-section in the south-north direction, with the *Górsko* and *Regis* shafts marked. Tectonic slices descending to the south are visible in the cross-section. Green salt lumps of varying sizes can be seen between the slices of the bedding deposit formations. In the opinion of L. E. Hrdina, the entire salt deposit of Wieliczka is divided into three parts in repetitive groups marked as A, B, and C, where each group consists of the same type of salt. In the upper part are green salt lumps among zuber rocks, with spiza salts underneath and 'szybik' salts at the deepest level. L. E. Hrdina refers to the dual nature of the deposit (the lump and the bed parts) and its division into three sliced folds. The cross-section, which is included in the

[50] The Carpathian sandstones constitute a very diverse group of rocks in terms of genetics and petrography. Almost all of them were formed in the period from the Early Cretaceous to the Early Neogene, in the geosyncline of so-called outer Flysch Carpathians; J. Rajchel: *Kamienny Kraków*, Kraków 2005.

[51] J. B. Pusch: *Krótki rys...*, p. 84.

[52] G. G. Pusch: *Geognostischer atlas von Polen*, Stuttgart 1836.

[53] J. N. Hrdina, L. E. Hrdina: *Geschichte der Wieliczkaer Saline*, Wien 1842.

została przedstawiona przez G. G. Puscha na jednym z przekrojów w atlasie geologicznym jego autorstwa[52].

Niewątpliwie ważnym dziełem była wydana w języku niemieckim w 1842 r. publikacja *Geschichte der Wieliczkaer Saline* braci Jana Nepomucena i Ludwika Emanuela Hrdinów[53]. Szczegółowego opisu geologicznego dokonał młodszy z braci – L. E. Hrdina. Przedstawił on uwagi o pochodzeniu i podziale wielickiego złoża ze względu na odmiany soli i sposób zalegania. Wymienił sól zieloną, spizową i szybikową, które, jak podał, różnią się od siebie zarówno pod względem sposobu ułożenia, jak i występujących w nich domieszek. Swoje wyobrażenie na temat zalegających pod Wieliczką pokładów soli kamiennej przedstawił w załączonym przekroju wykonanym w kierunku północ–południe i z zaznaczonymi szybami *Górsko* i *Regis*. Na przekroju widoczne są łuski tektoniczne zapadające na południe. Pomiędzy łuskami składającymi się z utworów złoża pokładowego widać różnej wielkości rozmieszczone bryły soli zielonej. Zdaniem L. E. Hrdiny całe złoże solne z Wieliczki podzielone jest na trzy części w powtarzających się grupach oznaczonych jako A, B oraz C, gdzie każda grupa ma stanowić zespół tych samych soli. W górnej części występują bryły soli zielonej wśród zubrów, pod nimi sole spizowe, a najniżej położone są sole szybikowe. W poglądzie wyrażonym przez L. E. Hrdinę widać zarówno dwudzielność budowy złoża (część bryłowa i część pokładowa), jak i podział złoża pokładowego na trzy złuskowane fałdy. Sam przekrój umieszczony w publikacji wykonano z dużą dbałością o detale, jednak według pewnego schematu, dającego obraz zbyt idealny.

Na łamach Biblioteki Warszawskiej z 1842 r. pojawiła się recenzja opracowania *Geschichte der Wieliczkaer Saline i t.d. Historya żupy Wielickiej...*[54]. Jest ona podpisana inicjałami X. O., ale przypisuje się ją wybitnemu geologowi, prekursorowi kartografii geologicznej Ludwikowi Zejsznerowi. Jak można przeczytać na wstępie, recenzent odniósł się do pozycji braci J. N. i L. E. Hrdinów słowami: *Potrzeba dzieła poświęconego tej najznakomitszej kopalni na świecie od dawna czuć się dawała; z niepospolitem też zadowoleniem wzięliśmy do rąk tę książkę napisaną przez dwóch braci Hrdynów, którzy całe prawie swe życie strawili w służbie żupy Wielickiej*[55].

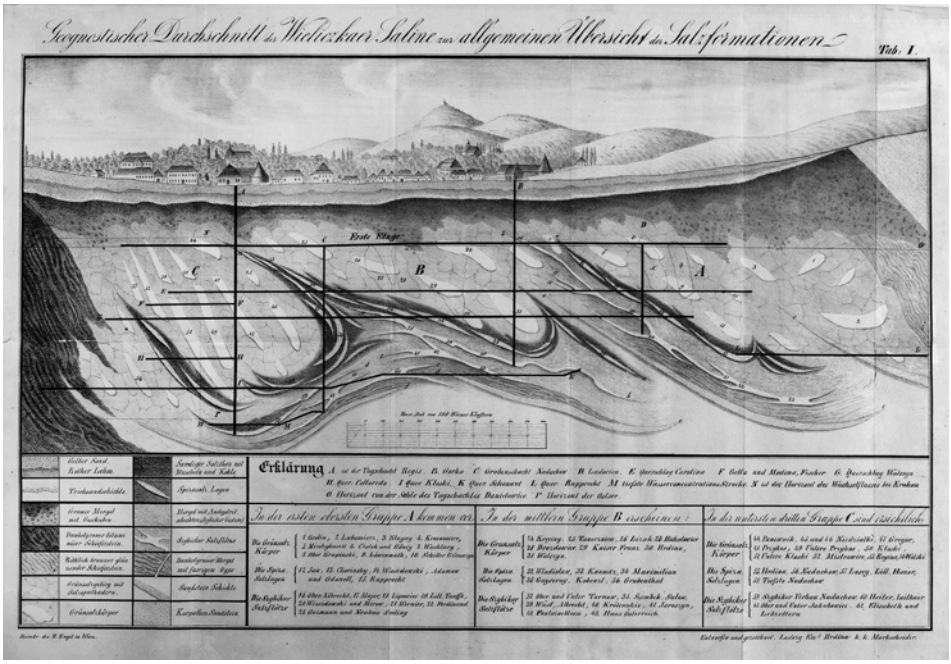
---

[52] G. G. Pusch: *Geognostischer atlas von Polen,* Stuttgart 1836.

[53] J. N. Hrdina, L. E. Hrdina: *Geschichte der Wieliczkaer Saline*, Wien 1842.

[54] *Geschichte der Wieliczkaer Saline i t.d. Historya żupy Wielickiej wraz z opisem geologicznym onejże. Wiedeń 1841,* „Biblioteka Warszawska", T. I, 1842, s. 442–448.

[55] Tamże, s. 442.



4. Przekrój geologiczny przez złoże solne Wieliczki, „Geognostischer Durchschnitt der Wieliczkaer Saline zur allgemeinen Übersicht der Salzformationen", L. E. Hrdina, 1842 r.

4. Geological cross-section of the Wieliczka salt mine, "Geognostischer Durchschnitt der Wieliczkaer Saline zur allgemeinen Übersicht der Salzformationen", L. E. Hrdina, 1842

publication, shows the structure in much detail; however, the scheme provides an image that is too smooth.

In 1842, Biblioteka Warszawska published a review of the work *Geschichte der Wieliczkaer Saline i t.d. Historya* żupy *Wielickiej...*[54]. While signed only with the initials X.O., it is believed to have been written by a renowned geologist, a pioneer in geological cartography, Ludwik Zejszner. In the introduction, we read the following regarding the work of the Hrdina brothers: *A need for a work dedicated to this most beautiful mine in the world has been known for a long time; it was with great pleasure that we read the book of the two Hrdina brothers, who served the Wieliczka saltworks for most of their lives*[55].

---

[54] *Geschichte der Wieliczkaer Saline i t.d. Historya żupy Wielickiej wraz z opisem geologicznym onejże. Wiedeń 1841*, "Biblioteka Warszawska", vol. I, 1842, pp. 442–448.

[55] Ibidem, p. 442.

Zdaniem recenzenta opis żupy wielickiej, a w nim podane informacje co do szybów, szybików, zapadlisk, wielkości kopalni itd. zasługują na pochwałę. Negatywnie oceniono natomiast część geologiczną, pojawiają się też poważne uwagi co do poprawności zawartych informacji. Wśród zarzutów recenzent wymienia m.in. słabą znajomość pojęć geologicznych czy mineralogicznych, ujmując to słowami: O*wszem rozbiór jej naprowadza nas na smutny wniosek, że autorowi nie tylko są obcemi ścisłe pojęcia Geologii, gdy spostrzeżenia swoje nad budową pokładów solnych Wielickich rozwija, ale że nadto nie posiada nawet elementarnych wiadomości połączonych z nią nauk – mineralogii i chemii*[56]. Pojawiają się uwagi dotyczące niewłaściwej interpretacji odmian soli, zauważono też błędnie przyjęty względny wiek pokładu solnego, a także to, iż L. E. Hrdina niezbyt dokładnie zajął się tematem skamieniałości. Zdaniem krytyka było to dużym uchybieniem, gdyż – jak podkreślił – skamieniałości stanowiły najcelniejszy środek do oznaczenia wieku skał[57]. Dodatkowo stwierdził, w odniesieniu do zamieszczonego w książce przekroju złoża wielickiego, iż L. E. Hrdina zrobił przecięcie zbyt idealne[58]. Recenzent podkreślił, że kopalnia wielicka posiadała wykonane przez Karola Lill de Lilienbacha i Piotra Korneckiego przecięcia (przekroje) geologiczne dające obraz budowy złoża, a których L. E. Hrdina nie wykorzystał w swoim dziele. Krytyk stawia autorowi także zarzuty, iż zamiast posiłkować się dostępnymi materiałami kartograficznymi, badacz zastąpił je swymi marzeniami[59].

Kolejnymi ważnymi opracowaniami 1. połowy XIX w. dotyczącymi wielickiego złoża są niewątpliwie publikacje L. Zejsznera[60], w tym przede wszystkim *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki,* wydany w 1843 r.[61] W drugiej części tego opracowania autor dokonał dość szczegółowego opisu geologicznego.

---

[56] Tamże, s. 445.

[57] Tamże, s. 446.

[58] Tamże, s. 447.

[59] Tamże, s. 448.

[60] Ludwik Zejszner w 1841 r. opublikował w Roczniku Towarzystwa Naukowego z Uniwersytetem Krakowskim połączonego, dwa krótkie artykuły dotyczące Wieliczki: *O pomiarach barometrycznych w kopalni wielickiej,* R. 16, nr 12, s. 234–238; *O podwyższeniu się temperatury w głębiach kopalni wielickiej,* R. 16, Nr 13, s. 239–244. W roku 1844 opublikował w języku niemieckim pracę dotyczącą Wieliczki, w której oprócz opisów poszczególnych odmian soli przedstawia m. in. również wybrane gatunki fauny (skamieniałości) znajdowane w złożu i w najbliższej okolicy Wieliczki: *Geognostische Beschreibung des Salz-Lagers von Wieliczka,* Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1844, s. 513–535.

[61] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki,* Berlin 1843.

In the opinion of the reviewer, the description of the Wieliczka saltworks and the information provided on the shafts, landslides, the size of the mine, etc., must be praised. On the other hand, he criticised the geological part, including some severe objections regarding the information in the study. The critical remarks of the reviewer pertain, among other things, to insufficient knowledge of geological and mineralogical terms, e.g., *The analysis leads us to a sad conclusion that the author not only knows nothing about the strict terminology of Geology, which is proven by his remarks on the structure of the Wieliczka salt beds but also lacks even the elementary familiarity with the sciences related to it – namely, mineralogy and chemistry*[56]. Some remarks pertain to the erroneous interpretation of the salt types; the reviewer also notes the wrongly assumed relative age of the salt bed and the fact that L. E. Hrdina did not pay too much attention to fossils. In the critic's opinion, this was a serious error because – as he underlined – fossils constituted the most helpful tool for determining rock age[57]. In addition, referring to the cross-section of the Wieliczka deposit provided in the book by L. E. Hrdina, he pointed out that it was too ideal[58]. The reviewer also underlined that the cross-sections of the Wieliczka mine prepared by Karol Lill de Lilienbach and Piotr Kornecki provided a proper illustration of the deposit structure; however, L. E. Hrdina failed to include these in his work. The reviewer criticised the author, saying he relied on his imagination instead of using the available cartographic materials[59].

Other significant studies of the Wieliczka deposit of the early 19th century undoubtedly include the works of L. Zejszner[60], mainly the study *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki*, published in 1843[61]. The author provided a rather detailed geological description in the second part of the study. He underlined that theories on the age of origin of Wieliczka salt vary. Some researchers point

---

[56] Ibidem, p. 445.

[57] Ibidem, p. 446.

[58] Ibidem, p. 447.

[59] Ibidem, p. 448.

[60] In 1841, Ludwik Zejszner published in Rocznik Towarzystwa Naukowego joined with University of Krakow, two short articles regarding Wieliczka: *O pomiarach barometrycznych w kopalni wielickiej,* R. 16, no. 12, pp. 234–238; *O podwyższeniu się temperatury w głębiach kopalni wielickiej,* R. 16, No. 13, pp. 239–244. In 1844, he published a work on Wieliczka in German, in which, in addition to descriptions of individual salt varieties, he also presents selected species of fauna (fossils) found in the deposit and in the immediate vicinity of Wieliczka: *Geognostische Beschreibung des Salz-Lagers von Wieliczka*, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1844, pp. 513–535.

[61] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki*, Berlin 1843.

Podkreślił, iż rozbieżne są zdania co do wieku pochodzenia wielickiej soli. Jedni badacze wskazują na osady nadkredowe (przytoczył tu poglądy F. S. Beudanta), natomiast inni – jak np. J. B. Pusch – wiążą utwory solne ze spodnimi ogniwami formacji kredowej z piaskowcem karpackim. Zdaniem samego L. Zejsznera wiek tych osadów jest odmienny i powstał w różnym czasie geologicznym, co zaznaczył pisząc: *Pokład wszakże solny jest ogniwem formacyi nadkredowych, przywalony starszym co do wieku piaskowcem karpatowym, co przy wzniesieniu gór nastąpić musiało*[62]. W kwestii odmian soli zgodnie z przyjętym nazewnictwem wyróżnił tradycyjnie sól szybikową, spizową oraz zieloną[63]. Podał, że dwie pierwsze występują w formie pokładów, natomiast sól zielona ma postać brył zbliżonych do sześcianu[64]. Ponadto, ze względu na wzajemne ułożenie tych soli, L. Zejszner podzielił je na część dolną pokładową, gdzie najniżej położone są sole szybikowe, a ponad nimi znajdują się sole spizowe. Takie zaleganie soli pokładowej według autora ma się dwa razy powtarzać, a dopiero ponad nimi pojawiają się bryły soli zielonej. W opisie dotyczącym soli zielonej jako przykład jej występowania podał np. sól zieloną w komorze *Pieskowa Skała*[65]. Co, jak dziś wiemy, jest błędem, gdyż tam mamy do czynienia z solą spizową, stanowiącą odmianę w pokładowej części złoża, która w tym rejonie występuje w obrębie tzw. łuski centralnej. Ponadto autor wśród pozostałych skał znajdujących się w złożu, które szczegółowo opisuje, wymienił takie formy, jak: smulec, makowicę i sól trzeszczącą. Ta ostatnia jest według niego umiejscowiona w wierzchu soli szybikowej, w której owo trzeszczenie pojawia się w momencie rozpuszczania soli w wodzie, a odpowiada za to uwięziony wśród kryształów gaz, określany ówcześnie jako: *wodorodno węglisty*[66]. Ów gaz był badany przez Henryka Rose'a pod względem składu chemicznego, jak i właściwości palnych. Okazało się, że jest to metan, ale ta oficjalna nazwa stosowana przez górników pojawiła się dopiero w XX w.[67] Dodatkowo do skał pierwotnych zaliczył tzw. szpak solny, który opisał jako pręcikową postać soli o zabarwieniu

---

[62] Tamże, s. 56.

[63] L. Zejszner nawiązuje w tym miejscu do publikacji R. Towsona: *Travels in Hungary...*, pisząc: *Już w r. 1794 Towson dobrze doznał odmiany soli Wielickiej, czego autorowie polscy później piszący często nie wiedzieli.*

[64] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny...*, s. 56.

[65] Tamże, s. 37.

[66] Tamże, s. 41.

[67] J. Wiewiórka, J. Charkot: *Zagrożenie metanowe w kopalni wielickiej,* SMDŻ, t. XXX, Wieliczka 2015.

to the supra-Cretaceous deposits (here he quoted the views of F. S. Beudant), while others – such as J. B. Pusch – associate the salt formations with the lower links of the Cretaceous period with the Carpathian sandstone. In the opinion of L. Zejszner himself, the age of these deposits varies, and they were formed in different geological periods, which he underlined as follows: *However, the salt bed is a link of supra-Cretaceous formations located underneath the older Carpathian sandstone; such movement must have taken place when the mountains were forming*[62].

As for the salt varieties, in line with the established terminology, he recognised the traditional types of szybik, spiza and green salt[63]. He also mentioned that the former two existed in beds, while green salt takes the form of cube-shaped lumps[64].

Moreover, considering the mutual positioning of these salts, L. Zejszner divided them into the lower bed part, with 'szybik' salts located on the bottom and spiza salts on the top of them. Two alternating layers were supposedly found at the bottom with the green salt lumps above them. In the description of green salt, he used the example of this salt being present in the *Pieskowa Skała* chamber[65]. As we know today, this approach is erroneous, as the type of salt found in this chamber is a variety of spiza salt in the bedding part of the deposit; in this area, it is located within the boundaries of the so-called central slice. Moreover, among the remaining rocks in the deposit, which he describes in detail, the author listed such forms as smulec, makowica and cracking salt. He believes the latter is located on the top of 'szybik' salt; the cracking sound can be heard when salt is dissolved in water. This phenomenon is due to the gas trapped among the crystals, referred to as hydrogenous-carbonic at the time[66]. Henryk Rose examined the gas in terms of its chemical composition and combustibility. It turned out to be methane; however, the official name used by miners emerged as late as the 20th century[67]. In addition, the author included the so-called szpak (described by him as white, yellowish, or – very rarely – purple rod-shaped salt form) in the group of primary rocks. As we know

---

[62] Ibidem, p. 56.

[63] L. Zejszner refers here to the publication of R. Towson: *Travels in Hungary...*, writing: *Już w r. 1794 Towson dobrze doznał odmiany soli Wielickiej, czego autorowie polscy później piszący często nie wiedzieli.*

[64] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny...*, p. 56.

[65] Ibidem, p. 37.

[66] Ibidem, p. 41.

[67] J. Wiewiórka, J. Charkot: *Zagrożenie metanowe w kopalni wielickiej*, SMDŻ, vol. XXX, Wieliczka 2015.

białym, żółtawym, a nawet – bardzo rzadko występującym – fioletowym. Ta odmiana soli, jak obecnie wiemy, zaliczana jest do soli wtórnych, powstałych w różnym czasie geologicznym już po osadzeniu się soli pierwotnych złoża. Wśród pozostałych odmian wymienił i scharakteryzował również inne sole pochodzenia wtórnego, jak sól naciekowa oraz sól włóknista – w tym przypadku prawdopodobnie chodzi o tzw. włosy solne, tworzące charakterystyczne wykwity soli w postaci skupisk cienkich, pojedynczych włókien o różnej długości.

Wymienił również skały współtowarzyszące, wśród których wydzielił m.in. zuber, stanowiący mieszaninę iłu szarego z kryształkami soli. Ił szary, jak podaje autor, według ówczesnych górników dzielony był na hałdę lub mydlarkę, w której pospolicie miały występować skamieniałości. Ponadto opisał takie skały, jak: margiel dolomityczny, piaskowiec, anhydryt i gips. Ten ostatni występować miał w postaci włóknistej, ziarnistej oraz krystalicznej. Szczególnie ciekawa jest krystaliczna odmiana, gdyż tworzyć się ona miała w iłach, w postaci bardzo rzadko występujących niewielkich geod, czyli pustek wypełnionych kryształami. Taka bezbarwna, krystaliczna odmiana gipsu, którą opisał L. Zejszner, zwana jest selenitem. Dodatkowo nawiązał on w swej publikacji do obecności skamieniałych szczątków roślinnych i zwierzęcych występujących w złożu. Dokonał opisu tych, które sam rozpoznał, natomiast pozostałe skamieliny, o których piszą inni autorzy, tylko wymienił. Podkreślił, iż mimo dużych ilości, w jakich występują w iłach przegradzających pokłady solne, ich oznaczenie jest trudne ze względu na stan zachowania oraz przeważnie młody wiek. Co jednak istotne, to fakt, iż są to zdaniem autora skamieniałości osadów nadkredowych, co ma znaczenie przy datowaniu wieku skał.

W odniesieniu do budowy złoża wielickiego L. Zejszner podkreślił, że sól występuje w postaci pokładów i brył przedzielonych iłem, piaskowcem, marglem, anhydrytem i gipsem. W jego ocenie sole pokładowe składają się z kilku równoległych pokładów. Jednocześnie zaznacza, że sole szybikowe są znacznie cieńsze niż spizy, aczkolwiek zdarzają się miejsca, w których *sole grubieją* osiągając znacznie większe miąższości. Dziś wiemy, że jest to związane z tektonicznym wzbogaceniem soli w wyniku sfałdowań. W dalszych rozważaniach autor podkreśla, iż mimo osiągnięcia głębokości 700 stóp paryskich[68], nieznane są skały spodnie, a pod pokładami soli przeważa piaskowiec. L. Zejszner odniósł się również do poglądów G. H. Augusta Rosta, który uważał, iż sole warstwowane nie pozostają w związku z solami zielonymi, co w swojej publikacji opisał słowami: *Sól zielona we Wielic–*

[68] Stopa paryska – dawna jednostka miary wynosząca około 32,484 cm.

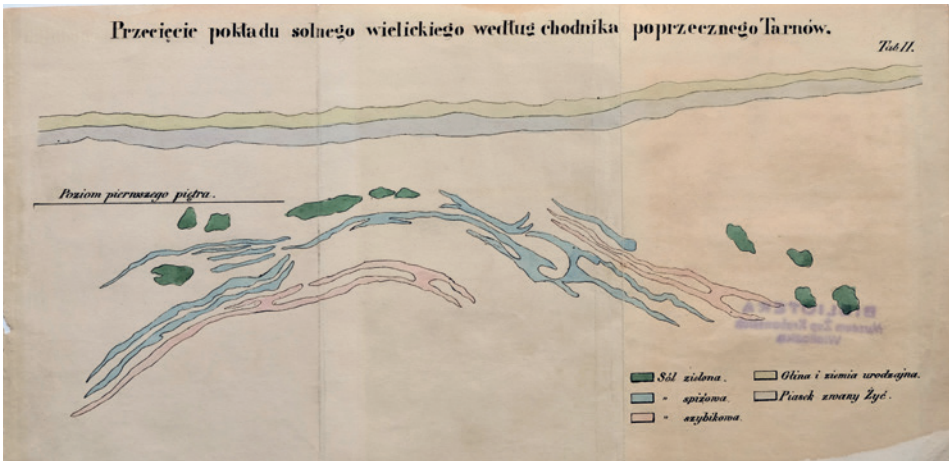
today, it is a secondary salt formed in varying geological periods after the formation of the primary salts in the deposit. Among the remaining varieties, he listed and characterised other secondary rocks as well, such as dripstone salt and fibrous salt; in this case, he probably referred to the so-called 'salt hairs', forming characteristic salt efflorescences in the form of clusters of single thick fibres of varying length.

He also listed the accompanying rocks, including zuber, constituting a mix of grey loam and salt crystals. As the author states, grey loam was classified by miners at the time as either burrow or mydlarka, in which fossils were often found. Moreover, he described such rocks as dolomitic marl, sandstone, anhydrite and gypsum. The latter took the form of fibres, grains and crystals. The crystal form is particularly interesting, as it supposedly formed in loams, as very rare geodes – empty spaces filled with crystals. The colourless, crystalline form of gypsum, described by L. Zejszner, is known as selenite. In addition, he referred in his publication to the presence of fossilised animal and plant remains found in the deposit. He described the ones he recognised himself and listed the ones mentioned by other authors. He underlined that despite the large quantities in which they were present in the loams separating the salt beds, their age is difficult to determine due to their condition and the fact that they are usually relatively young. However, the critical point is that, in the author's opinion, these are fossils originating from supra-Cretaceous deposits, which are significant for rock age dating.

Referring to the structure of the Wieliczka deposit, L. Zejszner underlined that salt took the form of beds and lumps separated by loam, sandstone, marl, anhydrite and gypsum. In his opinion, bed salts consist of several parallel beds. At the same time, he noted that 'szybik' salts were much thinner than spiza salts; however, in some locations, the salts *gained thickness*, attaining much higher volumes. Today, this is associated with enriching salts due to tectonic movements. Further on, the author underlines that despite reaching a depth of 700 Parisian feet[68], the bottom rocks are unknown; the dominant rock underneath the salt beds is sandstone. L. Zejszner also referred to the views of G. H. August Rost, who believed that layered salts are not related to green salts, which he described in his publication as follows: *Green salt in the Wieliczka bed was not deposited simultaneously with the bottom deposits of salt layers*[69]. In the opinion of L. Zejszner, this is an erroneous interpretation of geological structure, which he commented upon. His words are

[68] Paris foot – a former unit of measurement equal to approximately 32.484 cm.

[69] G.H.A. Rost: *Beitragzur Geognosie von Süd – Polen,* Trowitzsch und Sohn, Berlin 1840.



5. Przecięcie pokładu solnego wielickiego według chodnika poprzecznego Tarnów, L. Zejszner, 1843 r.
5. A cross-section of the Wieliczka salt bed along the Tarnów crosscut, L. Zejszner, 1843

kim pokładzie nie równocześnie osadziła się z pokładami spodniemi soli warstwowej[69]. Zdaniem L. Zejsznera jest to błędna interpretacja budowy geologicznej, co oczywiście odpowiednio skomentował. Słowa te warto zacytować, gdyż są przykładem na to, jak poszczególni badacze odnosili się do innych interpretacji: *Nieuważanie pokładu solnego Wielickiego za całość w najściślejszym związku zostającą, jest według mnie gwałt czynić naturze, i żadną obserwacyą wprost niedowiedzioną rzeczą*[70]. Dodatkowo podkreśla on, że o ile pokłady soli osadziły się z *morza pierwotnego*, o tyle brak jest dostatecznego wyjaśnienia nagromadzenia się brył soli zielonej. L. Zejszner zauważa również, że w środku złoża pokład tworzy łuk, co obrazuje na przekroju dołączonym do swojej publikacji. Ów łuk, będący antykliną[71], utworzony jest z soli spizowej i szybikowej należących do utworów pokładowej części złoża. Na przekroju umieszcza także różnej wielkości bryły soli zielonej. Autor odnosi się do zalegania soli i deformacji w obrębie poszczególnych warstw. Podaje, że pokład solny składający się z różnych, opisanych wcześniej soli ma kierunek (rozciągłość) ze wschodu na zachód. Zapada w kierunku południowym pod kątem około 40°. W środku tworzy łuk i tam pochyla się na północ i południe. Dodatkowo *w stronie północno-wschodniej kopalni pochył południowy po zrobieniu łuku znów się*

[69] G. H. A. Rost: *Beitragzur Geognosie von Süd – Polen,* Trowitzsch und Sohn, Berlin 1840.
[70] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny...,* s. 57.
[71] Antyklina, siodło – wypukły ku górze element fałdu.

worth quoting, as they provide a good illustration of how individual researchers related to other interpretations: *A failure to consider the salt bed of Wieliczka as a whole, which remains most strictly interrelated, is, in my opinion, an act against nature, which cannot be justified or proven by any observation*[70]. In addition, he underlines that while the salt beds originated from the *Primal Sea*, there is no sufficient explanation for the accumulation of green salt lumps. L. Zejszner also notes that the bed forms an arch inside the deposit, illustrated in the cross-section attached to his publication. The arch, an anticline[71], consists of spiza and 'szybik' salts belonging to formations of the bed part of the deposit. The cross-section also includes green salt lumps of varying sizes. The author refers to salt overlies and deformations within individual strata. He states that the salt bed consisting of various types of salt, described earlier, takes the direction (stretches) from east to west. It declines to the south at an angle of about 40°. In the middle, it forms an arch and falls to the north and the south. In addition, *on the north-eastern side of the mine, the southern decline re-emerges following the arch*[72]. He noted that irregularities in the Wieliczka bed were related to tectonic movements, which intensified as the Carpathian mountains were formed[73].

The study of L. Zejszner was reviewed by Hieronim Łabęcki and published by "Biblioteka Warszawska"[74]. H. Łabęcki – the author of the first monograph on mining in Poland[75] and a mining dictionary[76] – conducted a detailed analysis of the book, providing his remarks on inaccuracies in the work of the renowned geologist. Paradoxically, his remarks pertain mainly to the historic part of the book. The part describing the salt bed geology was assessed positively. In the opinion of H. Łabęcki, the description of the Wieliczka deposit, in terms of the salt varieties, accompanying rocks and structure, is correct, and the author's reflections are of high value. In his work, the reviewer also pointed out L. Zejszner's interpretation of the age of salt; based on fossils found within the deposit, he believed that the

---

[70] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny...*, p. 57.

[71] Anticline – an upwardly convex element of a fold.

[72] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny...*, p. 63.

[73] Ibidem, p. 64.

[74] *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki, skreślił Ludwik Zejszner. Z dwiema tablicami. Berlin 1843, nakładem B. Behra, w 12, stronnic 134, oprócz tego przemowy stronnic 3, spisu stronnic 4.* The review was made by Hieronim Łabęcki, "Biblioteka Warszawska", 1843, vol. IV, pp. 707–714.

[75] H. Łabęcki: *Górnictwo w Polsce. Opis Kopalnictwa i hutnictwa Polskiego pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym*, vol. I–II, Warszawa 1841.

[76] H. Łabęcki: *Słownik górniczy*, Warszawa 1868.

pokazuje[72]. Podkreślił, iż zaburzenia w obrębie pokładu wielickiego związane są z ruchami górotwórczymi, które nasilały się przy wypiętrzaniu się Karpat[73].

Opracowanie L. Zejsznera zostało poddane recenzji, której autorem był Hieronim Łabęcki, i opublikowane na łamach „Biblioteki Warszawskiej"[74]. H. Łabęcki – autor pierwszej monografii górnictwa w Polsce[75] i słownika górniczego[76] – dokonał szczegółowej analizy książki, podając uwagi dotyczące popełnionych jego zdaniem nieścisłości przez cenionego geologa. Paradoksalnie jego uwagi dotyczą głównie części historycznej. Natomiast część odnosząca się do geologii złoża solnego została oceniona pozytywnie. Zdaniem H. Łabęckiego opis złoża wielickiego, zarówno pod względem odmian soli, skał współwystępujących, jak i budowy jest trafny, a wywody, jakie poczynił znany geolog, mają wiele zalet. Recenzent w swojej pracy zwrócił również uwagę na interpretację przez L. Zejsznera wieku soli, który na podstawie skamieniałości występujących w obrębie złoża uważał, że formacja wielicka jest trzeciorzędowa, a obecność ponad nimi piaskowca karpackiego świadczy o zaburzeniach w wyniku ruchów górotwórczych Karpat[77].

Do tej recenzji i poczynionych przez H. Łabęckiego uwag L. Zejszner odniósł się bardzo szczegółowo w 1844 r., również na łamach „Biblioteki Warszawskiej"[78]. Skrupulatnie odpowiedział na zarzuty i uargumentował swoje racje. Dodatkowo poruszył temat geologii, który *de facto* był pozytywnie oceniony przez H. Łabęckiego. L. Zejszner, uzasadniając własne poglądy geologiczne na temat złoża wielickiego, podkreślił, że wbrew opinii tych badaczy, którzy pokład solny uważają za część piaskowca karpackiego, on sam w następstwie badań między innymi skamieniałości osadów trzeciorzędowych uważa, że osady soli zostały na skutek ruchów tektonicznych Karpat przywalone przez starszy wiekowo piaskowiec[79].

---

[72] L. Zejszner: *Krótki opis historyczny...,* s. 63.

[73] Tamże, s. 64.

[74] *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki, skreślił Ludwik Zejszner. Z dwiema tablicami. Berlin 1843, nakładem B. Behra, w 12, stronnic 134, oprócz tego przemowy stronnic 3, spisu stronnic 4.* Recenzji dokonał Hieronim Łabęcki, „Biblioteka Warszawska", 1843, T. IV, s. 707–714.

[75] H. Łabęcki: *Górnictwo w Polsce. Opis Kopalnictwa i hutnictwa Polskiego pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym,* t. I–II, Warszawa 1841.

[76] H. Łabęcki: *Słownik górniczy,* Warszawa 1868.

[77] Recenzja H. Łabęckiego: *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki, skreślił Ludwik Zejszner...,* s. 713.

[78] L. Zejszner: *Odpowiedź na recenzję p. H. Łabęckiego Opisu Wieliczki,* „Biblioteka Warszawska", 1844, T. I, s. 459–466.

[79] Tamże, s. 465.

Wieliczka formation was a Tertiary one, while the presence of Carpathian sandstone on the top of it proved the interference of tectonic movements of the Carpathians[77].

L. Zejszner replied in much detail to the review and all remarks of H. Łabęcki in 1844, also in "Biblioteka Warszawska"[78]. He responded to all objections and justified his line of thinking. In addition, he referred to the issue of geology, which H. Łabęcki had positively assessed. Explaining his geological views of the Wieliczka deposit, L. Zejszner underlined that despite the opinion of those researchers who recognised the salt bed as a part of the Carpathian sandstone, he, following an analysis, among others, of the Tertiary fossil deposits, believed that the salt deposits got underneath the older sandstone as a result of tectonic movements of the Carpathians[79].

Interestingly, several years earlier, H. Łabęcki published two volumes on mining in Poland; in the first, he described the Wieliczka mine. In the fragment analysing the types of salt in the deposit, he classified the salt as belonging to three major types. The first was green salt with its different varieties, of which he provided their Polish and German names. These included ice salt (Eissalz), spiza or 'zbita' (Spissa, Metalsalz) and grained salt such as makowica (Mohnsalz), siemlarka (Saamsalz) and jarka (Perlsalz). The second type he distinguished was 'szybik' salt, which is characterised by better purity than green salt. The third group included 'salt-eyes' ('oczkowa', Augensalz), which, in his opinion, was formed not in crystals but in eye-shaped drops. In addition, if it is bitter, like Glauber salt, it is referred to as eagle salt (Adlersalz)[80].

Analysing the publication of H. Łabęcki, we can see that he does not relate to mutual correlations between individual types of salt; he does not distinguish between layered and lump salt. Moreover, his division into varieties contains errors and departs from the earlier theories known in the literature. For instance, the group of salts classified by others as spiza salt was treated by the author as green salt. Referring to the modern knowledge and interpretation of the deposit, such names as salt-eyes, eagle salt and makowica are varieties of spiza salt. On the other hand, ice salt and jarka (crystallise) salt are varieties in the lumps of green salts.

---

[77] Review by H. Łabęckiego: *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki, skreślił Ludwik Zejszner...,* p. 713.

[78] L. Zejszner: *Odpowiedź na recenzję p. H. Łabęckiego Opisu Wieliczki*, "Biblioteka Warszawska", 1844, vol. I, pp. 459–466.

[79] Ibidem, p. 465.

[80] H. Łabęcki: *Górnictwo w Polsce. Opis kopalnictwa i hutnictwa Polskiego, pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym*, Warszawa 1841, pp. 175–176.

Co ciekawe, sam H. Łabęcki kilka lat wcześniej opublikował dwa tomy poświęcone górnictwu w Polsce, gdzie w tomie pierwszym opisuje wielicką kopalnię. We fragmencie dotyczącym soli występującej w złożu dokonał podziału na jej trzy zasadnicze typy. Jako pierwszą wymienił sól zieloną, wśród której wydzielił różne odmiany, podając ich polskie i niemieckojęzyczne nazwy. Są wśród nich: sól lodowata (Eissalz), spiza, czyli zbita (Spissa, Metalsalz) i ziarnista, jako makowica (Mohnsalz), siemlarka (Saamsalz) i jarka (Perlsalz). Do drugiego rodzaju zaliczył sól szybikową, której cechą charakterystyczną jest większa czystość od wspomnianej wcześniej soli zielonej. W ostatniej trzeciej grupie wyodrębnił sól oczkowatą (Augensalz), która jego zdaniem miała występować nie w kryształach, ale w kroplach podobnych do łez. Dodatkowo, gdy jest ona smaku gorzkiego, tak jak sól glauberska, to jest nazywana orłową (Adlersalz)[80].

Przeglądając publikację H. Łabęckiego widzimy, że nie odnosi się do wzajemnych zależności pomiędzy poszczególnymi odmianami soli, nie wydziela części warstwowanej i bryłowej. Ponadto przyjęty przez niego podział na poszczególne odmiany zawiera błędy i nie pokrywa się z wcześniejszymi teoriami, które funkcjonowały w literaturze. Dla przykładu, grupę soli zaliczanych według innych badaczy do odmiany soli spizowej autor potraktował jako rodzaj soli zielonej. Odnosząc się do dzisiejszej wiedzy i współczesnej interpretacji złoża, to takie nazwy, jak sól oczkowa, orłowa oraz makowica są odmianami soli spizowej. Natomiast sól lodowa oraz jarka (jarczysta) występują jako odmiany w części bryłowej soli zielonych.

W 1843 r. fizyk salinarny F. Boczkowski w swojej publikacji, będącej pierwszą polską monografią dziejów Wieliczki[81], również poruszył temat geologii wielickiego złoża. W osobnych rozdziałach odniósł się do budowy pokładów solnych, odmian soli i powstania złoża. F. Boczkowski podzielił złoże na trzy części i traktuje je jako trzy pokłady. Pierwszy, górny, stanowić miał warstwy iłu łupkowego słonego z różnymi odmianami soli zielonej, gdzie dodatkowo występują buły twardego piaskowca, kule twardego gipsu, szary margiel, skamieniałe szczątki roślinne i zwierzęce oraz wtórne krystalizacje soli. Jako średni pokład wymienił warstwę soli przemieszaną piaskowcem, czyli tzw. sól spizową, z jej odmianą w postaci soli trzeszczącej. Wzmiankuje również o występowaniu w tym pokładzie uwęglonego drewna oraz skamieniałości. Ostatni, trzeci i zarazem najgłębszy

---

[80] H. Łabęcki: *Górnictwo w Polsce. Opis kopalnictwa i hutnictwa Polskiego, pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym,* Warszawa 1841, s. 175–176.

[81] F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi…*

In 1843, the saltworks physician F. Boczkowski also discussed the geology of the Wieliczka deposit in his work[81], which was the first Polish monograph on the history of Wieliczka. In separate chapters, he analysed the structure of salt beds, the salt types and the origins of the deposit. F. Boczkowski divided the deposit into three parts, which he views as three separate beds. The first, the upper one, consisted of salty slate loam with various green salt types, hard sandstone lumps, hard gypsum balls, grey marl, fossilised plant and animal remains, and secondary salt crystallisations. The middle bed consisted of a layer of salt mixed with sandstone, the so-called spiz salt, with the cracking salt variety. He also mentioned the presence of carbonised wood and fossils in this bed. The last and deepest bed consists of 'szybik' salt with marl, anhydrite, fibrous gypsum or selenite layers.

At the same time, he underlines that these beds are not situated horizontally but are broken and overlaying one another in specific locations. As we would say today, they are tectonically disturbed. The top bed was to consist of massive, separated and divided green salt lumps; in his opinion, the lower beds are broken only in specific locations. His study also referred to the complex geological structure and interferences with the salt layers. He described the anticlinal arch within the salt beds as follows: *It turns out that the middle of the width of salt beds is a ridge or a hill along the entire length of the saltworks, which raises the salt beds; next to it on both sides, that is, on the south-eastern part and the north-western part, there are the main channels, to which the beds decline from the north to the south, as well as from the south to the north*[82].

Describing the salt varieties in detail, he provided a division into edible salts, of which he named four types and those which could be used for industrial purposes[83]. His classification of edible salts included green salt in the form of lumps covered with the burrow, in which he distinguished the pure white salt, called ice salt. He also listed spiza and 'szybik' salts – constituting the purest type – and a rare variety, crystal salt. The latter emerged among the remaining varieties, taking the form of cubic crystals.

Non-edible salts in his classification included smulec, ziemlarka and zuber, related to the types described above but characterised by high contamination. In addition, he had the so-called spat or spak (szpak) in this group, forming long

---

[81] F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi...*

[82] Ibidem, p. 27.

[83] Ibidem, p. 29.

pokład stanowić ma sól szybikowa, gdzie również pojawiają się warstwy margla, anhydrytu, gipsu włóknistego czy selenitu.

Jednocześnie podkreśla, że owe pokłady nie zalegają poziomo, lecz są miejscami poprzerywane i na siebie nasunięte, czyli – jakbyśmy dziś powiedzieli – zaburzone tektonicznie. Górny, najwyższy pokład składać się miał z ogromnych porozdzielanych, odosobnionych brył soli zielonych, natomiast niższe pokłady są jego zdaniem tylko miejscami poprzerywane. W swoich rozważaniach odniósł się również do skomplikowanej budowy geologicznej i zaburzeń warstw solnych, a antyklinarne wysklepienie w obrębie pokładów soli opisuje następująco: *środkiem szerokości pokładów solnych okazuje się grzbiet, czyli pagórek w całej długości salin, który pokłady soli do góry wznosi: obok niego po obydwóch stronach to jest na wschodnio-południowej i na północno-zachodniej stronie są główne koryta, do których się pokłady tak z północy na południe, jak z południa na północ pochylają*[82].

Podając szczegółowo odmiany soli, dokonał podziału na sole jadalne, w których wyróżnił cztery gatunki, i te, które mogły być wykorzystywane w celach przemysłowych[83]. Wśród soli jadalnych wymienił i opisał sól zieloną występującą w postaci brył pokrytych hałdą, w obrębie której wyróżnił odmianę czystą, białą zwaną solą lodową. Kolejno wymienił sól spizową i szybikową – stanowiącą najczystszy gatunek kopaliny – oraz rzadką odmianę, a mianowicie sól kryształową. Ta ostatnia, wykształcona w postaci sześciennych kryształów miała pojawiać się wśród pozostałych odmian.

Natomiast jako sole niejadalne wyrożnił: smulec, ziemlarkę i zuber, gatunkowo powiązane z opisanymi powyżej rodzajami, ale charakteryzujące się znacznym zanieczyszczeniem. Dodatkowo do tej grupy zaliczył również tzw. spat, czyli spak (szpak) solny w postaci długich włóknistych kryształów występujących w szczelinach hałdy. W obrębie soli spizowych znalazła się również sól trzeszcząca, którą scharakteryzował słowami: *rozgrzana w ręce, lub w wodę wrzucona wydaje szelest*[84]. Ponadto wymienia tzw. nowe twory solne, czyli sole wtórne, a wśród nich: *kwiat solny*, składający się z włosów solnych, porosty solne, sople oraz tzw. *utwór kryształowej solnej wody* rozumiany jako współczesne pokrywy krystaliczne (tzw. narostki).

---

[82] Tamże, s. 27.
[83] Tamże, s. 29.
[84] Tamże, s. 33.

fibrous crystals found in the burrow creases. The spiza salts included the cracking salt, which he characterised as follows: *Heated in the palm or thrown into the water, it makes a cracking sound*[84]. Moreover, he listed the so-called new salt formations, or secondary salts, such as a *salt flower*, consisting of salt hairs, salt growths, icicles and the so-called *crystalline saltwater formation*, understood as the contemporary crystalline caps (the so-called 'narostki' – accretions).

Among the researchers of the Wieliczka deposit in the mid-19th century was August Emanuel von Reuss[85], who believed it should be distinguished because it contains fossils. These make it possible to determine the time of life of animals whose remains were embedded in the deposit as it formed, which is significant for the dating of its origin. In his study, he mentioned that in the work *Historia wielickiej Saliny*[86], L. E. Hrdina referred to the remains of ancient animals in the salts and accompanying rocks; however, he underlined that the author identified them wrongly as freshwater animals.

A. E. Reuss commenced his studies of fossilised fauna in 1848. His works were based on extensive resources from the Imperial–Royal Institute of Geology. The fossils had been collected by Józef Russegger – a mining engineer and a geologist who managed the Wieliczka mine since 1846[87]. Analysing the remains, A. E. Reuss initially recognised 230 species of animals from the Wieliczka deposit, including 153 species of Foraminifera, among them about 52 new species[88]. He also listed ostracods, Bivalvia, snails, Bryozoa, and Anthozoa, which constituted one of the largest groups of Wieliczka fossils. It should be underlined that the research of A. E. Reuss did not encompass the entire material available. The researcher conducted a selection to limit himself to more representative materials. The difficulties associated with recognising fossils were undoubtedly caused by their condition and small size (they often took dwarf form). A. E. Reuss stated that the fauna resources in the deposits were much more extensive, and every new material revealed other fossils; however, he had to discontinue the research before he could fully understand them. He listed the identified remains, comparing them with fossils from other locations, and on this basis, he determined the geological

---

[84] Ibidem, p. 33.

[85] A. E. Reuss: *Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien*, Wien 1867.

[86] J. N. Hrdina, L.E. Hrdina: *Geschichte der Wieliczkaer...*

[87] W. Gawroński: *Słownik biograficzny wieliczan*, Wieliczka 2008.

[88] A. E. Reuss: *Die fossile Fauna...*, p. 20.

Wśród badaczy wielickiego złoża z połowy XIX w. wymienić należy również Augusta Emanuela von Reussa[85], według którego wielickie złoże wyróżnia się występowaniem skamieniałości. Poznanie ich pozwala określić przedział czasowy życia zwierząt, których szczątki osadzały się w tworzącym się złożu, co ma znaczenie przy datowaniu jego powstania. W swoich rozważaniach przytacza informację o tym, że L. E. Hrdina w wydanej *Historii wielickiej Saliny*[86] wspomina o szczątkach dawnych zwierząt występujących w solach i skałach towarzyszących, jednak podkreśla, że interpretuje je błędnie jako skamieliny zwierząt słodkowodnych.

A. E. Reuss rozpoczął swoje badania nad skamieniałą fauną w 1848 r. Jego prace oparte były na obfitym materiale dostarczonym mu przez C. K. Instytut Geologiczny. Skamieniałości te zostały zgromadzone przez Józefa Russeggera – inżyniera górniczego, geologa, który od 1846 r. był zarządcą wielickiej kopalni[87]. W trakcie opracowywania szczątków A. E. Reuss wstępnie wytypował 230 gatunków zwierząt z wielickiego złoża, wśród nich 153 gatunki otwornic – w tym około 52 nowe[88]. Ponadto wymienił małżoraczki, małże, ślimaki, mszywioły czy koralowce, stanowiące jedną z największej grupy skamieniałości wielickich. Podkreślić należy, że badania przeprowadzone przez A. E. Reussa nie objęły całego dostępnego materiału. Badacz dokonał selekcji i ograniczył się do bardziej reprezentatywnego materiału. Trudności w rozpoznawaniu skamieniałości niewątpliwie spowodowane były ich stanem zachowania, niewielkimi rozmiarami, często w karłowatej postaci. A. E. Reuss zaznaczył, że fauna występująca w złożu jest o wiele bogatsza, a każdy nowy materiał ujawniał inne skamieniałe formy, jednak badania musiały zostać przerwane bez osiągnięcia pełnej wiedzy na ich temat. Wymienił rozpoznane przez siebie szczątki, zestawiając je ze skamieniałościami z innych lokalizacji i na tej podstawie określił poziom geologiczny, do którego należy złoże solne. Podkreślił także, iż od dawna wiedziano, że wielickie złoże soli różni się od alpejskich soli tym, że jest znacznie młodsze i należy do okresu trzeciorzędowego, a badanie skamieniałości pozwala precyzyjniej określić wiek powstania tych skał.

---

[85] A. E. Reuss: *Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien*, Wien 1867.

[86] J. N. Hrdina, L. E. Hrdina: *Geschichte der Wieliczkaer...*

[87] W. Gawroński: *Słownik biograficzny wieliczan*, Wieliczka 2008.

[88] A. E. Reuss: *Die fossile Fauna...*, s. 20.

stratum to which the salt deposit belonged. A. E. Reuss underlined that it had been known for a long time that the Wieliczka salt deposit differed from Alpine salts by being much younger and belonging to the Tertiary period, while the examination of fossils made it possible to determine the age of formation of these rocks much more precisely.

VIEWS ON THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE WIELICZKA DEPOSIT OF THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY

An essential event in the European salt industry was the discovery of potassium salts in 1856 in Strassfurt, Germany; the excavation started in 1861. The significance of this fact for the industry and trade was so enormous that in 1866, the Ministry of Treasury in Vienna received a letter of memorandum from the Lower Austrian Industrial Association concerning the exploration of the deposit. The project was to encompass the Carpathian deposits of Galicia. The Mining and Saltworks Directorate in Wieliczka prepared a proper program for exploration for potassium salts, which was approved by the Ministry of Treasury in 1867. As a result of exploratory works in 1868, a catastrophic water leak occurred in the *Kloski* crosscut on level V of the mine and later in the *Colloredo 2* crosscut on level IV. The struggle against the element, which threatened the mine, lasted until 1879 when the leak stopped due to a rockslide[89]. The catastrophe and the issue of its cause led to the renewed interest of geologists in the geological structure of the deposit, as everyone wanted to explain the events that took place. The efforts to identify the causal link for the threat that emerged provided new geological data and interpretations in the context of the structure of the deposit and the surrounding rocks[90].

In 1879, in line with the instructions of the Imperial–Royal Minister of Finance, the mining advisor Carl Maria Paul visited Wieliczka to inspect the situation and issue an opinion on the leak. The conclusions and a crosscut of the Wieliczka deposit with the place of the catastrophe marked were published in the "Rocznik

---

[89] M. Skubisz: *Katastrofalny wyciek słodkiej wody w poprzeczni Kloski w wielickiej Kopalni Soli w 1868 roku. Reminiscencje społeczne*, SMDŻ, vol. XXXIV, Wieliczka 2020, pp. 82–181.

[90] F. Foetterle: *Die lagerungsverhältnisse der Tertiärschiten zwischen Wieliczka und Bochnia;* F. Foetterle: *Gegenwärtiger Stand der Wassergewältigungs – Arbeiten in Wieliczka*, Verhandlungen der K.K. Geologischen Reichsanstalt, Wien 1869.

POGLĄDY NA TEMAT GEOLOGII ZŁOŻA SOLNEGO W 2. POŁOWIE XIX WIEKU

Niewątpliwie ważnym wydarzeniem w europejskim solnictwie było odkrycie w 1856 r. w Strassfurcie na terenie Niemiec soli potasowych, których eksploatację rozpoczęto w 1861 r. Znaczenie dla przemysłu i handlu tego wydarzenia było tak duże, że w 1866 r. Ministerstwo Skarbu w Wiedniu otrzymało memorandum wystosowane przez Dolnoaustriacki Związek Przemysłowy w sprawie poszukiwań tych złóż. Miały one obejmować karpackie złoża między innymi w Galicji. Ówczesna Dyrekcja Górnicza i Salinarna w Wieliczce sporządziła odpowiedni projekt poszukiwania soli potasowych, który w marcu 1867 r. został zatwierdzony przez Ministerstwo Skarbu. W następstwie prac poszukiwawczych w 1868 r. doszło do katastrofalnego wycieku wody w poprzeczni *Kloski* na V poziomie kopalni, a później również w poprzeczni *Colloredo 2* na poziomie IV. Walka z zagrażającym kopalni żywiołem trwała do 1879 r., kiedy to w wyniku obwałów skał doszło do samoistnego zatamowania wycieku[89]. Owa katastrofa wodna i pytanie o przyczynę jej wystąpienia spowodowały, że ówcześni geolodzy na nowo zaczęli się interesować budową geologiczną złoża, chcąc wyjaśnić to katastrofalne zjawisko. Szukanie odpowiedzi na pytanie o związek przyczynowo-skutkowy powstałego zagrożenia dostarczyło nowych danych geologicznych i nowych interpretacji w kontekście budowy złoża i otaczających go skał[90].

W 1879 r., na polecenie C. K. Ministra Finansów, radca górniczy Carl Maria Paul udał się do Wieliczki, by określić stan rzeczy i wyrazić pogląd na temat wycieku wody. Wnioski wraz z przekrojem wielickiego złoża, na którym zaznaczył miejsce katastrofy wodnej, opublikowano w „Roczniku C. K. Instytutu Geologicznego"[91]. Przekrój zorientowany w kierunku północ–południe w linii szybów *Franciszek Józef* (*Regis*) oraz *Górsko* przypomina ten wykonany przez L. E. Hrdinę ponad cztery dekady wcześniej. W budowie złoża widoczne są zasadniczo trzy łuski składające się z soli spizowych, pod którymi zalegają sole szybikowe. Pomiędzy

---

[89] M. Skubisz: *Katastrofalny wyciek słodkiej wody w poprzeczni Kloski w wielickiej Kopalni Soli w 1868 roku. Reminiscencje społeczne*, SMDŻ, t. XXXIV, Wieliczka 2020, s. 82–181.

[90] F. Foetterle: *Die lagerungsverhältnisse der Tertiärschiten zwischen Wieliczka und Bochnia;* F. Foetterle: *Gegenwärtiger Stand der Wassergewältigungs – Arbeiten in Wieliczka,* Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt, Wiedeń 1869.

[91] C. M. Paul: *Ueber die Lagerungsverhältnisse in Wieliczka*, „Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt", Wiedeń 1880.

C. K. Instytutu Geologicznego"[91]. The cross-section in the north-south direction along the line of the *Franciszek Józef* (*Regis*) shaft and the *Górsko* shaft is similar to that prepared by L. E. Hrdina more than forty years earlier. The deposit structure generally reveals three slices consisting of spiza salt with 'szybik' salts underneath. Elongated green salt lumps of varying sizes are located in between the slices.

Underneath, there are brittle sandstone and sand formations with loose fragments of red clay. Carpathian sandstone is marked to the south, while Bogucice sands are visible in the northern part. The north part of the cross-section includes a gypsum layer, which was discovered when making two boreholes in 1879. The first one, located by the *Franciszek Józef* (*Regis*) shaft, was 10 metres deep; the second was located about 136 metres to the north[92]. According to C. M. Paul, the place marks the boundary between salt formations and Bogucice sands. The gypsum layers discovered could be a fragment of a secondary loam-gypsum enclosure, which remained after the leaching of some salt formations. The enclosure naturally protects the mine against the aquifers in the northern part of the deposit.

Another person who contributed to the better understanding of the Wieliczka salt deposit was the professor of mineralogy and geology at the Imperial–Royal School of Technology in Lviv, Julian Niedźwiedzki. In the introduction to his publication, justifying the need for it, he wrote: *While we have several great studies on the salt-bearing formation of Wieliczka and Bochnia, the geological origins of this formation have not been satisfactorily explained.* In this context, he listed the work of L. Zejszner[93] on Wieliczka, published in German, and the description of the geological structure of the vicinity of Krakow with a map prepared by Ludwig Hehenegger and supplemented by Cornelius Fallaux[94].

Whoever intends to learn about the geological structure and the age of this formation based on the existing descriptions soon learns that the reports fail, on the one hand, to encompass the entire issue; on the other hand, their content is not satisfactory, as they provide only vague and sometimes internally contradictory statements even on the key correlations[95].

---

[91] C. M. Paul: *Ueber die Lagerungsverhältnisse in Wieliczka*, "Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt", Wien 1880.

[92] Ibidem, p. 690.

[93] L. Zejszner: *Geognostische Beschreibung...*

[94] L. Hohenegger: *Geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzensen Theile von Galizien, zusammengestellt von Cornelius Fallau*, Wien 1867.

[95] J. Niedźwiedzki: *Stosunki geologiczne formacyi solonośnej Wieliczki i Bochni*, Lvov 1883–1886.

łuskami rozlokowane są różnej wielkości wydłużone bryły soli zielonej. Całość podścielają utwory kruchych piaskowców i piasków z luźnymi fragmentami czerwonej gliny. Od południa zaznaczony jest piaskowiec karpacki, a w północnej części piaski bogucickie. Na przekroju umieszczona została w części północnej warstwa gipsu, na którą natrafiono podczas wykonywania dwóch odwiertów w 1879 r. Z czego pierwszy zlokalizowany przy szybie *Franciszka Józefa* (*Regis*) sięgał do głębokości 10 m, a drugi był oddalony o około 136 m na północ[92]. Zdaniem C. M. Paula jest to granica pomiędzy utworami solnymi a piaskami bogucickimi. Nawiercone warstwy gipsu mogły być fragmentem wtórnie wykształconej otuliny iłowo-gipsowej będącej pozostałością po rozługowaniu części utworów solnych. Otulina stanowi naturalne zabezpieczenie kopalni przed warstwami wodonośnymi po północnej części złoża.

Kolejny wkład do poznania wielickiego złoża solnego miał profesor mineralogii i geologii w C. K. Szkole Politechnicznej we Lwowie Julian Niedźwiedzki. Napisał on w przedmowie swojej publikacji uzasadnienie powstania pozycji: *Chociaż kilka już posiadamy bardzo cennych rozpraw o formacyi solonośnej Wieliczki i Bochni, to przecież geologiczne stosunki tego górotworu nie przedstawiają się dotąd zadowalająco wyjaśnione*. Wymienił w tym kontekście wydaną w języku niemieckim publikację L. Zejsznera[93] dotyczącą Wieliczki oraz opis budowy geologicznej okolic Krakowa wraz z mapą wykonaną przez Ludwiga Heheneggera i uzupełnioną przez Corneliusa Fallaux[94].

Ktokolwiek o budowie geologicznej i wieku tego górotworu z dotychczasowych opisów dokładniej się pouczyć zamierza, wnet przekonywuje się, że te opisy z jednej strony nie obejmują całości przedmiotu, a z drugiej strony co do samejże treści swej wcale nie zadowalają, podając nawet o ważniejszych stosunkach po części tylko chwiejne lub wręcz między sobą sprzeczne wypowiedzenia[95].

W wyjaśnieniach budowy oraz wzajemnych stosunków geologicznych dokonuje ścisłego rozróżnienia na dwie główne części. Mowa tu oczywiście o dwóch odmiennych oddziałach, a mianowicie: wierzchniego – prawie zupełnie nieuławiconego – i niższego, który w całości jest uławicony. Zdaniem J. Niedźwiedzkiego

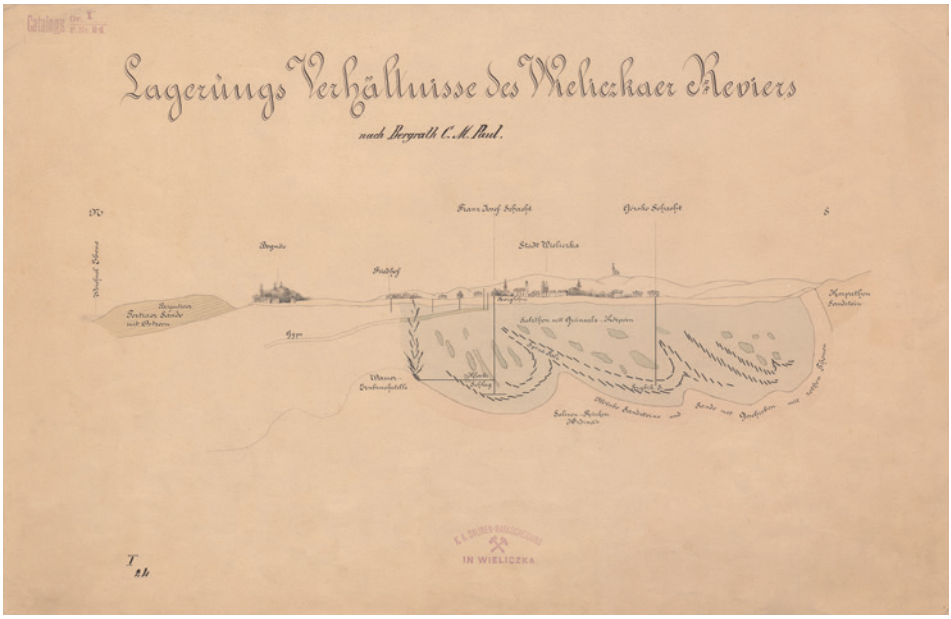
---

[92] Tamże, s. 690.

[93] L. Zejszner: *Geognostische Beschreibung...*

[94] L. Hohenegger: *Geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzensen Theile von Galizien, zusammengestellt von Cornelius Fallau,* Wiedeń 1867.

[95] J. Niedźwiedzki: *Stosunki geologiczne formacyi solonośnej Wieliczki i Bochni,* Lwów 1883–1886.

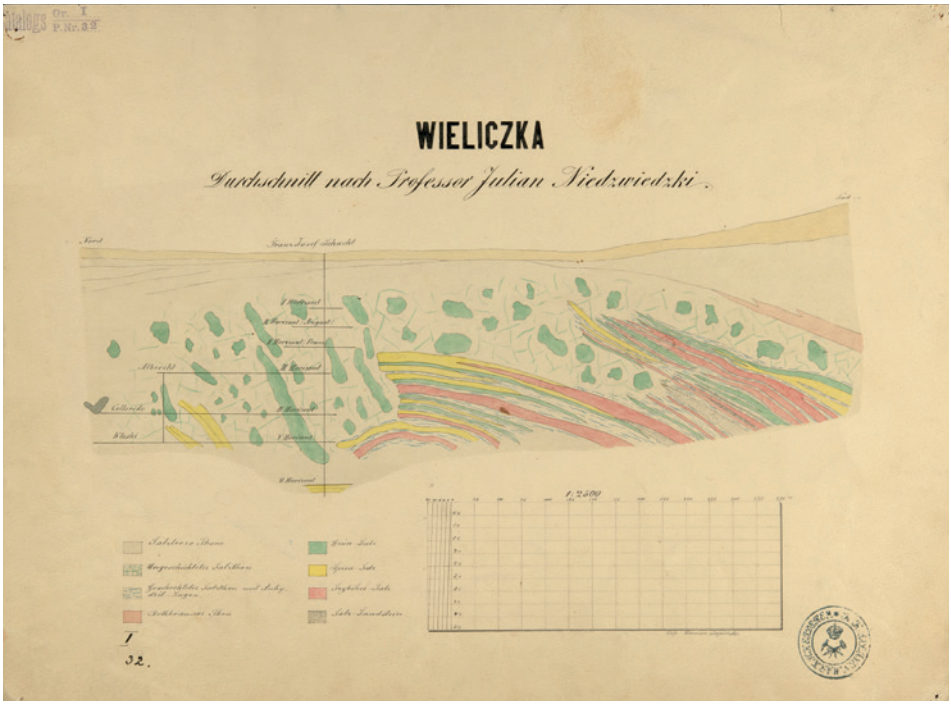


6. Przekrój złoża na linii szybów Regis–Górsko oraz najbliższych okolic Wieliczki, „Lagerungs Verhältnisse des Wieliczkaer Reviers nach Bergrath C.M. Paul", 1879 r., MŻKW, nr inw. VII/133

6. Cross-section of the deposit along the line of Regis–Górsko shafts and the nearest vicinity of Wieliczka, "Lagerungs Verhältnisse des Wieliczkaer Reviers nach Bergrath C.M. Paul", 1879, MŻKW, inv. no. VII/133

He proposed a strict division into two main parts to clarify the structure and geological correlations. Of course, he referred here to two different units: the top one, which contains almost no banks, and the bottom one, which is formed entirely of banks. According to J. Niedźwiedzki, these formations are characterised by a different petrographic composition and an entirely different structure; thus, they represent a different mode and time of formation. The bottom unit consists of the following rocks: salty loam in a dark grey colour, salty sandstone, which, unlike the ordinary sandstone described by G. Pusch and L. E. Hrdina, contains a salty binder; an anhydrite-loamy rock containing blueish-white anhydrite, which is folded or reniform, separated by loam, and gypsum in fibrous form, alternated with loam layers.

As for the salt types in the layered part, the researcher distinguished 'szybik' salt, spiza salt and green salt. The latter type is found in huge masses, and its crystals contain anhydrite and loam. J. Niedźwiedzki noted that even though the green



7. Przekrój poprzeczny przez złoże solne Wieliczki według prof. Juliana Niedźwiedzkiego, Wieliczka koniec XIX w., MŻKW, nr inw. VII/88

7. Cross-section of the Wieliczka salt deposit according to Julian Niedźwiedzki, Wieliczka late 19th century, MŻKW, inv. no. VII/88

utwory te wykazują odmienny skład petrograficzny, zupełnie inną budowę, a co za tym idzie przedstawiają inny sposób i czas ich powstania. W skład spodniego oddziału wchodzą następujące skały: ił solny o barwie ciemnopopielato-szarej, piaskowiec solny, który w przeciwieństwie do zwykłego piaskowca opisywanego przez G. Puscha i L. E. Hrdinę posiada lepiszcze solne; skała anhydrytowo-iłowa, gdzie występuje anhydryt o barwie niebieskawo-białej w postaci fałdeczkowato-płytowej lub nerkowej, przedzielony iłem, oraz gips występujący w postaci włóknistej z na przemian ułożonymi warstwami iłu.

Jeśli chodzi o odmiany soli w części uwarstwionej, wyróżnił sól szybikową, sól spizową oraz sól zieloną. Ostatnia z nich występuje w wielkich masach i zawiera w kryształach anhydryt i ił. J. Niedźwiedzki zwrócił uwagę na fakt, że mimo iż pokłady soli zielonej nie przedstawiają w całej swej rozciągłości uławicenia, jak w przypadku soli szybikowej i spizowej, to w przeciwieństwie do dotychczasowych

salt beds do not form banks along their entire stretch, unlike the 'szybik' and spiza salt beds, contrarily to his predecessors, he thought that green salt was also present in layers[96]. Thus, the unit consists of many alternating layers of loam containing anhydrite and the salt types listed.

As for the second part of the deposit, which he referred to as the top unit, he noticed it almost entirely lacked banks. It consisted of dark grey salty loam known as a burrow, with the so-called mydlarka present (salty loam with smooth, shining surfaces formed by pressure), salty marl, which differs from ordinary loam thanks to its mottled, red-brownish and greenish colour, as well as salty loam with salt lumps known as zuber, in which big and small salt clusters are found. According to J. Niedźwiedzki, salt in lumps corresponds petrographically with green salt from the layered part; the difference lies in the degree of contamination with loam containing anhydrite. On this basis, the masses discussed were referred to by miners as green salt lumps; the entire unit constitutes a green salt formation[97]. He also listed among these formations sandstone lumps of varying sizes, which is petrographically consistent with Cretaceous sandstones from the adjacent layers to the south. He indicated clearly that the salt lumps were of varying dimensions and scattered irregularly. Those located in the northern part of the deposit near the *Franciszek Józef (Regis)* shaft were elongated in shape. He also referred to the views of L. Zejszner, who believed these lumps were more or less cube-shaped. J. Niedźwiedzki considered this view wholly unjustified and misleading for the subsequent researchers.

In his study, J. Niedźwiecki rejects the hypothesis of tectonic replication of the bedding deposit sediments. He believes sedimentation continuously took place from the flysch through the bedding deposit, which is formed in the three groups of layers arched upwards in the form of an anticline. The lump deposit was to be formed by erosion in the upper part of the anticline[98].

Moreover, concerning the catastrophic leak in the *Kloski and Colloredo crosscuts, J. Niedźwiedzki concluded that a system of layers was underneath the Bogucice sands, which could not be geologically determined, but their presence could only be hypothesised. Assuming the layer system consists of loams, water would migrate through crevasses or*

---

[96] Ibidem, p. 85.

[97] Ibidem, p. 99.

[98] J. Wiewiórka: *Warunki geologiczne eksploatacji soli w żupach krakowskich* (in:) *Dzieje Żup Krakowskich*, Wieliczka 1988, p. 51.

twierdzeń jego zdaniem sól zielona występuje również w warstwach[96]. Całość ma stanowić wielokrotnie powtarzające się następstwa warstw iłu, iłu z anhydrytem oraz wspomnianych odmian soli.

Odnośnie do drugiej części złoża nazwanej wierzchnim oddziałem zauważył, że jest on prawie zupełnie nieuławicony. W jego skład wchodzą: ciemnoszary ił solny zwany hałdą, gdzie spotykana jest tzw. mydlarka (ił solny z gładkimi, połyskującymi płaszczyznami powstałymi wskutek oddziaływania ciśnienia), margiel solny, który odróżniał się od zwykłego iłu swą pstrą, czerwonobrunatną i zielonkawą barwą, a także ił solny z bryłkami soli zwany zubrem, pośród którego znajdują się mniejsze i większe skupiska soli. Według J. Niedźwiedzkiego sól występująca w bryłach odpowiada petrograficznie soli zielonej z uwarstwionej części, a różnić się miały różnym stopniem zanieczyszczeń w postaci obecności iłu z anhydrytem. Na tej podstawie omawiane masy nazwano przez górników bryłami soli zielonej, a całość ma stanowić górotwór soli zielonej[97]. Wśród tych utworów wymienił również różnej wielkości bryły piaskowca, zgodnego petrograficznie z piaskowcami kredowymi z przylegających od południa warstw. Wyraźnie zaznaczył, że bryły solne są różnej wielkości i nieregularnie rozrzucone. Przy czym te znajdujące się w północnej części złoża w okolicach szybu *Franciszka Józefa* (*Regis*) mają kształt wydłużony. Odniósł się również do poglądów L. Zejsznera, który uważał, iż bryły te mają kształt zbliżony do sześcianu. J. Niedźwiedzki twierdzenie to uznał nie tylko za całkowicie bezpodstawne, ale również wprowadzające w błąd kolejnych badaczy.

W swoich rozważaniach J. Niedźwiedzki nie uznaje tektonicznego powtarzania się osadów złoża pokładowego. Według niego sedymentacja przebiegała nieprzerwanie od fliszu poprzez złoże pokładowe, które wykształcone jest kolejno w trzech grupach warstw wysklepionych ku górze w postaci antykliny. Złoże bryłowe miało powstać w wyniku erozji wywołanej przez morze górnej części owej antykliny[98].

Ponadto w odniesieniu do katastrofalnego wycieku w poprzeczni *Kloski i Colloredo* J. Niedźwiedzki uznał, że pod piaskowcami bogucickimi znajduje się system warstw, których nie da się geologicznie oznaczyć, a których można się jedynie domyślać. Zakładając, że ten system warstw składa się z iłów, to woda miałaby migrować

---

[96] Tamże, s. 85.

[97] Tamże, s. 99.

[98] J. Wiewiórka: *Warunki geologiczne eksploatacji soli w żupach krakowskich* (w:) *Dzieje Żup Krakowskich*, Wieliczka 1988, s. 51.

the sandstone layers. These layers were supposedly disturbed during mining in the Kloski crosscut in 1868. Moreover, he noted that the sand and loam material carried by the water did not belong to the Bogucice sand or the salt formation bed, as stated by geologists F. Foetterle[99] and C. M. Paul[100], but to loamy-sandy layers of the same geological age as the salt formation[101].

It should be added here that a description of the Wieliczka deposit could also be found in numerous popular publications and guides issued in the second half of the 19th century. For instance, in the guide to Krakow and its vicinity by Ambroży Grabowski, one can find the information that the salt beds of Wieliczka stretch to the east and the west, along the latitude, with a dip to the south. The author also underlines that *frequent deviations in the direction and decline characterise these beds*[102]. As for the presence of salt varieties, the guide follows the classical division into three types (green salt, spiza salt and 'szybik' salt), which lie on top of one another, forming beds separated by salty loam, gypsum and anhydrite[103]. The description lacks the typical classification of salt according to its emergence, varying in terms of its formation and bedding, where we can talk about the upper beds, where large lumps are formed, and lower beds.

In another guide of the late 1870s, apart from practical information on visits to the mine, we can also find some facts concerning the structure of the Wieliczka salt deposit. The readers can learn that the excavated deposit consists of three beds of rock salt, which vary in terms of their characteristics, depth and surrounding rocks. In each of these beds, miners identify three varieties of salt: green, spiza and 'szybik' salt. These salts lie in layers on one another in the same order. In addition, we can read about disturbances within the boundaries of these beds: *The middle along the entire length of the beds is the ridge, or the hill, which originated as a result of their rising, that is, being pushed up, resulting in a decline of the beds towards the north and the south*[104].

In this description, like in the previous one, the author failed to consider the different, dual division of the salt deposit. Therefore, both descriptions are inaccurate

---

[99] F. Foetterle: *Gegenwärtiger Stand der Wassergewältigungs...*

[100] C. M. Paul: *Ueber die Lagerungsverhältnisse...*

[101] A. Müller: *Historia Saliny...*, p. 153.

[102] A. Grabowski: *Kraków i jego okolice*, Kraków 1866, p. 307.

[103] Ibidem, p. 304.

[104] *Przewodnik z Katalogiem Salin w Wieliczce*, Kraków 1879, printing and publishing W. Korneckiego.

szczelinami bądź przez warstwy piaskowca. Warstwy te miały zostać naruszone w trakcie prowadzenia prac górniczych w poprzeczni Kloski w 1868 r. Co więcej, zauważył, że niesiony przez wodę materiał piaskowo-iłowy nie pochodzi ani z piasków bogucickich, ani z pokładu formacji solnej, jak to geologowie F. Foetterle[99] i C. M. Paul[100] utrzymywali, lecz z ilasto-piaskowych warstw, będących geologicznie w równym wieku z formacją solną[101].

Dodajmy, że opis złoża wielickiego można było również spotkać w licznych popularnych publikacjach oraz przewodnikach wydanych w 2. połowie XIX w. Przykładowo w przewodniku po Krakowie i jego okolicach Ambrożego Grabowskiego można znaleźć informacje o tym, że wielickie pokłady soli rozciągają się na wschód i zachód, czyli równoleżnikowo i mają upad na południe. Autor podkreśla, że pokłady te tworzą *częste zboczenia tak w kierunku jak i w samym spadku*[102]. Co do występowania odmian soli, to wymieniony jest klasyczny podział na trzy gatunki (sól zielona, sól spizowa oraz sól szybikowa), które leżą na sobie, tworząc pokłady przedzielone iłem solnym, gipsem oraz anhydrytem[103]. Brak w tym opisie charakterystycznego rozdzielenia soli pod kątem występowania, odróżniającego się pod względem wykształcenia i zalegania na górne tworzące znacznych rozmiarów bryły i niżej występujące pokłady.

W innym przewodniku z końca lat 70. XIX w., oprócz informacji praktycznych dotyczących zwiedzania kopalni, pojawia się również informacja o budowie złoża w salinie wielickiej. Możemy się dowiedzieć z niej, że eksploatowane złoże składa się z trzech pokładów soli kamiennej, które różnią się między sobą charakterem, głębokością i skałami otaczającymi. W każdym z tych pokładów górnicy wydzielają trzy gatunki soli, tj. sól zieloną, spizową i szybikową. Sole te leżą warstwami na sobie i w tym samym porządku. Dodatkowo mamy informacje o zaburzeniach w obrębie tych pokładów, gdzie czytamy, że: *Środkiem w całej długości pokładów okazuje się grzbiet czyli pagórek, powstały przez podniesienie ich czyli wypchnięcie w górę, wskutek czego pokłady mają spadek ku północy i południa*[104].

W opisie tym, podobnie jak i w poprzednim, autor nie uwzględnił odmiennego dwudzielnego podziału złoża solnego. Zatem opisy te są nieprecyzyjnie i nie

---

[99] F. Foetterle: *Gegenwärtiger Stand der Wassergewältigungs...*

[100] C. M. Paul: *Ueber die Lagerungsverhältnisse...*

[101] A. Müller: *Historia Saliny...*, s. 153.

[102] A. Grabowski: *Kraków i jego okolice,* Kraków 1866, s. 307.

[103] Tamże, s. 304.

[104] *Przewodnik z Katalogiem Salin w Wieliczce*, Kraków 1879, druk i nakład W. Korneckiego.

and fail to reflect the proper structure. Nevertheless, it should be remembered that these tourist guides were only meant to introduce visitors to some basic information about the mine.

Another publication on the geology of the Krakow area, which is worth noting, was written and published in German in 1887 by the Austrian geologist Emil Tietze. The author included in this work a rather extensive chapter on the geology of the Wieliczka deposit, in which he presents a review of theories concerning the structure of the deposit (e.g., presenting the cross-section by J. Niedźwiedzki), discusses the known salt varieties, the fossils, and presents his views on the conditions of salt sedimentation[105].

Finally, it should be added that in the 1880s, several boreholes were drilled to identify the geological conditions out of the range of the existing mine. The drills were performed to the west, north and east. The aim was to explore the existence of productive beds of 'szybik' salt. The first was *Kosocice* borehole I, drilled in 1887; its maximum depth was 332.64 m and was located 1200 m from the furthest salt face to the west. As a result, salt was found at a depth of 204.54–322.16 m in three salt beds with outgrowths of thickness of 2.77, 13.80 and 16.76 m, with Jurassic limestone below[106]. Another borehole – number II, of 364.10 m, was drilled in 1888–1890 in Barycz[107]. The borehole was drilled in the meridian of borehole I, 350 m south of it. As a result, green salt was found at a depth between 38.9 and 45.27 m. Below, between 264 m and 289.30 m, substantial salt layers with outgrowths were identified. It was decided that the profitability of reconstruction in this location would be doubtful, and salt could only be extracted using the borehole method, that is, by producing brine[108].

In 1889–1893, two more boreholes, numbered III and IV, were made. Borehole III, 81 m deep, was located north of the mine, next to the Franciscan Reformers church and Turówka. The drilling was discontinued as no traces of salt were found, and some technical problems were encountered[109]. The results obtained for borehole IV, located 1300 m from the *Baum* drift towards the *Zwólka*[110], were quite

---

[105] E. Tietze: *Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau,* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1887.

[106] *Bohrloch N° 1 in Kossocice bei Wieliczka*, CC of MŻKW, inv. No. 7/682.

[107] *Bohrloch N° 2 in Kossocice bei Wieliczka,* L. Cehak, 1890, CC of MŻKW, inv. No. 7/691.

[108] A. Müller: *Historia Saliny...*

[109] Ibidem.

[110] *Bohrloch Nr 4 in Zwólka bei Wieliczka*, CC of MŻKW, inv. No. 7/2777.

oddają właściwej budowy. Niemniej jednak należy pamiętać, że były to przewodniki dla turystów, które w zasadzie miały przybliżyć zwiedzającym podstawowe informacje o wielickich podziemiach.

Warto również wspomnieć o publikacji dotyczącej geologii okolic Krakowa napisanej i opublikowanej w roku 1887 w języku niemieckim przez austriackiego geologa Emila Tietze. W pracy tej dość obszerny rozdział autor poświęca geologii wielickiego złoża, w którym prezentuje przegląd poglądów na budowę złoża (pokazuje m.in. przekrój J. Niedźwiedzkiego), omawia znane rodzaje soli, skamieniałości, a także przedstawia własne uwagi dotyczące warunków sedymentacji soli[105].

Na zakończenie należy dodać, że lata 80. XIX w. to okres prowadzenia wierceń w celach rozpoznania sytuacji geologicznej tuż poza zasięgiem istniejącej kopalni. Wykonano odwierty na zachód, północ i wschód. Ich celem było zbadanie istnienia produktywnych pokładów soli szybikowej. Jako pierwszy zrealizowano w 1887 r. otwór wiertniczy nr I *Kosocice* o głębokości maksymalnej 332,64 m, położony w odległości 1200 m od najdalszego na zachodzie przodka. Wyniki wiercenia pokazały sól na głębokości 204,54–322,16 m, były to trzy pokłady solne z przerostami o miąższości: 2,77, 13,80 i 16,76 m, poniżej których znajdował się wapień jurajski[106]. Kolejny otwór wiertniczy, nr II, o głębokości 364,10 m, wykonano w latach 1888–1890 w miejscowości Barycz[107]. Otwór był wiercony w południku otworu nr I, w odległości 350 m na południe od niego. Wyniki wiercenia ukazały występowanie soli zielonych na głębokości pomiędzy 38,9 a 45,27 m. Poniżej, pomiędzy 264 m a 289,30 m, natrafiono na duże warstwy soli z przerostami. Oceniono, iż opłacalność prowadzenia odbudowy jest w tym rejonie wątpliwa i nadaje się tylko do eksploatacji metodą otworową, tj. produkcji solanki[108].

W latach 1889–1893 wykonano dwa kolejne otwory – nr III i nr IV. Otwór nr III o głębokości 81 m znajdował się na północ od kopalni, w sąsiedztwie klasztoru reformatów i Turówki. Brak śladów soli i problemy techniczne przy drążeniu spowodowały zaniechanie dalszego głębienia[109]. Inaczej wyglądała sytuacja w otworze nr IV, wykonanym w odległości 1300 m od podłużni *Baum* w kierunku

---

[105] E. Tietze: *Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau,* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, Wiedeń 1887.

[106] *Bohrloch N° 1 in Kossocice bei Wieliczka*, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/682.

[107] *Bohrloch N° 2 in Kossocice bei Wieliczka,* L. Cehak, 1890*,* Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/691.

[108] A. Müller: *Historia Saliny...*

[109] Tamże.

different. The borehole reached a depth of 426.65 m. At 267.80–285 m, green salt was found with the so-called pure salts below (285–318 m) and spiza salt between 318 and 363 m[111].

The results obtained through boreholes provided further information on the extent of salt occurrence, becoming a starting point for further analysis of the geological structure of the Wieliczka deposit, as well as the direction of mining works in the 20th century.

CONCLUSION

Interpretation of the geological structure of the Wieliczka salt deposit and new views on its origins emerged quite intensively in the 19th century. The increased interest in natural sciences and – most of all – the emergence of a new branch of science, geology, provided an increasing quantity of information both on the local and the global scale. A significant role in this period was also played by the development of tourism, which led to the increased international interest in the Wieliczka mine. The latter greatly influenced the number of publications, both in the field of science and popular science, which, apart from history, tourism and mining, touched on geology as well. Knowledge of the Wieliczka deposit and its structure grew along with the expansion of mining works. Another essential purpose of the deposit exploration was to analyse the aspect of natural hazards, which could have unforeseen consequences and dramatic effects on the entire enterprise. The release of methane, a dangerous gas, or uncontrolled outflow of fresh water into the excavations constituted a real hazard for miners at work and the existence of the mine itself. The salt deposit structure was viewed as the primary factor influencing this hazard.

Since the early 19th century, three basic types of salt were recognised and excavated. Those were green salt, spiza salt, and the best variety – 'szybik' salt. This division had been used in the Wieliczka mine much earlier than in previous centuries. In addition, other, more contaminated salt types were distinguished and named, e.g., smulec, a type of spiza salt containing more sand, or makowica, which, apart from sand, contained fragments of charred wood. On the other hand, there were some exceptionally pure types of salt, including eagle salt as a variety of spiza salt and ice salt as a variety of green salt. As for the stratigraphic arrangement, salt

[111] A. Müller: *Historia Saliny...*

wschodnim na tzw. *Zwólce*[110]. Odwiert wykonano do głębokości 426,65 m. Na głębokości 267,80–285 m natrafiono na sole zielone, a poniżej tzw. sole czyste (285–318 m) i sole spizowe – na głębokości pomiędzy 318 a 363 m[111].

Uzyskane w wyniku odwiertów geologicznych dane dostarczyły kolejnych informacji o zasięgu występowania soli, stając się przyczynkiem do kontynuowania rozważań dotyczących budowy geologicznej wielickiego złoża oraz kierunku postępu robót górniczych w XX w.

PODSUMOWANIE

Interpretacja budowy geologicznej złoża solnego Wieliczki oraz nowe poglądy na temat jego powstania pojawiały się w XIX w. dość intensywnie. Zwiększające się zainteresowanie naukami przyrodniczymi, a przede wszystkich rodząca się nowa specjalizacja, jaką była geologia, dostarczały stopniowo coraz więcej informacji zarówno lokalnie, jak i w skali globalnej. Istotną rolę w tym okresie odegrała również rozwijająca się turystyka, a co za tym idzie międzynarodowe zainteresowanie wielicką kopalnią. To znacząco wpłynęło na liczbę publikacji, zarówno naukowych, jak i popularnonaukowych, które podejmowały, obok zagadnień historycznych, turystycznych oraz górniczych, tematykę geologiczną. Wiedza na temat wielickiego złoża i jego budowy wzrastała wraz z rozprzestrzenianiem się robót górniczych. Istotne było również właściwe rozpoznanie złoża pod kątem występowania zagrożeń naturalnych, których konsekwencje mogły być nieprzewidziane i mogły mieć tragiczne skutki dla całego przedsiębiorstwa. Uwalnianie się niebezpiecznego gazu, jakim jest metan, czy niekontrolowane wypływy słodkich wód do wyrobisk stanowiły realne zagrożenie zarówno dla życia pracujących górników, jak i istnienia kopalni. Wyjaśnienia przyczyn pojawienia się tych zagrożeń szukano przede wszystkim w budowie złoża solnego.

Od początku XIX w. rozróżniano trzy zasadnicze odmiany soli, które były przedmiotem eksploatacji. Była to sól zielona, sól spizowa oraz, jako najlepszy gatunek, sól szybikowa. Podział ten funkcjonował w kopalni wielickiej już znacznie wcześniej, sięgając wieków poprzednich. Dodatkowo wyróżniano inne, bardziej zanieczyszczone sole, nadając im swoiste nazwy, jak np. smulec, który stanowił bardziej

---

[110] *Bohrloch N° 4 in Zwólka bei Wieliczka*, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2777.

[111] A. Müller: *Historia Saliny*...

in the form of lumps of varying sizes was distinguished, referred to in general as green salts forming the upper part of the deposit – contrary to the lower, entirely different part, which was layered and consisted of spiza and 'szybik' salt. In the course of research on the formation after the catastrophic outflow of fresh water in the *Kloski* drift and later in the *Colloredo* drift, J. Niedźwiedzki notices yet another variety: green salt arranged in layers like 'szybik' and spiza salts.

The topic for the debate was the origin of such two different fundamental forms. Moreover, a difference was observed in the geological structure between the arrangement of salt formations in the eastern and western parts of the mine. In the eastern part of the deposit, the so-called *Eastern Mountains*, there is a 'protrusion' in the form of a dome; at the end of the 19th century, mining works in this location revealed the spectacular *Crystal Caves*. The gradual discovery of the formation as a result of exploratory works, the increasing accuracy of cartographic studies and their thorough analyses led to the development of various theories on the origin of the deposit. The views of researchers on the genesis of the Wieliczka deposit often led to debates, objections and remarks, which were made in subsequent publications. Most of all, however, they served as the cornerstone for further research aimed at the ultimate goal of an established theory of the origins of the deposit. Palaeontology turned out to be helpful in this regard. In this period, science was rather popular, and the examination of fossils found in the Wieliczka deposit made it possible to determine the time of its formation. The 19th-century interpretations, including the new data shaping new views, led to the emergence of an established state of knowledge on the salt deposits of Wieliczka in the 20th century.

We can say, in general, that the Wieliczka salt deposit has a unique dual structure. It was formed as two very different parts; due to underwater landslides or tectonic movements, the salt layers forming the bedding deposit were covered with salt blocks scattered in zubers – loams with halite crystals[112]. The so-called Skawina layers[113] underlaid the deposit, resting on upper Jurassic limestone. On the northern side, the deposit borders with the so-called Chodenice layers[114], while the southern boundary consists of Carpathian flysch formations.

---

[112] *Powstanie złoża soli kamiennej "Wieliczka"* (in:) *Kopalnia Soli "Wieliczka", Natura i Technika, Ratowanie Zabytku*, red. A. Gonet, K. Brudnik, J. Przybyło, S. Stryczek, A. Wolańska, Wieliczka 2017.

[113] Skawina layers – deposits represented by marly claystones, containing interbedded sandstones and mudstones.

[114] Chodenice layers – formations composed mainly of clay rocks, interbedded with sandstones and mudstones.

zapiaszczoną odmianę soli spizowej, czy makowica, w składzie której poza piaskiem miały pojawiać się fragmenty uwęglonego drewna. Przeciwieństwo stanowiły rodzaje bardzo czyste, wśród których można wymienić sól orłową, jako odmianę soli spizowej, a wśród brył soli zielonej – sól lodową. Jeżeli chodzi o formę zalegania, to wyróżniano sole pod postacią brył o różnej wielkości, które nazywano ogólnie solami zielonymi budującymi górną część złoża – w przeciwieństwie do dolnej, całkiem odmiennej części, występującej jako utwór uwarstwiony, w którym wymieniano sole spizowe i szybikowe. W trakcie prowadzonych badań nad górotworem po katastrofalnym wypływie wody słodkiej w poprzeczni *Kloski* i później *Colloredo* J. Niedźwiedzki zauważa jeszcze jedną odmianę, a mianowicie sól zieloną, zalegającą warstwami, analogicznie jak szybikowa i spizowa.

To co stanowiło temat do dyskusji, to próba wyjaśnienia, w jaki sposób doszło do powstania tak odmiennych dwu zasadniczych form. Ponadto w budowie geologicznej zauważono różnicę pomiędzy zaleganiem utworów solnych w części wschodniej i zachodniej kopalni. We wschodniej części złoża, czyli w tzw. *Górach Wschodnich,* uwidacznia się „wybrzuszenie", będące kopułą, gdzie w następstwie robót górniczych natrafiono pod koniec XIX w. na spektakularne *Groty Kryształowe*. Stopniowe poznawanie górotworu w następstwie prowadzonych prac eksploatacyjnych, coraz dokładniejsze opracowania kartograficzne oraz ich wnikliwe analizy pozwalały tworzyć teorie powstania złoża. Poglądy badaczy dotyczące genezy złoża wielickiego były często polem do dyskusji i wzajemnie sobie czynionych uwag na kartach publikacji. Przede wszystkim jednak stanowiły podwaliny kolejnych prowadzonych badań w celu ostatecznego ustalenia teorii powstania złoża. Dodatkowo pomocną nauką okazała się paleontologia. W owym okresie nauka ta cieszyła się popularnością, a badanie skamieniałości występujących w złożu wielickim pozwoliło określić czas jego powstania. Interpretacje XIX-wieczne, a wśród nich pojawiające się nowe dane, które kształtowały nowe poglądy, doprowadziły w XX w. do ugruntowania wiedzy na temat wielickiej soli.

Współcześnie możemy w ogólnym zarysie przedstawić, iż złoże solne Wieliczki charakteryzuje się unikatową dwudzielną budową. Zostało uformowane w dwie kontrastowo różniące się partie, gdzie na warstwach soli budujących złoże pokładowe spoczęły, będące efektem podmorskich osuwisk lub ruchów tektonicznych, bloki soli rozmieszczone w zubrach, czyli iłowcach z kryształkami halitu[112].

---

[112] *Powstanie złoża soli kamiennej „Wieliczka"* (w:) *Kopalnia Soli „Wieliczka", Natura i Technika, Ratowanie Zabytku,* red. A. Gonet, K. Brudnik, J. Przybyło, S. Stryczek, A. Wolańska, Wieliczka 2017.

Before this complicated structure was defined, geologists and researchers analysing the Wieliczka deposit over the years made numerous attempts to explain it, sometimes quite close to the present state of knowledge. Every researcher dealing with the deposit contributed to improving this state of knowledge on the geological structure of this area. Despite, or perhaps thanks to differing views of scientists in the 19th century, the image of the Wieliczka deposit became increasingly clear. Many publications were dedicated to this subject in the 20th and 21st centuries, containing new and more detailed data. These studies could serve as source material for another article dedicated to developing knowledge on the deposit in this period. The continuation of research in the Wieliczka mine provided new information. For instance, it led to the discovery of the so-called oldest salts[115], or puff-stones[116] – which constitute evidence of volcanic activity in the past. Their presence has shed a new life on the genesis of the Wieliczka deposit.

[115] J. Wiewiórka: *Poziom najstarszej soli kamiennej w pokładowym złożu solnym Wieliczki*, SMDŻ, vol. III, pp. 46–58.

[116] E. Książek, W. Parachoniak, M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Badania amfiboli z andezytowego tufitu wielickiego i andezytów pienińskich*, Prace Mineralogiczne no. 66, 1980, pp. 7–17; J. Wiewiórka, J. Przybyło, K. Brudnik, J. Charkot, K. Dudek: *Tufit WT3 w zabytkowej części Kopalni Soli Wieliczka.* "Gospodarka Surowcami Mineralnymi", vol. 24, 2008; K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych*, Rozprawy Monograficzne 236, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011.

Złoże podścielone jest tzw. warstwami skawińskimi[113], spoczywającymi na wapieniach górnej jury. Po północnej stronie pokład graniczy z tzw. warstwami chodenickimi[114], a południową granicę stanowią utwory fliszowe Karpat.

Zanim jednak doprecyzowano tę skomplikowaną budowę, geolodzy i badacze wielickiego złoża na przestrzeni wielu lat podejmowali próby jej wyjaśnienia – mniej lub bardziej bliskie obecnej wiedzy. Każdy z badaczy zajmujących się złożem przyczynił się do głębszego poznania budowy geologicznej tego rejonu. Pomimo, a może raczej z powodu odmiennych poglądów uczonych w XIX w. obraz złoża wielickiego stopniowo rysował się coraz bardziej czytelnie. W XX i XXI w. powstało na temat złoża wiele publikacji, w których pojawiają się nowe, bardziej szczegółowe dane. Opracowania te mogłyby stanowić materiał źródłowy do osobnego artykułu, poświęconego rozwojowi wiedzy o złożu w owym okresie. Kontynuacja badań, jakie były prowadzone w wielickich podziemiach, dostarczyły nowych informacji. Przykładowo można przytoczyć odkrycie tzw. soli najstarszych[115], czy też tufitów[116] – będących świadectwem dawnej działalności wulkanicznej. Ich obecność rzuciła nowe światło na genezę wielickiego złoża.

---

[113] Warstwy skawińskie – utwory reprezentowane przez iłowce margliste, zawierające wkładki piaskowców i mułowców.

[114] Warstwy chodenickie – utwory zbudowane głównie ze skał ilastych, przewarstwione piaskowcami, mułowcami.

[115] J. Wiewiórka: *Poziom najstarszej soli kamiennej w pokładowym złożu solnym Wieliczki,* SMDŻ, t. III, s. 46–58.

[116] E. Książek, W. Parachoniak, M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Badania amfiboli z andezytowego tufitu wielickiego i andezytów pienińskich,* Prace Mineralogiczne nr 66, 1980, s. 7–17; J. Wiewiórka, J. Przybyło, K. Brudnik, J. Charkot, K. Dudek: *Tufit WT3 w zabytkowej części Kopalni Soli Wieliczka,* „Gospodarka Surowcami Mineralnymi", t. 24, 2008; K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych,* Rozprawy Monograficzne 236, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011.

BIBLIOGRAFIA

Źródła

Zbiór Kartograficzny Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka

Literatura

« Z. Alexandrowicz (red.): *Groty Kryształowe w Kopalni Soli Wieliczka,* „Studia Naturae" 46, Kraków 2000.

« F. S. Beudant: *Voyage mineralogique et geologique en Hongrie pendant L'annee 1818,* Paris 1822.

« F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi naturalnej, dziejów i kąpieli,* Bochnia 1843.

« K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych,* Rozprawy Monograficzne 236, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011.

« J. Charkot, M. Skubisz: Żupa i miasto Wieliczka na miedziorytniczych mapach Jana *Ezajasza Nilsona z 1760 i 1768 roku,* Wieliczka 2018.

« J. Duda: *Próba datowania i określenia autorstwa map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* SMDŻ, t. XVI, Wieliczka 1990, s. 89–113.

« A. Gaweł*: Budowa geologiczna złoża solnego Wieliczki,* Warszawa 1962.

« A. Gaweł: *Rozwój pojęć geologicznych w historii Wieliczki,* „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej" Ser. D Z. 1:1958, s. 185–208.

« W. Gawroński: *Słownik biograficzny wieliczan*, Wieliczka 2008.

« *Geschichte der Wieliczkaer Saline i t.d. Historya żupy Wielickiej wraz z opisem geologicznym onejże, Wiedeń 1841,* „Biblioteka Warszawska", T. I, 1842, s. 442–448.

« A. Grabowski: *Kraków i jego okolice,* Kraków 1866.

« J. N. Hrdina, L. E. Hrdina: *Geschichte der Wieliczkaer Saline*, Wiedeń 1842.

« A. Jodłowski: *Dzieje wielickiej żupy solnej,* Wieliczka 2015.

« K. Kolasa, K. Kubik: *Poeksploatacyjne zapadliska wielickie,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XII, Wieliczka 1983, s. 7–63.

« *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki, skreślił Ludwik Zejszner. Z dwiema tablicami. Berlin 1843, nakładem B. Behra, w 12, stronnic 134, oprócz tego przemowy stronnic 3, spisu stronnic 4. Recenzji dokonał Hieronim Łabęcki*, „Biblioteka Warszawska", 1843, T. IV, s. 707–714.

« B. Konwerska: *Ruch turystyczny w Kopalni Soli Wieliczka w okresie zarządu austriackiego (1772–1918)*, Wieliczka 2020.

BIBLIOGRAPHY

Source

The Cartographic Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka

Literature

« Z. Alexandrowicz (ed.): *Groty Kryształowe w Kopalni Soli Wieliczka*, "Studia Naturae" 46, Krakow 2000.
« F. S. Beudant: *Voyage mineralogique et geologique en Hongrie pendant L'annee 1818*, Paris 1822.
« F. Boczkowski: *O Wieliczce pod względem historyi naturalnej, dziejów i kąpieli*, Bochnia 1843.
« K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych*, Rozprawy Monograficzne 236, Wydawnictwa AGH, Krakow 2011.
« J. Charkot, M. Skubisz: Żupa i miasto Wieliczka na miedziorytniczych mapach Jana *Ezajasza Nilsona z 1760 i 1768 roku*, Wieliczka 2018.
« J. Duda: *Próba datowania i określenia autorstwa map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, SMDŻ, vol. XVI, Wieliczka 1990, pp. 89–113.
« A. Gaweł: *Budowa geologiczna złoża solnego Wieliczki*, Warsaw 1962.
« A. Gaweł: *Rozwój pojęć geologicznych w historii Wieliczki*, "Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej" Ser. D Z. 1: 1958, pp. 185–208.
« W. Gawroński: *Słownik biograficzny wieliczan*, Wieliczka 2008.
« *Geschichte der Wieliczkaer Saline i t.d. Historya żupy Wielickiej wraz z opisem geologicznym onejże, Wiedeń 1841*, "Biblioteka Warszawska", vol. I, 1842, pp. 442–448.
« A. Grabowski: *Kraków i jego okolice*, Kraków 1866.
« J. N. Hrdina, L. E. Hrdina: *Geschichte der Wieliczkaer Saline*, Vienna 1842.
« A. Jodłowski: *Dzieje wielickiej żupy solnej*, Wieliczka 2015.
« K. Kolasa, K. Kubik: *Poeksploatacyjne zapadliska wielickie*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XII, Wieliczka 1983, pp. 7–63.
« *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki, skreślił Ludwik Zejszner. Z dwiema tablicami. Berlin 1843, nakładem B. Behra, w 12, stronnic 134, oprócz tego przemowy stronnic 3, spisu stronnic 4. Recenzji dokonał Hieronim Łabęcki*, "Biblioteka Warszawska", 1843, vol. IV, pp. 707–714.
« B. Konwerska: *Ruch turystyczny w Kopalni Soli Wieliczka w okresie zarządu austriackiego (1772–1918)*, Wieliczka 2020.

« E. Książek, W. Parachoniak, M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Badania amfiboli z andezytowego tufitu wielickiego i andezytów pienińskich,* Prace Mineralogiczne nr 66, 1980, s. 7–17.
« R. Kurowski: *Katalog map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* Wieliczka 1982.
« U. Mróz: *Zasługi Johanna Gottfrieda Borlacha dla rozwoju górnictwa i warzelnictwa solnego na terenie Saksonii i Małopolski,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXX, Wieliczka 2015, s. 33–68.
« A. Müller: *Historia Saliny Wielickiej,* Wieliczka ok. 1932.
« J. Niedźwiedzki: *Stosunki geologiczne formacyi solonośnej Wieliczki i Bochni,* Lwów 1883–1886.
« H. Łabęcki: *Górnictwo w Polsce. Opis kopalnictwa i hutnictwa Polskiego, pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym,* Warszawa 1841, s. 175–176.
« C. M. Paul: *Ueber die Lagerungsverhältnisse in Wieliczka*, Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt, Wiedeń 1880.
« M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Groty Kryształowe w Wieliczce,* „Ochrona Przyrody", R. 46, 1988.
« M. A. Pawłowicz: *Wiadomość Jeologiczna o Wieliczce i o poszukiwaniu soli w Szczerbakowie Woiewództwie Krakowskiem,* „Pamiętnik Warszawski", t. IV, 1823.
« M. Piera: *Dyliżansem do Wieliczki czyli ze wspomnień anglojęzycznych podróżników (XVIII/XIX wiek),* Wieliczka 2017, s. 56–79.
« J. Poborski: *Historyczny rozwój poglądów na budowę geologiczną złoża solnego Wieliczki,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. I, Wieliczka 1965, s. 39.
« *Powstanie złoża soli kamiennej „Wieliczka"* (w:) *Kopalnia Soli „Wieliczka", Natura i Technika, Ratowanie Zabytku,* (red.) A. Gonet, K. Brudnik, J. Przybyło, S. Stryczek, A. Wolańska, Wieliczka 2017.
« *Przewodnik z Katalogiem Salin w Wieliczce*, Druk i nakład W. Korneckiego, Kraków 1879.
« J. B. Pusch: *Krótki rys geognostyczny Polski i Karpat północnych*, Warszawa 1830.
« G. G. Pusch: *Geognostischer atlas von Polen,* Stuttgart 1836.
« A. E. Reuss: *Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien*, Wiedeń 1867.
« H. Schrott: *Opis Salin Wieliczki*, „Gazeta Przemysłowa", Kraków 1867, Nr 73.
« M. Skubisz: *Katastrofalny wyciek słodkiej wody w poprzeczni Kloski w wielickiej Kopalni Soli w 1968 roku. Reminiscencje społeczne,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIV, Wieliczka 2020, s. 82–181.

« E. Książek, W. Parachoniak, M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Badania amfiboli z andezytowego tufitu wielickiego i andezytów pieninskich*, Prace Mineralogiczne no. 66, 1980, pp. 7–17.
« R. Kurowski: *Katalog map górniczych Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* Wieliczka 1982.
« U. Mróz: *Zasługi Johanna Gottfrieda Borlacha dla rozwoju górnictwa i warzelnictwa solnego na terenie Saksonii i Małopolski*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXX, Wieliczka 2015, pp. 33–68.
« A. Müller: *Historia Saliny Wielickiej*, Wieliczka ca. 1932.
« J. Niedźwiedzki: *Stosunki geologiczne formacyi solonośnej Wieliczki i Bochni*, Lvov 1883–1886.
« H. Łabęcki: *Górnictwo w Polsce. Opis kopalnictwa i hutnictwa Polskiego, pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym*, Warsaw 1841, pp. 175–176.
« C. M. Paul: *Ueber die Lagerungsverhältnisse in Wieliczka*, Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt, Vienna 1880.
« M. Pawlikowski, J. Wiewiórka: *Groty Kryształowe w Wieliczce*, "Ochrona Przyrody", No. 46, 1988.
« M. A. Pawłowicz: *Wiadomość Jeologiczna o Wieliczce i o poszukiwaniu soli w Szczerbakowie Woiewództwie Krakowskiem*, "Pamiętnik Warszawski", vol. IV, 1823.
« M. Piera: *Dyliżansem do Wieliczki czyli ze wspomnień anglojęzycznych podróżników (XVIII/XIX wiek)*, Wieliczka 2017, pp. 56–79.
« J. Poborski: *Historyczny rozwój poglądów na budowę geologiczną złoża solnego Wieliczki*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. I, Wieliczka 1965, p. 39.
« *Powstanie złoża soli kamiennej "Wieliczka"* (in:) *Kopalnia Soli "Wieliczka", Natura i Technika, Ratowanie Zabytku,* (ed.) A. Gonet, K. Brudnik, J. Przybyło, S. Stryczek, A. Wolańska, Wieliczka 2017.
« *Przewodnik z Katalogiem Salin w Wieliczce*, Published and printed by W. Kornecki, Krakow 1879.
« J. B. Pusch: *Krótki rys geognostyczny Polski i Karpat północnych*, Warszawa 1830.
« G. G. Pusch: *Geognostischer atlas von Polen*, Stuttgart 1836.
« A. E. Reuss: *Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien*, Vienna 1867.
« H. Schrott: *Opis Salin Wieliczki*, "Gazeta Przemysłowa", Krakow 1867, No. 73.

« S. Staszic: *O Ziemiorodztwie Karpatów i innych gór i równin Polski,* Warszawa 1815 (przedruk 1955).
« R. Towson: *Travels in Hungary, with a short account of Vienna in the year 1793,* Londyn 1797, s. 378–402.
« Ł. Walczy: *Rozwój przestrzenny i przemiany w technice eksploatacji,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXI, Wieliczka 2001, s. 117–142.
« J. Wiewiórka: *Poziom najstarszej soli kamiennej w pokładowym złożu solnym Wieliczki,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. III, Wieliczka 1974, s. 46–58.
« J. Wiewiórka: Warunki *geologiczne eksploatacji soli w żupach Krakowskich* (w:) *Dzieje Żup Krakowskich*, Wieliczka 1988, s. 51.
« J. Wiewiórka, J. Charkot: *Zagrożenie metanowe w kopalni wielickiej,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXX, Wieliczka 2015.
« J. Wiewiórka, J. Przybyło, K. Brudnik, J. Charkot, K. Dudek: *Tufit WT3 w zabytkowej części Kopalni Soli Wieliczka*, „Gospodarka Surowcami Mineralnymi", t. 24, 2008.
« S. Wołkowicz, K. Wołkowicz: *Geological cartography in Poland in the 19th century,* „Geological Quarterly", 2014, 58 (3), s. 623–658.
« L. Zejszner: *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki,* Berlin 1843.
« L. Zejszner: *Odpowiedź na recenzję p. H. Łabęckiego Opisu Wieliczki,* „Biblioteka Warszawska" 1844, T. I, s. 459–466.
« L. Zejszner: *O podwyższeniu się temperatury w głębiach kopalni wielickiej,* R. 16, Nr 13, s. 239–244.
« L. Zejszner: *O pomiarach barometrycznych w kopalni wielickiej,* R. 16, nr 12, s. 234–238.
« M. Żywirska: *Saliny wielickie w sztychach Wilhelma Hondiusa,* „Biuletyn Historii Sztuki", Nr 4, Warszawa 1954, s. 420–432.

« M. Skubisz: *Katastrofalny wyciek słodkiej wody w poprzeczni Kloski w wielickiej Kopalni Soli w 1968 roku. Reminiscencje społeczne*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXXIV, Wieliczka 2020, pp. 82–181.
« S. Staszic: *O Ziemiorodztwie Karpatów i innych gór i równin Polski*, Warsaw 1815 (reprinted in 1955).
« R. Towson: *Travels in Hungary, with a short account of Vienna in the year 1793*, London 1797, pp. 378–402.
« Ł. Walczy: *Rozwój przestrzenny i przemiany w technice eksploatacji*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXI, Wieliczka 2001, pp. 117–142.
« J. Wiewiórka: *Poziom najstarszej soli kamiennej w pokładowym złożu solnym Wieliczki*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. III, Wieliczka 1974, pp. 46–58.
« J. Wiewiórka: *Warunki geologiczne eksploatacji soli w żupach krakowskich* (in:) *Dzieje Żup Krakowskich*, Wieliczka 1988, p. 51.
« J. Wiewiórka, J. Charkot: *Zagrożenie metanowe w kopalni wielickiej*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXX, Wieliczka 2015.
« J. Wiewiórka, J. Przybyło, K. Brudnik, J. Charkot, K. Dudek: *Tufit WT3 w zabytkowej części Kopalni Soli Wieliczka*, "Gospodarka Surowcami Mineralnymi", vol. 24, 2008.
« S. Wołkowicz, K. Wołkowicz: *Geological cartography in Poland in the 19th century*, "Geological Quarterly", 2014, 58 (3), pp. 623–658.
« L. Zejszner: *Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki*, Berlin 1843.
« L. Zejszner: *Odpowiedź na recenzję p. H. Łabęckiego Opisu Wieliczki*, "Biblioteka Warszawska" 1844, vol. I, pp. 459–466.
« L. Zejszner: *O podwyższeniu się temperatury w głębiach kopalni wielickiej,* R. 16, No. 13, pp. 239–244.
« L. Zejszner: *O pomiarach barometrycznych w kopalni wielickiej,* R. 16, no. 12, pp. 234–238.
« M. Żywirska: *Saliny wielickie w sztychach Wilhelma Hondiusa*, "Biuletyn Historii Sztuki", No. 4, Warsaw 1954, pp. 420–432.

Jerzy Przybyło*

FILM „WIELICZKA" NA FESTIWALU W CANNES

ABSTRAKT

Kopalnia Soli „Wieliczka" zapisała się w sztuce filmowej. W 1946 r. na I festiwalu filmowym w Cannes film Jarosława Brzozowskiego pod tytułem „Wieliczka" zdobył grand prix w kategorii filmu edukacyjnego (pedagogicznego). Obraz powstał w bardzo trudnych warunkach w pierwszym roku po zakończeniu II wojny światowej. Ekipa filmowa borykała się z ogromnymi trudnościami technicznymi i logistycznymi, jednak filmowcy byli pełni entuzjazmu podczas realizacji tego zadania. Film ten, trwający 17 minut, opowiada o powstaniu solnego złoża, o pierwszym etapie wydobycia soli oraz o współczesnych Brzozowskiemu metodach eksploatacji – „na sucho" i „na mokro". Reżyser pokazuje obie metody nie wnikając w to, która jest bardziej wydajna. Film został nagrodzony, a jego walorami, oprócz filmowych kadrów, jest unikatowy obraz kopalni z połowy lat 40. XX wieku. Filmowcy zarejestrowali na przykład pracę maszyny wrębowej, ługowanie soli metodą natryskową, podziemny transport poziomy i pionowy czy też pracę młyna solnego. Powstało wartościowe dzieło, ale niestety los twórców filmu, związanych w przeszłości z Armią Krajową, w czasach nadchodzącego stalinizmu był bardzo gorzki. Dwa lata po odniesionym sukcesie Jarosław Brzozowski został aresztowany pod zarzutami działalności w podziemiu AK i skazany na sześć lat więzienia. Po wyjściu na wolność kontynuował pracę w filmie, a zwieńczeniem jego kariery była nagroda za dokumentalny film „Helioplastyka", którą zdobył na biennale filmowym w Wenecji.

Słowa kluczowe: Kopalnia Soli „Wieliczka", film oświatowy, Jarosław Brzozowski, festiwal w Cannes, nagroda

* **Jerzy Przybyło**, Kopalnia Soli „Wieliczka" S.A., Park Kingi 1, 32-020 Wieliczka, jerzy.przybylo@kopalnia.pl

Jerzy Przybyło*

THE FILM "WIELICZKA" AT THE CANNES FILM FESTIVAL

ABSTRACT

The Wieliczka Salt Mine has marked its place in the art of filmmaking. In 1946, during the 1st Cannes Film Festival, Jarosław Brzozowski's film entitled "Wieliczka" was awarded the Grand Prix in the educational (pedagogical) film category. The film was made under very difficult conditions in the first year after the end of World War II. The film crew faced enormous technical and logistical difficulties, but the filmmakers were enthusiastic about the task. This 17-minute film tells the story of the formation of the salt deposit, the first stage of salt extraction and exploitation methods contemporary to Brzozowski, i.e. "dry" and "wet" exploitation methods. The director shows both methods without going into detail about which is more efficient. The film was awarded, and its values, apart from film frames, include a unique picture of the mine in the mid-1940s. The filmmakers recorded, for example, the operation of a cutting machine, salt leaching using the spraying method, underground horizontal and vertical transport, and the operation of a salt mill. A valuable work was produced, but unfortunately, the fate of the filmmakers, who had been associated with the Home Army in the past, was very bitter in the times of the coming Stalinism. Two years after his success, Jarosław Brzozowski was arrested on charges of underground Home Army activity and sentenced to six years in prison. After his release, he continued working in film, and the culmination of his career was the award for the documentary film "Helioplastyka", which he won at the Venice Film Biennale.

Keywords: "Wieliczka" Salt Mine, educational film, Jarosław Brzozowski, Cannes Film Festival, award

* **Jerzy Przybyło**, Salt Mine „Wieliczka" S.A., Park Kingi 1, 32-020 Wieliczka, jerzy.przybylo@kopalnia.pl

WSTĘP

Filmowa „kariera" wyrobisk wielickiej kopalni jest z jednej strony bardzo ciekawa, z drugiej stosunkowo mało znana. Większość osób zainteresowanych współczesnymi dziejami kopalni kojarzy na ogół dwa filmy kręcone w jej wnętrzach – „Na Srebrnym Globie" Andrzeja Żuławskiego – oraz „Seksmisję" Juliusza Machulskiego. Filmowa historia wielickich podziemi jest jednak o wiele bardziej urozmaicona, a jeden z filmów, praktycznie dziś zapomniany – a jeśli już wspominany, to z lekceważeniem – zapisał się w historii polskiej kinematografii. Mowa o „Wieliczce" Jarosława Brzozowskiego, obrazie nagrodzonym na festiwalu w Cannes. Godne filmu są też dzieje jego twórców, z reżyserem na czele. Warto zatem przypomnieć „Wieliczkę" i przywrócić jej należne miejsce w historii zarówno kopalni, jak i polskiego filmu.

PRAFILMÓWKA KRAKOWSKA

Po tragedii wojen, epidemii lub przyrodniczych kataklizmach często pojawia się potrzeba odreagowania traumatycznych przeżyć. Niejednokrotnie zjawisko to wyraża się w postaci intensywnej aktywności artystycznej. Dobrym przykładem ilustrującym ten stan jest historia krakowskiej Prafilmówki.

Początki przemysłu filmowego w powojennej Polsce związane są z Czołówką Filmową Wojska Polskiego, działającą przy armii Berlinga. Przedwojenna krajowa kinematografia przestała istnieć, jedyną zorganizowaną na ziemiach polskich grupą filmowców była, skupiona wokół władz podporządkowanych ZSRR, ekipa propagandzistów. Wśród nich wyróżniali się późniejsi luminarze polskiego kina, tacy jak Jerzy Bossak (reżyser filmów dokumentalnych, pedagog, dziennikarz) czy Aleksander Ford, reżyser rodzimej superprodukcji lat 60., czyli filmu „Krzyżacy". Logicznym krokiem autorytatywnych władz była centralizacja przemysłu filmowego i utworzenie dekretem Krajowej Rady Narodowej z 23 listopada 1945 r. monopolisty – Przedsiębiorstwa Państwowego Film Polski. Na jego siedzibę wybrano Łódź, a pawilonem zdjęciowym stała się jedna z miejskich hal sportowych. Przy

INTRODUCTION

The film "career" of the workings of the Wieliczka mine is, on the one hand, very interesting, but on the other hand, relatively little known. Most people interested in the contemporary history of the mine usually associate two films shot inside its interior – "Na Srebrnym Globie" by Andrzej Żuławski – and "Seksmisja" by Juliusz Machulski. However, the film history of the Wieliczka underground is much more varied, and one of the films, practically forgotten today – or if mentioned, then with disregard – has gone down in the history of Polish cinematography. It is about "Wieliczka" by Jarosław Brzozowski, a film awarded at the Cannes Film Festival. The history of its makers, with the director at the forefront, is also worthy of the film. It is therefore worth remembering "Wieliczka" and restoring its rightful place in the history of both the mine and Polish film.

PRECURSOR FILM SCHOOL IN KRAKOW

After the tragedy of wars, epidemics or natural disasters, there is often a need to work off traumatic experiences. Often, this phenomenon is expressed in the form of intense artistic activity. A good example illustrating this situation is the history of the Krakow precursor film school.

The beginnings of the film industry in post-war Poland are associated with the Polish Army Film Studio [in Polish: Czołówka Filmowa Wojska Polskiego], operating at the army headed by Berling. The pre-war national cinematography ceased to exist, and the only organised group of filmmakers on Polish land was, centred around the authorities subordinate to the USSR, a team of propagandists. Prominent among them were later luminaries of Polish cinema, such as Jerzy Bossak (documentary film director, teacher, journalist) or Aleksander Ford, director of the Polish super-production of the 1960s, the film "Krzyżacy". The logical step for the authoritative authorities was the centralisation of the film industry and the establishment of a monopolist, the State Enterprise Film Polski, by decree of the National Council of 23 November 1945. Łódź was chosen as its seat, and one of

przedsiębiorstwie Film Polski powstał także Instytut Filmowy. Państwo ustanowiło kolejny monopol, w tym przypadku w dziedzinie sztuk wizualnych[1].

Był jednak moment, kiedy to w kraju powstała w miarę niezależna od nowych władz filmowa inicjatywa. Był to Warsztat Filmowy Młodych, zorganizowany w Krakowie przez Antoniego Bohdziewicza (reżysera i scenarzystę) oraz Stanisława Wohla (operatora, scenarzystę i reżysera). Kontynuacją Warsztatu był Kurs Przysposobienia Filmowego, prowadzony także przez Antoniego Bohdziewicza, a następnie przez Stanisława Furmanika (krytyka i teoretyka literatury).

Podczas okupacji w Krakowie działała placówka przedsiębiorstwa Nazi Film und Propaganda Stelle, którego zadaniem było kierowanie hitlerowską propagandą na terenie Generalnej Guberni. Jego siedzibą był dom zlokalizowany przy ulicy Józefitów 16 – obecnie jedna z siedzib Muzeum Historii Fotografii w Krakowie. Po ucieczce Niemcy pozostawili budynek wyposażony w salę kinową, laboratorium i sprzęt, który został zagospodarowany przez polskich filmowców. W tym miejscu zaczęła się historia powojennego szkolnictwa filmowego, obecnie kontynuowana przez Państwową Wyższą Szkołę Filmową, Telewizyjną i Teatralną im. Leona Schillera w Łodzi[2].

Do uczestnictwa w Warsztatach, do których nabór ogłoszono w krakowskim „Dzienniku Polskim" 3 maja 1945 r. (wraz z informacją o tym, że dnia poprzedniego skapitulował Berlin), a następnie do Kursu (rozpoczętego w grudniu tego roku, organizowanego już przez nowo powstałą krakowską filię Instytutu Filmowego), przystąpiło wielu młodych ludzi – w następnych latach znaczących w powojennej polskiej kinematografii. Wśród nich byli między innymi Natan Gross (scenarzysta i reżyser), reżyserzy Jerzy Passendorfer, Jerzy Kawalerowicz, Mieczysław Jahoda i Wojciech Has. Nie zabrakło też grupy kobiecej z Lidią Minticz-Skarżyńską (wybitną scenografką), Zofią Lipińską (montażystką filmową i fotografką) oraz Zofią Dwornik (także montażystką filmową).

Warsztaty i późniejszy Kurs szybko stały się bardzo popularne wśród krakowskich elit lub przyjezdnych odwiedzających miasto. Bywalcami willi przy ulicy Józefitów 16 byli między innymi: Julian Przyboś, Kazimierz Wyka, Czesław Miłosz,

---

[1] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947. Nauczyciele – słuchacze – filmy, Kraków 1998;* M. Hendrykowska (red.): *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014),* Poznań 2018.

[2] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947...;* M. Radkiewicz: *Krakowska Prafilmówka 1945–1946,* „Pleograf. Kwartalnik Akademii Polskiego Filmu" 2020, nr 1.

the city's sports halls became the film shooting pavilion. The Film Institute was also established at the Film Polski enterprise. The state established another monopoly, in this case, in the field of visual arts[1].

However, there was a moment when a film initiative fairly independent of the new authorities was established in the country. It was the Youth Film Workshop, organised in Krakow by Antoni Bohdziewicz (director and screenwriter) and Stanisław Wohl (cinematographer, screenwriter and director). The Workshop was continued with a Film Training Course, also conducted by Antoni Bohdziewicz and then by Stanisław Furmanik (literary critic and theoretician).

During the occupation, a branch of the enterprise Nazi Film und Propaganda Stelle operated in Krakow, whose task was to direct Nazi propaganda in the General Government. Its seat was a house located at 16 Józefitów Street – currently one of the seats of the Museum of History of Photography in Krakow. After their escape, the Germans left a building equipped with a cinema room, laboratory and equipment, which was used by Polish filmmakers. This is where the history of post-war film education began, currently continued by the Leon Schiller Polish National Film, Television and Theatre School in Łódź[2].

The Workshops, for which recruitment was announced in the Krakow "Dziennik Polski" [Polish daily newspaper for Lesser Poland region] on 3 May 1945 (along with the information that Berlin had capitulated the previous day), and then to the Course (started in December of that year, already organised by the newly established Krakow branch of the Film Institute) were attended by many young people – in the following years significant in post-war Polish cinematography. Among them were Natan Gross (screenwriter and director), directors Jerzy Passendorfer, Jerzy Kawalerowicz, Mieczysław Jahoda, and Wojciech Has. There was also a women's group with Lidia Minticz-Skarżyńska (an outstanding set designer), Zofia Lipińska (a film editor and photographer) and Zofia Dwornik (also a film editor).

The Workshops and the later Course quickly became very popular among Krakow's elite or visitors to the city. The guests of the villa at 16 Józefitów Street included Julian Przyboś, Kazimierz Wyka, Czesław Miłosz, Tadeusz Breza, Jerzy

---

[1] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947. Nauczyciele – słuchacze – filmy, Krakow, 1998*; M. Hendrykowska (ed.): *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2018.

[2] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947...*; M. Radkiewicz: *Krakowska Prafilmówka 1945–1946*, "Pleograf. Kwartalnik Akademii Polskiego Filmu" 2020, No. 1.

Tadeusz Breza, Jerzy Andrzejewski, Stefan Kisielewski, Kazimierz Mikulski, Andrzej Panufnik, Konstanty Ildefons Gałczyński i Seweryna Szmaglewska.

Ze sztuką filmową adepci filmówki obcowali podczas oglądania niemieckich filmów, które pozostawili po sobie Niemcy w archiwum Nazi Film und Propaganda Stelle. Wiele z nich nie miało wydźwięku propagandowego, a ich reżyserami byli utalentowani twórcy. Zajęcia polegały między innymi na krytycznej analizie poszczególnych obrazów filmowych[3].

Wykłady dotyczyły też z pozoru oddalonych od filmu dyscyplin, jak filozofia, prowadzona przez Romana Ingardena, czy botanika, którą wykładał Władysław Szafer. Taka koncentracja niezależnych umysłów nie umknęła uwadze komunistycznym władzom i nie wzbudziła w nich entuzjazmu. Losy krakowskiej inicjatywy były z tego powodu już przesądzone, na razie jednak w ramach prowadzonych zajęć realizowano krótkie filmy. Jednym z nich był obraz „Wieliczka" w reżyserii Jarosława Brzozowskiego.

NARODZINY FILMU I SYLWETKA JEGO TWÓRCY

Film „Wieliczka" powstawał w okresie pewnej pustki. Okupacyjna władza przestała już istnieć, a nowa, komunistyczna, dopiero się instalowała. Funkcjonowała legalna opozycja w postaci PSL. W kraju aktywna była administracja wojskowa ZSRR, ale działało jeszcze poakowskie i narodowe podziemie oraz partyzantka UPA. Nowe władze nie miały jeszcze głowy do dokładnego kontrolowania tego typu inicjatyw jak krakowska Prafilmówka.

Reżyser „Wieliczki" Jarosław Brzozowski urodził się w Kownie w 1911 r. Ukończył Wyższą Szkołę Handlową w Warszawie. Był zafascynowany fotografią, ale po stażu w firmie Pathé w Brukseli jego pasją stała się kinematografia. Po wybuchu wojny jego sytuacja się skomplikowała, tak jak zawiła była historia litewskiego państwa w tym czasie. Niepodległa Litwa została zaanektowana przez ZSRR, następnie zajęta przez Niemców, by z kolei po ich wyparciu ponownie znaleźć się w Związku Radzieckim. Tu materiały źródłowe są nieco rozbieżne. Według jednych Brzozowski w czasie wojny pracował w Studiu Filmów Dokumentalnych w Kownie. Czując zagrożenie ze strony aparatu bezpieczeństwa, zgłosił akces do armii Berlinga. Dostał przydział do Czołówki Filmowej Wojska Polskiego,

[3] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

Andrzejewski, Stefan Kisielewski, Kazimierz Mikulski, Andrzej Panufnik, Konstanty Ildefons Gałczyński and Seweryna Szmaglewska.

The film students became acquainted with the art of filmmaking while watching German films left behind by the Germans in the archives of the Nazi Film und Propaganda Stelle. Many of them had no propaganda overtones and were directed by talented filmmakers. The classes consisted, among other things, of a critical analysis of individual film pictures[3].

The lectures also concerned disciplines seemingly distant from the film, such as philosophy, taught by Roman Ingarden, or botany, taught by Władysław Szafer. Such a concentration of independent minds did not escape the attention of the communist authorities and did not arouse their enthusiasm. The fate of the Krakow initiative was already decided for this reason, but for the time being, short films were made as part of the classes. One of these was the film "Wieliczka", directed by Jarosław Brzozowski.

BIRTH OF THE FILM AND PROFILE OF ITS MAKER

The film "Wieliczka" was made during a period of certain emptiness. The occupying power had already ceased to exist, and the new communist one was just in the process of being in place. There was a legal opposition in the form of PSL. The USSR military administration was active in the country, but there were also post-AK and national undergrounds and the UPA [Ukrainian Insurgent Army] partisans. The new authorities did not yet have the head to thoroughly control such initiatives as the Precursor Film School in Krakow.

The director of "Wieliczka", Jarosław Brzozowski, was born in Kaunas in 1911. He graduated from the Higher School of Economics in Warsaw. He was fascinated by photography, but after an internship at Pathé in Brussels, cinematography became his passion. After the outbreak of the war, his situation became complicated, just like the history of the Lithuanian state at that time. Independent Lithuania was annexed by the USSR and then occupied by the Germans, only to find itself back in the Soviet Union after their expulsion. In this regard, the source materials are slightly divergent. According to some, Brzozowski worked at the Documentary Film Studio in Kaunas during the war. Feeling threatened by the security apparatus, he joined Berling's

[3] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

rejestrował na taśmie filmowej walki kościuszkowców oraz zbrodnie popełnione przez hitlerowców[4]. Według innych źródeł był operatorem radzieckiej Kroniki Filmowej Союзкиножурнал (Sojuzkinożunal) w Kownie w latach 1940–1941 oraz 1944–1945, a do Polski wrócił jako repatriant[5]. Na pewno jednak w latach 1941–1944 należał do Związku Walki Zbrojnej, późniejszego AK Podokręgu Kowno. Działał w konspiracji pod pseudonimem Korab i dowodził podinspektoratem E Podokregu kowieńskiego AK. Dla potrzeb polskiego podziemia rejestrował obrazy z rodzimych stron podczas okupacji (jego konspiracyjne filmy trafiały przez Warszawę do Londynu). Zaprzyjaźniony był ze Stanisławem Siedleckim (wybitnym geologiem, taternikiem i polarnikiem) oraz Włodzimierzem Puchalskim (przyrodnikiem, fotografem, reżyserem filmów przyrodniczych), miał żonę Natalię, syna Marka i córkę Dorotę. Po demobilizacji (lub repatriacji) w 1945 r. zgłosił się do Przedsiębiorstwa Państwowego Film Polski, z którego w ramach prac Instytutu Filmowego trafił do Krakowa jako wykładowca Kursu Przysposobienia Filmowego. Prowadził tam zajęcia z techniki i sztuki operatorskiej oraz z reżyserii, nie tylko w zakresie jej teorii, ale i praktyki, stąd film o wielickiej kopalni[6].

Na pewno główną inicjatorką powstania filmu „Wieliczka" była uczestniczka Kursu, Sabina Krasicka. Pochodziła z Łucka. W czasach szkolnych związała się z ruchem niepodległościowym wywodzącym się z Legionów Polskich. W okresie międzywojennym pracowała jako nauczycielka w gimnazjum w Łucku. Po opuszczeniu Wołynia zamieszkała w Wieliczce, a jej zawodowe doświadczenie pozwalało jej docenić wartość filmu dokumentalnego jako pomocy w pracy dydaktycznej. Podsunęła Jarosławowi Brzozowskiemu i Antoniemu Bohdziewiczowi pomysł nakręcenia filmów edukacyjnych, a jako pierwszy temat zaproponowała kopalnię soli w Wieliczce. Aktywnie uczestniczyła w realizacji obrazu. Jej artykuł „Z kamerą w salinach wielickich. Gdy przeszłość spotyka się z teraźniejszością" opublikowany w „Dzienniku Polskim" nr 135 z 17 maja 1946 r. był pierwszym powojennym reportażem z planu filmowego[7].

---

[4] Tamże.

[5] M. Hendrykowski: *Jarosław Brzozowski* (w:) M. Hendrykowska (red.), *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, s. 49–51.

[6] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947...;* M. Hendrykowski: *Jarosław Brzozowski...*

[7] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich*, „Dziennik Polski" z 1946 r., nr 135, s. 6; J. Albrecht (red.): *Prafilmówka Krakowska 1945–1947...*

army. He was assigned to the Polish Army Film Studio and recorded on film the fights of the Kościuszko Infantry Division and the crimes committed by the Nazis[4]. According to other sources, he was a cinematographer of the Soviet Film Chronicle Союзкиножурнал (Sojuzkinożunal) in Kaunas in 1940–1941 and 1944–1945 and returned to Poland as a repatriate[5]. However, in 1941–1944, he certainly belonged to the Union of Armed Struggle, later the Home Army of the Kaunas Sub-District. He was active in the underground under the pseudonym Korab and commanded sub-inspectorate E of the Kaunas Sub-District of the Home Army. For the Polish underground, he recorded pictures from his home country during the occupation (his underground films were sent to London via Warsaw). He was friends with Stanisław Siedlecki (an outstanding geologist, mountaineer and polar explorer) and Włodzimierz Puchalski (naturalist, photographer, and director of nature films). He had a wife, Natalia, a son, Marek and a daughter, Dorota. After the demobilisation (or repatriation) in 1945, he reported to the State Enterprise Film Polski, from which he was sent to Krakow as a lecturer of the Film Training Course as part of the work of the Film Institute. There, he taught cinematography technique and art, as well as directing, not only in terms of its theory but also in practice, hence the film about the Wieliczka mine[6].

The main initiator of making the film "Wieliczka" was certainly the course participant, Sabina Krasicka. She came from Lutsk. During her school days, she became involved with the independence movement originating from the Polish Legions. In the interwar period, she worked as a teacher at a lower secondary school in Lutsk. After leaving Volhynia, she lived in Wieliczka, and her professional experience allowed her to appreciate the value of documentary film as an aid in teaching work. She suggested to Jarosław Brzozowski and Antoni Bohdziewicz the idea of making educational films, and the first topic she suggested was the salt mine in Wieliczka. She actively participated in the making of the film. Her article "Z kamerą w salinach wielickich. Gdy przeszłość spotyka się z teraźniejszością [With a camera in the Wieliczka Salt Mines. When the past meets the present]" published in "Dziennik Polski" No. 135 of 17 May 1946 was the first post-war reportage from a film set[7].

---

[4] Ibidem.

[5] M. Hendrykowski: *Jarosław Brzozowski* (in:) M. Hendrykowska (ed.): *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, pp. 49–51.

[6] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947...*; M. Hendrykowski: *Jarosław Brzozowski...*

[7] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich*, "Dziennik Polski" of 1946, No. 135, p. 6; J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka Krakowska 1945–1947...*



6 „DZIENNIK POLSKI" Dziennik Polski. 1946, nr 135 (17 V) = nr 461 Nr. 135

Gdy przeszłość spotyka się z teraźniejszością

Z kamerą w salinach wielickich

Produkcja soli w Polsce sięga wczesno-piastowskiej doby. W podziemiach Wieliczki o sklepieniach umocnionych okrąglakami drewna pracowali wtedy górnicy nad wydobyciem soli, uzbrojeni w kilofy. Ciężki ich trud uwieczniony został na starej rycinie **Hondiusza.**

I oto teraz w r. 1946, w epoce nowoczesnej eksploatacji salin wielickich zaroiło się nagle w ciemnych krużgankach, rozświetlonych tylko górniczymi kagankami, od postaci będących jak gdyby **cieniami przeszłości:** w labiryntach wielickiego podziemia historyczne — według Hondiusza odtworzone — sylwetki pradawnych górników uwijają się i pracują tak, jak to było dawniej, obok nich, opodal, wre praca — technicznym rozmachem — zawrotna. Błyskawicznie dynamitem wysadzane walą się całe ściany solne, by zgarniaczami (czyli „szraperami") motorowymi zsypywany do wózków minerał znalazł się niezadługo w łańcuchu elektrycznego pociągu, a przemielony w ogromnych młynach wędrował niebawem do codziennego użytku państw i narodów całego świata za pośrednictwem kolei i statków handlowych.

Całą historyczną przeszłość produkcji solnej i również całą rzeczywistość **współczesną, na elektrycznych motorach opartą,** odtwarza film p. t. **„Wieliczka"** nakręcony przez reżysera Brzozowskiego z ramienia Wytwórni **„Film Polski".**

FILM HISTORYCZNY I NAUKOWY

Przyglądam się tej pracy. To nie jest to samo, co nakręcanie literackiego filmu w dostosowanym do wszelkich sytuacji atelier, gdzie przy trickach technicznych powstają sceny katastrof kolejowych, samochodowych, a nawet samolotowych. Praca w głębinie Saliny Wielickiej na 300-metrowym poziomie wygląda inaczej. Reżyser Brzozowski bowiem chce pójść dalej niż wytwórnia Fox-Movieton-News, dla której przed wojną (jak mnie poinformował dyrektor krakowskiego oddziału „Filmu Polskiego" **dr Salapski**) nakręcono krótki dodatek do programów o kopalni wielickiej, a także jeszcze dalej niż Niemcy w czasie okupacji, którzy dysponując już całą masą technicznych udogodnień, nakręcili film nie dający zupełnie tego, o co jemu, jako Polakowi, chodzi. Film bowiem p. t. „Wieliczka" ma w oparciu o naukowe opracowanie **mgr Siedleckiego** odtworzyć całą geologiczną przeszłość wielickiego terenu — ma być **historycznym przekrojem wydobywania soli** poprzez pierwsze wtargnięcie ludzi do ziemi, poprzez prymitywną eksploatacji przy pomocy zbierania do fartuszka, czy też posługiwania się kilofem we wczesno-piastowskich czasach, do produkcji dzisiejszej, pełnej tych samych dla górników niebezpieczeństw pożarów, lawin i ustawicznej grozy nagłej śmierci.

Toteż ekipa filmowa, w której Brzozowski jest równocześnie współtwórcą scenariusza, od kilku miesięcy wżywa się w podziemia wielickie, obserwuje najcharakterystyczniejsze przejawy pracy górniczej na najgłębszym jej poziomie i czyni wszystko, by widzowie całego świata ujrzeli na ekranie to, czego nie zobaczą nigdy, zwiedzając Wieliczkę. Goście bowiem spuszczani windą na 65 metrów w głąb przez **szyb Daniłowicza,** lub schodzący **szybem Paderewskiego** zwiedzają **najstarszą kapliczkę św. Antoniego,** krótkim chodnikiem dostają się do t. zw. ogromnej sali „balowej", odwiecznymi schodkami udają się na poziom drugi, 90-metrowy, do **kaplicy św. Kingi,** oglądają wspaniałe żyrandole, ozdoby i rzeźby w kryształach solnych, wykonane przez długi łańcuch górniczych pokoleń polskich, a następnie przez grotę **Erazma, Komorę Michałowice, Mosty, Rarańczę, Drozdowice** docierają na poziom 135-metrowej głębokości, podziwiają **podziemne jezioro,** jedno z cudów Wieliczki, ze stalaktykami wokół, a wreszcie — jak to było przed wojną — zatrzymują się w **grocie Sienkiewicza.** I to wszystko. Natomiast z filmową kamerą w tej skali programowo-realizatorskich zamierzeń — jak to obserwuję przy nakręcaniu filmu „WIELICZKA" przez reżysera Brzozowskiego, dotrą miliony widzów kinowych do najcenniejszych miejsc produkcji, ujrzą je w całym dzisiejszym rozmachu i będą mogli obserwować nawet **rezerwat przyrody: grotę Kryształową,** która jest **unikalem na świecie,** bo zawiera tylko tu istniejące kryształy soli chemicznie czystej.

LAWINA NA ZAMÓWIENIE

Ale aby postawiony sobie cel osiągnąć, trzeba niestrudzonej energii nie tylko samego reżysera, ale i wszystkich członków ekipy filmowej. Oto aby odtworzyć grozę lawin, których niebezpieczeństwa niesposób sfilmować „na gorąco", trzeba było wywoływać je sztucznie. Gdy cała ekipa pracowała nad krawędziami skalnymi na 60-metrowej wysokości, zabezpieczona linami przed runięciem w przepaść skalną, wspinał się młody słuchacz I Kursu Przeszkolenia Filmowego, Szpil w górę i drągiem podważał głazy. Ale lawina na zamówienie nie spada od razu i nie leci w kierunku dogodnym dla filmowej kamery. Więc trzeba było po wielekroć mozolić się, a że głaz pewnego razu omal nie zmiażdżył Szpila, „nic to" — nie przerwał pracy. A że Niemcy ograbili Saliny Wielickie z transformatorów i że z tego powodu nie można zastosować całej zmontowanej dla celów filmu aparatury elektrycznej o 40.000 Wat, to także nic.

Pomysłowość techniczna i upór słowiański przychodzą tu z pomocą: reżyser Brzozowski **eksponuje jedną i tę samą scenę 18 razy, aby** została ona, przy użyciu wszystkich reflektorów, prawidłowo naświetlona. Kable elektryczne trzeba dźwigać setki metrów wraz z najważniejszą aparaturą techniczną, z miejsca jednej sceny do odległego miejsca sceny następnej. Słuchacze I-go Kursu Przeszkolenia Filmowego są pełni zapału do pracy i sił swych nie skąpią. Toteż **powstaje film odmienny od tysięcy znanych wielbicielom ekranu,** film realizowany w najgorszych warunkach technicznych, gdzie po dewastacji wojennej niemieckich rabusiów trzeba dla zaoszczędzenia energii świetlnej pracować przygotowawczo przed zdjęciami fotograficznymi przez długie godziny **w świetle górniczego kaganka.**

CELOWY WYSIŁEK

I dlatego opracowywany obecnie film budzi coraz większe zainteresowanie w sferach filmowych i naukowych, a na ekranach całego świata szerzyć będzie nie tylko wiedzę o produkcji soli polskiej, ale również uznanie dla narodu polskiego, który na wszystkich odcinkach zdewastowanego zawieruchą wojenną życia podejmuje pracę twórczą. Toteż cieszyć się możemy, że zdjęcia w samej kopalni są na ukończeniu i praca wkracza w drugą fazę równie trudnych zdjęć trickowych.

SABINA KRASICKA

Kronika krakowska

Bezimienni a zasłużeni pracownicy muzeów krakowskich

W krakowskich muzeach miejskich zatrudnionych jest kilkunastu woźnych. Praca takiego woźnego w mieście muzeów, jakim jest Kraków, powinna interesować ogół, bo dotyczy jego skarbów kulturalnych. Muzeum dobiera przede wszystkim fachowców-rzemieślników, których praca przydatna jest przy konserwacji i wystawianiu zabytków. W miarę potrzeby pracują oni w warsztatach muzealnych, ale w każdej chwili mogą być odwołani do innych zajęć. Są więc wśród woźnych stolarz, introligator, ślusarz, specjalista od konserwacji metali, krawiec, zegarmistrz i inni pierwszorzędnie wykształceni fachowcy. Dlatego też — podobnie ujdzie ich uwagi najcieńsza niteczka oprzędów moli.

Przed wojną, gdy zabytki były na salach wystawowych, głównym zadaniem personelu technicznego był dozór nad nimi. Dzisiaj z powodu braku pomieszczeń, pochowane przeważnie w skrzyniach i pakach, wymagają ustawicznego przeglądu i konserwacji przed zniszczeniem.

W każdym muzeum część pracy spełniają kustosze, drugą część równie ważną — woźni. Muzea krakowskie ocaliły i uchroniły od wywiezienia wielką część zbiorów, zawdzięczając to w równym stopniu umysłowym i fizycznym pracownikom. Wysiłki woźnych w okresie woj-

słyszeli wiadomość o tym, samorzutnie, z najdalszych stron Krakowa, przybyli do muzeum i kilkadziesiąt ciężkich skrzyń w przeciągu godziny znalazło się w bezpiecznym miejscu. Okazało się to niepotrzebne, a jednak epizod ten zupełnie słusznie został zaznaczony w kronice muzeum.

Nazwisk tych cichych bohaterów pracy na ich własne życzenie — nie podajemy.

Kraków subskrybuje PPOK

Wojewódzki Urząd Ziemski

Pracownicy Wojewódzkiego Urzędu Ziemskiego subskrybowali PPOK i zadeklarowali kwotę 94.000 złotych.

Na poczet subskrybowanej kwoty wpłacili już pierwszą ratę.

Komitet Niesienia Pomocy Jasłu

Jedno z najbardziej zniszczonych miast Jasło wraz z całą okolicą wymaga jak najśpieszniejszej pomocy. Ludność Jasła mieszka w piwnicach lub tuła się po całej Polsce. Resztki ocalałych budynków niszczeją z braku odpowiednich funduszów. Z inicjatywy Jaślan przebywających na terenie Krakowa powstaje Komitet, który zajmie się w pierwszym rzędzie **zebraniem funduszów,** które by zaspokoiły najpilniejsze potrzeby Jasła. Komitet ma zamiar ująć w jedną ogólną kartotekę wszystkich Jaślan przebywających na terenie Polski i poza jej granicami i przy ich pomocy stworzyć komitety które by dopomogły w zbieraniu funduszów. W programie przewidziano wydawnictwo które by zilustrowało tragedię Jasła i barbarzyństwo niemieckie.

Zebranie organizacyjne będzie miało miejsce **w dniu 18 maja w sobotę w VIII Gimnazjum Państwowym przy ulicy Pierackiego 12 o godz. 17.** Wszyscy Jaślanie przebywający na terenie Krakowa winni przybyć na zebranie.

Wiadomości sportowe

Zwierzyniecki wygrywa z Cracovią 2:0

Drużyna Zwierzynieckiego odniosła nielada sukces, zwyciężając w meczu o mistrzostwo kl. A Cracovię 2:0 (1:0). Wypracowała go mimo nieefektownej i najlepiej grających Konopka A. i Ostrowskiego, cała drużyna. Cracovia przegrała przede wszystkim dzięki niezwykle słabej grze swoich napastników. Poza dwoma strzałami Szeligi, z których mogły paść bramki, gdyż tylko poprzeczki zadecydowały, że piłka w siatce nie ugrzęzła, napastnicy w ogóle do strzału nie dochodzili. Bobula pieczołowicie pilnowany nie wiele mógł zdziałać. Właściwie cały ciężar ostrych ataków Zwierzynieckiego spadł na dwojącego się Gędika i wspaniale broniącego Rybickiego. Domański nie dopuszczaniem do strzału napastników Zwierzynieckiego również zasługuje na wyróżnienie. Lepsze momenty miał także Tomasik. (t.)

W OBLICZU NADCHODZĄCYCH UROCZYSTOŚCI JUBILEUSZOWYCH T. S. „Wisła" zwołuje się na sobotę, 18 maja, godz. 20 nadzwyczajne walne zebranie sekcji: lekkoatletycznej, narciarskiej i turystycznej, ul. Retoryka 1, parter. Obecność wszystkich członków bezwzględnie ko-

1. Artykuł Sabiny Krasickiej, źródło: „Dziennik Polski" z 1946 r., nr 135, s. 6

1. Article by Sabina Krasicka, source: "Dziennik Polski" 1946, No. 135, p. 6

Wielicka kopalnia od stuleci intrygowała wielu ludzi, zarówno jej pracowników, naukowców, jak i turystów coraz śmielej poznających jej zakamarki. W 1946 r. była już staruszką o ponad 650-letniej historii[8]. Unikatowa budowa geologiczna solnego złoża, jego zmienność zarówno litologiczna, jak i urozmaicona tektonika, selektywna eksploatacja soli przy użyciu różnych metod skutkowały powstaniem podziemnego labiryntu[9]. Fascynował on wiele osób, na przykład Bolesława Prusa[10]. Podobnej fascynacji ulegli członkowie ekipy Jarosława Brzozowskiego.

---

[8] A. Jodłowski (red.): *Dzieje żup krakowskich*, Wieliczka 1989.

[9] K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych*, Kraków 2011.

[10] B. Prus: *Kartki z podróży. Wieliczka*, Warszawa 1950.

For centuries, the Wieliczka mine has intrigued people, both its employees and scientists, as well as tourists who are becoming more and more bold in exploring its corners. In 1946, it was already an old mine with a history of more than 650 years[8]. The unique geological structure of the salt deposit, its variability in both lithology and varied tectonics and the selective exploitation of the salt using different methods resulted in an underground labyrinth[9]. It fascinated many people, for example, Bolesław Prus[10]. Members of Jarosław Brzozowski's crew were similarly fascinated.

FILMMAKERS' MEMORIES OF THE MAKING OF "WIELICZKA"

The first impression of this film, watched from today's perspective, is of a rather dark production, burdened with a pompous commentary read by a voiceover – Andrzej Łapicki. However, it is worth watching the film diligently, then we make some surprising discoveries.

Sabina Krasicka's article reads: "a film different from the thousands known to screen fans is being made, a film shot in the worst technical conditions, where, after the war devastation of the German robbers, one has to, in order to save light energy, work in preparation before shooting for long hours in the light of a miner's lamp"[11].

We must realise the conditions in which this film was made. It is a film made in a short period of time – the shooting was carried out between March and May 1946 on dilapidated equipment from the army surplus and, in addition, often semi-amateur, with a 16 mm camera. The Krakow centre also faced a permanent shortage of film stock. Making the film in the undergrounds of the Wieliczka mine was indeed a heroic feat. The filmmakers should be sincerely admired for undertaking such a risky task.

Photographers learned the hard way how much the lack of light in mine undergrounds can make it difficult to record the surroundings; the first known photos of the Wieliczka mine were taken only in the 1890s, well after the invention of photography was announced to the world in 1839.

---

[8] A. Jodłowski (ed.): *Dzieje żup krakowskich*, Wieliczka 1989.

[9] K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych*, Krakow 2011.

[10] B. Prus: *Kartki z podróży. Wieliczka*, Warszawa 1950.

[11] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich...*, p. 6.

WSPOMNIENIA FILMOWCÓW Z REALIZACJI „WIELICZKI"

Pierwsze wrażenie, jakie wywiera ten obraz oglądany z dzisiejszej perspektywy, to dość ciemna produkcja, obarczona pompatycznym komentarzem czytanym przez lektora – Andrzeja Łapickiego. Warto jednak film skrupulatnie obejrzeć, wtedy to dokonujemy zaskakujących odkryć.

W artykule Sabiny Krasickiej czytamy: „powstaje film odmienny od tysięcy znanych wielbicielom ekranu, film realizowany w najgorszych warunkach technicznych, gdzie po dewastacji wojennej niemieckich rabusiów trzeba dla zaoszczędzenia energii świetlnej pracować przygotowawczo przed zdjęciami fotograficznymi przez długie godziny w świetle górniczego kaganka"[11].

Musimy zdać sobie sprawę z tego, w jakich warunkach rodził się ten film. Jest obrazem powstałym w krótkim czasie – zdjęcia zrealizowano od marca do maja 1946 r. na zdezelowanym sprzęcie pochodzącym z demobilu, na dodatek często półamatorskim – kamerą 16 mm. Ośrodek krakowski borykał się też z permanentnym brakiem taśmy filmowej. Realizacja filmu w podziemiach wielickiej kopalni była wręcz heroicznym wyczynem. Należy szczerze podziwiać jego twórców za podjęcie się tak karkołomnego zadania.

O tym jak bardzo w kopalnianych podziemiach deficyt światła może utrudniać rejestrację otoczenia boleśnie przekonali się fotografowie; pierwsze znane zdjęcia wielickiej kopalni powstały dopiero w latach 90. XIX wieku, grubo po obwieszczeniu światu w 1839 r. wynalazku fotografii.

„A że Niemcy ograbili Saliny Wielickie z transformatorów i że z tego powodu nie można zastosować całej zmontowanej dla celów filmu aparatury elektrycznej o (mocy – dop. J.P.) 40.000 Watt, to także nic. Pomysłowość techniczna i upór słowiański przychodzą tu z pomocą: eksponuje jedną i tę samą scenę 18 razy, aby została ona, przy użyciu wszystkich reflektorów prawidłowo naświetlona. Kable elektryczne trzeba było dźwigać setki metrów wraz z aparaturą techniczną z miejsca jednej sceny do odległego miejsca następnej sceny", relacjonuje w swym artykule Sabina Krasicka[12].

Inny uczestnik Kursu, Romuald Kolonowski, wspomina: „Jeśli filmowaliśmy obiekty bardzo ciemne, na przykład *Grotę Kryształową* czy *Kaplicę św. Kingi*,

---

[11] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich...*, s. 6.

[12] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich...*



2. Ekipa filmowa filmu „Wieliczka". Pierwszy z prawej siedzi Jarosław Brzozowski, pod kamerą (na pierwszym planie) Romuald Klonowski, źródło: J. Albrecht (red.): Prafilmówka krakowska 1945–1947..., s. 149

2. The film crew of the film "Wieliczka". Jarosław Brzozowski sits first from the right, Romuald Klonowski is under the camera (foreground), source: J. Albrecht (ed.): Prafilmówka krakowska 1945–1947..., p. 149

"And because the Germans robbed the Wieliczka Salt Mines of transformers and for this reason it was impossible to use all the electrical equipment with a (capacity of – added by J.P.) 40,000 watts assembled for the film cannot be used, is also nothing. Technical ingenuity and Slavic persistence come to the rescue here: one and the same scene is exposed 18 times so that it is properly exposed using all the reflectors. Electrical cables had to be carried hundreds of metres, together with technical apparatus, from the location of one scene to the distant location of the next scene," Sabina Krasicka reports in her article[12].

Another Course participant, Romuald Kolonowski, recalls: "If we filmed very dark objects, for example the *Crystal Cave* or the *St. Kinga's Chapel*, we then had

[12] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich...*

musieliśmy potem wywoływać zdjęcia ręcznie, w ilości 500 metrów negatywu, dla wydobycia maksymalnego obrazu"[13].

W artykule z „Dziennika Polskiego" autorka zamieściła ciekawostki z planu, których opis zaskakuje dziś sporą niefrasobliwością filmowców (i ówczesnego kopalnianego dozoru z pewnością nadzorującego powstawanie filmu). „Oto, aby odtworzyć grozę lawin, których niebezpieczeństwa nie sposób filmować »na gorąco«, trzeba było wywołać je sztucznie… Zabezpieczony linami przed runięciem w przepaść wspinał się młody słuchacz Kursu Przeszkolenia Filmowego w górę i drągiem podważał głazy. Ale lawina nie spadała na »zamówienie« i nie zmierzała w kierunku dogodnym dla kamery"[14]. Kursant Stanisław Spiel wspominał po latach: „Omal nie przypieczętowałem tego filmu własnym życiem. To ja wywoływałem wtedy sztuczną lawinę. Aby tego dokonać, musiałem wspiąć się na krawędź skalną – rzeczywiście – drągiem podważać głazy. Powtarzałem tą niebezpieczną wspinaczkę wielokrotnie. Byłem tak przejęty odpowiedzialnością, jaka na mnie ciążyła, że nawet nie zauważyłem głazu, który o mały włos mnie nie zmiażdżył"[15].

Filmowcy pracowali w spartańskich warunkach. Eugeniusz Haneman (operator filmowy i znany fotograf) wspomina: „Instytut nasz miał jeden mały samochód, którym poruszaliśmy się w terenie. Był to czteroosobowy »Ford Eifel«, z pięknym napisem »Wytwórnia Filmowa Wojska Polskiego« i drugim, po rosyjsku, »Foto Chronika«. Te napisy otwierały przed nami najbardziej oporne drzwi. Ale w samochodzie mogło pomieścić się ze sprzętem dwóch, najwyżej trzech ludzi. Reszta ekipy, składająca się zazwyczaj z kilkunastu osób…, musiała czekać na wypożyczoną z Łodzi ciężarówkę. Pamiętam, że do Wieliczki, gdzie zdjęcia trwały kilka tygodni, jeździliśmy taką właśnie ciężarówką. Właściwie to każdy jeździł czym mógł, autobusem czy nawet motocyklem, a była już zima. Rano trzeba było być w kopalni, z której wychodziło się wieczorem. Rzeczoną ciężarówką, dla wybranych pod brezentem, lub autobusem wracaliśmy na nocleg do Krakowa"[16].

Jednak ekipa była pełna entuzjazmu. Sabina Krasicka: „Film »Wieliczka« to było marzenie Brzozowskiego. Odtworzyć całą geologiczną przeszłość wielickiego terenu, dotrzeć tam, gdzie nie stanęła stopa turysty, pokazać historyczną przeszłość produkcji solnej". Kazimierz Konrad (operator i reżyser, pracownik naukowy):

---

[13] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

[14] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich*...

[15] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

[16] Tamże.

to develop the photographs manually, using 500 metres of negative, to extract the maximum picture"[13].

In the article from "Dziennik Polski", the author included interesting facts from the set, the description of which today surprises us with the considerable carelessness of the filmmakers (and the mine supervision at that time, certainly supervising the making of the film). "Well, in order to recreate the horror of avalanches, the danger of which cannot be filmed 'live', they had to be triggered artificially... Secured by ropes against falling, a young student of the Film Training Course climbed up and used a rod to shake up the rocks. But the avalanche did not fall 'on demand' and did not go in a direction convenient for the camera"[14]. Course participant Stanisław Spiel recalled years later: "I nearly lost my life when making this film. It was me who triggered the artificial avalanche at that time. To do this, I had to climb onto the rock edge – indeed – using a rod to shake up the rocks. I repeated this dangerous climb many times. I was so overwhelmed by the responsibility that was upon me that I did not even notice the rock that almost crushed me"[15].

The filmmakers worked in spartan conditions. Eugeniusz Haneman (a cinematographer and famous photographer) recalls: "Our institute had one small car that we used to travel around. It was a four-seater 'Ford Eifel', with a beautiful inscription 'Polish Army Film Studio' and a second one, in Russian, 'Foto Chronika'. These inscriptions opened the most reluctant doors for us. But the car could seat two, at most three people with the equipment. The rest of the crew, which usually consisted of about a dozen people..., had to wait for a truck rented from Łódź. I remember that we travelled by such a truck to Wieliczka where the shooting took several weeks. In fact, everyone travelled by whatever they could, by bus or even by motorbike, and it was already winter. You had to be in the mine in the morning and leave in the evening. In the truck, under a tarpaulin for some, or by bus we returned to Krakow for the night"[16].

However, the crew was full of enthusiasm. Sabina Krasicka: "The film 'Wieliczka' was Brzozowski's dream. To recreate the entire geological past of the Wieliczka area, reach places where tourists have never before, show the historical past of salt production". Kazimierz Konrad (cinematographer and director, research scientist):

---

[13] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

[14] S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich*...

[15] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

[16] Ibidem.

„W kufrach poustawianych pod solnymi urwiskami były nasze stroje górników, w które przebieraliśmy się w świetle lampki górniczej. Panował niepowtarzalny nastrój i ogarnięci byliśmy sporymi emocjami". Wojciech Jerzy Has (reżyser): „Dużo – jeśli chodzi o warsztat – zawdzięczam Jarosławowi Brzozowskiemu. Dzięki niemu zrozumiałem, co znaczy w filmie obraz i jak go należy robić. Jeździliśmy z nim na plan »Wieliczki« i to była fantastyczna lekcja kina, choć głównie nosiliśmy kable lub wykonywaliśmy jakieś mało pozornie znaczące roboty"[17].

CZOŁÓWKA FILMU

Czołówka filmu jest bardzo prosta – na szarej płaszczyźnie pojawia się napis: Instytut Filmowy przedstawia film pt. „Wieliczka". Na kolejnej widnieje skromna informacja: Realizacja i zdjęcia Jarosław Brzozowski. Scenariusz St. Siedlecki i J. Brzozowski. Kierownictwo produkcji Edward Zajiček. To są kolejne klucze do zrozumienia genezy i treści obrazu.

Edward Zajiček pracę w filmie zaczął jako kierownik Bazy Produkcyjnej Wytwórni Filmowej Wojska Polskiego w Krakowie, z czasem stał się jednym z luminarzy rodzimej kinematografii – był szefem produkcji zespołów filmowych: „Syrena" w latach 1955–1956, w latach 1956–1966 zespołu filmowego „Iluzjon", a z kolei w latach 1972–1975 zespołu „Kadr". Był też wykładowcą i prorektorem PWSFTviT w Łodzi oraz wykładowcą Wydziału Radia i Telewizji Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Możliwe, że jego wojskowe koneksje z połowy lat 40. umożliwiły realizację filmu w kopalni „Wieliczka"[18].

ROLA STANISŁAWA SIEDLECKIEGO W POWSTANIU FILMU

Jak powyżej wspomniano Jarosław Brzozowski przyjaźnił się ze Stanisławem Siedleckim, postacią wybitną, zasłużoną dla polskiej i światowej nauki. Urodził się w 1912 r., był synem Michała Siedleckiego, profesora zoologii Uniwersytetu Jagiellońskiego i rektora Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie, aresztowanego w Sonderaktion Krakau, zmarłego w Sachsenhausen w 1940 r. Jego matką była

[17] Tamże.
[18] Tamże.

"In trunks placed under the salt cliffs were our miners' costumes, which we dressed up in by the light of a miner's lamp. There was a unique atmosphere and we were overwhelmed with emotions". Wojciech Jerzy Has (a director): "I owe a lot – in terms of workshop – to Jarosław Brzozowski. Thanks to him, I understood what a picture means in a film and how it should be taken. We went with him to the set of 'Wieliczka' and it was a fantastic cinema lesson, although we mainly carried cables or performed some seemingly insignificant tasks"[17].

FILM'S OPENING CREDITS

The film's opening credits are very simple – a subtitle appears on a grey plane: The Film Institute is presenting a film entitled "Wieliczka". The next one shows modest information: Directed and photographed by Jarosław Brzozowski. Script by St. Siedlecki and J. Brzozowski. Production management by Edward Zajiček. These are further keys to understanding the genesis and content of the film.

Edward Zajiček started working in film as the head of the Production Base of the Polish Army Film Studio in Krakow, and, over time, he became one of the luminaries of Polish cinematography – he was the head of the production of film studios: "Syrena" between 1955 and 1956, the "Iluzjon" film studio between 1956 and 1966, and the "Kadr" studio between 1972 and 1975. He was also a lecturer and vice-rector of the Leon Schiller Polish National Film, Television and Theatre School in Łódź and a lecturer at the Faculty of Radio and Television of the University of Silesia in Katowice. It is possible that his military connections in the mid-1940s enabled the film to be made in the "Wieliczka" mine[18].

ROLE OF STANISŁAW SIEDLECKI IN THE MAKING OF THE FILM

As mentioned above, Jarosław Brzozowski was friends with Stanisław Siedlecki, an outstanding figure distinguished for Polish and world science. Born in 1912, he was the son of Michał Siedlecki, professor of zoology at the Jagiellonian University and rector of the Stefan Batory University in Vilnius, arrested in Sonderaktion

[17] Ibidem.
[18] Ibidem.

Anna z domu Stachiewicz, córka malarza Piotra Stachiewicza, który między innymi namalował serię obrazów przedstawiających kopalnię w Wieliczce. Siedlecki po zdaniu matury studiował w latach 1931–1934 matematykę i fizykę na Uniwersytecie Jagiellońskim, a następnie na Uniwersytecie Warszawskim, na którym zmienił kierunek studiów na geologię. Podczas okupacji zdał konspiracyjnie przed profesorami Janem Samsonowiczem i Romanem Kozłowskim egzamin magisterski, a dyplom magistra filozofii w zakresie geologii i paleontologii został mu już oficjalnie wystawiony przez Wydział Matematyczno-Przyrodniczy Uniwersytetu Warszawskiego w maju 1945 r.

Pasją Stanisława Siedleckiego były początkowo alpinistyka, w tym zimowa, a z biegiem czasu wyprawy polarne. Na przełomie lat 1931/1932 uczestniczył w wyprawie na Wyspę Niedźwiedzią, a w lecie 1934 r. w wyprawie na Spitsbergen, której był jednym z organizatorów. W 1936 r. brał udział w kolejnej ekspedycji na tę norweską wyspę, a w 1937 r. brał udział w wyprawie na Grenlandię. W czasie wojny był między innymi zatrudniony w dawnym Instytucie Geologicznym przemianowanym przez Niemców na Biuro Badań Górotworu (Amt für Bodenforschung) i pracował w terenie jako geolog. Po wojnie był asystentem, a następnie adiunktem w Zakładzie Geologii UJ. Tytuł doktora nauk geologicznych uzyskał na Uniwersytecie Jagiellońskim w 1949 r. Jego powojenna kariera naukowa obfitowała w wiele zaszczytnych stanowisk, owocowała w znaczące prace naukowe, a kolejne ekspedycje na Spitsbergen, które organizował, przyniosły mu światową sławę i honorowe obywatelstwo norweskie. Schyłek życia spędził w Łodzi, w której zmarł w 2002 r.[19]

Stanisław Siedlecki, pracownik naukowy Zakładu Geologii UJ, uczestniczył w latach 1945–1946 w pracach Warsztatu Filmowego Młodych i Kursu Przysposobienia Filmowego jako kierownik działającej przy nich pracowni naukowej. Współtworzył scenariusze filmów „Wieliczka" i „Skroplone powietrze" w reżyserii Brzozowskiego. Możliwe, że on – obok Sabiny Krasickiej – zachęcił swojego przyjaciela do podjęcia tak ryzykownego zadania, jak filmowanie skromną ekipą kopalnianych podziemi, w krótkim czasie i przy użyciu zdezelowanego sprzętu. Był już wtedy wykształconym i w pewnym stopniu doświadczonym geologiem, zatem rozumiał wagę wielickiego solnego złoża oraz miał rodzinne związki z kopalnią – jego dziadek malował podziemne wielickie krajobrazy.

[19] Tamże.

Krakau, died in Sachsenhausen in 1940. His mother was Anna née Stachiewicz, daughter of the painter Piotr Stachiewicz, who, among other things, painted a series of paintings depicting the mine in Wieliczka. After passing his matriculation exams, Siedlecki studied mathematics and physics at the Jagiellonian University from 1931 to 1934 and then at the University of Warsaw, where he changed his major to geology. During the occupation, he passed his master's degree examination conspiratorially before professors Jan Samsonowicz and Roman Kozłowski, and his master's degree in philosophy in the field of geology and palaeontology was officially awarded to him by the Faculty of Mathematics and Natural Sciences of the University of Warsaw in May 1945.

Initially, Stanisław Siedlecki's passion was mountaineering, including winter mountaineering and, over time, polar expeditions. At the turn of 1931/1932, he participated in an expedition to Bear Island and, in the summer of 1934, in an expedition to Spitsbergen, of which he was one of the organisers. In 1936, he took part in another expedition to this Norwegian island, and in 1937, he took part in an expedition to Greenland. During the war, he was, among other things, employed at the former Geological Institute, renamed by the Germans as the Rock Mass Survey Office (Amt für Bodenforschung), and worked in the field as a geologist. After the war, he was an assistant and then an assistant professor at the Department of Geology of the Jagiellonian University. He obtained his PhD in geological sciences at the Jagiellonian University in 1949. His post-war scientific career was rich in many honourable positions and resulted in significant scientific work, and subsequent expeditions to Spitsbergen, which he organised, brought him world fame and honorary Norwegian citizenship. He spent the end of his life in Łódź, where he died in 2002[19].

Stanisław Siedlecki, a research scientist at the Department of Geology of the Jagiellonian University, participated in the work of the Youth Film Workshop and the Film Training Course in 1945–1946 as the head of their research laboratory. He co-wrote the scripts for the films "Wieliczka" and "Skroplone powietrze" directed by Brzozowski. It is possible that he – along with Sabina Krasicka – encouraged his friend to undertake such a risky task as filming the mine underground with a modest crew, in a short time and using dilapidated equipment. At that time, he was already an educated and somewhat experienced geologist, so he understood the importance of the Wieliczka salt deposit and had family connections with the mine – his grandfather painted underground landscapes of Wieliczka.

[19] Ibidem.



3. Kadr z filmu „Wieliczka" – górnicy z pochodniami, źródło: M. Hendrykowski, Jarosław Brzozowski, (w:) M. Hendrykowska (red.), Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014), Poznań 2015, s. 49

3. Frame from the film "Wieliczka" – miners with torches, source: M. Hendrykowski, Jarosław Brzozowski, (in:) M. Hendrykowska (ed.), Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014), Poznań 2015, p. 49

SCENARIUSZ FILMU

Na pewno z dużym szacunkiem podejść należy do scenariusza „Wieliczki". Dialog filmu jest napisany prostym językiem, komunikatywnym i fachowym. Konsultantem przy jego tworzeniu musiał być ktoś z pracowników kopalni i to z jej kręgów inżynieryjnych. Użyte są w nim zarówno terminy techniczne, takie jak: „konstrukcja belkowa", „kaszt", „ciśnienie stropu", „urządzenia natryskowe", „ługownie", „amonit", „szrafer", „wyciąg szybowy" lub „wywrotnica", zwyczajowe, nieznane i niestosowane poza kopalnią, na przykład: „saliny wielickie" lub „transport na świat", a także geologiczne, których obecność należy przypisać Siedleckiemu – „przedkarpacki zalew morski", „solonośna formacja Wieliczki", „ruchy górotwórcze" i inne podobne. Listę dialogową filmu czyta patetycznie młody Andrzej Łapicki.

FILM SCRIPT

The script of "Wieliczka" should certainly be taken with great respect. The film's dialogue is written in simple, communicative and professional language. The consultant in its preparation must have been someone from the mine's employees and its engineering circles. It uses both technical terms such as: "beam structure", "box-crib", "roof pressure", "spraying equipment", "workings subject to leaching", "ammonite", "suspended railway", "shaft hoist", or "tipple", customary, unknown and not used outside the mine, for example: "Wieliczka salines" or "transport to the world", as well as geological ones, the presence of which should be attributed to Siedlecki – "the Fore-Carpathian sea lagoon", "salt-bearing formation of Wieliczka", "orogenic movements" and other similar. The film's dialogue list is read pathetically by young Andrzej Łapicki.

The film's script is logical, simple and interesting at the same time. At the beginning, the viewer receives basic geological information and learns that the salts were formed in the Fore-Carpathian sea, their layers are separated by gangue, and their final form was given by the orogenic movements of the Carpathians. The following sequences deal with the discovery and the first period of exploitation of the deposit in hardship and toil. Here, however, the authors got a little carried away with their imagination as they showed old Polish miners hanging on ropes and tapping the sidewalls of the workings with pickaxes. In this way, no exploitation was carried out in Wieliczka. From today's perspective, it is brave to shoot the scene in which extras dressed in miners' costumes run with lit torches in a methane mine.

The following sequences tell us about the irrational fears that accompany the miners in their difficult work and which are projected by the mine ghosts. Miners defend themselves against fear by finding support in faith and arranging underground chapels in former chambers. The proper safety is provided by box-cribs supporting the roofs of the workings.

The next fragment raises the issue of mine tourism, showing the visitors, who are not random tourists, but the filmmakers' colleagues – the course participants, their faces are young and "intelligentsia". The whole group goes to the *Crystal Cave*, to which a large part of the picture is devoted, with a very professional commentary and a summary that the *Cave* is "a crystal palace taken from a fairy tale".

The last part of the film is a kind of competition between two methods of exploitation – the traditional "dry", which involves separating blocks of pure salt from the bedrock using an explosive, and the newer, recently used "wet" method,

Scenariusz filmu jest logiczny, prosty i ciekawy zarazem. Widz na wstępie otrzymuje podstawowe informacje geologiczne, dowiaduje się o tym, że sole powstały w przedkarpackim morzu, ich warstwy są poprzedzielane skałą płonną, a ostateczną postać nadały im ruchy górotwórcze Karpat. Następne sekwencje dotyczą odkrycia i pierwszego okresu eksploatacji złoża, w trudzie i znoju. Tu jednak wyobraźnia trochę poniosła autorów, pokazali bowiem staropolskich górników wiszących na linach i stukających kilofami w ocios wyrobiska. W ten sposób w Wieliczce nie prowadzono eksploatacji. Z dzisiejszej perspektywy odważna jest scena, w której statyści przebrani w górnicze kapoty biegają z zapalonymi pochodniami w bądź co bądź metanowej kopalni.

W kolejnych sekwencjach dowiadujemy się o irracjonalnych lękach, które towarzyszą górnikom w ich trudnej pracy, a których projekcją są kopalniane duchy. Przed trwogą górnicy bronią się znajdując oparcie w wierze, urządzając w dawnych komorach podziemne kaplice. Właściwe bezpieczeństwo zapewniają im kasztu podpierające stropy wyrobisk.

Następny fragment porusza zagadnienie kopalnianej turystyki, ukazuje zwiedzających, którymi nie są przypadkowi turyści, ale koleżanki i koledzy twórców filmu – uczestnicy kursu, ich twarze są młode i „inteligenckie". Całą gromadką udają się do *Groty Kryształowej*, której poświęcony jest spory fragment obrazu, wzbogacony bardzo fachowym komentarzem i podsumowaniem, że *Grota* to „z bajki wzięty pałac kryształowy".

Ostatnia część filmu to swoista rywalizacja dwóch metod eksploatacji – tradycyjnej „na sucho", polegającej na odrywaniu od macierzystych skał za pomocą materiału wybuchowego bloków czystej soli, oraz nowszej, stosowanej wówczas od niedawna, „na mokro", która polegała na zraszaniu słodką wodą, tryskającą z aparatów natryskowych, bardziej zanieczyszczonych odmian soli. Zarówno sól w blokach, jak i solanka transportowane są „na świat" – te pierwsze wagonikami podziemnej kolejki i wyciągami szybowymi, ta druga rurociągami. Na powierzchni następuje ostateczna przeróbka kopaliny: bloki solne trafiają do młyna, solanka do warzelni. Efektem są worki wypełnione solą, które koleją lub transportem samochodowym zmierzają do odbiorców. Film podsumowuje sentencja, że kopalnia w Wieliczce, największa na świecie, to „klejnot naszego górnictwa".

Scenariusz filmu pozbawiony jest jakiejkolwiek ideologii charakterystycznej dla niewiele późniejszego socrealizmu. Nie ma w nim żadnej wzmianki o kapitalistycznych wyzyskiwaczach i panach. Z wyrobisk, w których kręcono ujęcia, rozpoznawalne są kaplice *św. Antoniego* i *św. Kingi*, komora *Michałowice* i komora



4. Kadr z filmu „Wieliczka" – Górna Grota Kryształowa, źródło: M. Hendrykowski, Jarosław Brzozowski, (w:) M. Hendrykowska (red.), Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014), Poznań 2015, s. 49

4. Frame from the film "Wieliczka" – Upper Crystal Cave, source: M. Hendrykowski, Jarosław Brzozowski, (in:) M. Hendrykowska (ed.), Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014), Poznań 2015, p. 49

which involves spraying more contaminated varieties of salt with fresh water gushing from spray apparatus. Both salt in blocks and brine are transported "to the world" – the former by underground railway cars and shaft hoists, the latter by pipelines. On the surface, the final processing of the mineral takes place: salt blocks go to the mill, and brine to the saline. As a result, bags filled with salt are transported to recipients by rail or road.. The film concludes with the saying that the Wieliczka mine, the largest in the world, is "the jewel of our mining industry".

The film's script is devoid of any ideology typical of later socialist realism. It makes no mention of capitalist exploiters and masters. The *St. Anthony's and St. Kinga's Chapels,* the *Michałowice* Chamber and the *Barącza* Chamber and, of course, the *Crystal Cave*, both *Lower* and *Upper*, are recognisable from the workings where the shots were taken. The underground avalanches and photographs of old Polish miners were created in a chamber that had just been exploited in the 1940s with



5. Ekipa filmowa w wielickiej kopalni. Prawdopodobnie komora Korytno Dołem z poziomu IIn (fot. Romuald Klonowski), źródło: J. Albrecht (red.): Prafilmówka krakowska 1945–1947..., s. 149

5. Film crew in the Wieliczka mine. Probably the Korytno Dołem Chamber on level II lower (photograph by Romuald Klonowski), source: J. Albrecht (ed.): Prafilmówka krakowska 1945–1947..., p. 149

the use of explosives. The set of chambers located at the southern section of the *Franciszek-Müller* crosscut on level III fits very well here; they look identical to those in the film, but this is only a conjecture. The moonlit sidewalls of one of the workings is a perfect match to the *Korytno Dołem* Chamber on level II lower. Among the surface facilities, the camera recorded the infrastructure of the saline and the salt mill. Both places no longer exist, as shown in the film sequences.

CANNES FILM FESTIVAL

The idea of the Cannes Film Festival was born in the 1930s. The festival was supposed to be an alternative to the Venice Film Festival, which was subject to fascist influence. Its first edition was supposed to take place on 1 September 1939, but the event was postponed due to the German attack on Poland. The inauguration was delayed for ten days, but France declared war on Germany on 3 September, and the festival ultimately did not happen After the war, its idea was revived, and it opened on 20 September 1946. Sixty-nine short films and forty-five feature films were submitted from nineteen countries participating in this competition. The Polish cinematography was represented by two films – "Wieliczka" by Brzozowski and "Suita Warszawska" by Tadeusz Makarczyński – a three-part picture without commentary, showing the defeat of Warsaw, its return to life and the first Warsaw spring. The Polish delegation was led by Jerzy Toeplitz, director of the Foreign Department of the Film Polski[20].

Films were presented in the original language version, without subtitles. There was organisational chaos at the festival. The screenings took place in the Casino Municipal, provisionally adapted as a screening room. The audience was undisciplined and did not care about the established order, taking places wherever they wanted. Daylight often fell on the screen due to faulty window curtains, and screenings were repeatedly interrupted due to power failures (the Soviet delegation accused the organisers of political sabotage after repeatedly stopping the screening of their film "*Berlin*" directed by Julia Raisman). Hurriedly trained gardeners helped to operate the projectors. As a result, for example, in the presentation of Alfred Hitchcock's film "Notorious", one of the reels was omitted (supposedly thereby

[20] *Film "Wieliczka" nagrodzony w Cannes*, "Dziennik Polski", 1946, No. 285, p. 4.

Barącza oraz oczywiście *Groty Kryształowe*, obie – *Dolna* i *Górna*. Podziemne lawiny i zdjęcia staropolskich górników powstały w jakiejś komorze dopiero co eksploatowanej w latach 40. przy użyciu materiałów wybuchowych. Przypuszczalnie jest to zespół komór zlokalizowanych przy południowym odcinku poprzeczni *Franciszek-Müller* na III poziomie, wyglądają bowiem identycznie jak w filmie. „Księżycowe" ociosy jednego z wyrobisk idealnie pasują do komory *Korytno Dołem* z poziomu IIn. Z obiektów powierzchniowych kamera zarejestrowała infrastrukturę warzelni oraz młyn solny. Oba miejsca już nie istnieją w postaci pokazanej na filmowych sekwencjach.

FESTIWAL W CANNES

Idea festiwalu filmowego w Cannes zrodziła się w latach 30. Festiwal miał być alternatywą dla poddanego faszystowskim wpływom festiwalu filmowego w Wenecji. Pierwsza jego edycja miała się odbyć 1 września 1939 r., ale z powodu ataku Niemiec na Polskę wydarzenie wstrzymano. Inaugurację przesunięto o 10 dni, ale 3 września Francja wypowiedziała Niemcom wojnę i festiwal ostatecznie nie odbył się. Po wojnie wrócono do jego idei i 20 września 1946 r. został on otwarty. Zgłoszonych zostało sześćdziesiąt dziewięć filmów krótkometrażowych i czterdzieści pięć filmów fabularnych, z dziewiętnastu krajów uczestniczących w tym konkursie. Polską kinematografię reprezentowały dwa filmy – „Wieliczka" Brzozowskiego oraz „Suita Warszawska" Tadeusza Makarczyńskiego – trzyczęściowy pozbawiony komentarza obraz, ukazujący klęskę Warszawy, jej powrót do życia oraz pierwszą warszawską wiosnę. Polskiej delegacji przewodniczył dyrektor Wydziału Zagranicznego Filmu Polskiego Jerzy Toeplitz[20].

Filmy były prezentowane w oryginalnej wersji językowej bez napisów, a na festiwalu królował organizacyjny chaos. Projekcje odbywały się w prowizorycznie przystosowanym na salę kinową Kasynie Miejskim. Publiczność była niezdyscyplinowana i nie przejmowała się ustalonym porządkiem, zajmując miejsca gdzie popadnie. Na ekran z powodu wadliwych okiennych zasłon często padało dzienne światło, a projekcje wielokrotnie były przerywane z powodu awarii prądu (delegacja radziecka po kilkukrotnym wstrzymaniu pokazu ich filmu „Berlin" w reżyserii Julii Raisman oskarżyła organizatorów o polityczny sabotaż). Pomocą przy obsłudze

[20] *Film „Wieliczka" nagrodzony w Cannes*, „Dziennik Polski" 1946, nr 285, s. 4.

Film „Wieliczka" nagrodzony w Cannes

W tych dniach zakończył się w Cannes Międzynarodowy Festival Filmowy, na którym reprezentowana była produkcja filmowa 19 krajów. Dyr. wydziału zagranicznego Filmu Polskiego ob. **Toeplitz** po powrocie z Cannes udzielił przedstawicielom prasy bliższych wyjaśnień o przebiegu i wynikach festiwalu oraz o udziale w nim polskiej produkcji krótkometrażowej.

Ujemną stroną festiwalu była nadmierna ilość filmów, co powodowało, że członkowie jury nie mogli podołać obejrzeniu wszystkich Filmy najciekawsze, a nie widziane przez wszystkich na wniosek członków jury, musiano wyświetlić dwukrotnie. Do filmów takich należał m. in. film polski „Suita warszawska".

Ogółem na festiwalu największą ilość nagród uzyskał **Związek Radziecki** (8), po nim Francja (5). — Z filmów pełnoprogramowych najwyższą nagrodę — Prix International uzyskał film francuski p. t. **„La bataille du rail"** w reżyserii Renée Clément, osnuty na tle francuskiego ruchu oporu. Z filmów kolorowych odznaczony został film radziecki p. t. **„Kamienny kwiat"** osnuty na legendzie uralskiej. Z filmów dokumentarnych pełnoprogramowych uzyskał nagrodę film radziecki **„Berlin"**, (wyświetlany już w Polsce).

Prawdziwą rewelacją był film produkcji meksykańskiej **„Maria Candelaria"** z Dolores Del Rio w roli głównej — odznaczony za najlepsze zdjęcia. Film ten posiada 90% zdjęć plenerowych. Nagrodzony też został ostatni film rysunkowy Walta Disneya.

W zakresie filmów krótkometrażowych przyznano ogółem **6 równorzędnych nagród**, każdą w innej kategorii. Do nagrodzonych należą: jeden film polski, dwa radzieckie, dwa czechosłowackie i jeden szwedzki.

Zapowiedź wyświetlania filmu polskiego była powitana przez publiczność hucznymi oklaskami. Był to jedyny wypadek tego rodzaju w czasie trwania festiwalu. Film **„Wieliczka"** uzyskał nagrodę za walory zarówno techniczne jak i dydaktyczne. Będąc poglądowym wykładem o metodach wydobywania soli, posiada jednocześnie momenty dramatyczne, przedstawia bowiem patos pracy, niebezpieczeństwo pracy w podziemiu etc.

Ogólnie wyróżniany, zarówno przez członków jury jak i prasę film p. t. **„Suita warszawska"** odpadł przy głosowaniu, co przypisać należy niefortunnemu zaliczeniu go do kategorii „actualités".

---

towskim zamku
ecinie

zamku przeprowadza się prace zabezpieczające i konserwatorskie. Widocznie nie objęły one zasięgiem całości obiektu, ograniczając się jedy-

6. Fragment relacji z festiwalu w Cannes, „Dziennik Polski" 1946, nr 285, s. 4

6. Fragment of press report from the Cannes Film Festival "Dziennik Polski" 1946, No. 285, p. 4

projektorów zajmowali się pośpiesznie przeszkoleni ogrodnicy. W rezultacie np. przy prezentacji filmu Alfreda Hitchcocka „Notorious" (pol. „Osławiona") pominięto jedną ze szpul (podobno tym samym nieświadomie wzmacniając ekspresję tego dreszczowca). Mimo niedociągnięć w Cannes panował nastój karnawału i wszyscy byli pełni entuzjazmu[21].

Obraz Brzozowskiego otrzymał „Le Grand Prix International du Film Pedagogique". W krakowskim „Dzienniku Polskim" nr 285 z 17 października 1946 r. zamieszczono sprawozdanie z festiwalu w relacji Jerzego Toeplitza. Według niego zapowiedź pokazania filmu Brzozowskiego została przyjęta przez publiczność hucznymi oklaskami i był to jedyny taki przypadek podczas festiwalu. Film uzyskał nagrodę zarówno za walory techniczne, jak i dydaktyczne. Niestety drugi nasz film „Suita Warszawska" przepadł w głosowaniu, według Jerzego Toepliza z powodu niefortunnego zaliczenia go do kategorii „aqtualités".

WARTOŚCI FILMU „WIELICZKA"

Z dzisiejszej perspektywy, niezależnie od oceny walorów artystycznych filmu, widzimy bezcenne ujęcia. Możliwe, że są to jedyne na świecie istniejące kadry ukazujące pracę maszyny wrębowej czy też pozyskiwanie solanki metodą natryskową. Na filmie widzimy też transport kopalniany z lat 40. XX wieku – zarówno poziomy (podziemna kolejka), jak i pionowy (ładowanie wagoników do klatki szybowej i transport ich „na świat").

W zbiorach Narodowego Archiwum Cyfrowego udostępnionych na stronie internetowej zamieszczone są zdjęcia z kręcenia przez ekipę filmową zdjęć pod ziemią w wielickiej kopalni. Datowane są na 1944 r. Jednak w 1944 r. Wieliczka była niemal na linii frontu i Niemcy mieli raczej co innego na głowie, niż kręcenie filmów o polskiej kopalni soli. Na jednym ze zdjęć Narodowego Archiwum Cyfrowego widnieje z kamerą w ręku operator z wyglądu i postury bardzo podobny do Jarosława Brzozowskiego z powojennych jego fotografii. Niewykluczone, że są to zdjęcia wykonane podczas kręcenia ujęć do „Wieliczki", a ich autorką mogła być dokumentatorka Prafilmówki, Zofia Dwornik, autorka kursowej „Fotogazetki". Znane są też zdjęcia z planu filmu autorstwa Romualda Klonowskiego.

---

[21] https://www.festival-cannes.com/en/2017/in-september-1946-the-festivities-begin/.



7. Realizacja filmu w podziemiach wielickiej kopalni. Z kamerą możliwe, że Jarosław Brzozowski, źródło: Narodowe Archiwum Cyfrowe, https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/jednostka/-/jednostka/5893986

7. Making the film in the undergrounds of the Wieliczka mine. It is possible that an operator with a camera is Jarosław Brzozowski, source: National Digital Archives, https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/jednostka/-/jednostka/5893986

unconsciously enhancing the expression of this thriller). Nonetheless, there was a carnival atmosphere in Cannes, and everyone was full of enthusiasm[21].

The film by Brzozowski was awarded "Le Grand Prix International du Film Pedagogique". In Krakow's "Dziennik Polski" No. 285 of 17 October 1946, there was a report from the festival by Jerzy Toeplitz. According to him, the announcement of the screening of Brzozowski's film was received by the audience with loud applause, and it was the only such case during the festival. The film was awarded for both its technical and teaching values. Unfortunately, our second film, "Suita Warszawska", lost the voting, according to Jerzy Toepliz, due to its unfortunate inclusion in the "aqtualités" category.

[21] https://www.festival-cannes.com/en/2017/in-september-1946-the-festivities-begin/.

GORZKI CZAS PO SUKCESIE

Po sukcesie na festiwalu w Cannes życie Jarosława Brzozowskiego znalazło się w niebezpieczeństwie. Był już od pewnego czasu rozpracowywany przez Urząd Bezpieczeństwa Publicznego. Z jednej strony miał konspiracyjną akowską przeszłość, z drugiej rejestrował na taśmie filmowej istotne wydarzenia, takie jak proces przywódców Goralenvolku w Zakopanem oraz proces komendanta Auschwitz-Birkenau Rudolfa Hessa (materiał filmowy z tego procesu został wysłany do wywołania w Moskwie i wróciła z niej tylko jego część). Brzozowski został w 1948 r. aresztowany (28 czerwca na Podhalu podczas realizacji filmu „Wielki redyk") i oskarżony o kontakty z agentem angielskiego wywiadu, potajemne rejestrowanie okupacji na Litwie, nieujawnienie się po tak zwanej amnestii z 1947 r. oraz nielegalne posiadanie broni. Komunistyczny sąd wojskowy skazał go na sześć lat więzienia. Jak obrazowo mówili represjonowani w czasach stalinowskich: „kula przeszła obok", skończyło się tylko na więzieniu, choć mogło być znacznie gorzej. Brzozowski był przetrzymywany w Warszawie w więzieniu Ministerstwa Bezpieczeństwa Publicznego, następnie w adaptowanej na więzienie UB dawnej filii Auschwitz-Birkenau w obozie w Jaworznie, którego komendantem był osławiony Salomon Morel, później od września 1949 r. w Rawiczu, a w 1954 r. w Krakowie. Uwięzienie znosił podobno bardzo źle. Z więzienia wyszedł na wolność w czerwcu 1954 r.

Po uwolnieniu Jarosław Brzozowski powrócił do kinematografii, zrealizował wiele filmów dokumentalnych. Jego przyjaciel Stanisław Siedlecki organizował kolejne wyprawy na Spitsbergen i zaangażował go na przełomie lat 1957/1958 do ich dokumentowania. Efektem tej współpracy było kilka filmów. Zwieńczeniem jego kariery była nagroda w 1965 r. na festiwalu filmowym w Wenecji za obraz „Helioplastyka". Brzozowski zmarł w 1969 r. w wieku zaledwie 58 lat[22].

Innych uczestników Prafilmówki także spotkały represje. Razem z Brzozowskim został aresztowany Romuald Klonowski, jego przyjaciel, z którym razem przywędrował z ZSRR. W jego przypadku wyrok był bardziej surowy – dożywocie. Spędził w więzieniu osiem lat. Inna osoba z kursu, Zofia Dwornik, niebacznie dała się sprowokować do rozmowy o zbrodni katyńskiej – kosztowało ją to rok więzienia[23].

---

[22] B. Kosturbiec: *Ocalić od zapomnienia...*; J. Albrecht (red.): *Prafilmówka Krakowska 1945– 1947...*; M. Hendrykowski: *Czasy i ludzie. Jarosław Brzozowski. Natalia Brzozowska...*

[23] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka Krakowska 1945–1947...*

VALUES OF THE FILM "WIELICZKA"

From today's perspective, regardless of the assessment of the film's artistic values, we see priceless shots. It is possible that these are the only existing shots in the world showing the operation of a cutting machine or the extraction of brine using the spraying method. The film also shows mine transport from the 1940s – both horizontal (underground railway) and vertical (loading wagons into the shaft cage and transporting them "to the world").

The collections of the National Digital Archives available on the website include photos from the film crew shooting underground in the Wieliczka mine. They date back to 1944. However, in 1944, Wieliczka was almost on the front line, and the Germans had something else on their minds than making films about the Polish salt mine. One of the photos from the National Digital Archives shows an operator with a camera in his hand, whose appearance and posture are very similar to Jarosław Brzozowski from his post-war photographs. It is possible that these are photos taken during the shooting of "Wieliczka", and their author could have been the documentarian of the precursor film school, Zofia Dwornik, the author of the course magazine "Fotogazetka". The photographs from the film set by Romuald Klonowski are also known.

BITTER TIME AFTER SUCCESS

After the success at the Cannes Film Festival, Jarosław Brzozowski's life was in danger. He had been under investigation by the Public Security Office for some time. On the one hand, he had a conspiratorial past in the Home Army. On the other hand, he recorded important events on film, such as the trial of the leaders of the Goralenvolk in Zakopane and the trial of the commandant of Auschwitz-Birkenau, Rudolf Hess (the footage from this trial was sent to be developed in Moscow and only part of it returned). Brzozowski was arrested in 1948 (on 28 June in Podhale while shooting the film "Wielki redyk") and accused of contacts with an English intelligence agent, secretly registering the occupation in Lithuania, failure to reveal himself after the so-called amnesty of 1947 and illegal possession of weapons. A communist military court sentenced him to six years in prison. As those repressed in Stalinist times so vividly said: "the bullet passed by", it only ended in prison, although it could have been much worse. Brzozowski was imprisoned

Żona Jarosława Brzozowskiego, Natalia, także była filmowcem. Po zawierusze wojennej zrealizowała kilka filmów dokumentalnych, z których dwa, „Kopalnia" i „Muzyka", uchodzą za wybitne. „Kopalnia" z 1947 r. ukazuje grozę górniczej podziemnej pracy. Film trwa 10 minut i sięga do środków ekspresji bliskich awangardzie filmowej lat 20. Na Zjeździe Filmowców w Wiśle w 1949 r. reżyserka została brutalnie zaatakowana za „mieszczańską estetykę" oraz „formalizm". Fakt ten oraz uwięzienie męża spowodowały taki wstrząs w jej psychice, że już nigdy nie nakręciła żadnego filmu (jej późniejsze obrazy to zmontowane fragmenty filmów sprzed 1949 r.[24]). Tak to stalinowska maszyna zniszczyła parę wybitnych filmowców, tylko dlatego, że jedno z nich miało akowską przeszłość, a drugie realizowało niezależne od wymagań władzy dzieła.

Film „Wieliczka" był pierwszym obrazem polskiej kinematografii, który został uhonorowany powojenną międzynarodową nagrodą. Po nim przyszły kolejne, na następnym festiwalu w Cannes, który odbył się w 1947 r., także w kategorii filmu krótkometrażowego nagrodzony został film „Biały redyk" w reżyserii Stanisława Możdżeńskiego. Po czasach stalinowskich posypały się nominacje do nagród i nagrody na festiwalach w Wenecji, Berlinie, Cannes oraz Oscary, zarówno dla filmów dokumentalnych, jak i fabularnych. „Wieliczka" Brzozowskiego była jednak w tej plejadzie pierwsza.

Oba filmy Brzozowskich – „Wieliczkę" Jarosława i „Kopalnię" Natalii można obejrzeć w internecie. Zostały zrekonstruowane cyfrowo i od 2022 r. dostępne są w serwisie: 35mm.online[25].

KONIEC PRAFILMÓWKI

Krakowska Prafilmówka zakończyła swój żywot w 1946 r. Dalsze losy polskiego filmu i filmowego szkolnictwa związane zostały z Łodzią. Możliwe, że przesądziły o tym względy ideologiczne. Kraków był wyraźnie przeciwny nowemu systemowi, a jego socjalistyczna część, Nowa Huta, jeszcze nie istniała. O wyborze Łodzi zadecydowały także względy praktyczne, czyli bliskość Warszawy oraz

---

[24] M. Hendrykowski: *Natalia Brzozowska*, (w:) M. Hendrykowska (red.), *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, s. 52–54.

[25] https://35mm.online/vod/dokument/wieliczka/; https://35mm.online/vod/dokument/kopalnia/.

in Warsaw in the prison of the Ministry of Public Security, then in the former Auschwitz-Birkenau branch of the camp in Jaworzno, adapted into a prison of the UB [Security Office], whose commandant was the notorious Salomon Morel, then from September 1949 in Rawicz, and in 1954 in Krakow. He apparently endured his imprisonment very badly. He was released from prison in June 1954.

After his release, Jarosław Brzozowski returned to cinematography and made many documentaries. His friend Stanisław Siedlecki organised further expeditions to Spitsbergen and engaged him to document them at the turn of 1957/1958. This cooperation resulted in several films. The culmination of his career was an award in 1965 at the Venice Film Festival for the film "Helioplastyka". Brzozowski died in 1969 at the age of only 58[22].

Other participants of the Precursor Film School also faced repression. Romuald Klonowski, his friend with whom he came from the USSR, was arrested together with Brzozowski. In his case, the sentence was more severe – life imprisonment. He spent eight years in prison. Another person from the course, Zofia Dwornik, inadvertently allowed herself to be provoked into talking about the Katyn massacre – it cost her a year in prison[23].

Jarosław Brzozowski's wife, Natalia, was also a filmmaker. After the turmoil of war, she made several documentaries, two of which, "Kopalnia" and "Muzyka", are considered outstanding. The film "Kopalnia" from 1947 shows the horror of underground mining work. The film lasts 10 minutes and uses means of expression close to the film avant-garde of the 1920s. At the filmmakers' convention in Wisła in 1949, the director was brutally attacked for her "bourgeois aesthetics" and "formalism". This fact and her husband's imprisonment caused such a shock to her psyche that she never made another film (her later pictures are edited fragments of films from before 1949[24]). This is how the Stalinist machine destroyed a pair of outstanding filmmakers, just because one of them had a Home Army past, and the other produced works independent of the demands of the authorities.

The film "Wieliczka" was the first picture of Polish cinematography to be honoured with a post-war international award. It was followed by others; at the next

---

[22] B. Kosturbiec: *Ocalić od zapomnienia...*; J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka Krakowska 1945–1947...*; M. Hendrykowski: *Czasy i ludzie. Jarosław Brzozowski. Natalia Brzozowska...*

[23] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka Krakowska 1945–1947...*

[24] M. Hendrykowski: *Natalia Brzozowska*, (in:) M. Hendrykowska (ed.), *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, pp. 52–54.

zagospodarowana już na cele filmowe dawna hala sportowa, w której powstał pierwszy polski powojenny film dopuszczony do dystrybucji – „Zakazane piosenki" w reżyserii Leonarda Buczkowskiego.

Do likwidacji Prafilmówki na pewno przyczyniła się także akowska przeszłość wielu jej adeptów i wykładowców oraz specyficzne podejście do nowej powojennej rzeczywistości. Jerzy Passendorfer w krakowskich lokalach śpiewał na przykład takie piosenki:

„Czemu syneczku patrzysz tak smutnie
I łezka ci z oczu tak płynie?
Możeś w «Wolności» widział na płótnie
Najnowszy film o Leninie?
Oj matko, nie o «Wolność» płaczę,
Inna jest smutku przyczyna.
Po prostu nie mam forsy na bilet
By do innego iść kina"[26].

Kino „Wolność" w Krakowie mieściło się vis-à-vis kompleksu gmachów Urzędu Bezpieczeństwa Publicznego. Jak głosi stary dowcip z czasów stalinowskich: „Co to jest wolność? To w Krakowie kino naprzeciwko UB".

Inicjatywa krakowskiej Prafilmówki osiągnęła sukcesy zarówno dydaktyczne, kształcąc wybitne osobowości polskiego kina, jak i artystyczne, czego ukoronowaniem była nagroda w Cannes. Nie przetrwała w warunkach narastającego w Polsce stalinizmu, jednak pozostała, może nieco zapomnianą, ale legendą.

[26] J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

Cannes Film Festival, held in 1947, the film "Biały redyk", directed by Stanisław Możdżeński, was also awarded in the short film category. After the Stalinist era, there were numerous nominations and awards at festivals in Venice, Berlin, Cannes and Oscars, both for documentaries and feature films. However, Brzozowski's "Wieliczka" was first in this cluster.

Both films – "Wieliczka" by Jarosław Brzozowski and "Kopalnia" by Natalia Brzozowska – can be watched online. They have been digitally reconstructed, and, from 2022, they are available on the website: 35mm.online[25].

END OF THE PRECURSOR FILM SCHOOL

The Precursor Film School in Krakow ended its existence in 1946. The further fate of Polish film and film education was associated with Łódź. It is possible that this was for ideological reasons. Krakow was clearly against the new system, and its socialist part, Nowa Huta, did not yet exist. Łódź was also chosen for practical reasons, i.e. its proximity to Warsaw and the former sports hall, which had already been used for filming, and in which the first post-war Polish film released for distribution, "Zakazane piosenki", directed by Leonard Buczkowski, was made.

The Home Army past of many of its trainees and lecturers, as well as the specific approach to the new post-war reality, certainly contributed to the liquidation of the Precursor Film School. For example, Jerzy Passendorfer used to sing such songs in Krakow's clubs:

> "Why are you looking so sad, my son?
> And there are tears in your eyes?
> Perhaps in «Freedom»« you've seen
> the latest film about Lenin on canvas?
> Oh mother, it's not «Freedom» I'm crying for,
> Another is the cause of sadness.
> I just don't have the money for a ticket
> to go to another cinema"[26].

---

[25] https://35mm.online/vod/dokument/wieliczka/; https://35mm.online/vod/dokument/kopalnia/.

[26] J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947*...

The "Wolność [Freedom]" cinema in Krakow was located vis-à-vis the complex of buildings of the Public Security Office. As the old joke from the Stalin era goes: "What is freedom? It's the cinema opposite the Security Office in Krakow".

The initiative of the Precursor Film School in Krakow achieved both didactic success, educating outstanding personalities of Polish cinema, and artistic success, which culminated in an award in Cannes. It did not survive in the conditions of growing Stalinism in Poland; however, it remained, perhaps somewhat forgotten, but a legend.

BIBLIOGRAFIA

Źródła drukowane

« J. Albrecht (red.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947. Nauczyciele* – słuchacze – *filmy*, Kraków 1998.
« K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych,* Kraków 2011.
« M. Hendrykowska (red.): *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014),* Poznań 2018.
« M. Hendrykowski, *Czasy i ludzie. Jarosław Brzozowski. Natalia Brzozowska* (w:) *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014),* Poznań 2018, s. 49–54.
« A. Jodłowski (red.): *Dzieje żup krakowskich,* Wieliczka 1989.
« S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich*, „Dziennik Polski" 1946, nr 135, s. 6.
« *Film „Wieliczka" nagrodzony w Cannes,* „Dziennik Polski", 1946, nr 285, s. 4.
« B. Prus: *Kartki z podróży. Wieliczka*, Warszawa 1950.
« M. Radkiewicz: *Krakowska Prafilmówka 1945–1946,* „Pleograf. Kwartalnik Akademii Polskiego Filmu", 2020, nr 1.

Źródła internetowe

« B. Kosturbiec: *Ocalić od zapomnienia: http://jaworzniacy.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=224* (dostęp: 27.05.2023).
« https://pleograf.pl/index.php/krakowska-prafilmowka-1945–1946/ (dostęp: 27.05.2023).
« https://35mm.online/vod/dokument/wieliczka/ (dostęp: 27.05.2023).
« https://35mm.online/vod/dokument/kopalnia/ (dostęp: 27.05.2023).
« https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/jednostka/-/jednostka/5893986 (dostęp: 27.05.2023).
« https://www.festival-cannes.com/en/2017/in-september-1946-the-festivities-begin/ (dostęp: 27.05.2023).
« http://mbc.malopolska.pl/dlibra/publication?id=17893&tab=3 (dostęp: 27.05.2023).
« http://mbc.malopolska.pl/dlibra/publication?id=17898&tab=3 (dostęp: 27.05.2023).

BIBLIOGRAPHY

Printed sources

« J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947. Nauczyciele – słuchacze – filmy,* Krakow, 1998.
« K. Bukowski: *Badeńska sedymentacja salinarna na obszarze między Rybnikiem a Dębicą w świetle badań geochemicznych, izotopowych i radiometrycznych,* Krakow, 2011.
« M. Hendrykowska (ed.): *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014),* Poznań, 2018.
« M. Hendrykowski, *Czasy i ludzie. Jarosław Brzozowski. Natalia Brzozowska* (in:) *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014),* Poznań, 2018, pp. 49–54.
« A. Jodłowski (ed.): *Dzieje żup krakowskich,* Wieliczka, 1989.
« S. Krasicka: *Z kamerą w salinach wielickich,* "Dziennik Polski", 1946, No. 135, p. 6.
« *Film "Wieliczka" nagrodzony w Cannes,* "Dziennik Polski", 1946, No. 285, p. 4.
« B. Prus: *Kartki z podróży. Wieliczka*, Warsaw, 1950.
« M. Radkiewicz: *Krakowska Prafilmówka 1945–1946,* "Pleograf. Kwartalnik Akademii Polskiego Filmu", 2020, No. 1.

Internet sources

« B. Kosturbiec: *Ocalić od zapomnienia: http://jaworzniacy.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=224* (accessed on: 27.05.2023).
« https://pleograf.pl/index.php/krakowska-prafilmowka-1945–1946/ (accessed on: 27.05.2023).
« https://35mm.online/vod/dokument/wieliczka/ (accessed on: 27.05.2023).
« https://35mm.online/vod/dokument/kopalnia/ (accessed on: 27.05.2023).
« https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/jednostka/-/jednostka/5893986 (accessed on: 27.05.2023).
« https://www.festival-cannes.com/en/2017/in-september-1946-the-festivities-begin/ (accessed on: 27.05.2023).
« http://mbc.malopolska.pl/dlibra/publication?id=17893&tab=3 (accessed on: 27.05.2023).
« http://mbc.malopolska.pl/dlibra/publication?id=17898&tab=3 (accessed on: 27.05.2023).

Katarzyna Lajs-Klose, Jarosław M. Fraś,
Joanna A. Markiewicz, Urszula Doros*

ZABYTKI CERAMICZNE GRUP CYKLU LENDZIELSKO-POLGARSKIEGO ZE STANOWISKA 8 W ZAKRZOWIE, GM. NIEPOŁOMICE

ABSTRAKT

Artykuł jest ostatnią częścią opracowania materiałów zabytkowych pochodzących z badań prowadzonych przez pracowników Działu Archeologicznego MŻKW na stanowisku nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice. Porusza on zagadnienie zasiedlenia badanego obszaru przez społeczności cyklu lendzielsko-polgarskiego w V tys. BC. W toku prac udało się wydzielić dwie główne fazy osadnicze z tego okresu: starszą, związaną z grupą pleszowsko-modlnicką i młodszą, łączoną z grupą wyciąsko-złotnicką. Podział ten uzasadniony jest przez zróżnicowanie materiału ceramicznego, a także odkryte na stanowisku elementy wiązane z przejściem neolitu w eneolit: makrolityczne artefakty krzemienne oraz dowody na wytwarzanie i użytkowanie na stanowisku przedmiotów miedzianych.

Słowa kluczowe: neolit, eneolit, ceramika, cykl lendzielsko-polgarski, grupa pleszowsko-modlnicka, grupa wyciąsko-złotnicka

* **Katarzyna Lajs-Klose**, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, k.lajs@muzeum-wieliczka.pl
Jarosław M. Fraś, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, j.fras@muzeum.wieliczka.pl
Joanna A. Markiewicz, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Archeologii, ul. Gołębia 11, 31-007 Kraków, joa.mark@gmail.com
Urszula Doros, badacz niezależny, urszula.doros@gmail.com

Katarzyna Lajs-Klose, Jarosław M. Fraś,
Joanna A. Markiewicz, Urszula Doros*

POTTERY FINDS OF GROUPS OF THE LENGYEL-POLGÁR CIRCLE FROM SITE 8 IN ZAKRZÓW, NIEPOŁOMICE COMMUNE

ABSTRACT

The article is the last part of the study of prehistoric materials from research conducted by employees of the Archaeological Department of MŻKW [CSMW] at site 8 in Zakrzów, Niepołomice commune. It brings up the issue of the settlement of the surveyed area by societies of the Lengyel-Polgár circle in the 5th millennium, BC. In the course of the work, it was possible to distinguish two main settlement phases in this period: the older one, related to the Pleszów-Modlnica group, and the younger one, connected with the Wyciąże-Złotniki group. This division is justified by the diversity of the pottery material, as well as the elements discovered at the site related to the junction from the Neolithic to the Eneolithic period: macrolithic flint artefacts and evidence of the production and use of copper items at the site.

Keywords: Neolithic, Eneolithic, pottery, Lengyel-Polgár circle, Pleszów-Modlnica group, Wyciąże-Złotniki group

* **Katarzyna Lajs-Klose**, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, k.lajs@muzeum-wieliczka.pl
Jarosław M. Fraś, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, j.fras@muzeum.wieliczka.pl
Joanna A. Markiewicz, Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Gołębia 11, 31-007 Kraków, joa.mark@gmail.com
Urszula Doros, independent researcher, urszula.doros@gmail.com

WSTĘP

Stanowisko nr 8[1] w Zakrzowie, gm. Niepołomice (AZP 103-58/24) zostało odkryte w 1983 r. w czasie badań powierzchniowych prowadzonych przez pracowników Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w Wieliczce A. Jodłowskiego, K. Regułę i A. Szybowicza[2]. Badania wykopaliskowe, prowadzone z ramienia tej instytucji, trwały od 2011 do 2016 r.[3]

Omawiane stanowisko zlokalizowane jest na styku Pogórza Wielickiego (513.33), Podgórza Bocheńskiego (512.42) i Niziny Nadwiślańskiej (512.41)[4], na południowo-wschodnim stoku lokalnych wzniesień o nazwie Tropie Góry, opadającym w kierunku rzeki Bogusławy (zwanej też potokiem Zakrzówek), (Ryc. 1).

---

[1] Stanowiska 8 i 9 Zakrzowie, gm. Niepołomice (AZP 103-58/24-25) stanowią bezsprzecznie jedno wielokulturowe stanowisko zajmujące jedną formę terenową po obu stronach drogi wojewódzkiej 964 i są zaznaczone w planie zagospodarowania przestrzennego jako łączna strefa ochrony zabytków archeologicznych. W związku z tym, gdy po pierwszym sezonie badań na działce 495/2 zorientowano się, że od strony formalnej prawidłowe określenie stanowiska to Zakrzów, stan. 9, zdecydowano się pozostać przy oznaczeniu Zakrzów, stan. 8 jako oznaczenie dla całości objętego ochroną terenu, w tym dla obszaru oznaczanego jako Zakrzów, stan. 9.

[2] Sprawozdanie z badań obszaru AZP 103-58 (kopia z archiwum Działu Archeologicznego MŻKW).

[3] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2010–2011*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXVIII, Wieliczka 2012, s. 251–267; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2012–2013*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIX, Wieliczka 2014, s. 215–229; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2014*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXX, Wieliczka 2015, s. 139–156; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2015*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXI, Wieliczka 2016, s. 337–358; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2016*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXII, Wieliczka 2017, s. 250–270.

[4] Nazwy regionów fizycznogeograficznych w artykule stosowane są według podziału J. Kondrackiego i zgodnie z ostatnimi aktualizacjami według J. Solon et al., *Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data*, Geographia Polonica 91(2), 2018, s. 143–170.

INTRODUCTION

Site 8[1] in Zakrzów, Niepołomice commune (AZP 103-58/24) was discovered in 1983 during surface survey conducted by A. Jodłowski, K. Reguła and A. Szybowicz[2], the employees of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka. Excavations conducted on behalf of this institution took place in between 2011–2016[3].

The site in question is located at the border area of Wieliczka Foothills (513.33), Bochnia Submontane Region (512.42) and Vistula Lowland (512.41)[4], on the south-eastern slope of the local hills called Tropie Mountains, falling towards the Bogusława River (also called the Zakrzówek stream), (Fig. 1). Excavations have shown that it is a multicultural site. The current results of material analyses have been published as part of a series of articles appearing in previous volumes of

---

[1] Sites 8 and 9 in Zakrzów, Niepołomice commune (AZP 103-58/24-25) are undoubtedly one multicultural site occupying one landform on both sides of regional road No. 964, and are marked in the area development plan as a joint protection zone of archaeological artefacts. Therefore, when after the first season of survey on plot 495/2 it was discovered, that from the formal point of view the correct description of the site was Zakrzów, site 9, it was decided to keep the designation Zakrzów, site 8 as a designation for the entire protected area, including the area designated as Zakrzów, site 9.

[2] Report on the survey of area AZP 103–58 (copy from the archives of the Archaeological Department of CSMW).

[3] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2010–2011*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXVIII, Wieliczka 2012, pp. 251–267; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2012–2013*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXIX, Wieliczka 2014, pp. 215–229; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2014*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXX, Wieliczka 2015, pp. 139–156; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2015*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXXI, Wieliczka 2016, pp. 337–358; J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2016*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXXII, Wieliczka 2017, pp. 250–270.

[4] The names of physical-geographical regions in the article are used according to the division of J. Kondracki and in accordance with the latest updates according to J. Solon et al., *Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data*, Geographia Polonica 91(2), 2018, pp. 143–170.



Ryc. 1. Zakrzów st. 8. Lokalizacja stanowiska

Fig. 1. Zakrzów, site 8. Site location

Badania wykopaliskowe wykazały, iż jest to stanowisko wielokulturowe. Dotychczasowe wyniki analiz materiałów zostały opublikowane w ramach serii artykułów ukazujących się w poprzednich tomach „Studiów i Materiałów do Dziejów Żup Solnych w Polsce”[5].

[5] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych z wielokulturowego stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce”, t. XXXII,

"Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce" ["Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland"][5].

The most complex and yet unpublished part of the materials are artefacts related to the on-site functioning of societies that fit into the cultural model of the Lengyel-Polgár circle. The first part of the article will discuss materials from the features of the Pleszów-Modlnica group, then the finds from the features identified with the Wyciąże-Złotniki group, together with specific fragments of vessels discovered beyond the features, and after that the materials from cultural layers that can be generally associated with the settlements of groups of Lengyel-Polgár circle. The adopted form of the article and the need to limit its volume mean that some aspects of the survey results will be presented only in brief. A detailed analysis of the effects of work at the site will be presented in a monographic publication.

The paper excludes finds related to the production and use of copper items, which, due to the complexity of the issue, are discussed in detail in a separate article in this volume[6]. Flint artefacts related to this period of settlement of the site were also elaborated on in a separate, earlier publication[7].

The identified stratigraphic sequence has a significant impact on the interpretation of the settlement remains discovered at the site. After removing the topsoil, it was observed that cultural layers were quite thick, filling a depression separating two small humps, which was no longer visible on the surface. At the bottom of the discovered depression there were characteristic layers, most likely formed in an aquatic environment. This indicates that there was at least a periodically active spring in this area; this thesis may be confirmed by the sequence of archaeological

---

[5] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych z wielokulturowego stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXXII, Wieliczka 2017, pp. 182–249; U. Doros, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 112–165; J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rąpała: *Od epoki brązu po okres wędrówek ludów – zabytki ze stanowiska 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 166–237; J. M. Fraś, J. Rąpała: *Epizod wielkiej wojny uchwycony w trakcie badań archeologicznych wielokulturowego stanowiska nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 238–261; it includes also more information about the history of survey, location and geomorphological situation of the site.

[6] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności grupy wyciąsko-złotnickiej na przykładzie znalezisk ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, in this volume.

[7] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…

Największą i nieopublikowaną dotąd część materiałów stanowią zabytki związane z funkcjonowaniem na stanowisku społeczności wpisujących się w model kulturowy cyklu lendzielsko-polgarskiego. W pierwszej części artykułu omówione zostaną materiały pochodzące z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej, następnie znaleziska z obiektów zidentyfikowanych z grupą wyciąsko-złotnicką wraz z charakterystycznymi fragmentami naczyń odkrytymi poza obiektami, a w dalszej kolejności materiały pochodzące z warstw kulturowych, które można łączyć ogólnie z osadnictwem grup cyklu lendzielsko-polgarskiego. Przyjęta forma artykułu i konieczność ograniczenia jego objętości powodują, że niektóre aspekty wyników badań zostaną przedstawione jedynie skrótowo. Szczegółowe opracowanie efektów prac na stanowisku zaprezentowane zostanie w publikacji o charakterze monograficznym.

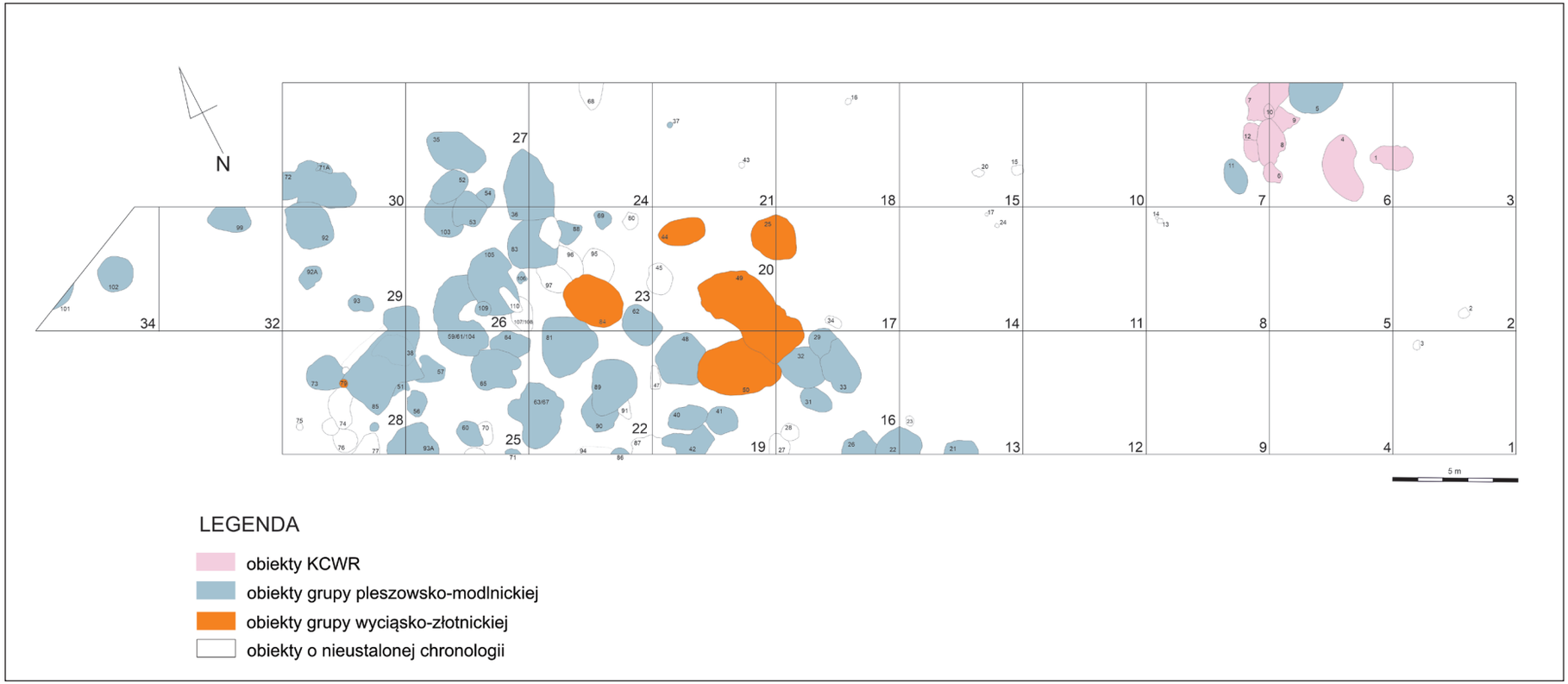
Z artykułu wyłączono znaleziska łączone z produkcją i wykorzystaniem przedmiotów miedzianych, które ze względu na złożoność zagadnienia zostały szczegółowo omówione w osobnym artykule znajdującym się w niniejszym tomie[6]. Również zabytki krzemienne związane z tym okresem zasiedlenia stanowiska zostały opisane w ramach osobnej, wcześniejszej publikacji[7].

Istotny wpływ na interpretację odkrytych na stanowisku pozostałości osadnictwa ma stwierdzony układ stratygraficzny. Po zdjęciu humusu zaobserwowano występowanie nawarstwień kulturowych o dość dużej miąższości, wypełniających niewidoczne już na powierzchni obniżenie terenu, rozdzielające dwa niewielkie garby. Na dnie odkrytego zagłębienia występowały charakterystyczne warstwy powstałe najprawdopodobniej w środowisku wodnym. Pozwala to przypuszczać, że w tym rejonie istniało przynajmniej okresowo czynne źródło; tezę tę może potwierdzić układ obiektów archeologicznych, omijających strefę potencjalnego przebiegu koryta i rozlewiska (Ryc. 2). Stopniowe zasypywanie obniżenia wiązała się

Wieliczka 2017, s. 182–249; U. Doros, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 112–165; J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rąpała: *Od epoki brązu po okres wędrówek ludów – zabytki ze stanowiska 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 166–237; J. M. Fraś, J. Rąpała: *Epizod wielkiej wojny uchwycony w trakcie badań archeologicznych wielokulturowego stanowiska nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 238–261; tam również bliższe informacje odnośnie do historii badań, lokalizacji i sytuacji geomorfologicznej stanowiska.

[6] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności grupy wyciąsko-złotnickiej na przykładzie znalezisk ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, w tym tomie.

[7] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…



Ryc. 2. Zakrzów, st. 8. Rozmieszczenie obiektów archeologicznych

Fig. 2. Zakrzów, site 8. Distribution of archaeological features

features, bypassing the zone of the potential course of river bed and floodplain (Fig. 2). The gradual backfilling of the depression was associated with the formation of layers containing large amounts of displaced archaeological material from various settlement phases. The vast majority of the analysed pottery fragments come from these layers, which, in the case of sherds that are not very specific, makes it impossible to connect them with the population production of a specific cultural unit. Therefore, the material identified with the Neolithic of the Lengyel-Polgár circle, originating from outside the context of features, is discussed separately.

THE ADOPTED SYSTEM FOR DESCRIPTION OF POTTERY MATERIALS

The pottery material discovered in features with a specific cultural affiliation underwent a detailed technological analysis, taking into account primarily the nature of the pottery mass, the type and size of the admixtures used, the method of preparing the vessel's surface, and the degree and type of firing. Based on the data obtained, a raw material classification was developed, including five basic types of pottery, including the subtype of thin-walled vessels (Fig. 3, 4, 5). It applies to both, pottery associated with the Pleszów-Modlnica group and the Wyciąże-Złotniki group. This division was then used in the analysis of other pottery materials occurring outside the context of features. The classification used is as follows:

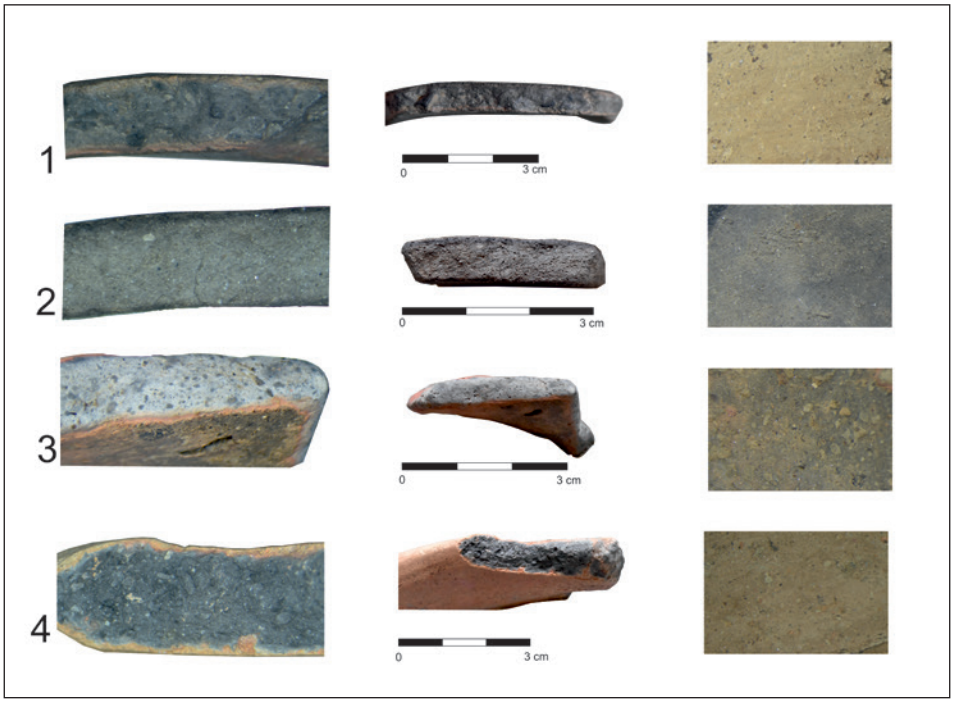
- **GROUP I.** Vessels made of carefully prepared, well-mixed pottery mass with a relatively small amount of organic temper and fine sand and chamotte (Fig. 3: 1, 2). The wall thickness is generally ca. 0.7–0.9 cm. Tri- or multi-color fracture: the interior is usually dark-gray or black, the surfaces are from dark-beige to dark-brown, less often light-beige; under the surface there is generally a lighter layer (beige or slightly brick-red). External and internal surfaces carefully smoothed. Hard or medium firing. The most common forms: bowls, bowls on a hollow feet, small amphoras.
- **GROUP IC.** Thin-walled pottery (wall thickness <6mm) with the characteristics described above (Fig. 3: 3).
- **GROUP II.** Vessels made of less carefully prepared pottery mass with a large amount of fine and coarse chamotte admixture, as well as organic temper and fine-grained sand (Fig. 3:4; Ryc. 4: 5). Wall thickness ca. 0.8–1.0 cm. Tri-color fracture: gray or dark-gray interior, beige, orange or fuscous surfaces. The external

z powstawaniem warstw zawierających duże ilości przemieszczonego materiału zabytkowego z różnych faz osadniczych. Zdecydowana większość analizowanych fragmentów ceramiki pochodzi właśnie z tych nawarstwień, co w przypadku skorup mało charakterystycznych uniemożliwia połączenie ich z wytwórczością ludności konkretnej jednostki kulturowej. Dlatego też materiał zidentyfikowany z neolitem cyklu lendzielsko-polgarskiego pochodzący spoza kontekstu obiektów nieruchomych omówiony został osobno.

PRZYJĘTY SYSTEM OPISU MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH

Materiał ceramiczny odkryty w obiektach o określonej przynależności kulturowej poddany został szczegółowej analizie technologicznej uwzględniającej przede wszystkim charakter masy ceramicznej, rodzaj i rozmiar zastosowanych domieszek, sposób opracowania powierzchni naczynia oraz stopień i rodzaj wypału. Na podstawie uzyskanych danych opracowana została klasyfikacja surowcowa, obejmująca pięć podstawowych typów ceramiki z uwzględnieniem podtypu naczyń cienkościennych (Ryc. 3, 4, 5). Obowiązuje on zarówno w przypadku ceramiki wiązanej z grupą pleszowsko-modlnicką, jak i wyciąsko-złotnicką. Podział ten został następnie zastosowany w analizie pozostałych materiałów ceramicznych, występujących poza kontekstem obiektów nieruchomych. Zastosowana klasyfikacja przedstawia się następująco:

- **GRUPA I.** Naczynia wykonane ze starannie przygotowanej, dobrze wymieszanej masy ceramicznej ze stosunkowo niewielką ilością domieszki organicznej oraz drobnego piasku i szamotu (Ryc. 3: 1, 2). Grubość ścianek na ogół ok. 0,7–0,9 cm. Przełam trójbarwny lub wielobarwny: wnętrze najczęściej ciemnoszare lub czarne, powierzchnie od ciemnobeżowych po ciemnobrunatne, rzadziej jasnobeżowe; pod powierzchnią na ogół jaśniejsza warstewka (beżowa lub lekko ceglasta). Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne starannie wygładzone. Wypał twardy lub średni. Najczęstsze formy: misy, misy na pustych nóżkach, amforki.
- **GRUPA IC.** Ceramika cienkościenna (grubość ścianek <6mm) o cechach opisanych powyżej (Ryc. 3: 3).
- **GRUPA II.** Naczynia wykonane z mniej starannie przygotowanej masy ceramicznej z dużą ilością domieszki drobnego i grubego szamotu, a także z domieszką organiczną i drobnoziarnistym piaskiem (Ryc. 3:4; Ryc. 4: 5). Grubość ścianek ok. 0,8–1,0 cm. Przełam trójbarwny: wnętrze szare lub ciemnoszare,

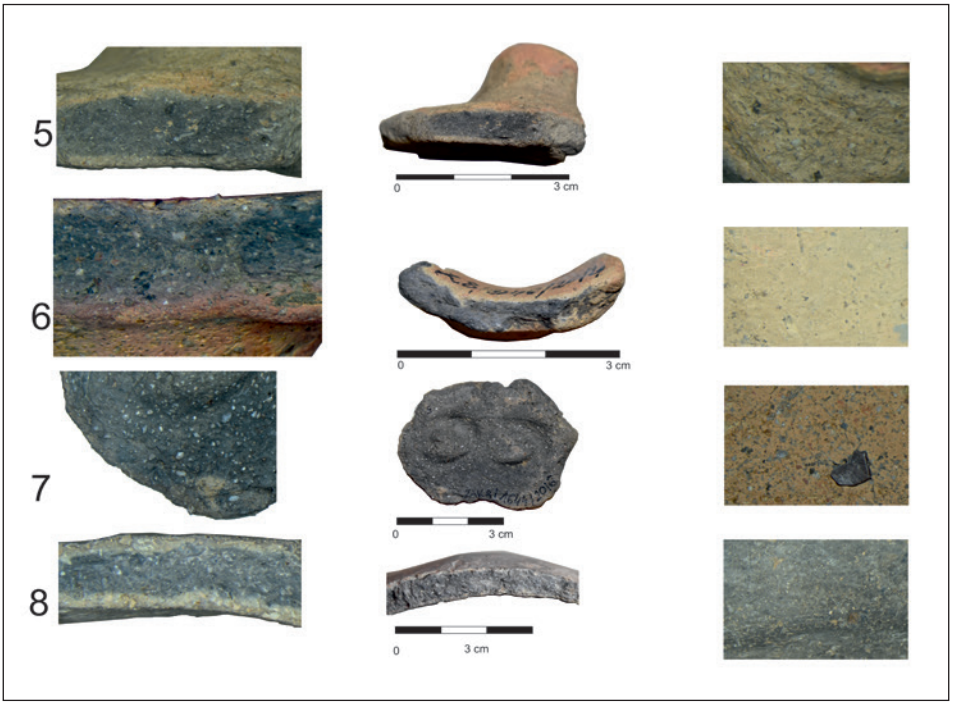


Ryc. 3. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne wydzielone w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego. Grupy I (1, 2), IC (3) i II (4)

Fig. 3. Zakrzów, site 8. Technological groups separated in the material of groups of the Lengyel-Polgár circle. Groups I (1, 2), IC (3) and II (4)

surface is generally uneven or polished, the internal surface is often polished or smooth. Soft or medium firing. The most common forms: pots, amphoras.

- **GROUP IIC.** Thin-walled pottery (wall thickness <6mm) with the characteristics described above (Fig. 4: 6).
- **GROUP III.** Vessels made of pottery mass with a large amount of fine- and medium-grained sand admixture (Fig. 4: 7). Wall thickness ca. 0.7–1.0 cm. Tri-color fracture: gray interior, dark-beige, fuscous or slightly brick-red surfaces, polished or smooth. Hard firing. The most common forms: large amphoras or pots with vertically pierced handles or massive knobs (this group should certainly not be associated with tableware).
- **GROUP IV.** Vessels made of carefully prepared, quite non-tempered clay with admixture of fine chamotte and a small amount of temper and very fine sand (perhaps also naturally occurring in clay) (Fig. 4: 8). Wall thickness ca. 0.6–



Ryc. 4. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne wydzielone w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego. Grupy II (5), IIC (6), III (7) i IV (8)

Fig. 4. Zakrzów, site 8. Technological groups separated in the material of groups of the Lengyel-Polgár circle. Groups II (5), IIC (6), III (7) and IV (8)

powierzchnie beżowe, pomarańczowe lub brunatne. Powierzchnia zewnętrzna na ogół nierówna lub zagładzana, wewnętrzna często zagładzana lub gładka. Wypał miękki lub średni. Najczęstsze formy: garnkowate, amforowate.

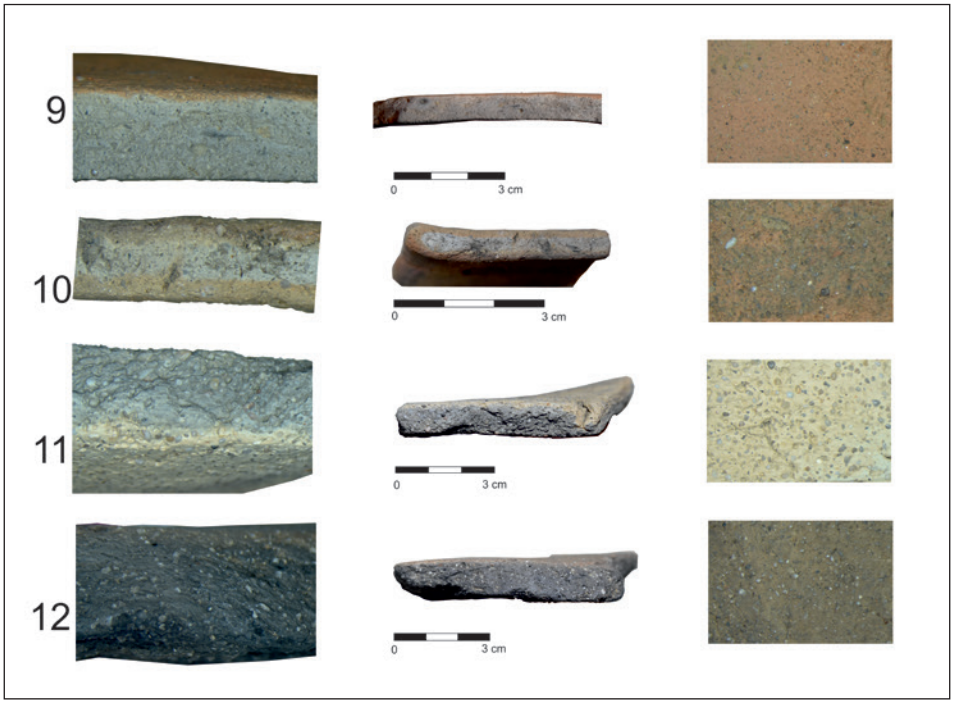
- **GRUPA IIC.** Ceramika cienkościenna (grubość ścianek <6mm) o cechach opisanych powyżej (Ryc. 4: 6).
- **GRUPA III.** Naczynia wykonane z masy ceramicznej z dużą ilością domieszki drobno – i średnioziarnistego piasku (Ryc. 4: 7). Grubość ścianek ok. 0,7–1,0 cm. Przełam trójbarwny: wnętrze szare, powierzchnie ciemnobeżowe, brunatne lub lekko ceglaste, zagładzane lub gładkie. Wypał twardy. Najczęstsze formy: duże naczynia amforowate lub garnkowate z pionowo przekłutymi uchami lub masywnymi guzami (z pewnością nie należy łączyć tej grupy z ceramiką stołową).
- **GRUPA IV.** Naczynia wykonane ze starannie przygotowanej, dosyć tłustej masy ceramicznej z domieszką drobnego szamotu oraz z niewielką ilością

0.8 cm. Tri-color fracture: dark-gray interior, dark-beige or fuscous surfaces, internal surfaces sometimes greyish. The surfaces are carefully smoothed, almost shiny, with the chipping outer layer. Medium firing. The most common forms: specific for the Wyciąże-Złotniki group (vases, small amphoras, bowls).

- **GROUP V.** 'Sandy' pottery – vessels made of pottery mass with a very large amount of sand admixture (Fig. 5: 9–12). Originally tri-color fracture: gray interior, beige, brick-red, orange or fuscous surfaces. Hard firing. The sherds featured by varying degrees of re-contact of the already fired vessels with fire, with multi-color spots (brick red, pinkish, gray), perhaps resulting from secondary contact with fire during the salt brewing process. The surfaces are generally poorly preserved, the internal ones are often smooth.

Similarly to the classification of raw materials, a classification of vessel forms was developed for the Lengyel-Polgár phase of the settlement in Zakrzów, common to the Pleszów-Modlnica and Wyciąże-Złotniki groups. It includes the following types of vessels (Fig. 6, 7):

- **BOWLS/BOWLS ON A HOLLOW FOOT** (if only the upper part of the vessel is preserved, it is impossible to distinguish them):
  - **Type A** – bowl with sharply-angled profile (sharp belly bend, mouth usually strongly tilted outwards),
  - **Type B** – gently profiled bowl (s-shaped),
  - **Type C** – hemispherical bowl (mouth more or less vertical, walls slightly bulging),
  - **Type D** – conical bowl;
  - **Type E** – a bowl with a rim bent inwards.
- **BOWLS ON A HOLLOW FOOT** – identified on the basis of fragments of the joint of a bowl and foot or fragments of the foot.
- **GOBLETS** – low vessels with bulbous bellies, in the shape of a segment of a ball or with a short, separated neck and a rim turned outwards, sometimes with small handles on rims.
- **SMALL AMPHORAS or SMALL VASES** – thin-walled forms with clearly distinguished necks and bulbous bellies, cylindrical or narrowing/expanding upwards; less often, slender forms, s-shaped; with small handles on rims or at the joint of a neck in belly or without handles.
- **JUGS** – vessels with high, narrow necks and bulbous bellies, with one long ribbon handle.



Ryc. 5. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne wydzielone w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego. Grupa V (9–12)

Fig. 5. Zakrzów, site 8. Technological groups separated in the material of groups of the Lengyel-Polgár circle. Group V (9–12)

domieszki organicznej i bardzo drobnego piasku (być może również występującego naturalnie w glinie) (Ryc. 4: 8). Grubość ścianek ok. 0,6–0,8 cm. Przełam trójbarwny: wnętrze ciemnoszare, powierzchnie ciemnobeżowe lub brunatne, wewnętrzna niekiedy szarawa. Powierzchnie starannie wygładzone, prawie błyszczące, z odłupującą się warstewką zewnętrzną. Wypał średni. Najczęstsze formy: charakterystyczne dla grupy wyciąsko-złotnickiej (wazy, amforki, misy).

- **GRUPA V.** Ceramika „piaszczysta" – naczynia wykonane z masy ceramicznej z bardzo dużą ilością domieszki piasku (Ryc. 5: 9–12). Przełam (pierwotnie) trójbarwny: wnętrze szare, powierzchnie beżowe, ceglaste, pomarańczowe lub brunatne. Wypał twardy. Skorupy często w różnym stopniu wtórnie przepalone, z różnobarwnymi plamami (barwy ceglastej, różowawej, szarej), być może powstałymi wskutek wtórnego kontaktu z ogniem w trakcie procesu warzenia soli. Powierzchnie na ogół słabo zachowane, wewnętrzna częściej gładka.

- **AMPHORES** or **VASES** – large vessels with a bulbous belly and a separated, high neck; sometimes with vertical handles at the edge, on the neck or at the joint of a neck in belly; also with handles vertically pierced on the belly; amphoras are distinguished by their narrow neck, while vases are wide-mouthed vessels; in the case of fragmentary preservation it is not always possible to distinguish these forms.
- **POTS** – wide-mouthed vessels with a bulbous belly and short neck or neckless; sometimes with vertical small handles on rim or horizontal ones on the largest bulge of the belly:
  - **Type A** – rim inclined slightly inward or vertical,
  - **Type B** – rim turned slightly outwards,
  - **Type C** – mouth tilted strongly outwards,
  - **S-shaped type** – single, slender.
- **BOAT-SHAPED VESSELS** – a specific type of vessels with an elongated bottom and quite low walls, resembling a boat in shape.
- **MINIATURE VESSELS** – forms similar to the full-size ones or not referring to the known types of vessels, made in a significantly reduced size.
- **SALTWORKING CONICAL VESSELS** – large vessels made by use of sandy pottery technology, most often taking the form of wide-mouthed beakers with a strongly wide-opening rim and a pointed bottom; sometimes they are also available in a version with a flat bottom; specific decoration in the form of upwardly extended knobs placed symmetrically below the rim.

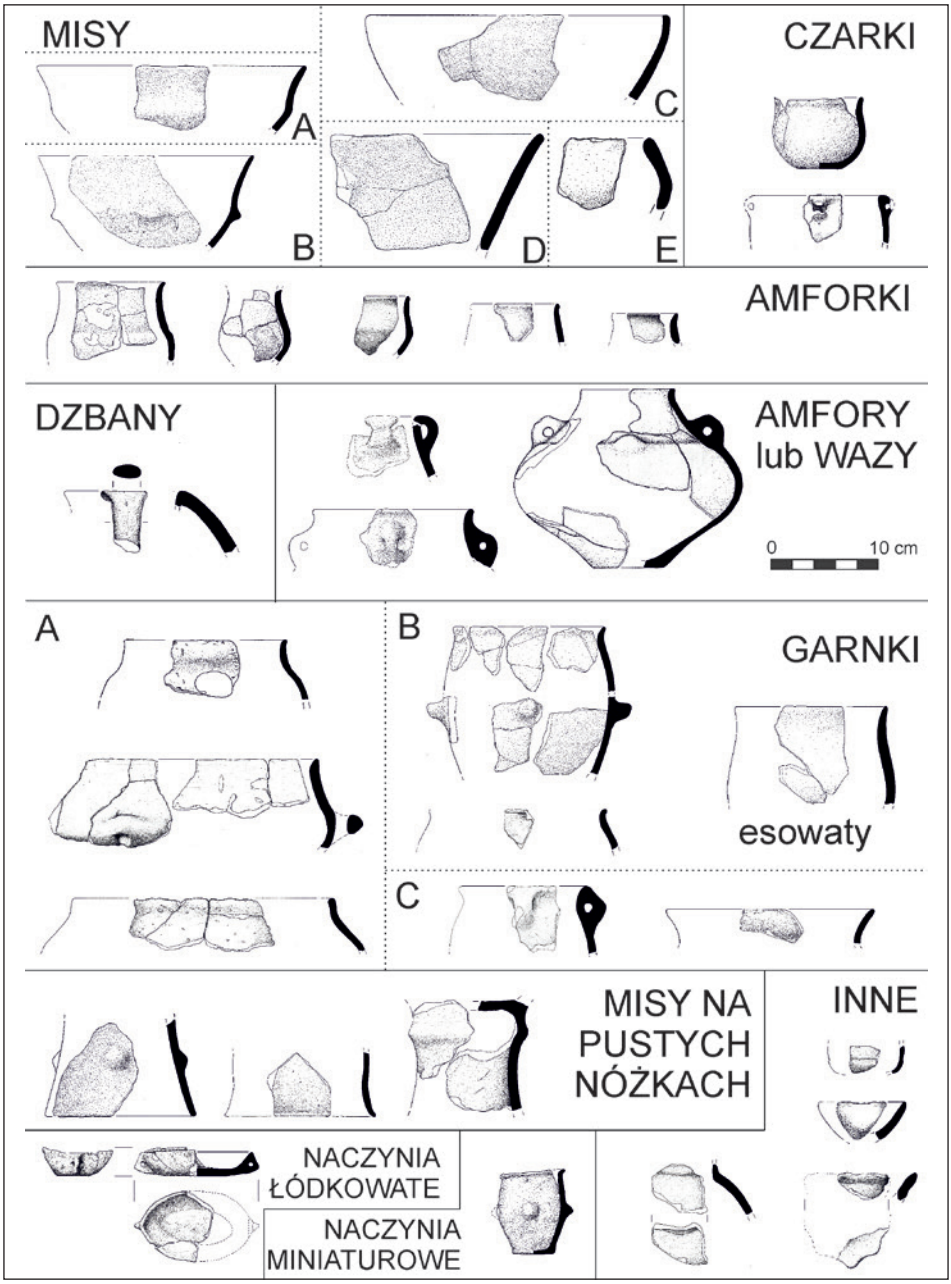
The classification of vessel types is complemented by the division of ornaments (Fig. 8):

PLASTIC ORNAMENTS:

- **TYPE A** – round, small, hemispherical or conical knobs; typical of tableware (small amphoras, profiled bowls):
  1. at the bend/greatest bulge,
  2. on the neck/rim.
- **TYPE B** – round, cylindrical, flat-cut knobs, sometimes with a slight depression; typical of pot vessels (also referred to as "plug-shaped" or "stamp-shaped" in the literature).
- **TYPE C** – round, cylindrical, flat-cut knobs (as above), very massive – diameter over 3.5 cm.
- **TYPE D** – oval knobs, horizontally positioned:
  1. at the bend/greatest bulge,
  2. at the edge of the rim,
  3. "hanging" on the edge.

Podobnie jak w przypadku klasyfikacji surowcowej, dla fazy lendzielsko-polgarskiej osadnictwa w Zakrzowie została opracowana klasyfikacja form naczyń, wspólna dla grupy pleszowsko-modlnickiej i wyciąsko-złotnickiej. Obejmuje ona następujące typy naczyń (Ryc. 6, 7):

- **MISY/MISY NA PUSTYCH NÓŻKACH** (w przypadku zachowanej jedynie górnej części naczynia nie jest możliwe ich odróżnienie):
  - **Typ A** – misa ostro profilowana (ostry załom brzuśca, wylew na ogół silnie wychylony na zewnątrz),
  - **Typ B** – misa łagodnie profilowana (esowata),
  - **Typ C** – misa półkulista (wylew mniej więcej pionowy, ścianki lekko wydęte);
  - **Typ D** – misa stożkowata,
  - **Typ E** – misa z brzegiem zagiętym do środka.
- **MISY NA PUSTYCH NÓŻKACH** – zidentyfikowane na podstawie fragmentów przejścia czaszy w nóżkę lub fragmentów nóżki.
- **CZARKI** – niskie naczynia o baniastych brzuścach, w kształcie wycinka kuli lub z krótką, wyodrębnioną szyjką i brzegiem wywiniętym na zewnątrz, czasem z uszkami przykrawędnymi.
- **AMFORKI** lub **WAZKI** – formy cienkościenne o wyraźnie wyodrębnionych, cylindrycznych lub zwężających się/rozszerzających się ku górze szyjkach i baniastych brzuścach; rzadziej formy smukłe, o profilu esowatym; z uszkami przykrawędnymi lub na przejściu szyjki w brzusiec lub bezuche.
- **DZBANY** – naczynia o wysokich, wąskich szyjach i baniastych brzuścach, z jednym długim uchem taśmowatym.
- **AMFORY** lub **WAZY** – duże naczynia o baniastym brzuścu i wyodrębnionej, wysokiej szyjce; czasem z uchami pionowymi przykrawędnymi, na szyjce lub na przejściu szyjki w brzusiec; również z uchami pionowo przekłutymi na brzuścu; amfory wyróżniają się wąską szyją, zaś wazy to naczynia szerokootworowe; w przypadku fragmentarycznego zachowania nie zawsze możliwe jest odróżnienie tych form.
- **GARNKI** – naczynia szerokootworowe o baniastym brzuścu i krótkiej szyjce lub bez szyjki; czasem z uszkami pionowymi przykrawędnymi lub poziomymi na największej wydętości brzuśca:
  - **Typ A** – brzeg lekko zachylony do wewnątrz lub pionowy,
  - **Typ B** – brzeg lekko wywinięty na zewnątrz,
  - **Typ C** – wylew silnie wychylony na zewnątrz,
  - **Typ esowaty** – wystąpił pojedynczo, smukły.



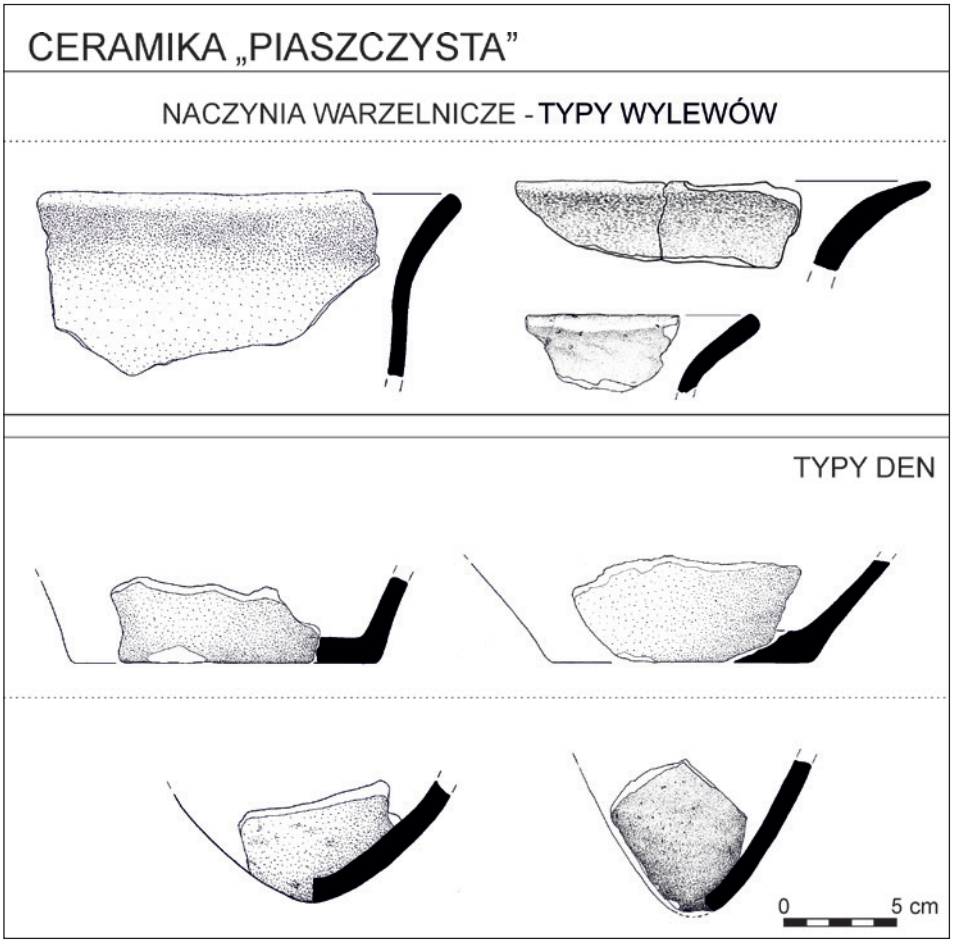
Ryc. 6. Zakrzów st. 8. Klasyfikacja wydzielonych w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego typów naczyń

Fig. 6. Zakrzów, site 8. Classification of groups of vessel types separated in the material from the Lengyel-Polgár circle

- **NACZYNIA ŁÓDKOWATE** – charakterystyczny typ naczyń z wydłużonym dnem i dość niskimi ściankami, przypominający kształtem łódź.
- **NACZYNIA MINIATUROWE** – formy zbliżone do pełnowymiarowych lub nienawiązujące do znanych typów naczyń, wykonane w znacznie pomniejszonym rozmiarze.
- **PUCHARY WARZELNICZE** – duże naczynia wykonywane w technologii ceramiki piaszczystej, przybierające najczęściej formę szerokootworowych pucharów z silnie rozchylonym wylewem i spiczastym dnem; niekiedy występują również w wersji z dnem płaskim; charakterystyczna dekoracja w formie wyciągniętych ku górze guzów rozmieszczanych symetrycznie poniżej wylewu.

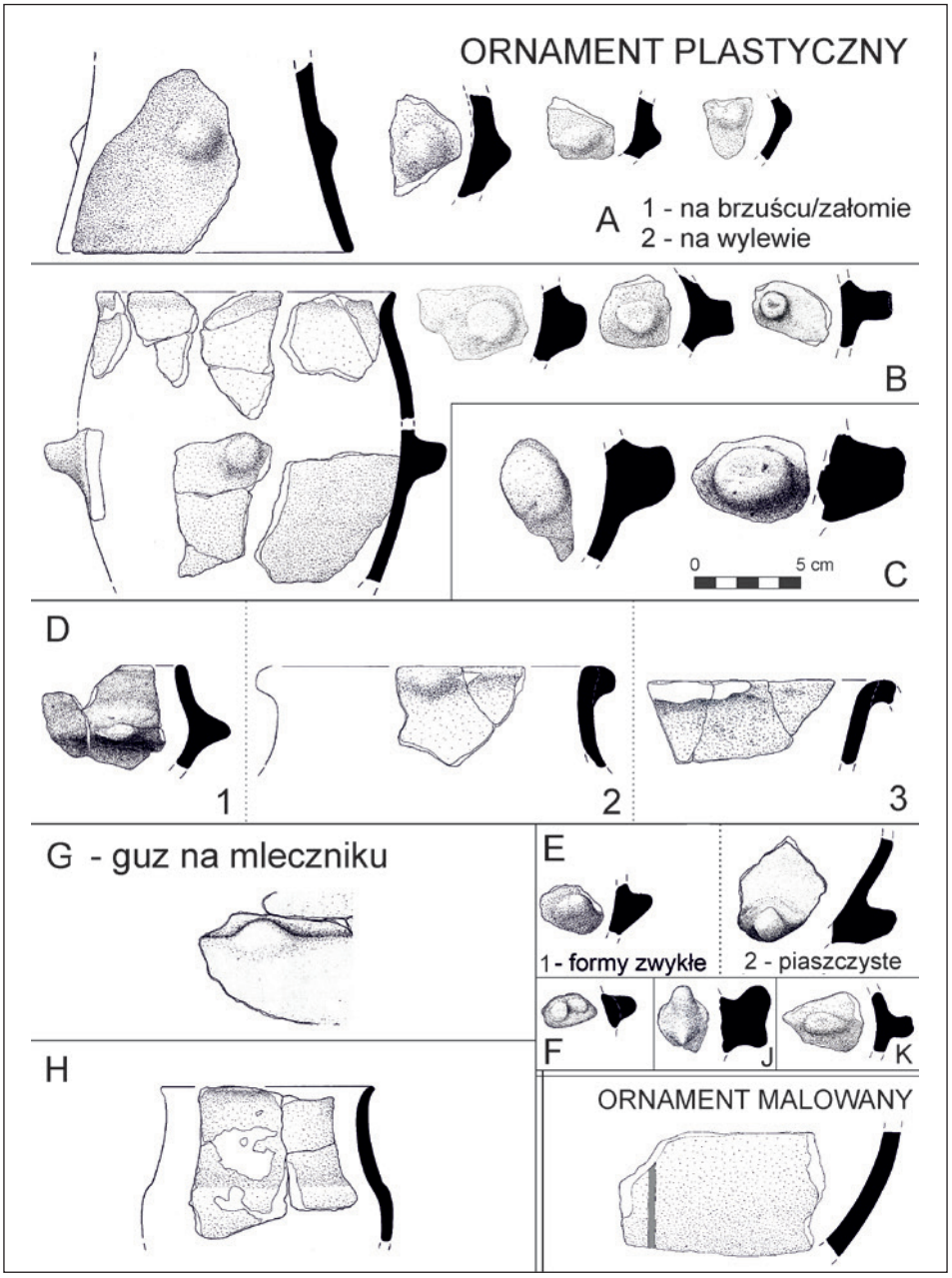
Uzupełnieniem klasyfikacji typów naczyń jest podział ornamentów (Ryc. 8):
ORNAMENTY PLASTYCZNE:

- **TYP A** – guzy okrągłe, drobne, półkuliste lub stożkowate; typowe dla ceramiki „stołowej" (amforki, misy profilowane):
  1. na załomie/największej wydętości,
  2. na szyjce/wylewie.
- **TYP B** – guzy okrągłe, walcowate, płasko ścięte, czasem z lekkim wgłębieniem; typowe dla naczyń garnkowatych (w literaturze określane też jako „czopowate" albo „pieczątkowate").
- **TYP C** – guzy okrągłe, walcowate, płasko ścięte (j.w.), bardzo masywne – średnica pow. 3,5 cm.
- **TYP D** – guzy owalne, poziomo ustawione:
  1. na załomie/największej wydętości,
  2. na krawędzi wylewu,
  3. „zwisające" na krawędzi.
- **TYP E** – guzy okrągłe lub lekko owalne, rożkowato zadarte ku górze:
  1. występujące na ceramice stołowej i kuchennej,
  2. występujące na naczyniach warzelniczych.
- **TYP F** – guzy zdwojone.
- **TYP G** – guzy trójkątne.
- **TYP H** – „uskokowe" podkreślenie przejście szyjki w brzusiec, charakterystyczne dla grupy wyciąsko-złotnickiej.
- **TYP J** – guz owalny w zarysie, ustawiony pionowo, silnie wyciągnięty; często widoczne dwie rozdzielające się wypustki.



Ryc. 7. Zakrzów st. 8. Formy ceramiki warzelniczej grup cyklu lendzielsko-polgarskiego
Fig. 7. Zakrzów, site 8. Forms of saltworking pottery from groups of the Lengyel-Polgár circle

- **TYPE E** – round or slightly oval knobs, horn-shaped and upturned:
  1. occurring on tableware and kitchenware,
  2. occurring on saltworking vessels.
- **TYPE F** – double knobs.
- **TYPE G** – triangular knobs.
- **TYPE H** – “recessed” emphasis on the joint of a neck in belly, specific for the Wyciąże–Złotniki group.
- **TYPE J** – oval knob outline, vertically positioned, strongly extended; two separating protrusions are often visible.



Ryc. 8. Zakrzów st. 8. Klasyfikacja wydzielonych w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego typów ornamentów

Fig. 8. Zakrzów, site 8. Classification of groups of ornaments types separated in the material from the Lengyel-Polgár circle

- **TYPE K** – oval knob outline, horizontally positioned, strongly extended (resembling a short duckbill shape).

PAINTED ORNAMENT – made using a dark-coloured substance.

The last classification used is the division of the types of handles found in the discussed pottery material (Fig. 9):

HANDLES:

- **TYPE A** – vertical, very long, wide, ribbon-shaped, cross-section in the form of an elongated oval; most often originating from the edge of the vessel; typical of jugs.
- **TYPE B** – vertical, short, wide, ribbon-shaped, cross-section in the form of an elongated oval; most often originating from the edge of the vessel; typical of vases and amphoras, less often on bowls:
  1. geniculate,
  2. arcuate.
- **TYPE C** – cylindrical or in the form of a pierced knob: tiny, short, oval outline, round or slightly oval cross-section, small hole; they appear on various types of vessels:
  1. vertical, on the neck,
  2. vertical, on rim,
  3. horizontal.
- **TYPE D** – horizontal, cylindrical, usually very massive, triangular outline; typical of pots and amphoras:
  1. horn-shaped and upturned,
  2. straight.
- **TYPE E** – horizontal, cylindrical, usually very massive, round outline; typical of pots and amphoras:
  1. horn-shaped and upturned,
  2. straight.
- **TYPE F** – horizontal, cylindrical, usually very massive, square outline; typical of pots and amphoras:
  1. horn-shaped and upturned,
  2. straight.

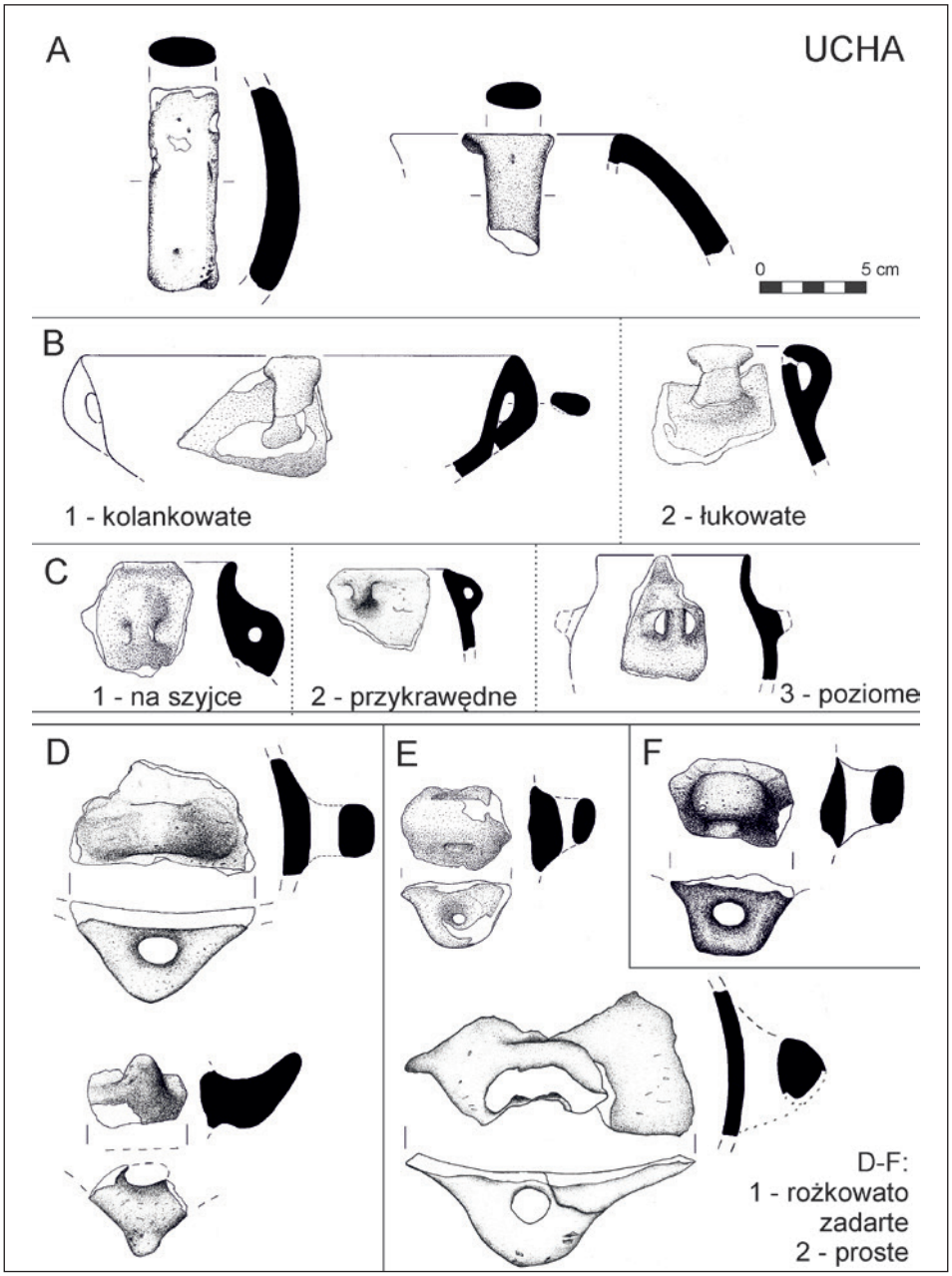
- **TYP K** – guz owalny w zarysie, ustawiony poziomo, silnie wyciągnięty (przypominający krótki kaczy dziób).

ORNAMENT MALOWANY – wykonany z użyciem substancji o ciemnym zabarwieniu.

Ostatnią zastosowaną klasyfikacją jest podział rodzajów uch stwierdzonych w omawianym materiale ceramicznym (Ryc. 9):

UCHA:

- **TYP A** – pionowe, bardzo długie, szerokie, taśmowate, przekrój w formie wydłużonego owalu; najczęściej wychodzące z krawędzi naczynia; typowe dla dzbanów.
- **TYP B** – pionowe, krótkie, szerokie, taśmowate, przekrój w formie wydłużonego owalu; najczęściej wychodzące z krawędzi naczynia; typowe dla naczyń wazowatych i amforowatych, rzadziej na misach:
  1. kolankowate,
  2. łukowate.
- **TYP C** – wałeczkowate lub w formie przekłutego guza: drobne, krótkie, owalne w zarysie, przekrój okrągły lub lekko owalny, niewielki otwór; występują na różnych typach naczyń:
  1. pionowe, na szyjce,
  2. pionowe, przykrawędne;
  3. poziome.
- **TYP D** – poziome, wałeczkowate, zwykle bardzo masywne, zarys trójkątny; typowe dla naczyń garnkowatych i amforowatych:
  1. rożkowato zadarte,
  2. proste.
- **TYP E** – poziome, wałeczkowate, zwykle bardzo masywne, zarys okrągły; typowe dla naczyń garnkowatych i amforowatych:
  1. rożkowato zadarte,
  2. proste.
- **TYP F** – poziome, wałeczkowate, zwykle bardzo masywne, zarys kwadratowy; typowe dla naczyń garnkowatych i amforowatych:
  1. rożkowato zadarte,
  2. proste.



Ryc. 9. Zakrzów st. 8. Klasyfikacja wydzielonych w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego typów uch

Fig. 9. Zakrzów, site 8. Classification of groups of handles types separated in the material from the Lengyel-Polgár circle

GRUPA PLESZOWSKO-MODLNICKA

Obiekty nieruchome grupy pleszowsko-modlnickiej

Obiekty nieruchome grupy pleszowsko-modlnickiej koncentrują się w szerokim pasie w zachodniej części przebadanego obszaru, z wyjątkiem dwóch zlokalizowanych w pobliżu koncentracji jam związanych z KCWR. Ich układ wskazuje na przypuszczalny przebieg występującego w rejonie stanowiska cieku wodnego – osadnictwo grup cyklu lendzielsko-polgarskiego koncentrowało się prawdopodobnie na jego zachodnim brzegu. Zdecydowana większość obiektów to jamy średnich i dużych rozmiarów. Ich rzuty na poziomie odkrycia najczęściej zbliżone były do okręgu lub owalu, część z nich miała też zarysy nieregularne (Ryc. 10). Średnice wahały się od 0,5 do niemal 3 m, a głębokość od kilkunastu cm do ok. 1,5 m od poziomu odkrycia. Charakterystyczną cechą obiektów pleszowsko-modlnickich odkrytych w Zakrzowie jest ich łączenie się w skupiska składające się z kilku jam o słabo czytelnych granicach (Ryc. 11). Prawdopodobnie są to jamy o charakterze gospodarczym, niewykluczone również, że przynajmniej częściowo mają charakter glinianek. Mogły być one związane z poborem gliny i piasku występujących w pobliżu cieku wodnego, służących do wyrobu naczyń (również solowarskich). Układ planigraficzny obiektów nie sugeruje istnienia domostw; stwierdzono jedynie pojedyncze jamy posłupowe, które nie układają się w czytelne zarysy. Nieliczne odkryte dołki posłupowe, najczęściej o nieokreślonej przynależności kulturowej, mogą wskazywać na istnienie rodzaju ogrodzenia, zagrody lub innej podłużnej konstrukcji nawiązującej przebiegiem do cieku wodnego. Brak czytelnych pozostałości domostw może wynikać z erozji stanowiska, jednak prawdodobny wydaje się fakt, że badany fragment osady nie był częścią mieszkalną, a raczej związaną ze strefą produkcyjną lub magazynową. Dla ugrupowań postlinearnych i lendzielsko-polgarskich charakterystyczne były przede wszystkim domostwa trapezowate, rekonstruowane na podstawie odkrywanych rzędów dołów posłupowych. Funkcjonowanie domostw zagłębionych uznawane jest za dyskusyjne[8]. Potwierdzonym zjawiskiem jest zróżnicowanie funkcjonalne poszczególnych części osad m.in. na części mieszkalne i produkcyjne[9] i prawdopodobnie w taki sposób można zinterpretować układ obiektów nieruchomych grupy pleszowsko-modlnickiej stwierdzony na stanowisku w Zakrzowie.

---

[8] M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji ziem polskich*. Kraków 2009, s. 162–164.

[9] Tamże, s. 170–171.

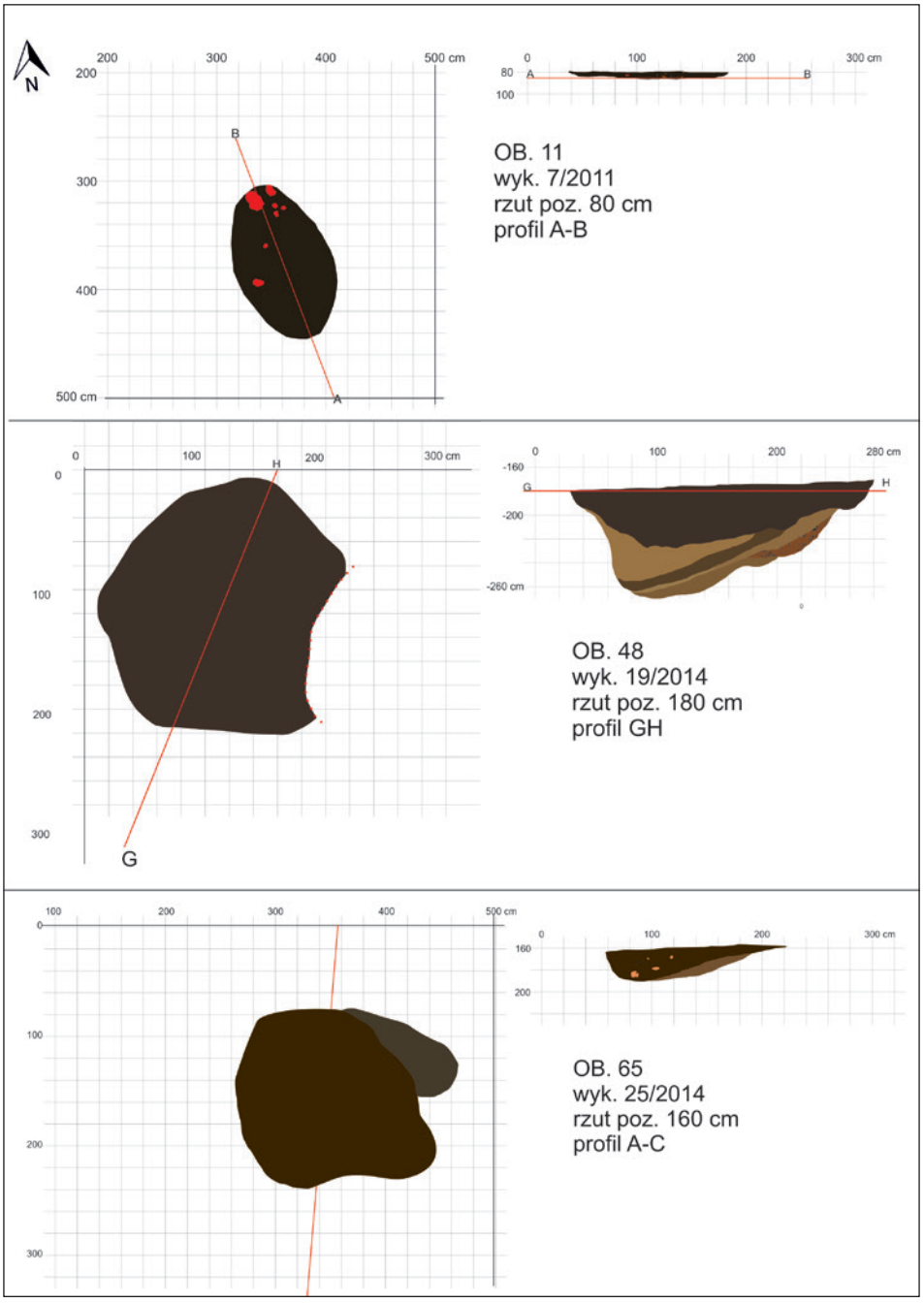
PLESZÓW-MODLNICA GROUP

Features of the Pleszów-Modlnica group

The features of the Pleszów-Modlnica group are concentrated in a wide strip in the western part of the examined area, with the exception of two pits located near the concentration associated with the LBK. Their sequence indicates the probable course of a watercourse occurring in the area of the site – the settlements of groups of the Lengyel-Polgár circle were probably concentrated on its western bank. The vast majority of features are medium – and large-sized pits. Their projections at the level of discovery most often resembled a circle or oval, some of them also had irregular outlines (Fig. 10). Their diameters ranged from 0.5 to almost 3 m, and their depth ranged from a dozen cm to ca. 1.5 m from the discovery level. Specific of the Pleszów-Modlnica features discovered in Zakrzów is their merging into clusters consisting of several pits with poorly separated boundaries (Fig. 11). These are probably economic pits, and it is also possible that they are, at least in part, clay pits. They may have been related to the extraction of clay and sand from near the watercourse, and used for making vessels (including saltworking). The planigraphic sequence of the features does not suggest the existence of houses; only single post-holes were found, which do not form clear outlines. The few discovered postholes, most often of unspecified cultural affiliation, may indicate the existence of some type of a fence, enclosure or other elongated structure referring to a watercourse. The lack of visible remains of habitations may result from the erosion of the site, but it seems probable that the examined fragment of the settlement was not a residential part, but rather associated with a production or storage zone. Post-Linear and Lengyel-Polgár groups were characterised primarily by trapezoidal habitations, reconstructed on the basis of the rows of post-holes being discovered. The functioning of earth habitations is considered questionable[8]. A confirmed phenomenon is the functional differentiation of individual parts of settlements, e.g.: into residential and production parts[9] and this is probably how the sequence of features of the Pleszów-Modlnica group, found at the site in Zakrzów, can be interpreted.

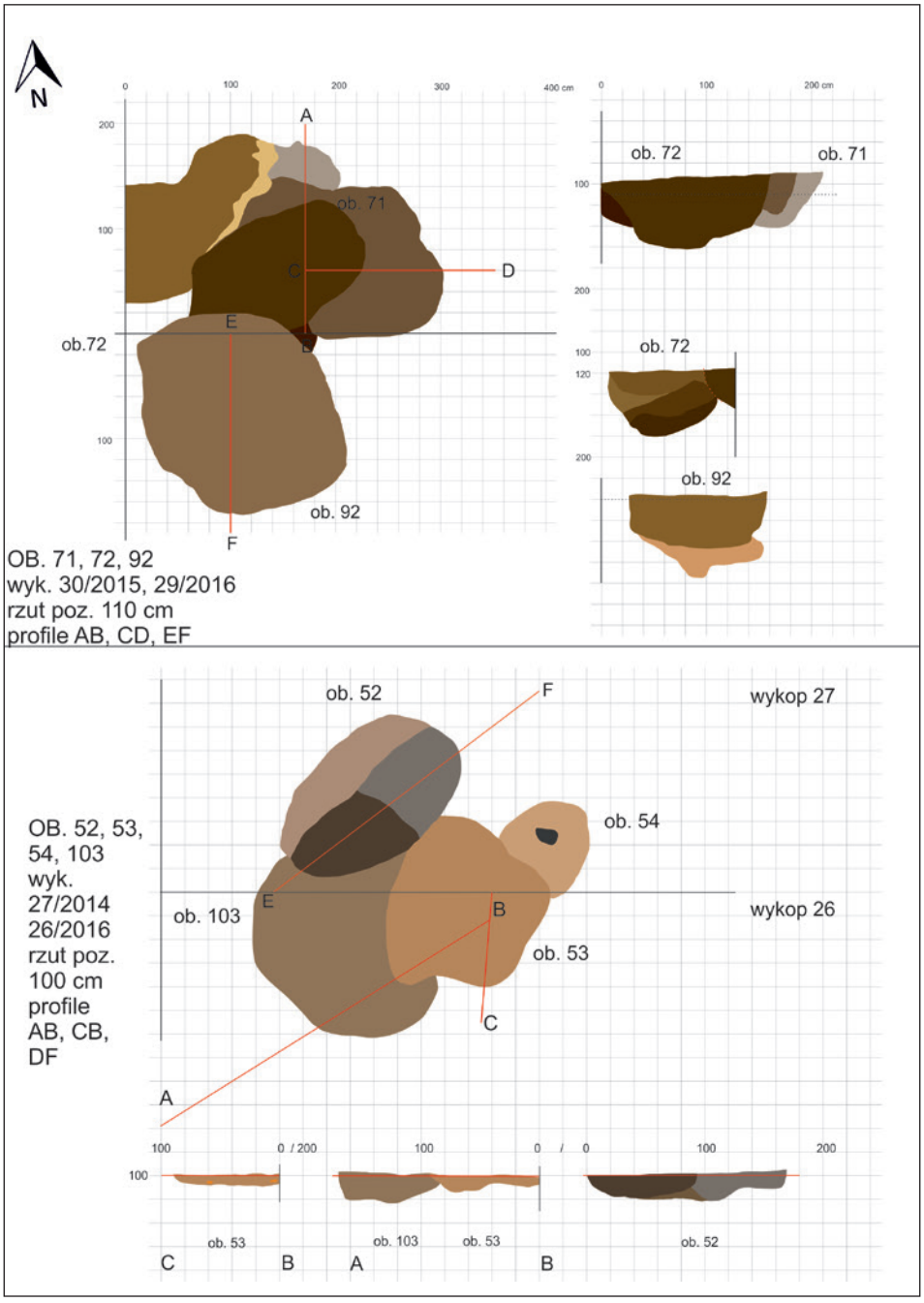
[8] M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji ziem polskich*. Krakow 2009, pp. 162–164.

[9] Ibidem, pp. 170–171.



Ryc. 10. Zakrzów st. 8. Przykłady obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej

Fig. 10. Zakrzów, site 8. Examples of features of the Pleszów-Modlnica group



Ryc. 11. Zakrzów st. 8. Przykłady skupisk obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej

Fig. 11. Zakrzów, site 8. Examples of clusters of features of the Pleszów-Modlnica group

Poza materiałami ceramicznymi, poddanymi analizie w dalszej części artykułu, w obiektach grupy pleszowsko-modlnickiej wystąpiły również zabytki krzemienne w liczbie 136 artefaktów. Zostały one omówione w osobnej publikacji[10].

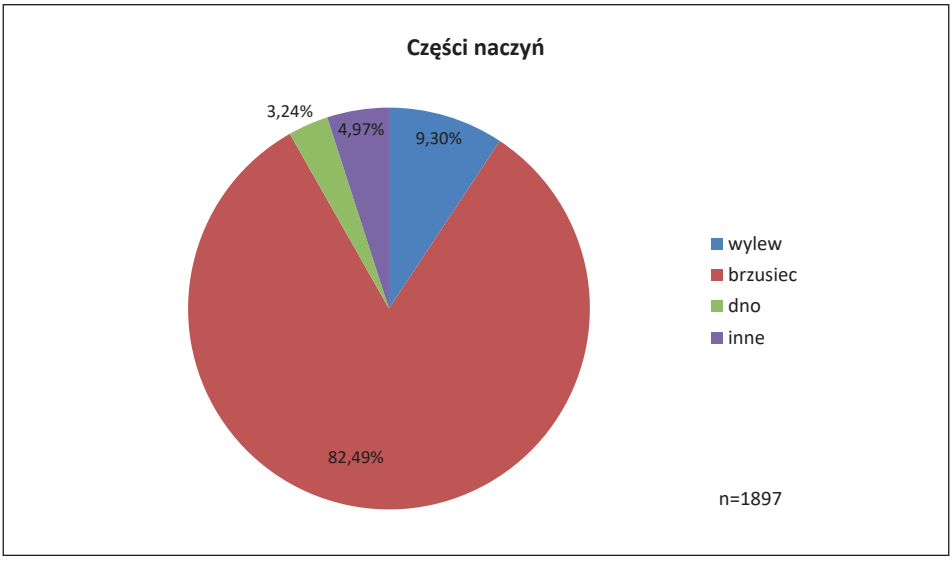
Analiza technologiczna ceramiki z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej

W 52 obiektach zidentyfikowanych z osadnictwem ludności grupy pleszowsko-modlnickiej odkryto łącznie niemal 1900 fragmentów naczyń ceramicznych (Ryc. 12). Zdecydowana większość z nich (82,49%) to skorupy niediagnostyczne, pochodzące najczęściej z brzuśców naczyń (Wykres 1).

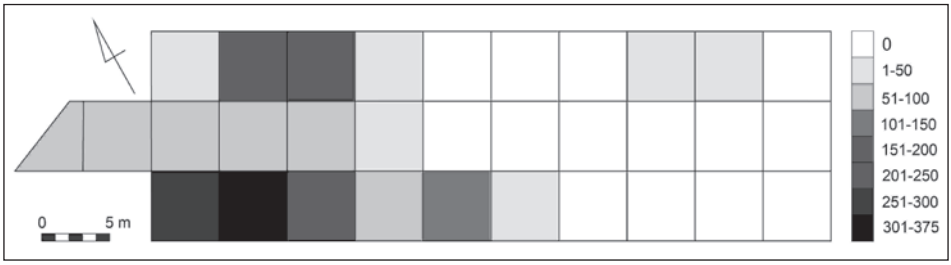
Uwagę zwraca również zły stan zachowania materiału ceramicznego. Widoczne jest silne rozdrobnienie fragmentów (Wykres 2) i ich erozja (Wykres 3) – dobry stan zachowania dotyczy skorup z obiema powierzchniami zewnętrznymi, średni – z jedną powierzchnią, a zły – z brakiem zachowanych powierzchni.

Wykres 1. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej z podziałem na części naczyń

Chart 1. Zakrzów site 8. Pottery material from features of the Pleszów-Modlnica group, divided into parts of vessels



[10] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…, s. 192–203.



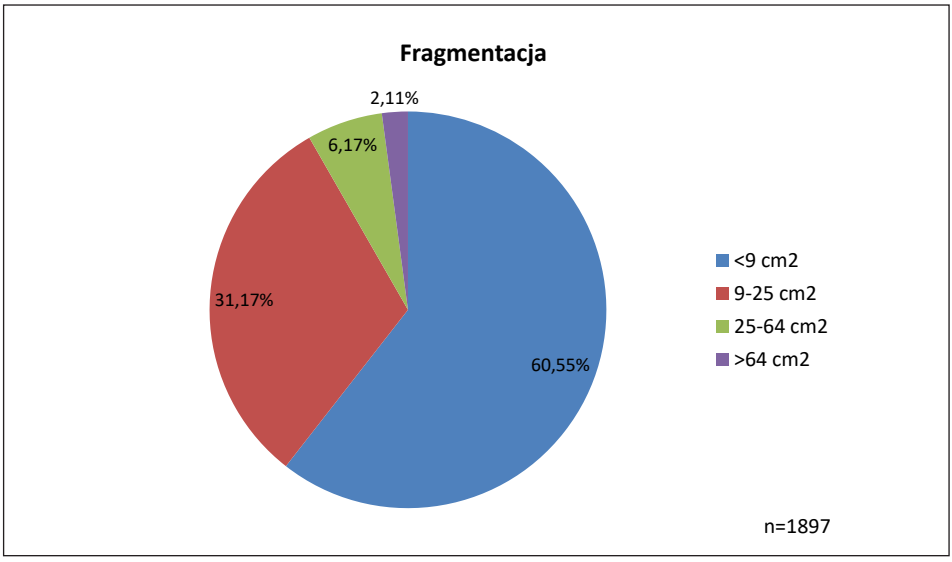
Ryc. 12. Zakrzów st. 8. Frekwencja materiałów grupy pleszowsko-modlnickiej w poszczególnych wykopach

Fig. 12. Zakrzów, site 8. Frequency of materials from the Pleszów-Modlnica group in individual trenches

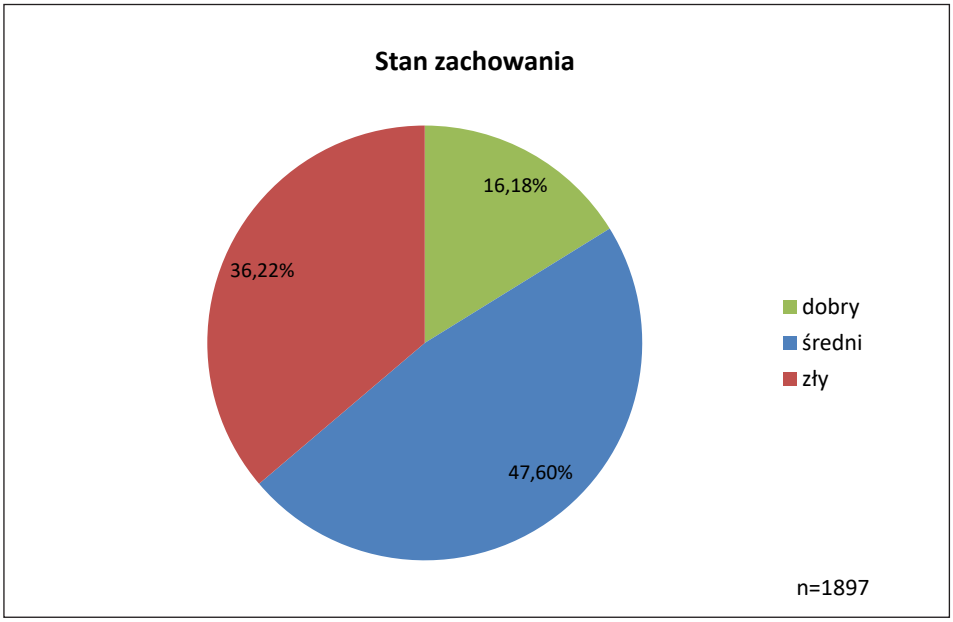
In addition to the pottery materials analysed later in the article, the features of the Pleszów-Modlnica group also contained 136 flint artifacts. They are discussed in a separate publication[10].

Wykres 2. Zakrzów st. 8. Fragmentacja materiału ceramicznego z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej

Chart 2. Zakrzów site 8. Fragmentation of pottery material from features of the Pleszów-Modlnica group



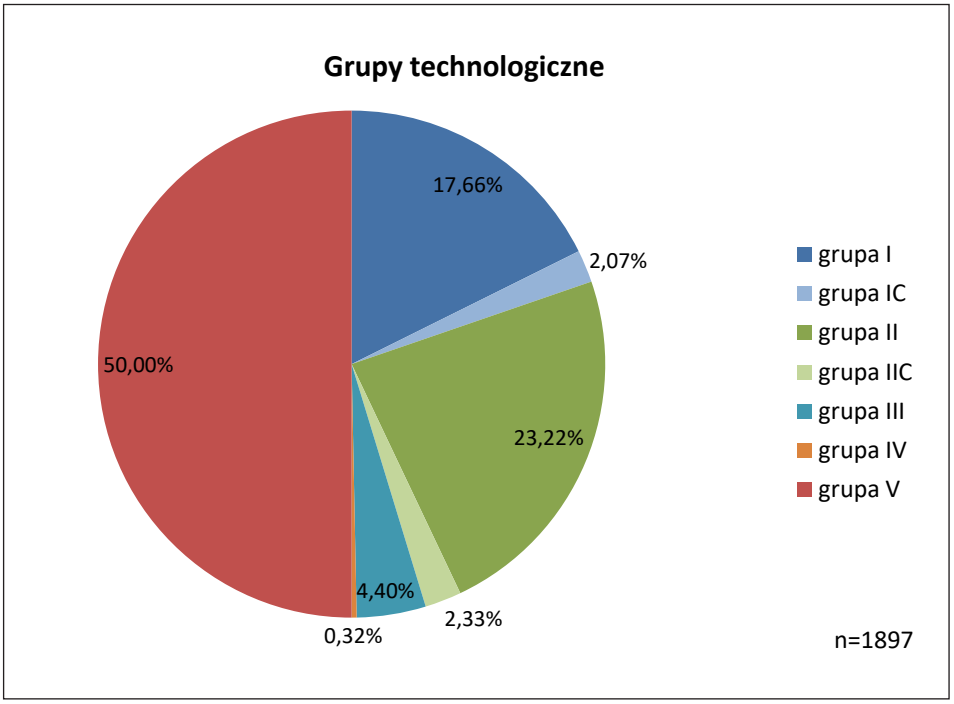
[10] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…, pp. 192–203.



Wykres 3. Zakrzów st. 8. Stan zachowania materiału ceramicznego z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej

Chart 3. Zakrzów site 8. Preservation of the pottery material from the features of the Pleszowsko-Modlnicka group

Najliczniej reprezentowaną w obiektach ludności pleszowsko-modlnickiej grupą technologiczną jest grupa V, obejmująca tzw. ceramikę piaszczystą, pochodzącą przede wszystkim z naczyń solowarskich (Wykres 4). Fragmenty ceramiki piaszczystej stanowią połowę wszystkich skorup odkrywanych w omawianych obiektach. Z pewnością ma na to wpływ duży rozmiar pucharów stożkowatych, co może zaburzać ogólny obraz rozkładu materiału. Niemniej świadczy to również o skali intensywnej produkcji solowarskiej prowadzonej przez ludność zamieszkującą wówczas teren stanowiska. Dość duży jest również udział ceramiki grupy I, obejmującej przede wszystkim naczynia o charakterze stołowym, a także grupy II, do której zaliczyć można zarówno ceramikę stołową, jak i kuchenną. Znacznie mniej licznie reprezentowane są fragmenty grupy III, pochodzące najczęściej z masywnych naczyń kuchennych tzw. grubej roboty. Jedynie symbolicznie zaznacza się obecność grupy IV, która wydaje się być bardziej charakterystyczna dla ceramiki stołowej grupy wyciąsko-złotnickiej, obecnej na stanowisku w następnej fazie chronologicznej.



Wykres 4. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne materiału ceramicznego z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej

Chart 4. Zakrzów site 8. Technological groups of pottery material from the features of the Pleszów-Modlnica group

Technological analysis of pottery from the features of the Pleszów-Modlnica group

In 52 features identified with the settlements of the Pleszów-Modlnica group, a total of almost 1,900 fragments of pottery vessels were discovered (Fig. 12). The vast majority (82.49%) are non-diagnostic sherds, most often originating from the belly of the vessels (Chart 1).

The poor condition of the pottery material is also noteworthy. Strong fragmentation (Chart 2) and erosion (Chart 3) of fragments are visible – good preservation applies to sherds with both external surfaces preserved, medium – one surface preserved, and poor – no surfaces preserved.

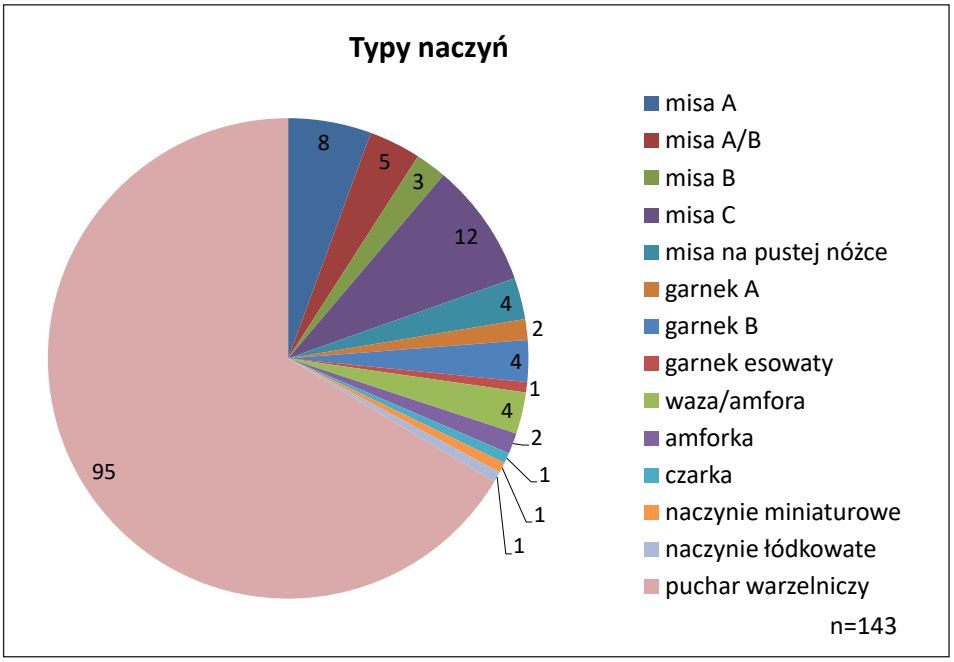
The technological group most represented in the features of the Pleszów-Modlnica population is group 5, which includes the so-called 'sandy' pottery, originating mainly from saltwork vessels (Chart 4). Fragments of sandy pottery

Analiza formalna ceramiki z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej

W obiektach grupy pleszowsko-modlnickiej odkryto 143 diagnostyczne fragmenty ceramiki, które pozwoliły na określenie pierwotnej formy naczynia (Wykres 5). Najliczniejszą grupę wśród nich stanowią puchary warzelnicze, co jest zresztą zbieżne z wynikami analiz technologicznych, które wskazały na znaczną dominację ceramiki piaszczystej w ogóle materiału (Tabl. 1: 8, 16, 18; Tabl. 3: 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31; Tabl. 4: 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12; Tabl. 5: 2, 4, 5, 8–12, 15, 16, 20, 21, 22, 25–28, 31; Tabl. 6: 19, 20, 23; Tabl. 7: 1, 4, 9, 10, 12; Tabl. 9: 5, 6, 8, 12, 14–17; Tabl. 10: 1, 3; Tabl. 11: 7, 8, 13, 21, 27; Tabl. 12: 1, 9, 11, 13–18; Tabl. 14: 1, 2, 8, 9, 19; Tabl. 15: 5, 11; Tabl. 16: 3). Drugą pod względem liczebności grupę stanowią misy/misy na pustej nóżce, wśród których dominuje typ C, czyli misy półkuliste (Tabl. 1: 4, 15; Tabl. 3: 24; Tabl. 5: 6, 23, 31; Tabl. 9: 19; Tabl. 11: 11, 28;

Wykres 5. Zakrzów st. 8. Typy naczyń wyróżnione w materiale ceramicznym z obiektów pleszowsko-modlnickich

Chart 5. Zakrzów site 8. Types of vessels distinguished in pottery material from Pleszów-Modlnica features



constitute a half of all sherds being discovered in the features discussed. This is certainly affected by the large size of the saltworking conical beakers, which may disturb the overall picture of the material distribution. Nevertheless, it also proves the scale of intensive saltworking production conducted by the population inhabiting the site at that time. The share of pottery from group 1 is also quite large, including mainly tableware, and group 2, which includes both tableware and kitchenware. Fragments of group 3 are much less numerous, most often originating from massive kitchenware, the so-called 'coarse-worked pottery'. The presence of group 4 is only symbolical, which seems to be more typical of the tableware of the Wyciąże-Złotniki group, present at the site in the next chronological phase.

Formal analysis of pottery from the features of the Pleszów-Modlnica group

In the features of the Pleszów-Modlnica group, 143 diagnostic fragments of pottery were discovered, which allowed to determine the original form of the vessel (Chart 5). The largest group among them are saltworking conical vessels, which is consistent with the results of technological analyses, indicating significant domination of 'sandy' pottery in general (Tab. 1: 8, 16, 18; Tab. 3: 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 31; Tab. 4: 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12; Tab. 5: 2, 4, 5, 8–12, 15, 16, 20, 21, 22, 25–28, 31; Tab. 6: 19, 20, 23; Tab. 7: 1, 4, 9, 10, 12; Tab. 9: 5, 6, 8, 12, 14–17; Tab. 10: 1, 3; Tab. 11: 7, 8, 13, 21, 27; Tab. 12: 1, 9, 11, 13–18; Tab. 14: 1, 2, 8, 9, 19; Tab. 15: 5, 11; Tab. 16: 3). The second largest group are bowls/bowls on hollow feet, of which type C dominates, i.e. hemispherical bowls (Tab. 1: 4, 15; Tab. 3: 24; Tab. 5: 6, 23, 31; Tab. 9: 19; Tab. 11: 11, 28; Tab. 14: 5; Tab. 15: 1); apart from them, there were also A – (Tab. 6: 18, 25; Tab. 11: 1, 2, 31; Tab. 14: 14, 22; Tab. 15: 13; Tab. 16: 7), A-/B – (Tab. 4: 7; Tab. 6: 13, 14, 19, 21; Tab. 11: 10) and B – type bowls (Tab. 1: 14; Tab. 5: 19; Tab. 6: 16). Diameter reconstructions have shown that in the case of A bowls, their diameters amount often to ca. 22–23 cm with one distinctive case of a large form with a diameter of 38 cm, and in the case of C bowls it is usually 13–28 cm. In terms of technology, bowls from Pleszów-Modlnica features most often belong to group 1 (Table 1). Fragments of joints and feet belonging to the category of bowls on hollow feet were also discovered (Tab. 6: 9; Tab. 9:4; Tab. 12: 6; Tab. 14: 3). There is a small share of kitchenware, represented mainly by pots of the A – (Tab. 1: 10; Tab. 6: 17, 22; Tab. 9: 22), B – (Tab. 5: 13; Tab. 7: 7; Tab. 9: 11; Tab. 15: 4) and s-shaped type (Tab. 15: 14), belonging to the technological group 2.

Tabl. 14: 5; Tabl. 15: 1); oprócz nich wystąpiły również misy typu A (Tabl. 6: 18, 25; Tabl. 11: 1, 2, 31; Tabl. 14: 14, 22; Tabl. 15: 13; Tabl. 16: 7), A/B (Tabl. 4: 7; Tabl. 6: 13, 14, 19, 21; Tabl. 11: 10) i B (Tabl. 1: 14; Tabl. 5: 19; Tabl. 6: 16). Rekonstrukcje średnic wykazały, że w przypadku mis A najczęściej wynosi ona ok. 22–23 cm z jednym wyróżniającym się przypadkiem dużej formy o średnicy 38 cm, a w przypadku mis C z reguły jest to 13–28 cm. Misy z obiektów pleszowsko-modlnickich pod względem technologicznym najczęściej należą do grupy I (Tabela 1). Odkryto również fragmenty przejść i nóżek należących do kategorii mis na pustej nóżce (Tabl. 6: 9; Tabl. 9:4; Tabl. 12: 6; Tabl. 14: 3). Zauważalny jest niewielki udział ceramiki kuchennej, reprezentowanej głównie przez naczynia w typie garnków A (Tabl. 1: 10; Tabl. 6: 17, 22; Tabl. 9: 22), B (Tabl. 5: 13; Tabl. 7: 7; Tabl. 9: 11; Tabl. 15: 4) i esowatych (Tabl. 15: 14), należące do II grupy technologicznej. Stwierdzono również występowanie naczyń w typie waz i amfor (Tabl. 1: 5, 13; Tabl. 10: 2; Tabl. 12: 5; Tabl. 14: 15) oraz amforek (Tabl. 4: 13; Tabl. 12: 2) i czarek (Tabl. 3: 15), naczynie łódkowate (Tabl. 14: 6), a także pojedyncze naczynie miniaturowe (Tabl. 1: 1). Oprócz zidentyfikowanych typów naczyń występują również fragmenty z form bliżej nieokreślonych (np. Tabl. 4: 17; Tabl. 5: 24; Tabl. 11: 6).

W obiektach grupy pleszowsko-modlnickiej wystąpiły 52 fragmenty naczyń z ornamentem. Najliczniej reprezentowane są ornamenty plastyczne w formie różnego typu guzów. Dominuje typ E2, charakterystyczny dla naczyń warzelniczych (Tabl. 1: 3, 8, 11, 18; Tabl. 3: 2, 5, 10, 12, 13, 14, 16; Tabl. 4: 21, 24, 25; Tabl. 6: 11; Tabl. 7: 8; Tabl. 9: 10, 20, 21, 23; Tabl. 10: 3; Tabl. 11: 14, 19, 27; Tabl. 12: 4, 10, 12; Tabl. 14: 18; Tabl. 15: 12; Tabl. 16: 6). Dość licznie wystąpiły też guzy typu B (Tabl. 1: 2; Tabl. 3: 3, 6; Tabl. 3: 7; Tabl. 4: 13, 18, 20; Tabl. 6: 10; Tabl. 9: 11; Tabl. 11: 30; Tabl. 15: 8; Tabl. 16: 8), jednak ich szerokie zastosowanie sprawia, że w przypadku zachowania niewielkiego fragmentu nie jest możliwe określenie pierwotnej formy naczynia. Pojawiają się również guzy typu A (Tabl. 3: 8), A1 (Tabl. 1: 14; abl. 9: 3; Tabl. 16: 7), C (Tabl. 6: 7; Tabl. 7: 11; Tabl. 14: 24), D1 (Tabl. 4: 22; Tabl. 6: 16; Tabl. 11: 17), D2 (Tabl. 10: 2) i E1 (Tabl. 11: 23; Tabl. 14: 20).

Najciekawszym przykładem ceramiki ornamentowanej jest jeden fragment z zachowaną dekoracją malowaną w postaci pojedynczego pasa, przypuszczalnie pierwotnie barwy czerwonej, odkryty w obiekcie 36 (Tabl. 3: 30; Ryc. 13). Pochodzi on najprawdopodobniej z dość dużej misy wykonanej w technologii grupy I.

Vessels such as vases and amphoras (Tab. 1: 5, 13; Tab. 10: 2; Tab. 12: 5; Tab. 14: 15), small amphoras (Tab. 4: 13; Tab. 12: 2), cups (Tab. 3: 15), boat-shaped vessel (Tab. 14: 6), as well as a single miniature vessel (Tab. 1: 1) were also found. In addition to the identified types of vessels, there are also fragments from unspecified forms (e.g. Tab. 4: 17; Tab. 5: 24; Tab. 11: 6).

Table 1. **Zakrzów site 8. Vessel forms from Pleszów-Modlnica features with division into technological groups**

Technology / Form	group I	group IC	group II	group IIC	group III	group IV	group V
bowl type A	7	1					
bowl type A/B	5						
bowl type B	3						
bowl type C	5		4	2			1
bowl on a hollow foot	4						
pot type A	1		1				
pot type B			4				
S-shaped type pot			1				
vase/amphora	1		1	1		1	
small amphora	1	1					
miniature vessel	1						
boat-shaped vessel	1						
cup				1			
saltworking conical vessel					3		92

In the features of the Pleszów-Modlnica group there were 52 fragments of vessels with an ornament. The most numerous are plastic ornaments in the form of various types of knobs. The E2 type dominates, which is specific for saltworking vessels (Tab. 1: 3, 8, 11, 18; Tab. 3: 2, 5, 10, 12, 13, 14, 16; Tab. 4: 21, 24, 25; Tab. 6: 11; Tab. 7: 8; Tab. 9: 10, 20, 21, 23; Tab. 10: 3; Tab. 11: 14, 19, 27; Tab. 12: 4, 10, 12; Tab. 14: 18; Tab. 15: 12; Tab. 16: 6). Type B knobs were also quite numerous (Tab. 1: 2; Tab. 3: 3, 6; Tab. 3: 7; Tab. 4: 13, 18, 20; Tab. 6: 10; Tab. 9: 11; Tab. 11: 30;

Tabela 1. **Zakrzów, st. 8. Formy naczyń z obiektów pleszowsko-modlnickich z podziałem na grupy technologiczne**

Technologia / Forma	grupa I	grupa IC	grupa II	grupa IIC	grupa III	grupa IV	grupa V
misa A	7	1					
misa A/B	5						
misa B	3						
misa C	5		4	2			1
misa na pustej nóżce	4						
garnek A	1		1				
garnek B			4				
garnek esowaty			1				
waza/amfora	1		1	1		1	
amforka	1	1					
naczynie miniaturowe	1						
naczynie łódkowate	1						
czarka				1			
puchar warzelniczy					3		92

W omawianych kontekstach wystąpiło również 18 uch. Dominuje typ B związany z misami, garnkami i wazami/amforami, wykonywanymi głównie w technologii grupy I i II (Tabl. 1: 13; Tabl. 3: 1, 5, 18; Tabl. 11: 1; Tabl. 14: 7, 17; Tabl. 15: 4; Tabl. 16: 1). W mniejszej liczbie wystąpiły również ucha typu C (Tabl. 3: 15; Tabl. 14: 15), D (Tabl. 3: 9, 11; Tabl. 6: 3; Tabl. 9: 22) i E (Tabl. 6: 2; Tabl. 11: 29).

GRUPA WYCIĄSKO-ZŁOTNICKA

Obiekty nieruchome grupy wyciąsko-złotnickiej

Z grupą wyciąsko-złotnicką udało się zidentyfikować znacznie mniej, bo jedynie sześć obiektów nieruchomych. Zostały one wyróżnione na podstawie obecności charakterystycznych dla tej jednostki form naczyń, a także innych znalezisk,



Ryc. 13. Zakrzów st. 8. Fragment naczynia z dekoracją malowaną
Fig. 13. Zakrzów, site 8. Fragment of a vessel with painted decoration

takich jak fragmenty tygli do wytopu miedzi oraz wykonana z tego metalu siekiera. Zagadnienie wytwórczości przedmiotów miedzianych zostało omówione w osobnym artykule[11].

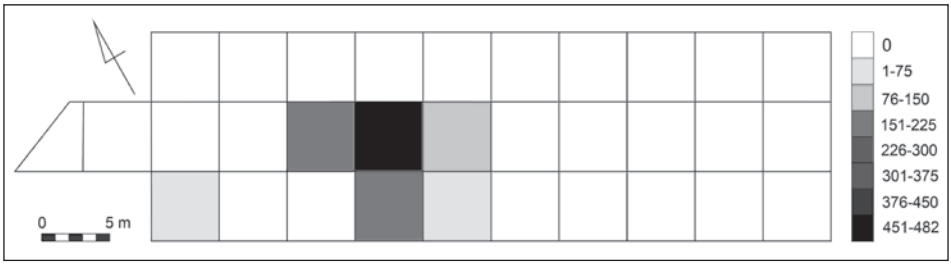
Obiekty grupy wyciąsko-złotnickiej w większości koncentrują się w centralnej części przebadanego obszaru (wykopy 16, 17, 19, 20, 23). W większym oddaleniu znajduje się jedynie niewielki obiekt 79, w którym odkryta została miedziana siekiera. Pozostałe obiekty to średnie i duże jamy o zróżnicowanych zarysach, o średnicy od ok. 1,5 do 3,5 m i głębokości od ok. 40 cm do ok. 1,2 m od poziomu odkrycia (Ryc. 14). W przypadku obiektów 30, 50, 79 i 84 udało się uchwycić relacje stratygraficzne – przecinają one starsze jamy związane z grupą pleszowsko-modlnicką.

Podobnie jak w poprzednim przypadku, również w obiektach grupy wyciąsko-złotnickiej poza materiałami ceramicznymi odkryto również zabytki krzemienne w liczbie 36 artefaktów. Ich analiza została zamieszczona w osobnym artykule[12].

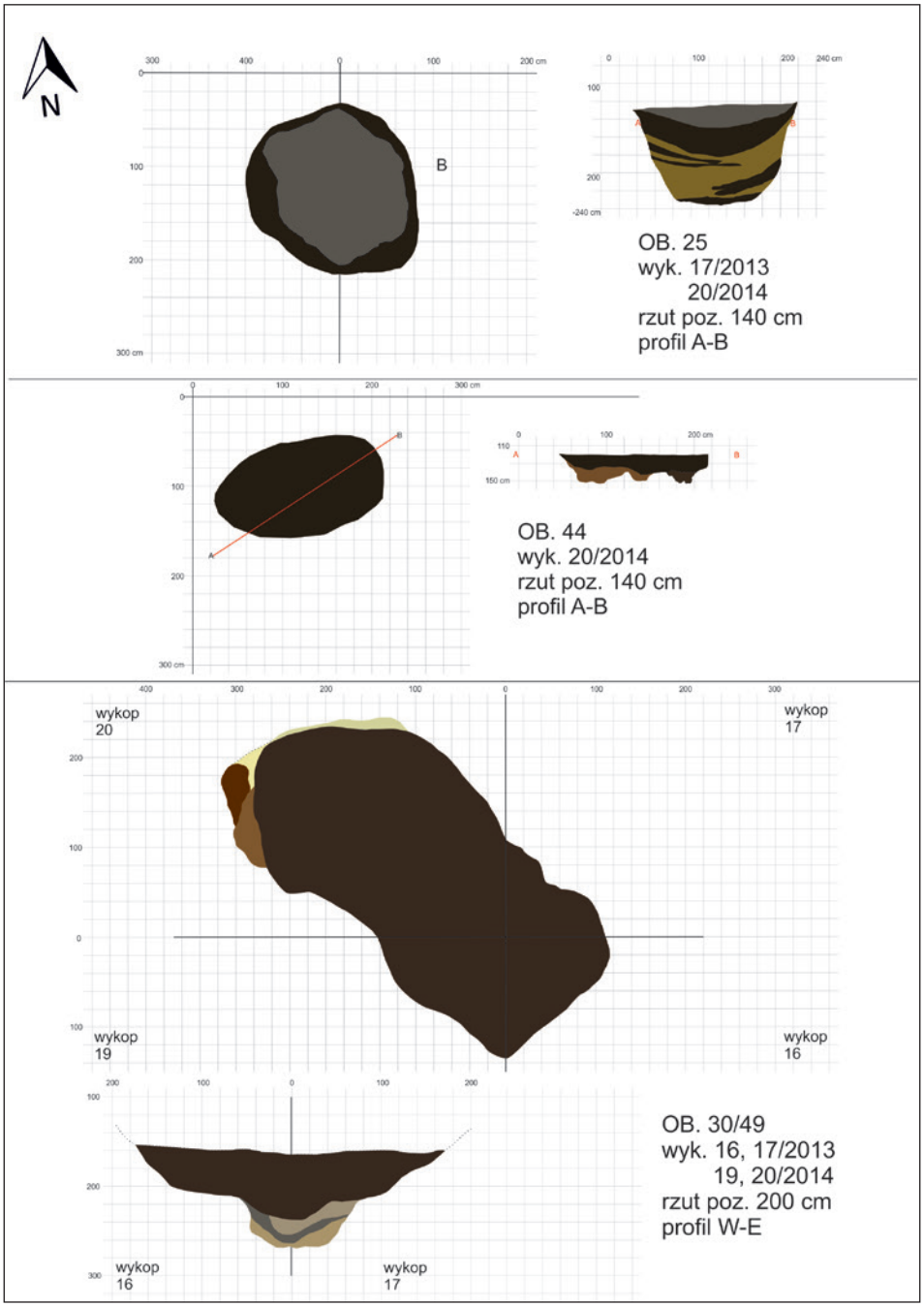
Analiza technologiczna ceramiki z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej

Kolejną część poddanych analizie materiałów stanowią znaleziska związane z grupą wyciąsko-złotnicką. Włączono do nich zabytki pochodzące z obiektów nieruchomych oraz fragmenty charakterystycznych form odkryte poza obiektami (w liczbie 5 fragmentów, co nie zaburza w istotny sposób analiz statystycznych). Liczebność otrzymanego w ten sposób zbioru wynosi nieco ponad 1000 zabytków (Ryc. 15).

Ryc. 15. Frekwencja materiałów grupy wyciąsko-złotnickiej w poszczególnych wykopach
Fig. 15. Frequency of materials from the Wyciąże-Złotniki group in individual trenches



[11] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności…*
[12] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych…*, s. 202–207.



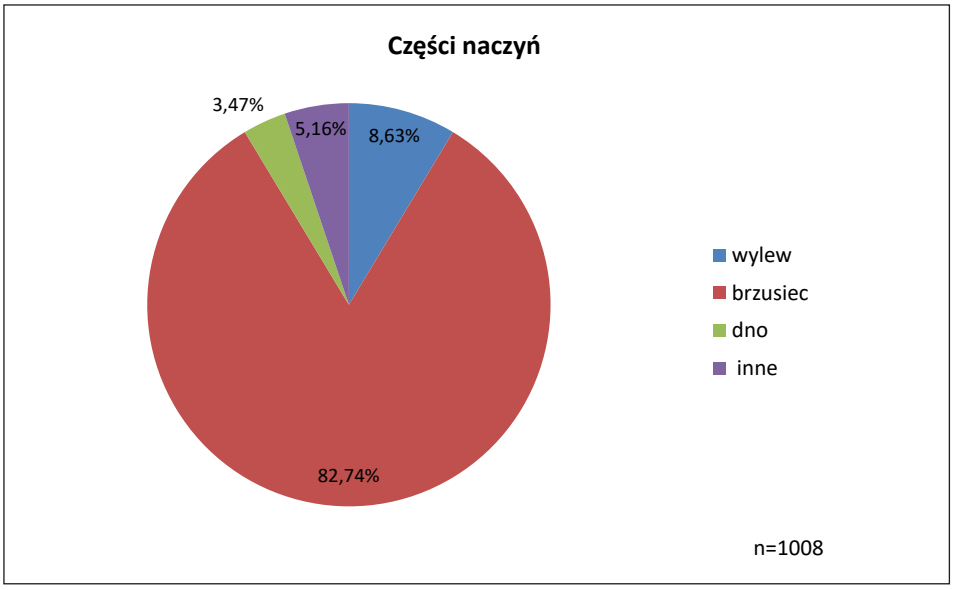
Ryc. 14. Zakrzów st. 8. Przykłady obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej
Fig. 14. Zakrzów, site 8. Examples of features of the Wyciąże-Złotniki group

Podobnie jak w przypadku grupy pleszowsko-modlnickiej, zdecydowana większość materiału (82,74%) to fragmenty niediagnostyczne, pochodzące z brzuśców naczyń (Wykres 6).

Analogicznie do poprzedniego prezentuje się również stan zachowania materiałów z obiektów wyciąsko-złotnickich. Zauważalne jest znaczne rozdrobnienie fragmentów (Wykres 7) oraz zniszczenie jednej (47,60%) lub obu (36,22%) powierzchni (Wykres 8).

W stosunku do materiału z obiektów poprzedniej fazy, nieco inaczej prezentuje się rozkład grup technologicznych (Wykres 9). Dominująca nadal pozostaje grupa V, związana z naczyniami w technologii piaszczystej, jednak jej udział jest zauważalnie mniejszy i wynosi 37,93%. Drugą najliczniej reprezentowaną jest grupa II, której udział wzrósł do 35,92%. Udział grupy I, charakterystycznej dla ceramiki stołowej, pozostaje na podobnym poziomie; zbliżona sytuacja ma miejsce w przypadku grupy III związanej z dużymi naczyniami w typie masywnych garnków. Istotną obserwacją jest wzrost udziału ceramiki grupy IV, reprezentującej naczynia o wysokiej jakości wykonania, która wydaje się być typowa przede wszystkim dla obecnej na stanowisku ludności grupy wyciąsko-złotnickiej.

Wykres 6. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny grupy wyciąsko-złotnickiej z podziałem na części naczyń
Chart 6. Zakrzów site 8. Pottery material from the Wyciąże–Złotniki group, divided into vessel parts



Tab. 15: 8; Tab. 16: 8), however, their wide range of use means that if a small fragment has been preserved, it is not possible to determine the original form of the vessel. Type A (Tab. 3: 8), A1 (Tab. 1: 14; Tab. 9: 3; Tab. 16: 7), C (Tab. 6: 7; Tab. 7: 11; Tab. 14: 24), D1 (Tab. 4: 22; Tab. 6: 16; Tab. 11: 17), D2 (Tab. 10: 2) and E1 (Tab. 11: 23; Tab. 14: 20) knobs also appear.

The most interesting example of ornamented pottery is one fragment with a preserved painted decoration in the form of a single strip, probably originally red, discovered in feature 36 (Tab. 3: 30; Fig. 13). It most likely originates from a rather large bowl made by use of group I technology.

In the contexts discussed, 18 handles also occurred. Type B is dominant, associated with bowls, pots and vases/amphoras, made mainly by use of group I and II technology (Tab. 1: 13; Tab. 3: 1, 5, 18; Tab. 11: 1; Tab. 14: 7, 17; Tab. 15: 4; Tab. 16: 1). Type C (Tab. 3: 15; Tab. 14: 15), D (Tab. 3: 9, 11; Tab. 6: 3; Tab. 9: 22) and E (Tab. 6: 2; Tab. 11: 29) handles were also found but less often.

WYCIĄŻE-ZŁOTNIKI GROUP

Features of the Wyciąże-Złotniki group

Much fewer, only six, features were identified from the Wyciąże-Złotniki group. They were distinguished based on the presence of vessel forms specific for this unit, as well as other finds, such as fragments of copper smelting crucibles and a copper axe. The issue of manufacturing copper items is discussed in a separate article[11].

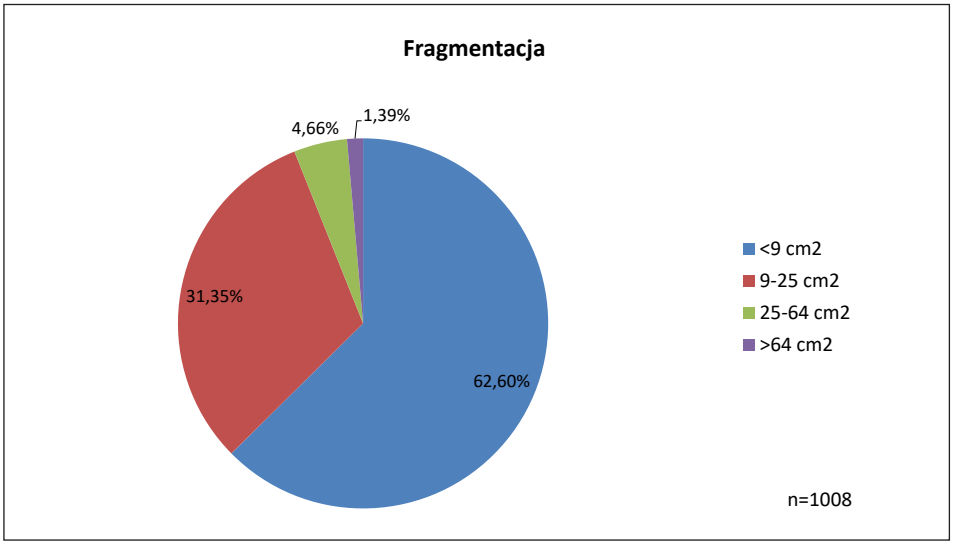
The features of the Wyciąże-Złotniki group are mostly concentrated in the central part of the examined area (excavations 16, 17, 19, 20, 23). Further away, there is only a small feature 79, where a copper axe was discovered. The remaining features are medium and large pits with various outlines, with a diameter of ca. 1.5 to 3.5 m and a depth of ca. 40 cm to ca. 1.2 m from the discovery level (Fig. 14). In the case of features 30, 50, 79 and 84, stratigraphic relationships were captured – they cross older pits associated with the Pleszów-Modlnica group.

As in the previous case, in addition to pottery materials, 36 flint artefacts were also discovered in the features of the Wyciąże-Złotniki group. Their analysis was published in a separate article[12].

---

[11] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności…*

[12] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych…*, pp. 202–207.

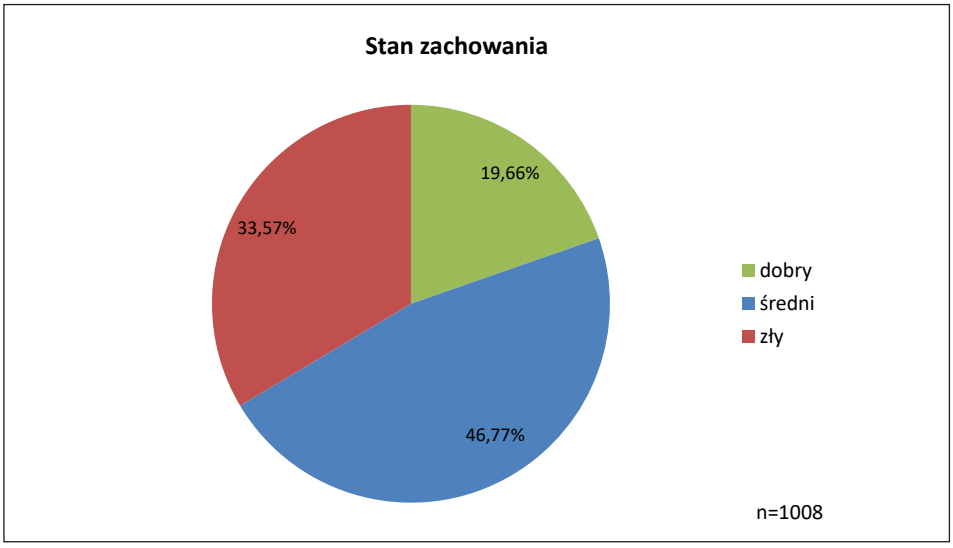


Wykres 7. Zakrzów st. 8. Fragmentacja materiału ceramicznego z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej

Chart 7. Zakrzów site 8. Fragmentation of pottery material from the features of the Wyciąże-Złotniki group

Wykres 8. Zakrzów st. 8. Stan zachowania materiału ceramicznego z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej

Chart 8. Zakrzów site 8. Preservation of the pottery material from the features of the Wyciąże-Złotniki group



Technological analysis of pottery from the features of the Wyciąże-Złotniki group

The next part of the analysed materials are finds related to the Wyciąże-Złotniki group. They included artefacts from features and fragments of specific forms discovered outside the features (5 fragments, which does not significantly affect the statistical analyses). The collection obtained in this way amounts to just over 1,000 artefacts (Fig. 15).

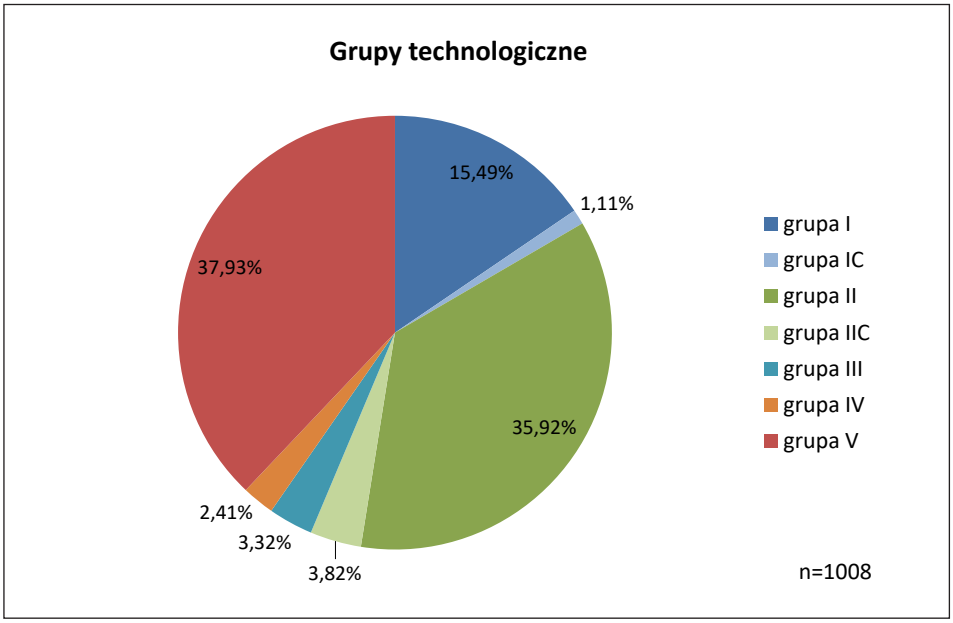
As in the case of the Pleszów-Modlnica group, the vast majority of the material (82.74%) are non-diagnostic fragments, originating from the belly of the vessels (Chart 6).

Preservation of materials from the Wyciąże-Złotniki features is also analogous to the previous one. Significant fragmentation (Chart 7) and destruction of one (47.60%) or both (36.22%) surfaces (Chart 8) is noticeable.

Compared to the material from the features of the previous phase, the distribution of technological groups is slightly different (Chart 9). Group V, associated with 'sandy' technology vessels, is still dominant, but its share is noticeably smaller and amounts to 37.93%. The second most numerous group is group II, whose share increased to 35.92%. The share of group I, specific for tableware, remains at a similar level; a similar situation occurs in the case of group III associated with large vessels such as massive pots. An important observation is the increase in the share of pottery from group IV, representing high-quality vessels, which seems to be typical primarily of the population of the Wyciąże-Złotniki group present at the site.

Formal analysis of pottery from the features of the Wyciąże-Złotniki group

In the pottery material associated with the Wyciąże-Złotniki group, 60 fragments were identified, allowing for the identification of specific forms of vessels (Chart 10). Half of them originates from saltworking conical vessels (Tab. 2: 4, 9, 29, 41, 42; Tab. 4: 26, 28, 29; Tab. 7: 15, 18, 20, 22, 29, 32, 33; Tab. 8: 4, 15, 16, 19, 20, 30; Tab. 13: 5), which corresponds to the general dominance of sandy pottery in the category of technological groups. The rest is made up of various types of bowls: A (Tab. 2: 7), B (Tab. 2: 26; Tab. 8: 2), A/B (Tab. 2: 30; Tab. 8: 17, 21, 24) and C (Tab. 7: 3; Tab. 8: 13), as well as type E (Tab. 2: 35), which did not appear in the Pleszów-Modlnica features. Fragments of joints (Tab. 11: 26; Tab. 13: 9) and lower parts (Tab. 13: 13, 17) from bowls on hollow feet were also discovered. A large share of vessels such as vases and amphoras is noticeable (Tab. 2: 15; Tab. 8: 22, 28),

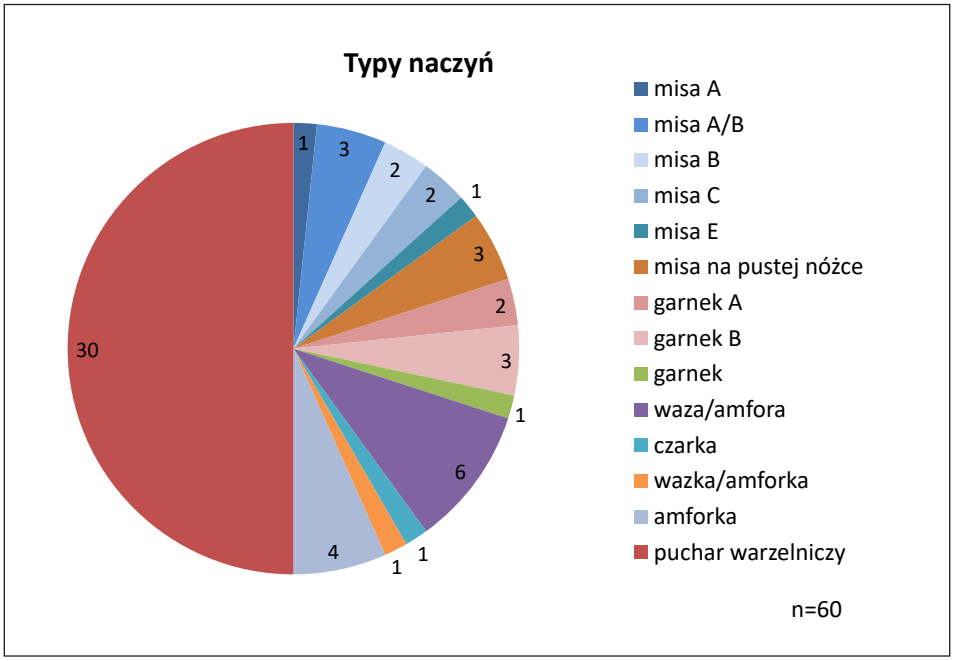


Wykres 9. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne materiału ceramicznego z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej

Chart 9. Zakrzów site 8. Technological groups of pottery material from the features of the Wyciąże-Złotniki group

Analiza formalna ceramiki z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej

W materiale ceramicznym związanym z grupą wyciąsko-złotnicką udało się wyróżnić 60 fragmentów pozwalających na identyfikację określonych form naczyń (Wykres 10). Połowa z nich pochodzi z pucharów warzelniczych (Tabl. 2: 4, 9, 29, 41, 42; Tabl. 4: 26, 28, 29; Tabl. 7: 15, 18, 20, 22, 29, 32, 33; Tabl. 8: 4, 15, 16, 19, 20, 30; Tabl. 13: 5), co odpowiada ogólnej dominacji ceramiki piaszczystej w kategorii grup technologicznych. W pozostałej części duży udział mają różne typy mis: A (Tabl. 2: 7), B (Tabl. 2: 26; Tabl. 8: 2), A/B (Tabl. 2: 30; Tabl. 8: 17, 21, 24) i C (Tabl. 7: 3; Tabl. 8: 13), a także typ E (Tabl. 2: 35), który nie pojawił się w obiektach pleszowsko-modlnickich. Odkryto również fragmenty przejść (Tabl. 11: 26; Tabl. 13: 9) i dolnych części (Tabl. 13: 13, 17) z mis na pustej nóżce. Zauważalny jest duży udział naczyń w typie waz i amfor (Tabl. 2: 15; Tabl. 8: 22, 28), w tym w typie nawiązującym do mleczników (Tabl. 8: 25). Oprócz nich wyróżniono również mniejsze formy, takie jak czarki, wazki i amforki (Tabl. 7: 16,



Wykres 10. Zakrzów st. 8. Typy naczyń wyróżnione w materiale ceramicznym z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej

Chart 10. Zakrzów site 8. Types of vessels distinguished in pottery material from Wyciąże–Złotniki features

including the type referring to milk jugs (Tab. 8: 25). Apart from them, smaller forms were also distinguished, such as cups, vases and amphoras (Tab. 7: 16, 21; Tab. 8: 27; Tab. 13: 3, 4). Some of the discovered fragments were also classified as type A (Tab. 7:14) and B (Tab. 2: 19) pots, also in miniature form (Tab. 13: 18, 19). As in the case of the previous phase, apart from the saltworking materials, the dominant forms are those related to tableware, made by use of the technology of groups I and IV (Table 2).

There were also ornamented fragments in the pottery materials of the Wyciąże–Złotniki group. Type B (Tab. 2: 8, 18, 27, 40; Tab. 7: 2, 28; Tab. 13: 6, 14) and E2 (Tab. 2: 2, 16; Tab. 4: 36; Tab. 7: 29; Tab. 8: 14, 29; Tab. 13: 11, 14) knobs are dominant – eight pieces each. A1 knobs are also quite numerous (Tab. 2: 20; Tab. 13: 7, 13, 18). Type C (Tab. 13: 10), D1 (Tab. 13: 12) and G (Tab. 8: 25) knobs were single. On four types of vessels, resembling vases, amphoras and small amphoras, belonging to the technological group IV, a recess was observed, considered typical

21; Tabl. 8: 27; Tabl. 13: 3, 4). Część odkrytych fragmentów zaliczono również do grupy garnków typu A (Tabl. 7:14) i B (Tabl. 2: 19), również w formie miniaturowej (Tabl. 13: 18, 19). Podobnie jak w przypadku poprzedniej fazy, poza materiałami warzelniczymi dominują formy związane z ceramiką stołową, wykonywane w technologii grupy I i IV (Tabela 2).

Tabela 2. Zakrzów, st. 8. Formy naczyń z obiektów wyciąsko-złotnickich z podziałem na grupy technologiczne

Technologia / Forma	grupa I	grupa IC	grupa II	grupa IIC	grupa III	grupa IV	grupa V
misa A	1						
misa A/B	3						
misa B			2				
misa C	1		1				
misa E						1	
misa na pustej nóżce	1	1	1				
garnek A	1		1				
garnek B	1			2			
garnek		1					
waza/amfora	3					3	
czarka			1				
wazka/amforka			1				
amforka				2		2	
puchar warzelniczy					2		28

W materiałach ceramicznych grupy wyciąsko-złotnickiej wystąpiły również fragmenty ornamentowane. Dominują guzy typu B (Tabl. 2: 8, 18, 27, 40; Tabl. 7: 2, 28; Tabl. 13: 6, 14) i E2 (Tabl. 2: 2, 16; Tabl. 4: 36; Tabl. 7: 29; Tabl. 8: 14, 29; Tabl. 13: 11, 14) – po osiem egzemplarzy. Dość licznie występują również guzy A1 (Tabl. 2: 20; Tabl. 13: 7, 13, 18). Pojedynczo pojawiły się guzy typu C (Tabl. 13: 10), D1 (Tabl. 13: 12) i G (Tabl. 8: 25). Na czterech naczyniach w typie waz, amfor i amforek, należących do IV grupy technologicznej, zaobserwowano uznawany za typowy dla grupy wyciąsko-złotnickiej uskok na przejściu szyi naczynia

Table 2. **Zakrzów site 8 Vessel forms from Wyciąże–Złotniki features with division into technological groups**

Technology / Form	group I	group IC	group II	group IIC	group III	group IV	group V
bowl type A	1						
bowl type A/B	3						
bowl type B			2				
bowl type C	1		1				
bowl type E						1	
bowl on a hollow foot	1	1	1				
pot type A	1		1				
pot type B	1			2			
pot		1					
vase/amphora	3					3	
cup			1				
small vase/small amphora			1				
small amphora				2		2	
saltworking conical vessel					2		28

of the Wyciąże-Złotniki group, at the joint of the neck of the vessel in the belly (Tab. 8: 22; Tab. 13: 3). Another interesting element is a textile imprint occurring on a fragment of the bottom of an unspecified type of vessel (Tab. 8: 26; Fig. 16). However, it should not be treated as a decoration, but rather a remnant of the processes involved in making the vessel, e.g. drying it on a fabric or mat. Examples of the use of fabrics in the Neolithic in the context of vessel production are known, for example, from site 43 in Bochnia-Chodenice, where traces of a textile print were found on the joint between the bowl and the foot in a bowl on a hollow foot[13].

[13] J. M. Fraś, M. Materna: *Faza neolityczna na wielokulturowej osadzie w Bochni-Chodenicach, stan. 43, pow. bocheński, woj. małopolskie* (in:) J. Garncarski (ed.), *Epoka kamienia w Karpatach*, Muzeum Podkarpackie w Krośnie, 2020, pp. 182–183, ryc. 7:32.

w brzusiec (Tabl. 8: 22; Tabl. 13: 3). Ciekawym elementem jest również odcisk tekstylny występujący na fragmencie dna z nieokreślonego bliżej typu naczynia (Tabl. 8: 26; Ryc. 16). Nie należy go jednak traktować jako dekoracji, a raczej pozostałość procesów związanych z wykonywaniem naczynia, np. suszeniem go na tkaninie lub macie. Przykłady wykorzystywania tkanin w neolicie w kontekście produkcji naczyń znane są choćby ze stanowiska nr 43 w Bochni-Chodenicach, gdzie ślady odcisku tekstylnego znajdowały się na przejściu między czaszą a nóżką w misie na pustej nóżce[13].

Pod względem zidentyfikowanych typów uch najczęściej pojawił się typ B, również w podtypie B2 (Tabl. 2: 6, 13; Tabl. 7: 19). W dwóch przypadkach odnotowano ucho typu E2 (Tabl. 7: 26). Pozostałe typy: C (Tabl. 2: 32), C1 (Tabl. 8: 25), C2 (Tabl. 13: 19), D1 (Tabl. 4: 31) i D2 (Tabl. 7: 13) wystąpiły pojedynczo.

ZABYTKI SPOZA OBIEKTÓW KULTUROWYCH

Pozostała część materiału ceramicznego łączonego z ludnością grup cyklu lendzielsko-polgarskiego pochodzi z warstw spoza kontekstu obiektów. Poza uwzględnionymi powyżej kilkoma charakterystycznymi fragmentami z naczyń wyciąsko-złotnickich, w przypadku większości materiału nie jest możliwe jednoznaczne rozdzielenie materiałów pleszowsko-modlnickich i wyciąsko-złotnickich.

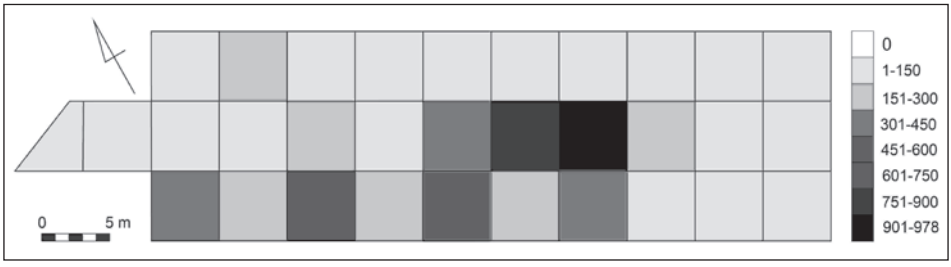
Analiza technologiczna ceramiki grup cyklu lendzielsko-polgarskiego

W materiale grup lendzielsko-polgarskich pochodzącym z nawarstwień poza obiektami kulturowymi, liczącym nieco ponad 7000 zabytków (Ryc. 17), stwierdzono nieco więcej niż w przypadku ceramiki z obiektów fragmentów diagnostycznych, jednak nadal zdecydowaną większość (72,11%) stanowią niecharakterystyczne fragmenty brzuśców (Wykres 11). Zauważalna jest nieco mniejsza fragmentacja materiału, ze spadkiem udziału fragmentów o długości krawędzi poniżej 3 cm (50,77%) i z większym udziałem skorup o długości krawędzi powyżej 5 cm (10,6%; Wykres 12). W stosunku do materiału z obiektów nie odnotowano

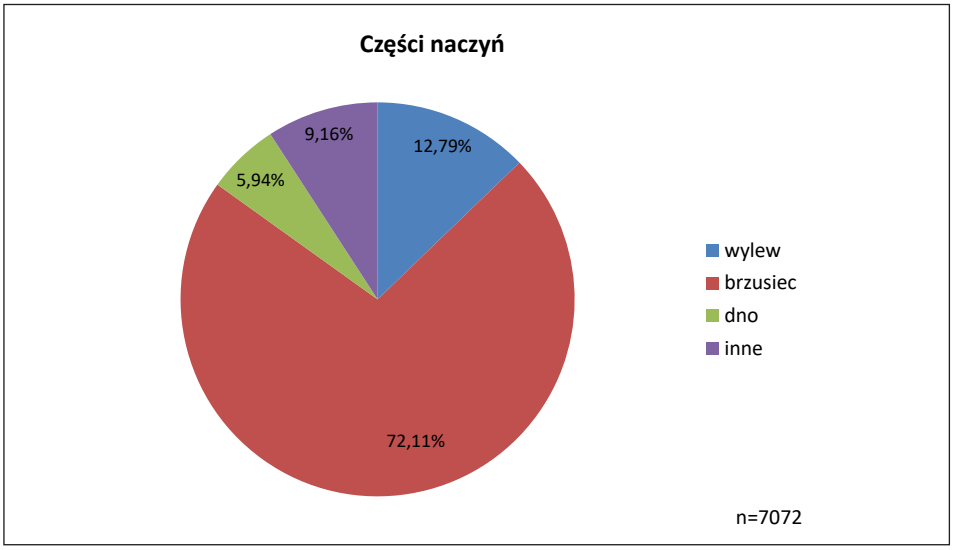
[13] J. M. Fraś, M. Materna: *Faza neolityczna na wielokulturowej osadzie w Bochni-Chodenicach, stan. 43, pow. bocheński, woj. małopolskie* (w:) J. Garncarski (red.), *Epoka kamienia w Karpatach*, Muzeum Podkarpackie w Krośnie, 2020, s. 182–183, ryc. 7:32.



Ryc. 16. Zakrzów st. 8. Fragment naczynia z odciskiem tekstylnym
Fig. 16. Zakrzów, site 8. Fragment of a vessel with textile impression



Ryc. 17. Frekwencja materiałów grup lendzielsko-polgarskich w poszczególnych wykopach
Fig. 17. Frequency of materials from the Lengyel–Polgár groups in individual trenches

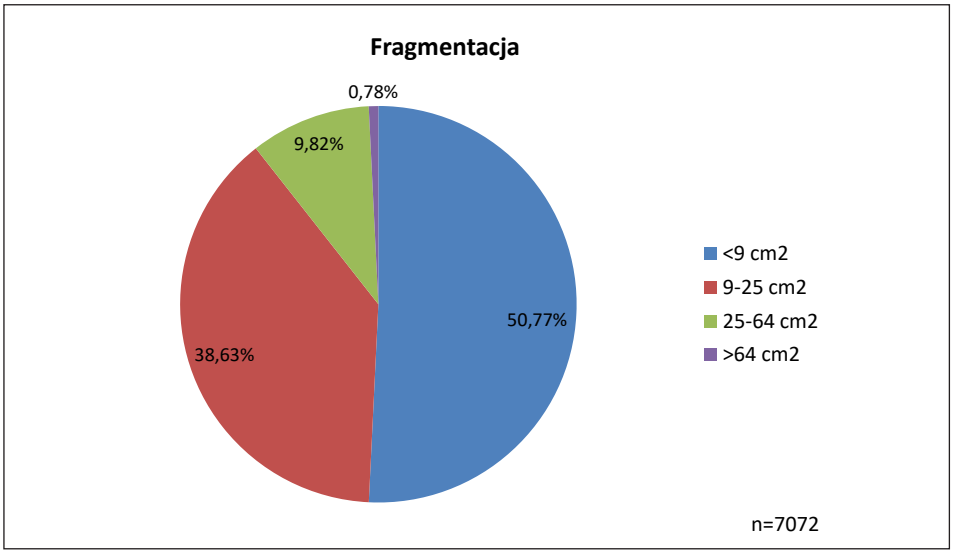


Wykres 11. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów z podziałem na części naczyń

Chart 11. Zakrzów site 8. Pottery material of Lengyel-Polgár groups from outside the features, divided into parts of vessels

Wykres 12. Zakrzów st. 8. Fragmentacja materiału ceramicznego grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów

Chart 12. Zakrzów site 8. Fragmentation of pottery material from Lengyel-Polgár groups outside the features



In terms of the identified handle types, type B was the most common, also in its subtype B2 (Tab. 2: 6, 13; Tab. 7: 19). In two cases, the handle type E2 was noted (Tab. 7: 26). Other types: C (Tab. 2: 32), C1 (Tab. 8: 25), C2 (Tab. 13: 19), D1 (Tab. 4: 31) and D2 (Tab. 7: 13) were single.

ARTEFACTS OUTSIDE CULTURAL FEATURES

The remaining part of the pottery material associated with the population of the groups of the Lengyel-Polgár circle originates from layers outside the context of the features. Apart from the few specific fragments from the Wyciąże-Złotniki vessels mentioned above, in the case of most of the material it is not possible to clearly isolate the materials from the Pleszów-Modlnica and those from the Wyciąże-Złotniki vessels.

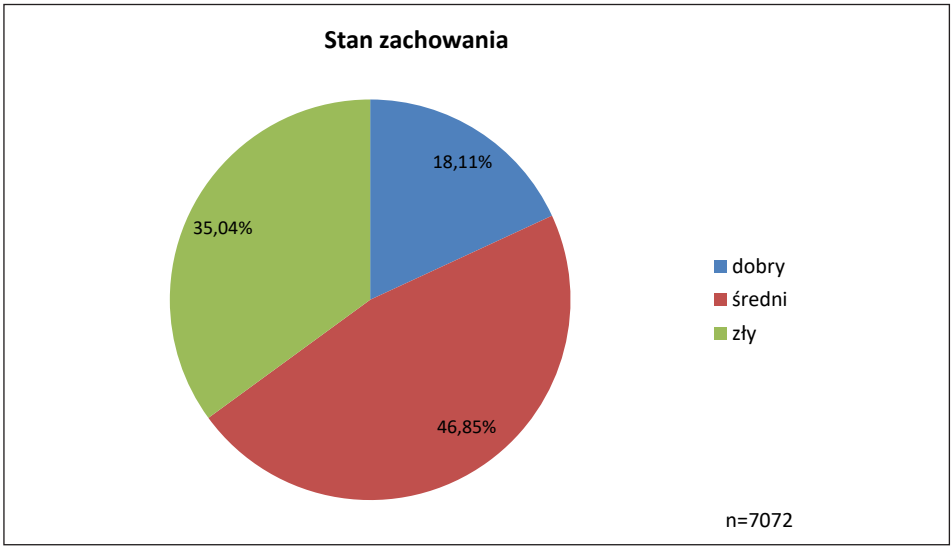
Technological analysis of pottery from groups of the Lengyel-Polgár circle

In the material of Lengyel-Polgár groups originating from layers outside cultural features, amounting to over 7,000 artefacts (Fig. 17), slightly more was found than in the case of pottery from features of diagnostic fragments, but the vast majority (72.11%) are still non-specific fragments of bellies. (Chart 11). A slightly smaller fragmentation of the material is noticeable, with a decrease in the share of fragments with edge lengths below 3 cm (50.77%) and a greater share of sherds with edge lengths above 5 cm (10.6%; Chart 12). Compared to the material from the features, no major differences were noticed in terms of preservation of the pottery – the vast majority of them have one (46.85%) or both (35.04%) surfaces damaged (Chart 13).

In the material from outside cultural features, technological group II is most frequently occurring (42.34%), this time dominating over saltworking pottery from group V (32.07%; Chart 14). The third place in terms of frequency (16.34%) goes to group I materials, related primarily to high-quality tableware. The least numerous are fragments of vessels identified with thick-walled group III (2.89%) and high-quality group IV (0.08%).

Formal analysis of pottery from groups of the Lengyel-Polgár circle

In addition to features, 398 fragments of vessels were discovered, identified with specific forms related to the Lengyel-Polgár groups present at the site. They



Wykres 13. Zakrzów st. 8. Stan zachowania materiału ceramicznego grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów

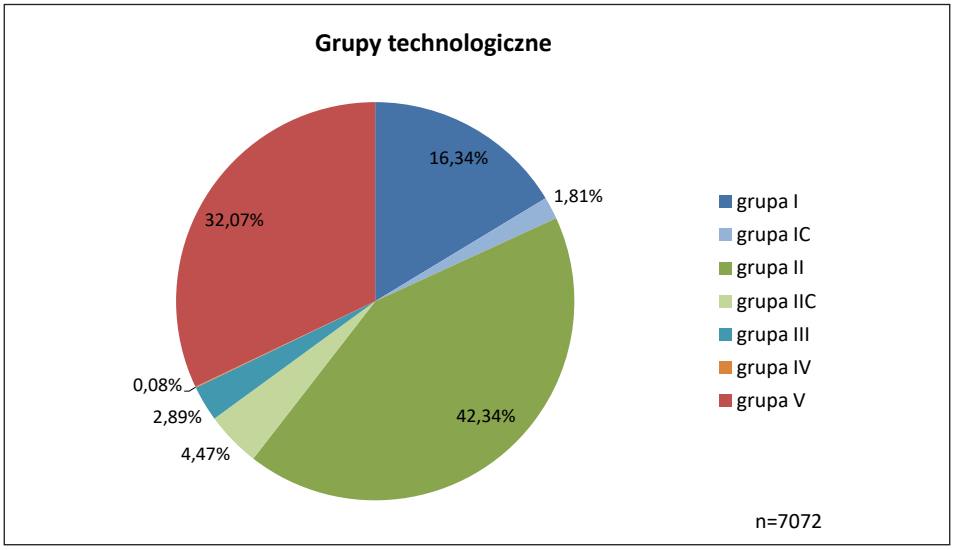
Chart 13. Zakrzów site 8. Preservation of pottery material of Lengyel-Polgár groups outside the features

większych różnic w zakresie stanu zachowania ceramiki – zdecydowana większość z nich ma zniszczoną jedną (46,85%) lub obie (35,04%) powierzchnie (Wykres 13).

W materiale spoza obiektów kulturowych najliczniej reprezentowana jest II grupa technologiczna (42,34%), dominująca tym razem nad ceramiką solowarską grupy V (32,07%; Wykres 14). Trzecie miejsce pod względem frekwencji (16,34%) zajmują materiały grupy I, związane przede wszystkim z wysokiej jakości ceramiką stołową. Najmniej licznie reprezentowane są fragmenty naczyń zidentyfikowanych z grubościenną grupą III (2,89%) i wysokiej jakości grupą IV (0,08%).

Analiza formalna ceramiki grup cyklu lendzielsko-polgarskiego

Poza obiektami nieruchomymi odkryto 398 fragmentów naczyń zidentyfikowanych z konkretnymi formami związanymi z grupami lendzielsko-polgarskich obecnymi na stanowisku. Są one bardziej zróżnicowane niż w przypadku obiektów, co związane jest z dużo większą liczebnością materiału pochodzącego z warstw. Najliczniejszą grupę stanowią znów części pucharów warzelniczych (Tabl. 17: 3, 6, 8, 15, 16, 18, 22; Tabl. 18: 16; Tabl. 20: 11, 13; Tabl. 21: 6, 7, 8, 12, 15, 17; Tabl. 22: 2, 3, 7, 18; Tabl. 23: 6, 9, 12, 14, 15, 16, 21; Tabl. 25: 13, 15, 19, 21; Tabl. 26: 2, 6,



Wykres 14. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne materiału ceramicznego grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów

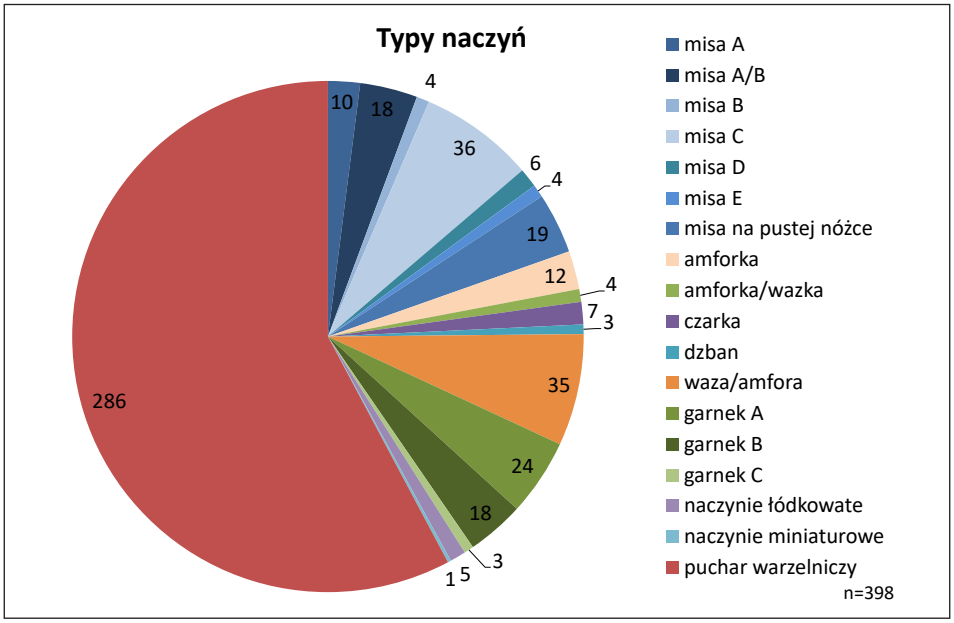
Chart 14. Zakrzów site 8. Technological groups of pottery material of Lengyel-Polgár groups from outside the features

are more diverse than in the case of features, which is related to the much larger amount of material originating from the layers. The largest group are again parts of saltworking conical vessels (Tab. 17: 3, 6, 8, 15, 16, 18, 22; Tab. 18: 16; Tab. 20: 11, 13; Tab. 21: 6, 7, 8, 12, 15, 17; Tab. 22: 2, 3, 7, 18; Tab. 23: 6, 9, 12, 14, 15, 16, 21; Tab. 25: 13, 15, 19, 21; Tab. 26: 2, 6, 12, 13, 18; Tab. 27: 2, 5, 6, 7, 9, 16; Tab. 28: 7, 13, 19, 20, 23; Tab. 29: 1, 10, 11, 14, 20, 26; Tab. 30: 3, 4, 6, 7, 8, 11; Tab. 31: 7, 12; Tab. 32: 7, 10, 14, 15; Chart 15). A large number of fragments of bowls of various types were also found – type C bowls clearly predominate (Tab. 19: 2; Tab. 21: 16, 20; Tab. 23: 20, 22; Tab. 24: 7; Tab. 28: 3; Tab. 29: 4, 18; Tab. 31: 4; Tab. 32: 8), whose reconstructed diameters range from 9 to 21 cm; Type A (Tab. 18: 9; Tab. 22: 15; Tab. 29: 24, 25; Tab. 30: 16; Tab. 31: 14), A/B (Tab. 20: 9, 14; Tab. 25: 14; Tab. 31: 6; Tab. 33: 7), B (Tab. 22: 2; Tab. 32: 3, 11) and bowls on a hollow feet (Tab. 18: 5, 6; Tab. 21: 9, 11; Tab. 24: 13; Tab. 25: 11; Tab. 26: 7; Tab. 32: 1; Tab. 33: 1) are also quite numerous; D – (Tab. 18: 15; Tab. 22: 18; Tab. 31: 5) and E – type bowls (Tab. 22: 9; Tab. 26: 9; Tab. 27: 10; Tab. 32: 5) are slightly less common. Among the larger forms, there are numerous vessels such as vases and amphoras with reconstructed rim diameters from 12 to 17 cm (Tab. 17: 4; Tab. 19: 3, 10; Tab. 24: 10; Tab. 32: 6, 16)

12, 13, 18; Tabl. 27: 2, 5, 6, 7, 9, 16; Tabl. 28: 7, 13, 19, 20, 23; Tabl. 29: 1, 10, 11, 14, 20, 26; Tabl. 30: 3, 4, 6, 7, 8, 11; Tabl. 31: 7, 12; Tabl. 32: 7, 10, 14, 15; Wykres 15). Stwierdzono również występowanie dużej liczby fragmentów mis różnych typów – wyraźnie dominują misy typu C (Tabl. 19: 2; Tabl. 21: 16, 20; Tabl. 23: 20, 22; Tabl. 24: 7; Tabl. 28: 3; Tabl. 29: 4, 18; Tabl. 31: 4; Tabl. 32: 8), których zrekonstruowane średnice wahają się od 9 do 21 cm; dość licznie reprezentowane są również typ A (Tabl. 18: 9; Tabl. 22: 15; Tabl. 29: 24, 25; Tabl. 30: 16; Tabl. 31: 14), A/B (Tabl. 20: 9, 14; Tabl. 25: 14; Tabl. 31: 6; Tabl. 33: 7), B (Tab. 22: 2; Tabl. 32: 3, 11) i misy na pustej nóżce (Tabl. 18: 5, 6; Tabl. 21: 9, 11; Tabl. 24: 13; Tabl. 25: 11; Tabl. 26: 7; Tabl. 32: 1; Tabl. 33: 1); nieco rzadziej występują misy typów D (Tabl. 18: 15; Tabl. 22: 18; Tabl. 31: 5) i E (Tabl. 22: 9; Tabl. 26: 9; Tabl. 27: 10; Tabl. 32: 5). Wśród większych form licznie występują naczynia w typie waz i amfor o rekonstruowanych średnicach wylewów od 12 do 17 cm (Tabl. 17: 4; Tabl. 19: 3, 10; Tabl. 24: 10; Tabl. 32: 6, 16) oraz garnki typów A (Tabl. 17: 26; Tabl. 18: 1; Tabl. 19: 7; Tabl. 25: 1; Tabl. 26: 3, 17; Tabl. 27: 14; Tabl. 30: 2, 10) (średnice wylewów od 13 do 24 cm), B (Tabl. 19: 9; Tabl. 20: 5, 8; Tabl. 21: 1; Tabl. 23: 7; Tabl. 29: 13) (średnice wylewów od 11 do 23 cm) i C (Tabl. 29: 19). W grupie cienkościennej ceramiki stołowej zauważono występowanie czarek o średnicach wylewów od 10 do 12 cm (Tabl. 20: 7; Tabl. 21: 3, 5; Tabl. 29: 30; Tabl. 33: 4), amforek o średnicach wylewów od 6 do 8 cm (Tabl. 18: 8; Tabl. 32: 4) i amforek/wazek (Tabl. 24: 4; Tabl. 25: 16; Tabl. 31: 2, 13). Do bardziej unikatowych znalezisk można zaliczyć fragmenty naczyń łódkowatych (Tabl. 17: 7; Tabl. 30: 5) oraz naczynie miniaturowe (Tabl. 19: 12). Ciekawym przypadkiem jest wystąpienie fragmentów naczyń w typie dzbanów (Tabl. 17: 25; Tabl. 18: 17; Tabl. 20: 15; Tabl. 31: 15) oraz naczyń nietypowych, trudnych do przypisania do konkretnej kategorii (Tabl. 17: 13, 23).

Pod względem grup technologicznych w kategorii naczyń dominuje znowu grupa V, związana z ceramiką warzelniczą (Tabela 3). Kolejna pod względem frekwencji jest grupa II, do której należą głównie większe naczynia w typie waz, amfor i garnków, a także spora część mis. Trzecią najliczniej występującą jest grupa I, w której dominują różnego typu misy i niewielkich rozmiarów naczynia z kategorii ceramiki stołowej. Formy wykonane w technologii grupy III (garnki) i IV (amforki) wystąpiły jedynie sporadycznie.

Na 347 fragmentach ceramiki stwierdzono występowanie ornamentów. Są to wyłącznie zdobienia plastyczne w formie różnorodnych guzów. Najliczniej wystąpiły guzy typu B (162 przykłady; Tabl. 17: 17; Tabl. 18: 12; Tabl. 19: 11, 13;



Wykres 15. Zakrzów st. 8. Typy naczyń wyróżnione w materiale ceramicznym grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów

Chart 15. Zakrzów site 8. Types of vessels distinguished in pottery material from Lengyel-Polgár groups from outside the features

and type A (Tab. 17: 26; Tab. 18: 1; Tab. 19: 7; Tab. 25: 1; Tab. 26: 3, 17; Tab. 27: 14; Tab. 30: 2, 10) (rim diameters from 13 to 24 cm), B (Tab. 19: 9; Tab. 20: 5, 8; Tab. 21: 1; Tab. 23: 7; Tab. 29: 13) (rim diameters from 11 to 23 cm) and C (Tab. 29: 19) pots. In the group of thin-walled tableware, cups with rim diameters ranging from 10 to 12 cm (Tab. 20: 7; Tab. 21: 3, 5; Tab. 29: 30; Tab. 33: 4), small amphoras with rim diameters from 6 to 8 cm (Tab. 18: 8; Tab. 32: 4) and small amphoras/small vases (Tab. 24: 4; Tab. 25: 16; Tab. 31: 2, 13) were observed. More unique finds include fragments of boat-shaped vessels (Tab. 17: 7; Tab. 30: 5) and a miniature vessel (Tab. 19: 12). An interesting case is the occurrence of fragments of jug-type vessels (Tab. 17: 25; Tab. 18: 17; Tab. 20: 15; Tab. 31: 15) and unusual vessels that are difficult to assign to a specific category (Tab. 17: 13, 23).

In terms of technological groups, the category of vessels is again dominated by group V, related to saltworking pottery (Table 3). The next most frequent group is group II, which includes mainly larger vessels such as vases, amphoras and pots, as well as a large number of bowls. The third most numerous is group I, which is

Tabela 3. **Zakrzów, st. 8. Formy naczyń grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów nieruchomych z podziałem na grupy technologiczne**

Technologia / Forma	grupa I	grupa IC	grupa II	grupa IIC	grupa III	grupa IV	grupa V
misa A	6	2	1	1			
misa A/B	15	2	1				
misa B	1	1	1	1			
misa C	10		18	8			
misa D	3		3				
misa E	2		1	1			
misa na pustej nóżce	12	2	5				
amforka	1	3	1	4		3	
amforka/wazka	1		2	1			
czarka		2	3	2			
dzban	2	1					
waza/amfora	13	5	14	2			1
garnek A	2	1	15	4	2		
garnek B	2		14	1	1		
garnek C			3				
naczynie łódkowate	2		2	1			
naczynie miniaturowe				1			
puchar warzelniczy							286

Tabl. 20: 4; Tabl. 22: 1, 6, 8, 20; Tabl. 23: 1, 8, 10, 23; Tabl. 24: 14; Tabl. 26: 11; Tabl. 28: 1, 2, 5, 16, 18; Tabl. 29: 9; Tabl. 31: 1, 2, 3, 16; Tabl. 32: 9), występujące na zróżnicowanych typach naczyń, przede wszystkich II grupy technologicznej. Licznie reprezentowane są również guzy E2 (93 znaleziska), typowe dla ceramiki solowarskiej (Tabl. 17: 8, 21; Tabl. 19: 1, 8, 14; Tabl. 21: 6, 8, 18; Tabl. 22: 19; Tabl. 23: 2, 9, 12, 24; Tabl. 26: 2, 6; Tabl. 27: 8; Tabl. 28: 15, 21; Tabl. 29: 5, 8; Tabl. 30: 6, 7, 8, 11; Tabl. 31: 7, 8, 9, 11). Odkryto również po kilkanaście przykładów guzów typu C (Tabl. 22: 10; Tabl. 24: 3; Tabl. 26: 4; Tabl. 27: 12; Tabl. 29: 15), D1 (Tabl. 17: 2; Tabl. 25: 17; Tabl. 26: 15; Tabl. 29: 16), E1

Table 3. **Zakrzów site 8. Forms of vessels of Lengyel-Polgár groups outside features, divided into technological groups**

Technology / Form	group I	group IC	group II	group IIC	group III	group IV	group V
bowl type A	6	2	1	1			
bowl type A/B	15	2	1				
bowl type B	1	1	1	1			
bowl type C	10		18	8			
bowl type D	3		3				
bowl type E	2		1	1			
bowl on a hollow foot	12	2	5				
small amphora	1	3	1	4		3	
small amphora/small vase	1		2	1			
cup		2	3	2			
jug	2	1					
vase/amphora	13	5	14	2			1
pot type A	2	1	15	4	2		
pot type B	2		14	1	1		
pot type C			3				
boat-shaped vessel	2		2	1			
miniature vessel				1			
saltworking conical vessel							286

dominated by various types of bowls and small vessels from the tableware category. Forms made by use of technology of groups III (pots) and IV (small amphoras) occurred sporadically.

Ornaments were found on 347 pottery fragments. These are purely plastic decorations in the form of various knobs. Type B knobs were the most common (162 examples; Tab. 17: 17; Tab. 18: 12; Tab. 19: 11, 13; Tab. 20: 4; Tab. 22: 1, 6, 8, 20; Tab. 23: 1, 8, 10, 23; Tab. 24: 14; Tab. 26: 11; Tab. 28: 1, 2, 5, 16, 18; Tab. 29: 9; Tab. 31: 1, 2, 3, 16; Tab. 32: 9), occurring on various types of vessels, primarily

i K (Tabl. 31: 13, występujących głównie na różnych naczyniach I i II grupy technologicznej. Najrzadziej wystąpiły guzy typu D2 (Tabl. 17: 1; Tabl. 18: 8; Tabl. 28: 3), A i A2 (Tabl. 19: 4; Tabl. 21: 19; Tabl. 26: 16; Tabl. 31: 6; Tabl. 32: 8), F (Tabl. 18: 20) i J (Tabl. 21: 4; Tabl. 27: 15; Tabl. 33: 6). Zidentyfikowano również jeden fragment pokrywki (Tabl. 34: 7).

W materiale ceramicznym spoza obiektów odkryto również 97 przykładów uch. Dużą popularnością cechują się ucha typu B1 (Tabl. 29: 27) i B2 (Tabl. 18: 11, 18; Tabl. 26: 1; Tabl. 30: 15), wiązane najczęściej z wazami i amforami I i II grupy technologicznej. Dość licznie wystąpiły również ucha typu C – w tym C1 (Tabl. 17: 4; Tabl. 18: 19) i C2 (Tabl. 20: 12; Tabl. 27: 1; Tabl. 30: 5; Tabl. 32: 4, 6; Tabl. 33: 3) oraz D1 (Tabl. 17: 12; Tabl. 20: 16) i E2 (Tabl. 25: 3). Zidentyfikowano również pojedyncze lub kilka egzemplarzy uch C3 (Tabl. 19: 12), D1 (Tabl. 23: 13; Tabl. 27: 3), D2 (Tabl. 24: 12; Tabl. 33: 8). E1 (Tabl. 24: 8) i F (Tabl. 17: 14; Tabl. 21: 13). Ciekawym przypadkiem są ucha typu A, łączone z dość nietypowymi dzbanami (Tabl. 17: 25; Tabl. 18: 17; Tabl. 20: 15; Tabl. 31: 15).

CERAMIKA NIENACZYNIOWA

Oprócz fragmentów naczyń ceramicznych i zabytków krzemiennych, z grupami cyklu lendzielsko-polgarskiego można łączyć również grupę znalezisk o charakterze bardziej unikatowym. Poza przedmiotami związanymi z przetwórstwem miedzi, omówionymi w osobnym artykule, oraz fragmentami opublikowanych już kamiennego topora[14] i innego narzędzia kamiennego z otworem[15], do kategorii tej można zaliczyć glinianą plastykę figuralną oraz wykonane z tego samego surowca zabytki łączone z wytwarzaniem tkanin.

Plastyka figuralna

Na stanowisku 8 w Zakrzowie odkryto łącznie sześć zabytków interpretowanych jako zachowane fragmentarycznie przykłady plastyki figuralnej. Jeden z nich,

---

[14] J. M. Fraś, S. Pawlikowski*: Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2016*…, s. 258, 267; J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, Wieliczka 2019, s. 356–357.

[15] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2012–2013*…, s. 226; J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory*…, s. 368–369.

technological group II. E2 knobs are also very common (93 finds), typical of saltworking pottery (Tab. 17: 8, 21; Tab. 19: 1, 8, 14; Tab. 21: 6, 8, 18; Tab. 22: 19; Tab. 23: 2, 9, 12, 24; Tab. 26: 2, 6; Tab. 27: 8; Tab. 28: 15, 21; Tab. 29: 5, 8; Tab. 30: 6, 7, 8, 11; Tab. 31: 7, 8, 9, 11). Several examples of type C, (Tab. 22: 10; Tab. 24: 3; Tab. 26: 4; Tab. 27: 12; Tab. 29: 15), D1 (Tab. 17: 2; Tab. 25: 17; Tab. 26: 15; Tab. 29: 16), E1 and K knobs were also discovered (Tab. 31: 13, occurring mainly on various vessels of technological groups I and II. The least common were D2 (Tab. 17: 1; Tab. 18: 8; Tab. 28: 3), A and A2 (Tab. 19: 4; Tab. 21: 19; Tab. 26: 16; Tab. 31: 6; Tab. 32: 8), F (Tab. 18: 20) and J (Tab. 21: 4; Tab. 27: 15; Tab. 33: 6) type knobs. One fragment of the lid was also identified (Tab. 34: 7).

97 examples of handles were also discovered in pottery material outside the features. Type B1 (Tab. 29: 27) and B2 (Tab. 18: 11, 18; Tab. 26: 1; Tab. 30: 15) handles, most often associated with vases and amphoras of technological groups I and II, are very popular. Type C handles were also quite numerous, including C1 (Tab. 17: 4; Tab. 18: 19) and C2 (Tab. 20: 12; Tab. 27: 1; Tab. 30: 5; Tab. 32: 4, 6; Tab. 33: 3) and D1 (Tab. 17: 12; Tab. 20: 16) and E2 (Tab. 25: 3). Single or several pieces of C3 (Tab. 19: 12), D1 (Tab. 23: 13; Tab. 27: 3), D2 (Tab. 24: 12; Tab. 33: 8). E1 (Tab. 24: 8) and F (Tab. 17: 14; Tab. 21: 13) handles were also identified. An interesting case are type A handles, identified with quite unusual jugs (Tab. 17: 25; Tab. 18: 17; Tab. 20: 15; Tab. 31: 15).

NON-VESSEL POTTERY

In addition to fragments of pottery vessels and flint artefacts, a group of more unique finds can also be associated with the groups of the Lengyel-Polgár circle. In addition to items related to copper processing, discussed in a separate article, and fragments of already published stone axe[14] and other stone tool with a hole[15], this category also includes clay figural art and artefacts related to textile production made of the same raw material.

---

[14] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2016…*, pp. 258, 267; J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, Wieliczka 2019, pp. 356–357.

[15] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2012–2013…*, p. 226; J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory…*, pp. 368–369.

odkryty w warstwie kulturowej w wykopie 25, można identyfikować jako przedstawienie zoomorficzne (Tabl. 34: 1). Jest to fragment tułowia czworonożnego zwierzęcia o wymiarach ok. 1,7 x 3 x 1,5 cm, zakończony niewielkim ogonkiem, bez zachowanych kończyn i głowy. Fragmenty figurek zoomorficznych łączonych z osadnictwem grupy pleszowsko-modlnickiej odkryto również na stanowisku nr 6 w pobliskim Zakrzowcu[16]. Jedna z nich, pochodząca z obiektu nr 448, łączonego z grupą pleszowsko-modlnicką, jest bardzo zbliżona do opisywanej figurki z Zakrzowa, podobnie jak odkryta na stanowisku nr 9 w Legnicy Górnej[17]. Zoomorficzne przedstawienia ceramiczne z tego okresu są dość często odkrywane na pobliskich terenach. Wystąpiły chociażby na stanowisku nr 13 w Wieliczce–Rożnowej[18] czy też w kontekście grupy pleszowskiej na stanowisku nr 65 w Krakowie–Nowej Hucie–Cle[19].

Pięć kolejnych przedmiotów należy najprawdopodobniej zaliczyć do grupy przedstawień antropomorficznych. Najbardziej czytelnym przykładem jest fragment żeńskiego korpusu z zaznaczonymi piersiami, bez zachowanych rąk i głowy, o wymiarach 2,5 x 3,8 x 1,2 cm (Tabl. 34: 2). Figurka została odkryta w obiekcie nr 53, wiązanym z grupą pleszowsko-modlnicką. Podobnie jak w przypadku figurki zoomorficznej, najbliższa analogia pochodzi ze stanowiska nr 6 w Zakrzowcu, gdzie fragment przedstawienia kobiecego przypisany tej samej jednostce

---

[16] P. Jarosz, T. Rodak: *Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowiskach 6 i 7 w Zakrzowca, gm. Niepołomice, woj. Małopolskie* (w:) Z. Bukowski, M. Gierlach (red.), Raport 2003–2004. 2. *Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2003–2004* (= Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Seria B: Materiały Archeologiczne), Warszawa, s. 623. Ryc. 3b; P. Jarosz, A. Szczepanek, M. Wołoszyn: *Ratownicze badania wykopaliskowe na stanowiskach 6 i 8 w Zakrzowcu, gm. Niepołomice,woj. małopolskie, w 2007 roku* (w:) *Raport 2007–2008*, Warszawa, 2012, s. 310, Ryc. 11.

[17] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania prowadzone prze Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2006–2007*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIV, Wieliczka 2009, s. 315, Rys. 3a.

[18] K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1995–1996*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIX, Wieliczka 1997, s. 208, Rys. 4f; J. M. Fraś, K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2001–2002*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIII, Wieliczka 2003, s. 226, Rys. 1e.

[19] M. Kaczanowska, J. K. Kozłowski: *Anthropomorphic and zoomorphic clay figurines from the Middle Phase of the Lengyel culture in Southern Poland*, Archeologické rozhledy LIV, 2002, s. 134, Pl. 4: 1–2.

Figural art

At site 8 in Zakrzów, a total of six artefacts were discovered, interpreted as fragmentarily preserved examples of figural art. One of them, discovered in the cultural layer in trench 25, can be identified as a zoomorphic figurine (Tab. 34: 1). It is a fragment of the torso of a four-legged animal, measuring ca. 1.7 x 3 x 1.5 cm, ending with a small tail, without limbs and head. Fragments of zoomorphic figurines associated with the settlements of the Pleszów-Modlnica group were also discovered at site 6 in the nearby Zakrzowiec[16]. One of them, from feature 448, associated with the Pleszów-Modlnica group, is very similar to the figurine from Zakrzów, similarly to the one discovered at site 9 in Legnica Górna[17]. Zoomorphic pottery figurines from this period are discovered quite frequently in nearby areas. They occurred, for example, at site 13 in Wieliczka–Rożnowa[18] or in the context of the Pleszów group at site 65 in Krakow–Nowa Huta–Cło[19].

The next five objects should most likely be classified as anthropomorphic figurines. The best example is a fragment of a female body with marked breasts, without arms and head preserved, measuring 2.5 x 3.8 x 1.2 cm (Tab. 34: 2). The figurine was discovered in feature 53, associated with the Pleszów-Modlnica group. As in the case of the zoomorphic figurine, the closest analogy originates from site 6 in Zakrzowiec, where a fragment of a female figurine assigned to the

---

[16] P. Jarosz, T. Rodak: *Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowiskach 6 i 7 w Zakrzowca, gm. Niepołomice, woj. Małopolskie* (in:) Z. Bukowski, M. Gierlach (ed.), Raport 2003–2004. 2. *Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2003–2004* (= Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Seria B: Materiały Archeologiczne), Warszawa, p. 623. Ryc. 3b; P. Jarosz, A. Szczepanek, M. Wołoszyn: *Ratownicze badania wykopaliskowe na stanowiskach 6 i 8 w Zakrzowcu, gm. Niepołomice,woj. małopolskie, w 2007 roku* (in:) *Raport 2007–2008*, Warszawa, 2012, p. 310, Ryc. 11.

[17] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania prowadzone prze Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2006–2007*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXIV, Wieliczka 2009, p. 315, Fig. 3a.

[18] K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1995–1996*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXIX, Wieliczka 1997, p. 208, Fig. 4f.; J. M. Fraś, K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2001–2002*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. XXIII, Wieliczka 2003, p. 226, Fig. 1e.

[19] M. Kaczanowska, J. K. Kozłowski: *Anthropomorphic and zoomorphic clay figurines from the Middle Phase of the Lengyel culture in Southern Poland*, Archeologické rozhledy LIV, 2002, p. 134, Pl. 4: 1–2.

taksonomicznej odkryty został w obiekcie 416[20]. Cała seria bardzo zbliżonych przedstawień pochodzi ze środowiska kultury morawskiej ceramiki malowanej – m.in. ze stanowisk Střelice i Těšetice-Kyjovice[21].

Pozostałe cztery fragmenty interpretowane jako przedstawienia antropomorficzne to fragmenty nóg pochodzących najprawdopodobniej z figurek, choć nie można również wykluczyć, że były to części naczyń z elementami figuralnymi. Pierwszy z nich (Tabl. 34: 3) to fragment dolnej części nogi z wyodrębnioną stopą, odkryty w obiekcie nr 40, łączonym z grupą pleszowsko-modlnicką. Ma on wymiary ok. 3,2 x 1,5 x 1,8 cm. Większy zachowany fragment nóżki z wyraźnie zaznaczona stopą i kolanem pochodzi z obiektu 51 o zbliżonym datowaniu (Tabl. 34: 5). W górnej części przedmiotu znajduje się fragment przejścia do dalszej części figurki lub być może naczynia. Wymiary zachowanego przedmiotu to 5,7 x 2,7 x 2,9 cm. Dwie pozostałe części nóżek pochodzą spoza kontekstu obiektów nieruchomych, z wykopów 26 i 28. Pierwszy z nich, o wymiarach 3,9 x 1,8 x 1,7 cm, to najprawdopodobniej dolne zakończenie nogi figurki bez wyodrębnionej stopy (Tabl. 34: 6). Ostatni z fragmentów zachowany jest w niewielkiej części o wymiarach 3,6 x 2,4 cm (Tabl. 34: 4). Widoczna jest zachowana część powierzchni kończyny o grubych ściankach i niewielkiej pustej przestrzeni w środku, być może związanej z technologią wykonywania figurki, np. łączenia jej poszczególnych fragmentów.

Ostatni, dość zagadkowy przykład zabytku glinianego to zachowany w kilku częściach fragment wklęsłej ścianki przedmiotu, który może być interpretowany jako element rodzaju ołtarzyka (Tabl. 34: 16). Omawiany element ma wymiary ok. 5,2 x 4,3 x 1,8 cm. Tego rodzaju ołtarzyki najczęściej przybierały formę czworokątnych stolików z misowatym wgłębieniem. Ich geneza sięga tradycji wczesnoneolitycznych; powszechnie były one obecne w środowisku lendzielskim w Kotlinie Karpackiej i polgarskim nad Cisą[22]. Przyjmuje się, że na terenie Małopolski występują głównie w fazie pleszowskiej, przede wszystkim większość w materiałach

---

[20] P. Jarosz, T. Rodak: *Sprawozdanie z ratowniczych badań*…, s. 622–623, Ryc. 3a; P. Jarosz, A. Szczepanek: *Neolithic Anthropomorphic Figurine from Zakrzowiec, Site 6, Niepołomice Commune, Małopolskie Voivodship*, Sprawozdania Archeologiczne 57, 2005, s. 443–449.

[21] V. Podborský: *Těšetice-Kyjovice. 2, Figurální plastika lidu s moravskou malovanou keramikou*, Spisy University J. E. Purkyně v Brně, Filosofická fakulta = Opera Universitatis Purkynianae Brunensis, Facultas philosophica 262, 1985, s. 65–71.

[22] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju kultury lendzielskiej w Małopolsce – grupa pleszowsko-modlnicka,* (w:) M. Kaczanowska (red.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Kraków, 2006, s. 47.

same taxonomic unit was discovered in feature 416[20]. A whole series of very similar figurines originates from the environment of the Moravian Painted Ware culture, including from Střelice and Těšetice-Kyjovice sites[21].

The remaining four fragments interpreted as anthropomorphic figurines are fragments of legs most likely originating from figurines, although it cannot be ruled out that they were parts of vessels with figural elements. The first one (Tab. 34: 3) is a fragment of the lower part of the leg with a separated foot, discovered in feature 40, connected with the Pleszów-Modlnica group. Its dimensions are ca. 3.2 x 1.5 x 1.8 cm. The larger fragment of the leg preserved with a clearly marked foot and knee originates from feature 51 of similar dating (Tab. 34: 5). In the upper part of the feature there is a fragment of joint to the next part of the figurine or perhaps a vessel. The dimensions of the preserved object are 5.7 x 2.7 x 2.9 cm. The two remaining parts of the legs originate from outside the context of features, from trenches 26 and 28. The first one, measuring 3.9 x 1.8 x 1.7 cm, is most likely the lower end of the figurine leg without a separate foot (Tab. 34: 6). The last fragment has been preserved in a small part measuring 3.6 x 2.4 cm (Tab. 34: 4). A part of the leg surface preserved is visible, with thick walls and a small empty space inside, perhaps related to the technology in which the figurine was made, e.g. connecting its individual fragments.

The last, rather mysterious example of a clay artefact is a fragment of a concave wall of an object preserved in several parts, which can be interpreted as an element of a kind of altar (Tab. 34: 16). The item in question measures ca. 5.2 x 4.3 x 1.8 cm. These types of altars most often took the form of quadrangular tables with a bowl-shaped recess. Their origins date back to early Neolithic traditions; they were common in the Lengyel environment in the Carpathian Basin and the Polgár environment on the Tisza River[22]. It is assumed that they occur in Little Poland

---

[20] P. Jarosz, T. Rodak: *Sprawozdanie z ratowniczych badań…*, pp. 622–623, Ryc. 3a; P. Jarosz, A. Szczepanek: *Neolithic Anthropomorphic Figurine from Zakrzowiec, Site 6, Niepołomice Commune, Małopolskie Voivodship*, Sprawozdania Archeologiczne 57, 2005, pp. 443–449.

[21] V. Podborský: *Těšetice-Kyjovice. 2, Figurální plastika lidu s moravskou malovanou keramikou*, Spisy University J. E. Purkyně v Brně, Filosofická fakulta = Opera Universitatis Purkynianae Brunensis, Facultas philosophica 262, 1985, pp. 65–71.

[22] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju kultury lendzielskiej w Małopolsce – grupa pleszowsko-modlnicka*. (in:) M. Kaczanowska (ed.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Krakow, 2006, p. 47.

osadowych[23]. Być może w oryginalnej formie zabytek z Zakrzowa przypominał ołtarzyki odkryte na osadzie i w grobie w Pleszowie[24].

Znaleziska glinianej plastyki figuralnej są dość typowe dla ugrupowań związanych z cyklem lendzielsko polgarskim. Na obszarze matecznika szczególny rozkwit tego typu wytwórczości ma miejsce we wczesnej i środkowej fazie k. lendzielskiej[25]. Przedmioty te występują głównie w kontekście osadowym i tylko wyjątkowo były składane do grobów[26]. Egzemplarze odkrywane w rejonie podkrakowskim wykazują znaczną jednolitość stylistyczną[27]. W przypadku figurek antropomorficznych najczęściej spotykane są przedstawienia kobiece. Z reguły przedstawiają wyprostowaną sylwetkę z wydatnymi pośladkami; w inwentarzach zachowały się na ogół dolne części figurek[28]. Są one częstym znaleziskiem m.in. na Morawach; szczególny rozkwit przeżywają w okresie kultury morawskiej ceramiki malowanej, później stopniowo zanikają. Na terenie dzisiejszej Słowacji występują dużo rzadziej. Z kolei na osadach lendzielskich na Węgrzech spotykane są często ułamane nóżki[29], występujące również dość powszechnie na stanowiskach grup cyklu lendzielsko-polgarskiego na terenie Małopolski. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy może być technika wykonywania statuetek – prawdopodobnie każda noga wykonywana była osobno, potem zaś ze sobą łączone. Mogło to powodować częste pękanie figurek wzdłuż, co znajduje odzwierciedlenie w stanie zachowania odkrywanych egzemplarzy[30]. Inną przyczyną może być również celowe kawałkowanie figurek w bliżej nieokreślonych celach kultowych lub w związku z ich dalszą dystrybucją[31].

---

[23] Tamże.

[24] M. Godłowska: *Grób kultury lendzielskiej z Krakowa-Nowej Huty, stanowisko 17 (Pleszów)*, Sprawozdania Archeologiczne 30, 1978, Ryc. 3, 5.

[25] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne* z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego, Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2012, s. 146–147.

[26] M. Godłowska: *Grób kultury lendzielskiej*…, s. 30.

[27] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, s. 47.

[28] Tamże.

[29] Tamże.

[30] Tamże.

[31] M. Nowak, K. Dzięgielewski, R. Szczerba: *Antropomorficzna* nóżka naczynia glinianego z osady grupy *wyciąsko-złotnickiej w Podłężu, stan. 17*. (w:) J. Chochorowski (red.): *Młodsza epoka kamienia. Wybrane znaleziska* (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce). Kraków 2008, s. 85–116; A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, s. 146–147.

mainly in the Pleszów phase, most of them in sedimentary material[23]. Perhaps in its original form the artefact from Zakrzów resembled the altars discovered in the settlement and in the grave in Pleszów[24].

The finds of clay figural art are quite typical for groups related to the Lengyel-Polgár circle. In the area of the mother plantation, this type of production particularly flourished in the early and middle phases of the Lengyel circle[25]. These items occur mainly in sedimentary contexts and were only exceptionally placed in graves[26]. The pieces discovered near Krakow area show significant stylistic uniformity[27]. In the case of anthropomorphic figurines, the most common are female figurines. They usually present an upright figure with prominent buttocks; the lower parts of the figurines have generally been preserved in the inventories[28]. They are common finds, e.g. in Moravia; they flourished in particular during the period of the Moravian Painted Ware culture, but then gradually disappeared. In today's Slovakia they are much less common. In turn, broken legs are often found in the Lengyel settlements in Hungary[29], which are also quite common in the sites of the Lengyel-Polgár circle groups in Little Poland. One of the reasons for this state of affairs may be the technique of making statuettes – each leg was probably made separately and then joined together. This could have caused the figurines to often crack along their lengths, which is reflected in the state of preservation of the discovered pieces[30]. Another reason for this may also be the deliberate breaking of figurines for unspecified cult purposes or in connection with their further distribution[31].

---

[23] Ibidem.

[24] M. Godłowska: *Grób kultury lendzielskiej z Krakowa-Nowej Huty, stanowisko 17 (Pleszów)*, Sprawozdania Archeologiczne 30, 1978, Ryc. 3, 5.

[25] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne* z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego, Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Krakow 2012, pp. 146–147.

[26] M. Godłowska: *Grób kultury lendzielskiej*…, p. 30.

[27] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, p. 47.

[28] Ibidem.

[29] Ibidem.

[30] Ibidem.

[31] M. Nowak, K. Dzięgielewski, R. Szczerba: *Antropomorficzna nóżka naczynia glinianego z osady grupy wyciąsko-złotnickiej w Podłężu, stan. 17*. (in:) J. Chochorowski (ed.): *Młodsza epoka kamienia. Wybrane znaleziska* (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce). Krakow 2008, pp. 85–116.; A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, pp. 146–147.

W rejonie podkrakowskim zauważalna jest znaczna jednolitość stylistyczna odkrywanych przedstawień – duża schematyczność przedstawień wskazuje na nawiązania do wschodniego stylu plastyki lendzielskiej[32] większość znalezisk tego typu przyjęło się łączyć z fazą pleszowską, jednak znane są również przykłady późniejsze (np. główka męska ze stanowiska 17 w Pleszowie – datowana na koniec fazy pleszowskiej lub fazę modlnicką)[33].

Odkryte poza obiektami fragmenty figurek z Zakrzowa należy łączyć najprawdodobniej z fazą pleszowsko-modlnicką. To z tego środowiska pochodzi najwięcej figurek antropomorficznych wiązanych z młodszymi ugrupowaniami naddunajskimi (licznie występują one również w kulturze lubelsko-wołyńskiej, jednak na omawianym stanowisku nie stwierdzono jej pozostałości). Warto jednak zauważyć, że z grupą wyciąsko-złotnicką łączy się ciekawe znalezisko ze stanowiska nr 17 w Podłężu – fragment stopki naczynia antropomorficznego, wykonanej jako wyobrażenie nóg kilku osób (w całości czterech), najprawdopodobniej kobiet[34]. Nie można więc jednoznacznie wykluczyć, że ludność wyciąsko-złotnicka nie pozostawiła w Zakrzowie żadnych przykładów plastyki figuralnej.

Przęśliki i obciążnik tkacki

Na stanowisku 8 w Zakrzowie znaleziono osiem przedmiotów związanych z wytwórczością tkacką. Żaden z nich nie został odkryty w kontekście obiektów nieruchomych, jednak na podstawie formy i wykorzystanej do ich produkcji masy ceramicznej znaleziska te należy najprawdopodobniej powiązać z obecną na stanowisku ludnością grup cyklu lendzielsko-polgarskiego.

Siedem spośród opisywanych przedmiotów to fragmenty glinianych przęślików (Tabl. 34: 8–14). Ich rekonstruowana średnica waha się od 3,7 do 8,4 cm, a grubość od 0,7 do 2,7 cm. Sześć z nich można określić jako formy dyskowate, z lekko asymetrycznym przekrojem, spłaszczonym z jednej strony. Formy tego typu

---

[32] Tamże.

[33] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*, s. 47.

[34] M. Nowak, K. Dzięgielewski, R. Szczerba: *Antropomorficzna nóżka naczynia…*; S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*, (w:) P. Urbańczyk (red.): *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2 (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC)*, Warszawa, 2017, s. 92.

In the area near Krakow, a significant stylistic uniformity of the discovered figurines is noticeable – the high schematic nature of the figurines indicates references to the eastern style of Lengyel art[32] most finds of this type are associated with the Pleszów phase, but later examples are also known (e.g. a male head from site 17 in Pleszów – dated to the end of the Pleszów phase or the Modlnica phase)[33].

Fragments of figurines from Zakrzów discovered outside the features should most likely be associated with the Pleszów-Modlnica phase. It is from this environment that most anthropomorphic figurines associated with younger groups of Danubian neolithic come from (they also occur in large numbers in the Lublin-Volhynian Culture, but no remains of it were found at the site in question). It is worth noting, however, that an interesting find from site 17 in Podłęże is connected with the Wyciąże-Złotniki group – a fragment of the foot of an anthropomorphic vessel, made as an image of the legs of several people (four in total), most likely women[34]. Therefore, it cannot be clearly ruled out that the people of Wyciąże-Złotniki did not leave any examples of figural art in Zakrzów.

Spindle whorls and loom weight

At site 8 in Zakrzów, eight items related to loom production were discovered. None of them was discovered in the context of features, but based on the form and the pottery mass used for their production, these finds should most likely be associated with the population of groups of the Lengyel-Polgár circle present at the site.

Seven of the described features are fragments of clay spindle whorls (Tab. 34: 8–14). Their reconstructed diameter ranges from 3.7 to 8.4 cm and their thickness ranges from 0.7 to 2.7 cm. Six of them can be described as disc-shaped, with a slightly asymmetric cross-section, flattened on one side. Forms of this type occur quite often in the sites of the Pleszów-Modlnice group[35], e.g. in the settlements in

---

[32] Ibidem.

[33] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*, p. 47.

[34] M. Nowak, K. Dzięgielewski, R. Szczerba: *Antropomorficzna nóżka naczynia…*; S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*, (in:) P. Urbańczyk (ed.): *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2 (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC)*, Warszawa, 2017, p. 92.

[35] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung der Lengyel und Polgár-Kulturgruppen in Polen*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Archeologiczne 46,* Krakow 1990, pp. 33–34.

występują dość często na stanowiskach grupy pleszowsko-modlnickiej[35], np. na osadach w Pleszowie[36], Tomaszowicach[37] i Modlniczce st. 2[38]. W grupie przęślików z Zakrzowa wyróżnia się jeden egzemplarz wykonany ze skorupy naczynia (Tabl. 34: 9). Znaleziska tego typu również występują raczej powszechnie na stanowiskach z omawianego okresu[39].

Ciekawym znaleziskiem jest również fragment przedmiotu interpretowanego jako obciążnik tkacki (Tabl. 34: 15). Ma on wydłużony, lekko stożkowaty kształt i zachowany fragment otworu służącego do zawieszenia. Ciężarki tkackie również występują na stanowiskach grup lendzielsko-polgarskich, choć częściej spotykane są egzemplarze wykonane z fragmentów naczyń, przede wszystkim dość masywnych uch rożkowatych[40].

CHRONOLOGIA I TAKSONOMIA OSADNICTWA GRUP CYKLU LENDZIELSKO-POLGARSKIEGO NA STANOWISKU NR 8 W ZAKRZOWIE

Obiekty i materiały ruchome, które związane są z osadnictwem ludności cyklu lendzielsko-polgarskiego, stanowią zdecydowaną większość znalezisk na omawianym stanowisku. Stwierdzona sytuacja stratygraficzna utrudnia jednak jednoznaczną interpretację większości materiałów, gdyż zostały one odkryte w warstwach spływowych wypełniających istniejące niegdyś w tym rejonie zagłębienie terenu, poza kontekstem obiektów kulturowych. Co więcej, duża część odkrytych fragmentów naczyń ceramicznych, zwłaszcza w przypadku znacznego stopnia zniszczenia, odznacza się cechami uniwersalnymi dla obu zidentyfikowanych wstępnie na stanowisku jednostek, co poświadcza zresztą analiza materiału z obiektów o jednoznacznie stwierdzonej przynależności kulturowej.

---

[35] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung der Lengyel und Polgár-Kulturgruppen in Polen*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Archeologiczne 46,* Kraków 1990, s. 33–34.

[36] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta) – osada neolityczna kultury ceramiki wstęgowej rytej i lendzielskiej*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 2, 1969, s. 7–124.

[37] E. Rook, A. Ruszar: *Osada kultury lendzielskiej w Tomaszowicach, gm. Wielka Wieś, woj. Kraków*, Materiały Archeologiczne 23, 1986, s. 183–223.

[38] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, s. 144.

[39] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 33–34.

[40] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta)*…; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 33–34.

Pleszów[36], Tomaszowice[37] and Modlniczka site 2[38]. Among the group of spindle whorls from Zakrzów, there is one piece made of a vessel sherd (Tab. 34: 9). Finds of this type are also rather common at sites from the period in question[39].

Another interesting find is a fragment of a feature interpreted as a loom weight (Tab. 34: 15). It has an elongated, slightly conical shape and a preserved fragment of the hole used for hanging. Loom weights are also found at the sites of the Lengyel-Polgár groups, although more common are examples made of fragments of vessels, primarily quite massive horn-shaped handles[40].

CHRONOLOGY AND TAXONOMY OF SETTLEMENTS OF GROUPS OF THE LENGYEL-POLGÁR CIRCLE AT SITE 8 IN ZAKRZÓW

Features and materials related to the settlement of people from the Lengyel--Polgár circle constitute the vast majority of finds at the site in question. However, the identified stratigraphic situation makes it difficult to clearly interpret most of the materials, as they were discovered in runoff layers filling a depression that once existed in this area, outside the context of the cultural features. Moreover, a significant part of the discovered fragments of pottery vessels, especially in the case of a significant degree of destruction, is characterised by universal qualities for both units initially identified at the site, which is confirmed by the analysis of material from features with clearly identified cultural affiliation.

Based on some of the finds, it can be stated that we are undoubtedly dealing with two chronological phases within the settlement associated with groups representing the Lengyel-Polgár cultural model. This can be proved thanks to finds of specific, clearly stylistically distinct pottery (mainly tableware), flint artefacts consistent with Eneolithic technology (e.g. macrolithic blanks and tools,

---

[36] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta) – osada neolityczna kultury ceramiki wstęgowej rytej i lendzielskiej*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 2, 1969, pp. 7–124.

[37] E. Rook, A. Ruszar: *Osada kultury lendzielskiej w Tomaszowicach, gm. Wielka Wieś, woj. Krakow*, Materiały Archeologiczne 23, 1986, pp. 183–223.

[38] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, p. 144.

[39] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 33–34.

[40] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta)*…; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 33–34.

Opierając się na części znalezisk można jedna stwierdzić, że bez wątpienia mamy do czynienia z dwoma fazami chronologicznymi w obrębie osadnictwa związanego z grupami reprezentującymi lendzielsko-polgarski model kulturowy. Świadczą o tym znaleziska charakterystycznej, wyraźnie odrębnej stylistycznie ceramiki (przede wszystkim stołowej), zabytki krzemienne wpisujące się w technologię eneolityczną (m.in. makrolityczny półsurowiec i narzędzia, w tym gładzone siekiery czworościenne)[41], a także przedmioty świadczące o miejscowym wytwarzaniu i użytkowaniu przedmiotów miedzianych[42].

Grupa pleszowsko-modlnicka

Grupa pleszowsko-modlnicka rozwijała się przede wszystkim na terenie Małopolski jako następna jednostka po grupach samborzecko-opatowskiej i malickiej[43]. Według J. Pavúka pojawienie się grupy pleszowskiej należałoby wiązać z migracją lendzielską, zapewne z obszaru południowo-wschodniej Słowacji[44]. Osadnictwo omawianej grupy należy w regionie podkrakowskim do najintensywniejszych spośród wszystkich jednostek o cechach lendzielskich oraz polgarskich – zajmuje wszystkie najważniejsze strefy regionalne, mocno zróżnicowane topograficznie oraz pod względem przydatności osadniczej i gospodarczej[45]. Objęło swym zasięgiem lessy podkrakowskie na obu brzegach Wisły: na lewym po Nidę, na prawym – lessy wielicko-bocheńskie; materiały tego typu spotykane są również w jaskiniach jurajskich[46]. W pierwszych publikacjach dotyczących tego obszaru opisywana była jako bezpośredni odłam kultury lendzielskiej[47]. W początkowym etapie badań zarysowany

---

[41] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…, s. 222–228; J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory*…, s. 296–299.

[42] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności*…

[43] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 33.

[44] J. Pavúk: *Das Epilengyel/Lengyel IV als kulturhistorische Einheit*, Slovenska Archeologia, XLVIII(1), 2000, s. 1–26; J. Pavúk: *Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Lengyel-Kultur* (w:) J. K. Kozłowski, P. Raczky (red.): *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*, Kraków: 2007, s. 11–28; M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, s. 130–131.

[45] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (w:) J. Kruk, A. Zastawny (red.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2011, s. 107.

[46] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, s. 37–52.

[47] J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską w Małopolsce*, Archeologia Polski 12, 1967, s. 257–279.

including polished square axes)[41], as well as features evidencing local production and use of copper items[42].

Pleszów-Modlnica group

The Pleszów-Modlnica group developed primarily in Little Poland as the next unit after the Samborzec-Opatów and Malice groups[43]. According to J. Pavúk, the appearance of the Pleszów group should be associated with the Lengyel migration, probably from the area of south-eastern Slovakia[44]. The settlement of the discussed group in the Krakow area is one of the most intensive among all units with Lengyel-Polgár qualities – it occupies all the most important regional zones, highly diversified in terms of topography and settlement-economic usability[45]. It covered the loess in the Krakow area on both banks of the Vistula River: on the left bank to the Nida river, on the right – Wieliczka and Bochnia loess; materials of this type are also found in Jurassic caves[46]. In the first publications regarding this area, it was described as a direct branch of the Lengyel culture[47]. In the initial stage of survey, the described phenomenon was divided into separate groups: Pleszów and Modlnica, but the increase in data meant that they began to be treated as one group with an older (Pleszów) and younger (Modlnica) phase[48]. The style of the Pleszów phase refers to the West Slovak Pečenada group (Lengyel II), while the Modlnica phase has the qualities of the so-called unpainted Lengyel pottery culture, with strong references to the local background[49]. Some researchers also

---

[41] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…, pp. 222–228; J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory*…, pp. 296–299.

[42] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności*…

[43] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, p. 33.

[44] J. Pavúk: *Das Epilengyel/Lengyel IV als kulturhistorische Einheit*, Slovenska Archeologia, XLVIII (1), 2000, pp. 1–26; J. Pavúk: *Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Lengyel-Kultur* (in:) J. K. Kozłowski, P. Raczky (ed.): *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*, Krakow: 2007, pp. 11–28; M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, pp. 130–131.

[45] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (in:) J. Kruk, A. Zastawny (ed.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Krakow 2011, p. 107.

[46] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, pp. 37–52.

[47] J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską w Małopolsce*, Archeologia Polski 12, 1967, pp. 257–279.

[48] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, p. 33.

[49] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, p. 37.

został rozdział opisywanego zjawiska na odzielne grupy pleszowską i modlnicką, jednak przyrost danych spowodował, że zaczęto traktować je jako jedną grupę z fazą starszą (pleszowską) i młodszą (modlnicką)[48]. Sstylistyka fazy pleszowskiej nawiązuje do zachodniosłowackiej grupy Pečenady (Lengyel II), zaś faza modlnicka ma cechy tzw. niemalowanego horyzontu kultury lendzielskiej, przy obecności silnych nawiązań do podłoża lokalnego[49]. Część badaczy zauważa również, że rozróżnienie materiałów pleszowskich i modlnickich może być problematyczne, zwłaszcza w przypadku fragmentów o złym stanie zachowania; co więcej, sugeruje się również istnienie fazy przejściowej pleszowsko-modlnickiej (np. w osadzie w Tomaszowicach), co dodatkowo komplikuje sytuację[50].

Szerokie ramy chronologiczne grupy pleszowsko-modlnickiej mieszczą się w zakresie 4700–4100/4000 BC. Faza pleszowska datowana jest na ok. 4700–4300 BC, a faza modlnicka na ok. 4300–4100/4000 BC[51].

Materiały ceramiczne z Zakrzowa wydają się nawiązywać bardziej do ceramiki wiązanej z młodszą, modlnicką fazą grupy pleszowsko-modlnickiej. Pod względem form ceramika starszej fazy pleszowskiej wykazuje silne powiązania z kręgiem lendzielskim[52]. Misy mają najczęściej profilowane czasze, a w przypadku form z nóżką są one stożkowate, garnki cechują się baniastym brzuścem i rozchylonym wylewem, zaś w przypadku amfor typowe są baniaste brzuśce i wąskie, wysokie szyjki[53]. Duże naczynia w formie amfor i waz są jednak dość rzadkie. W inwentarzach stosunkowo licznie występuje ceramika cienkościenna w postaci amforek, często z uszkami na przejściu[54]. Z kolei bardziej charakterystyczne formy fazy modlnickiej to m.in. cienkościenne amforki z wydętym brzuścem i wysoką cylindryczną szyjką, uznawane za naśladownictwa lub importy ze środowiska tiszapolgarskiego; ogólnie widoczny jest też spadek udziału

---

[48] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 33.

[49] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, s. 37.

[50] E. Rook, A. Ruszar: *Osada kultury lendzielskiej*…, s. 193; M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, s. 130.

[51] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskiej*, niepublikowana rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem dr. hab. Marka Nowaka, prof. UJ, Wydział Historyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego 2020, s. 27.

[52] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 33–37.

[53] Tamże.

[54] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, s. 37–40.

note that distinguishing materials from Pleszów and Modlnica may be problematic, especially in the case of poorly-preserved fragments; moreover, the existence of Pleszów-Modlnica transition phase is also suggested (e.g. in the settlement in Tomaszowice), which further complicates the situation[50].

The broad chronological framework of the Pleszów-Modlnica group falls within the range of 4700–4100/4000 BC. The Pleszów phase is dated on ca. 4700–4300 BC, and the Modlnica phase ca. 4300–4100/4000 BC[51].

The pottery materials from Zakrzów seem to refer more to the pottery associated with the younger, Modlnica phase of the Pleszów-Modlnica group. In terms of forms, the pottery of the older Pleszów phase shows strong connections with the Lengyel circle[52]. Bowls are most often profiled, and in the case of forms with a leg, they have conical shapes or legs, pots have a bulbous belly and wide-opening rim, and in the case of amphoras, bulbous bellies and narrow, high necks are typical[53]. However, large vessels in the form of amphoras and vases are quite rare. The inventories include relatively much thin-walled pottery in the form of small amphoras, often with handles on the joint[54]. In turn, the more specific forms of the Modlnica phase include e.g.: thin-walled small amphoras with a bulging belly and a high cylindrical neck, considered to be imitations or imports from the Tiszapolgár environment; in general, a decrease in the share of thin-walled pottery is also visible[55]. The Modlnica group is characterised by a fairly wide range of pottery forms[56]. Other forms typical of this period include larger amphoras with a strongly bulging belly and a cylindrical neck, as well as amphoras with a spherical belly and a relatively high cylindrical neck with specific massive levels and horn-shaped handles at the largest bulge. In the case of bowls and bowls on hollow feet, profiling

---

[50] E. Rook, A. Ruszar: *Osada kultury lendzielskiej*…, p. 193; M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, p. 130.

[51] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskiej*, unpublished doctoral dissertation written under the supervision of Marek Nowak, Ph.D., professor of Jagiellonian University, Faculty of History of the Jagiellonian University 2020, p. 27.

[52] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 33–37.

[53] Ibidem.

[54] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, pp. 37–40.

[55] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, pp. 37–40; S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska*: Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. Małopolskie*, Raport 15, 2012, p. 13.

[56] S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych*…, p. 14.

ceramiki cienkościennej[55]. Grupa modlnicka charakteryzuje się dość szeroką gamą form ceramiki[56]. Inne typowe w tym okresie formy to amfory z silnie wydętym brzuścem i cylindryczną szyją, także z charakterystycznymi masywnymi poziomymi uchami rożkowatymi umieszczanymi na największej wydętości brzuśca. W przypadku mis i mis na pustych nóżkach nadal dominują profilowania i załamania, choć stają się one nieco łagodniejsze; występują również misy półkuliste, charakterystyczne raczej dla tej fazy[57]. Nóżki pucharów mogą być stożkowate lub silnie profilowane/dzwonowate. Występują również czarki o baniastych brzuścach i rozchylonych wylewach. W przypadku ceramiki kuchennej licznie występują szerokootworowe garnki z silnie wydętym brzuścem i cylindryczną lub lejkowato rozchyloną szyjką, rośnie też frekwencja form wazowatych i amfor[58].

Większe różnice pomiędzy fazą pleszowską a modlnicką można zaobserwować w przypadku zdobień. W fazie pleszowskiej spotykane są nadal naczynia z dekoracją malowaną i kłutą, nawiązującą do morawskiej ceramiki malowanej fazy IIa. Widoczny jest jednak stopniowy zanik ornamentu kłutego[59]. Pojedyncze egzemplarze zdobione nacięciami, karbowaniem lub występami na krawędzi uznawane są za relikty poprzedniej fazy[60]. W przypadku dekoracji malowanej używano barwników barwy białej, czerwonej i czarnej – zdobienia wykonywano najczęściej na małych, cienkościennych amforkach i na pucharach na pustej nóżce. W przypadku amforek stwierdzono występowanie głównie farby czerwonej (na całej powierzchni lub w pasach) lub białej; z kolei puchary na pustych nóżkach miały najczęściej czerwony pas na przejściu czaszy w nóżkę (podkreślenie tektoniki naczynia) lub białą farbę na nóżce[61]. Dokładna rekonstrukcja stosowanych motywów zdobniczych jest raczej trudna. Ślady czerwonej farby spotyka się także na garnkach – prawdopodobnie cała powierzchnia była malowana. Spotykany jest również ornament pionowych, szerokich pasów wykonanych białą gęstą farbą na nóżce pucharka, który

---

[55] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, s. 37–40; S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska*: Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. Małopolskie*, Raport 15, 2012, s. 13.

[56] S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych*…, s. 14.

[57] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, s. 141.

[58] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 52; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, s. 37–52.

[59] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 33–37.

[60] J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską*…, s. 257–279.

[61] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 33–37.

and breaks still dominate, although they are becoming slightly milder; there are also hemispherical bowls, rather typical of this phase[57]. The feet of the beakers may be conical or strongly profiled/bell-shaped. There are also cups with bulbous bellies and wide-opening rims. In the case of kitchenware, there are numerous wide-mouthed pots with a strongly bulging belly and a cylindrical or funnel-shaped neck, and the frequency of vase-shaped forms and amphoras is also increasing[58].

Greater differences between the Pleszów and Modlnica phases can be observed in the case of decorations. In the Pleszów phase, vessels with painted and stroke decorations are still found, referring to the Moravian Painted Ware culture of phase IIa. However, the gradual disappearance of the stroke ornament is visible[59]. Individual pieces decorated with cuts, ribs or protrusions on the edge are considered to be relics of a previous phase[60]. In the case of painted decorations, white, red and black dyes were used – the decorations were most often made on small, thin-walled small amphoras and on beakers on a hollow foot. In the case of small amphoras, mainly red paint (over the entire surface or in stripes) or white was found; in turn, beakers on hollow feet most often had a red stripe at the joint between the bowl to the foot (emphasizing the tectonics of the vessel) or white paint on the foot[61]. The exact reconstruction of the decorative motifs used is rather difficult. Traces of red paint can also be found on the pots – their entire surface was probably painted. There is also an ornament of vertical, wide stripes made of thick white paint on the foot of the cup, which can be associated with the Lengyel II phase[62]. In turn, in the Modlnica phase, the typical character of unpainted Lengyel pottery is clearly visible (the Brodzany-Nitra group, Moravian Painted Ware culture of phase IIb)[63]. Red paint is occasionally used, mainly on the necks of thin-walled small amphoras on the inside (they could have been used to store dye)[64]. In this context, the fragment discovered in Zakrzów with a painted decoration in the form of a narrow, dark stripe, most likely originating from a bowl, looks interesting. Perhaps it is an element

---

[57] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, p. 141.

[58] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, p. 52; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, pp. 37–52.

[59] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 33–37.

[60] J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską*…, pp. 257–279.

[61] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 33–37.

[62] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, pp. 37–40.

[63] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 88–89.

[64] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, pp. 37–52.

wiązać można z fazą Lengyel II[62]. Z kolei w fazie modlnickiej wyraźny jest typowy charakter lendzielskiej ceramiki niemalowanej (grupa Brodzany-Nitra, „morawska ceramika malowana" fazy IIb)[63]. Sporadycznie spotyka się malowanie czerwoną farbą, głównie na szyjkach cienkościennych amforek po stronie wewnętrznej (mogły służyć do przechowywania barwnika)[64]. W tym kontekście ciekawie prezentuje się wspomniany odkryty w Zakrzowie fragment z dekoracją malowaną w postaci wąskiego, ciemnego pasa, pochodzący najprawdopodobniej z misy. Być może jest on elementem nawiązującym do starszej, pleszowskiej stylistyki, nie można jednak wykluczyć, że jest on przykładem dłuższego przeżywania się dekoracji malowanej również w fazie modlnickiej.

Najbardziej charakterystyczna dla fazy pleszowsko-modlnickiej jest dekoracja plastyczna, w fazie modlnickiej uwidaczniająca się jako niemal wyłączny typ zdobienia[65]. W starszej fazie pleszowskiej występują przede wszystkim niewielkie guzki na brzuścach amfor (czasem grupy po trzy); oprócz nich odkrywa się także płaskie, koliste lub trójkątne guzy tuż nad załomem mis lub czasz pucharów, silnie wyciągnięte guzy pod krawędzią i na brzuścu naczyń garnkowatych (być może uchwyty?) oraz małe, pojedyncze lub tworzące girlandy guzki u nasady uch rożkowatych. Z kolei w fazie modlnickiej dekoracja plastyczna to przede wszystkim różne guzy na ceramice średnio- i grubościennej; na załomach mis – najczęściej guzy owalne, niekiedy one zdwojone lub potrojone, i guzy na załomie silnie wyciągnięte do góry w formie języczkowatej[66]. Na dużych naczyniach wazowatych i garnkowatych umieszczano duże, koliste guzy pieczątkowate, zaś pod krawędzią wylewu – pionowo wyciągnięte pseudoucha[67]. Za wyznacznik modlnicki uważane są również guzy „w kształcie stylizowanej główki barana" umieszczane na brzuścach[68].

---

[62] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*, s. 37–40.

[63] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung…*, s. 88–89.

[64] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*, s. 37–52.

[65] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski…*, s. 141.

[66] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung…*, s. 52–55; S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych…*, s. 13–14.

[67] P. Jaśkowiak, S. Milisauskas: *Wielokulturowe stanowisko 1 w Dziekanowicach, woj. Świętokrzyskie*, Sprawozdania Archeologiczne 53, 2001, s. 125–128.

[68] B. Burchard, P. Valde-Nowak: *Osada grupy modlnickiej kultury lendzielskiej w Zagaju Stradowskim*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 24, 2002, s. 52.

referring to the older, Pleszów style, but it cannot be ruled out that it is an example of a longer survival of painted decorations also in the Modlnica phase.

Plastic decoration is the most specific for the Pleszów-Modlnica group which in the Modlnica phase was almost the only type of decoration[65]. In the older Pleszów phase, there are mainly small knobs on the amphora bellies (sometimes in groups of three); in addition, we also discover flat, circular or triangular knobs just above the bend of the bowls or the beaker bowls, strongly extended knobs under the edge and on the belly of pots-shaped vessels (possibly handles?), and small, single or garland-forming knobs at the base of the horn-shaped handles. In turn, in the Modlnica phase, plastic decoration consists mainly of various knobs on medium – and thick-walled pottery; on the bends of the bowls – most often oval knobs, sometimes they are doubled or tripled, and the knobs on the bend are strongly extended upwards in a ligulate-shaped form[66]. Large, circular stamp-shaped knobs were placed on large vase-shaped and pot-shaped vessels, and vertically extended pseudo-handles were placed under the edge of the rim[67]. Knobs in the shape of a stylised ram's head placed on the bellies are also considered to be a determinant of the Modlnica style[68].

Certain types of handles may also be considered a dating element. The custom of placing handles at the rim is already known in the Pleszów group, but it seems to characterize the younger phases of the Lengyel culture[69].

However, in terms of technology, there are no significant differences between the Pleszów and Modlnica phase pottery. Pottery of the entire group are most often dominated by chamotte[70]. The materials from the Pleszów group were divided into two basic types of clay. The first one is fat with a small admixture of fine-grained sand or chamotte, or organic temper, or rather crushed stone. The pottery mass is carefully prepared. There is often evidence of firing in a reducing atmosphere

---

[65] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, p. 141.

[66] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 52–55; S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych*…, pp. 13–14.

[67] P. Jaśkowiak, S. Milisauskas: *Wielokulturowe stanowisko 1 w Dziekanowicach, woj. Świętokrzyskie*, Sprawozdania Archeologiczne 53, 2001, pp. 125–128.

[68] B. Burchard B, P. Valde-Nowak: *Osada grupy modlnickiej kultury lendzielskiej w Zagaju Stradowskim*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 24, 2002, p. 52.

[69] M. Kaczanowska: Groby neolityczne na stanowiskach w Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie, Sprawozdania Archeologiczne 29, 1977, s. 49–51.

[70] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, p. 103.

Elementem datującym mogą być również uznane niektóre typy uch. Zwyczaj umieszczania uszek przy krawędzi znany jest już w grupie pleszowskiej, ale wydaje się charakteryzować raczej młodsze fazy kultury lendzielskiej[69].

Natomiast w kwestii technologii nie obserwuje się znaczących różnic pomiędzy ceramiką fazy pleszowskiej i modlnickiej. W ceramice całej grupy najczęściej zdecydowanie dominuje szamot[70]. W materiałach grupy pleszowskiej stwierdzono podział na dwa podstawowe rodzaje gliny. Pierwsza z nich jest tłusta z niezbyt liczną domieszką drobnoziarnistego piasku lub szamotu, lub organiki, rzadziej tłucznia kamiennego. Masa ceramiczna jest starannie przygotowana. Często spotyka się dowody wypału w atmosferze redukcyjnej z odsłonięciem w końcowej fazie procesu (co daje ciemnoszary przełam i żółte/pomarańczowe powierzchnie)[71]. Drugim podstawowym rodzajem surowca jest ceramika piaszczysta. W fazie modlnickiej ceramika średnio- i grubościenna ma dużo domieszki szamotu, popularny był również wypał utleniający w niskiej temperaturze[72]. Na stanowisku nr 2 w Modlniczce wyróżniono łącznie siedem grup technologicznych ceramiki, zawierającej szamot, tłuczeń kamienny, organikę i piasek w różnych proporcjach. Jej cechy technologiczne były jednak zbliżone do tych znanych z innych ugrupowań cyklu lendzielsko-polgarskiego[73].

W obu fazach grupy pleszowsko-modlnickiej stwierdzono również występowanie ceramiki piaszczystej. Odnaleziono ją na stanowiskach pod Krakowem po obu stronach Wisły, choć najwięcej znalezisk pochodzi z obszaru lessów wielicko-bocheńskich[74]. Wyróżnia się ona gęstą domieszką piasku i/lub tłucznia kamiennego. Jej powierzchnie zewnętrzne są najczęściej szorstkie, chropowacone palcami lub miotełką, wewnętrznie starannie wygładzone. Często widoczne jest na nich wtórne przepalenie, przejawiające się m.in. różowawym zabarwieniem[75]. Wykonywane w tej technologii naczynia to przede wszystkim szerokootworowe naczynia o średnicy wylewu zbliżonej do wysokości formy. Cechą charakterystyczną pucharów są stożkowate dna, ale występują też przypadki den spłaszczonych lub całkiem

---

[69] M. Kaczanowska: *Groby neolityczne na stanowiskach w Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie*, Sprawozdania Archeologiczne 29, 1977, s. 49–51.

[70] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s. 103.

[71] J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską*…; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…

[72] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, s. 135.

[73] Tamże.

[74] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, s. 45.

[75] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 36–37.

with exposure in the final phase of the process (resulting in a dark gray fracture and yellow/orange surfaces)[71]. The second basic type of raw material is sandy pottery. In the Modlnica phase, medium – and thick-walled pottery had a lot of chamotte added, and low-temperature oxidation firing was also popular[72]. At site 2 in Modlniczka, a total of 7 technological groups of pottery were distinguished, containing chamotte, crushed stone, organic temper and sand in various proportions. However, its technological features were similar to those known from other groups of the Lengyel-Polgár circle[73].

In both phases of the Pleszów-Modlnica group, sandy pottery was also found. It was found at sites near Krakow on both sides of the Vistula River, although most finds originate from the Wieliczka-Bochnia loess area[74]. It is distinguished by a dense admixture of sand and/or crushed stone. Its external surfaces are usually rough, roughened with fingers or a broom, while the internal surfaces are carefully smoothed. Re-contact of the already fired vessels with fire is often visible on them, manifested by e.g.: pinkish tint[75]. Vessels made by use of this technology are primarily wide-mouthed vessels with a rim diameter similar to the height of the form. The beakers have conical bottoms, but there are also cases of flattened or completely flat bottoms[76]. In older literature, there was a view that the severely fragmented and damaged fragments of saltworking pottery discovered were actually two types of vessels: briquetage in the shape of small sharp-bottomed cups and wide-mouthed bowls used for cooking brine[77]. However, reconstructions made in recent years clearly indicate that these were parts of one form of a large vessel[78]. The material from Zakrzów revealed the occurrence of two different sizes of saltworking conical vessels: smaller ones, with a rim diameter of ca. 25–30 cm, and larger ones, with a diameter of 40–50 cm.

---

[71] J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską*…; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…

[72] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, p. 135.

[73] Ibidem.

[74] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, p. 45.

[75] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 36–37.

[76] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta)*…, p. 77; in case of site 8 in Zakrzów, e.g.: Tab. 3: 31, Tab. 5: 31, Tab. 7: 12, Tab. 8: 30, Tab. 12: 11, Tab. 14: 1.

[77] A. Jodłowski: *Eksploatacja soli na terenie Małopolski w pradziejach i we wczesnymśredniowieczu*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", vol. IV, Wieliczka 1971; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…

[78] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju*…, p. 45.

płaskich[76]. W starszej literaturze panował pogląd, że odkrywane silnie rozdrobnione i zniszczone fragmenty ceramiki solowarskiej to tak naprawdę dwa typy naczyń: brykietaże w kształcie niewielkich ostrodennych kubków i szerokootworowe misy służące do gotowania solanki[77]. Wykonane w ostatnich latach rekonstrukcje wskazują jednoznacznie, iż były to części jednej formy dużego naczynia[78]. W materiale z Zakrzowa stwierdzono występowanie dwóch zróżnicowanych rozmiarów pucharów warzelniczych: mniejszych, o średnicy wylewu ok. 25–30 cm, i większych, których średnica sięga 40–50 cm.

W fazie pleszowskiej występują naczynia warzelnicze o silnie wywiniętych karbowanych brzegach[79] – w Zakrzowie nie został jednak odkryty ani jeden tak potraktowany wylew. Może to potwierdzać interpretację, że osada zamieszkiwana była w późniejszej fazie modlnickiej.

W technologii piaszczystej wykonywano sporadycznie również inne typy naczyń. Na stanowisku w Pleszowie stwierdzono kilka przypadków pucharów na pustych nóżkach, w tym jeden miniaturowy, kilka garnków, dwie misy i ciężarek tkacki[80]. W przypadku Zakrzowa wyróżniono wykonany z ceramiki piaszczystej fragment misy typu C, fragment wazy (Tabl. 12: 5) lub amfory i kilka skorup z bliżej nieokreślonych naczyń, niezwiązanych z solowarstwem.

Badania mineralogiczne ceramiki „piaszczystej" pochodzącej ze stanowiska w Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie wskazują, że naczynia te wykonywane prawdopodobnie były przez mieszkańców osady na miejscu, a następnie udawano się z nimi na tereny solonośne[81]. Najpewniej jednak chodziło o ewentualne lokalne

---

[76] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta)*…, s. 77; w przypadku stanowiska 8 w Zakrzowie np. Tabl. 3: 31, Tabl. 5: 31, Tabl. 7: 12, Tabl. 8: 30, Tabl. 12: 11, Tabl. 14: 1.

[77] A. Jodłowski: *Eksploatacja soli na terenie Małopolski w pradziejach i we wczesnymśredniowieczu*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. IV, Wieliczka 1971; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*

[78] M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*, s. 45.

[79] A. Kulczycka: *Materiały kultur z cyklu wstęgowych z badań ratowniczych w Targowisku, pow. Bochnia*, Materiały Archeologiczne 5, 1964, s. 103–118; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung…*, s. 36–37.

[80] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta*)…, s. 77; A. Czekaj-Zastawny, S. Milisauskas*: Neolityczne materiały z wielokulturowego stanowiska 27 w Michałowicach, woj. krakowskie*, Sprawozdania Archeologiczne, 49, Kraków, 1997, s. 77.

[81] M. Godłowska: *Próba rekonstrukcji rozwoju osadnictwa neolitycznego w rejonie Nowej Huty*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 5, 1976, s. 7–180; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*, s. 45.

In the Pleszów phase, there are saltworking vessels with strongly turned, corrugated edges[79] – however, in Zakrzów, not a single rim treated in this way has been discovered. This may confirm the interpretation that the settlement was inhabited in the later Modlnica phase.

Other types of vessels were also occasionally made by use of the sand technology. At the site in Pleszów, several cases of beakers on hollow feet were found, including miniature one, several pots, two bowls and a loom weight[80]. In the case of Zakrzów, a fragment of a C-type bowl made of sandy pottery and a fragment of a vase (Tab. 12: 5) or amphorae and several sherds from unspecified vessels, unrelated to salt brewing, were distinguished.

Mineralogical studies of "sandy" pottery from the site in Krakow-Nowa Huta-Pleszów indicate that these vessels were probably made by the inhabitants of the settlement on site, and then they went with them to the brine-bearing areas[81]. Most likely, however, it was about possible local salty springs, because transporting large saltworking vessels over longer distances does not seem to be very profitable given the availability of local outcrops of suitable raw material for their production. Also, in the case of Zakrzów, it can be suspected that the saltworking conical vessels were produced on site and used for brewing brine near the place of their creation[82].

Wyciąże-Złotniki group

The Wyciąże-Złotniki group, showing late-Polgár features, was isolated on the basis of materials from the settlement and cemetery in Nowa Huta-Wyciąże and the settlement in Złotniki in the 1960s[83]. It has a rather limited territorial scope – it covers the left-bank terrace of the Vistula River east of Krakow, caves in the

---

[79] A. Kulczycka: *Materiały kultur z cyklu wstęgowych z badań ratowniczych w Targowisku, pow. Bochnia*, Materiały Archeologiczne 5, 1964, pp. 103–118; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung…*, pp. 36–37.

[80] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta)…*, p. 77; A. Czekaj-Zastawny, S. Milisauskas*: Neolityczne materiały z wielokulturowego stanowiska 27 w Michałowicach, woj. krakowskie*, Sprawozdania Archeologiczne, 49, Krakow, 1997, p. 77.

[81] M. Godłowska: *Próba rekonstrukcji rozwoju osadnictwa neolitycznego w rejonie Nowej Huty*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 5, 1976, pp. 7–180; M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju…*, p. 45.

[82] The issue of the possibility of obtaining brine in the Zakrzów area was raised in: U. Doros, J. M. Fraś, J.A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej…*, pp. 148–150; further literature there.

[83] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych…*, pp. 42–44.

słone źródła, gdyż transport dużych naczyń solowarskich na większe odległości nie wydaje się zbyt opłacalny przy dostępności lokalnych wychodni odpowiedniego surowca do ich produkcji.. Również w przypadku Zakrzowa można podejrzewać, że puchary warzelnicze produkowane były na miejscu i wykorzystywane do warzenia solanki w pobliżu ich miejsca powstania[82].

Grupa wyciąsko-złotnicka

Grupa wyciąsko-złotnicka, wykazująca cechy późnopolgarskie, została wydzielona na podstawie materiałów z osady i cmentarzyska w Nowej Hucie-Wyciążu i osady w Złotnikach w latach 60. ubiegłego stulecia[83]. Ma ona dość ograniczony zasięg terytorialny – obejmuje lewobrzeżną terasę Wisły na wschód od Krakowa, jaskinie południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej oraz krawędź Pogórza Karpackiego w rejonie Wieliczki, na południe od Wisły[84]. Datowanie tej jednostki mieści się w przedziale ok. 4300–3600 BC[85].

Geneza grupy wyciąsko-złotnickiej od momentu jej wydzielenia budziła zainteresowanie badaczy. A. Dzieduszycka-Machnikowa i J. K. Kozłowski, którzy zaobserwowali odrębność materiałów tej grupy, jako pierwsi zaproponowali również jej chronologię względną, odpowiadającą kulturze Bodrogkeresztúr i następującej po niej Hunyadihalom-Lažňany we wschodniej Słowacji i na Węgrzech oraz grupie ludanickiej kultury lendzielskiej w zachodniej Słowacji[86]. Pierwsze koncepcje

---

[82] Zagadnienie możliwości pozyskiwania solanki w rejonie Zakrzowa poruszono w U. Doros, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej*…, s. 148–150; tam dalsza literatura.

[83] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 42–44.

[84] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, (w:) M. Kaczanowska (red.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Kraków: 2006 s. 56; S. Kadrow, A. Krzywda, R. Naglik: *The Wyciąże group and other heterogeneous cultural entities during the fourth millennium BC in Central Europe* (w:) A. Diachenko, T. K. Harper, Y. Rassamakin, I. Sobkowiak-Tabaka (red.): *Data systematization in the neo-eneolithic of southeastern and central europe: Essays in honor of Sergej Ryzhov*, Kijów 2021, s. 149–151.

[85] M. Nowak: *Do 14C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland*, Documenta Praehistorica XLIV (2017), 2018, s. 262–263; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 44.

[86] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice, w roku 1964*, Sprawozdania Archeologiczne 18, 1966, s. 27–28; J. K. Kozłowski: *Materiały neolityczne i eneolityczne odkryte na stanowisku Nowa Huta–Wyciąże I (badania w latach*

southern part of the Krakow-Częstochowa Upland and the edge of the Carpathian Foothills in the region of Wieliczka, south of the Vistula River[84]. Dating of this unit falls in the range of ca. 4300–3600 BC[85].

The origins of the Wyciąże-Złotniki group have attracted researchers' interest since its isolation. A. Dzieduszycka-Machnikowa and J. K. Kozłowski, who observed the individuality of the materials of this group, were also the first to propose its relative chronology, corresponding to the Bodrogkeresztúr culture and the subsequent Hunyadihalom-Lažňany in eastern Slovakia and Hungary, and to the Ludanice group of the Lengyel culture in western Slovakia[86]. The first concepts of the origins of the discussed unit were associated with the direct migration of population groups of the Bodrogkeresztúr culture from the middle Tisza to the area of western Little Poland or with indirect influences of cultural impulses from this area[87]. According to the analyses, more than half of the pottery forms of the Wyciąże-Złotniki group find direct analogies in the Bodrogkeresztúr culture, ca. 20% in the Ludanice group and ca. 13% in the Male-Zaluzice-Lazniany group[88]. According to some researchers, this excluded the possibility of deriving the Wyciąże-Złotniki group directly from the Modlnica group, which was additionally confirmed by the chronological hiatus visible in the C14 dates available at that time[89].

---

[84] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, (in:): M. Kaczanowska (ed.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Krakow: 2006 p. 56; S. Kadrow, A. Krzywda, R. Naglik: *The Wyciąże group and other heterogeneous cultural entities during the fourth millennium BC in Central Europe*, (in:) A. Diachenko, T. K. Harper, Y. Rassamakin, I. Sobkowiak-Tabaka (ed.): *Data systematization in the neo-eneolithic of southeastern and central europe: Essays in honor of Sergej Ryzhov*, Kijów 2021, pp. 149–151.

[85] M. Nowak: *Do 14C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland*, Documenta Praehistorica XLIV (2017), 2018, pp. 262–263; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 44.

[86] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice, w roku 1964*, Sprawozdania Archeologiczne 18, 1966, pp. 27–28; J. K. Kozłowski: *Materiały neolityczne i eneolityczne odkryte na stanowisku Nowa Huta-Wyciąże I (badania w latach 1950–1952)*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 1, 1968, pp. 81; S. Wilk: Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych…, p. 42.

[87] J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty-Wyciąże, pow. Krakow*, Materiały starożytne i wczesnośredniowieczne 1, 1971, p. 95; A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady*…, p. 28.

[88] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, p. 57.

[89] Ibidem.

genezy omawianej jednostki wiązane były z bezpośrednią migracją grup ludności kultury Bodrogkeresztúr znad środkowej Cisy na teren zachodniej Małopolski bądź też z pośrednimi wpływami impulsów kulturowych z tego obszaru[87]. Według przeprowadzonych analiz ponad połowa form ceramicznych grupy wyciąsko-złotnickiej znajduje bezpośrednie analogie w kulturze Bodrogkeresztur, ok. 20% w grupie Ludanice i ok. 13% w grupie Male-Zaluzice-Lazniany[88]. Zdaniem niektórych badaczy wykluczało to możliwość wywodzenia grupy wyciąsko-złotnickiej bezpośrednio z grupy modlnickiej, co dodatkowo miał poświadczać widoczny w dostępnych wówczas datach C14 hiatus chronologiczny[89].

Wpływy kultury Bodrogkeresztúr nie były jednak pierwszymi eneolitycznymi impulsami docierającymi do Małopolski. Jednostka ją poprzedzająca – kultura Tiszapolgár, uważana za pierwszą przedstawicielkę epoki miedzi na terenie Niziny Węgierskiej, która rozwijała się od ok. 4500 BC, oddziaływała na występujące wówczas w Małopolsce społeczności grupy pleszowsko-modlnickiej. Ciekawe w tym kontekście jest również stanowisko w Wężerowie na Wyżynie Miechowskiej, gdzie jeden z obiektów interpetowany jest jako pozostałość osadnictwa bezpośrednich przedstawicieli kultury tiszapolgarskiej[90]. Wśród wpływów z tamtego obszaru można wymienić elementy stylistyczne ceramiki, zbliżone do późniejszej grupy wyciąsko-złotnickiej, np. pucharki na pustej nóżce z czaszą oddzieloną poziomym występem od nóżki, zaopatrzonym w plastyczne „rożki". Oddziaływania tiszapolgarskie na społeczności kultury malickiej w Polsce południowo-wschodniej doprowadziły z kolei do wykształcenia się eneolitycznej kultury lubelsko-wołyńskiej[91]. W późniejszym okresie, kiedy miejsce kultury Tiszapolgár zajmuje kultura Bodrogkeresztúr, wywiera ona wyraźny wpływ stylistyczny nie tylko na grupę wyciąsko-złotnicką w Małopolsce, ale również kulturę jordanowską na obszarze Dolnego Śląska. Okres ten wiążę się też z obecnością pojedynczych

---

1950–1952), Materiały Archeologiczne Nowej Huty 1, 1968, s. 81; S. Wilk: Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych…, s. 42.

[87] J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty–Wyciąże, pow. Kraków*, Materiały starożytne i wczesnośredniowieczne 1, 1971, s. 95; A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady*…, s. 28.

[88] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, s. 57.

[89] Tamże.

[90] Tamże.

[91] Tamże.

However, the influences of the Bodrogkeresztúr culture were not the first Eneolithic impulses reaching Little Poland. The unit that preceded it – the Tiszapolgár culture, considered to be the first representative of the Copper Age in the Hungarian Plain, which developed from ca. 4500 BC, influenced the societies of the Pleszów-Modlnica group then existing in Little Poland. In this context, the site in Wężerowo on the Miechów Upland is also interesting, where one of the features is interpreted as a remnant of the settlement of direct representatives of the Tiszapolgár culture[90]. The influences from that area include stylistic elements of pottery, similar to the later Wyciąże-Złotniki group, e.g. beakers on a hollow foot with a bowl separated from the foot by a horizontal protrusion, equipped with plastic horns. In turn, Tiszapolgár influences on the Malice culture societies in south-eastern Poland led to the development of the Eneolithic Lublin-Volhynian Culture[91]. Later, when the Tiszapolgár culture was replaced by the Bodrogkeresztúr culture, it had a clear stylistic influence not only on the Wyciąże-Złotniki group in Little Poland, but also on the Jordanów culture in Lower Silesia. This period is also associated with the occurrence of individual imports of copper items[92]. The presence of flint raw materials from Little Poland (Jurassic flint near Krakow) and the Świętokrzyskie Mountains in the environment of the Bodrogkeresztúr culture is also a testimony to the bilateral contacts[93].

There were also opinions about the role of the local cultural background in the genesis of Wyciąże-Złotniki group, already in the initial stage of research on the unit. The analysis of the vessels indicates that they were basically a continuation of forms typical of the previous period. However, some new elements have now appeared, previously unknown or much less frequently used, which allow to distinguish the pottery from older finds. These include e.g.: borrowed from the environment of southern cultures, the custom of sharply separating the necks of vessels by use of a plastic recess[94].

---

[90] Ibidem.

[91] Ibidem.

[92] Ibidem.

[93] Ibidem.

[94] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta)*…, p. 111.

importów przedmiotów miedzianych[92]. Świadectwem obustronnych kontaktów jest również występowanie w środowisku kultury Bodrogkeresztúr surowców krzemiennych pochodzących z terenu Małopolski (krzemień jurajski podkrakowski) i Gór Świętokrzyskich[93].

Już w początkowym etapie badań nad grupą wyciąsko-złotnicką pojawiły się również głosy o roli lokalnego podłoża kulturowego w genezie tej jednostki. Analiza naczyń wskazuje, iż w zasadzie były one kontynuacją form typowych dla poprzedniego okresu. Pojawiły się obecnie jednak pewne nowe elementy dawniej nie znane, bądź też znacznie rzadziej stosowane, które pozwalają wyodrębnić tę ceramikę od znalezisk starszych. Należy do nich m.in. zapożyczony ze środowiska kultur południowych zwyczaj ostrego wyodrębniania szyjek naczyń za pomocą plastycznego uskoku[94].

W związku z przyrostem danych związanym z badaniami autostradowymi, przede wszystkim serii dat radiowęglowych[95], obecnie uważa się, że grupa wyciąsko-złotnicka powstała pod wpływem oddziaływań z dorzecza górnej lub środkowej Cisy, na lokalny substrat modlnicki[96].

Rozwój grupy wyciąsko-złotnickiej wiąże się z pojawieniem nowych elementów kulturowych, typowych dla rozwijającego się na terenach naddunajskich eneolitu. Widoczna jest zmiana w zakresie lokalizacji osiedli i zmniejszenie ich rozmiarów; rośnie tez popularność osad obronnych. Zmianom ulegają niektóre aspekty obrządku pogrzebowego – pojawiają się wyodrębnione cmentarzyska. Rośnie również znaczenie hodowli. Wśród innych zmian w aspektach gospodarczych należy wymienić przemiany w krzemieniarstwie (rozpowszechnienie makrolitów), a także pojawienie się lokalnej produkcja miedzi[97]. Wszystko to sprawia, że grupa wyciąsko-złotnicka może zostać uznana za pierwszą eneolityczną społeczność zamieszkującą obszar zachodniej Małopolski; było to efektem bezpośrednich kontaktów

---

[92] Tamże.

[93] Tamże.

[94] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta)*…, s. 111.

[95] M. Nowak: *Późna faza cyklu lendzielsko-polgarskiego w zachodniej Małopolsce w świetle wyników badań wykopaliskowych w Podłężu, stanowisko 17 (powiat wielicki)*, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne 52, 2010, s. 49–89; B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s. 134.

[96] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s. 134; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 44.

[97] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 82–83.

Due to the increase in data related to highway surveys, primarily a series of radiocarbon dates[95], it is currently believed that the Wyciąże-Złotniki group was formed under the influence of impacts from the upper or middle Tisza basin on the local Modlnica substrate[96].

The development of the Wyciąże-Złotniki group is associated with the appearance of new cultural elements, typical of the Eneolithic developing in the Danubian areas. There is a visible change in the location of settlements and a reduction in their size; the popularity of defensive settlements is also growing. Some aspects of the funeral ritual are changing – separate cemeteries appear. The importance of breeding is also growing. Other changes in economic aspects include changes in the flint industry (the spread of macrolithic tools), as well as the emergence of local copper production[97]. All this means that the Wyciąże-Złotniki group can be considered the first Eneolithic society inhabiting the area of western Little Poland; this was the result of direct Transcarpathian contacts, evidenced by changes both in material culture and in the spiritual sphere[98].

The discovered settlements of the Wyciąże-Złotniki group are relatively small, consisting of several to a dozen features, sometimes arranged in the form of a circle or oval; they are accompanied by small cemeteries or single graves[99]. These characteristics correspond to the Wyciąże-Złotniki features discovered at the site in Zakrzów.

In the case of pottery vessels, it is worth emphasizing, first of all, the presence of foreign forms, referring to the various and different-time impacts of the Copper Age cultures in the Carpathian Basin[100]. The most specific among such forms of the Wyciąże-Złotniki group are, above all, amphora-shaped vessels of the milk

---

[95] M. Nowak: *Późna faza cyklu lendzielsko-polgarskiego w zachodniej Małopolsce w świetle wyników badań wykopaliskowych w Podłężu, stanowisko 17 (powiat wielicki)*, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne 52, 2010, pp. 49–89; B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, p. 134.

[96] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, p. 134; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 44.

[97] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 82–83.

[98] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, pp. 42–43.

[99] J. K. Kozłowski: Grupa Wyciąże-Złotniki…, s. 56; M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy w kulturze lendzielskiej/ Funerary rite of The Lengyel Culture*. (in:) A. Czekaj-Zastawny (ed.): *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)/ The funerary rite of the Danubian Cultures in the Neolithic of southeastern Poland (5600/5500–2900 BC),* Krakow: 2009, p. 76; B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, pp. 135–139.

[100] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 50.

transkarpackich, poświadczonych zmianami zarówno w kulturze materialnej, jak i w sferze duchowej[98].

Odkrywane osady grupy wyciąsko-złotnickiej są stosunkowo niewielkie, obejmują od kilku do kilkunastu obiektów, niekiedy ułożonych w postaci kręgu lub owalu; towarzyszą im niewielkie cmentarzyska lub pojedyncze groby[99]. Charakterystyka ta odpowiada obiektom wyciąsko-złotnickim odkrytym na stanowisku w Zakrzowie.

W przypadku naczyń ceramicznych warto przede wszystkim podkreślić obecność form obcych, nawiązujących do różnorodnych i różnoczasowych oddziaływań kultur epoki miedzi w Kotlinie Karpackiej[100]. Najbardziej charakterystyczną spośród takich form grupy wyciąsko-złotnickiej są przede wszystkim naczynia amforowate w typu mleczników z uszkami przy krawędzi[101]. Występują w tym horyzoncie czasowym m.in. w grupie ludanickiej i w kulturze Bodrogkeresztúr. Na terenie Małopolski występują przede wszystkim jako lokalne naśladownictwa mleczników (ang. milkjug, niem. Milchtopf), występujących w kulturze Bodrogkeresztúr[102].

Naczynia amforowate w typie mleczników z uszkami przy krawędzi mogą stanowić nawet ⅓ wszystkich form odkrywanych na stanowiskach wyciąsko-złotnickich[103]. Spotyka się również naczynia o podobnej formie, ale zbliżone bardziej do wazowatych[104] o krępych proporcjach, lekko esowatych o baniastym brzuścu z guzkami na największej wydętości. Do takiej formy wydaje się być najbardziej zbliżony „mlecznik" z Zakrzowa. Występują również inne typy waz – ostro profilowane z przewężoną szyjką przechodzącą załomem w brzusiec; baniaste z szyjami lejowatymi lub cylindrycznymi; esowate o przewężonych szyjkach[105]. Oprócz

---

[98] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 42–43.

[99] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, s. 56; M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy w kulturze lendzielskiej/ Funerary rite of The Lengyel Culture*, (w:) A. Czekaj-Zastawny (red.): *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)/ The funerary rite of the Danubian Cultures in the Neolithic of southeastern Poland (5600/5500–2900 BC),* Kraków: 2009, s. 76; B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s. 135–139.

[100] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 50.

[101] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 79–82.

[102] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 50.

[103] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, s. 56–57.

[104] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s. 121.

[105] E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, Materiały Archeologiczne 20, 1980, s. 5–129.

jug type with handles at the rim[101]. They occur in this time horizon, e.g.: in the Ludanice group and in the Bodrogkeresztúr culture. In Little Poland, they appear primarily as local imitations of milk jugs (german Milchtopf), occurring in the Bodrogkeresztúr culture[102].

Amphora-shaped vessels of the milk jug type with handles at the rim may constitute up to ⅓ of all forms discovered at the Wyciąże-Złotniki sites[103]. There are also vessels of a similar form, but more similar to vase-shaped [104] with stocky proportions, slightly S-shaped, with a bulbous belly with knobs at the largest bulge. The "milk jug" from Zakrzów seems to be the closest to this form. There are also other types of vases with sharply-angle profiles and a narrowed neck that bends into the belly; bulbous with funnel-shaped or cylindrical necks; S-shaped with narrowed necks[105]. Apart from them, a typical form of vessels are small amphoras without handles, but with a specific emphasis on the border between the neck and the belly. There are also small amphoras with a S-shaped profile and symmetrically placed handles from the edge to the base of the neck. Less numerous are bowls (conical, s-shape or hemispherical, rarely with handles or knobs at the rim) and pots (generally s-shaped, with a narrow neck and spherical belly, often with knobs on the belly); the least numerous are bowls/beakers on a hollow foot, with sharply broken, conical or hemispherical bowls, sometimes with a specific emphasis on the protrusion of the lower part of the bowl and a thickened edge of the foot[106]. Conical bowls are considered chronologically late (no such forms in Tiszapolgár culture)[107]. The group of tableware also includes cups with spherical bellies and narrowed and cylindrical necks[108]. In the context of Wyciąże-Złotniki, there were also saltworking conical vessels[109].

---

[101] J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 79–82.

[102] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 50.

[103] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, pp. 56–57.

[104] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, p. 121.

[105] E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, Materiały Archeologiczne 20, 1980, pp. 5–129.

[106] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady*…, pp. 19–29; J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą*…; J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, pp. 56–57.

[107] M. Kacznowska: *Materiały typu "Scheibenhenkel" w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile (stan. 55)*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 10, 1986, pp. 43–47.

[108] E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach*…

[109] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Die jüngste Phase der Lengyel-Kultur in Kleinpolen im Lichte neuer Entdeckungen in Złotniki, Kreis Proszowice*, Študijné zvesti 17, 1969, Abb. 3: 12, 13; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, p. 79.

nich typową formą naczyń są amforki bez uch, ale z charakterystyczny podkreśleniem granicy pomiędzy szyjką a brzuścem. Występują również amforki o profilu esowatym z symetrycznie rozmieszczonymi uchami od brzegu do nasady szyjki. Mniej licznie występują misy (stożkowate, esowate lub półkuliste, rzadko z uszkami lub guzkami przy krawędzi) i garnki (na ogół esowate, z wąską szyjką i kulistym brzuścem, często z guzkami na brzuścu); najmniej licznie występują misy/pucharki na pustej nóżce, o ostro załamanych, stożkowatych lub półkulistych czaszach, czasami z charakterystycznym podkreśleniem występem dolnej części czaszy i pogrubionym brzegiem nóżki[106]. Misy stożkowate uznawane są za późne chronologicznie (brak takich form w kulturze tiszapolgarskiej)[107]. W grupie ceramiki stołowej występują również czarki o kulistych brzuścach i szyjach przewężonych i cylindrycznych[108]. W kontekście wyciąsko-złotnickich wystąpiły również puchary warzelnicze[109].

Wśród cech materiałów wyciąsko-złotnickich, świadczących o ich późnej chronologii, wymienić należy krępe proporcje naczyń z krótką, stożkowatą szyją, szerokootworowe naczynia wazowate z czterema uchami i dołkami poniżej uch, liczne naczynia garnkowate, a także głębokie misy z cylindryczną lub słabo stożkowatą szyją[110]. Część ceramiki reprezentuje jednak typy stanowiące bezpośrednią kontynuację form znanych już z młodszej fazy grupy pleszowsko-modlnickiej – należy do nich większość mis na pustych nóżkach, naczynia amforowate z pionowo przekłutymi uchami rożkowatymi na największej wydętości brzuśca, czy misy jednoczęściowe i niektóre warianty waz[111]. Potwierdza to związek genetyczny i chronologiczny grupy wyciąsko-złotnickiej z pleszowsko-modlnicką (szczególnie fazą młodszą), a stanowisko nr 5 w Modlnicy może zostać nawet uznane za fazę inicjalną grupy wyciąsko-złotnickiej[112].

---

[106] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady*…, s. 19–29; J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą*…; J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, s. 56–57.

[107] M. Kacznowska: *Materiały typu „Scheibenhenkel" w Krakowie–Nowej Hucie–Mogile (stan. 55)*, Materiały Archeologiczne Nowej Huty 10, 1986, s. 43–47.

[108] E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach*…

[109] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Die jüngste Phase der Lengyel-Kultur in Kleinpolen im Lichte neuer Entdeckungen in* Złotniki, Kreis Proszowice, Študijné zvesti 17, 1969, Abb. 3: 12, 13; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 79.

[110] M. Kacznowska: *Materiały typu „Scheibenhenkel"*…

[111] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 50.

[112] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s. 132.

The features of the Wyciąże-Złotniki materials, which prove their late chronology, include stocky proportions of vessels with a short, conical neck, wide-mouthed vases with four handles and impressions below the handles, numerous pot-shaped vessels, as well as deep bowls with cylindrical or a weakly conical neck[110]. Some of the pottery, however, represents types that are a direct continuation of forms already known from the younger phase of the Pleszów-Modlnica group – these include most bowls on hollow feet, amphora-shaped vessels with vertically pierced horn-shaped handles on the largest bulge of the belly, or one-piece bowls and some variants of vases[111]. This confirms the genetic and chronological relationship of the Wyciąże-Złotniki group with the Pleszów-Modlnica group (especially the younger phase), and site 5 in Modlnica can even be considered the initial phase of the Wyciąże-Złotniki group[112].

The pottery from Wyciąże-Złotniki is usually decorated very sparingly. There is only plastic ornamentation[113]. Quite large conical knobs are sometimes encountered; there are also finger impressions under the handles, handles with protrusions pointing upwards, and single finds of sherds with an imitation of textile ornaments from caves[114]. Typical features of the Wyciąże-Złotniki complexes include thickening of the edges, strips on the edges of the feet and plastic protrusions or recesses, emphasizing the tectonics of the vessel[115]. Most often, they take the form of a recess emphasizing the joint of the neck to the belly[116]. This method of decoration is visible on most amphora-shaped vessels, on some forms of bowls and on vases[117].

In technological terms, the pottery of the Wyciąże-Złotniki group seem to be less diverse than in the earlier period[118]. The most frequently recognised raw material is similar to group IV from the site in Zakrzów. It is based on quite fat clay; mainly chamotte, less often crushed stone and mica, as well as sand, chaff

---

110 M. Kacznowska: *Materiały typu "Scheibenhenkel"…*

111 S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych…*, p. 50.

112 B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego…*, p. 132.

113 A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski…*

114 J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung…*, p. 79.

115 A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady…*

116 J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung…*, p. 79.

117 S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych…*, p. 50.

118 A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski…*, p. 170.

Ceramika wyciąsko-złotnicka z reguły zdobiona jest bardzo oszczędnie. Występuje wyłącznie ornamentyka plastyczna[113]. Niekiedy spotyka się dosyć duże guzy stożkowate; zdarzają się również dołki palcowe pod uchwytami, ucha z występami skierowanymi ku górze, a także pojedyncze znaleziska skorup z imitacją ornamentu tekstylnego z jaskiń[114]. Wśród typowych cech zespołów wyciąsko złotnickich należy z pewnością wymienić zgrubienie krawędzi, listwy na krawędziach nóżek i plastyczne występy lub uskoki, podkreślające tektonikę naczynia[115]. Najczęściej mają one formę uskoku podkreślającego przejście szyi w brzusiec[116]. Ten sposób zdobienia widoczny jest na większości naczyń amforowatych, na niektórych formach mis i na naczyniach wazowatych[117].

Pod względem technologicznym ceramika grupy wyciąsko-złotnickiej wydaje się mniej zróżnicowana niż w okresie wcześniejszym[118]. Najczęściej rozpoznawany jest surowiec zbliżony do grupy IV ze stanowiska w Zakrzowie. Opiera się on na dość tłustej, dobrze wyrobionej glinie; jako domieszki używano głównie szamotu, rzadziej tłucznia kamiennego i miki, a także piasku, sieczki lub muszli[119]. Spotykana jest również domieszka grubego piasku[120]. Powierzchnie naczyń, szczególnie stołowych, są najczęściej silnie wygładzone i wręcz błyszczące, rzadziej zaś matowe i nierówne[121]. Charakterystyczna technologia wykonania naczyń wyciąsko-złotnickich bywa niekiedy uznawana za wyznacznik chronologiczny[122], co wydają się potwierdzać obserwacje odnośnie grupy IV wydzielonej na stanowisku w Zakrzowie.

Dość interesującą grupą znalezisk są fragmenty naczyń odstające od ogólnego obrazu form reprezentowanych na stanowisku. Należą do nich taśmowate ucha zaliczone do typu A, pochodzące z naczyń w typie dzbanów oraz misy typu E z brzegami zagiętymi do środka. Wszystkie wspomniane ucha zostały odkryte poza kontekstem obiektów nieruchomych; w przypadku mis E zaobserwowano

---

113 A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…

114 J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 79.

115 A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady*…

116 J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 79.

117 S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 50.

118 A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski*…, s. 170.

119 E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach*…; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 79–82; J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, s. 56–57.

120 J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 79–82.

121 Tamże.

122 Tamże, s. 79.

or shell were used as an admixture[119]. There is also an admixture of coarse sand[120]. The surfaces of vessels, especially tableware, are most often highly smoothed and even shiny, and less often matte and uneven[121]. The specific technology of making vessels from the Wyciąże-Złotniki group is sometimes considered a chronological determinant,[122] which seems to be confirmed by observations regarding group IV isolated at the site in Zakrzów.

A quite interesting group of finds are fragments of vessels that stand out from the general picture of the forms represented at the site. These include type A ribbon handles, originating from jug-type vessels, and type E bowls with edges bent inwards. All of the mentioned handles were discovered outside the context of features; in the case of bowls E, a similar situation was observed, with the exception of one piece from the Wyciąże-Złotniki feature.

The forms may be part of the phenomenon described as assemblages of the Modlnica type[123]. Fragments of jugs with long ribbon handles (Tab. 17: 25; Tab. 18: 17; Tab. 20: 15; Tab. 31: 15) refer to Baalberge-type jugs, the presence of which was found in the mentioned assemblages[124]. They are also accompanied by deep bowls with sloping edges[125], which correspond to the type E distinguished in Zakrzów (Tab. 22: 9; Tab. 27: 10; Tab. 32: 5). The jugs and bowls found in the Modlnica-type assemblages were made of carefully prepared and well-fired pottery mass with an admixture of mainly fine-grained chamotte and sand[126], which corresponds to the technological group I isolated in Zakrzów and is consistent with the raw material identification of the described jugs and bowls. Two fragments of Baalberge jugs from the site in Modlnica were subject to microscopic analysis – one fragment contained a large amount of chamotte, while the other hardly any; both fragments also had

---

119 E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach*…; J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, s. 79–82; J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, pp. 56–57.

120 J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung*…, pp. 79–82.

121 Ibidem.

122 Ibidem, p. 79.

123 A. Zastawny, B. Grabowska: *Zespoły typu Modlnica z ceramiką ściegu bruzdowego (Furchenstichkeramik) ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (in:) J. Kruk, A. Zastawny (ed.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu.* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Krakow 2011, pp. 173–229.

124 Ibidem, Ryc. 9: 7–9.

125 Ibidem, Ryc. 9: 1–6.

126 Ibidem, pp. 195–198.

zbliżoną sytuację, z wyjątkiem jednego egzemplarza pochodzącego z obiektu wyciąsko-złotnickiego.

Opisywane formy mogą wpisywać się w zjawisko opisywane jako zespoły typu Modlnica[123]. Fragmenty dzbanów z długimi taśmowatymi uchami (Tabl. 17: 25; Tabl. 18: 17; Tabl. 20: 15; Tabl. 31: 15) nawiązują do dzbanów typu Baalberge, których obecność stwierdzono we wspomnianych zespołach[124]. Towarzyszą im również głębokie misy o zachylonych krawędziach[125], którym odpowiada wyróżniony w Zakrzowie typ E (Tabl. 22: 9; Tabl. 27: 10; Tabl. 32: 5). Występujące w zespołach typu Modlnica naczynia w typie dzbanów i mis wykonywane były ze starannie przygotowanej i dobrze wypalonej masy ceramicznej z domieszką głównie drobnoziarnistego szamotu i piasku[126], co odpowiada wydzielonej w Zakrzowie I grupie technologicznej i jest zbieżne z identyfikacją surowcową opisywanych dzbanów i mis. Dwa fragmenty dzbanów baalberskich ze stanowiska w Modlnicy poddano analizie mikroskopowej – w jednym fragmencie stwierdzono duży udział domieszki szamotu, zaś w drugim jego znikomą ilość; oba fragmenty miały również dodatek piasku[127]. Wyniki te są zbliżone do identyfikacji surowcowej fragmentów dzbanów z Zakrzowa.

Na omawianym stanowisku nie stwierdzono jednak występowania ceramiki zdobionej ściegiem bruzdowym, która jest najbardziej charakterystycznym elementem zespołów typu Modlnica. Jest to styl zdobniczy o szerokim zasięgu terytorialnym i chronologicznym, wywodzący się najprawdopodobniej z epilendzielskiej fazy kultury morawskiej ceramiki malowanej i występujący nadal w środowisku KPL[128]. Brak tego rodzaju zdobień na stanowisku w Zakrzowie nie pozwala na zaliczenie opisywanych materiałów go do klasycznego przykładu zespołów typu Modlnica. Obecność pozostałych wskazanych elementów – czyli charakterystycznych uch

---

123 A. Zastawny, B. Grabowska: *Zespoły typu Modlnica z ceramiką ściegu bruzdowego (Furchenstichkeramik) ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (w:) J. Kruk, A. Zastawny (red.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu.* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2011, s. 173–229.

124 Tamże, Ryc. 9: 7–9.

125 Tamże, Ryc. 9: 1–6.

126 Tamże, s. 195–198.

127 A. Rauba-Bukowska: *Wyniki analiz mikroskopowych neolitycznych naczyń oraz przedmiotów wykonanych z gliny,* (w:) J. Kruk, A. Zastawny (red.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2011, s. 557–629.

128 A. Zastawny, B. Grabowska: *Zespoły typu Modlnica*…, s. 203.

an admixture of sand[127]. These results are similar to the raw material identification of fragments of jugs from Zakrzów.

However, no pottery decorated with the incised ornament, which is the most specific element of assemblages of the Modlnica type, was found at the site in question. It is a decorative style with a wide territorial and chronological scope, most likely originating from the epi-Lengyel phase of the Moravian Painted Ware culture and still occurring in the TRB environment[128]. The lack of this type of decorations at the site in Zakrzów does not allow to classify the materials described as a classic example of assemblages of the Modlnica type. However, the presence of the other indicated elements – i.e. specific handles of jugs and bowls with tilted rims – suggests the existence of a relationship that is difficult to interpret.

The assemblages of the Modlnica type should be considered a new Transcarpathian element in the chronological systematics of the beginnings of the Eneolithic, combining lowland features with the late-Polgár and late-Lengyel ones. They occur in Little Poland in parallel with the Wyciąże-Złotniki group and the early phases of the TRB[129]. The appearance of elements referring to this style cannot be ruled out also in the Wieliczka area, because over the course of history this area has attracted people representing various cultural models and maintaining extensive contacts with other individuals, probably based on the distribution of salt.

Another clue to the interpretation of unusual ribbon handles may be the vessels of Jordanów culture in the form of two-handled jugs[130]. Although this is quite a distant analogy, it is quite an interesting signal, especially in the context of the copper axe discovered at the site, typologically referring to the finds from the Jordanów culture[131]. However, it is difficult to evaluate the nature of relationships between societies living at site 8 in Zakrzów and the distant groups living in Lower Silesia. The reason for this type of relationships may have been the exchange of goods such as salt and copper.

---

[127] A. Rauba-Bukowska: *Wyniki analiz mikroskopowych neolitycznych naczyń oraz przedmiotów wykonanych z gliny,* (in:) J. Kruk, A. Zastawny (ed.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Krakow 2011, pp. 557–629.

[128] A. Zastawny, B. Grabowska: *Zespoły typu Modlnica*…, p. 203.

[129] Ibidem.

[130] M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie*, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe 19, Badania na autostradzie A4, cz. XIV, Wrocław 2017, p. 37.

[131] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności*…

dzbanów i mis o zachylonych wylewach sugeruje jednak istnienie relacji o trudnym do zinterpretowania charakterze.

Zespoły typu Modlnica należy uznać za nowy element zakarpacki w systematyce chronologicznej początków eneolitu, łączący cech niżowych z późnopolgarskimi i późnolendzielskimi. Występują one w Małopolsce równolegle z grupą wyciąsko-złotnicką i wczesnymi fazami KPL[129]. Pojawianie się nawiązujących do tej stylistyki elementów nie jest wykluczone również w rejonie Wieliczki, gdyż obszar ten na przestrzeni dziejów przyciągał ludność reprezentującą różne modele kulturowe oraz utrzymującą szerokie kontakty z innymi jednostkami, oparte prawdopodobnie na dystrybucji soli.

Innym tropem interpretacji nietypowych taśmowatych uch mogą być naczynia kultury jordanowskiej w formie dwuuchych dzbanów[130]. Choć jest to analogia dosyć odległa, jest ciekawym sygnałem, zwłaszcza w kontekście odkrytej na stanowisku siekiery miedzianej, nawiązującej typologicznie do znalezisk z zasięgu kultury jordanowskiej[131]. Trudno jednak wnioskować jaki charakter mogłyby mieć relacje społeczności żyjących na stanowisku 8 w Zakrzowie z odległymi grupami zamieszkującymi tereny Dolnego Śląska. Motywem przewodnim tego typu związków mogła być wymiana dóbr, takich jak sól i miedź.

Ciekawy aspekt w dyskusji nad fazami i chronologią zasiedlenia stanowiska 8 w Zakrzowie mogą stanowić datowania 14C[132]. Łącznie wykonano sześć dat, co niestety nie pozwala na modelowanie i szczegółowe analizy (Ryc. 18). Dają one jednak pewne sugestie dotyczące chronologii bezwzględnej osadnictwa lendzielsko polgarskiego.

Pierwsza z dat, MZKW-ZAK8-01 (Poz-149136), wykonana została w oparciu o próbkę węgla drzewnego z obiektu nr 11, łączonego na podstawie materiału z grupą pleszowsko-modlnicką. Otrzymany wynik datowania (Ryc. 18a) nie wpisuje się jednak w chronologię tej jednostki, a nawet w zakres datowania neolitu – przy prawdopodobieństwie równym 95.4% zakres daty mieści się w latach 1960–1747 BC, co wskazuje na schyłek wczesnej epoki brązu. Być może kontekst, z którego została pobrana próbka, uległ zaburzeniu i analizowany węgiel drzewny

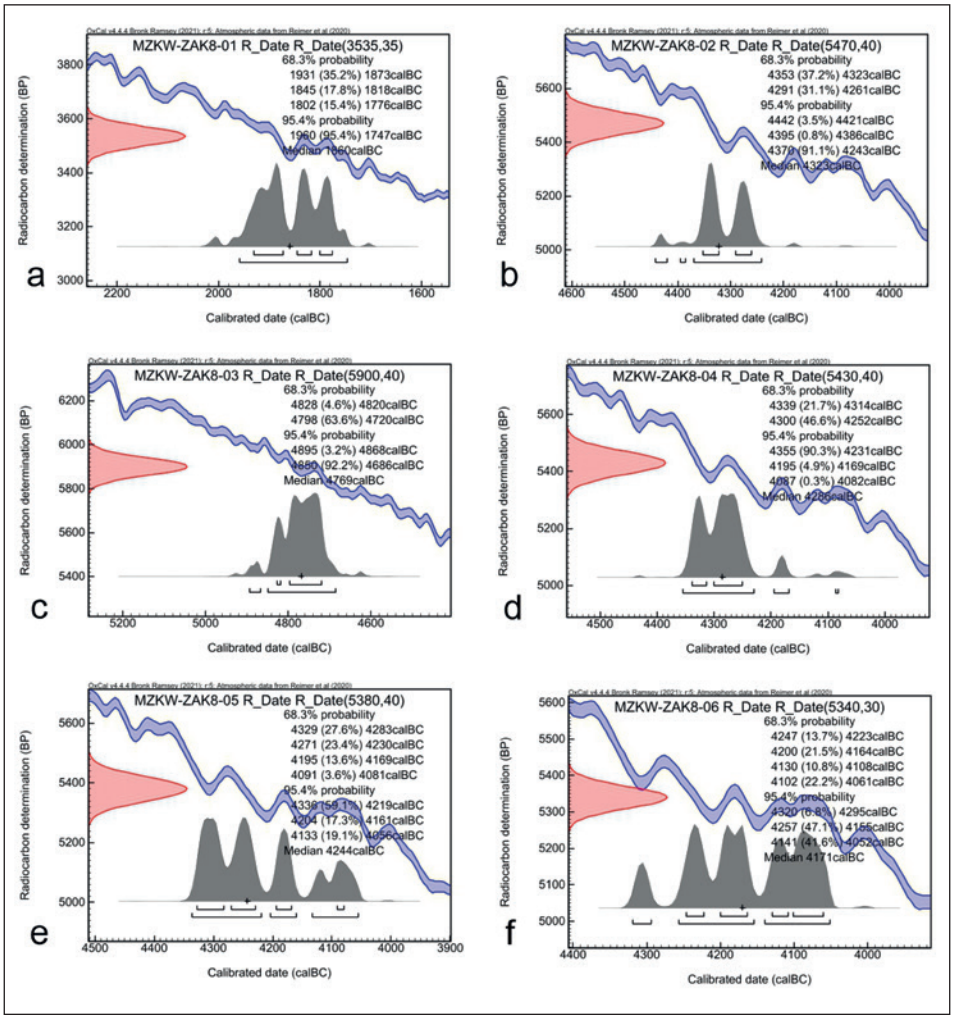
---

[129] Tamże.

[130] M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie*, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe 19, Badania na autostradzie A4, cz. XIV, Wrocław 2017, s. 37.

[131] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności…*

[132] Datowania C14 wykonane zostały w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym.



Ryc. 18. Zakrzów st. 8. Wyniki datowań C14 próbek z wybranych obiektów: a – ob. 11 (Poz-149136), b – ob. 65 (Poz-149137), c – ob. 49 (Poz-149186), d – ob. 79 (Poz-149161), e – ob. 85 (Poz-149138), f – ob. 84 (Poz-149139)

Fig. 18. Zakrzów, site 8 Results of 14C dating of samples from selected features: a – feature no. 11 (Poz-149136), b – feature no. 65 (Poz-149137), c – feature no. 49 (Poz-149186), d – feature no. 79 (Poz-149161), e – feature no. 85 (Poz-149138), f – feature no. (Poz-149139)

An interesting aspect in the discussion on the phases and chronology of the settlement of site 8 in Zakrzów may be 14C[132] datings. A total of six dates were

[132] C14 dating was performed at the Poznań Radiocarbon Laboratory.

związany był z działalnością kultury mierzanowickiej, której bytność na omawianym stanowisku również została potwierdzona.

Cztery spośród pozostałych pięciu datowań (MZKW-ZAK8-02/Poz-149137, 04/Poz-149161, 05/Poz-149138 i 06/Poz-149139) wydają się być zbliżone chronologicznie. Zostały one wykonane na podstawie próbek węgla drzewnego z obiektów o ustalonej przynależności kulturowej: w przypadku dat 02 (Ryc. 18b) i 05 (Ryc. 18e) są to odpowiednio obiekty 65 i 85, zawierające materiał ceramiczny grupy pleszowsko-modlnickiej; z kolei daty 04 (Ryc. 18d) i 06 (Ryc. 18f) pochodzą z obiektów 79 i 84, łączonych na podstawie znalezisk z grupą wyciąsko-złotnicką. Przy prawdopodobieństwie rzędu 95,4% pozyskano daty odpowiedni dla obiektu 65: 4442–4243 BC, obiektu 79: 4355–4082 BC, obiektu 84: 4320–4052 BC i obiektu 85: 4336–4056 BC. Pomimo zróżnicowania ich przynależności do poszczególnych faz osadniczych, ocenianej na podstawie materiałów ceramicznych, wszystkie daty zawierają się w schyłkowej części V tys. BC. Według ostatnich ustaleń początek grupy wyciąsko-złotnickiej powinien być sytuowany pomiędzy 4250 a 4050 cal BC[133], można więc przypuszczać, że wydatowane obiekty z Zakrzowa związane są ze schyłkiem fazy pleszowsko-modlnickiej i początkami grupy wyciąsko-złotnickiej.

W przypadku daty MZKW-ZAK8-03 (Poz-149186), pozyskanej z węgla drzewnego pochodzącego z obiektu 49, łączonego z grupą wyciąsko-złotnicką, interpretacja wyniku jest bardziej skomplikowana. Przy prawdopodobieństwie rzędu 95,4%, otrzymana data mieści się w zakresie 4850–4868 BC (Ryc. 18c). Data taka wyprzedza datowanie nawet grupy pleszowsko-modlnickiej, sięgające ok. 4700 BC. Być może podobnie jak w przypadku próbki MZKW-ZAK8-01 pochodzi ona z zaburzonego kontekstu.

SPOŁECZNOŚCI LENDZIELSKO-POLGARSKIE W ZAKRZOWIE W KONTEKŚCIE SYTUACJI OSADNICZEJ W REGIONIE

Młodsze grupy neolitu naddunajskiego na terenach Małpolski, do których należy grupa pleszowsko-modlnicka, rozwijały się w związku z kolejnymi falami bezpośrednich migracji i impulsów kulturowych z obszarów południowych[134]. Po-

[133] M. Nowak: *Do 14C dates*…, s. 262–263.

[134] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 70.

indicated, which unfortunately does not allow for modelling and detailed analyses (Fig. 18). However, they indicate some suggestions regarding the absolute chronology of the Lengyel-Polgár settlement.

The first date, MZKW-ZAK8-01 (Poz-149136), was indicated based on a sample of charcoal from feature No. 11, associated on the basis of material with the Pleszów-Modlnice group. However, the dating result (Fig. 18a) does not fit into the chronology of this unit, or even into the Neolithic dating range – with a probability of 95.4%, the date range is in the years 1960–1747 BC, which indicates the end of the Early Bronze Age. Perhaps the context from which the sample was taken was disturbed and the analysed charcoal was related to the activities of the Mierzanowice culture, whose presence at the site in question was also confirmed.

Four of the remaining five datings (MZKW-ZAK8-02/Poz-149137, 04/Poz-149161, 05/Poz-149138 and 06/Poz-149139) seem to fall within a similar chronological horizon. They were performed on the basis of charcoal samples from features with established cultural affiliation: in the case of dates 02 (Fig. 18b) and 05 (Fig. 18e), these are features 65 and 85, respectively, containing pottery material of the Pleszów-Modlnica group; in turn, the dates 04 (Fig. 18d) and 06 (Fig. 18f) originates from features 79 and 84, connected with the Wyciąże-Złotniki group on the basis of finds. With a probability of 95.4%, dates suitable for feature 65 were obtained: 4442–4243 BC, feature 79: 4355–4082 BC, feature 84: 4320–4052 BC and feature 85: 4336–4056 BC. Despite the differences in their affiliation to particular settlement phases, assessed on the basis of pottery materials, all dates are in the end stage of the 5th millennium BC. According to recent findings, the beginning of the Wyciąże-Złotniki group should be placed between 4250 and 4050 BC[133], so it can be assumed that the dated features from Zakrzów are related to the end of the Pleszów-Modlnica phase and the beginnings of the Wyciąże-Złotniki group.

In the case of the date MZKW-ZAK8-03 (Poz-149186), obtained from charcoal from feature 49, associated with the Wyciąże-Złotniki group, the interpretation of the result is more complicated. With a probability of 95.4%, the obtained date falls in the range 4850–4868 BC (Fig. 18c). This date predates even the Pleszów-Modlnica group, which dates back to approximately 4700 BC. Perhaps, similarly to the MZKW-ZAK8-01 sample, it originates from a disturbed context.

---

[133] M. Nowak: *Do 14C dates…*, pp. 262–263.

czątki funkcjonowania młodszych grup naddunajskich raczej zgodnie datuje się okres między 5000 a 4800 BC.[135] W tym okresie na tereny na północ od Sudetów i Karpat różne wpływy oddziałują na podłoże post-linearne; w przypadku Polski południowo-wschodniej, po okresie dominacji wpływów lendzielskich (grupa samborzecko-opatowska, grupa pleszowsko-modlnicka), wyraźniej zaznaczają się wpływy nadcisańskie, widoczne w kulturze lubelsko-wołyńskiej i grupie wcyiąsko-złotnickiej[136]. Reprezentują one drugi etap rozwoju młodszych kultur naddunajskich w Małpolsce i mogą zostać zaliczone do w pełni eneolitycznych. W czasie ich rozwoju nad funkcjonowały konserwatywne grupy neolityczne – w tym grupa pleszowsko-modlnicka w swojej młodszej fazie[137]. Grupa wyciąsko-złotnicka rozwinęła się na niewielkim obszarze w okolicach Krakowa, na podłożu modlnickim w efekcie wpływów polgarskich, stanowi odrębną jednostkę o zróżnicowanej charakterystyce: ceramika o charakterze mieszanym (łącznie z tzw. mlecznikami), silnie nawiązująca do kultury Bodrogkeresztúr, do tego metale w typie Stollhof i karpackim[138].

Datowanie początków zjawisk o charakterze eneolitycznym na terenie Małopolski jest bardziej skomplikowane: proponowane są daty od 4500–4300 BC po 4300–4000 BC[139] (za innymi). Jeśli chodzi o absolutne datowanie grupy wyciąsko-złotnickiej, seria dziewięciu nowych dat C14 prowadzi do rewizji dotychczasowych poglądów i wskazuje na okres drugiej połowy V tys. BC i pierwszą ćwierć IV tys. BC; początek grupy wyciąsko-złotnickiej powinien być sytuowany pomiędzy 4250 a 4050 cal BC; koniec przypada z kolei pomiędzy 3650–3550 cal BC[140]. Datowanie to potwierdzają również nowe serie dat radiowęglowych z wczesnej i środkowej epoki miedzi we wschodniej części Kotlinie Karpackiej. Wynika z nich, że datowanie kultur Tiszapolgár i Bodrogkeresztúr częściowo się nakładają,

---

[135] Tamże, s. 72.

[136] S. Wilk: *Can we talk about the Copper Age in Lesser Poland? Contribution to the discussion* (w:) P. Valde-Nowak, K. Sobczyk, M. Nowak, J. Źrałka (red.): *Multas per gentes et multa per saecula amici magistro et collegae suo Ioanni Christopho Kozłowski dedicant*, Kraków: Institute of Archaeology Jagiellonian University in Kraków, Alter Radosław Palonka (Publisher), 2018, s. 486.

[137] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 72.

[138] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 99; M. Nowak: *Późny etap rozwoju cyklu lendzielsko-polgarskiego w Zachodniej Małopolsce* (w:) K. Czarniak, J. Kolenda, M. Markiewicz (red.): *Szkice neolityczne. Księga poświęcona pamięci prof. dr hab. Anny Kulczyckiej-Leciejewiczowej*, Wrocław: 2014, s. 245–246; S. Wilk: *Can we talk*…, s. 486.

[139] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 72.

[140] M. Nowak: *Do 14C dates*…, s. 262–263.

LENGYEL-POLGÁR SOCIETIES IN ZAKRZÓW IN THE CONTEXT OF THE SETTLEMENT SITUATION IN THE REGION

Younger groups of the Danubian neolithic in Little Poland, which include the Pleszów-Modlnica group, developed in connection with subsequent waves of direct migrations and cultural impulses from southern areas[134]. The beginnings of the younger Danubian groups are generally dated to the period between 5000 and 4800 BC.[135] During this period, the areas north of the Sudetes and Carpathians are affected by various influences on the post-linear substrate; in the case of south-eastern Poland, after the period of domination of Lengyel influences (Samborzec-Opatów group, Pleszów-Modlnica group), the influences of the Tisza River are more clearly visible in the Lublin-Volhynian Culture and the Wyciąże-Złotniki group[136]. They represent the second stage of the development of younger Danubian cultures in Little Poland and can be classified as fully Eneolithic. During their development, conservative Neolithic groups existed, including the Pleszów-Modlnica group, in its younger phase[137]. The Wyciąże-Złotniki group developed in a small area near Krakow, on the Modlnica base as a result of Polgár influences, constitutes a separate unit with diverse nature: mixed pottery (including the so-called milk jugs), strongly referring to the Bodrogkeresztúr culture, and metals in Stollhof and Carpathian types[138].

Dating the beginnings of Eneolithic phenomena in Little Poland is more complicated: the dates from 4500–4300 BC to 4300–4000 BC are proposed[139] (following others). As for the absolute dating of the Wyciąże-Złotniki group, a series of nine new C14 dates lead to a revision of the existing views and point to the period of the second half of the 5th millennium BC and the first quarter of

---

134 S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 70.

135 Ibidem, p. 72.

136 S. Wilk: *Can we talk about the Copper Age in Lesser Poland? Contribution to the discussion* (in:) P. Valde-Nowak, K. Sobczyk, M. Nowak, J. Źrałka (ed.): *Multas per gentes et multa per saecula amici magistro et collegae suo Ioanni Christopho Kozłowski dedicant*, Krakow: Institute of Archaeology Jagiellonian University in Krakow, Alter Radosław Palonka (Publisher), 2018, p. 486.

137 S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 72.

138 S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 99; M. Nowak: *Późny etap rozwoju cyklu lendzielsko-polgarskiego w Zachodniej Małopolsce* (in:) K. Czarniak, J. Kolenda, M. Markiewicz (ed.): *Szkice neolityczne. Księga poświęcona pamięci prof. dr hab. Anny Kulczyckiej-Leciejewiczowej*, Wrocław: 2014, pp. 245–246; S. Wilk: *Can we talk*…, p. 486.

139 S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 72.

co przesuwa datowanie drugiej jednostki. W latach ok. 4380–4080 obie kultury, albo raczej style ceramiczne, współegzystują w Kotlinie Karpackiej[141]. To właśnie pod wpływem kultury Bodrogkeresztúr rozwija się grupa wyciąsko-złotnicka, więc nowe datowanie tej jednostki pozwala również na przesunięcie możliwych początków zjawisk eneolitycznych w Małopolsce. Wpływ na rozwój tej jednostki miał również horyzont Hunyadihalom-Lažňany – charakterystyczna ceramika w tym stylu pojawia się ok. 4200 i trwa do ok. 3900–3800 BC[142]. Wczesna chronologia tego horyzontu i nowe daty z kontekstu grupy wyciąsko-złotnickiej, która jest z nim związana, pozwoliły na przybliżenie okresu funkcjonowania tej jednostki na ok. 4300–3800/3750 BC[143].

Wzorce osadnicze ludności o lendzielsko-polgarskim modelu kulturowym w zasadzie powielają te znane z KCWR: na lessowych wyżynach zachodniej Małopolski kolejne społeczności eksploatowały te same strefy krajobrazowe i elementy rzeźby terenu oraz konkretne gleby; szczególnie atrakcyjne były żyzne niskie terasy dużych rzek[144]. Społeczności neolitu naddunajskiego zamieszkujące stałe osady tworzyły również mniejsze, często tymczasowo zasiedlone wioski. Ich funkcje związane były z eksploatacją zasobów środowiska; małe osady tworzyły wraz z dużymi mikroregiony osadnicze o powierzchni od 16 do 40 km^2[145]. W grupie pleszowsko-modlnickiej, szczególnie w fazie młodszej, widoczna jest tendencja do tworzenia skupień osadniczych[146].

Większe, silnie ustratyfikowane osady z tego okresu z terenu Małopolski są nieliczne; z reguły dominowały małe osiedla, od 2 do 4 domów, umieszczanych w odległości ok. 50 m lub nawet więcej od siebie, o konstrukcji słupowej. Rozkład znalezisk na badanych osadach wskazuje na wyraźne oddzielenie strefy mieszkalnej i produkcyjnej[147].

W okresie rozwoju społeczności neolitu naddunajskiego początkowo cała wioska odgrywała rolę podstawowej jednostki ekonomicznej, społecznej i kulturowej oraz

---

141 S. Wilk: *New data about chronology of the impact of the Hunyadihalom – Lažňany horizon on Younger Danubian cultures North of the Carpathian Mountains*, Recherches Archéologiques NS 8, 2016, s. 19.

142 Tamże, s. 19–20.

143 B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s.134; M. Nowak: *Późny etap rozwoju*…, s. 250; S. Wilk: *New data about chronology*…, s. 20.

144 S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 72.

145 Tamże, s. 73.

146 M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, s. 174–175.

147 S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 74; M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, s. 179–180.

the 4th millennium BC; the beginning of the Wyciąże-Złotniki group should be located between 4250 and 4050 BC; the end falls between 3650–3550 BC[140]. This dating is also confirmed by new series of radiocarbon dates from the Early and Middle Copper Age in the eastern part of the Carpathian Basin. They show that the dating of the Tiszapolgár and Bodrogkeresztúr cultures partially overlaps, which shifts the dating of the second unit. In the years ca. 4380–4080 both cultures, or rather pottery styles, coexisted in the Carpathian Basin[141]. It is under the influence of the Bodrogkeresztúr culture that the Wyciąże-Złotniki group develops, so the new dating of this unit also allows to shift the possible beginnings of Eneolithic phenomena in Little Poland. The development of this unit was also influenced by the Hunyadihalom-Lažňany horizon – specific pottery in this style appears around 4200 and lasts until ca. 3900–3800 BC[142]. The early chronology of this horizon and new dates from the context of the Wyciąże-Złotniki group, which is associated with it, allowed to approximate the period of functioning of this unit to ca. 4300–3800/3750 BC[143].

The settlement patterns of people of the Lengyel-Polgár cultural model basically duplicate those known from LBK: in the loess uplands of western Little Poland, subsequent societies exploited the same landscape zones, relief elements and specific soils; the fertile low terraces of large rivers were particularly attractive[144]. Societies of Danubian neolithic inhabiting permanent settlements also created smaller, often temporarily settled villages. Their functions were related to the exploitation of environmental resources; small settlements, together with large ones, formed settlement microregions with areas ranging from 16 to 40 km^2 [145]. In the Pleszów-Modlnica group, especially in the younger phase, there is a visible tendency to create settlement clusters[146].

---

[140] M. Nowak: *Do 14C dates*…, pp. 262–263.

[141] S. Wilk: *New data about chronology of the impact of the Hunyadihalom – Lažňany horizon on Younger Danubian cultures North of the Carpathian Mountains*, Recherches Archéologiques NS 8, 2016, p. 19.

[142] Ibidem, pp. 19–20.

[143] B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, p. 134; M. Nowak: *Późny etap rozwoju*…, p. 250; S. Wilk: *New data about chronology*…, p. 20.

[144] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 72.

[145] Ibidem, p. 73.

[146] M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, pp. 174–175.

pełniła funkcję decyzyjną; natomiast na przełomie 6 i 5 tys. BC rolę tę przejęły indywidualne domostwa: same nawiązywały kontaktu nawet z dalekimi społecznościami (wschodnia Słowacja, dorzecze Cisy, Ruś Zakarpacka, a nawet Transylwania i Wołyń), sprowadzając różne odmiany krzemienia i obsydian. Z chęcią używano również motywów zdobniczych typowych dla kultur z Kotliny Karpackiej[148].

Stanowisko 8 w Zakrzowie wpisuje się w rejon intensywnego osadnictwa na obszarze podkrakowskim. Liczne, klasyczne już stanowiska grup cyklu lendzielsko-polgarskiego odkryte zostały na lewobrzeżu Wisły, szczególnie w rejonie Nowej Huty (Kraków–Nowa Huta–Wyciąże st. 5; Złotniki st. 1, Kraków–Branice st. 76, Kraków–Cło st. 7, Kraków–Pleszów st. 17)[149]. Nie mniej istotny jest również region osadniczy po drugiej stronie rzeki. Obraz szczególnie intensywnego osadnictwa, choć nieco zafałszowanego koncentracją badań w pasie inwestycji związanych z budową autostrady, rysuje się na obszarze granicznym Niziny Nadwiślańskiej i Pogórza Wielickiego (m.in. kompleks stanowisk w Krakowie–Bieżanowie, Zagórze st. 2, Zakrzowiec st. 6 i 8, Podłęże st. 17)[150]. Stanowisko 8 w Zakrzowie pod względem krajobrazowym i chronologicznym wpisuje się w ten obraz osadniczy. Nie można jednak nie wspomnieć o intensywnym osadnictwie grup cyklu lendzielsko-polgarskiego na obszarze właściwego Pogórza, gdzie rozwijały się duże ośrodki osadnicze, związane przede wszystkim z warzelnictwem soli (m.in. stanowiska w Baryczy, Wieliczce i Rożnowej). Osadnictwo w Zakrzowie, niewątpliwie ukierunkowane na eksploatację solanek, powiela pod wieloma względami cechy osadnictwa i charakter znalezisk ruchomych znane z rejonu Wieliczki.

PODSUMOWANIE

Pozostałości osadnictwa ludności grup lendzielsko-polgarskich zdecydowanie dominowały na przebadanym obszarze stanowiska 8 w Zakrzowie. Na ich podstawie zasadne wydaje się wydzielenie dwóch głównych faz osadniczych: starszej, bardziej intensywnej, związanej z neolityczną w charakterze grupą pleszowską-modlnicką, oraz młodszej, bardziej krótkotrwałej, łączonej z eneolityczną już grupą wyciąsko-złotnicką.

---

148 S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 97.

149 B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, s. 106.

150 Tamże.

Larger, highly stratified settlements from this period in Little Poland are rare. As a rule, small settlements dominated, with 2 to 4 houses located at a distance of ca. 50 m or even more from each other, with a post-type structure. The distribution of finds in the examined settlements indicates a clear separation of the residential and production zones[147].

During the development of the societies of Danubian neolithic, initially the entire village played the role of the basic economic, social and cultural unit and had a decision-making function, while at the turn of 6 and 5 thous. BC, this role was taken over by individual habitations: they themselves established contacts even with distant societies (eastern Slovakia, the Tisza basin, Transcarpathian Ruthenia, and even Transylvania and Volhynia), importing various varieties of flint and obsidian. Decorative motifs typical of cultures from the Carpathian Basin were also eagerly used[148].

Site 8 in Zakrzów is part of the area of intensive settlement in the area of Krakow. Numerous, classic sites of groups of the Lengyel-Polgár circle were discovered on the left bank of the Vistula River, especially in the area of Nowa Huta (Krakow–Nowa Huta–Wyciąże site 5; Złotniki site 1, Krakow-Branice site 76, Krakow–Cło site 7, Krakow–Pleszów site 17)[149]. The settlement region on the other side of the river is also important. The picture of a particularly intensive settlement, although slightly distorted by the concentration of survey in the investment zone related to the construction of the highway, is visible in the border area of the Vistula Lowland and the Wieliczka Foothills (including the complex of sites in Krakow–Bieżanów, Zagórze site 2, Zakrzowiec sites 6 and 8, Podłęże site 17)[150]. Site 8 in Zakrzów fits into this settlement picture in terms of landscape and chronological history. It is, however, impossible not to mention the intensive settlement of groups of the Lengyel-Polgár circle in the area of the very Foothills, where large settlement centers developed, primarily related to saltworking (including sites in Barycz, Wieliczka, and Rożnowa). Undoubtedly focused on the exploitation of brines, the settlement in Zakrzów duplicates the features of the settlement and the nature of finds known from the Wieliczka area, in many aspects.

---

147 S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 74; M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji*…, pp. 179–180.

148 S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 97.

149 B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego*…, p. 106.

150 Ibidem.

W przypadku obu faz można mówić przede wszystkim o gospodarczym charakterze przebadanej części osady – nie stwierdzono czytelnych pozostałości domostw słupowych, zdecydowanie dominują różnych rozmiarów i kształtów jamy, często łączące się ze sobą, o słabo czytelnych granicach. Funkcjonowanie społeczności lendzielsko-polgarskich na omawianym obszarze było związane prawdopodobnie z intensywną produkcją warzelniczą, o czym świadczy duża ilość odkrywanych fragmentów ceramiki solowarskiej. Być może ciek wodny, płynący w tamtym czasie przez teren stanowiska, dostarczał niezbędnej do tej działalności solanki[151]. Nie można również wykluczyć, że część odkrytych jam związana jest z pobieraniem gliny i piasku do produkcji naczyń warzelniczych.

Warto podkreślić, że wydzielone fazy osadnicze nie są od siebie oddzielone wyraźnie i jednoznacznie. Charakter wytwórczości grupy pleszowsko-modlnickiej, choć zbliżony bardziej do jej późniejszej fazy, wykazuje również cechy wspólne z fazą starszą. Sytuacja wygląda podobnie w przypadku porównania znalezisk grupy pleszowsko-modlnickiej i wyciąsko-złotnickiej. Choć z tą drugą jednostką należy najprawdopodobniej wiązać obecne na stanowisku elementy eneolityczne, takie jak ślady obróbki miedzi, wyroby krzemienne wpisujące się już w kategorię mediolitu czy też gładzone siekiery czworościenne, tak naprawdę pozostała część materiałów nie wykazuje dużej odrębności od znalezisk wiązanych z grupą pleszowsko-modlnicką. Można przypuszczać, że stwierdzone osadnictwo wyciąsko-złotnickie ma tutaj charakter raczej inicjalny, a specyfika znalezisk sugeruje wręcz jakiegoś rodzaju ciągłość kulturową pomiędzy omawianymi jednostkami. Do takiej interpretacji wydają się również pasować wyniki datować 14C. Otrzymane daty, choć pochodzące z kontekstów o odmiennym charakterze pod względem znalezisk, są do siebie bardzo zbliżone i zawierają się w zasadzie w przedziale ostatnich stuleci V tys. BC. Być może w rzeczywistości osadnictwo grupy pleszowsko-modlnickiej w Zakrzowie obejmuje przede wszystkim jej schyłkową fazę, stanowiącą również przejście do zjawisk o charakterze eneolitycznym, identyfikowanych już z grupą wyciąsko-złotnicką.

Ciekawym dodatkiem jest również obecność pojedynczych elementów o charakterze zespołów typu Modlnica, stanowiących mieszankę elementów wyciąsko-złotnickich, późno lendzielskich (Hunyadihalom) i pucharowych (Baalberge).

---

[151] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…, s. 181–184; U. Doros, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej*…, s. 146–153 – tam dalsza dyskusja.

SUMMARY

The remains of settlements of the Lengyel-Polgár groups definitely dominated the examined area of site 8 in Zakrzów. On their basis, it seems reasonable to distinguish two main settlement phases: the older, more intensive one, related to the Neolithic Pleszów-Modlnica group, and the younger, more short-lived one, connected to the Eneolithic Wyciąże-Złotniki group.

In the case of both phases, we can primarily indicate the economic nature of the examined part of the settlement – no visible remains of post houses were found, and pits of various sizes and shapes dominate, often connected with each other, with poorly legible boundaries. The functioning of Lengyel-Polgár communities in the discussed area was probably related to intensive saltworking, as proved by the large number of fragments of saltworking pottery discovered. Perhaps the watercourse flowing through the site at that time provided the brine necessary for this activity[151]. It cannot also be ruled out that some of the discovered cavities are related to the extraction of clay and sand for the production of saltworking vessels.

It is worth emphasizing that the separate settlement phases are not clearly and unambiguously isolated from each other. The nature of production of the Pleszów-Modlnica group, although more similar to its later phase, also has common features with the older phase. The situation is similar when comparing the finds of the Pleszów-Modlnica group and the Wyciąże-Złotniki group. Although the latter should most likely be associated with the Eneolithic elements present at the site, such as traces of copper processing, flint products that already fit into the category of macrolithic, or polished square axes, in fact the remaining part of the materials does not differ much from the finds associated with the Pleszów-Modlnica group. It can be assumed that the Wyciąże-Złotniki settlement identified here is rather initial in nature, and the specificity of the finds even suggests some kind of cultural continuity between the units under discussion. The results dated to 14C also seem to fit this interpretation. The obtained dates, although originating from contexts of different nature in terms of finds, are very similar and basically fall within the last centuries of the 5th millennium BC. Perhaps, in fact, the settlement of the Pleszów-Modlnica group in Zakrzów mainly covers its final phase, which also constitutes a junction to Eneolithic phenomena, already identified with the Wyciąże-Złotniki group.

---

[151] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych*…, pp. 181–184; U. Doros, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej*…, pp. 146–153 – further discussion there.

Atrakcyjność omawianego regionu, szczególnie zaś obecność naturalnego bogactwa w postaci solanek, z pewnością przyciągała mniej lub bardziej stałych osadników z różnych środowisk kulturowych, co gwarantując liczne znaleziska, jednocześnie utrudnia możliwości interpretacji wyników badań. Przedstawiona sytuacja może stanowić wkład w dyskusję o skomplikowanych początkach eneolitu na terenie Małopolski.

An interesting addition is also the presence of individual elements resembling assemblages of the Modlnica type, which are a mixture of Wyciąże-Złotniki, late-Lengyel (Hunyadihalom) and Beaker (Baalberge) elements. The attractiveness of the discussed region, especially the presence of natural wealth in the form of brines, certainly attracted more or less permanent settlers from various cultural backgrounds, which guarantees numerous finds and at the same time makes it difficult to interpret the research results. The presented situation may contribute to the discussion about the complicated beginnings of the Eneolithic in Little Poland.

BIBLIOGRAFIA

« B. Burchard B, P. Valde-Nowak: *Osada grupy modlnickiej kultury lendzielskiej w Zagaju Stradowskim*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 24, 2002, s. 49–67.

« A. Czekaj-Zastawny, S. Milisauskas: *Neolityczne materiały z wielokulturowego stanowiska 27 w Michałowicach, woj. krakowskie,* „Sprawozdania Archeologiczne", 49, Kraków, 1997, s. 39–94.

« A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego; Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej* (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2012.

« U. Doros, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 112–165.

« A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice, w roku 1964*, „Sprawozdania Archeologiczne", 18, 1966, s. 19–29.

« A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Die jüngste Phase der Lengyel-Kultur in Kleinpolen im Lichte neuer Entdeckungen in* Złotniki, *Kreis Proszowice*, Študijné zvesti 17, 1969, s. 105–110.

« J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rąpała: *Od epoki brązu po okres wędrówek ludów – zabytki ze stanowiska 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 166–237.

« J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka 2019.

« J. M. Fraś, M. Materna: *Faza neolityczna na wielokulturowej osadzie w Bochni-Chodenicach, stan. 43, pow. bocheński, woj. małopolskie* (w:) J. Garncarski (red.) *Epoka kamienia w Karpatach*, Muzeum Podkarpackie w Krośnie, 2020, s. 173–192.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania prowadzone prze Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2006–2007,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIV, Wieliczka 2009.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2010–2011,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXVIII, Wieliczka 2012, s. 251–267.

BIBLIOGRAPHY

« B. Burchard B, P. Valde-Nowak: *Osada grupy modlnickiej kultury lendzielskiej w Zagaju Stradowskim*, "Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 24, 2002, pp. 49–67.

« A. Czekaj-Zastawny, S. Milisauskas: *Neolityczne materiały z wielokulturowego stanowiska 27 w Michałowicach, woj. krakowskie,* "Sprawozdania Archeologiczne", 49, Kraków, 1997, pp. 39–94.

« A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego; Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej* (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2012.

« U. Doros, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 112–165.

« A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice, w roku 1964*, "Sprawozdania Archeologiczne", 18, 1966, pp. 19–29.

« A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Die jüngste Phase der Lengyel-Kultur in Kleinpolen im Lichte neuer Entdeckungen in Złotniki, Kreis Proszowice*, Študijné zvesti 17, 1969, pp. 105–110.

« J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rąpała: *Od epoki brązu po okres wędrówek ludów – zabytki ze stanowiska 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 166–237.

« J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka 2019.

« J. M. Fraś, M. Materna: *Faza neolityczna na wielokulturowej osadzie w Bochni-Chodenicach, stan. 43, pow. bocheński, woj. małopolskie* (in:) J. Garncarski (ed.) *Epoka kamienia w Karpatach*, Muzeum Podkarpackie w Krośnie, 2020, pp. 173–192.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania prowadzone prze Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2006–2007,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXIV, Wieliczka 2009.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2010–201,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXVIII, Wieliczka 2012, pp. 251–267.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2012–2013*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIX, Wieliczka 2014, s. 215–229.
« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2014,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXX, Wieliczka 2015, s. 139–156.
« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2015*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXI, Wieliczka 2016, s. 337–358.
« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2016*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXII, Wieliczka 2017, s. 250–270.
« J. M. Fraś, J. Rąpała: *Epizod wielkiej wojny uchwycony w trakcie badań archeologicznych wielokulturowego stanowiska nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 238–261.
« J. M. Fraś, K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum* Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2001–2002, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIII, Wieliczka 2003.
« M. Godłowska: *Próba rekonstrukcji rozwoju osadnictwa neolitycznego w rejonie Nowej Huty,* „Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 5, 1976, s. 7–180.
« M. Godłowska: *Grób kultury lendzielskiej z Krakowa-Nowej Huty, stanowisko 17 (Pleszów),* „Sprawozdania Archeologiczne", 30, 1978, s. 21–30.
« B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (w:) J. Kruk, A. Zastawny (red.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu*, Via archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, Kraków 2011, s. 95–172.
« P. Jarosz, T. Rodak: *Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowiskach 6 i 7 w Zakrzowca, gm. Niepołomice, woj. Małopolskie* (w:) Z. Bukowski, M. Gierlach (red.), *Raport 2003–2004. 2. Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2003–2004* (= Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Seria B: Materiały Archeologiczne), Warszawa: s. 619–634.
« P. Jarosz, A. Szczepanek: *Neolithic Anthropomorphic Figurine from Zakrzowiec, Site 6, Niepołomice Commune, Małopolskie Voivodship*, „Sprawozdania Archeologiczne", 57, 2005, s. 443–449.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w latach 2012–2013*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXIX, Wieliczka 2014, pp. 215–229.
« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2014,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol.XXX, Wieliczka 2015, pp. 139–156.
« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2015*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXI, Wieliczka 2016, pp. 337–358.
« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2016*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXII, Wieliczka 2017, pp. 250–270.
« J. M. Fraś, J. Rąpała: *Epizod wielkiej wojny uchwycony w trakcie badań archeologicznych wielokulturowego stanowiska nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 238–261.
« J. M. Fraś, K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 2001–2002*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXIII, Wieliczka 2003.
« M. Godłowska: *Próba rekonstrukcji rozwoju osadnictwa neolitycznego w rejonie Nowej Huty,* "Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 5, 1976, pp. 7–180.
« M. Godłowska: *Grób kultury lendzielskiej z Krakowa-Nowej Huty, stanowisko 17 (Pleszów),* "Sprawozdania Archeologiczne", 30, 1978, pp. 21–30.
« B. Grabowska, A. Zastawny: *Materiały kręgu lendzielsko-polgarskiego ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (in:) J. Kruk, A. Zastawny (ed.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu*, Via archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, Kraków 2011, pp. 95–172.
« P. Jarosz, T. Rodak: *Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowiskach 6 i 7 w Zakrzowca, gm. Niepołomice, woj. Małopolskie* (in:) Z. Bukowski, M. Gierlach (ed.), *Raport 2003–2004. 2. Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2003–2004* (= Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Seria B: Materiały Archeologiczne), Warszawa: pp. 619–634.
« P. Jarosz, A. Szczepanek: *Neolithic Anthropomorphic Figurine from Zakrzowiec, Site 6, Niepołomice Commune, Małopolskie Voivodship*, "Sprawozdania Archeologiczne", 57, 2005, pp. 443–449.

« P. Jarosz, A. Szczepanek, M. Wołoszyn: *Ratownicze badania wykopaliskowe na stanowiskach 6 i 8 w Zakrzowcu, gm. Niepołomice,woj. małopolskie, w 2007 roku*, (w:) *Raport 2007–2008. Narodowy Instytut Dziedzictwa*, Warszawa, 2012, s. 303–320.
« P. Jaśkowiak, S. Milisauskas: *Wielokulturowe stanowisko 1 w Dziekanowicach, woj. Świętokrzyskie*, „Sprawozdania Archeologiczne", 53, 2001, s. 111–163.
« A. Jodłowski: *Eksploatacja soli na terenie Małopolski w pradziejach i we wczesnym* średniowieczu, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. IV, Wieliczka 1971.
« M. Kaczanowska: *Groby neolityczne na stanowiskach w Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie*, „Sprawozdania Archeologiczne", 29, 1977, s. 31–58.
« M. Kacznowska: *Materiały typu „Scheibenhenkel" w Krakowie–Nowej Hucie–Mogile (stan. 55)*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 10, 1986, s. 43–47.
« M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju kultury lendzielskiej w Małopolsce – grupa pleszowsko-modlnicka,* (w:) M. Kaczanowska (red.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Kraków, s. 37–52.
« M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy w kulturze lendzielskiej/ Funerary rite of The Lengyel Culture,* (w:) A. Czekaj-Zastawny (red.): *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)/ The funerary rite of the Danubian Cultures in the Neolithic of southeastern Poland (5600/5500–2900 BC)*, Kraków 2009, s. 67–105.
« M. Kaczanowska, J. K. Kozłowski: *Anthropomorphic and zoomorphic clay figurines from the Middle Phase of the Lengyel culture in Southern Poland*, Archeologické rozhledy LIV–2002, s. 129–136.
« S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*, (w:) P. Urbańczyk (red.): *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2 (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC)*, Instytut Archeologii i Etnologii PAN Warszawa 2017, s. 66–67.
« S. Kadrow, A. Krzywda, R. Naglik: *The Wyciąże group and other heterogeneous cultural entities during the fourth millennium BC in Central Europe*, (w:) A. Diachenko, T. K. Harper, Y. Rassamakin, I. Sobkowiak-Tabaka (red.): *Data systematization in the neo-eneolithic of southeastern and central europe: Essays in honor of Sergej Ryzhov*, Kijów 2021, s. 149–161.
« S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. Małopolskie*, Raport 15, 2012, s. 7–108.
« J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską w Małopolsce*, „Archeologia Polski", 12, 1967, s. 257–279.

« P. Jarosz, A. Szczepanek, M. Wołoszyn: *Ratownicze badania wykopaliskowe na stanowiskach 6 i 8 w Zakrzowcu, gm. Niepołomice,woj. małopolskie, w 2007 roku*, (in:) *Raport 2007–2008. Narodowy Instytut Dziedzictwa*, Warszawa 2012, pp. 303–320.
« P. Jaśkowiak, S. Milisauskas: *Wielokulturowe stanowisko 1 w Dziekanowicach, woj. Świętokrzyskie*, "Sprawozdania Archeologiczne", 53, 2001, pp. 111–163.
« A. Jodłowski: *Eksploatacja soli na terenie Małopolski w pradziejach i we wczesnym średniowieczu*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. IV, Wieliczka 1971.
« M. Kaczanowska: *Groby neolityczne na stanowiskach w Krakowie–Nowej Hucie–Pleszowie*, "Sprawozdania Archeologiczne", 29, 1977, pp. 31–58.
« M. Kacznowska: *Materiały typu "Scheibenhenkel" w Krakowie–Nowej Hucie–Mogile (stan. 55)*, "Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 10, 1986, pp. 43–47.
« M. Kaczanowska: *Środkowa faza rozwoju kultury lendzielskiej w Małopolsce – grupa pleszowsko-modlnicka,* (in:) M. Kaczanowska (ed.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Kraków, pp. 37–52.
« M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy w kulturze lendzielskiej/ Funerary rite of The Lengyel Culture,* (in:) A. Czekaj-Zastawny (ed.): *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)/ The funerary rite of the Danubian Cultures in the Neolithic of southeastern Poland (5600/5500–2900 BC)*, Kraków 2009, pp. 67–105.
« M. Kaczanowska, J. K. Kozłowski: *Anthropomorphic and zoomorphic clay figurines from the Middle Phase of the Lengyel culture in Southern Poland*, Archeologické rozhledy LIV–2002, pp. 129–136.
« S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*, (in:) P. Urbańczyk (ed.): *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2 (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC)*, Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences, Warszawa 2017, pp. 66–67.
« S. Kadrow, A. Krzywda, R. Naglik: *The Wyciąże group and other heterogeneous cultural entities during the fourth millennium BC in Central Europe*, (in:) A. Diachenko, T. K. Harper, Y. Rassamakin, I. Sobkowiak-Tabaka (ed.): *Data systematization in the neo-eneolithic of southeastern and central europe: Essays in honor of Sergej Ryzhov*, Kijów 2021, pp. 149–161.
« S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. Małopolskie*, Raport 15, 2012, pp. 7–108.

« J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung der Lengyel und Polgár-Kulturgruppen in Polen*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Archeologiczne", 46, Kraków 1990.
« J. K. Kozłowski: *Materiały neolityczne i eneolityczne odkryte na stanowisku Nowa Huta--Wyciąże I (badania w latach 1950–1952*), „Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 1, 1968, s. 13–90.
« J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty – Wyciąże, pow. Kraków, Materiały starożytne i wczesnośredniowieczne 1*, 1971, s. 65–98.
« J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, (w:) M. Kaczanowska (red.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Kraków 2006, s. 53–61.
« A. Kulczycka: *Materiały kultur z cyklu wstęgowych z badań ratowniczych w Targowisku, pow. Bochnia*, „Materiały Archeologiczne", 5, 1964, s. 103–118.
« A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta) – osada neolityczna kultury ceramiki wstęgowej rytej i lendzielskiej*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty 2", 1969, s. 7–124.
« A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Kultura lendzielsko-polgarska w Polsce, jej identyfikacja i podziały taksonomiczne*, MANH 24, 2004, s. 19–23.
« K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych z wielokulturowego stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXII, Wieliczka 2017.
« K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności grupy wyciąsko-złotnickiej na przykładzie znalezisk ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVII, Wieliczka 2023.
« M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie*, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe 19, Badania na autostradzie A4, cz. XIV, Wrocław 2017, s. 7–135.
« M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji ziem polskich*, Księgarnia Akademicka, Kraków 2009.
« M. Nowak: *Późna faza cyklu lendzielsko-polgarskiego w zachodniej Małopolsce w świetle wyników badań wykopaliskowych w Podłężu, stanowisko 17 (powiat wielicki)*, „Śląskie Sprawozdania Archeologiczne", 52, 2010, s. 49–89.
« M. Nowak: *Późny etap rozwoju cyklu lendzielsko-polgarskiego w Zachodniej Małopolsce* (w:) K. Czarniak, J. Kolenda, M. Markiewicz (red.): *Szkice neolityczne. Księga poświęcona pamięci prof. dr hab. Anny Kulczyckiej-Leciejewiczowej*, Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, Wrocław 2014, s. 239–284.

« J. Kamieńska: *Z badań nad kulturą lendzielską w Małopolsce*, "Archeologia Polski", 12, 1967, pp. 257–279.
« J. Kamieńska, J. K. Kozłowski: *Entwicklung und Gliederung der Lengyel und Polgár--Kulturgruppen in Polen*, "Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace Archeologiczne", 46, Kraków 1990.
« J. K. Kozłowski: *Materiały neolityczne i eneolityczne odkryte na stanowisku Nowa Huta–Wyciąże I (badania w latach 1950–1952)*, "Materiały Archeologiczne Nowej Huty", 1, 1968, pp. 13–90.
« J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty–Wyciąże, pow. Kraków, Materiały starożytne i wczesnośredniowieczne 1*, 1971, pp. 65–98.
« J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, (w:) M. Kaczanowska (ed.): *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi. The Danubian heritage: Lesser Poland at the turn of the Stone and Copper Ages* (= Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 1), Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Kraków 2006, pp. 53–61.
« A. Kulczycka: *Materiały kultur z cyklu wstęgowych z badań ratowniczych w Targowisku, pow. Bochnia*, "Materiały Archeologiczne", 5, 1964, pp. 103–118.
« A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pleszów (Nowa Huta) – osada neolityczna kultury ceramiki wstęgowej rytej i lendzielskiej*, "Materiały Archeologiczne Nowej Huty 2", 1969, pp. 7–124.
« A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Kultura lendzielsko-polgarska w Polsce, jej identyfikacja i podziały taksonomiczne*, MANH 24, 2004, pp. 19–23.
« K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych z wielokulturowego stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXII, Wieliczka 2017.
« K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, P. Klóska: *Wykorzystanie miedzi przez społeczności grupy wyciąsko-złotnickiej na przykładzie znalezisk ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXVII, Wieliczka 2023.
« M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie*, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe 19, Badania na autostradzie A4, cz. XIV, Wrocław 2017, pp. 7–135.
« M. Nowak: *Drugi etap neolityzacji ziem polskich*, Księgarnia Akademicka, Kraków 2009.

« M. Nowak: *Do 14C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland, Documenta Praehistorica XLIV* (2017), 2018, s. 240–271.
« M. Nowak, K. Dzięgielewski, R. Szczerba: *Antropomorficzna* nóżka naczynia glinianego z osady grupy *wyciąsko-złotnickiej w Podłężu, stan. 17*, (w:) J. Chochorowski (red.): *Młodsza epoka kamienia. Wybrane znaleziska* (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2008, s. 85–116.
« J. Pavúk: *Das Epilengyel/Lengyel IV als kulturhistorische Einheit, Slovenska Archeologia, XLVIII(1)*, 2000, s. 1–26.
« J. Pavúk: *Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Lengyel-Kultur* (w:) J. K. Kozłowski, P. Raczky (red.): *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*, Kraków 2007, s. 11–28.
« V. Podborský: *Těšetice-Kyjovice. 2, Figurální plastika lidu s moravskou malovanou keramikou Spisy University J. E. Purkyně v Brně, Filosofická fakulta = Opera Universitatis Purkynianae Brunensis*, Facultas philosophica 262, 1985.
« A. Rauba-Bukowska: *Wyniki analiz mikroskopowych neolitycznych naczyń oraz przedmiotów wykonanych z gliny*, (w:) J. Kruk, A. Zastawny (red.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu,* Via archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, Kraków 2011, s. 557–629.
« K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1995–1996*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXIX, Wieliczka 1997.
« E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, „Materiały Archeologiczne", 20, 1980, s. 5–129.
« E. Rook, A. Ruszar: *Osada kultury lendzielskiej w Tomaszowicach, gm. Wielka Wieś, woj. Kraków*, „Materiały Archeologiczne", 23, 1986, s. 183–223.
« J. Solon, J. Borzyszkowski, M. Bidłasik, A. Richling, K. Badora, J. Balon, T. Brzezińska-Wójcik, Ł. Chabudziński, R. Dobrowolski, I. Grzegorczyk, M. Jodłowski, M. Kistowski, R. Kot, P. Krąż, J. Lechnio, A. Macias, A. Majchrowska, E. Malinowska, P. Migoń, U. Myga-Piątek, J. Nita, E. Papińska, J. Rodzik, M. Strzyż, S. Terpiłowski, W. Ziaja: *Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data,* „Geographia Polonica", 91 (2), 2018, s. 143–170.
« S. Wilk: *Can we talk about the Copper Age in Lesser Poland? Contribution to the discussion* (w:) P. Valde-Nowak, K. Sobczyk, M. Nowak, J. Źrałka (red.): *Multas per gentes et multa per saecula amici magistro et collegae suo Ioanni Christopho Kozłowski dedicant*,

« M. Nowak: *Późna faza cyklu lendzielsko-polgarskiego w zachodniej Małopolsce w świetle wyników badań wykopaliskowych w Podłężu, stanowisko 17 (powiat wielicki)*, "Śląskie Sprawozdania Archeologiczne", 52, 2010, pp. 49–89.
« M. Nowak: *Późny etap rozwoju cyklu lendzielsko-polgarskiego w Zachodniej Małopolsce* (in:) K. Czarniak, J. Kolenda, M. Markiewicz (ed.): *Szkice neolityczne. Księga poświęcona pamięci prof. dr hab. Anny Kulczyckiej-Leciejewiczowej*, Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences, Wrocław 2014, pp. 239–284.
« M. Nowak: *Do 14C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland, Documenta Praehistorica XLIV* (2017), 2018, pp. 240–271.
« M. Nowak, K. Dzięgielewski, R. Szczerba: *Antropomorficzna nóżka naczynia glinianego z osady grupy wyciąsko-złotnickiej w Podłężu, stan. 17*, (w:) J. Chochorowski (ed.): *Młodsza epoka kamienia. Wybrane znaleziska* (= Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2008, pp. 85–116.
« J. Pavúk: *Das Epilengyel/Lengyel IV als kulturhistorische Einheit, Slovenska Archeologia, XLVIII(1)*, 2000, pp. 1–26.
« J. Pavúk: *Zur Frage der Entstehung und Verbreitung der Lengyel-Kultur* (in:) J. K. Kozłowski, P. Raczky (ed.): *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*, Kraków 2007, pp. 11–28.
« V. Podborský: *Těšetice-Kyjovice. 2, Figurální plastika lidu s moravskou malovanou keramikou Spisy University J.E. Purkyně v Brně, Filosofická fakulta = Opera Universitatis Purkynianae Brunensis*, Facultas philosophica 262, 1985.
« A. Rauba-Bukowska: *Wyniki analiz mikroskopowych neolitycznych naczyń oraz przedmiotów wykonanych z gliny*, (in:) J. Kruk, A. Zastawny (ed.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu,* Via archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, Kraków 2011, pp. 557–629.
« K. Reguła: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w latach 1995–1996*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXIX, Wieliczka 1997.
« E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, "Materiały Archeologiczne", 20, 1980, pp. 5–129.
« E. Rook, A. Ruszar: *Osada kultury lendzielskiej w Tomaszowicach, gm. Wielka Wieś, woj. Kraków*, "Materiały Archeologiczne", 23, 1986, pp. 183–223.
« J. Solon, J. Borzyszkowski, M. Bidłasik, A. Richling, K. Badora, J. Balon, T. Brzezińska-Wójcik, Ł. Chabudziński, R. Dobrowolski, I. Grzegorczyk, M. Jodłowski, M. Kistowski, R. Kot, P. Krąż, J. Lechnio, A. Macias, A. Majchrowska, E. Malinowska,

Institute of Archaeology Jagiellonian University in Kraków, Kraków, Alter Radosław Palonka (Publisher), s. 485–494.

« S. Wilk: *New data about chronology of the impact of the Hunyadihalom- Lažňany horizon on Younger Danubian cultures North of the Carpathian Mountains, Recherches Archéologiques NS 8*, 2016, s. 7–27.

« S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskiej*, niepublikowana rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem dr. hab. Marka Nowaka, prof. UJ, Wydział Historyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego 2020.

« A. Zastawny, B. Grabowska: *Zespoły typu Modlnica z ceramiką ściegu bruzdowego (Furchenstichkeramik) ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (w:) J. Kruk, A. Zastawny (red.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu*, Via archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, Kraków 2011, s. 173–229.

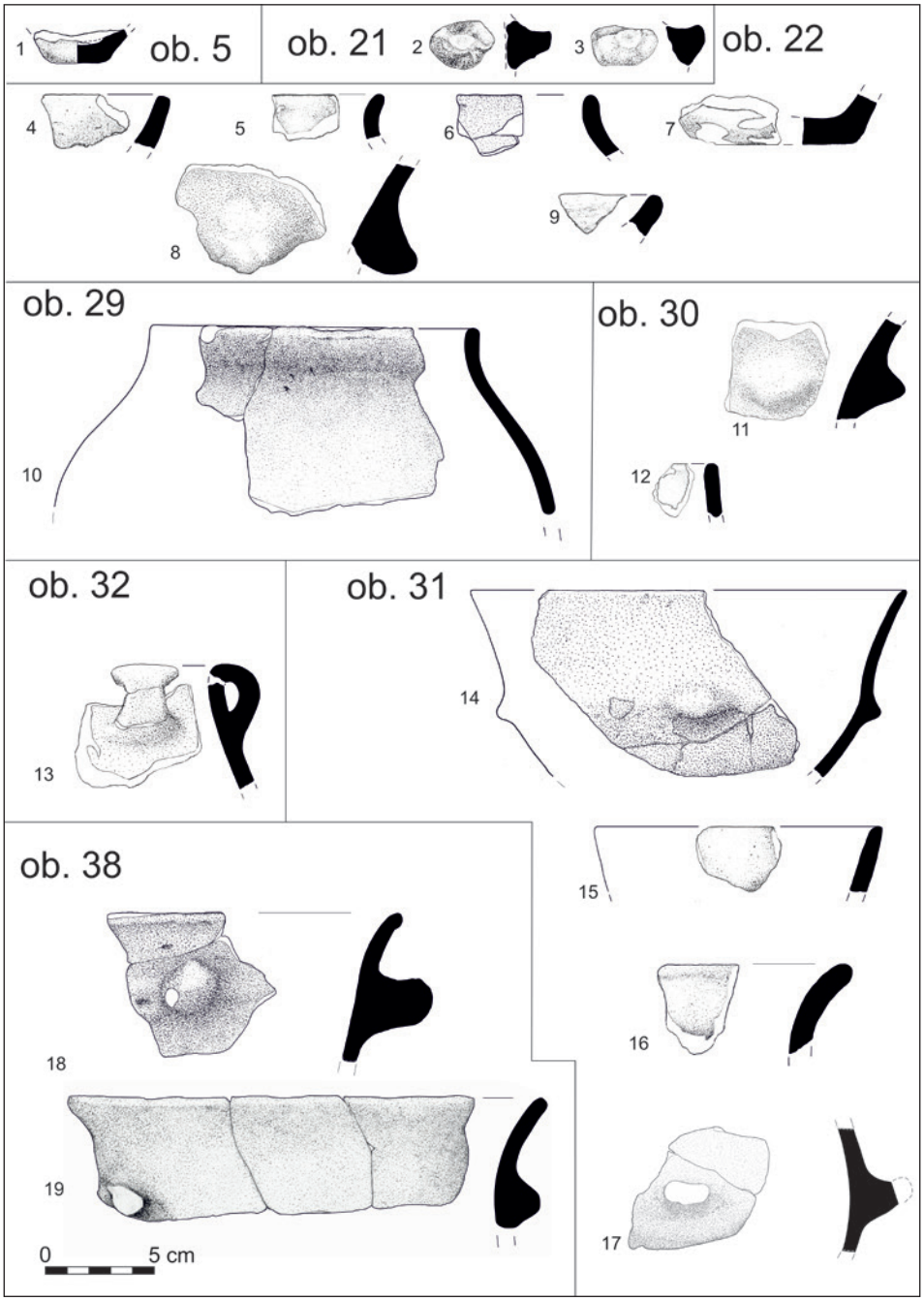
P. Migoń, U. Myga-Piątek, J. Nita, E. Papińska, J. Rodzik, M. Strzyż, S. Terpiłowski, W. Ziaja: *Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data,* "Geographia Polonica", 91 (2), 2018, pp. 143–170.

« S. Wilk: *Can we talk about the Copper Age in Lesser Poland? Contribution to the discussion* (in:) P. Valde-Nowak, K. Sobczyk, M. Nowak, J. Źrałka (ed.): *Multas per gentes et multa per saecula amici magistro et collegae suo Ioanni Christopho Kozłowski dedicant*, Institute of Archaeology Jagiellonian University in Kraków, Kraków, Alter Radosław Palonka (Publisher), pp. 485–494.

« S. Wilk: *New data about chronology of the impact of the Hunyadihalom – Lažňany horizon on Younger Danubian cultures North of the Carpathian Mountains, Recherches Archéologiques NS 8*, 2016, pp. 7–27.

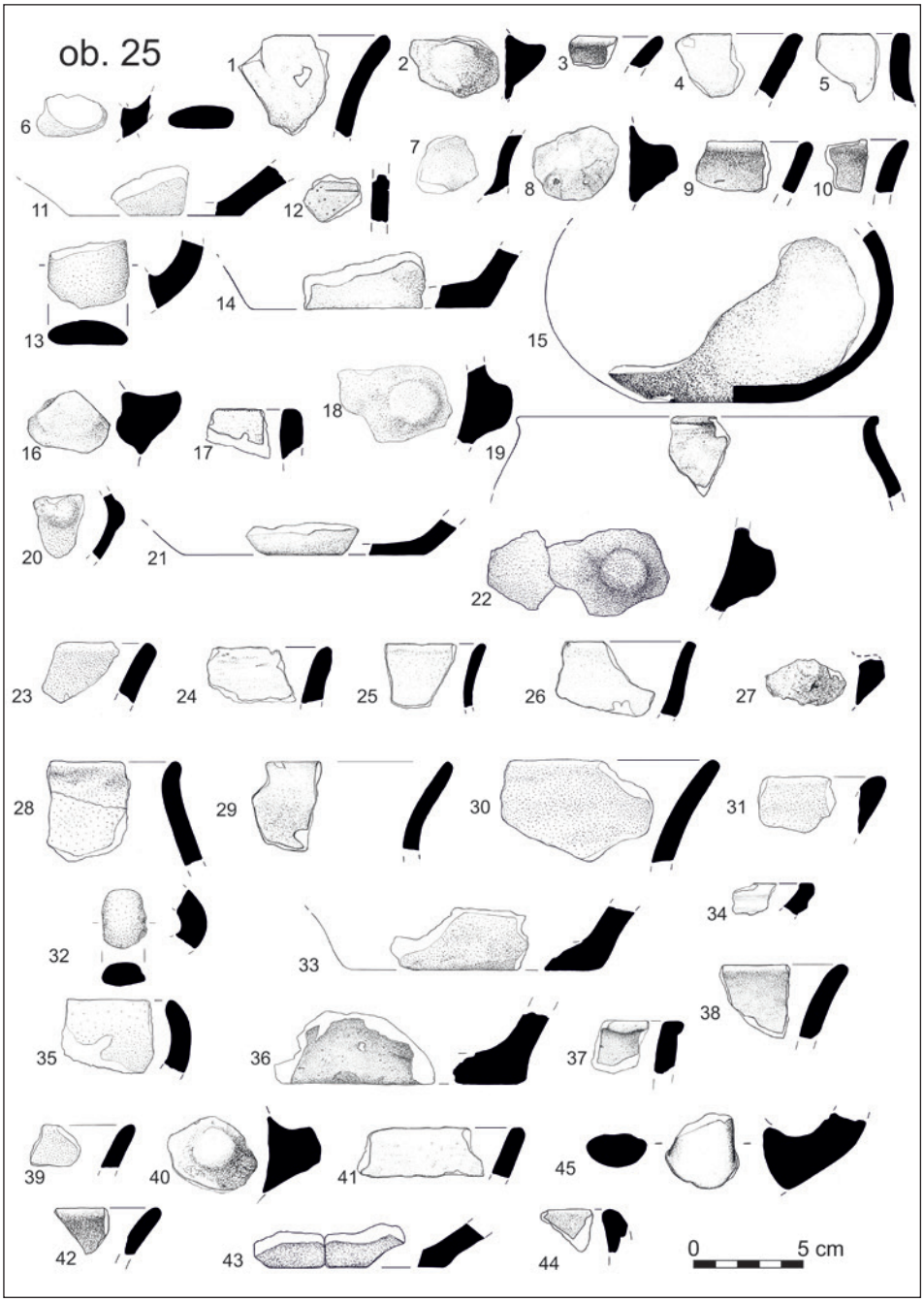
« S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskiej*, unpublished doctoral dissertation written under the supervision of Dr. Marek Nowak, Prof. UJ, Department of History, Jagiellonian University 2020.

« A. Zastawny, B. Grabowska: *Zespoły typu Modlnica z ceramiką ściegu bruzdowego (Furchenstichkeramik) ze st. 5 w Modlnicy, pow. krakowski*, (in:) J. Kruk, A. Zastawny (ed.): *Modlnica, st. 5. Od neolitu środkowego do wczesnej epoki brązu*, Via archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, Kraków 2011, pp. 173–229.



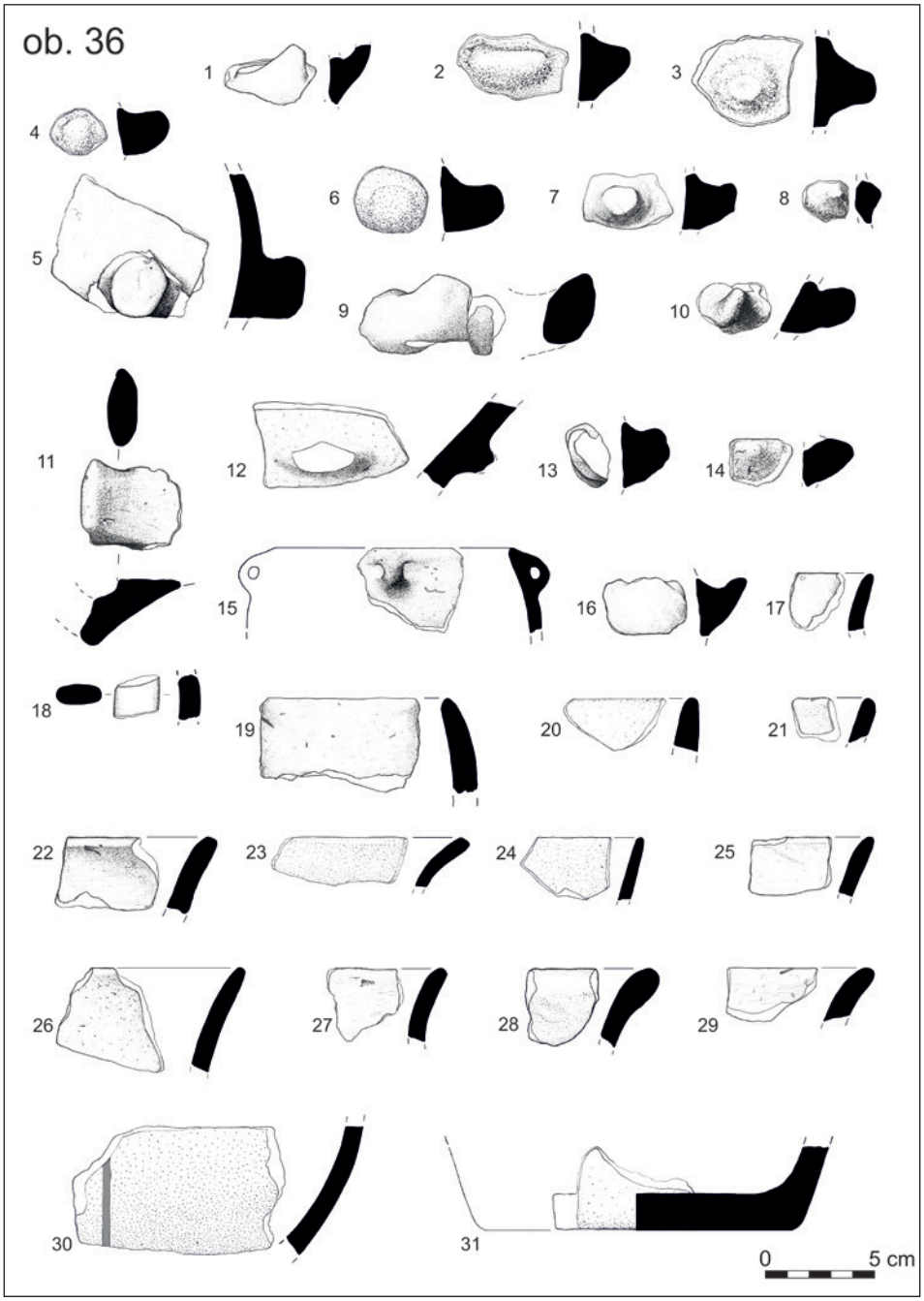
Tabl. 1. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 5, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 38

Tab. 1. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 5, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 38



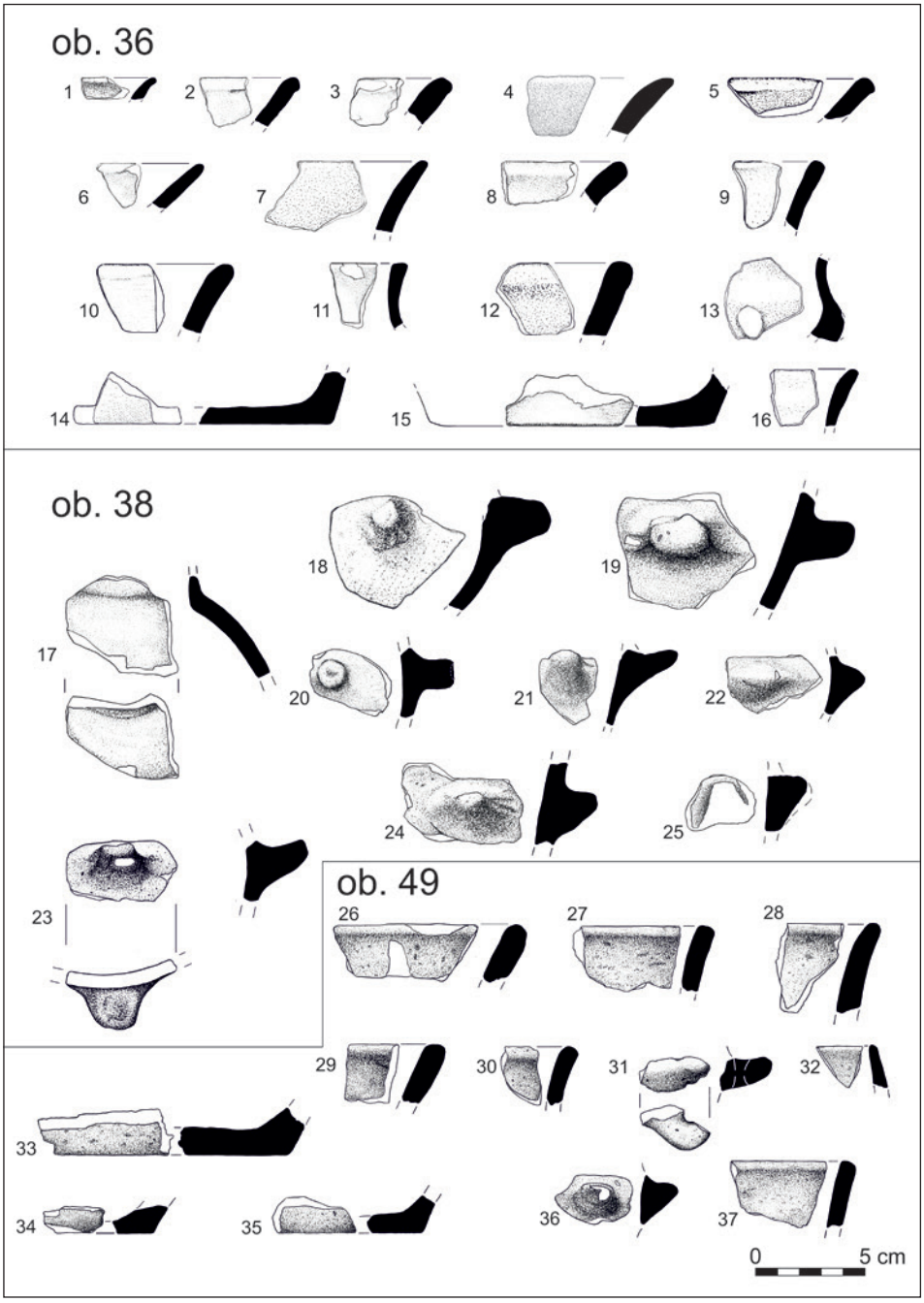
Tabl. 2. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 25

Tab. 2. Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 25



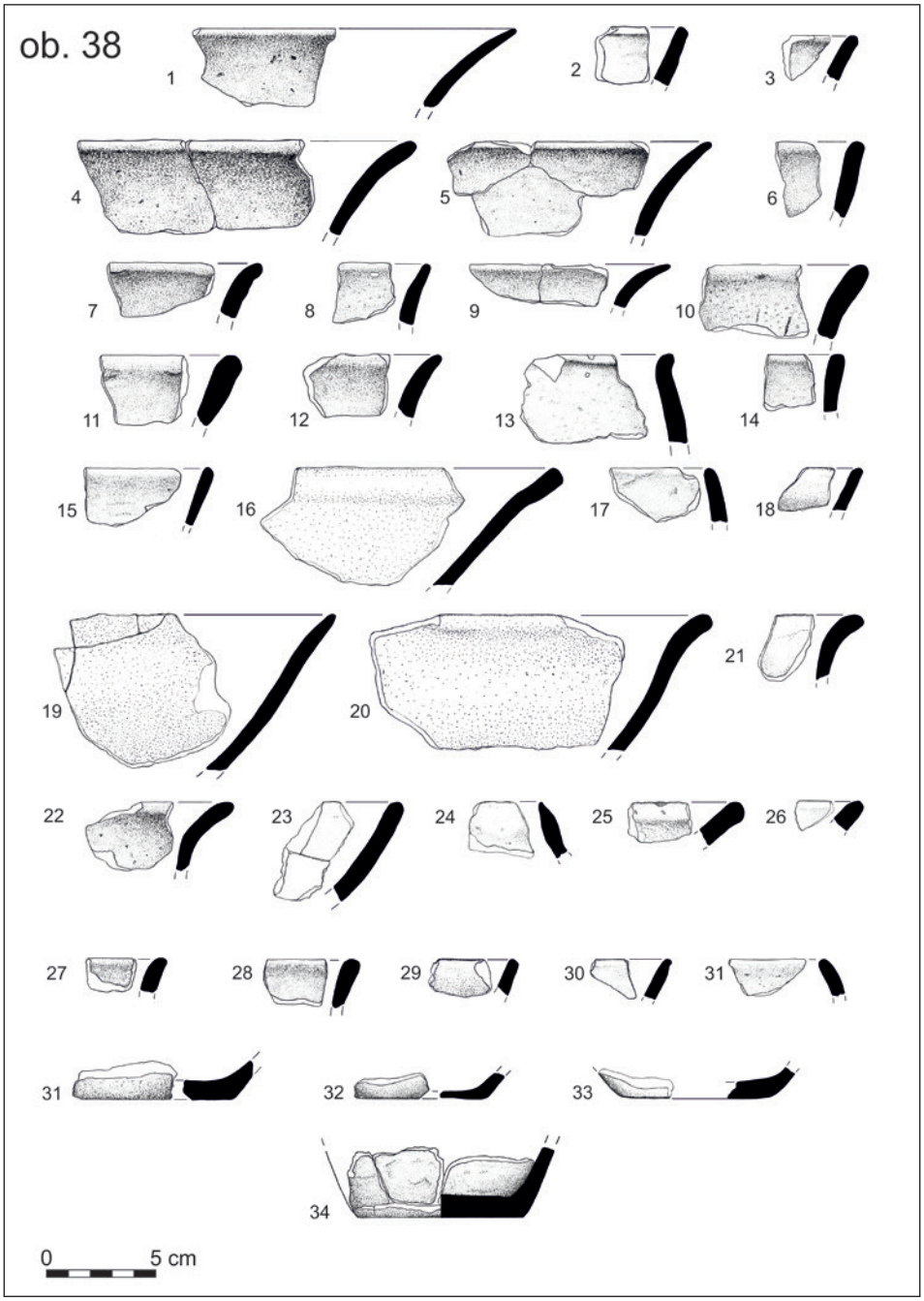
Tabl. 3. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 36

Tab. 3. Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 36



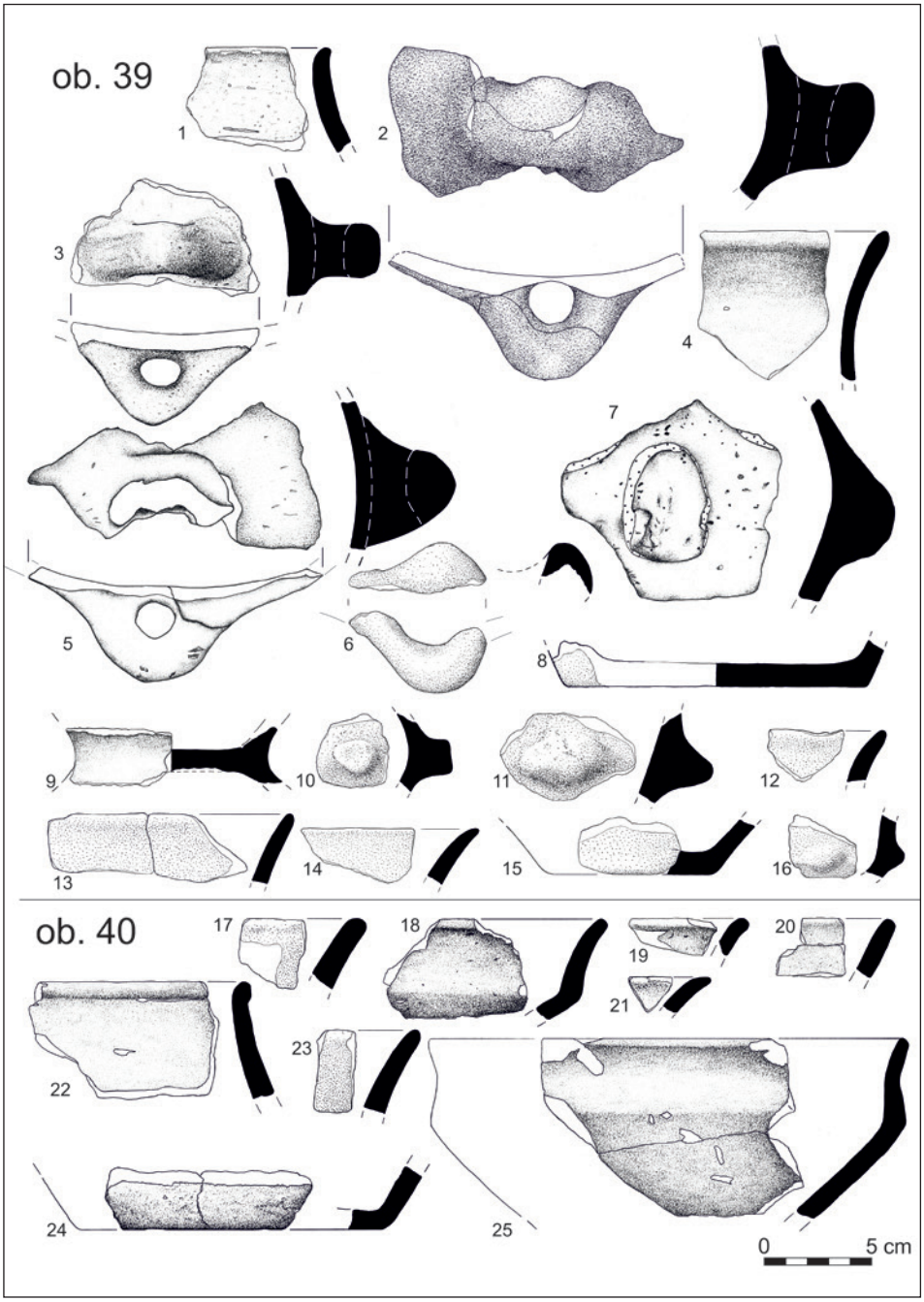
Tabl. 4. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 36, 38, 49

Tab. 4. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 36, 38, 49



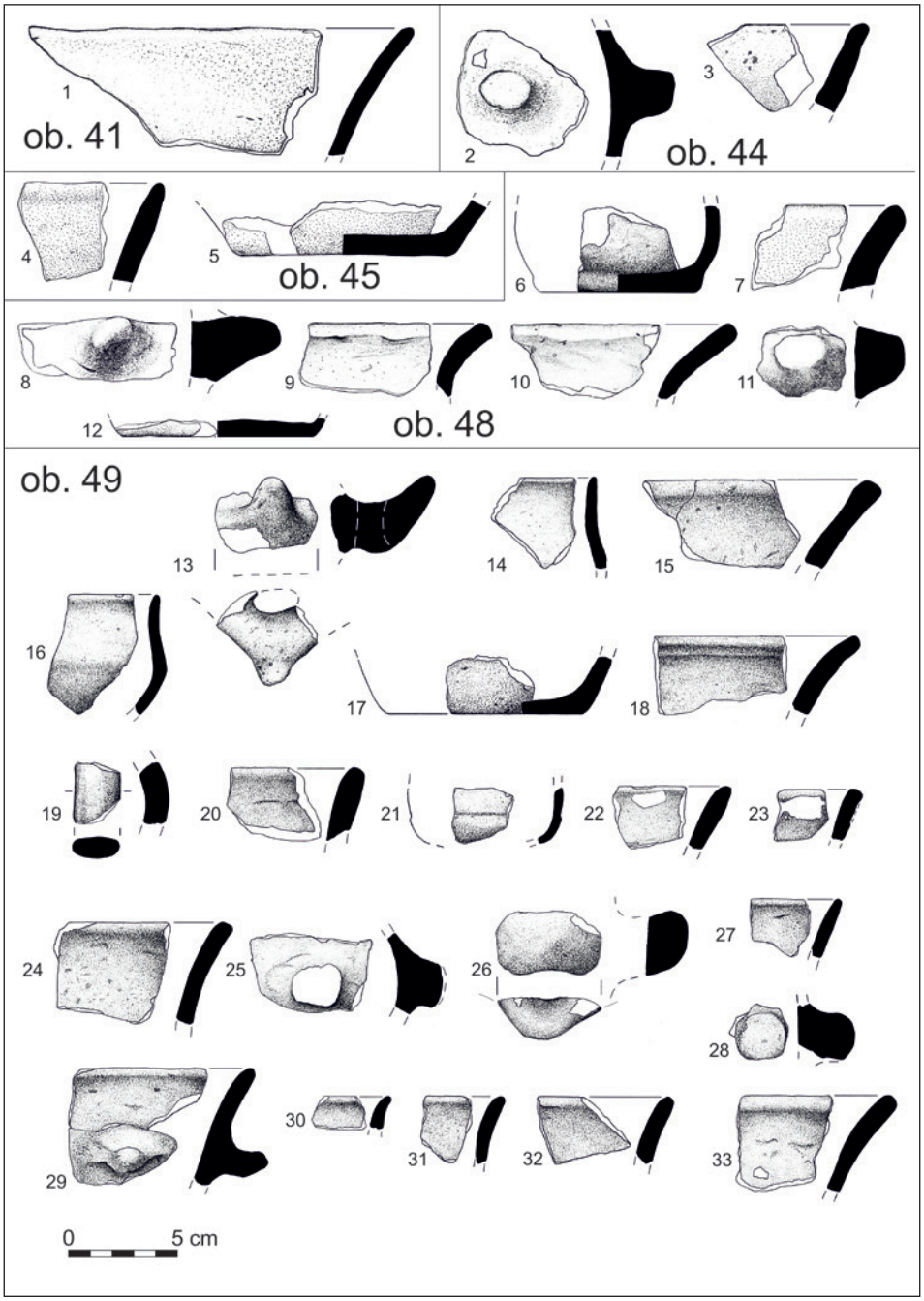
Tabl. 5. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 38

Tab. 5. Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 38



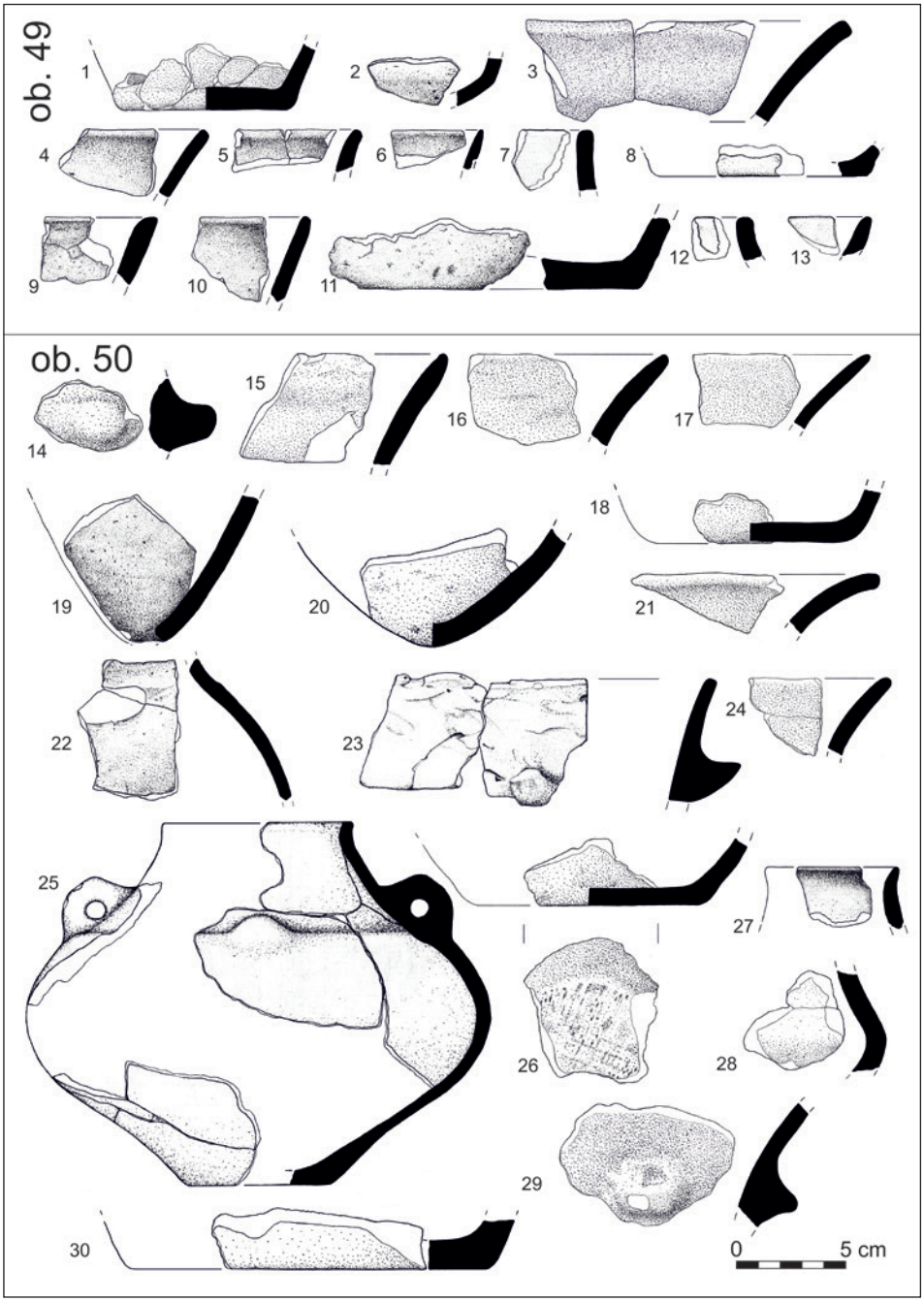
Tabl. 6. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 39 i 40

Tab. 6. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 39 and 40



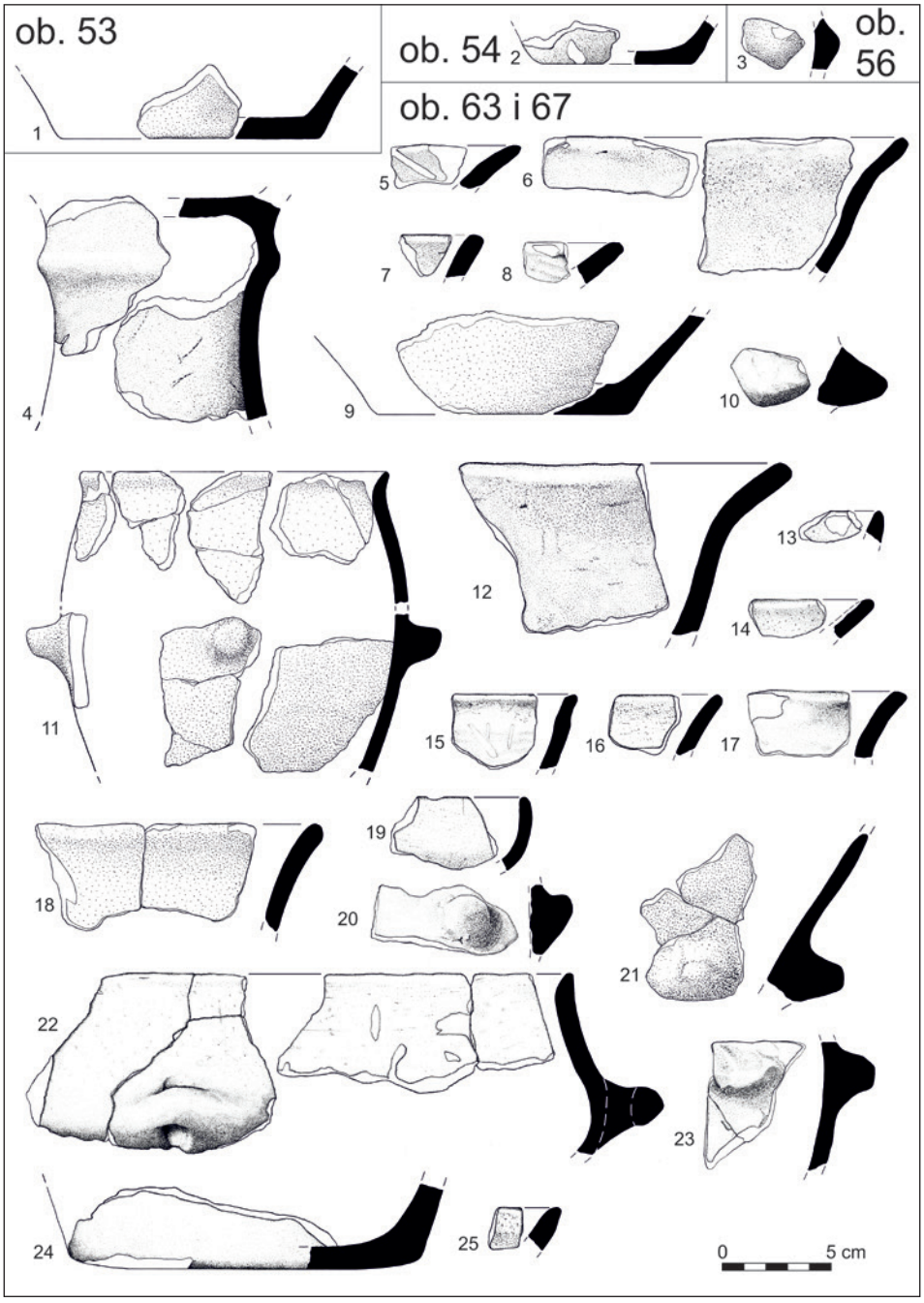
Tabl. 7. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 41, 44, 45, 48, 49

Tab. 7. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 41, 44, 45, 48, 49



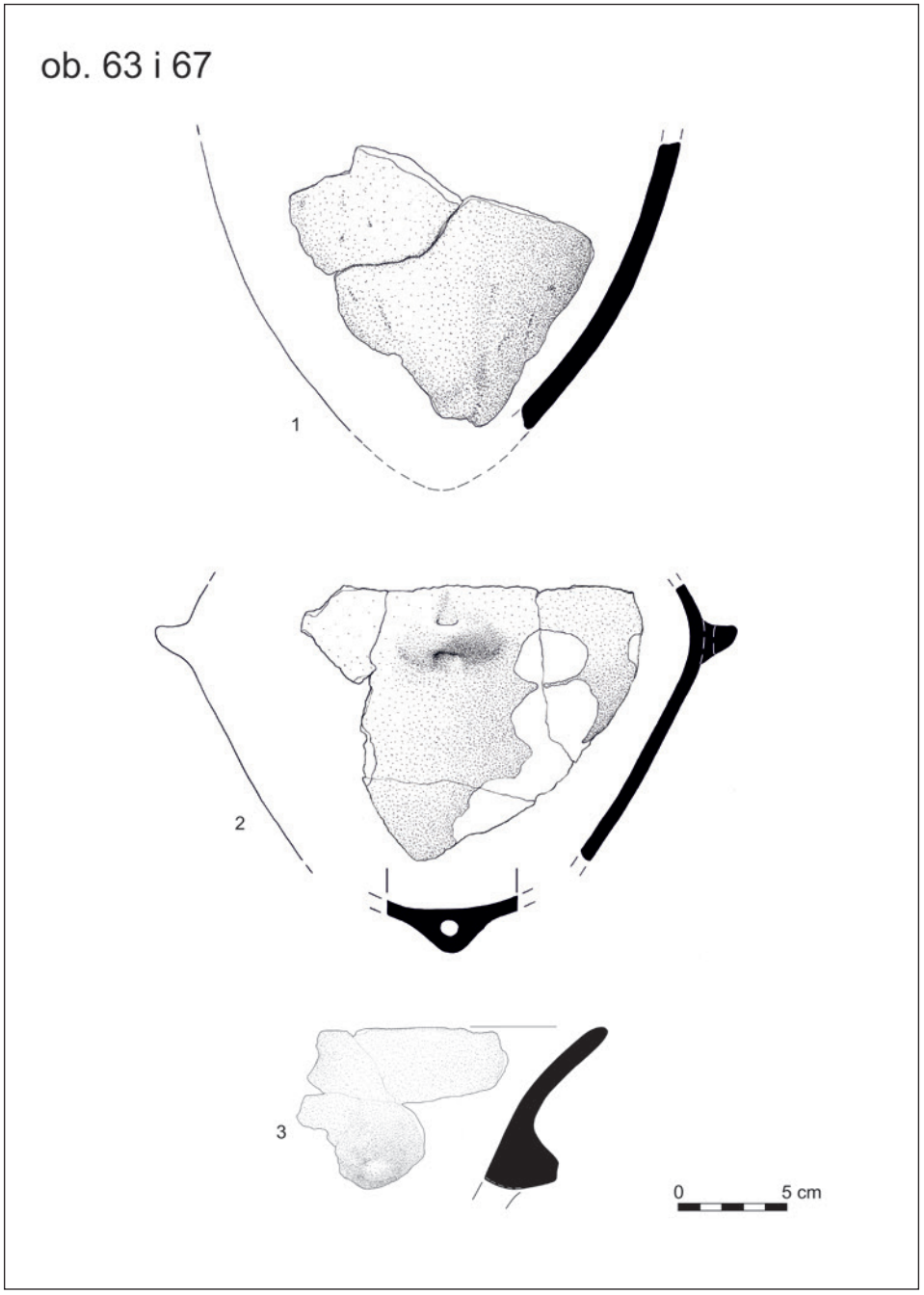
Tabl. 8. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 49 i 50

Tab. 8. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 49 and 50



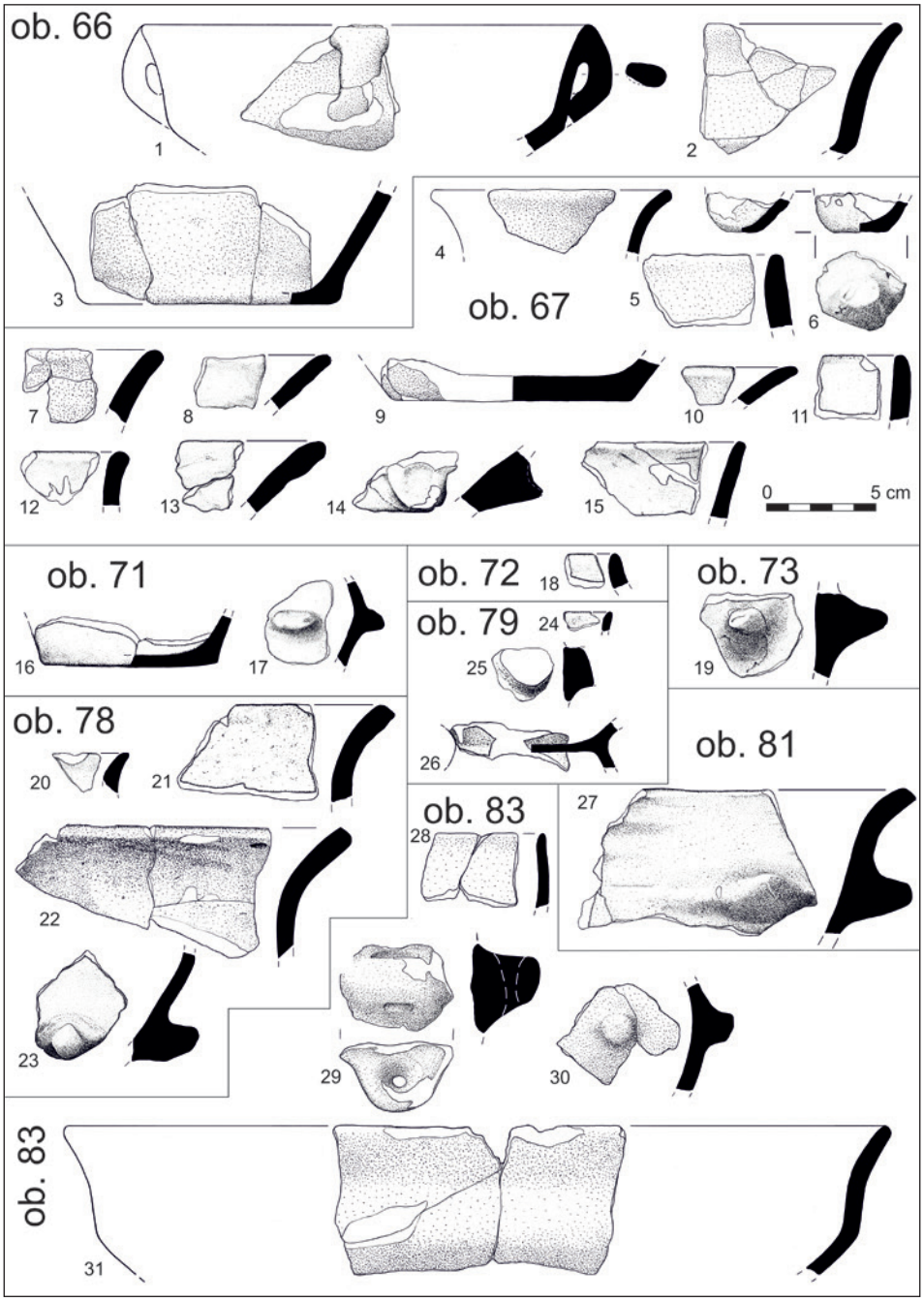
Tabl. 9. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 53, 54, 56, 63 i 67

Tab. 9. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 53, 54, 56, 63 and 67



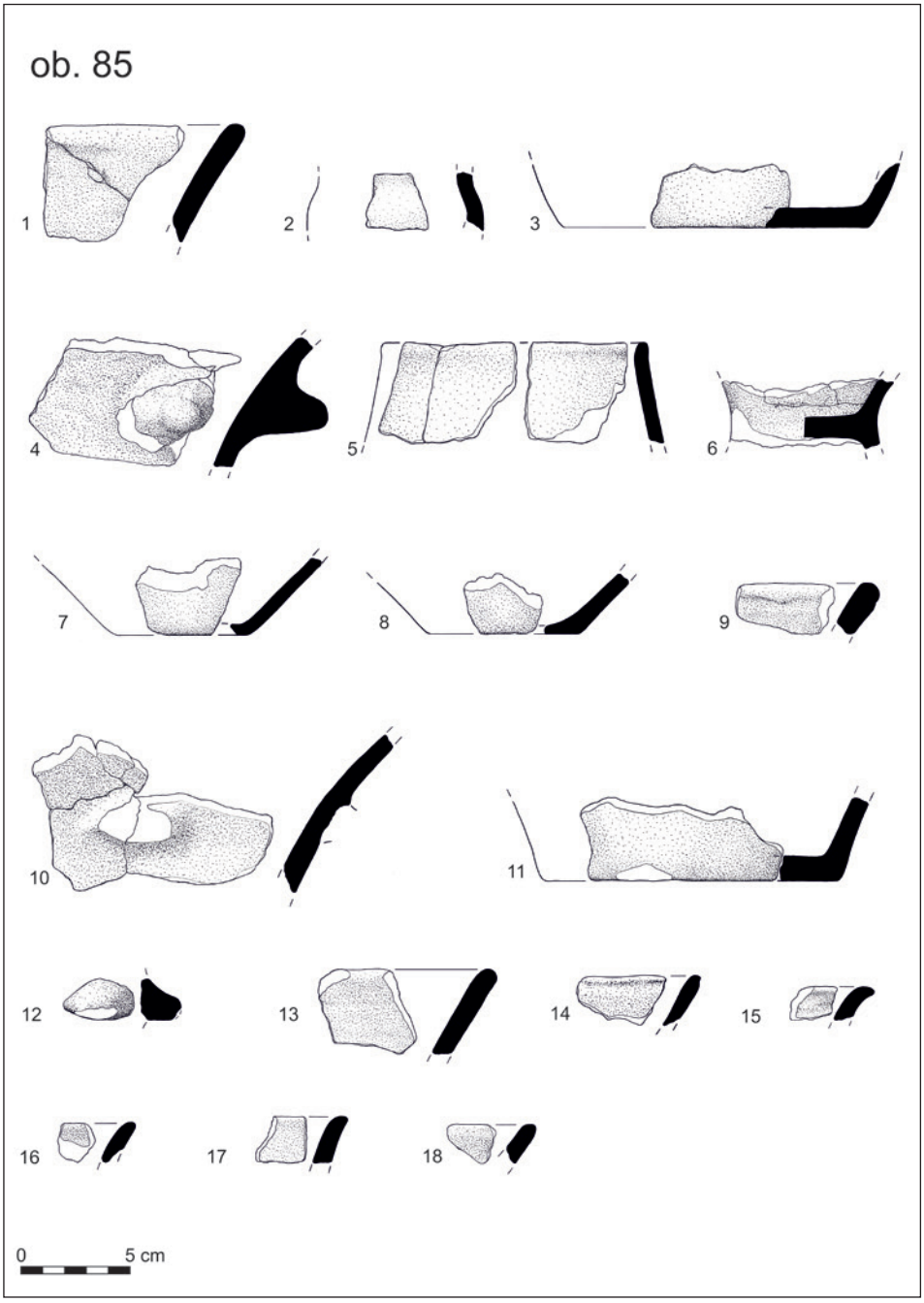
Tabl. 10. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 63 i 67

Tab. 10. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 63 and 67



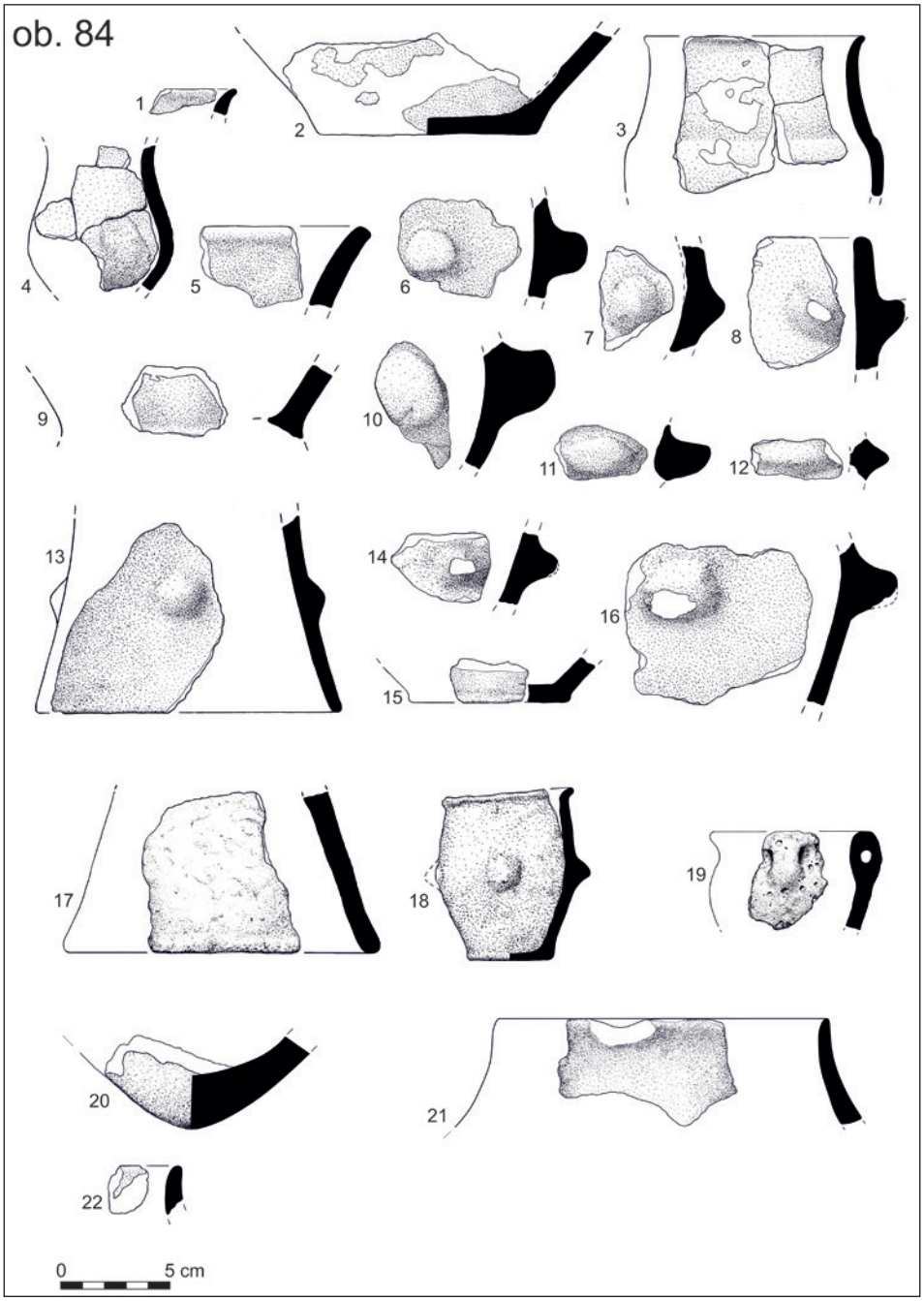
Tabl. 12. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 66, 67, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 83

Tab. 12. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 66, 67, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 83



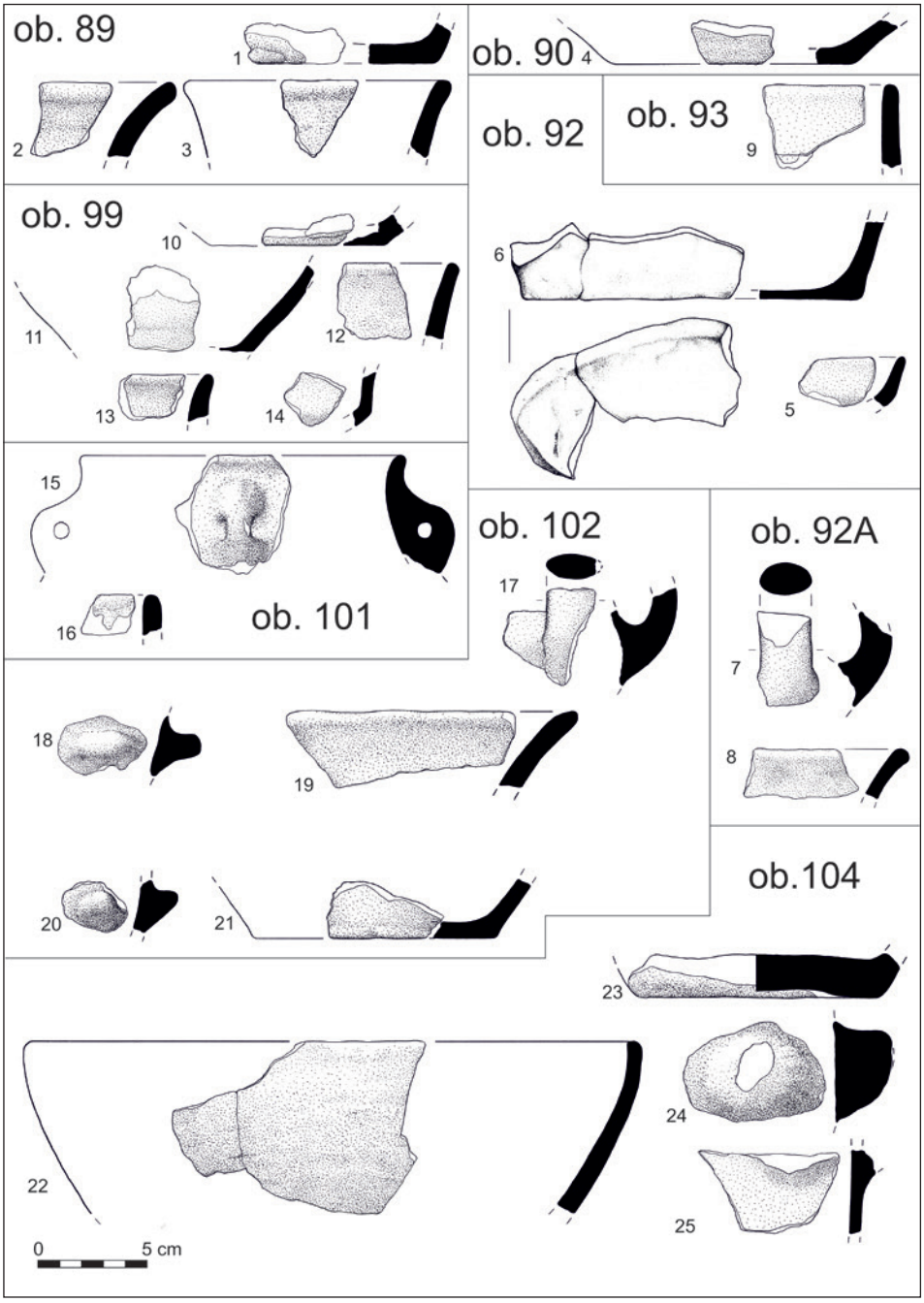
Tabl. 12. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 85

Tab. 12. Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 85



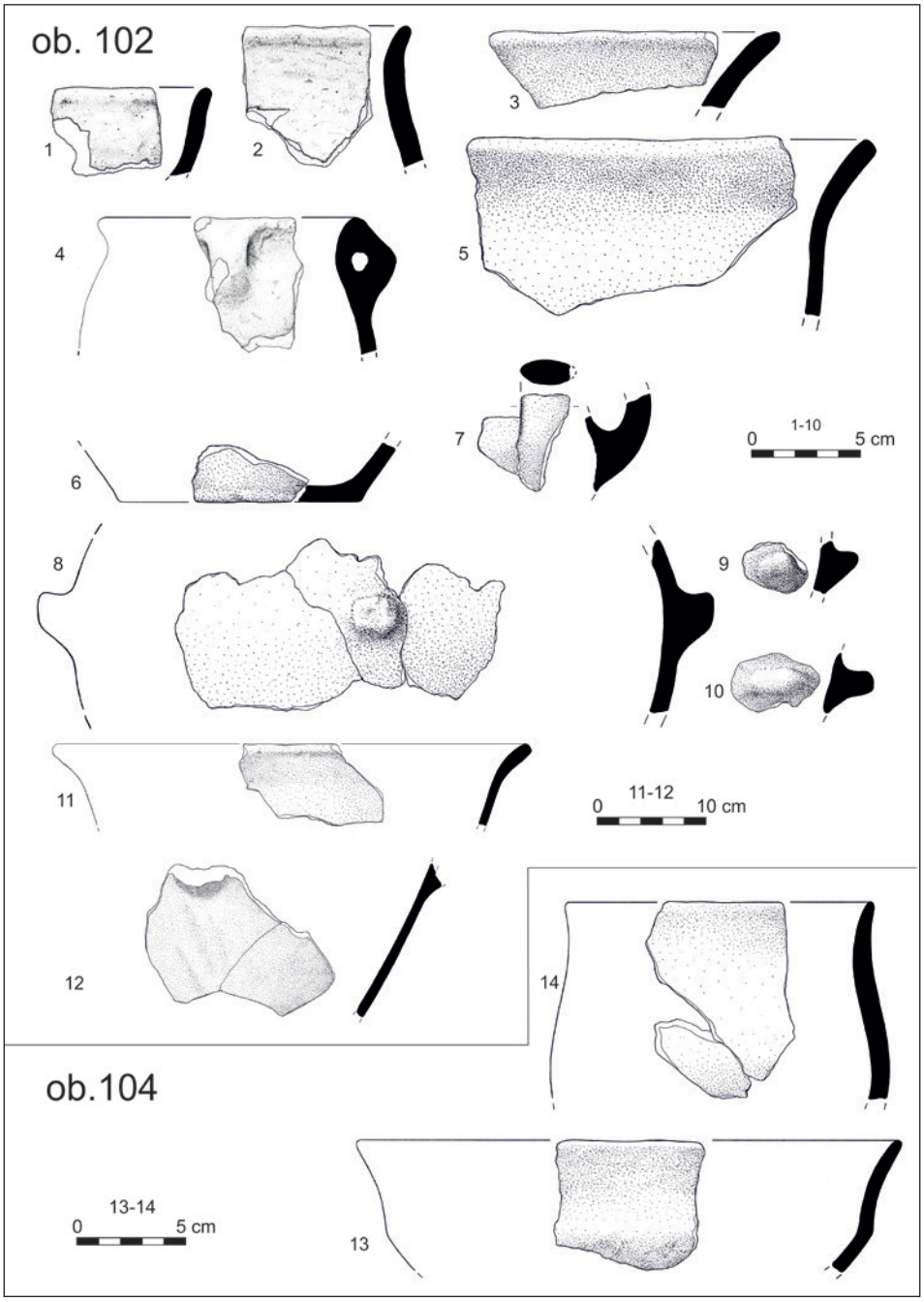
Tabl. 13. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 84

Tab. 13. Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 84



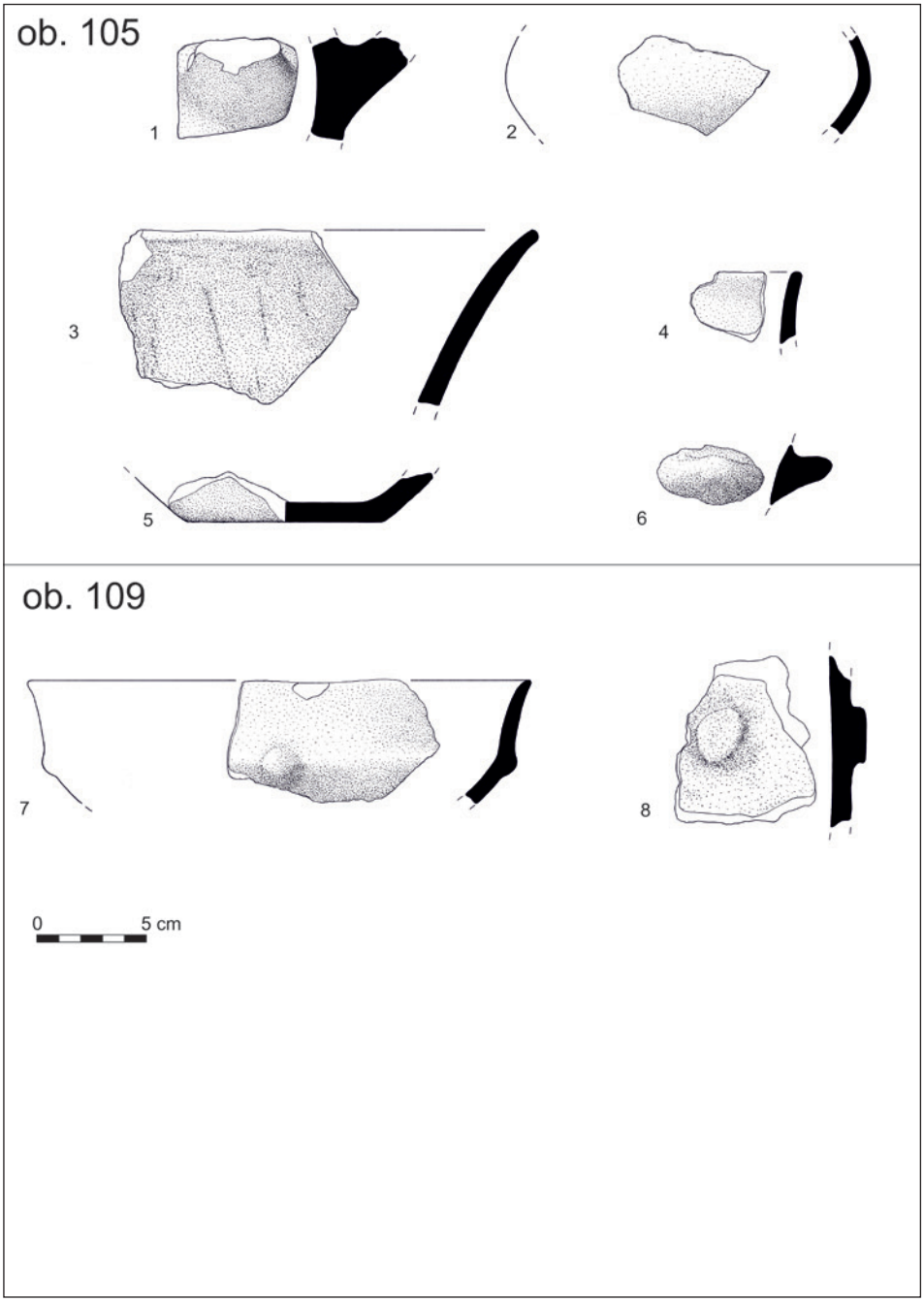
Tabl. 14. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 89, 90, 92, 92A, 93, 99, 101, 102, 104

Tab. 14. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 89, 90, 92, 92A, 93, 99, 101, 102, 104



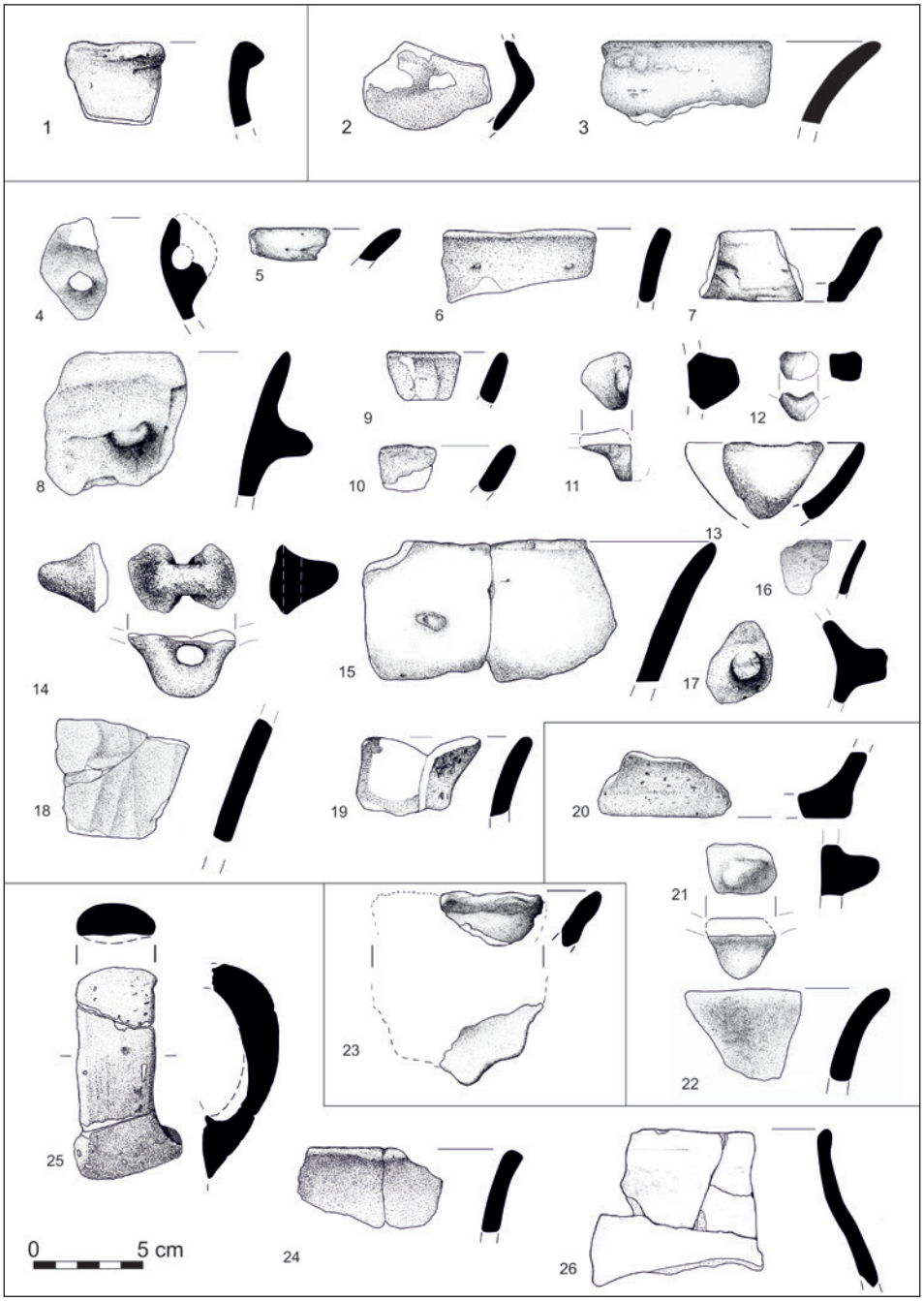
Tabl. 15. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 102 i 104

Tab. 15. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 102 and 104



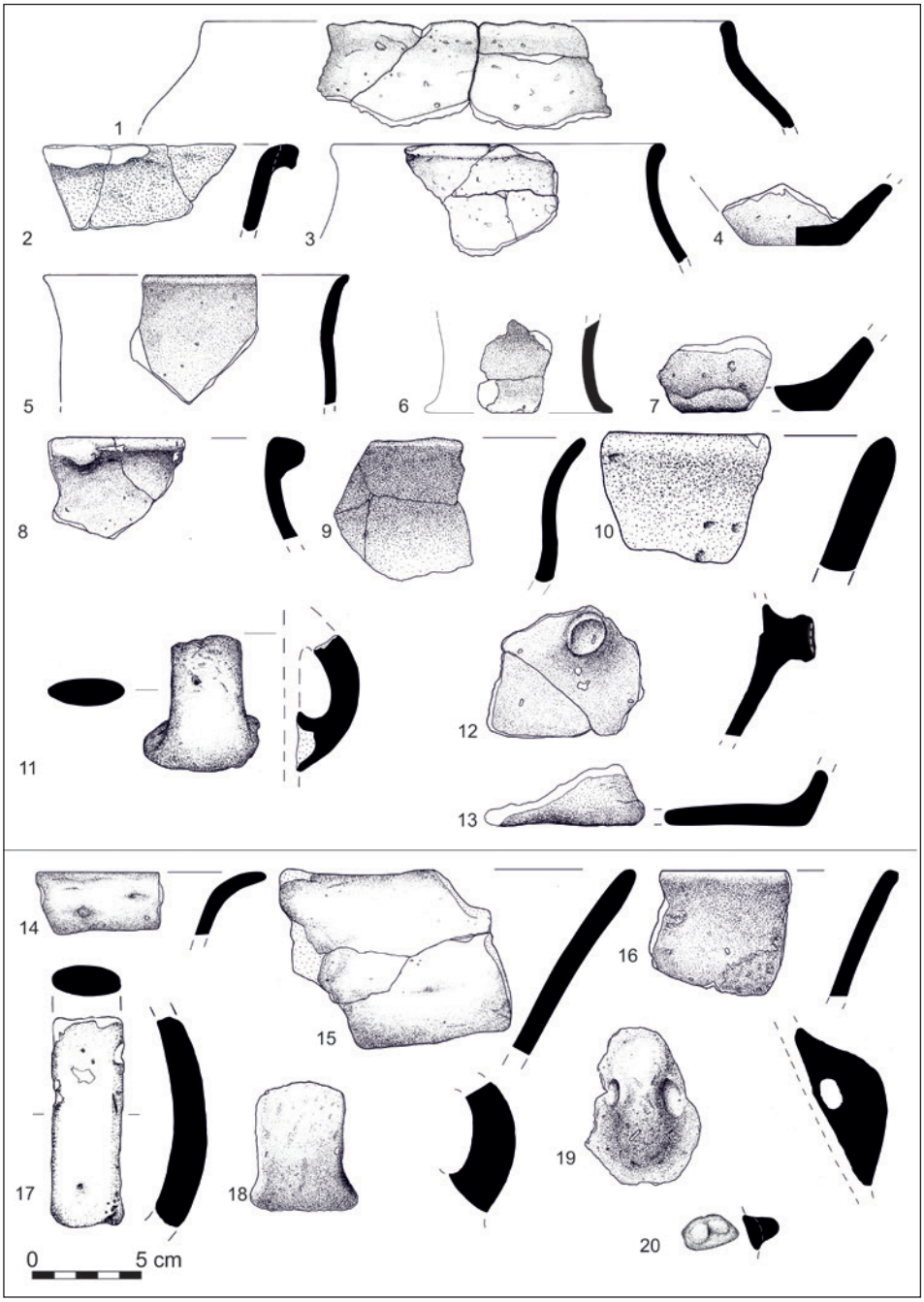
Tabl. 16. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 105 i 109

Tab. 16. Zakrzów, site 8 Pottery material from features 105 and 109



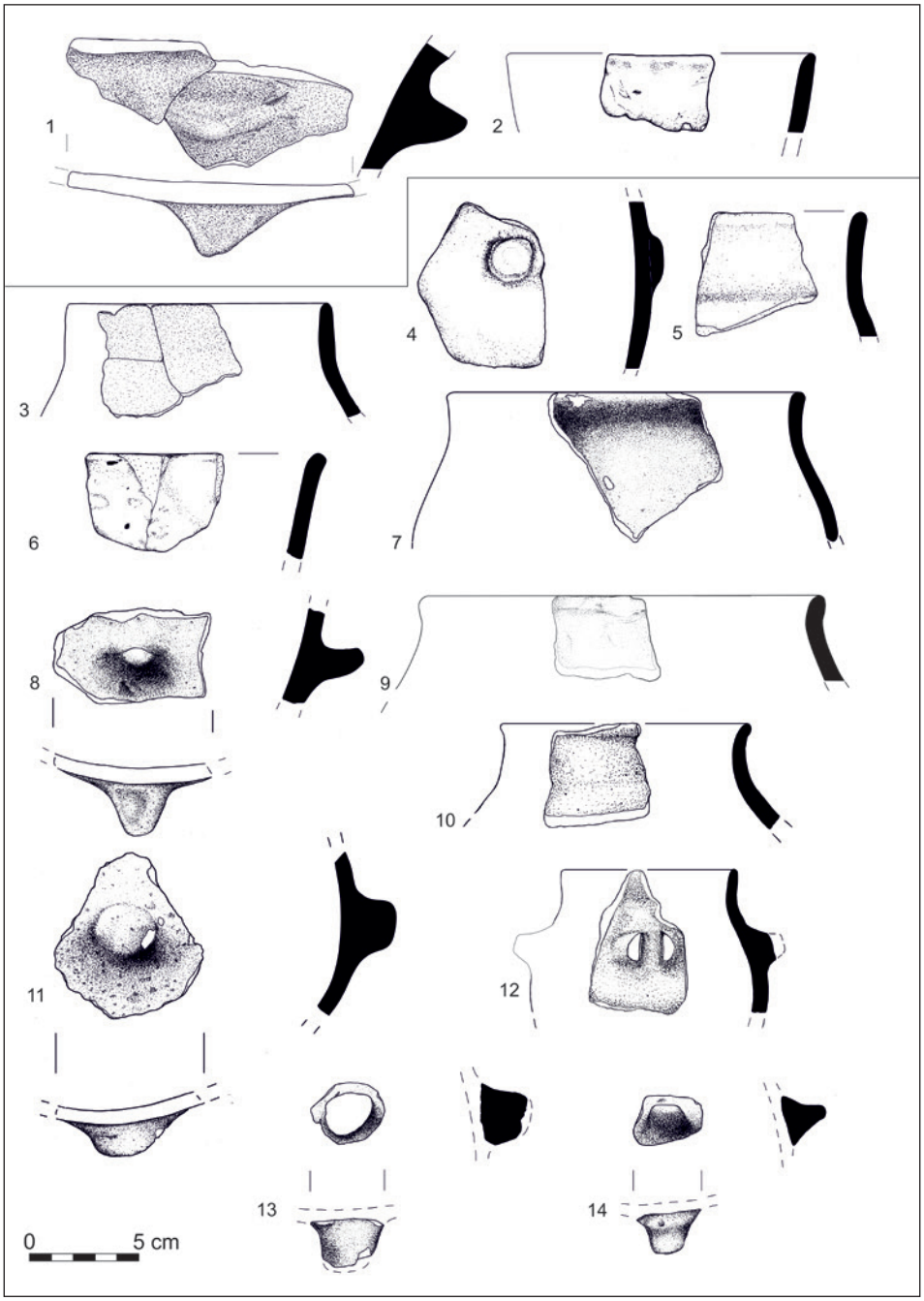
Tabl. 17. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 4 (1), 5 (2, 3), 8 (4–19), 9 (20–22), 10 (23), 11 (24–26)

Tab. 17. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 4 (1), 5 (2, 3), 8 (4–19), 9 (20–22), 10 (23), 11 (24–26)



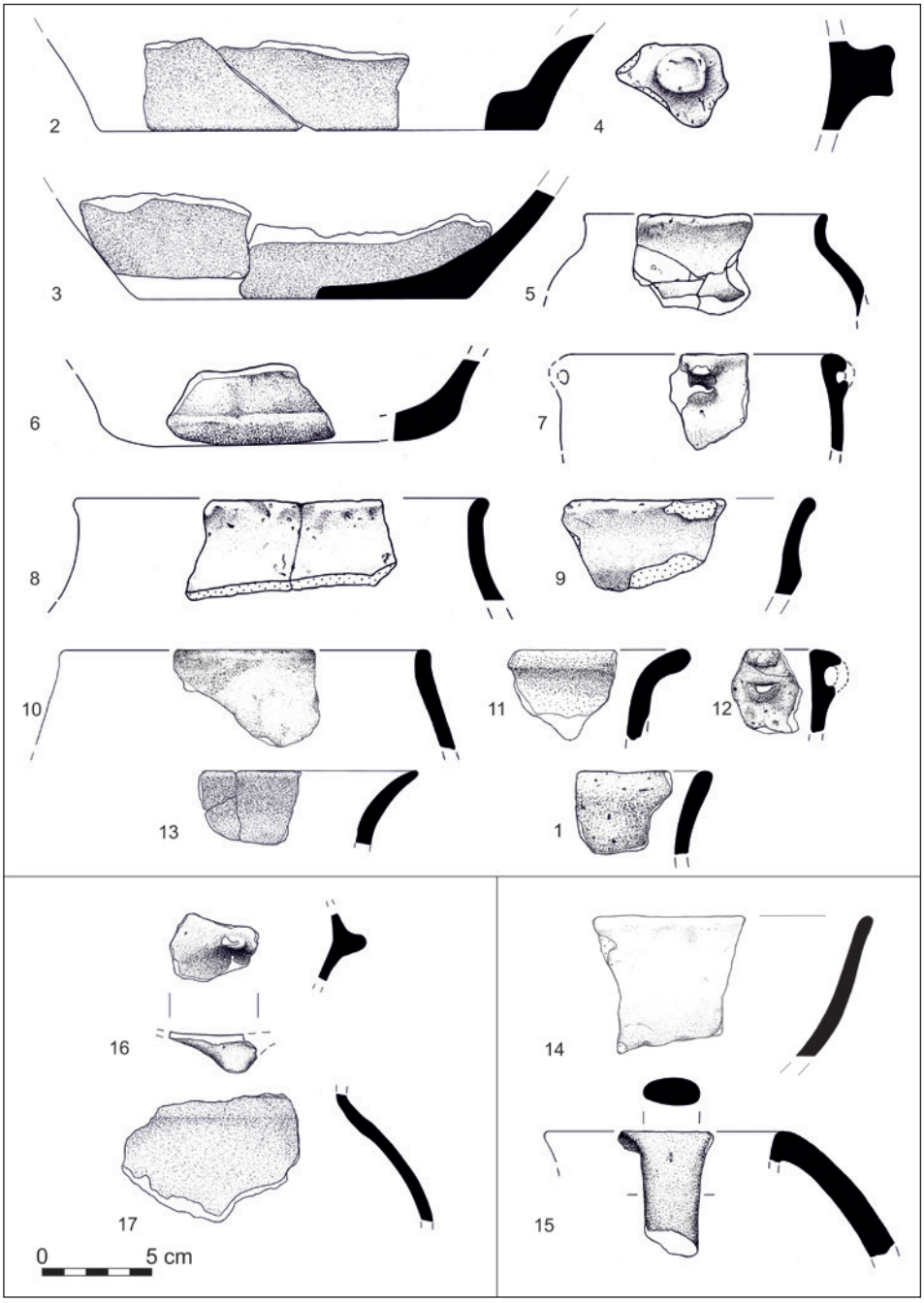
Tabl. 18. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 11 (1–13) i 12 (14–20)

Tab. 18. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 11 (1–13) and 12 (14–20)



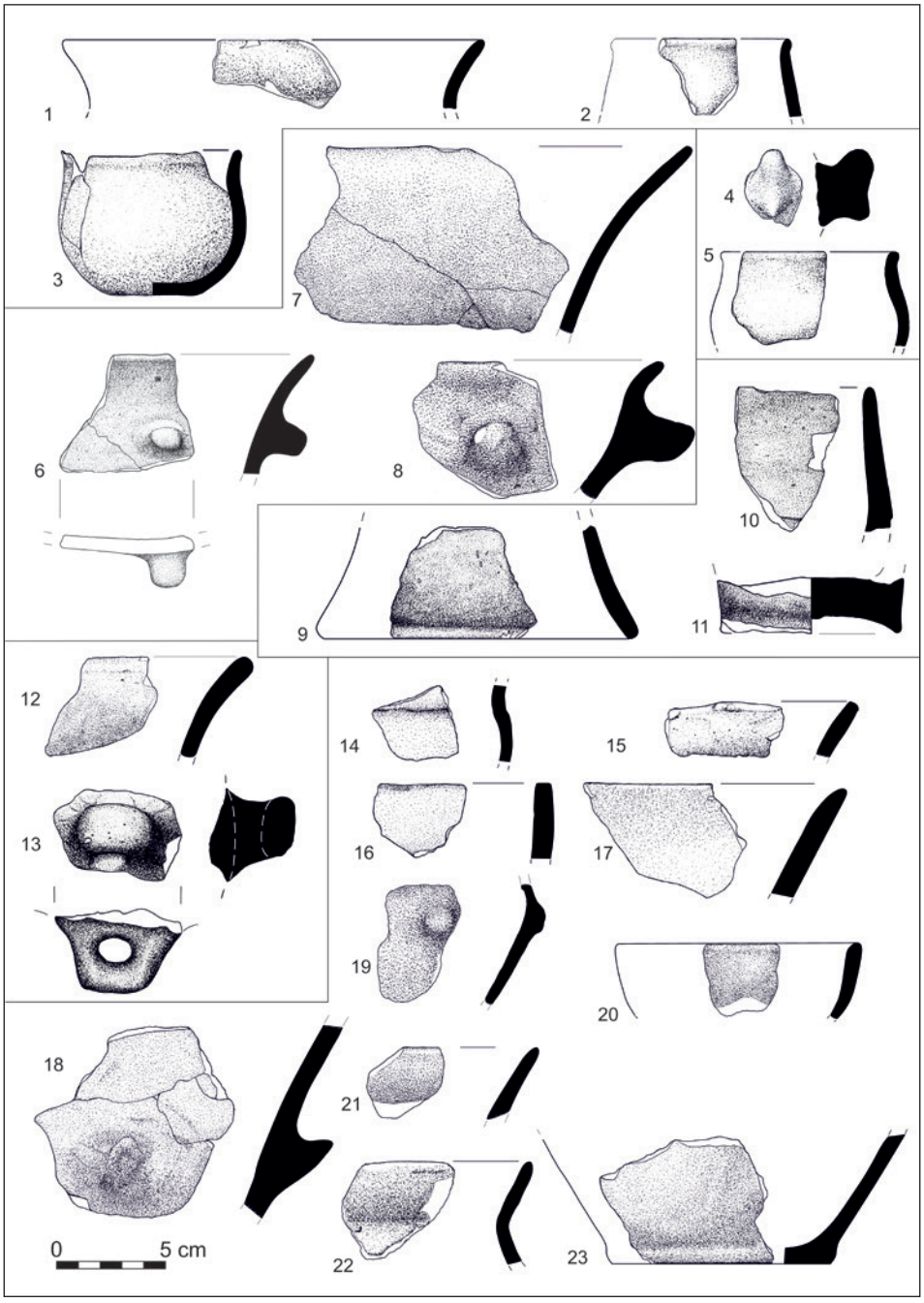
Tabl. 19. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 13 (1, 2) i 14 (3–14)

Tab. 19. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 13 (1, 2) and 14 (3–14)



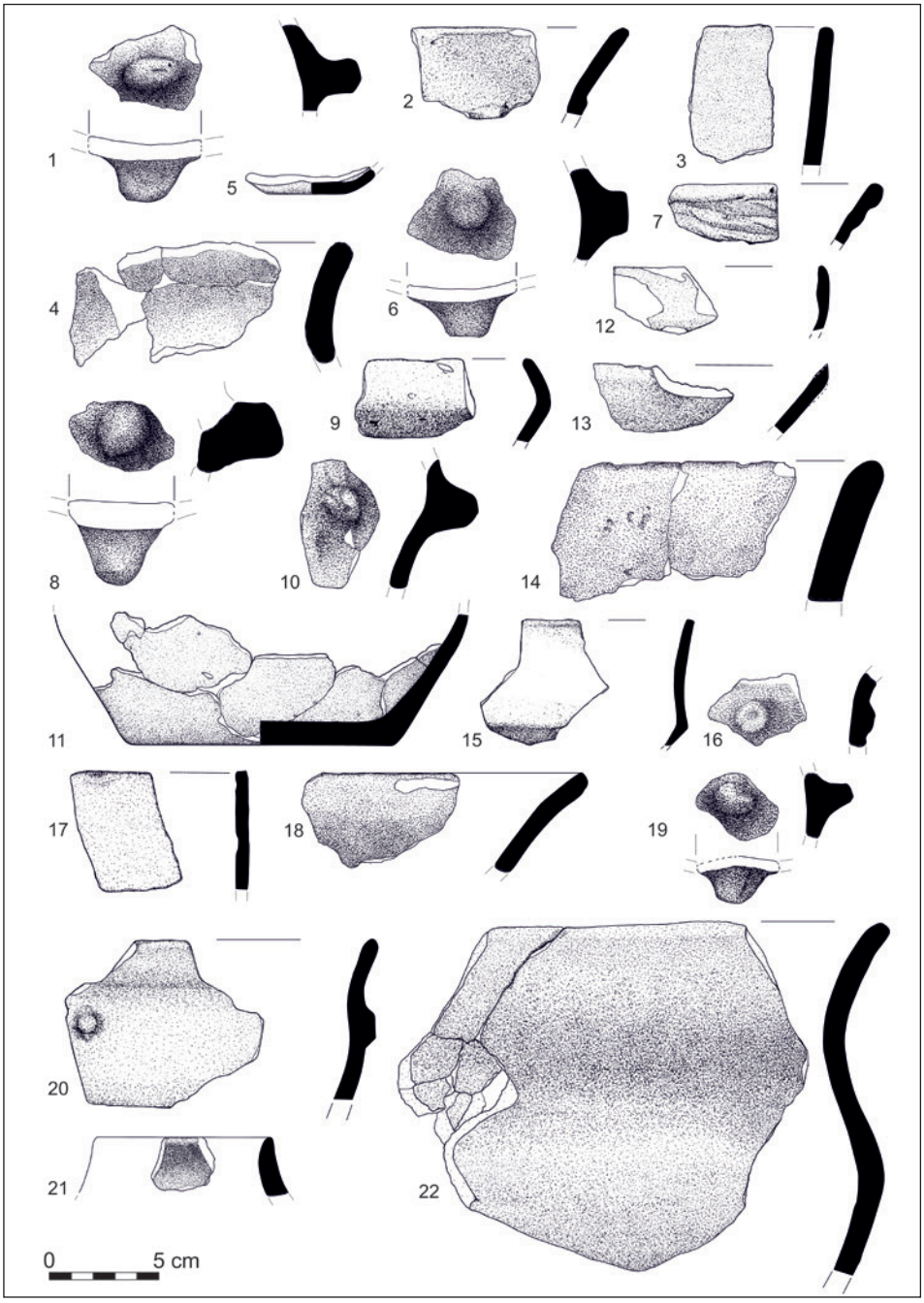
Tabl. 20. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 14 (1–15), 15 (16–17)

Tab. 20. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 14 (1–15) and 15 (16–17)



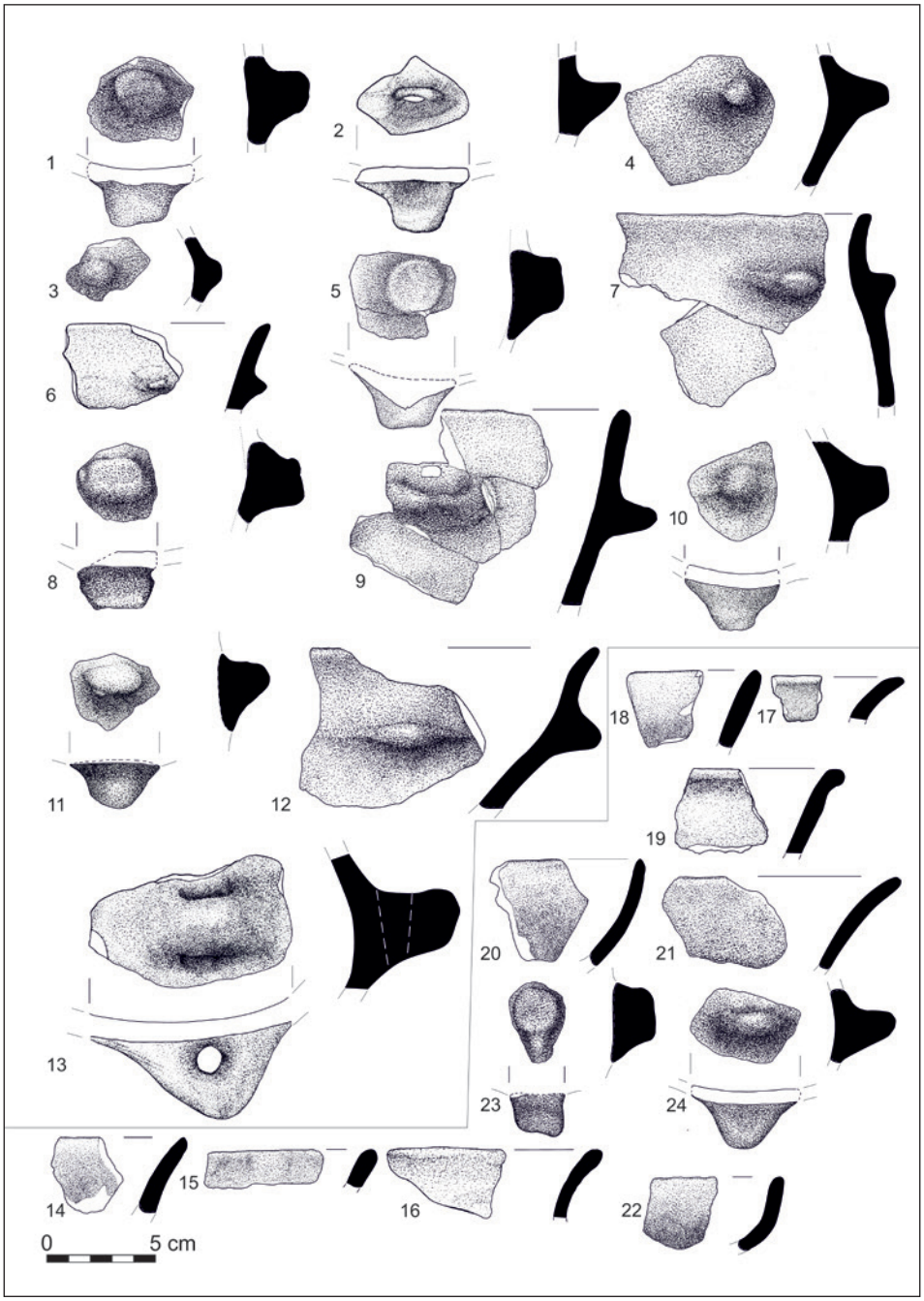
Tabl. 21. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 16 (1–3), 17 (4, 5), 19 (6–11), 20 (12–13) i 22 (14–23)

Tab. 21. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 16 (1–3), 17 (4, 5), 19 (6–11), 20 (12–13) and 22 (14–23)



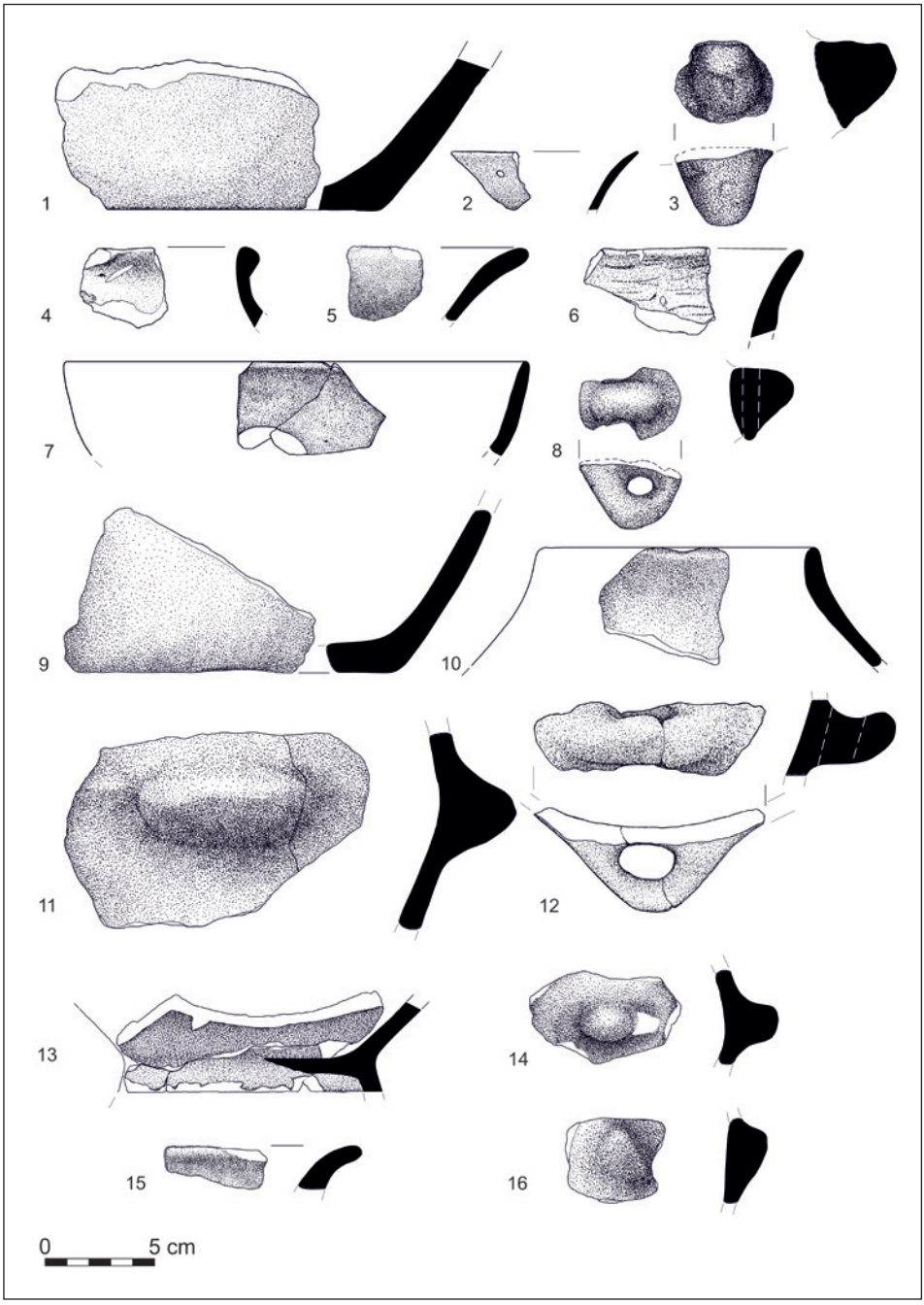
Tabl. 22. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 22

Tab. 22. Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 22



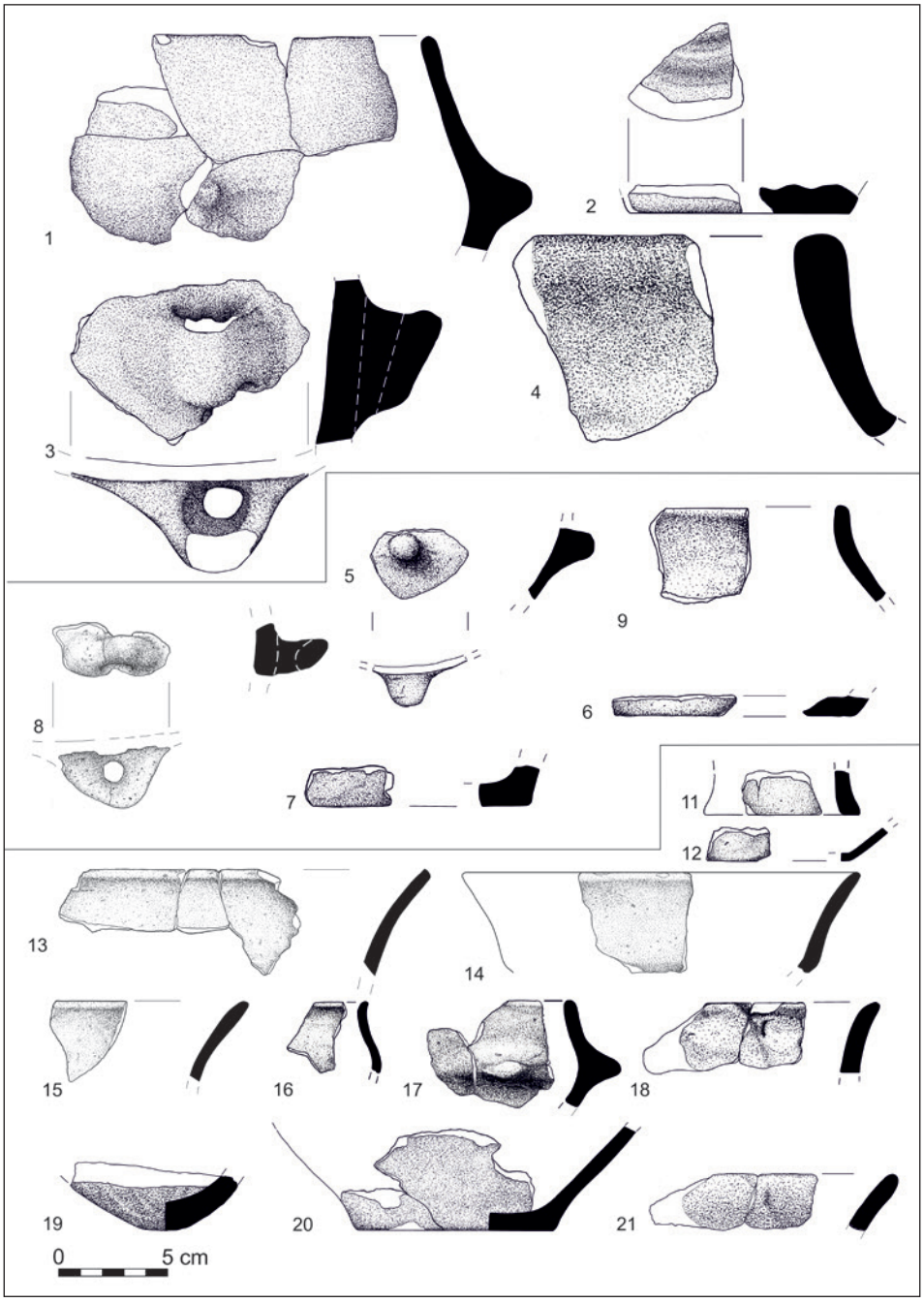
Tabl. 23. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 22 (1-13) i 24 (14-24)

Tab. 23. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 22 (1–13) and 24 (14–24)



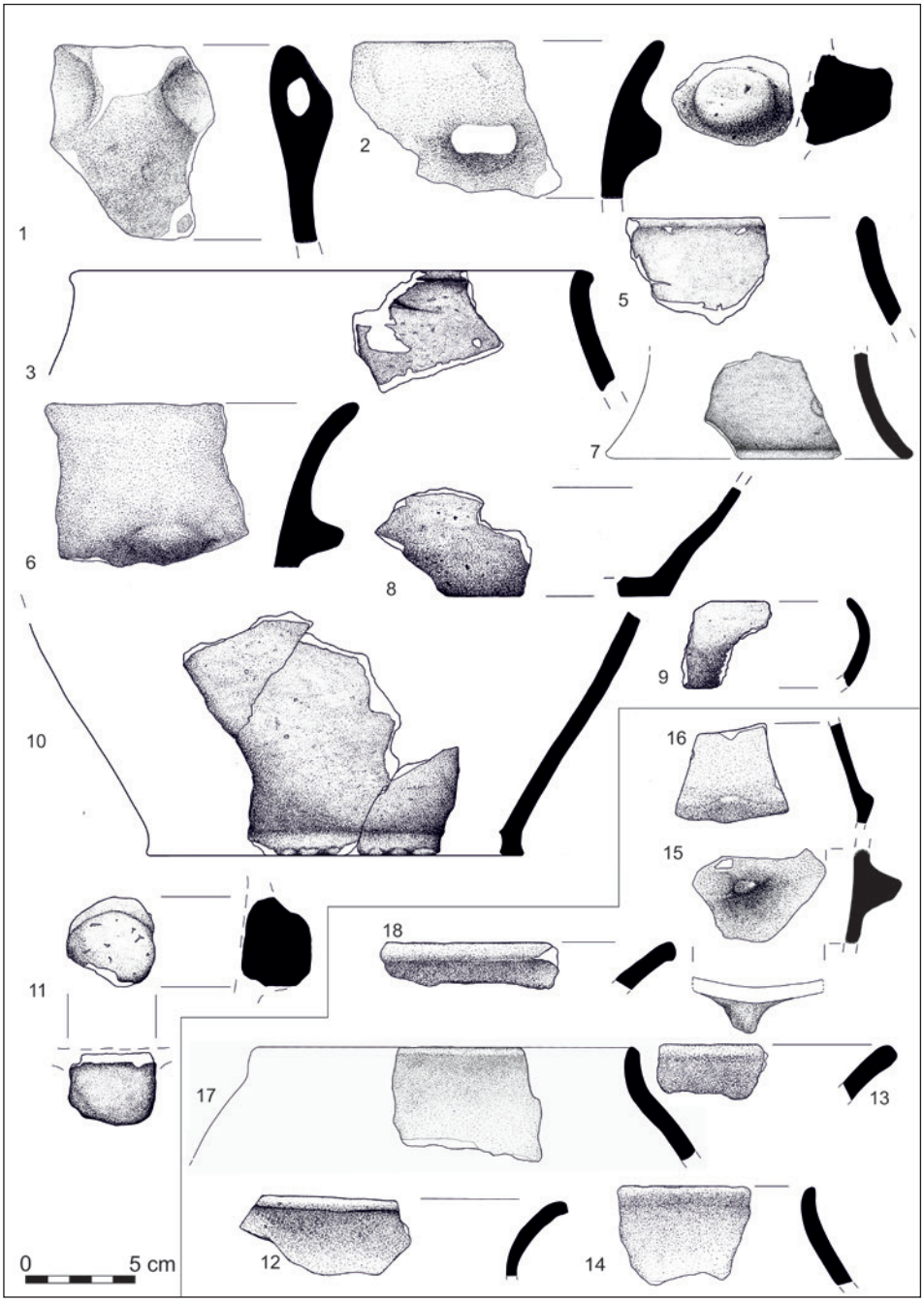
Tabl. 24. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 23

Tab. 24. Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 23



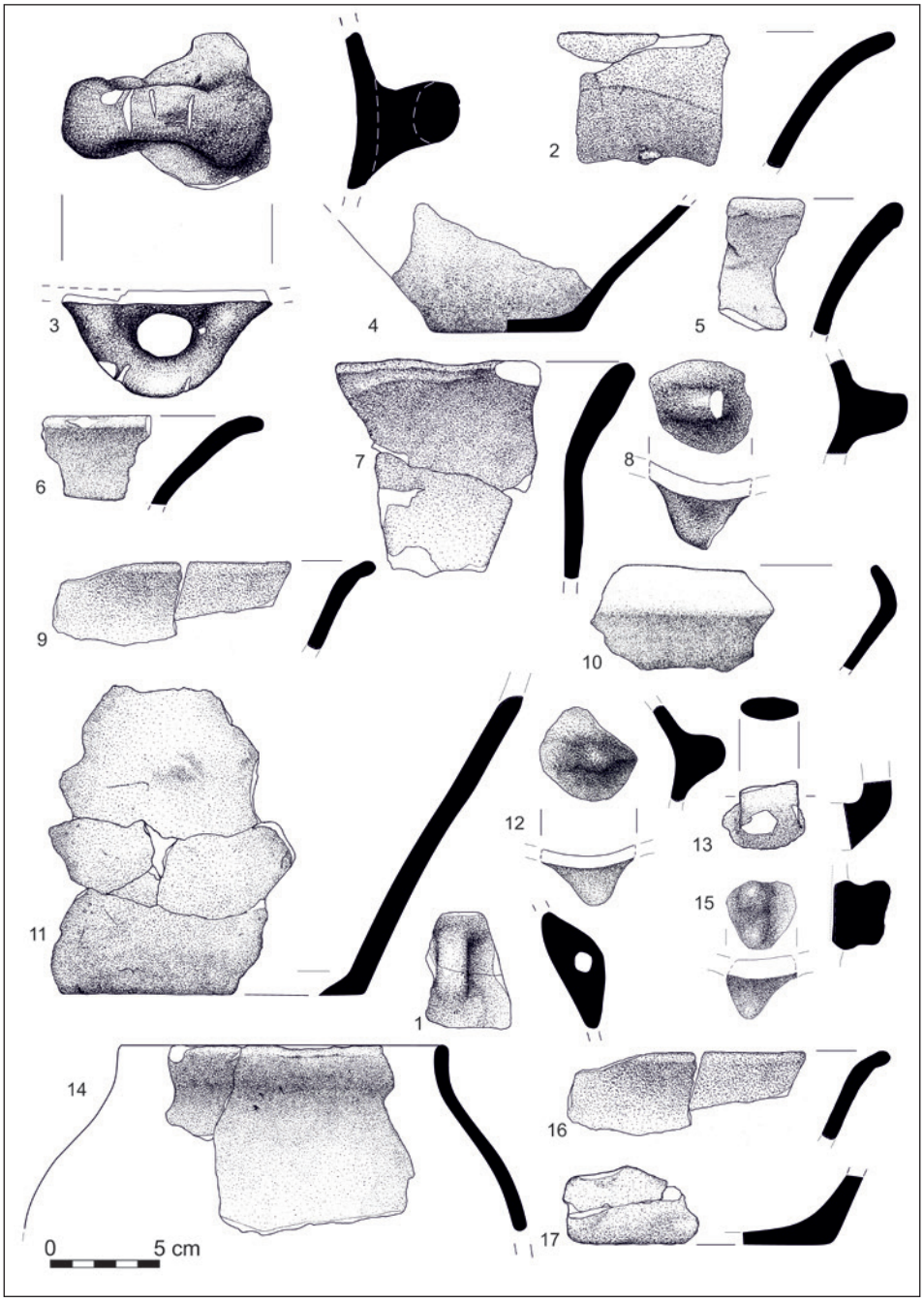
Tabl. 25. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 23 (1–4), 24 (5–9) i 25 (11–21)

Tab. 25. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 23 (1–4), 24 (5–9) and 25 (11–21)



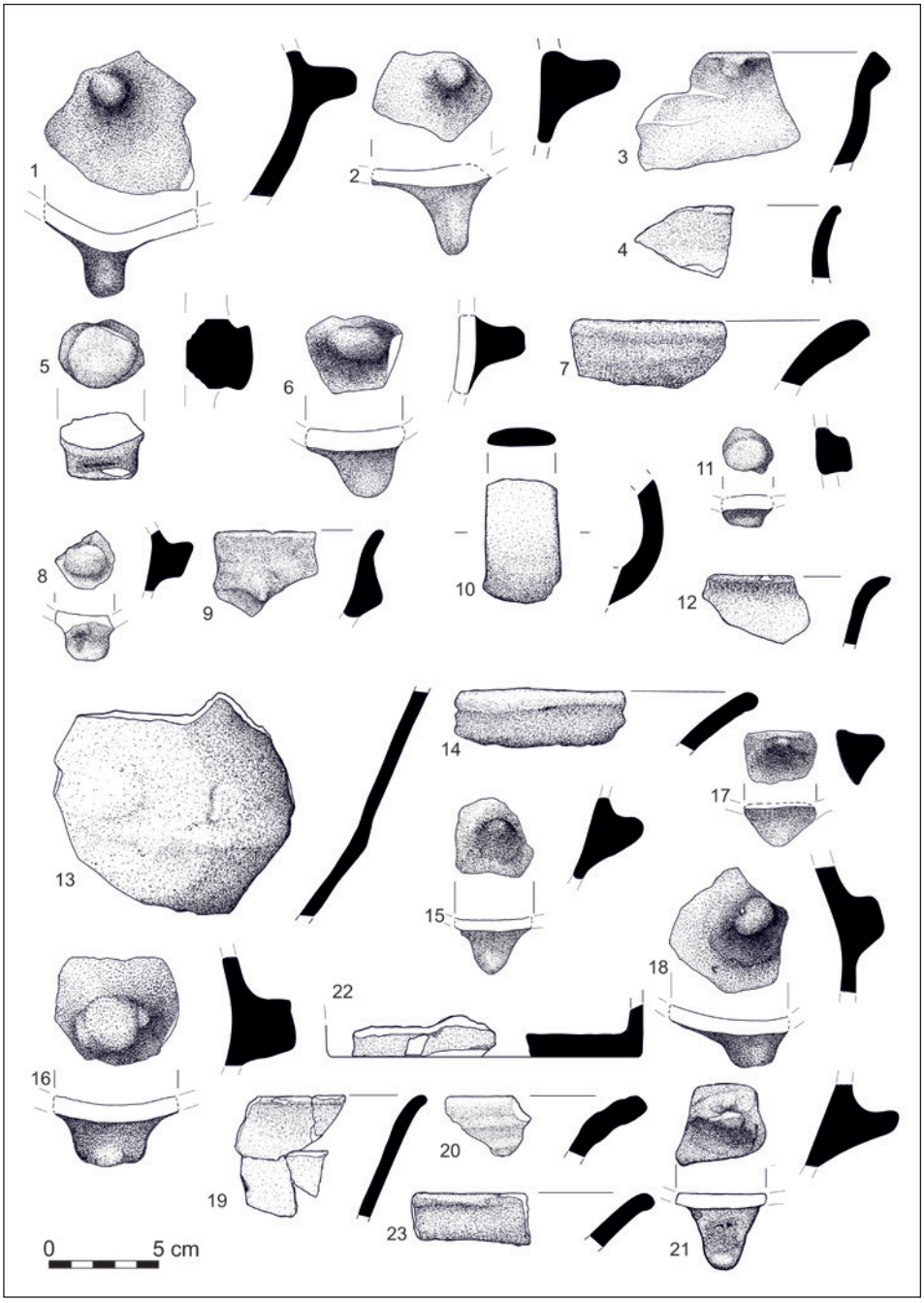
Tabl. 26. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 25 (1-11) i 26 (12-18)

Tab. 26. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 25 (1-11) and 26 (12-18)



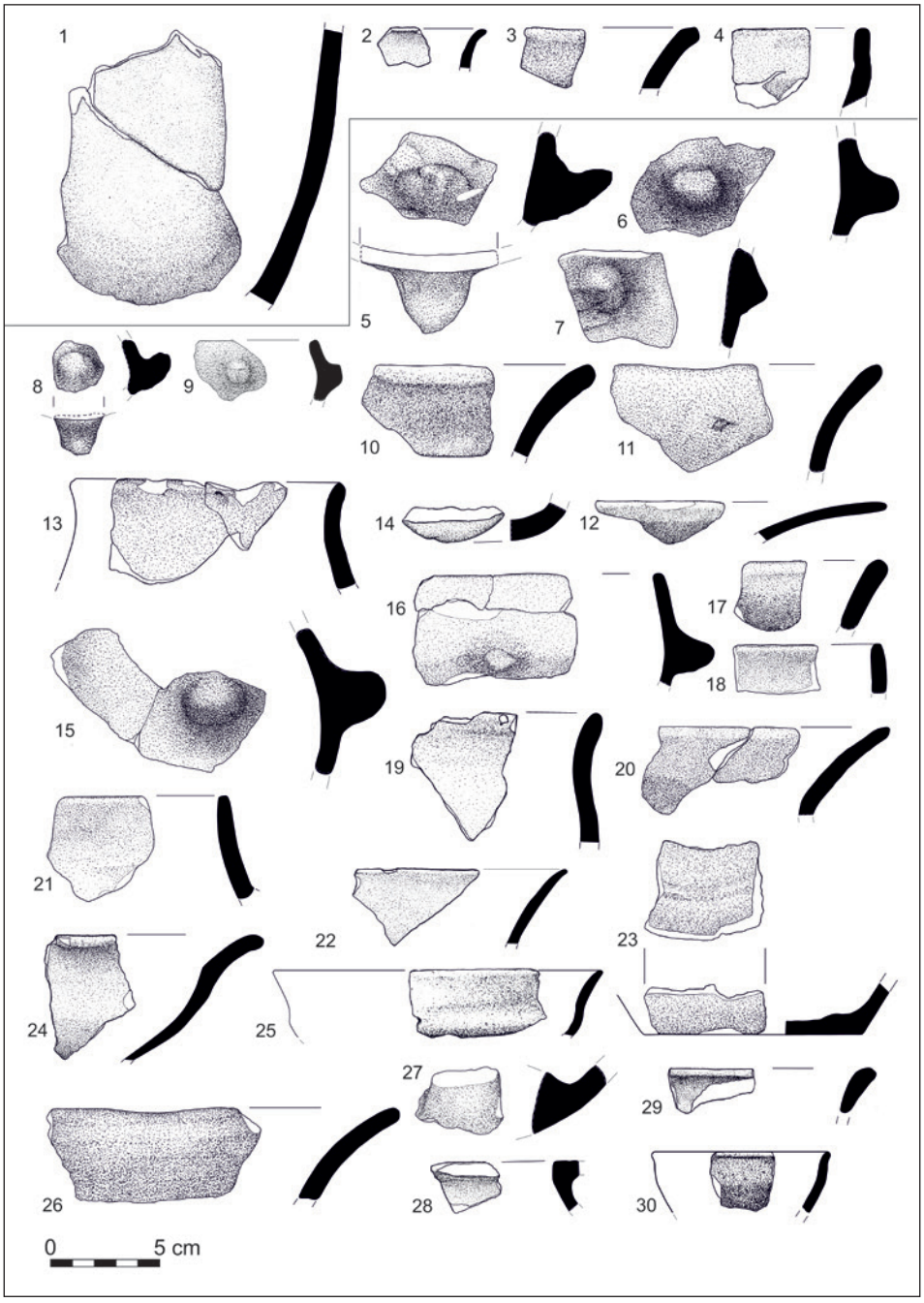
Tabl. 27. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 26

Tab. 27. Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 26



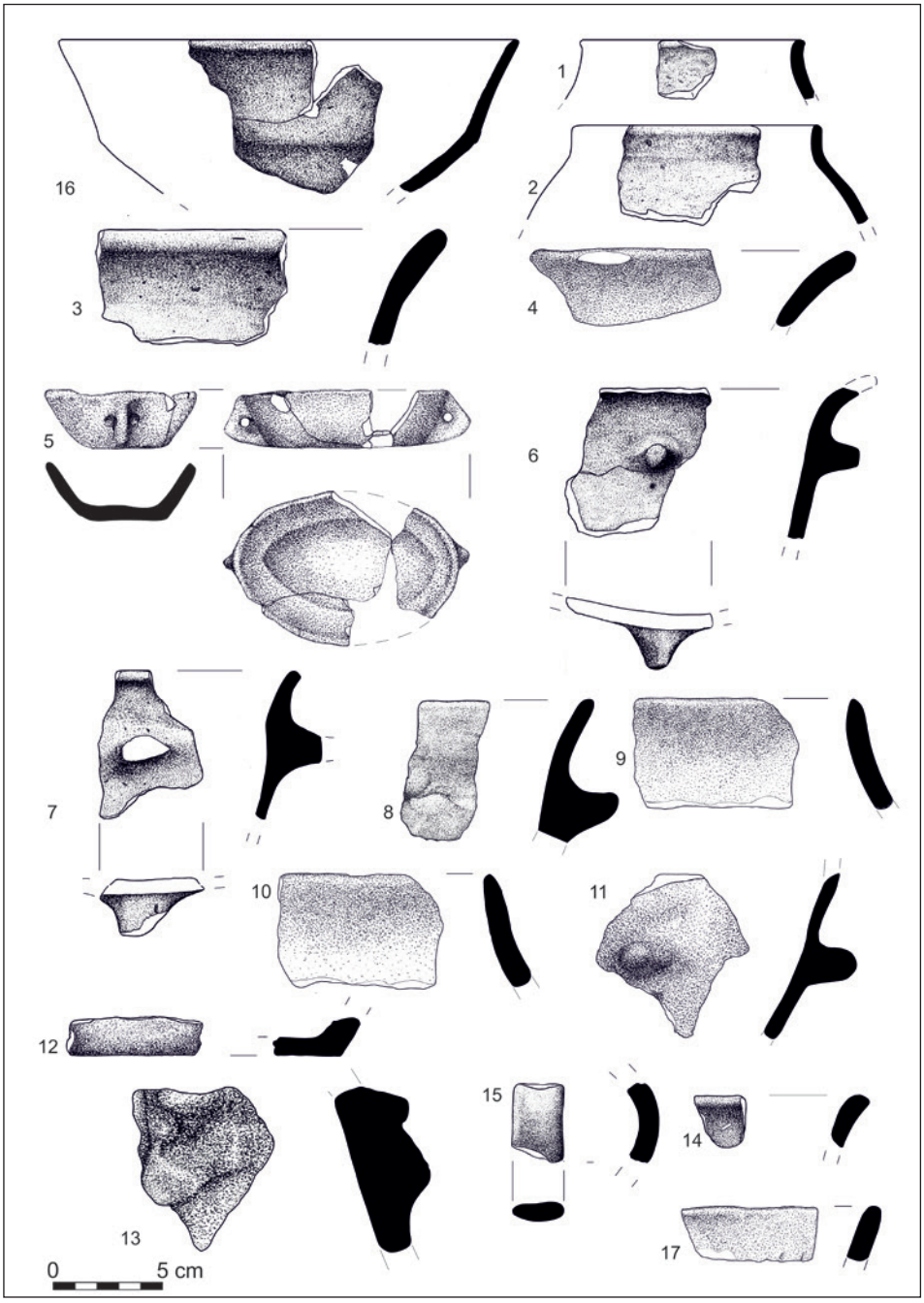
Tabl. 28. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 26

Tab. 28. Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 26



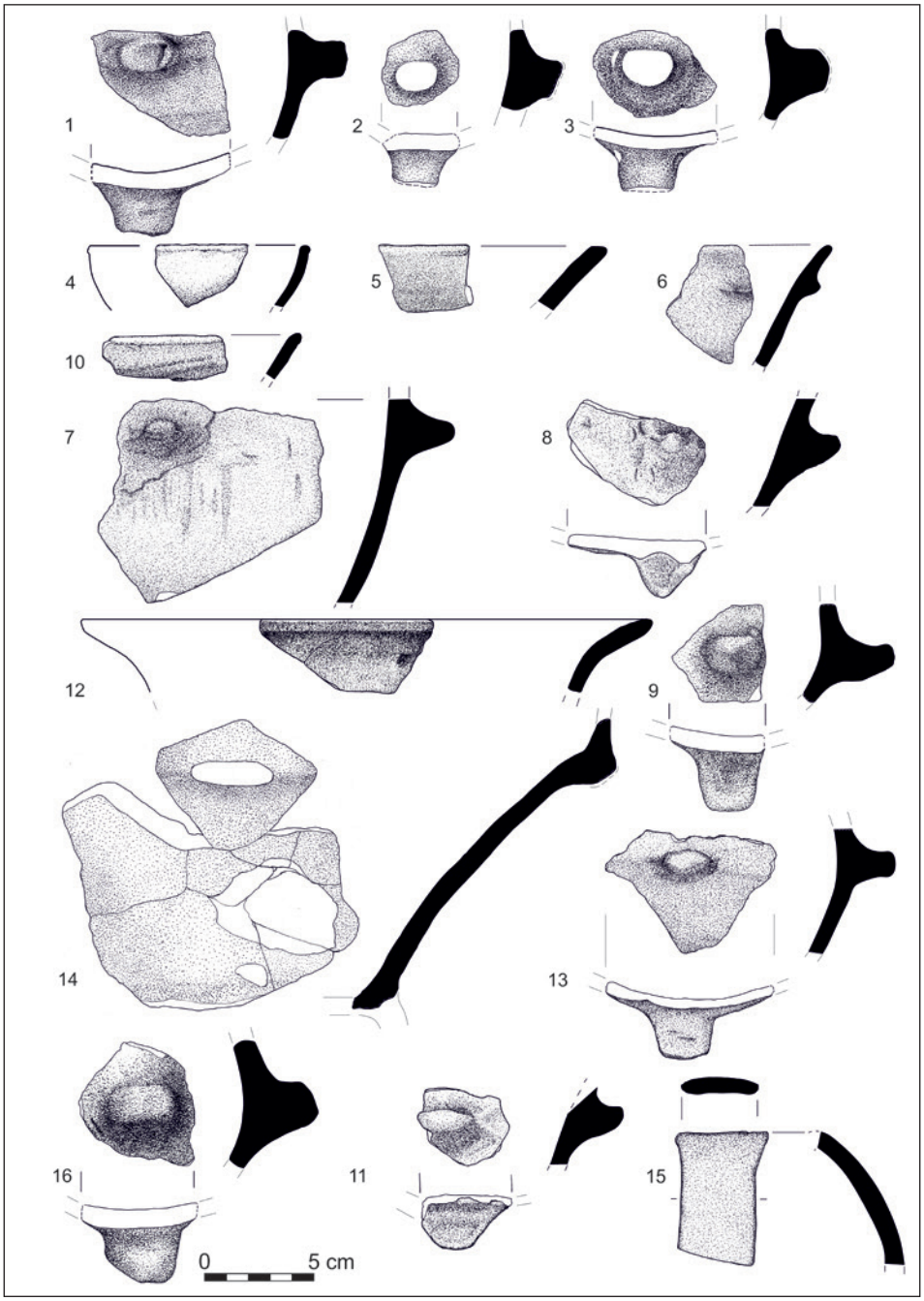
Tabl. 29. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 26 (1–4) i 28 (5–30)

Tab. 29. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 26 (1–4) and 28 (5–30)



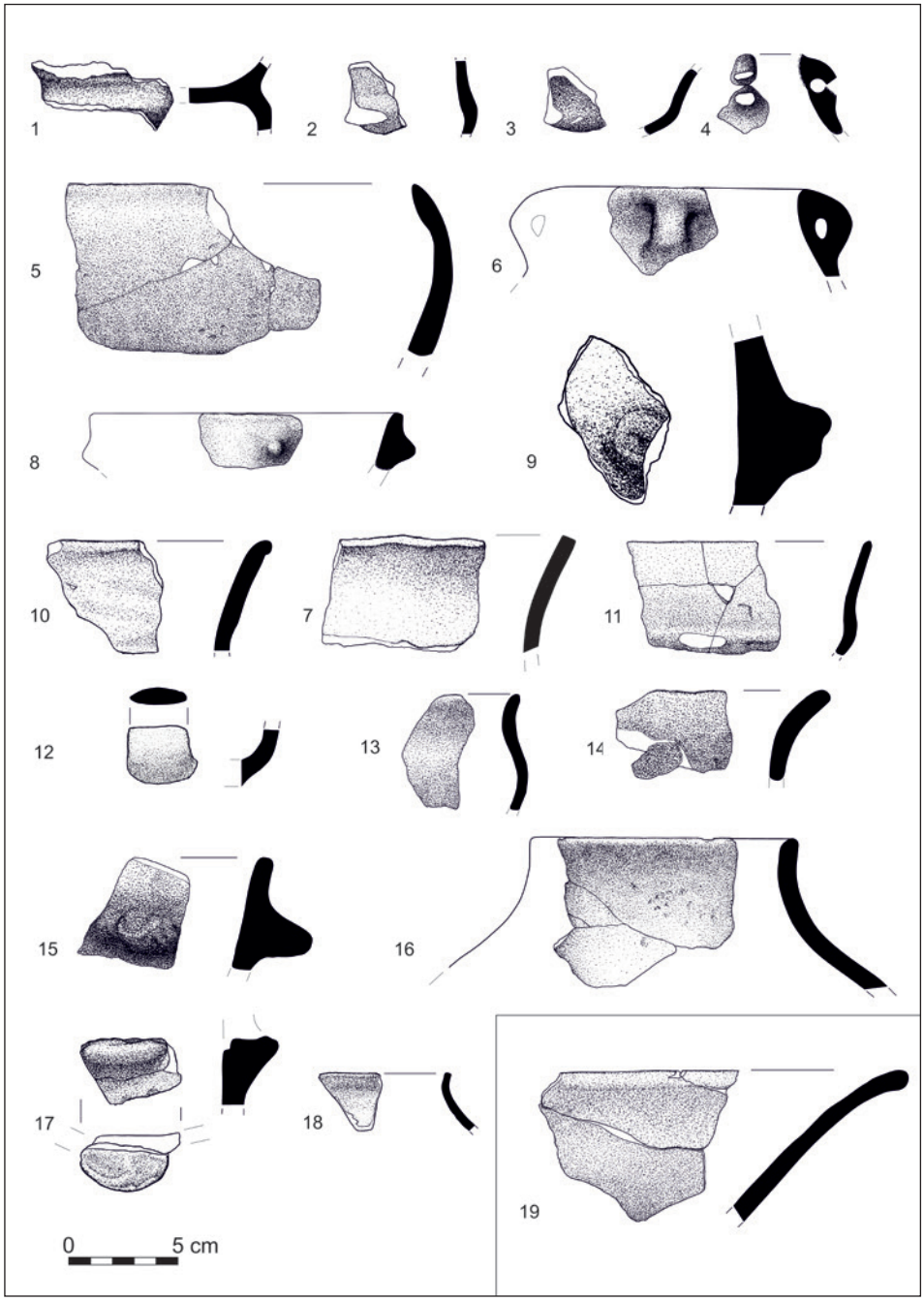
Tabl. 30. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 28

Tab. 30. Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 28



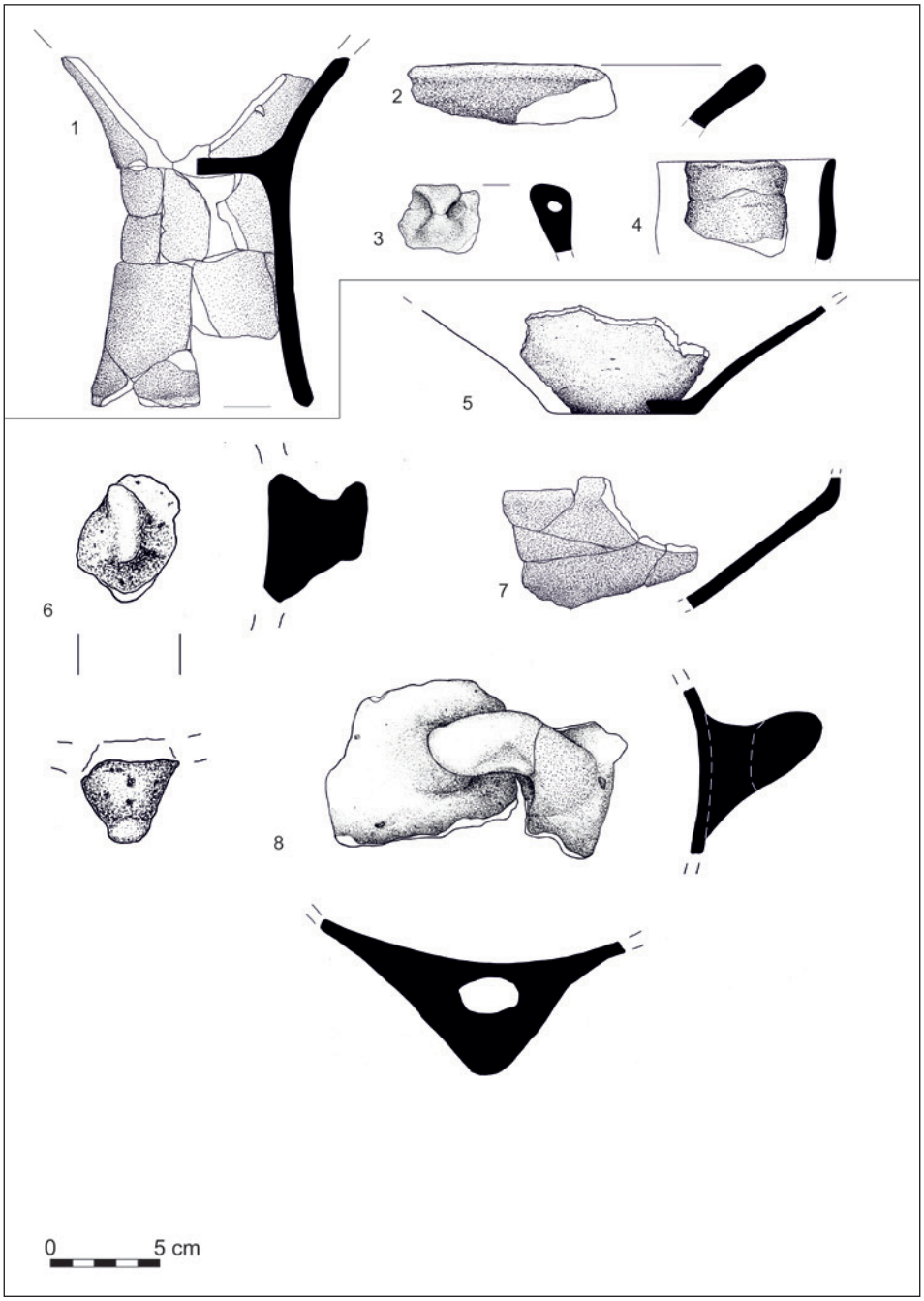
Tabl. 31. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 28

Tab. 31. Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 28



Tabl. 32. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 29 (1-18) i 30 (19)

Tab. 32. Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 29 (1-18) and 30 (19)



Tabl. 33. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 32 (1–4) i z hałdy (5–8)

Tab. 33. Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 32 (1–4) and from spoil heap (5–8)



Tabl. 34. Zakrzów st. 8. Zabytki wydzielone: 1-6 – plastyka figuralna, 7 – uchwyt pokrywki, 8-14 – przęśliki, 15 – ciężarek tkacki, 16 – fragment ołtarzyka

Tab. 34. Zakrzów, site 8 Unique finds: 1-6 – figural art, 7 – lid handle, 8-14 – spindle whorls, 15 – loom weight, 16 – fragment of an altar

Katarzyna Lajs-Klose, Jarosław M. Fraś, Paweł Klóska*

WYKORZYSTANIE MIEDZI PRZEZ SPOŁECZNOŚCI GRUPY WYCIĄSKO-ZŁOTNICKIEJ NA PRZYKŁADZIE ZNALEZISK ZE STANOWISKA ZAKRZÓW 8, GM. NIEPOŁOMICE

ABSTRAKT

Artykuł jest kolejną częścią opracowania materiałów zabytkowych uzyskanych w czasie badań na stanowisku nr 8 w Zakrzowie, prowadzonych w latach 2011–2016 przez pracowników Działu Archeologicznego MŻKW. Porusza on zagadnienie odkryć związanych z początkami obróbki miedzi, łączonych z obecnością na stanowisku ludności grupy wyciąsko-złotnickiej. Wśród znalezisk, które można łączyć z wczesnym odlewnictwem wyrobów miedzianych, należy wymienić wykonaną z tego surowca płaską siekierę, a także fragmenty wykonanych z gliny przedmiotów interpretowanych jako tygle do wytopu metalu i dysza służąca do doprowadzania powietrza do paleniska. Zabytki te zostaną omówione w szerszym kontekście początków eneolitu i metalurgii miedzi w Europie Środkowej.

Słowa kluczowe: neolit, eneolit, grupa wyciąsko-złotnicka, miedź, tygle

* **Katarzyna Lajs-Klose**, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, k.k.lajs@muzeum-wieliczka.pl
Jarosław M. Fraś, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, j.fras@muzeum.wieliczka.pl
Paweł Klóska, niezależny badacz, p.kloska@aol.de

Katarzyna Lajs-Klose, Jarosław M. Fraś, Paweł Klóska*

THE USE OF COPPER BY THE COMMUNITIES OF THE WYCIĄŻE-ZŁOTNIKI GROUP ON THE EXAMPLE OF FINDS FROM SITE 8 IN ZAKRZÓW, NIEPOŁOMICE MUNICIPALITY

ABSTRACT

The article is another part of the study of the historical materials obtained during the surveys at Site. No. 8 in Zakrzów, conducted by the employees of the Archaeological Department of the Cracow. Saltworks Museum in Wieliczka in 2011–2016. It addresses the issue of finds related to the beginnings of copper processing, linked to the presence of the Wyciąże-Złotniki group at the site. The finds that can be associated with early casting of copper products include a flat axe made of this raw material, as well as fragments of clay objects interpreted as crucibles for smelting metal and a tuyère used to supply air to the hearth. These artefacts will be discussed in the broader context of the beginnings of the Eneolithic and copper metallurgy in Central Europe.

Keywords: Neolithic, Eneolithic, Wyciąże-Złotniki group, copper, crucibles

* **Katarzyna Lajs-Klose**, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, k.k.lajs@muzeum-wieliczka.pl
Jarosław M. Fraś, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, j.fras@muzeum.wieliczka.pl
Paweł Klóska, independent researcher, p.kloska@aol.de

WSTĘP

Artykuł stanowi kolejną część opracowania wyników badań wykopaliskowych na stanowisku Zakrzów 8, gm. Niepołomice, prowadzonych przez Dział Archeologiczny MŻKW w latach 2011–2016[1]. Uzyskany w czasie prac zabytkowy materiał ruchomy został do tej pory opublikowany w serii opracowań, dotyczących przede wszystkim zabytków ceramicznych[2] i krzemiennych[3]. Przeprowadzone analizy pozwoliły na ustalenie faz chronologicznych stanowiska, obejmujących czasy schyłkowego paleolitu, przez neolit, epokę brązu i żelaza, z uwzględnieniem epizodu z okresu I wojny światowej.

Grupą znalezisk wymagającą osobnego, bardziej szczegółowego opracowania, pozostały zabytki związane z wczesnym przetwórstwem miedzi, występujące na stanowisku w Zakrzowie w kontekście neolitycznym. Należą do nich siekiera miedziana oraz fragmenty tygli i dyszy służących do wytopu metalu.

WCZESNA METALURGIA MIEDZI

Początki użytkowania przedmiotów miedzianych w Europie związane są z rozwojem społeczności neolitycznych. Przyjmuje się, że najwcześniejsze wyroby z tego

---

[1] Autorzy pragną serdecznie podziękować dr. Stanisławowi Wilkowi z Działu Archeologii Muzeum Karkonoskiego w Jeleniej Górze za udostępnienie swojej niepublikowanej pracy doktorskiej, która w znacznym stopniu ułatwiła prace nad niniejszym artykułem.

[2] U. Doros, J. M. Fraś, J. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 112–165; J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rąpała: *Od epoki brązu po okres wędrówek ludów – zabytki ze stanowiska 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 166–237; J. M. Fraś ,J. Rąpała: *Epizod wielkiej wojny uchwycony w trakcie badań archeologicznych wielokulturowego stanowiska nr 8 w Zakrzowie*, gm. Niepołomice, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 238–261.

[3] K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych z wielokulturowego stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXII, Wieliczka 2017, s. 182–249.

INTRODUCTION

The article is another part of the study of the results of excavation surveys at Site 8 in Zakrzów, Niepołomice municipality, conducted by the Archaeological Department of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 2011–2016[1]. The archaeogical material obtained during work has so far been published in a series of studies, mainly concerning pottery[2] and flint artefacts[3]. The carried-out analyses made it possible to establish the chronological phases of the site, covering the Late Palaeolithic, through the Neolithic, Bronze and Iron Ages, including an episode from the period of the World War I.

A group of finds requiring a separate, more detailed study remained the artefacts associated with early copper processing found at the site in Zakrzów in the Neolithic context. These include a copper axe and fragments of crucibles and tuyères used for smelting metal.

EARLY COPPER METALLURGY

The beginnings of the use of copper items in Europe are related to the development of Neolithic communities. It is assumed that the earliest products

---

[1] The authors would like to thank dr Stanisław Wilk from the Department of Archaeology at the Karkonosze Museum in Jelenia Góra for making his unpublished doctoral thesis available, which greatly facilitated the work on this article.

[2] U. Doros, J. M. Fraś, J. Markiewicz: *Linear Band Pottery Culture Materials from Site 8 in Zakrzów, Niepołomice Municipality*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka, 2019, pp. 112–165; J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rąpała: *From the Bronze Age to the Migration Period – Artefacts from Site 8 in Zakrzów, Niepołomice Municipality*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka, 2019, pp. 166–237; J. M. Fraś, J. Rąpała: *An Episode of the Great War captured during Archaeological Survey on Multicultural Site No. 8 in Zakrzów, Township of Niepołomice*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka, 2019, pp. 238–261.

[3] K. Lajs, J. M. Fraś: *Characteristics of Flint Artefacts found at the Multi-Cultural Site Zakrzów No. 8, Niepołomice Municipality*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXII, Wieliczka, 2017, pp. 182–249.

metalu wytwarzano z obrabianej na zimno miedzi rodzimej – znaleziska tego typu, znane z terenów Mołdawii, Rumunii, Bułgarii, Węgier i Słowacji datowane są na drugą połowę VI tys. BC[4]. Przypisać je można społecznościom związanym z najpóźniejszymi fazami kręgu Starčevo-Körös-Criş[5]. Najnowsze odkrycia archeologiczne i datowania radiowęglowe wskazują jednak, że przetwórstwo rud i odlew przynajmniej niewielkich przedmiotów mogły rozwijać się niemal równie wcześnie.

Rozwój tych technologii związany jest z ludnością kultury Vinča, zamieszkującą dorzecze dolnego Dunaju na obszarze dzisiejszej Rumunii, Bułgarii i Serbii w czasie ok. 5300–4500 BC[6]. Już z najwcześniejszymi fazami funkcjonowania tej jednostki związane są ślady eksploatacji rud miedzi na stanowisku Rudna Glava w Serbii[7]. Być może już wcześniej ludność wczesnoneolityczna wydobywała tam malachit jako barwnik, jednak eksploatacja na większą skalę, w celu produkcji przedmiotów metalowych, związana jest z całym okresem funkcjonowania kultury Vinča. W pobliżu eksploatowanych złóż rud miedzi odkryto osadę w Belovode, gdzie najprawdopodobniej wytapiano metal i wytwarzano z niego proste narzędzia, o czym świadczą odkryte składy brył malachitu i azurytu, młotów, naczyń pełniących prawdopodobnie funkcję tygli, a także gotowych wyrobów[8]. Na terenach zlokalizowanych na wschód od obszaru zajętego przez społeczności Vinča, wczesna metalurgia miedzi poświadczona została w środowisku sekwencji kultur Hamangia i Varna, których rozwój przypada na okres od 4900 do 4200 BC. Z bardzo znanego eponimicznego stanowiska w Varnie pochodzą liczne przedmioty metalowe – miedziane i złote[9].

---

[4] V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork and Expressions of Social Power,* (w:) C. Fowler, J. Harding, D. Hofmann (red.): *The Oxford Handbook of Neolithic Europe*, Oxford: University Press 2014, s. 674–675.

[5] D. Boric: *Absolute dating of metallurgical innovations in the Vinča culture of the Balkans*, (w:) T. L. Kienlin, B. Roberts: *Metals and Societies: Studies in Honour of Barbara S. Ottaway. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 169*, Bonn: Habelt 2009, s. 193.

[6] Tamże, s. 193.

[7] Tamże, s. 197–207.

[8] Tamże, s. 207–209.

[9] I. Ivanov: *Razkopki na Varnenskiya eneoliten nekropol prez 1972 g*, „Izvestia na Narodniya Muzej Varna", vol. 11, 1975, s. 1–16; S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*, (w:) P. Urbańczyk (red.): *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2* (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC), Warszawa, Instytut Archeologii i Etnologii PAN 2017, s. 66–67.

made of this metal were produced from cold-worked native copper – finds of this type, known from the areas of Moldova, Romania, Bulgaria, Hungary and Slovakia, date back to the second half of the 6th millennium BC[4]. They can be attributed to communities associated with the latest stages of the development of the Starčevo-Körös-Criş circle[5]. However, recent archaeological discoveries and radiocarbon dating indicate that ore processing and casting of at least small objects may have developed almost as early.

The development of these technologies is associated with the people of the Vinča culture, who inhabited the Lower Danube basin in the area of today's Romania, Bulgaria and Serbia at around 5300–4500 BC[6]. The traces of copper ore exploitation at the Rudna Glava site in Serbia are already associated with the earliest phases of this culture[7]. Perhaps the early Neolithic population had already extracted malachite there as a dye, but exploitation on a larger scale, for the production of metal objects, is associated with the entire period of the Vinča culture. Near the exploited copper ore deposits, a settlement was discovered in Belovode, where the metal was most likely smelted and simple tools were made of it, as evidenced by the discovered deposits of malachite and azurite lumps, hammers, vessels probably serving as crucibles, as well as finished products[8]. In the areas located to the east of the area occupied by the Vinča communities, early copper metallurgy was evidenced in the environment of the Hamangia and Varna culture sequences, which developed in the period from 4900 to 4200 BC. Numerous metal objects – copper and gold – come from a very famous eponymic site in Varna[9].

---

[4] V. Heyd, K. Walker: T*he First Metalwork and Expressions of Social Power,* (in:) C. Fowler, J. Harding, D. Hofmann (eds.): *The Oxford Handbook of Neolithic Europe*, Oxford: University Press, 2014, pp. 674–675.

[5] D. Boric: *Absolute dating of metallurgical innovations in the Vinča culture of the Balkans*, (in:) T. L. Kienlin, B. Roberts: *Metals and Societies: Studies in Honour of Barbara S. Ottaway. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 169*. Bonn: Habelt, 2009, p. 193.

[6] Ibidem, p. 193.

[7] Ibidem, pp. 197–207.

[8] Ibidem, pp. 207–209.

[9] I. Ivanov: *Razkopki na Varnenskiya eneoliten nekropol prez 1972 g*, "Izvestia na Narodniya Muzej Varna", Vol. 11, 1975, pp. 1–16; S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*. (in:) P. Urbańczyk (ed.): *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2* (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC), Warszawa, Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, 2017, pp. 66–67.

W archeologii dominuje przekonanie, że impulsy technologiczne związane z rozwojem cywilizacyjnym neolitycznej Europy pochodziły w większości z obszaru Bliskiego Wschodu – jednak w przypadku opanowania obróbki miedzi sytuacja nie jest jednoznaczna. Analizy wskazujące na wczesne przetwórstwo rud i odlewnictwo w środowisku kultury Vinča (Serbia), mogą sugerować, że Bliski Wschód i Europa rozwinęły podobne technologie równocześnie lub w niewielkim odstępie czasu; jest też możliwe, że doszło do tego niezależnie[10].

Wykształcona na przełomie VI i V tysiąclecia BC karpacko-bałkańska prowincja metalurgiczna miała wpływ na kontakty międzykulturowe na Bałkanach i stepach euroazjatyckich, a z biegiem czasu również na tereny zakarpackie[11]. Dalszy rozwój metalurgii miedzi miał miejsce w środowisku tiszapolgarskim (ok. 4500–4200 BC), którego społeczności są następcami ludności kultury Vinča[12]. Kolejne jednostki w tej sekwencji, zaliczane do kręgu polgarskiego, to kultura Bodrogkeresztúr oraz grupy Hunyadihalom i Lažňany. Północne granice kręgu pod koniec tego okresu rozciągają się po górną Wisłę, gdzie rozwija się grupa wyciąsko-złotnicka[13]. Na ten okres od ok. 4150/4100 do 3500 BC przypada szczególny rozwój metalurgii miedzi i złota; ma on miejsce przede wszystkim w Kotlinie Karpackiej, nie zaś na Bałkanach, jak w okresie wcześniejszym[14].

Typowe wyroby miedziane tego okresu odkrywane w Kotlinie Karpackiej to ciężkie siekiero-młoty i czekany oraz niektóre typy płaskich siekier, występujące nawet w tysiącach egzemplarzy[15]. Nieco później pojawiają się miedziane sztylety. Oprócz broni licznie występują też miedziane i złote ozdoby – bransolety, pierścienie, spirale, płytki, amulety, a także przedmioty symboliczne[16].

W kontekście przedmiotów miedzianych pochodzących z terenu Polski istotne znaczenie mają trzy stulecia około roku 4000 BC, kiedy wyroby metalowe z Kotliny Karpackiej eksportowane były na północ i na zachód. W tym czasie siekiery

---

[10] V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork*…, s. 674–675.

[11] M. Radivojević, B. W. Roberts: *Early Balkan Metallurgy: Origins, Evolution and Society, 6200–3700 BC,* „Journal of World Prehistory", vol. 34, 2021, s. 202–203.

[12] D. Boric, *Absolute dating of metallurgical innovations*…, s. 236–237.

[13] I. Manzura: *Copper axes and bracelets in the cultural context of Prehistoric Europe,* (w:) L. Nikolova (red.), *Early Symbolic Systems for Communication in Southeast Europe 2 (= BritishArchaeological Reports. International Series 1139),* Oxford: Archaeopress, 2003, s. 373–374.

[14] Tamże, s. 391.

[15] V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork*…, s. 677.

[16] Tamże.

The prevailing view in archaeology is that the technological impulses associated with the development of civilisation of Neolithic Europe came largely from the Near East – but when it comes to mastering copper processing, the situation is not clear. The analyses indicating early ore processing and casting in the Vinča culture environment (Serbia), may suggest that the Near East and Europe developed similar technologies simultaneously or in close proximity; it is also possible that this occurred independently[10].

The Carpatho-Balkan metallurgical province developed at the turn of the 6th and 5th millennium BC had an impact on intercultural contacts in the Balkans and the Eurasian steppes, and over time also in the Trans-Carpathian areas[11]. Further development of copper metallurgy took place in the Tiszapolgár environment (around 4500–4200 BC), whose communities are the successors of the Vinča culture people[12]. The next units in the sequence included in the Polgár circle are the Bodrogkeresztúr culture and the Hunyadihalom and Lažňany groups. The northern boundaries of the circle at the end of this period extend to the upper Vistula, where the Wyciąże-Złotniki group develops[13]. This period from around 4150/4100 to 3500 BC is the time of the particular development of copper and gold metallurgy; it takes place primarily in the Carpathian Basin, rather than in the Balkans as in the earlier period[14].

Typical copper products of this period discovered in the Carpathian Basin are heavy axe-hammers and mattocks, and some types of flat axes, occurring in up to thousands of specimens[15]. A little later, copper daggers appear. In addition to weapons, there are also many copper and gold decorations – bracelets, rings, spirals, plates, amulets, as well as symbolic objects[16].

In the context of copper objects from Poland, the three centuries around 4000 BC are important, when metal objects from the Carpathian Basin was exported to

---

[10] V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork*…, pp. 674–675.

[11] M. Radivojević, B. W. Roberts: *Early Balkan Metallurgy: Origins, Evolution and Society*, 6200–3700 BC, "Journal of World Prehistory", Vol. 34, 2021, pp. 202–203.

[12] D. Boric, *Absolute dating of metallurgical innovations*…, pp. 236–237.

[13] I. Manzura: *Copper axes and bracelets in the cultural context of Prehistoric Europe,* (in:) L. Nikolova (ed.), *Early Symbolic Systems for Communication in Southeast Europe 2 (= BritishArchaeological Reports. International Series 1139),* Oxford: Archaeopress, 2003, pp. 373–374.

[14] Ibid., p. 391.

[15] V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork*…, p. 677.

[16] Ibid., p. 677.

i inne przedmioty pochodzące z Kotliny Karpackiej docierają na Niż Europejski i do południowej Skandynawii. Z kolei od około 3700 BC ośrodki metalurgiczne z Kotliny Karpackiej tracą na znaczeniu na rzecz między innymi strefy północnoalpejskiej[17].

POCZĄTKI METALURGII NA TERENACH DZISIEJSZEJ POLSKI

Najstarsze znaleziska przedmiotów miedzianych z terenów dzisiejszej Polski związane są ze społecznościami zaliczanymi do cyklu lendzielsko-polgarskiego. Jak dotąd nie stwierdzono odkryć miedzi ze środowiska kultury malickiej, grupy samborzecko-opatowskiej i grupy pleszowsko-modlnickiej[18]. Wyroby z tego metalu pojawiają się dopiero w kolejnej fazie rozwojowej jednostek pozostających pod wpływem naddunajskim – w obrębie grup brzesko-kujawskiej i wyciąsko-złotnickiej oraz kultur jordanowskiej i lubelsko-wołyńskiej[19].

Kultura lubelsko-wołyńska

Na terenie Małopolski pierwsze znaleziska miedziane powiązać można z kulturą lubelsko-wołyńską. Przedmioty z tego metalu napływają do Małopolski począwszy od klasycznej fazy tej kultury, ale większość z nich związana jest z fazą późną. Wyroby pochodzą głównie z dorzecza Cisy (np. topory), ale znane są też importy ze środowiska lendzielskiego (np. zawieszki ze zdwojoną spiralą, typowe dla inwentarzy typu Stollhof)[20].

W przypadku kultury lubelsko-wołyńskiej zabytki miedziane odnajdywane są przede wszystkim w pochówkach datowanych głównie na późną fazę jednostki, synchronizowaną z kulturą Bodrogkeresztúr. Wśród związanych z tą ludnością przedmiotów miedzianych należy wymienić ozdoby (kolczyki i bransolety z drutu, a także zawieszki spiralne o widocznych wpływach lendzielskich) oraz broń (sztylety i siekiery bojowe). Większość z tych form wykazuje związki z Kotliną Karpacką i Transylwanią[21].

---

[17] Tamże, s. 679.

[18] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 84.

[19] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze na ziemiach polskich. Kultury kręgu naddunajskiego*, (w:) W. Hensel, T. Wiślański (red.), *Prahistoria ziem polskich II: Neolit*, Wrocław 1979, s. 145.

[20] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 99.

[21] Tamże, s. 84.

the north and west. During this time, axes and other objects from the Carpathian Basin reach the European Plain and southern Scandinavia. In turn, since around 3700 BC, the metallurgical centres of the Carpathian Basin lose importance in favour of, among others, the Northern Alpine zone[17].

THE BEGINNINGS OF METALLURGY IN TODAY'S POLAND

The earliest finds of copper objects from the area of today's Poland are associated with communities belonging to the Lengyel-Polgár circle. So far, there have been no discoveries of copper from the Malice culture, the Samborzec-Opatów group or the Pleszów-Modlnica group[18]. Products made of this metal appear only in the next developmental phase of the units influenced by the Danube – within the Brześć Kujawski and Wyciąże-Złotniki groups as well as the Jordanów and Lublin-Volhynian cultures[19].

Lublin-Volhynian culture

In Lesser Poland, the first copper finds can be associated with the Lublin-Volhynian culture. The objects made of this metal flow into Lesser Poland from the classical phase of this culture, but most of them are associated with the late phase. The products come mainly from the Tisza basin (e.g. axes), but there are also known imports from the Lengyel environment (e.g. pendants with a double spiral, typical of Stollhof-type inventories)[20].

In the case of the Lublin-Volhynian culture, copper artefacts are found mainly in burials dated to the late phase of the culture, synchronised with the Bodrogkeresztúr culture. The copper objects associated with this population include decorations (wire earrings and bracelets, as well as spiral pendants with visible Lengyel influence) and weapons (daggers and battle axes). Most of these forms are related to the Carpathian Basin and Transylvania[21].

---

[17] Ibid., p. 679.

[18] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 84.

[19] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze na ziemiach polskich. Kultury kręgu naddunajskiego*, (in:) W. Hensel, T. Wiślański (eds.), *Prahistoria ziem polskich II:* Neolit, Wrocław, 1979, p. 145.

[20] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 99.

[21] Ibid., p. 84.

Grupa wyciąsko-złotnicka

Nieliczne przedmioty miedziane związane z grupą wyciąsko-złotnicką również pochodzą przede wszystkim z pochówków i nawiązują głównie do wytworów lendzielskich[22]. Pod względem chronologicznym są one współczesne późnej fazie kultury lubelsko-wołyńskiej, wpisując się w szerszy horyzont Wyciąże–Złotniki–Lažňany–Balaton–Lasinja[23].

Wśród wyrobów miedzianych odkrytych w kontekście grupy wyciąsko-złotnickiej można wymienić znane z eponimicznego cmentarzyska w Wyciążu sztylet typu Bilcze Złote i ozdoby w postaci bransolet i skrętów drutu miedzianego. Surowiec z tego stanowiska przypomina miedź z Transylwanii[24]. Inne nieliczne znaleziska miedziane pochodzą z Jaskini Oborzysko Wielkie, gdzie odkryto sztylet typu Male Levare, oraz pochówku w Goszycach, skąd pochodzi kolejny sztylet typu Bilcze Złote[25]. Z grupą wyciąsko-złotnicką można powiązać również kilka siekier miedzianych, a także proste ozdoby odkrywane głównie w obiektach grobowych.

Kultura materialna społeczności grupy wyciąsko-złotnickiej wykazuje mieszane wpływy. Jest to widoczne przede wszystkim w ceramice, silnie nawiązującej do kultury Bodrogkeresztúr. Naczyniom tym towarzyszą również metale w typie Stollhof, między innymi zawieszka typu Stollhof odkryta w Igołomi, a także zawieszka typu Hlinsko pochodząca ze stanowiska Kraków Nowa Huta–Pleszów nr 17[26]. W przypadku obydwu wymienionych małopolskich jednostek kulturowych zarówno przedmioty, jak i umiejętność ich wytwarzania przenikały z terenów południowych, przede wszystkim zajętych przez społeczności wczesno- i środkowoeneolityczne z dorzecza Cisy[27].

---

[22] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, (w:) M. Kaczanowska (red.), *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi*, „Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie I", 2006, s. 53–61; S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 84.

[23] M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy kultury lendzielskiej*, (w:) A. Czekaj-Zastawny (red.), *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)*, Kraków 2009, s. 75–84.

[24] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, s. 57.

[25] Tamże.

[26] S. Nosek: *Wyniki badań terenowych w rejonie Igołomia-Wschód prowadzonych w latach 1953–1954*, „Sprawozdania Archeologiczne", t. 1, 1955, s. 29; M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy kultury lendzielskiej*…, s. 84, 260; S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 99.

[27] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, s. 145.

Wyciąże-Złotniki group

The few copper objects associated with the Wyciąże-Złotniki group also come primarily from burials and relate mainly to the Lengyel products[22]. Chronologically, they are contemporary with the late phase of the Lublin-Volhynian culture, fitting into the broader horizon of Wyciąże–Złotniki–Lažňany–Balaton– Lasinja[23].

The copper products discovered in the context of the Wyciąże-Złotniki group include the Bilcze Złote type dagger known from the eponymic cemetery in Wyciąże and decorations in the form of bracelets and twists of copper wire. The raw material from this site resembles copper from Transylvania[24]. Other few copper finds come from the Oborzysko Wielkie Cave, where the Malé Leváre type dagger was discovered, and a burial in Goszyce, where another Bilcze Złote type dagger came from[25]. Several copper axes, as well as simple decorations discovered mainly in grave objects, can also be associated with the Wyciąże-Złotniki group.

The material culture of the Wyciąże-Złotniki group community shows mixed influences. This is particularly visible in the pottery, with strong references to the Bodrogkeresztúr group. These vessels are also accompanied by Stollhof-type metals, including a Stollhof-type pendant discovered in Igołomia, as well as a Hlinsko-type pendant from the Kraków Nowa Huta-Pleszów site no. 17[26]. In the case of both of the aforementioned Lesser Poland cultural units, both the objects and the skill of their manufacture penetrated from the southern areas, primarily occupied by the early – and middle-eneolithic communities from Tisza basin[27].

---

[22] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, (in:) Kaczanowska M. (ed.), *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi,* "Library of the Archaeological Museum in Krakow, I", 2006, pp. 53–61; S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 84.

[23] M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy kultury lendzielskiej*, (in:) A. Czekaj-Zastawny (ed.), *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)*, Krakow, 2009, pp. 75–84.

[24] J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki*…, p. 57.

[25] Ibid., p. 57.

[26] S. Nosek: *Wyniki badań terenowych w rejonie Igołomia-Wschód prowadzonych w latach 1953–1954*, "Sprawozdania Archeologiczne", Vol. 1, 1955, p. 29; M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy kultury lendzielskiej*…, p. 84, 260; S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 99.

[27] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, p. 145.

Grupa brzesko-kujawska

Poza społecznościami z obszarów Małopolski, w podobnym okresie przedmioty miedziane rozpowszechniły się również na Kujawach, wśród społeczności grupy brzesko-kujawskiej, gdzie także udało się rozpoznać bezpośrednie ślady miejscowej produkcji odlewniczej[28]. W tym środowisku występuje najwięcej wyrobów miedzianych w kontekście obszaru dzisiejszej Polski. Większość z nich odkryto w pochówkach. Są to przede wszystkim ozdoby, w dużej części importowane z obszarów nad górnym Dunajem (być może za pośrednictwem społeczności kultury jordanowskiej)[29].

Kultura jordanowska

Zasięg kultury jordanowskiej, czyli trzeci poza Małopolską i Kujawami obszar występowania przedmiotów miedzianych, obejmuje teren Śląska. W jej przypadku nie ma jednak bezpośrednich dowodów na lokalną produkcję odlewniczą; w dodatku wszystkie odkryte zabytki wyraźnie związane są ze stylistyką znad górnego Dunaju, z Kotliny Karpackiej i Transylwanii, wpisując się w horyzont Balaton I–Ludanice–Jordanów Śląski–Bisamberg/Oberpullendorf–Brześć Kujawski[30]. Wśród występujących tu typów zabytków miedzianych wymienić można różne rodzaje toporów bojowych pochodzenia karpackiego i transylwańskiego, związanych z polgarskim kręgiem kulturowym, a także elementy ozdób zbliżone do form alpejskich, np. zawieszki typu Stollhof[31].

Ogólnie można stwierdzić, że najstarsze wyroby miedziane odkrywane na ziemiach polskich, związane ze środowiskiem ugrupowań lendzielsko-polgarskich, mają mieszaną stylistykę. Widoczne są w niej wpływy zarówno z obszarów Kotliny Karpackiej (lendzielskie i polgarskie), jak i z terenów wschodnioalpejskich.

We wszystkich omawianych zespołach przedmioty miedziane używane były przede wszystkim do celów symbolicznych: służyły podkreślaniu statusu wybranych członków społeczności[32]. W przypadku mężczyzn była to przede wszystkim

---

[28] Tamże, s. 145.

[29] R. Grygiel: *Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Osłonek 2(1–3). Środkowy neolit. Grupa brzesko-kujawska kultury lendzielskiej*, Łódź 2008; S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 86.

[30] K. Czarniak: *Młodsze kultury cyklu naddunajskiego w Polsce południowo-zachodniej*, Szczecin–Wrocław 2012; S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 86.

[31] Tamże.

[32] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 100.

Brześć Kujawski group

Apart from the communities from Lesser Poland, in a similar period copper items also became popular in Kujawy, among the communities of the Brześć Kujawski group, where direct traces of local casting production have also been identified[28]. This environment is where the greatest number of copper products occur in the context of today's Poland. Most of them were discovered in burials. These are primarily decorations, largely imported from the areas on the upper Danube (perhaps through the Jordanów culture community)[29].

Jordanów culture

The territorial scope of the Jordanów culture, the third area of copper objects besides Lesser Poland and Kujawy, covers the territory of Silesia. In its case, however, there is no direct evidence of local casting production; in addition, all the artefacts discovered are clearly related to the upper Danube, Carpathian Basin and Transylvanian styles, fitting into the horizon of Balaton I–Ludanice–Jordanów Śląski–Bisamberg/Oberpullendorf–Brześć Kujawski[30]. Among the types of copper artefacts found here are various types of battle axes of Carpathian and Transylvanian origin, associated with the Polgár cultural circle, as well as decorative elements similar to Alpine forms, e.g. Stollhof-type pendants[31].

In general, it can be concluded that the oldest copper products discovered in the Polish lands, associated with the environment of the Lengyel-Polgár groups, have a mixed style. Influences are visible both from the areas of the Carpathian Basin (Lengyel and Polgár) and from the Eastern Alpine areas.

In all the groups discussed, copper objects were used primarily for symbolic purposes: they served to emphasise the status of selected members of the community[32]. In the case of men, it was primarily a weapon, signalling the status of a warrior. In the case of women, copper objects such as decorations were meant to indicate

---

[28] Ibid., p. 145.

[29] R. Grygiel: *Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Osłonek 2(1–3). Środkowy neolit. Grupa brzesko-kujawska kultury lendzielskiej*, Łódź, 2008; S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 86.

[30] K. Czarniak: *Młodsze kultury cyklu naddunajskiego w Polsce południowo-zachodniej,* Szczecin–Wrocław 2012; S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 86.

[31] Ibid.

[32] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 100.

broń, sygnalizująca status wojownika. W przypadku kobiet – przedmioty miedziane, jak ozdoby, miały wskazywać związki rodzinne z wojownikiem[33]. Symboliczne znaczenie przedmiotów miedzianych wśród społeczności początków eneolitu na ziemiach polskich jest potwierdzone również przez częste składanie ich w grobach oraz rzadziej w skarbach. Nie ma natomiast jednoznacznych dowodów na wykorzystywanie miedzianych narzędzi w codziennej pracy; nie miały więc raczej wpływu na zwiększenie wydajności działalności gospodarczej[34].

Warto również pamiętać, że w początkowych fazach rozwoju kultury lubelsko-wołyńskiej i grupy wyciąsko-złotnickiej nadal rozwijała się kultura malicka w swojej późnej fazie (rzeszowskiej). Co więcej, w zachodniej Małopolsce wciąż funkcjonowała grupa pleszowsko-modlnicka. Przyjmuje się, że żadna z nich nie używała ani nie produkowała przedmiotów miedzianych i ogólnie mówiąc obie jawią się jako jednostki bardziej neolityczne[35].

PRZEBIEG WYTOPU PRZEDMIOTÓW MIEDZIANYCH

Biorąc pod uwagę niewielką liczbę znalezisk związanych z miejscowym odlewnictwem, trudno wnioskować o dokładnym przebiegu procesu produkcji przedmiotów miedzianych. Przeprowadzone jeszcze w latach 60. XX wieku analizy metalograficzne zabytków pochodzących ze Złotej wykazały, że wykonywano je najprawdopodobniej z miedzi rodzimej[36]. Jak dotąd nie udało się jednoznacznie określić miejsca jej pochodzenia. Udział pierwiastków śladowych różni się w przypadku miedzi odkrywanej w kontekście poszczególnych ugrupowań, można więc wnioskować, że wykorzystywano metal pochodzący z różnych złóż – być może również z terenów nadcisańskich[37]. Rekonstruowane rozmiary odkrytych w Złotej tygli (wysokość ok. 7,5 cm lub 14,6 cm razem ze stopką; średnica wewnętrzna w obu przypadkach ok. 14–14,5 cm) wskazują, że mogły one pomieścić ok. 0,5–1,0 kg rudy lub wykorzystywanych wtórnie fragmentów przedmiotów

[33] Tamże.

[34] Tamże.

[35] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 99.

[36] T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi w osadzie kultury ceramiki wstęgowej malowanej w Złotej, pow. Sandomierz, oraz próba ustalenia pochodzenia przerabianego tam surowca*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa", nr 7, 1962, s. 7–125.

[37] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, s. 145.

family ties to the warrior[33]. The symbolic importance of copper objects among the early Eneolithic communities in Poland is also confirmed by their frequent placing in graves and, less frequently, in treasures. However, there is no clear evidence of the use of copper tools in everyday work; therefore, they had no impact on increasing the efficiency of economic activity[34].

It is also worth remembering that the Malice culture in its late (Rzeszów) phase continued to develop during the initial phases of the development of the Lublin-Volhynian culture and the Wyciąże-Złotniki group. What's more, there was still the Pleszów-Modlnica group in western Lesser Poland. It is assumed that neither of them used or produced copper objects and, generally speaking, both appear as more Neolithic units[35].

THE PROCESS OF SMELTING COPPER ITEMS

Given the small number of finds associated with local casting, it is difficult to deduce the exact production process of copper items. The metallographic analyses of artefacts from Złota carried out in the 1960s showed that they were most likely made of native copper[36]. So far, it has not been possible to clearly identify its place of origin. The share of trace elements differs in the case of copper discovered in the context of individual groups, so it can be concluded that metal from different deposits was used – perhaps also from the Tisza areas[37]. The reconstructed sizes of the crucibles discovered at Złota (height approx. 7.5 cm or 14.6 cm including foot; inner diameter in both cases approx. 14–14.5 cm) indicate that they may have contained approx. 0.5–1.0 kg of ore or re-used fragments of copper objects[38]. The crushed lumps of raw material or fragments of damaged copper products were placed in a crucible, which was then placed in the hearth and covered with charcoal.

---

[33] Ibid., p. 100.

[34] Ibid., p. 100.

[35] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 99.

[36] T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi w osadzie kultury ceramiki wstęgowej malowanej w Złotej, pow. Sandomierz oraz próba ustalenia pochodzenia przerabianego tam surowca*. "Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa", No. 7, 1962, pp. 7–125.

[37] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, p. 145.

[38] T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi w osadzie*…, pp. 33–34; A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, p. 145, fig. 73.

miedzianych[38]. Rozdrobnione bryłki surowca lub fragmenty zniszczonych wyrobów z miedzi wkładano do tygla, który następnie umieszczano w palenisku i okrywano węglem drzewnym. Aby podnieść temperaturę ogniska, za pomocą skórzanych miechów z glinianymi dyszami wtłaczano do niego powietrze. Według szacunków niektórych badaczy wytop, w którym w celu optymalizacji pracy mogły brać udział co najmniej dwie osoby, trwał około pół godziny[39].

Z wytopionej w ten sposób miedzi wytwarzano przeważnie druty i cienkie blachy, które stanowiły półsurowiec do wyrobu większości drobnych przedmiotów, głównie ozdób. Przyjmuje się, że masywniejsze formy, np. siekiery i topory, były raczej importowane z Kotliny Karpackiej lub Transylwanii[40]. Wspomniana szacunkowa objętość odkrytych tygli pozwala jednak przypuszczać, że istniała możliwość odlania również mniejszych rozmiarów siekier. O lokalnej produkcji biżuterii miedzianej świadczyć może również powtarzany wielokrotnie, ale też unikalny charakter ozdób odkrywanych na stanowiskach kultury lubelsko-wołyńskiej, szczególnie w przypadku zausznic i naszyjników. Surowiec do ich produkcji mógł pochodzić z wtórnie wykorzystanych do przetopienia przedmiotów, co potwierdzają analizy metalurgiczne[41]. Mogło być to przyczyną wykształcenia się w środowisku kultury lubelsko-wołyńskiej indywidualnego stylu wytwarzania biżuterii miedzianej; z podobnym zjawiskiem badacze spotykają się w obrębie grupy brzesko-kujawskiej i kulturze jordanowskiej[42].

MIEDZIANA SIEKIERA ZE STANOWISKA NR 8 W ZAKRZOWIE, GM. NIEPOŁOMICE

Ciekawym przykładem wykorzystywania przedmiotów metalowych przez społeczności grupy wyciąsko-złotnickiej jest odkryta w Zakrzowie siekiera miedziana. Została ona odnaleziona na dnie niewielkiego obiektu (nr 79) o okrągłym zarysie

---

[38] T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi w osadzie*…, s. 33–34; A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, s. 145, ryc. 73.

[39] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, s. 145; S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 84.

[40] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 84.

[41] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskiej*, niepublikowana rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem dr. hab. Marka Nowaka, prof. UJ, Wydział Historyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego 2020, s. 482.

[42] Tamże, s. 325.

To raise the temperature of the fire, air was forced into it using leather bellows with clay tuyères. According to some researchers' estimates, the smelting, which could have involved at least two people to optimise work, lasted about half an hour[39].

Copper smelted in this way was mainly used to produce wires and thin sheets, which constituted a semi-raw material for the production of most small objects, mainly decorations. It is assumed that the more massive forms, e.g. axes and hatchets, were rather imported from the Carpathian Basin or Transylvania[40]. However, the aforementioned estimated volume of the discovered crucibles makes it possible to assume that it was also possible to cast smaller sized axes. The local production of copper jewellery may also be evidenced by the repeated but unique nature of the decorations discovered at the sites of the Lublin-Volhynian culture, particularly in the case of earrings and necklaces. The raw material for their manufacture may have come from re-used objects for smelting, as confirmed by metallurgical analyses[41]. This may have been the reason for the development of an individual style of making copper jewellery in the Lublin-Volhynian culture; researchers have encountered a similar phenomenon within the Brześć Kujawski group and the Jordanów culture[42].

COPPER AXE FROM SITE NO. 8 IN ZAKRZÓW, NIEPOŁOMICE MUNICIPALITY

An interesting example of the use of metal objects by the communities of the Wyciąże-Złotniki group is the copper axe found in Zakrzów. It was discovered at the bottom of a small feature (no. 79) with a round outline and dark brown fill, at a depth of approx. 80–90 cm from ground level[43] (Fig. 1). This small pit was located on the border of larger features that were part of a complex whose function was difficult to determine. At the documentation level above the depth of the

---

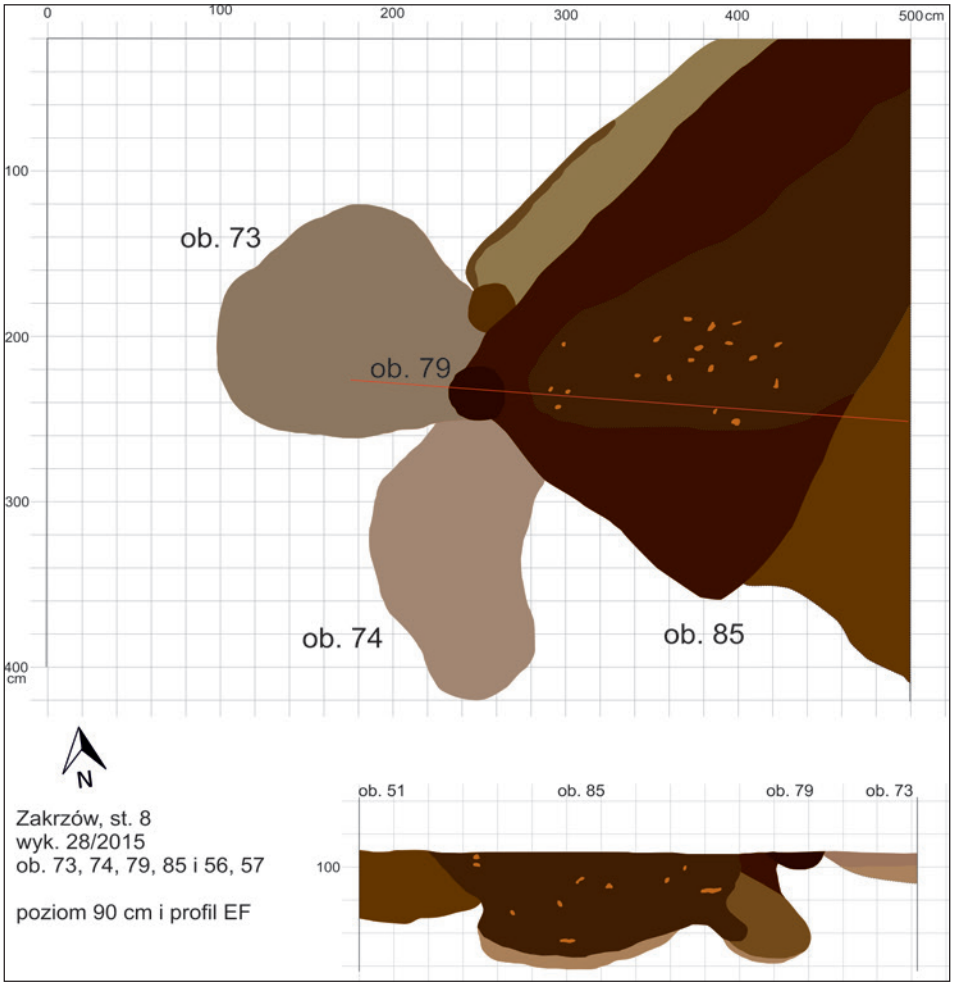
[39] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, p. 145; S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 84.

[40] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 84.

[41] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskie*j, unpublished doctoral thesis written under the supervision of dr. hab. Marek Nowak, Professor of the Jagiellonian University, Faculty of History of the Jagiellonian University, 2020, p. 482.

[42] Ibid., p. 325.

[43] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Archaeological Studies pursued by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 2015*, "SMHS", Vol. XXXI, Wieliczka, 2016, pp. 337–358.



Ryc. 1. Stanowisko nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice. Wycinek wykopu 28/2015 z uchwyconą stratygrafią w rejonie obiektu 79

Fig. 1. Site No. 8 in Zakrzów, Niepołomice Municipality. A section of trench 28/2015 with captured stratigraphy in the area of feature 79

i ciemnobrunatnym wypełnisku, na głębokości ok. 80–90 cm od poziomu gruntu[43] (Ryc. 1). Ta nieznacznych rozmiarów jama zlokalizowana była na granicy większych obiektów, wchodzących w skład kompleksu o trudnej do ustalenia funkcji.

[43] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2015*, SMDŻ, t. XXXI, Wieliczka 2016, s. 337–358.

artefact, feature no. 79 appeared as a round shadowing in the corner of a large rectangular feature (No. 85) (Fig. 2). This quadrangular pit was dug into a complex of three older features with light-coloured, mixed fill, forming a small cluster. The pottery material discovered beside the axe is sparse; the single diagnostic fragments – a joint of a bowl on a hollow foot, a damaged knob and a small fragment of a mouth – allow only a general association of the feature with the Lengyel-Polgár group communities functioning on the site. Larger pits located in the immediate vicinity, into which the feature with the axe was probably dug, contain material related to the Pleszów-Modlnica group.

A carbon sample was taken from the fill of feature 79 for ^{14}C analysis, from which the result in the range 4355–4082 BC with a probability of 95.4%.was obtained (Fig. 3a)[44]. The obtained dating should be treated largely as a suggestion only, as the analysed sample is a fragment of charcoal, which makes the indications less precise than, for example, bone samples. A single date is also less suggestive than a series of dates. According to M. Nowak's[45] findings, it fits into the early period of the Wyciąże-Złotniki group, which, according to the researcher, should be situated between 4250 and 4050 cal BC. S. Wilk, on the other hand, as a result of his modelling of the ^{14}C dates, considers the beginnings of the classical phase of the Wyciąże-Złotniki group to be only from around 4000 BC. The last quarter of the 5th millennium BC was supposed to be a time of Eneolithic influences from the Carpathian Basin area on the local Pleszów-Modlnica community, which led to the development of a new cultural reality[46].

Although the cultural context of the discovery is not clear and a single date of ^{14}C does not allow for drawing final conclusions, based on previous discoveries and studies related to the Lengyel-Polgár communities, it is assumed that the people of the Pleszów-Modlnica group did not use or produce copper objects[47]. It is believed that during the period of its functioning (the beginning of the 2nd half of the 5th millennium BC), Lesser Poland was not a place of intensive Trans-Carpathian contacts, which is confirmed not only by the negligible amount of copper artefacts, but also by the limited penetration of pottery patterns and cultic behaviour[48].

---

[44] The ^{14}C dating was carried out at the Poznan Radiocarbon Laboratory; sample no. Poz-149161.

[45] M. Nowak: *Do ^{14}C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland*, "Documenta Praehistorica", XLIV (2017), 2018, pp. 262–263.

[46] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 657–661.

[47] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 145.

[48] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, pp. 396–397, 439.

Na poziomie dokumentacyjnym powyżej głębokości zalegania zabytku, obiekt 79 rysował się jako okrągłe zaciemnienie w narożniku dużego obiektu o prostokątnych kształcie (nr 85) (Ryc. 2). Ta czworokątna jama została wkopana w zespół trzech starszych obiektów o jasnym, przemieszanym wypełnisku, tworzących niewielkie skupienie. Materiał ceramiczny odkryty w towarzystwie siekiery jest nieliczny; pojedyncze fragmenty diagnostyczne – przejście puchara/misy na pustej nóżce, uszkodzony guz i niewielki fragment wylewu – pozwalają jedynie na ogólne powiązanie obiektu z funkcjonującymi na stanowisku społecznościami grup lendzielsko-polgarskich. Większe jamy znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie, w które obiekt z siekierą został prawdopodobnie wkopany, zawierają materiał związany z grupą pleszowsko-modlnicką.

Z wypełniska obiektu 79 pobrano próbkę węgla do analiz ^{14}C, z której otrzymano wynik w zakresie 4355–4082 BC przy prawdopodobieństwie 95,4% (Ryc. 3a)[44]. Otrzymane datowanie należy traktować w dużej mierze wyłącznie jako sugestię, gdyż poddana analizie próbka to fragment węgla drzewnego, co wpływa na mniej precyzyjne wskazania niż w przypadku np. próbek kości. Pojedyncza data jest również mniej sugestywna niż seria dat. Według ustaleń M. Nowaka[45] wpisuje się ona w początkowy okres funkcjonowania grupy wyciąsko-złotnickiej, który zdaniem badacza powinien być sytuowany pomiędzy 4250 a 4050 cal BC. Z kolei S. Wilk w wyniku przeprowadzonego modelowania dat ^{14}C uznaje za początki klasycznej fazy funkcjonowania grupy wyciąsko-złotnickiej dopiero okres od około 4000 BC. Ostatnia ćwierć V tysiąclecia BC miałaby być czasem oddziaływań eneolitycznych z obszaru Kotliny Karpackiej na lokalną społeczność pleszowsko-modlnicką, co doprowadziło do wykształcenia nowej rzeczywistości kulturowej[46].

Choć kontekst kulturowy odkrycia nie jest jednoznaczny, a pojedyncza data ^{14}C nie pozwala na wyciągnięcie ostatecznych wniosków, na podstawie dotychczasowych odkryć i opracowań związanych ze społecznościami lendzielsko-polgarskimi przyjmuje się, że ludność grupy pleszowsko-modlnickiej nie wykorzystywała ani nie wytwarzała przedmiotów miedzianych[47]. Uważa się, że w okresie jej funkcjonowania (początek 2 połowy V tysiąclecia BC), Małopolska nie była miejscem

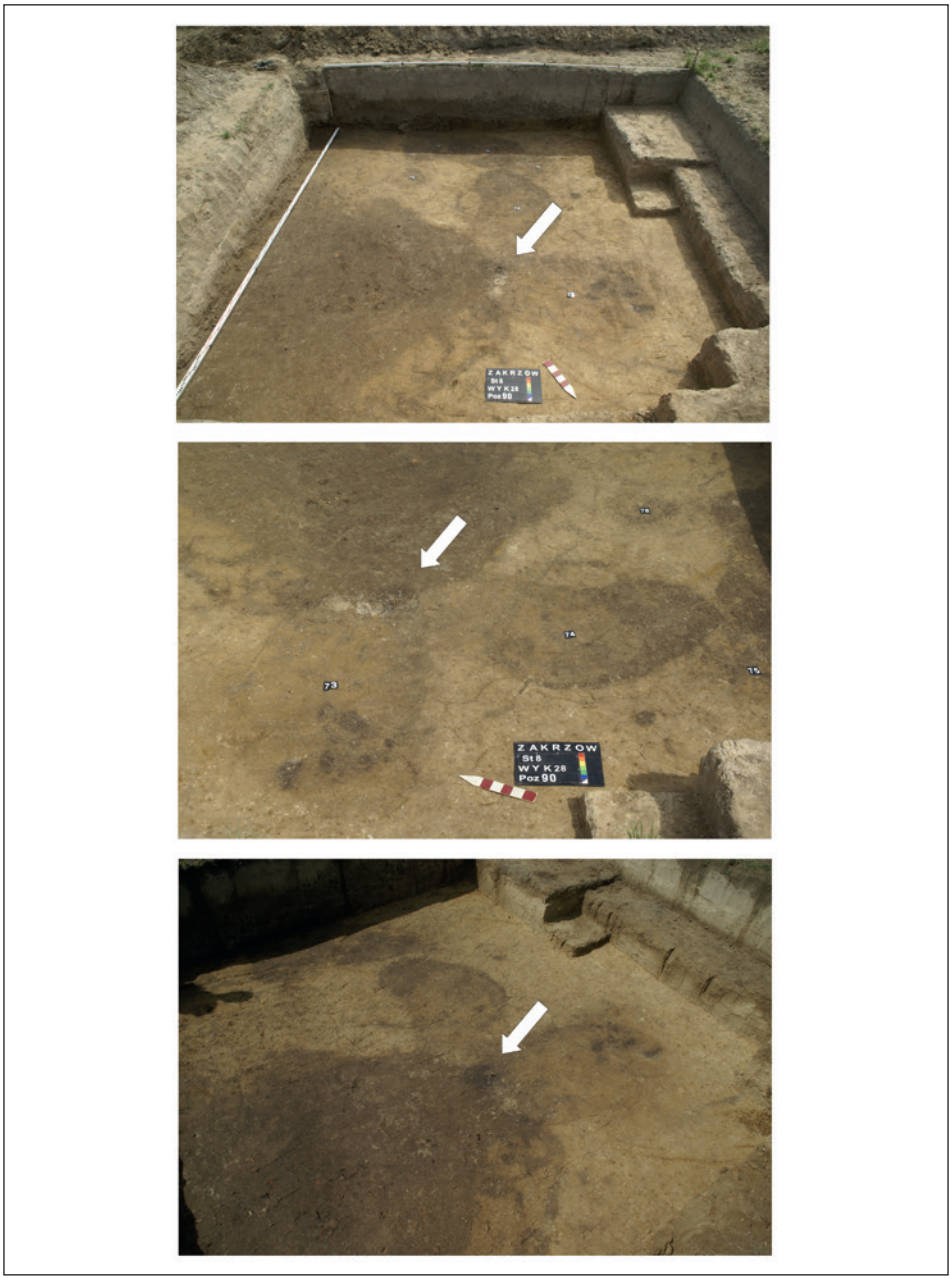
---

[44] Datowanie C14 wykonane zostało w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym; numer próbki Poz-149161.

[45] M. Nowak: *Do 14C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland*, „Documenta Praehistorica", XLIV (2017) 2018, s. 262–263.

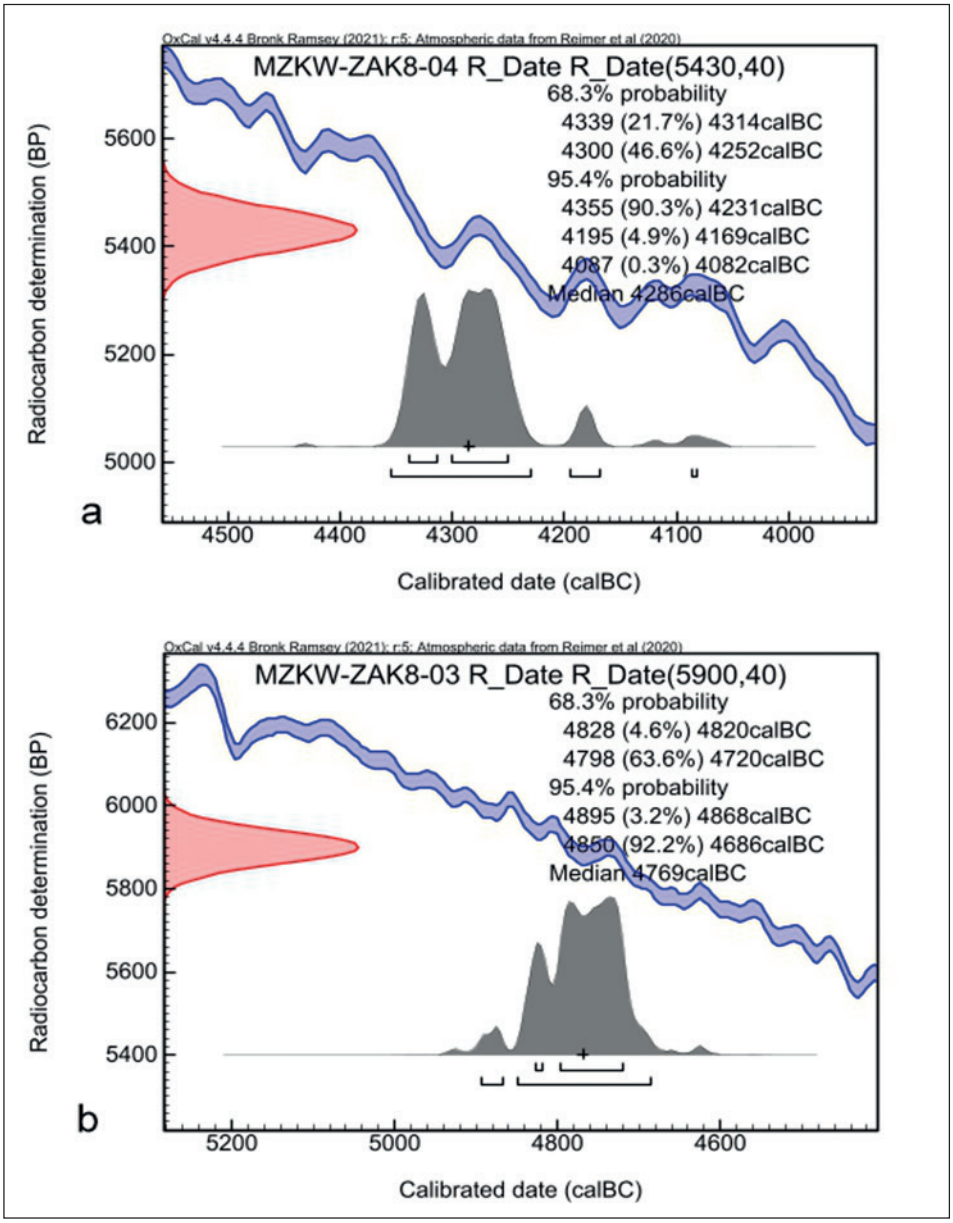
[46] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 657–661.

[47] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 145.



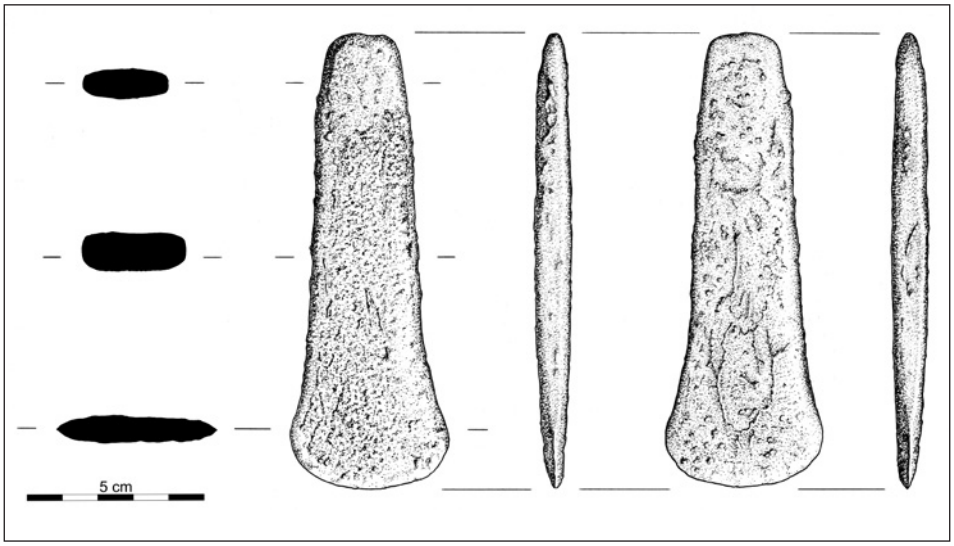
Ryc. 2. Dokumentacja fotograficzna poziomu 80 cm w wykopie 28 – przed odkryciem miedzianej siekiery. Strzałka wskazuje zarys ob. 79

Fig. 2. Photographic documentation of the 80 cm level in trench 28 – before the discovery of the copper axe. The arrow indicates the outline of feature 79



Ryc. 3. Wyniki datowania radiowęglowego próbek ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie:
a – próbka MZKW-ZAK8-04 (Poz-149161) z ob. 79;
b – próbka MZKW-ZAK8-03 (Poz-149186) z ob. 49

Fig. 3. Results of radiocarbon dating of samples from site No. 8 in Zakrzów:
a – sample MZKW-ZAK8-04 (Poz-149161) from feature 79;
b – sample MZKW-ZAK8-03 (Poz-149186) from feature 49



Ryc. 4. Miedziana siekiera – rysunek K. Grzyb
Fig. 4. Copper axe – drawing K. Grzyb

DESCRIPTION OF THE AXE

The discovered copper axe is approx. 12.6 cm long; its width varies from 1.9 cm at the butt to 4.5 cm at the blade, and its thickness is from 0.6 to 0.9 cm (Fig. 4)[49]. It is quite slender, with an elongated body, a fan-shaped blade and a slightly rounded butt. It is characterised by a rather flat but symmetrical cross-section, indicating that the object was cast in a two-part mould. This interpretation is also supported by the presence of the remains of a casting seam. The surfaces of the artefact are heavily rough, and at the time of discovery it was covered with a green patina that tended to crumble and fall off (Fig. 5). This influenced the decision to completely remove it during conservation treatments (Fig. 6)[50]. Due to the unique nature of the find in the context of the collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, it was decided not to carry out metallographic analyses, which involve damage to the artefact.

[49] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Archaeological Studies…*, p. 347.

[50] J. M. Fraś, P. Klóska: *Axe made of copper,* (in:) *70/70, Catalog jubilee exhibition 70/70,* Wieliczka, 2021, p. 52–53.



Ryc. 5. Miedziana siekiera in situ w momencie odkrycia
Fig. 5. Copper axe in situ at the time of discovery

intensywnych kontaktów transkarpackich, co potwierdza nie tylko znikoma ilość zabytków miedzianych, ale też ograniczone przenikanie wzorców ceramicznych i zachowań o charakterze kultowym[48].

OPIS SIEKIERY

Odkryta siekiera miedziana ma długość ok. 12,6 cm; jej szerokość waha się od 1,9 cm przy obuchu do 4,5 cm przy ostrzu, a grubość od 0,6 do 0,9 cm (Ryc. 4)[49]. Jest dosyć smukła, z wydłużonym trzpieniem, rozszerzonym wachlarzowato ostrzem i lekko zaokrąglonym obuchem. Odznacza się dość płaskim, ale symetrycznym przekrojem, co świadczy o odlaniu przedmiotu w dwuczęściowej formie. Interpretację tę potwierdza również obecność pozostałości szwu odlewniczego. Powierzchnie zabytku są mocno chropowate, a w momencie odkrycia pokryte był zieloną patyną, która miała tendencję do kruszenia się i odpadania (Ryc. 5). Wpłynęło to na

[48] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 396–397, 439.
[49] J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne*…, s. 347.



Ryc. 6. Miedziana siekiera po konserwacji – fotografia K. Kozłowski
Fig. 6. Copper axe after conservation – photograph K. Kozłowski

COPPER AXES IN THE CONTEXT OF THE EARLY ENEOLITHIC ON THE POLISH LANDS

State of research

Copper axes associated with the developed phase of the Lengyel-Polgár circle are not found in great numbers on the Polish lands. Although in general they all have many common characteristics, on closer analysis they show variation and sometimes uniqueness of forms, which, in the case of surface finds, makes it difficult to date them and relate them to their respective cultural context. The matter is also complicated by the lack of a single, systematic typology, which means that some of the axes are not a very precise source for determining the relative chronology[51]. The most important classifications of these artefacts include the works of A. Szpunar (1987)[52],

[51] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 438.

[52] A. Szpunar: *Die Beile in Polen I (Flachbeile, Randleistenbeile, Randleistenmeißel)*, "Prähistorischen Bronzefunde Abteilung 11 Band 16", 1987, München, Franz Steiner Verlag.

decyzję o jej całkowitym usunięciu w trakcie przeprowadzonych zabiegów konserwatorskich (Ryc. 6)[50]. W związku z unikatowym charakterem znaleziska w kontekście zbiorów MŻKW podjęto również decyzję o zrezygnowaniu z analiz metalograficznych, które wiążą się z uszkodzeniem zabytku.

SIEKIERY MIEDZIANE W KONTEKŚCIE WCZESNEGO ENEOLITU NA ZIEMIACH POLSKICH

Stan badań

Siekiery miedziane związane z rozwiniętą fazą cyklu lendzielsko-polgarskiego nie występują na ziemiach polskich zbyt licznie. Choć ogólnie wszystkie mają wiele cech wspólnych, przy dokładniejszej analizie wykazują się zróżnicowaniem i niekiedy unikatowością form, co w przypadku znalezisk luźnych utrudnia ich datowanie i powiązanie z odpowiednim kontekstem kulturowym. Sprawę komplikuje również brak jednej usystematyzowanej typologii, przez co część siekier nie stanowi zbyt precyzyjnego źródła określania chronologii względnej[51]. Do najważniejszych klasyfikacji tych zabytków można zaliczyć prace A. Szpunara (1987)[52], A. Schmitza (2004)[53], M. Dobeša (2013)[54], a także P. Klóski (2020)[55]. Ogólnie ujmując, wczesne siekiery miedziane na ziemiach polskich łączyć można z trzema jednostkami kulturowymi: grupą wyciąsko-złotnicką, kulturą lubelsko-wołyńską i kulturą jordanowską.

---

[50] J. M. Fraś, P. Klóska: *Siekiera wykonana z miedzi,* (w:) *70/70,* katalog do wystawy jubileuszowej 70/70, Wieliczka 2021, s. 52–53.

[51] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 438.

[52] A. Szpunar: *Die Beile in Polen I (Flachbeile, Randleistenbeile, Randleistenmeißel)*, „Prähistorischen Bronzefunde Abteilung 11 Band 16", 1987, München, Franz Steiner Verlag.

[53] A. Schmitz: *Typologische, chronologische und paläomatallurgische Untersuchungen zu denfrühkupferzetlichen Kupferflachbeilen und Kupfermeißeln in Alteuropa*. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Philosopfie der Philosophischen Fakultätender Universität des Saarlandes 1/2 – Text, 2/2 – Anhang, Saarbrücken 2004.

[54] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách – Kupfer im Äneolithikum Böhmens*, Disertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque 16, Praha 2013.

[55] P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia na ziemiach polskich*, niepublikowana praca magisterska napisana pod kierunkiem dr. hab. Marka Nowaka, prof. UJ, Uniwersytet Jagielloński, Wydział Historyczny, Instytut Archeologii, Kraków 2020.

A. Schmitz (2004)[53], M. Dobeš (2013)[54], and P. Klóska (2020)[55]. Generally speaking, early copper axes on the Polish lands can be linked to three cultural units: the Wyciąże-Złotniki group, the Lublin-Volhynian culture and the Jordanów culture.

It is worth adding that most of the known axes from this period come from burials or surface finds[56]. In the case of the axe from Zakrzów, we are dealing with an artefact discovered within the outline of a small pit (perhaps a posthole)[57], located at the junction of several features of various shapes. Their function has not been clearly defined, although their economic nature is most likely. However, there are doubts about the interpretation of feature 85, with its unusual quadrangular outline, which may suggest associations with burials. The nature of its fill and the artefacts discovered there, however, do not confirm this thesis. It is worth noting that from the whole of the Lesser Poland area we know of only two more examples of copper axes from this period obtained during regular excavation works[58].

S. Wilk, in his doctoral thesis on the Copper Age in the Lesser Poland Upland, divided early copper axes from Lesser Poland and neighbouring regions into two chronological groups: group I corresponding to the period of the Early Copper Age in the Carpathian Basin and the older part of the Early Eneolithic in Bohemia and Moravia (approx. 4500–4300/4250 BC) and group II corresponding to the Middle Copper Age in the Carpathian Basin and the younger part of the Early Eneolithic in the Bohemian Basin and Moravia (approx. 4300/4250–4000/3800 BC)[59]. The context of the discovery of the axe from Zakrzów, as well as its typological characteristics, determine its assignment to group II. S. Wilk included in this group the following types: Szákalhát, Felsőgalla, Jordanów,

---

[53] A. Schmitz: *Typologische, chronologische und paläomatallurgische Untersuchungen zu denfrühkupferzetlichen Kupferflachbeilen und Kupfermeißeln in Alteuropa*. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Philosopfie der Philosophischen Fakultätender Universität des Saarlandes 1/2 – Text, 2/2 – Anhang, Saarbrücken 2004.

[54] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách – Kupfer im Äneolithikum Böhmens*, Disertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque 16, Praha 2013.

[55] P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia na ziemiach polskich*, unpublished master's thesis written under the supervision of dr. hab. Marek Nowak, Professor of the Jagiellonian University, Jagiellonian University, Faculty of History, Institute of Archaeology, Krakow 2020.

[56] Ibidem., pp. 384–410.

[57] The axe was not lying directly on the bottom.

[58] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, pp. 431–433.

[59] Ibidem., p. 442.

Warto dodać, że większość znanych siekier z tego okresu pochodzi z pochówków lub znalezisk powierzchniowych[56]. W przypadku siekiery z Zakrzowa mamy do czynienia z zabytkiem odkrytym w obrysie niewielkiej jamy (być może posłupowej)[57], znajdującej się na styku kilku obiektów o zróżnicowanym kształcie. Ich funkcja nie został jednoznacznie określona, choć najbardziej prawdopodobny jest ich gospodarczy charakter. Wątpliwości interpretacyjne budzi jednak obiekt 85 o nietypowym czworokątnym zarysie, który może nasuwać skojarzenia z pochówkami. Charakter jego wypełniska i odkrytych tam zabytków nie potwierdza jednak tej tezy. Warto zaznaczyć, że z całego obszaru Małopolski znamy zaledwie jeszcze tylko dwa przykłady siekier miedzianych z tego okresu pozyskanych w trakcie regularnych prac wykopaliskowych[58].

S. Wilk w swojej pracy doktorskiej dotyczącej epoki miedzi na Wyżynie Małopolskiej dokonał podziału wczesnych siekier miedzianych z terenów Małopolski i sąsiadujących regionów na dwie grupy chronologiczne: grupę I odpowiadającą okresowi wczesnej epoki miedzi w Kotlinie Karpackiej i starszej części wczesnego eneolitu w Czechach i na Morawach (ok. 4500–4300/4250 BC) oraz grupę II odpowiadającą środkowej epoce miedzi w Kotlinie Karpackiej i młodszej części wczesnego eneolitu w Kotlinie Czeskiej i na Morawach (ok. 4300/4250–4000/3800 BC)[59]. Kontekst odkrycia siekiery z Zakrzowa, jak również jej cechy typologiczne, determinują przypisanie jej do grupy II. S. Wilk zaliczył do niej typy: Szákalhát, Felsőgalla, Jordanów, Všetaty, Osik, Rödigen, Lešná i Boljan, reprezentujące różne ośrodki metalurgiczne i, jak się wydaje, różne tradycje kulturowe (Ryc. 7)[60].

Dość rzadka forma zabytku z Zakrzowa (prawie równoległe krawędzie, lekko wyodrębnione wachlarzowate ostrze i niewielka grubość) pozwala uznać za najbardziej zbliżony okaz siekierę z Szendrő w północnej części Kotliny Karpackiej,

---

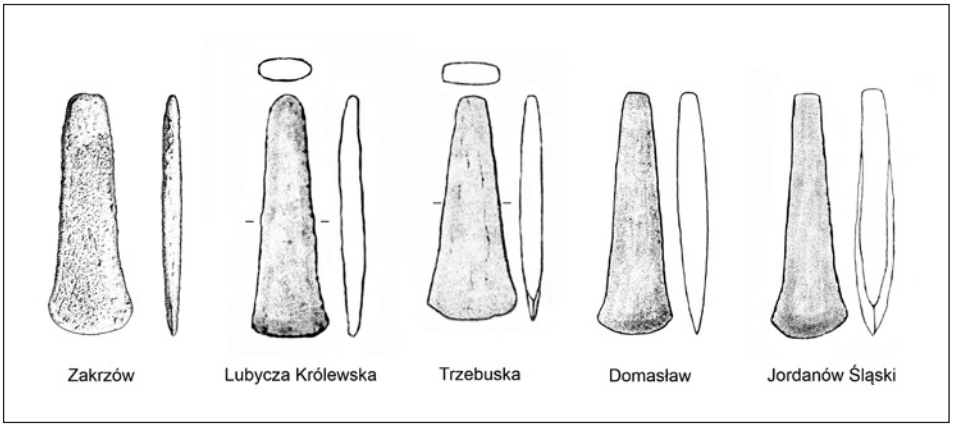
[56] Tamże, s. 384–410.

[57] Siekiera nie zalegała bezpośrednio na jej dnie.

[58] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 431–433.

[59] Tamże, s. 442.

[60] Kompilacja wg: M. Dobeš: *Měďv eneolitických Čechách*…; P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…; M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie*, „Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN", zeszyt 19, Wrocław 2017; A. Szpunar: *Die Beile in Polen*…



Ryc. 7. Miedziana siekiera ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie z innymi wybranymi formami siekier z wczesnego eneolitu na ziemiach polskich. Skala przybliżona

Fig. 7. Copper axe from site No. 8 in Zakrzów with other selected axe forms from the Early Eneolithic on the Polish lands. Approximate scale

Všetaty, Osik, Rödigen, Lešná and Boljan, representing different metallurgical centres and, it seems, different cultural traditions (Fig. 7)[60].

The rather rare shape of the artefact from Zakrzów (almost parallel edges, slightly distinct fan-shaped blade and small thickness) enables us to consider the axe from Szendrő in the northern part of the Carpathian Basin, classified by P. Patay as the Szendrő variant of the Felsőgalla type, as the most similar specimen[61]. Together with the Szákalhát type, it is linked to the environment of the Bodrogkeresztúr culture in the eastern part of the Carpathian Basin, Transylvania, and to its influence on the post-Lengyel groups inhabiting Transdanubia and Upper Austria. The axe from Zakrzów can also be included in group IV of the typology proposed in the author's master's thesis[62].

---

[60] Compilation by: M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách*…; P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…; M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie,* "Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN" [Archaeological Journals of the Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences, Journal 19, Wrocław, 2017; A. Szpunar: *Die Beile in Polen*…

[61] P. Patay: *Kupferzeitliche Meißel, Beile ind Äxte In Ungarn* (= Prähistorische Bronzefunde IX, 15), München: C.H. Beck, Verlag, 1984, p. 33, taf. 6:95; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, pp. 431–433.

[62] P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, pp. 390–391.

zaliczony przez P. Pataya do wariantu Szendrő typu Felsőgalla[61]. Razem z typem Szákalhát jest on wiązany ze środowiskiem kultury Bodrogkeresztúr we wschodniej części Kotliny Karpackiej, Siedmiogrodzie oraz z jej oddziaływaniami na ugrupowania postlendzielskie, zamieszkujące Transdanubię i Górną Austrię. Siekierę z Zakrzowa można również zaliczyć do grupy IV zaproponowanej typologii w pracy magisterskiej autora[62].

Znaleziska innych, zbliżonych siekier grupy II z terenu Małopolski również są stosunkowo rzadkie. Siekiery miedziane grupy II z tego obszaru reprezentują pięć różnych typów (Jordanów/Felsőgalla, Osik, Všetaty i Szákalhát) i dwa generalne kierunki napływu: południowy z obszaru wpływów kultury Bodrogkeresztúr i być może południowo-zachodni, związany z kulturą jordanowską z terenu Dolnego Śląska, Czech i Moraw[63].

Inne siekiery miedziane wiązane z grupą wyciąsko-złotnicką

Z grupą wyciąsko-złotnicką można łączyć siekierę miedzianą ze stanowiska Zagórze 2, gm. Niepołomice, znajdującego się w bliskiej odległości od stanowiska Zakrzów 8. Została odnaleziona w obiekcie interpretowanym jako jama grobowa bez zachowanego szkieletu, w towarzystwie nielicznych fragmentów ceramiki, które umożliwiły jedynie orientacyjne wydatowanie obiektu. Niestety sama siekiera zaginęła w trakcie konserwacji przed publikacją, w związku z czym jej forma nie jest znana[64].

Ludności grupy wyciąsko-złotnickiej przypisywana jest również płaska siekiera miedziana odkryta w Modlniczce, woj. małopolskie, pow. krakowski[65]. Ma ona wymiary: długość – 9,3 cm, szerokość – od 3,6 do 4 cm, grubość – 1,1 cm, waga – 337,77 g. Cechy formalne sugerują jednak, żeby łączyć ją z typem Strażnice według M. Dobeša, co z kolei umieszcza zabytek w grupie I według S. Wilka, a więc w starszym horyzoncie chronologicznym.

---

[61] P. Patay: *Kupferzeitliche Meißel, Beile ind Äxte In Ungarn* (= Prähistorische Bronzefunde IX, 15), München: C.H. Beck Verlag 1984, s. 33, taf. 6:95; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 431–433.

[62] P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, s. 390–391.

[63] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 438.

[64] S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. małopolskie*, Raport 15, 7–108, 2020, s. 8, 14–15.

[65] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego, Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Kraków 2012, s. 257–261.

Finds of other similar axes of group II from the Lesser Poland area are also relatively rare. The copper axes of group II from this area represent five different types (Jordanów/Felsőgalla, Osik, Všetaty and Szákalhát) and two general directions of inflow: southern from the area of influence of the Bodrogkeresztúr culture and perhaps southwestern, related to the Jordanów culture from Lower Silesia, Bohemia and Moravia[63].

Other copper axes associated with the Wyciąże-Złotniki group

A copper axe from site Zagórze 2, Niepołomice municipality, located in close proximity to site Zakrzów 8, may be associated with the Wyciąże-Złotniki group. It was discovered in a feature interpreted as a burial pit without a preserved skeleton, accompanied by a few fragments of pottery, which only allowed for approximate dating of the feature. Unfortunately, the axe itself was lost during conservation before publication, so its form is unknown[64].

A flat copper axe discovered in Modlniczka, Małopolskie Voivodeship, Kraków Poviat, is also attributed to the people of the Wyciąże-Złotniki group[65]. It has the following dimensions: length – 9.3 cm, width – 3.6 to 4 cm, thickness – 1.1 cm, weight – 337.77 g. Its formal characteristics, however, suggest that it should be linked to the Strażnice type according to M. Dobeš, which in turn places the artefact in group I according to S. Wilk, i.e. in an older chronological horizon.

Two copper axes associated with the Wyciąże-Złotniki group or the Funnel Beaker culture were also discovered in Jaskinia Ciemna [Ciemna Cave in Ojców][66]. One of them, preserved in its entirety, is the only specimen in Lesser Poland representing the Stollhof/Pločnik type, belonging to the older group according to

---

[63] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 438.

[64] S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. małopolskie*, Raport, 15, 7–108, 2020, p. 8, 14–15.

[65] A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego, Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej* (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce), Krakow, 2012, pp. 257–261.

[66] J. Kostrzewski: *Od mezolitu do okresu wędrówek ludów,* (in:) S. Krukowski, J. Kostrzewski, R. Jakimowicz (eds.), *Prehistoria ziem polskich*, Encyklopedia Polska, Vol. IV, part 1, Krakow 1948; J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty-Wyciąża*, "Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne", 1, 1971, pp. 65–97; E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, "Materiały Archeologiczne", No. 20, 1980, pp. 5–130; P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, p. 126.

Dwie miedziane siekiery wiązane z grupą wyciąsko-złotnicką lub kulturą pucharów lejkowatych odkryto także w Jaskini Ciemnej[66]. Jedna z nich, zachowana w całości, jest jedynym w Małopolsce egzemplarzem reprezentującym typ Stollhof/Pločnik, należący do starszej grupy w podziale S. Wilka. Drugi egzemplarz siekiery z Jaskini Ciemnej, zachowany fragmentarycznie (część obuchowa), określony został jako typ Strzelin[67], co z kolei pozwala łączyć zabytek z drugim, młodszym horyzontem, odpowiadającym również siekierze z Zakrzowa.

Analogie spoza grupy wyciąsko-złotnickiej

Niewielkich rozmiarów siekierę przypominającą formą zabytek z Zakrzowa odnaleziono w Lubyczy Królewskiej, pow. tomaszowski. Według typologii M. Dobeša należy zaliczyć ją do typu Altheim. Przez A. Szpunara została połączona z kulturą pucharów lejkowatych, jednak jej forma odpowiada raczej wcześniejszej chronologii[68]. W podziale S. Wilka odpowiadałaby ona I grupie siekier.

Zbliżona siekiera, zaliczona z kolei przez S. Wilka do grupy II, została odkryta w miejscowości Trzebuska, gm. Sokołów Małopolski. Na podstawie proporcji i niewielkiej grubości zabytek przypisany został do typu Všetaty[69].

Kolejnym nawiązującym do siekiery z Zakrzowa zabytkiem spoza zasięgu grupy wyciąsko-złotnickiej jest asymetryczna siekiera miedziana o wachlarzowatym, wyraźnie wyodrębnionym ostrzu, odkryta w grobie 5 kultury lubelsko-wołyńskiej na stan. 2 w Książnicach[70]. Cechuje się ona dość nietypową formą, przez co trudno umieścić ją w istniejących podziałach typologicznych. Jej kształt i ogólne proporcje zbliżają ją do typu Szákalhát, występującego dość licznie w Kotlinie Karpackiej[71].

---

[66] J. Kostrzewski: *Od mezolitu do okresu wędrówek ludów,* (w:) S. Krukowski, J. Kostrzewski, R. Jakimowicz (red.), *Prehistoria ziem polskich*, Encyklopedia Polska IV, cz. 1, Kraków 1948; J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty-Wyciąża*, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne 1", 1971, s. 65–97; E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, „Materiały Archeologiczne", nr 20, 1980, s. 5–130; P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, s. 126.

[67] A. Szpunar: *Die Beile in Polen*… s. 13, taf. 1:13.

[68] Tamże, s. 12; P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, s. 196.

[69] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách*… s. 40; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 431.

[70] S. Wilk: *Graves of the Lublin-Volhynian Culture at Site 2 in Książnice, District of Busko-Zdrój*, 2004, *Exploration Seasons/ Groby kultury lubelsko-wołyńskiej ze stanowiska 2 w Książnicach, pow. Busko-Zdrój*, Badania 2004 r., „Sprawozdania Archeologiczne", nr 58, fig. 7.

[71] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 755.

S. Wilk's division. A second specimen of the axe from the Ciemna Cave, preserved fragmentarily (the butt part), has been identified as the Strzelin type[67], which in turn makes it possible to link the artefact to a second, younger horizon, also corresponding to the axe from Zakrzów.

Analogies outside the Wyciąże-Złotniki group

A small-sized axe resembling in the form an artefact from Zakrzów was discovered in Lubycza Królewska, Tomaszów Lubelski Poviat. According to the typology of M. Dobeš, it should be classified as the Altheim type. It has been linked by A. Szpunar to the Funnel Beaker culture, but its form corresponds rather to an earlier chronology[68]. In S. Wilk classification, it would correspond to the axes of group I.

A similar axe, classified in turn by S. Wilk as group II, was discovered in Trzebuska, Sokołów Małopolski municipality. On the basis of its proportions and small thickness, the artefact was assigned to the Všetaty type[69].

Another artefact referring to the axe from Zakrzów, from outside the Wyciąże-Złotniki group is an asymmetrical copper axe with a fan-shaped, clearly distinguished blade, discovered in grave 5 of the Lublin-Volhynian culture at site 2 in Książnice[70]. It is characterised by a rather unusual shape, which makes it difficult to place it in existing typological divisions. Its shape and overall proportions bring it close to the Szákalhát type, which occurs quite numerously in the Carpathian Basin[71].

Another axe very similar in form to the find from Zakrzów was discovered outside the range of the Wyciąże-Złotniki group, but in the context of a contemporaneous and related unit – the Jordanów culture, also included in the Lengyel-Polgár circle. The artefact was found in Jordanów Śląski as a surface find. It is a flat axe with dimensions: length – 9.5 cm, width – 2.8 cm, weight – 129 g. The artefact refers to the Szakálhát type (the Sălacea Und Városlöd variant) and the Felsőgalla type

---

[67] A. Szpunar: *Die Beile in Polen*… p. 13, taf. 1:13.

[68] Ibid., p. 12; P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, p. 196.

[69] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách*… p. 40; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 431.

[70] S. Wilk: *Graves of the Lublin-Volhynian Culture at Site 2 in Książnice, District of Busko-Zdrój*, 2004, *Exploration Seasons/ Groby kultury lubelsko-wołyńskiej ze stanowiska 2 w Książnicach, pow. Busko-Zdrój*, Badania, 2004, "Sprawozdania Archeologiczne", No. 58, fig. 7.

[71] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 755.

Kolejna siekiera bardzo zbliżona w formie do znaleziska z Zakrzowa została odkryta poza zasięgiem grupy wyciąsko-złotnickiej, ale w kontekście jednostki równoczasowej i pokrewnej – czyli kultury jordanowskiej, również zaliczanej do cyklu lendzielsko-polgarskiego. Zabytek odnaleziono w Jordanowie Śląskim jako znalezisko luźne. Jest to płaska siekierka o wymiarach: długość – 9,5 cm, szerokość – 2,8 cm, waga 129 g. Zabytek nawiązuje do typów Szakálhát (wariant Sălacea Und Városlöd) i Felsőgalla (wariant Szendrő)[72]. Najtrafniejszym wyborem wydaje się jednak zaliczenie go do typu Jordanów. Siekiery tego typu występują na obszarze Dolnego Śląska, Kotliny Czeskiej i Moraw, można je jednoznacznie łączyć z kulturą jordanowską. M. Dobeš uważa, że typ Jordanów ma lokalne środkowoeuropejskie korzenie[73]. Co prawda nie znaleziono dotychczas dowodów świadczących o istnieniu na Dolnym Śląsku, w Kotlinie Czeskiej lub na Morawach warsztatów produkujących te siekiery, ale relatywnie duża liczba znalezisk i ich wyraźna koncentracja po obu stronach Sudetów zdają się przemawiać za słusznością hipotezy czeskiego badacza.

Zbiór siekier z omawianego okresu został odkryty również w pochówkach ludności kultury jordanowskiej na stanowiskach 10–12 w Domasławiu. Wszystkie z nich zaklasyfikowane zostały jako typ Boljun odmiany Jordanów według klasyfikacji Dobeša[74]. Jedna z nich, odkryta w grobie nr 13131, jest zbliżona zarysem do siekiery ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie, jej grzbiet jednak jest nieco bardziej masywny. Grób ten należy przypisać do fazy klasycznej kultury jordanowskiej; przedmioty metalowe można łączyć z dwoma ośrodkami metalurgicznymi: siekiery z ośrodkiem karpackim, a biżuterię ze wschodnioalpejskim[75].

Wśród pokrewnych form siekier pochodzących spoza ziem polskich należy wspomnieć o znaleziskach czeskich. Znane są one niestety tylko ze znalezisk luźnych. Są to przedmioty z Koštova, Lháň oraz Tynec nad Labem[76]. Z terenów niemieckich zaś pochodzi kilka zabytków, których podobieństwo również jest zauważalne w formie i kształcie obucha, zostały one odkryte między innymi na terenach dorzecza Renu[77].

---

[72] P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, s. 133–134.

[73] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách*…, s. 39–40.

[74] Tamże, s. 40; M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej*…, s. 48.

[75] M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej*…, s. 7–131.

[76] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách*…, s. 29–42.

[77] R. Gleser: Klassifikation, Verbreitung und chemische Zusammensetzung kupferzeitlicher Metallartefakte an Rhein, Mosel und Saar, (w:) M. Koch (red.), *Archäologie in der Großregion: Beiträge*

(the Szendrő subtype)[72]. However, the best choice seems to be to classify it as the Jordanów type. The axes of this type occur in Lower Silesia, the Bohemian Basin and Moravia, and can be clearly associated with the Jordanów culture. M. Dobeš believes that the Jordanów type has local Central European roots[73]. Although no evidence has yet been found of the existence of workshops producing these axes in Lower Silesia, the Bohemian Basin or Moravia, the relatively large number of finds and their clear concentration on both sides of the Sudetes seem to support the Czech researcher's hypothesis.

A collection of axes from the discussed period was also discovered in the burials of the Jordanów culture people at sites 10–12 in Domasław. All of them were classified as the Boljun type of the Jordanów variety according to Dobeš's classification[74]. One of them, discovered in grave No. 13131, is similar in outline to the axe from site No. 8 in Zakrzów, but its back is slightly more massive. This grave should be attributed to the classic phase of the Jordanów culture; metal objects can be linked to two metallurgical centres: axes to the Carpathian centre and jewellery to the Eastern Alpine[75].

Among related forms of axes from outside the Polish lands, the Czech finds should be mentioned. Unfortunately, they are known only from surface finds. These are objects from Koštov, Lháň and Týnec nad Labem[76]. Several artefacts come from the German areas, the similarity of which is also noticeable in the form and shape of the butt, they were discovered, among others, in the Rhine basin areas[77].

The axe discovered at site 8 in Zakrzów shows obvious references and analogies to metallurgical production from the Carpathian Basin. Despite copper artefacts with Eastern Alpine references sometimes appearing on the Polish lands during this period, this direction should rather be ruled out in the case of axes. It is only in the second half of the 4th millennium BC, when the metallurgical centres of

---

[72] P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia*…, pp. 133–134.

[73] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách*…, pp. 39–40.

[74] Ibid., p. 40; M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej*…, p. 48.

[75] M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej*…, pp. 7–131.

[76] M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách*…, pp. 29–42.

[77] R. Gleser: Klassifikation, Verbreitung und chemische Zusammensetzung kupferzeitlicher Metallartefakte an Rhein, Mosel und Saar, (in:) M. Koch (ed.), *Archäologie in der Großregion: Beiträge des internationalen Symposiums zur Archäologie in der Großregion in der Europäischen Akademie Otzenhausen vom 14.– 7. April 2016*, (Archäologentage Otzenhausen – Archäologie in der Großregion, Vol. 3), Heidelberg, 2017, pp. 163–189.

Siekiera odkryta na stanowisku nr 8 w Zakrzowie wykazuje ewidentne nawiązania i analogie do wytwórczości metalurgicznej z terenów Kotliny Karpackiej. Pomimo pojawiających się niekiedy w tym okresie na ziemiach polskich zabytków miedzianych o nawiązaniach wschodnioalpejskich, w przypadku siekier kierunek ten należy raczej wykluczyć. Dopiero w drugiej połowie IV tys. BC, kiedy na znaczeniu tracą ośrodki metalurgiczne z Kotliny Karpackiej, import siekier z terenu wschodnich Alp zaczyna dominować – pojawiają się one na ziemiach polskich w kontekście kultury pucharów lejkowatych, a ich występowanie sięga aż po południową Skandynawię[78]. Jednak w kontekście pierwszego etapu upowszechniania wyrobów miedzianych, nawet w przypadku znalezisk siekier z obszarów przyalpejskich, można wskazać, że pochodzą one z terenów Kotliny Karpackiej, jak chociażby w przypadku skarbu ze Stollhof[79].

FRAGMENTY PRZEDMIOTÓW ZWIĄZANYCH Z WYTOPEM MIEDZI – GLINIANEJ DYSZY I TYGLI

Oprócz opisanej powyżej siekiery, na stanowisku nr 8 w Zakrzowie odkryto również przedmioty związane z procesem wytopu wyrobów metalowych. Należą one do dwóch kategorii zabytków: fragmentów glinianych tygli oraz dyszy (Tabela 1).

Część z odkrytych fragmentów tygli pochodzi z obiektów kulturowych nr 25, 44 i 49, których dokładny opis znajduje się w artykule dotyczącym obecności na stanowisku grup lendzielsko-polgarskich[80] (Ryc. 8). Obiekt 25 to dość głęboka jama o rzucie poziomym zbliżonym do okręgu o średnicy ok. 1 m. W wypełnisku obiektu nie stwierdzono pozostałości palenisk ani konstrukcji, które można by powiązać z procesem wytopu miedzi. Kolejna jama, w której odnaleziono fragment tygla to obiekt 44, który zachował się głównie w części spągowej (ok. 40 cm miąższości). Na poziomie odkrycia miał on zarys owalny. Podobnie jak w poprzednim przy-

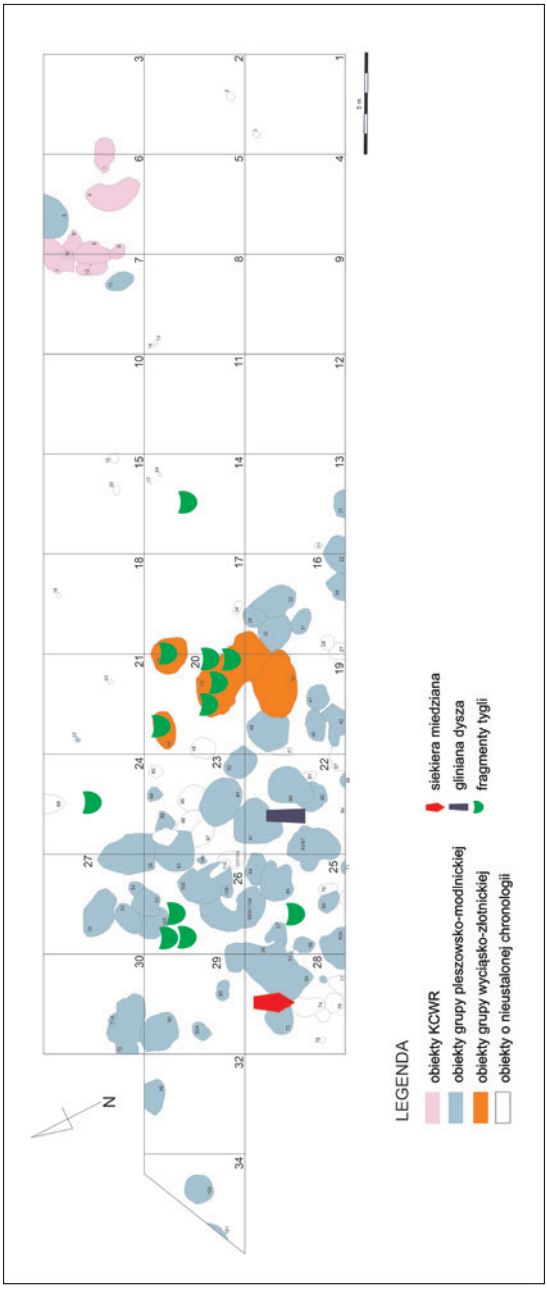
---

des internationalen Symposiums zur Archäologie in der Großregion in der Europäischen Akademie Otzenhausen vom 14.–17. April 2016, (Archäologentage Otzenhausen – Archäologie in der Großregion, Vol. 3), Heidelberg 2017, s. 163–189.

[78] V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork and Expressions*…, s. 679.

[79] W. Angeli: *Der Depotfund von Stollhof, Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 70. Bd., 1966, s. 491–496.

[80] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz, U. Doros: Zabytki ceramiczne grup cyklu lendzielsko-polgarskiego ze stanowisku 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice, w tym tomie.



Ryc. 8. Planigrafia obiektów pradziejowych ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie z uwzględnieniem znalezisk miedzianej siekiery oraz glinianej dyszy i tygli

Fig. 8. Planigraphy of prehistoric features from site No. 8 in Zakrzów with reference to the finds of a copper axe as well as clay tuyère and crucibles

padku, nie zawierał on pozostałości palenisk ani innych nawarstwień tego typu. W tym samym wykopie zlokalizowany jest również obiekt 49, o wydłużonym zarysie zbliżonym do prostokąta. W profilu widoczny jest rodzaj stopnia, prowadzącego w głąb jamy. W obrębie obiektu poza fragmentami tygli nie stwierdzono innych śladów związanych z wytopem metalu.

Materiał ceramiczny odkryty w obiektach 25 i 44 można powiązać ogólnie z obecnością na stanowisku grup lendzielsko-polgarskich. Z kolei materiał z obiektu 49, podobnie jak zlokalizowanego w pobliżu obiektu 50, zawierał fragmenty naczyń nawiązujących do form wyciąsko-złotnickich. Z obiektu 49 uzyskano również datę radiowęglową[81] (Ryc. 3b) – podobnie jak w przypadku obiektu 79, rodzaj pobranej próbki (węgiel drzewny) i brak serii kolejnych dat mogą podważać jej wiarygodność. Otrzymane datowanie, mieszczące się w zakresie 4895–4686 BC przy prawdopodobieństwie 95,4%, zdecydowanie wyprzedza czasy grupy wyciąsko-złotnickiej i można je wiązać raczej z obecną na stanowisku grupą pleszowsko-modlnicką. Może ona wskazywać na zaburzenie stratygrafii.

TYGLE I DYSZA – CHARAKTERYSTYKA I ANALOGIE

Na stanowisku 8 w Zakrzowie odkryto łącznie około 13 fragmentów przedmiotów glinianych, które można zidentyfikować jako tygle do wytopu metali (Tabela 1; Tabl. I, II). Niewykluczone, że niektóre z nich pochodzą z tych samych form, jednak obecny stan zachowania uniemożliwia ich zidentyfikowanie i rekonstrukcję. Na podstawie większych z zachowanych elementów ich formę można opisać jako grubościenne naczynia z lekko rozchylonym wylewem i zaokrąglonym dnem. Wszystkie zostały wykonane w zbliżonej technologii – z pierwotnie dość słabo wypalonej masy ceramicznej z niewielką domieszką szamotu, organiki i sporadycznie drobnego tłucznia kamiennego; powierzchnie są lekko wygładzone. Wszystkie fragmenty noszą ślady silnego wtórnego przepalenia, miejscami powodującego zżużlenie przedmiotu (Ryc. 9c, 9d). Najciekawsze obserwacje dotyczą partii wewnętrznych przedmiotu – w zagłębieniach widoczne są warstewki wtórnie nakładanej glinki, która w niektórych przypadkach przykrywa ślady wcześniejszego przepalenia, tworząc sekwencję naprzemiennych poziomów zużycia powierzch-

[81] Datowanie C14 wykonane zostało w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym; numer próbki Poz-149186.

the Carpathian Basin lose their importance, that imports of axes from the eastern Alps begin to dominate – they appear on the Polish lands in the context of the Funnel Beaker culture and their occurrence reaches as far as southern Scandinavia[78]. However, in the context of the first stage of the popularisation of copper products, even in the case of axe finds from Alpine areas, it is possible to indicate that they come from the Carpathian Basin, such as in the case of the treasure from Stollhof[79].

FRAGMENTS OF OBJECTS RELATED TO COPPER SMELTING – CLAY TUYÈRES AND CRUCIBLES

In addition to the axe described above, objects related to the process of smelting metal products were also discovered at site No. 8 in Zakrzów. They belong to two categories of artefacts: fragments of clay crucibles and tuyères (Table 1).

Some of the discovered crucible fragments come from cultural features no. 25, 44 and 49, the detailed description of which can be found in the article on the presence of Lengyel-Polgár groups at the site[80] (Fig. 8). Feature 25 is a quite deep pit with a horizontal projection similar to a circle with a diameter of approx. 1 m. No remains of hearth or structures that could be associated with the copper smelting process were found in the fill of the feature. Another pit in which a crucible fragment was found is feature 44, which is mainly preserved in the bottom part (approx. 40 cm thick). At the level of discovery, it had an oval outline. As in the previous case, it contained no remains of hearth or other overlays of this type. Feature 49 is also located in the same trench, with an elongated, rectangular outline. A kind of step is visible in profile, which leads deep into the pit. Apart from the crucible fragments, no other traces of metal smelting were found within the feature.

The pottery material discovered in features 25 and 44 can be linked in general to the presence of the Lengyel-Polgár groups at the site. In turn, the material from feature 49, similarly to feature 50 located nearby, contained fragments of vessels referring to the forms of the Wyciąże-Złotniki. A radiocarbon date was

---

[78] V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork and Expressions*…, p. 679.

[79] W. Angeli: *Der Depotfund von Stollhof, Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 70. Bd., 1966, pp. 491–496.

[80] K. Lajs-Klose, J. M. Fraś, J. A. Markiewicz, U. Doros: Remains of Settlement from the Neolithic Period of the Lengyel-Polgár Circle Groups at Site 8 in Zakrzów, Niepołomice Commune, in this volume.

ni i następnie nanoszenia cienkiego pokrycia o funkcji wyrównującej i izolującej (Ryc. 9a, 9b; Ryc. 10c). Przykłady stosowania takiego zabiegu w tyglach wielokrotnego użytku znane są z różnych stanowisk i rożnych okresów, np. w przypadku tygli do wytopu brązu ze starożytnej Grecji i Krety[82]. Pozwala to przypuszczać, że również formy z Zakrzowa mogły służyć do kilkukrotnego przetopu rudy lub metalu. W przypadku dwóch fragmentów tygla (lub tygli) z obiektu 49 udało się również zaobserwować widoczne gołym okiem pozostałości miedzi (Ryc. 10a, 10b, 10d).

Znaleziska przedmiotów interpretowanych jako tygle odlewnicze z tego okresu nie są zbyt powszechne. Z kontekstu grupy wyciąsko-złotnickiej znany jest jedynie fragment tygla odkryty w jamie na stanowisku osadowym w Złotnikach. Interpretację funkcji tego przedmiotu ułatwiły pozostałości miedzi po wewnętrznej stronie naczynia[83]. Dużo więcej zabytków tego typu odkryto na stanowiskach związanych z kulturą lubelsko-wołyńską, rozwijającą się w zbliżonym horyzoncie chronologicznym. Najwięcej z nich pochodzi ze stanowisk Grodzisko I i II w miejscowości Złota[84]. Były to niewielkie, ale głębokie naczynia w kształcie czarek z zaokrąglonym lub posiadającym stopkę dnem, wykonane z lokalnego lessu, co prawdopodobnie miało znaczenie technologiczne[85]. Kolejny fragment tygla oraz być może związaną z procesem wytopu łyżkę glinianą odkryto również na osadzie kultury lubelsko-wołyńskiej na stanowisku 7 w Lesie Stockim[86].

Z powodu fragmentarycznego stanu zachowania i wtórnego przepalenia rekonstrukcja tygli z Zakrzowa nie jest niestety możliwa. Można przypuszczać, że były to formy raczej niewielkie, zbliżone do okazów ze Złotej. Nie jest jednak wykluczone, że

---

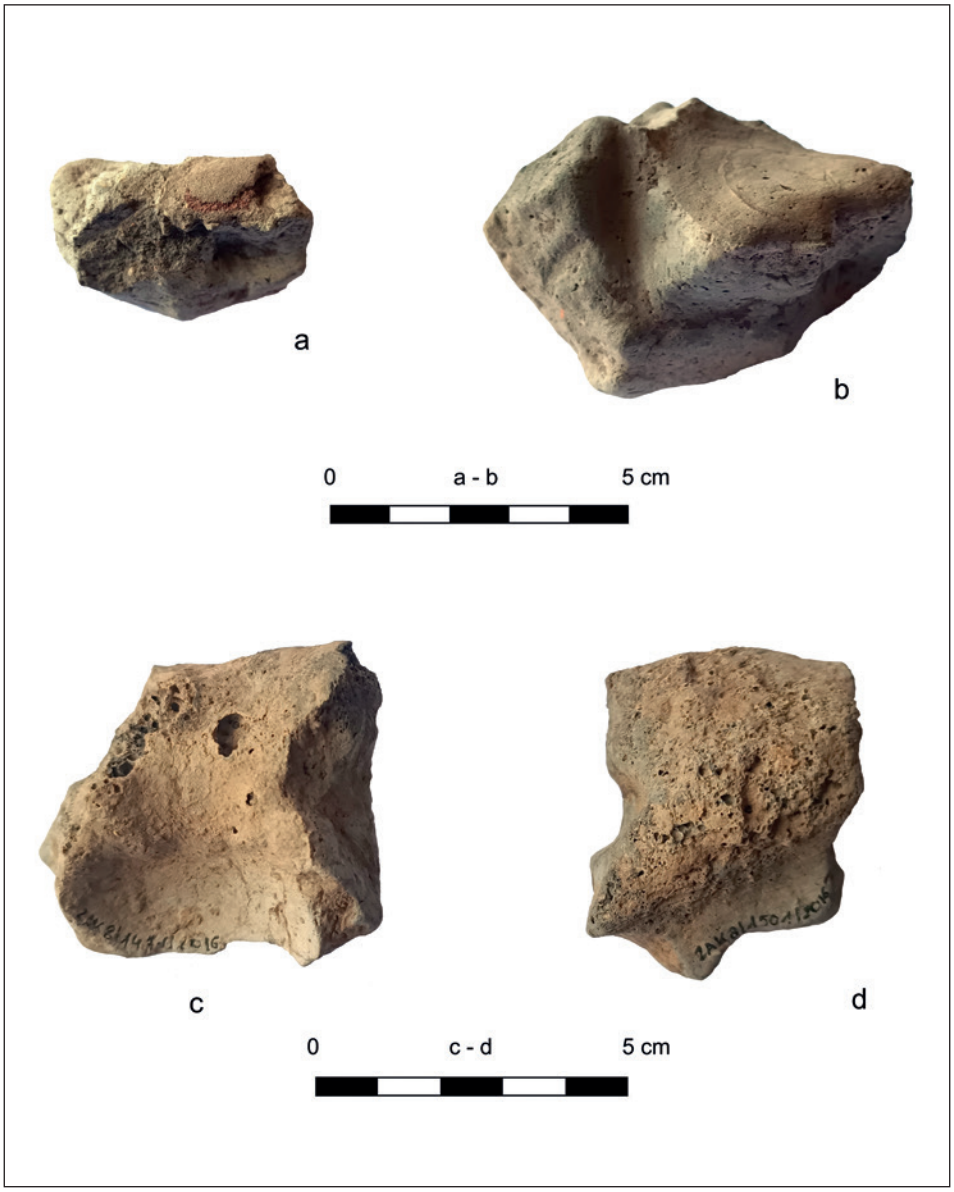
[82] T. Rehren, E. Asderaki-Tzoumerkioti, E. Skafida A.Karnava: *Bronze Age crucibles from the Kastro – Palaia settlement, Volos, Greece – a contradiction of form and function?,* „Historical Metallurgy", nr 47(2), s. 111–124; D. Evely, A. Hein, E. Nodarou: *Crucibles from Palaikastro, East Crete: insights into metallurgical technologyin the Aegean Late Bronze Age*, „Journal of Archaeological Science", nr 39 (2012), s. 1821–1836.

[83] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice w roku 1964*, „Sprawozdania Archeologiczne", nr 18, 1966, s. 28.

[84] D. Rauhut: *Settlements and cemeteries at Złota, district Sandomierz, voivodship of Kielce,* Archaeologia Polona 4, s. 152–164; T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi*…

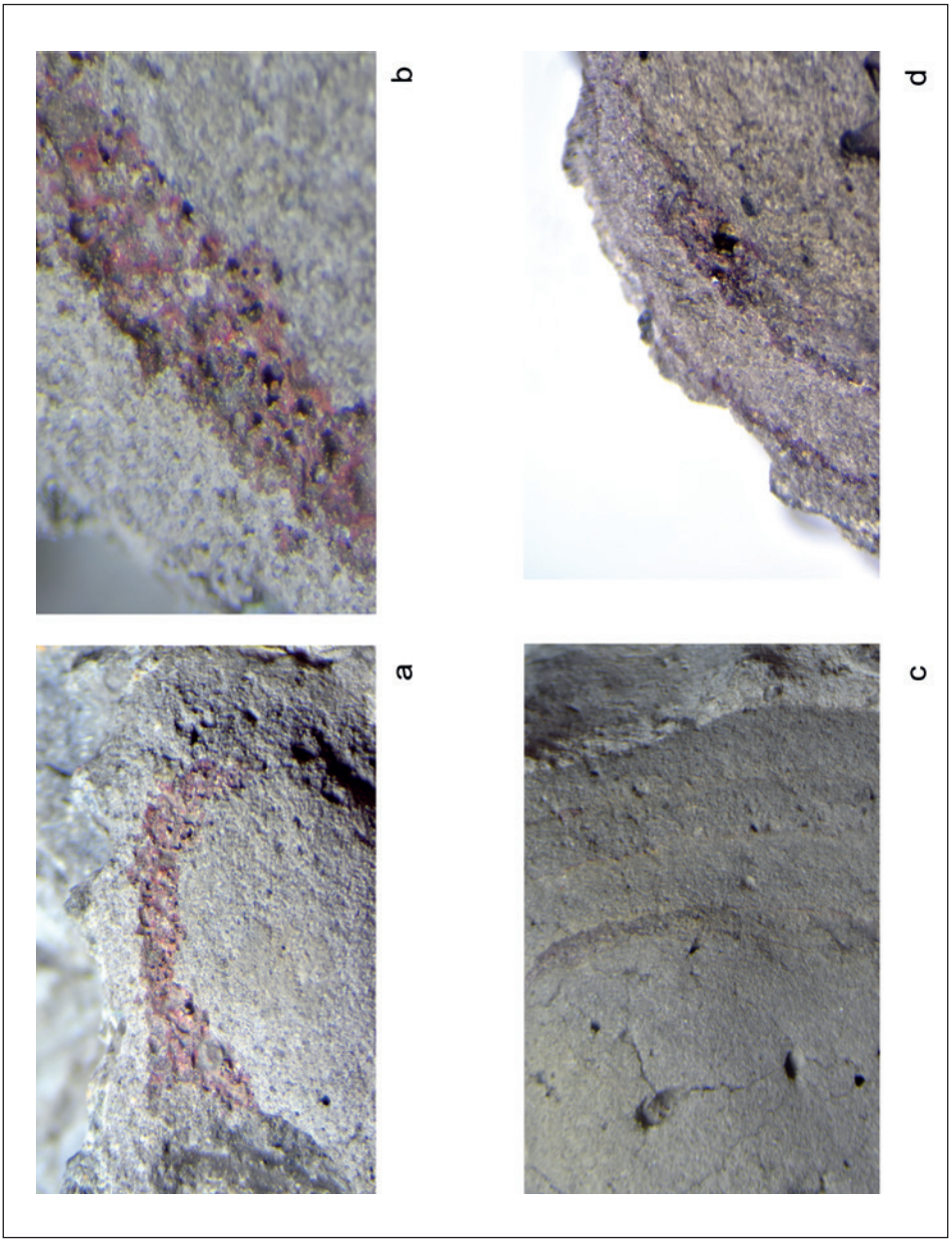
[85] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, s. 145; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 103.

[86] A. Zakościelna*: Z badań osady kultury wołyńsko-lubelskiej ceramiki malowanej w Lesie Stockim, stan. 7, gm. Końskowola*, „Sprawozdania Archeologiczne", nr 38, 1986, s. 45; S. Kadrow, A. Zakościelna: *An Outline of the Evolution of Danubian Cultures in Małopolska and Western Ukraine*, (w:) A. Kośko (red.), „The Western Border Area of the Tripolye Culture" (= Baltic-Pontic Studies 9), Poznań 2000, s. 221; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 103.



Ryc. 9. Fragmenty tygli ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie:
a, b – fragmenty z ob. 49 z widocznymi warstwami wtórnie nakładanej glinki i pozostałościami miedzi;
c, d – fragmenty z ob. 49 i wykopu 26 z widocznym silnym zżużleniem górnej partii formy

Fig. 9. Crucible fragments from Site No. 8 in Zakrzów:
a, b – fragments from feature 49 with visible layers of secondarily applied clay and copper residues;
c, d – fragments from feature 49 and trench 26 with visible heavy slagging of the upper part of the form



Ryc. 10. Fragmenty tygli z ob. 49 z widocznymi warstewkami gliny i pozostałościami miedzi w powiększeniu: a – powiększenie x 2, b – powiększenie x 5, c – powiększenie x 1, d – powiększenie x 2

Fig. 10. Crucible fragments from feature 49 with visible clay layers and copper residues enlarged: a – enlargement x 2, b – enlargement x 5, c – enlargement x 1, d – enlargement x 2

also obtained from feature 49[81] (Fig. 3) – as in the case of feature 79, the type of sample taken (charcoal) and the absence of a series of consecutive dates may undermine its reliability. The obtained dating, falling in the range of 4895–4686 BC with a probability of 95.4%, definitely predates the times of the Wyciąże-Złotniki group and can rather be associated with the Pleszów-Modlnica group present at the site. It may indicate a disturbance in the stratigraphy.

CRUCIBLES AND TUYÈRES – CHARACTERISTICS AND ANALOGIES

A total of around 13 fragments of clay objects were discovered at site 8 in Zakrzów, which can be identified as crucibles for metal smelting (Table 1; Table I, II). It is possible that some of them come from the same forms, but the current state of preservation makes their identification and reconstruction impossible. Based on the larger preserved elements, their shape can be described as thick-walled pottery with a slightly wide-opening rim and a round bottom. All of them were made using similar technology – from initially quite poorly fired pottery with a small amount of chamotte, organic temper and occasionally fine crushed stone; the surfaces are slightly smoothed. All fragments bear traces of heavy secondary burning, in places causing the slagging of the object (Fig. 9c, 9d). The most interesting observations relate to the inner parts of the object – the depressions show layers of secondarily applied clay, which in some cases covers the traces of previous burning, creating a sequence of alternating levels of surface wear and subsequent application of a thin coating with a levelling and insulating function (Fig. 9a, 9b; Fig. 10c). The examples of the use of such a procedure in reusable crucibles are known from different sites and different periods, e.g. in the case of crucibles for bronze smelting from ancient Greece and Crete[82]. This makes it possible to assume that the forms from Zakrzów may also have been used to melt ore or metal several times. In the case of two fragments of the crucible (or crucibles) from feature 49, copper remains visible to the naked eye were also observed (Fig. 10a, 10b, 10d).

---

[81] The 14C dating was carried out at the Poznan Radiocarbon Laboratory; sample no. Poz-149186.

[82] T. Rehren, E. Asderaki-Tzoumerkioti, E. Skafida A. Karnava: *Bronze Age crucibles from the Kastro – Palaia settlement, Volos, Greece – a contradiction of form and function?,* "Historical Metallurgy", No. 47 (2), pp. 111–124; D. Evely, A. Hein, E. Nodarou: *Crucibles from Palaikastro, East Crete: insights into metallurgical technologyin the Aegean Late Bronze Age*, "Journal of Archaeological Science", No. 39 (2012), pp. 1821–1836.

są to fragmenty naczyń bądź konstrukcji innego typu, jak na przykład tych znanych ze stanowiska Belovode. Odkryto tam grubościenne naczynia w formie prostych mis, które wkopywane były w ziemię. Wewnątrz umieszczano rozdrobnioną rudę wraz z węglem drzewnym; w tak skonstruowanym palenisku rozpalano następnie ogień. Nad wkopaną misą stawiano naczynie ceramiczne w formie komina, co pomagało w regulacji przepływu powietrza. Otrzymywano w ten sposób rodzaj prymitywnego pieca do wytopu miedzi[87]. Być może fragmenty tygli z Zakrzowa były częścią podobnych mis. Na stanowisku nie stwierdzono jednak pozostałości tego typu konstrukcji.

Wiele znalezisk analogicznych do dyszy z Zakrzowa (Ryc. 11) pochodzi ze wspomnianych już w kontekście tygli stanowisk Grodzisko I i Grodzisko II w Złotej[88]. Dwa fragmenty dysz glinianych zostały również odkryte w obiekcie kultury lubelsko-wołyńskiej na stanowisku 10 w Łańcucie[89]. Przedmioty tego typu interpretowane są jako gliniane dysze (franc. *tuyères*), umieszczane w otworze paleniska; z drugiej strony umieszczany był skórzany miech, który zwiększał dopływ tlenu i podwyższał temperaturę[90]. W porównaniu z jedyną zachowaną niemal w całości dyszą ze Złotej, której rozmiary wynoszą w przybliżeniu: 10,4 cm długości, 3,6 cm średnicy nasady oraz od 1,6 cm do 0,35 cm średnicy otworu[91], dysza z Zakrzowa jest nieco mniejsza; forma przedmiotu jest jednak niemal identyczna.

Warto zaznaczyć, że spora liczba zabytków związanych z odlewnictwem odkryta na stanowisku Grodzisko w Złotej świadczy o tym, że miejscowa wytwórczość odlewnicza nie była zjawiskiem incydentalnym; dopracowana forma tygli i dysz świadczy również o jej zaawansowanym technologicznie charakterze[92].

---

[87] D. Šljivar: *The earliest copper metallurgy in the central Balkans, Metalurgija* – Journal of metallurgy, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, nr 12, 2006, s. 96–98.

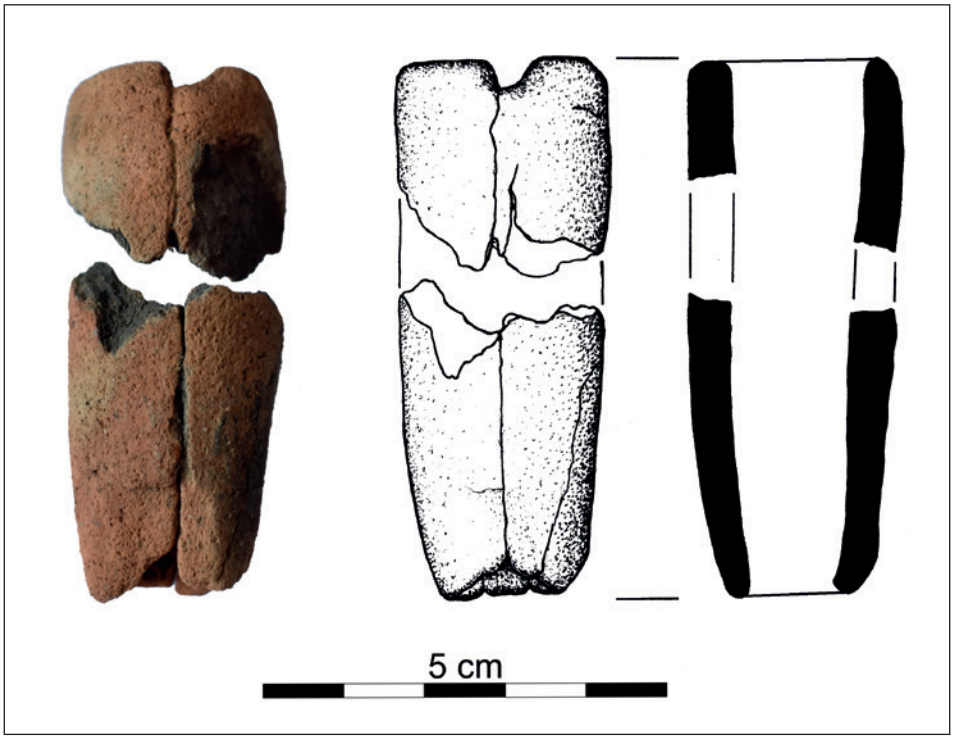
[88] Z. Podkowińska: *Pierwsza charakterystyka stanowiska eneolitycznego na polu Grodzisko I we wsi Złota, pow. Sandomierz*, „Wiadomości Archeologiczne", t. XIX, 1953, tabl. XVIII: 2, XX:1, XXI:2–4.

[89] S. Kadrow, E. Kłosińska: *Obiekt kultury lubelsko-wołyńskiej na stanowisku 10 w Łańcucie, woj. rzeszowskie,* „Sprawozdania Archeologiczne", nr 40, 1988, s. 23, ryc. 13.

[90] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 325.

[91] Z. Podkowińska: *Pierwsza charakterystyka stanowiska*…, Tabl. XVIII: 2; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 481–482.

[92] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, s. 482.



Ryc. 11. Gliniana dysza ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie
Fig. 11. Clay tuyère from site No. 8 in Zakrzów

Finds of objects interpreted as casting crucibles from this period are not very common. From the context of the Wyciąże-Złotniki group, only a fragment of the crucible discovered in a pit at the settlement site in Złotniki is known. The interpretation of the function of this object was facilitated by the remains of copper on the inner side of the vessel[83]. Many more artefacts of this type have been discovered at sites associated with the Lublin-Volhynian culture, developing in a similar chronological horizon. Most of them come from the Grodzisko I and II sites in Złota[84]. These were small but deep vessels in the shape of cups with a round foot or foot with bottom, made from local loess, which was probably

[83] A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice w roku 1964*, "Sprawozdania Archeologiczne", No. 18, 1966, p. 28.

[84] D. Rauhut: *Settlements and cemeteries at Złota, district Sandomierz, voivodship of Kielce.* Archaeologia Polona 4, pp. 152–164; T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi…*

WNIOSKI

Odkryte na stanowisku 8 w Zakrzowie przedmioty – siekiera miedziana, fragmenty tygli i ceramiczna dysza – związane są z funkcjonowaniem społeczności wczesnego eneolitu i pierwszym etapem użytkowania i odlewnictwa miedzi na terenie Małopolski. Impulsy do rozkwitu tej gałęzi wytwórczości pochodziły z południa – z terenów Kotliny Karpackiej, gdzie w drugiej połowie V tys. BC rozwijały się dwa centra kulturowe: polgarskie i późnolendzielskie[93]. Płynące z tamtego obszaru bodźce kulturowe znajdują odbicie w stylistyce naczyń ceramicznych, systemie wierzeń, a także w wykorzystaniu nowego surowca, jakim była miedź.

Znaleziska tygli i dyszy dowodzą, że proces wytopu miedzi zachodził w obrębie stanowiska. Nie odnaleziono jednak pozostałości rud miedzi, nie występują też one w pobliżu osady, co może sugerować, że przetapiano wtórnie starsze lub uszkodzone przedmioty miedziane. Nie ma pewności, czy na miejscu wyprodukowano również odkrytą siekierę, choć nie można tego wykluczyć. Rozmiary niektórych spośród odkrytych fragmentów tygli pozwalają przypuszczać, że mogły być to formy na tyle duże, by pomieścić ilość surowca wystarczającego do odlania przedmiotu o gabarytach opisywanego narzędzia.

Odkrycia ze stanowiska 8 w Zakrzowie stanowią niezmiernie ważny wkład w stan wiedzy dotyczący wykorzystywania miedzi w eneolicie na ziemiach polskich. Dają też lepszy wgląd w spektrum wytwórczości realizowanych przez społeczności wczesnoneolityczne Pogórza Wielickiego i obszarów przyległych.

[93] S. Kadrow: *The Danubian World*…, s. 100.

of technological importance[85]. Another crucible fragment and perhaps a clay spoon associated with the smelting process was also discovered in a settlement of the Lublin-Volhynian culture at site 7 in Las Stocki[86].

Due to the fragmentary state of preservation and secondary burning, the reconstruction of the crucibles from Zakrzów is unfortunately not possible. It can be assumed that these were rather small forms, similar to the specimens from Złota. However, it cannot be ruled out that these are fragments of vessels or structures of a different type, such as those known from the Belovode site. Thick-walled pottery in the form of simple bowls that had been dug into the ground were discovered there. Crushed ore was placed inside along with charcoal; a fire was then lit in the hearth constructed in this way. A ceramic vessel was placed over the dug-in bowl in the form of a chimney, which helped regulate the air flow. A kind of primitive copper smelting furnace was thus obtained[87]. Perhaps fragments of the crucibles from Zakrzów were part of similar bowls. However, no remains of this type of structure were found at the site.

Many finds similar to the tuyère from Zakrzów (Fig. 11) come from the Grodzisko I and Grodzisko II sites in Złota, already mentioned in the context of crucibles[88]. Two fragments of clay tuyères were also discovered in the feature of the Lublin-Volhynian culture at site 10 in Łańcut[89]. The objects of this type are interpreted as clay tuyères (French: *tuyères*), placed in the opening of the hearth; a leather bellows was placed on the other side to increase the oxygen supply and raise the temperature[90]. Compared to the only almost completely preserved tuyère from Złota, whose dimensions are approximately: 10.4 cm in length, 3.6 cm in

---

[85] A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze*…, p. 145; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 103.

[86] A. Zakościelna*: Z badań osady kultury wołyńsko-lubelskiej ceramiki malowanej w Lesie Stockim, stan. 7, gm. Końskowola*, "Sprawozdania Archeologiczne", No. 38, 1986, p. 45; S. Kadrow, A. Zakościelna: *An Outline of the Evolution of Danubian Cultures in Małopolska and Western Ukraine*, (in:) A. Kośko (ed.), "The Western Border Area of the Tripolye Culture" (= Baltic-Pontic Studies 9), Poznań: 2000, p. 221; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 103.

[87] D. Šljivar: *The earliest copper metallurgy in the central Balkans, Metalurgija* – Journal of metallurgy, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, No. 12, 2006, pp. 96–98.

[88] Z. Podkowińska: *Pierwsza charakterystyka stanowiska eneolitycznego na polu Grodzisko I we wsi Złota, pow. Sandomierz*, "Wiadomości Archeologiczne", Vol. XIX, 1953, table XVIII: 2, XX:1, XXI:2–4.

[89] S. Kadrow, E. Kłosińska: *Obiekt kultury lubelsko-wołyńskiej na stanowisku 10 w Łańcucie, woj. rzeszowskie, Sprawozdania Archeologiczne*, No. 40, 1988, p. 23, fig. 13.

[90] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 325.

diameter at the base and from 1.6 cm to 0.35 cm in diameter of the opening[91], the tuyère from Zakrzów is slightly smaller; however, the form of the object is almost identical.

It is worth noting that the large number of artefacts related to casting discovered at the Grodzisko site in Złota proves that the local casting production was not an incidental phenomenon; the refined forms of crucibles and tuyères also proves its technologically advanced character[92].

CONCLUSIONS

The artefacts discovered at site 8 in Zakrzów – a copper axe, fragments of crucibles and a pottery tuyère – are associated with the functioning of the Early Eneolithic community and the first stage of the use and development of copper casting in the Lesser Poland region. The impulses for the flourishing of this branch of production came from the south – from the areas of the Carpathian Basin, where in the second half of the 5th millennium BC, two cultural centres developed: Polgár and late-Polgár[93]. The cultural stimuli coming from that area are reflected in the style of pottery vessels, the belief system, and the use of a new raw material, i.e. copper.

The finds of crucibles and tuyères prove that the copper smelting process took place within the site. However, no remains of copper ores were found and they do not occur in the vicinity of the settlement, which may suggest that older or damaged copper objects were re-melted. It is not certain whether the discovered axe was also produced on site, although it cannot be ruled out. The size of some of the discovered crucible fragments allows us to assume that they could have been forms large enough to contain a quantity of raw material sufficient to cast an object with the dimensions of the described tool.

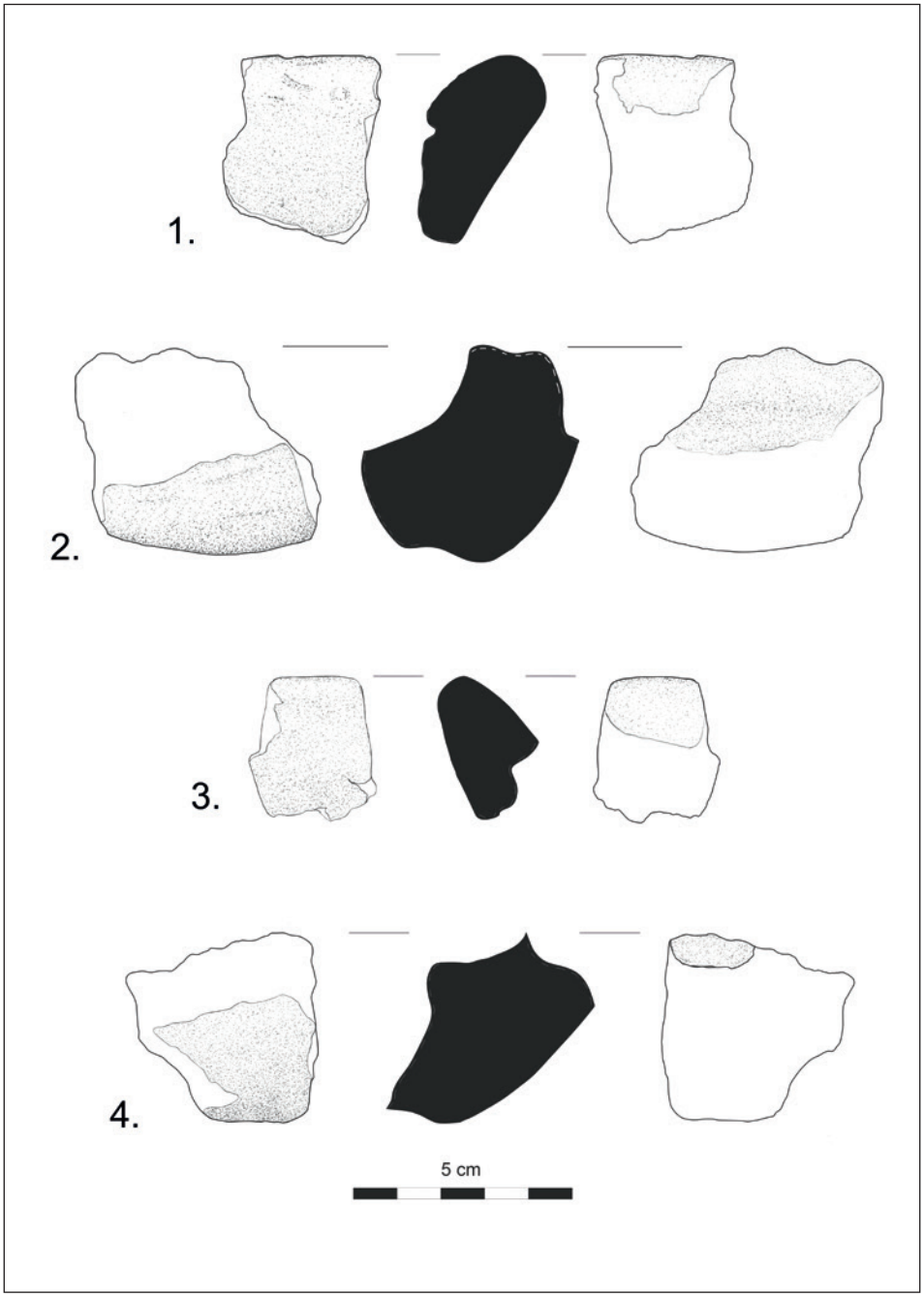
The discoveries from site 8 in Zakrzów make a very important contribution to the state of knowledge concerning the Eneolithic use of copper on the Polish lands. They provide the better insight into the spectrum of activities carried out by early Eneolithic communities in the Wieliczka Foothills and adjacent areas.

---

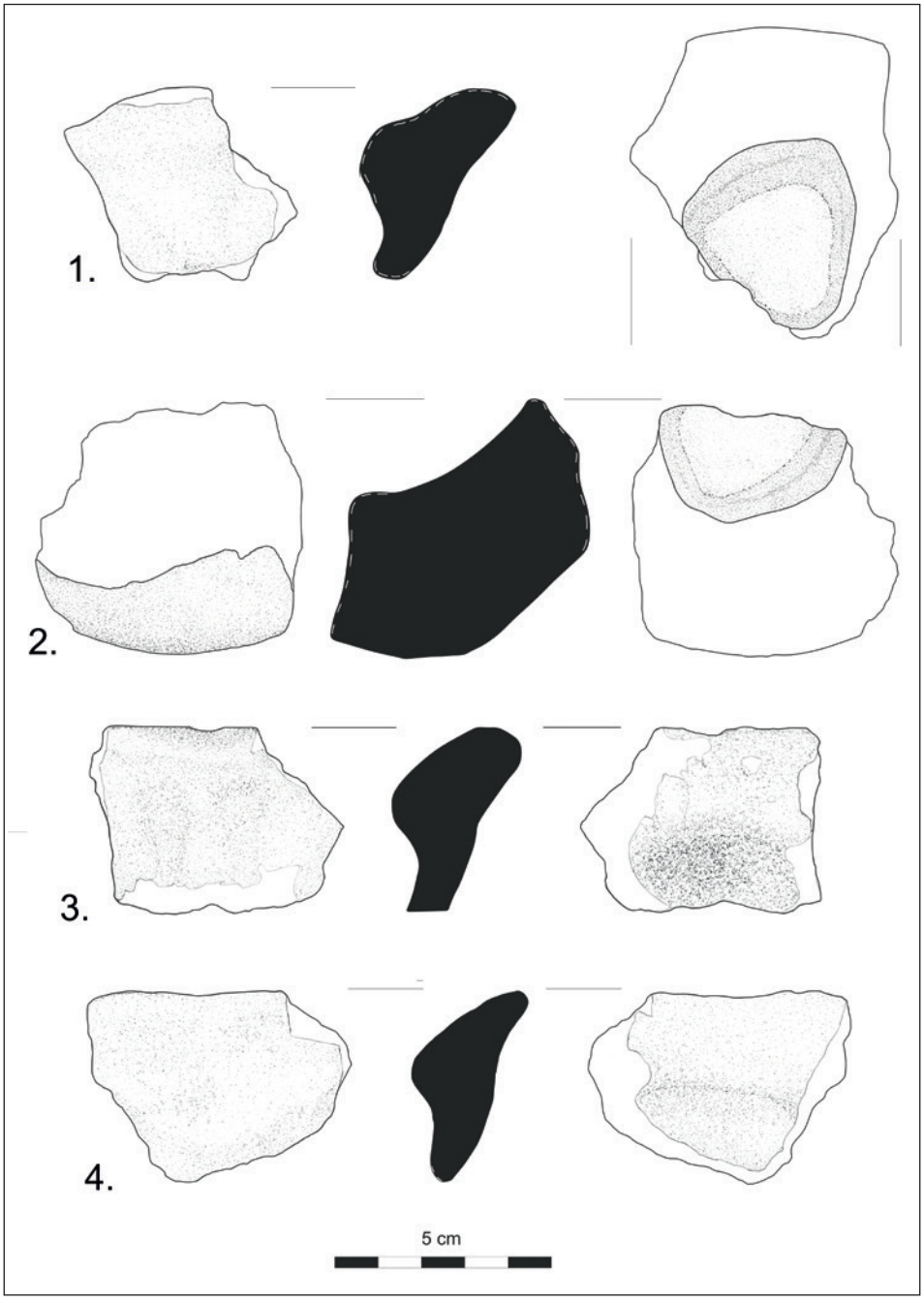
[91] Z. Podkowińska: *Pierwsza charakterystyka stanowiska*…, Table XVIII: 2; S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, pp. 481–482.

[92] S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych*…, p. 482.

[93] S. Kadrow: *The Danubian World*…, p. 100.



Tablica I. Fragmenty tygli ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie
Table I. Fragments of crucibles from site No. 8 in Zakrzów



Tablica II. Fragmenty tygli ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie
Table II. Fragments of crucibles from site No. 8 in Zakrzów

Tabela 1

Numer inw.	Przedmiot	Obiekt i wykop	Głębokość	Warstwa	Opis	Ilustracje
1087/2015	Gliniana dysza	Wyk. 22, m. 1/5	130–140 cm	ciemnobrunatna z polepą	Zachowany fragmentarycznie przedmiot gliniany w formie zwężającej się rurki lub tulejki; wykonany z gliny z domieszką dużej ilości drobnego piasku z dodatkiem szamotu (technologia nieco zbliżona do piaszczystej), dobrze wypalony; pierwotna długość ok. 7 cm, średnice otworów ok. 1,7 i 2,5 cm.	Ryc. 11
99/2013	Fragmenty tygla	Wyk. 14	60–80 cm	brązowa	Trzy fragmenty przedmiotu glinianego (dwa na pewno z tej samej formy, trzeci prawdopodobnie również – jest taki sam pod względem cech technologicznych); dwa fragmenty składają się w ściankę i brzeg grubościennego naczynia z lekko wychylonym wylewem, trzeci fragment to część z zachowaną powierzchnią wewnętrzną w zagłębieniu formy; przedmiot wykonany został z gliny z niewielką ilością domieszki szamotu i organiki; wypał słaby; zewnętrzna powierzchnia mało starannie wygładzona, a wewnętrzna w zagłębieniu pokryta wtórnie warstewką glinki; zabytek częściowo przepalony, a w części centralnej zżużlony.	Tabl. I: 1
351/2014	Fragment tygla	Wyk. 25, m. 1/3	80–90 cm	brązowa	Niewielki fragment przedmiotu glinianego, prawdopodobnie grubościennego naczynia w formie tygla; wykonany z gliny z domieszką szamotu i mineralną; powierzchnia zewnętrzna lekko wygładzona, wewnętrzna prawdopodobnie pokryta dodatkową warstewką gliny; fragment przepalony, od strony wewnętrznej niemal zżużlony.	-

Table No. 1

Inv. Number	Object	Feature and Trench	Depth	Layer	Description	Illustrations
1087/2015	Clay tuyère	Trench 22, m. 1/5	130–140 cm	dark brown with daub	A fragmentarily preserved clay object in the form of a tapering tube or sleeve; made of clay with a large amount of fine sand with chamotte (technology somewhat similar to sandy), well fired; original length approx. 7 cm, opening diameters approx. 1.7 and 2.5 cm.	Fig. 11
99/2013	Crucible fragments	Trench 14	60–80 cm	brown	Three fragments of a clay object (two certainly from the same form, the third probably also – it is the same in terms of technological characteristics); two fragments form the wall and edge of a thick-walled pottery with a slightly tilted rim, the third fragment is a part with a preserved inner surface in the form depression; the object is made of clay with a small amount of chamotte and organic temper; poor firing; the outer surface is not very carefully smoothed, and the inner surface is covered with a secondary layer of clay in the depression; the artefact partially burnt and slagged in the central part.	Table I: 1
351/2014	Crucible fragment	Trench 25, m. 1/3	80–90 cm	brown	A small fragment of a clay object, probably a thick-walled pottery in the form of a crucible; made of clay with chamotte and mineral temper; the outer surface slightly smoothed, the inner surface probably covered with an additional layer of clay; burnt, almost slagged on the inner side.	-

Numer inw.	Przedmiot	Obiekt i wykop	Głębokość	Warstwa	Opis	Ilustracje
449/2014	Fragment tygla	Wyk. 20, ob. 44 cz. A	120–130 cm	brunatna	Niewielki fragment przedmiotu glinianego, prawdopodobnie grubościennego naczynia; zachowany fragment rozchylonego wylewu; mocno przepalony, częściowo zżużlony.	-
571/2014	Fragment tygla	Wyk. 24	60–70 cm	jasnobrunatna	Fragment przedmiotu glinianego w formie grubościennego naczynia; zachowana część przydenna z bardzo masywnymi ściankami i wygładzoną powierzchnią zewnętrzną; przedmiot wykonany z gliny z domieszką szamotu i niewielką ilością organiki.	Tabl. I: 2
605/2014	Fragment tygla	Wyk. 17, ob. 25 cz. A	130–140 cm		Fragment przedmiotu glinianego w formie grubościennego naczynia; zachowany fragment lekko zaokrąglonego, wychylonego wylewu; wykonany został z gliny z niewielką ilością domieszki szamotu i organiki; wypał słaby; zewnętrzna powierzchnia mało starannie wygładzona, pokryta warstewką glinki?; zabytek przepalony, zżużlony od strony zewnętrznej.	Tabl. I: 3
615/2014	Fragment tygla	Wyk. 20, ob. 49 cz. B	140–150 cm	ciemnobrunatna	Niewielki fragment przedmiotu glinianego w technologii zbliżonej do tygli; zachowana część powierzchni wewnętrznej z wtórnie naniesioną glinką; przedmiot przepalony, od strony wewnętrznej lekko zżużlony.	

Inv. Number	Object	Feature and Trench	Depth	Layer	Description	Illustrations
449/2014	Crucible fragment	Trench 20, feature 44 part A	120–130 cm	brown	A small fragment of a clay object, probably a thick-walled pottery; a preserved fragment of a wide-opening rim; severely burnt, partially slagged.	-
571/2014	Crucible fragment	Trench 24	60–70 cm	light brown	Fragment of a clay object in the form of a thick-walled pottery; preserved bottom part with very massive walls and a smoothed outer surface; object made of clay with chamotte and a small amount of organic temper.	Table I: 2
605/2014	Crucible fragment	Trench 17, feature 25 part A	130–140 cm		Fragment of a clay object in the form of a thick-walled pottery; a preserved fragment of a slightly rounded, tilted rim; made of clay with a small amount of chamotte and organic temper; poor firing; the outer surface not carefully smoothed, covered with a layer of clay?; artefact burnt and slagged on the outer side.	Table I: 3
615/2014	Crucible fragment	Trench 20, feature 49 part B	140–150 cm	dark brown	A small fragment of a clay object using a technology similar to crucibles; a preserved part of the inner surface with secondarily applied clay; object burnt, slightly slagged on the inner side.	

Numer inw.	Przedmiot	Obiekt i wykop	Głębokość	Warstwa	Opis	Ilustracje
630/2014	Fragment tygla	Ob. 49	160–180 cm		Fragment przedmiotu glinianego w formie grubościennego naczynia; zachowany fragment zaokrąglonego dna; wykonany został z gliny z domieszką szamotu i niewielkiej ilości organiki oraz drobnego tłucznia mineralnego; wypał słaby; zewnętrzna powierzchnia mało starannie wygładzona; w centralnym zagłębieniu widoczne wtórnie nałożone warstewki glinki	Tabl. I: 4
642/2014	Fragmenty tygla	Ob. 49	160–180 cm		dwa fragmenty przedmiotów glinianych; jeden większy, w formie bardzo grubościennego naczynka z zaokrąglonym dnem; wykonany został z gliny z domieszką szamotu i niewielkiej ilości organiki oraz drobnego tłucznia mineralnego; wypał słaby; zewnętrzna powierzchnia mało starannie wygładzona; w centralnym zagłębieniu widoczne wtórnie nałożone warstewki glinki rozdzielone czerwonawymi pasemkami; pod glinką widoczne lekkie zżużlenie ceramiki; drugi fragment jest mniejszy, pochodzi najprawdopodobniej z tej samej formy i wykazuje podobne cechy technologiczne	Tabl. II: 2; Ryc. 9a–b; Ryc. 10a–d
652/2014	Fragment tygla	Wyk. 20, ob. 49 cz. D	200–220 cm	Brunatna	niewielki fragment przedmiotu glinianego w technologii zbliżonej do tygli	-

Inv. Number	Object	Feature and Trench	Depth	Layer	Description	Illustrations
630/2014	Crucible fragment	Feature 49	160–180 cm		Fragment of a clay object in the form of a thick-walled pottery; a preserved fragment of a round bottom; made of clay with chamotte and a small amount of organic temper and fine mineral crushed stone; poor firing; the outer surface not very carefully smoothed; in the central depression secondary layers of clay are visible	Table I: 4
642/2014	Crucible fragments	Feature 49	160–180 cm		Two fragments of clay objects; one larger, in the form of a very thick-walled pottery with a round bottom; it was made of clay with chamotte and a small amount of organic temper and fine mineral crushed stone; poor firing; the outer surface not very carefully smoothed; in the central depression secondary layers of clay separated by reddish streaks are visible; under the clay slight slagging of the pottery is visible; the second fragment is smaller, probably comes from the same form and shows similar technological characteristics	Table II: 2; Fig. 9a–b; Fig. 10a–d
652/2014	Crucible fragment	Trench 20, feature 49 part D	200–220 cm	brown	A small fragment of a clay object using a technology similar to crucibles	-

Numer inw.	Przedmiot	Obiekt i wykop	Głębokość	Warstwa	Opis	Ilustracje
1471/2016	Fragment tygla	Wyk. 26, m. 3/4	60–70 cm	Jasnoszara	fragment przedmiotu glinianego w formie zbliżonej do nieregularnego grubościennego naczynia z zagłębieniem i wychylonym brzegiem; wykonany został z gliny z niewielką ilością domieszki szamotu i organiki; powierzchnia wewnętrzna w zagłębieniu pokryta dodatkową warstwą glinki; wypał słaby; przedmiot wtórnie silnie przepalony, częściowo zżużlony	Tabl. II: 3; Ryc. 9c
1501/2016	Fragment tygla	Wyk. 26, m. 4/2	70–80 cm	jasnoszara	fragment przedmiotu glinianego w formie zbliżonej do nieregularnego grubościennego naczynia z zagłębieniem i lekko wychylonym brzegiem; wykonany został z gliny z niewielką ilością domieszki szamotu i organiki; powierzchnia wewnętrzna w zagłębieniu pokryta dodatkową warstwą glinki; wypał słaby; przedmiot wtórnie silnie przepalony, częściowo zżużlony	Tabl. II: 1
1512/2016	Fragment tygla	Wyk. 25, m. 3/1	70–80 cm	jasnoszara	fragment przedmiotu glinianego w formie zbliżonej do nieregularnego grubościennego naczynia z zagłębieniem i mocno wychylonym brzegiem; wykonany został z gliny z niewielką ilością domieszki szamotu i organiki; powierzchnia wewnętrzna w zagłębieniu pokryta dodatkową warstwą glinki; wypał słaby; przedmiot wtórnie silnie przepalony, częściowo zżużlony	Tabl. II: 4; Ryc. 9d

Inv. Number	Object	Feature and Trench	Depth	Layer	Description	Illustrations
1471/2016	Crucible fragment	Trench 26, m. 3/4	60–70 cm	light grey	Fragment of a clay object in the form similar to an irregular, thick-walled pottery with a depression and a tilted rim; it was made of clay with a small amount of chamotte and organic temper; the inner surface in the depression covered with an additional layer of clay; poor firing; object severely burnt, partially slagged	Table II: 3; Fig. 9c
1501/2016	Crucible fragment	Trench 26, m. 4/2	70–80 cm	light grey	Fragment of a clay object in the form similar to an irregular, thick-walled pottery with a depression and a slightly tilted rim; it was made of clay with a small amount of chamotte and organic temper; the inner surface in the depression covered with an additional layer of clay; poor firing; object severely burnt, partially slagged	Table II: 1
1512/2016	Crucible fragment	Trench 25, m. 3/1	70–80 cm	light grey	Fragment of a clay object in the form similar to an irregular, thick-walled pottery with a depression and a strongly tilted rim; it was made of clay with a small amount of chamotte and organic temper; the inner surface in the depression covered with an additional layer of clay; poor firing; object severely burnt, partially slagged	Table II: 4; Fig. 9d

BIBLIOGRAFIA

« W. Angeli: *Der Depotfund von Stollhof*, „Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien", 70. Bd., 1966, s. 491–496.

« D. Boric: *Absolute dating of metallurgical innovations in the Vinča culture of the Balkans*, (w:) T. L. Kienlin, B. Roberts (red.), *Metals and Societies: Studies in Honour of Barbara S. Ottaway, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 169*, Bonn: Habelt 2009, s. 191–245.

« K. Czarniak: Młodsze *kultury cyklu naddunajskiego w Polsce południowo-zachodniej,* Szczecin–Wrocław 2012.

« A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego; Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce). Kraków 2012.*

« M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách – Kupfer im Äneolithikum Böhmens*, Disertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque 16, Praha 2013.

« U. Doros, J. M. Fraś, J. Markiewicz: *Materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 112–165.

« A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice w roku 1964*, „Sprawozdania Archeologiczne" 18, 1966, s. 19–29.

« T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi w osadzie kultury ceramiki wstęgowej malowanej w Złotej, pow. Sandomierz, oraz próba ustalenia pochodzenia przerabianego tam surowca*. „Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa" 7, 1962, s. 7–125.

« D. Evely, A. Hein, E. Nodarou: *Crucibles from Palaikastro, East Crete: insights into metallurgical technologyin the Aegean Late Bronze Age*, „Journal of Archaeological Science" 39 (2012), s. 1821–1836.

« J. M. Fraś, P. Klóska: *Siekiera wykonana z miedzi* (w:) J. Godłowski (red.) *Katalog do wystawy jubileuszowej* 70/70, Wieliczka 2021, s. 53.

« J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rąpała: *Od epoki brązu po okres wędrówek ludów – zabytki ze stanowiska 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 166–237.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich w roku 2015*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXI, Wieliczka 2016, s. 337–358.

BIBLIOGRAPHY

« W. Angeli: *Der Depotfund von Stollhof*, "Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien", 70. Bd., 1966, pp. 491–496.

« D. Boric: *Absolute dating of metallurgical innovations in the Vinča culture of the Balkans*, (in:) T. L. Kienlin, B. Roberts (eds.): *Metals and Societies: Studies in Honour of Barbara S. Ottaway. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 169*, Bonn: Habelt, 2009, pp. 191–245.

« K. Czarniak: *Młodsze kultury cyklu naddunajskiego w Polsce południowo-zachodniej,* Szczecin–Wrocław 2012.

« A. Czekaj-Zastawny, M. M. Przybyła: *Modlniczka 2, powiat krakowski, cmentarzysko kultury ceramiki wstęgowej rytej i osady neolityczne z analizami specjalistycznymi Damiana Stefańskiego; Anity Szczepanek i Joanny Trąbskiej (=Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce).* Krakow 2012.

« M. Dobeš: *Měď v eneolitických Čechách – Kupfer im Äneolithikum Böhmens*, Disertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque 16, Praha 2013.

« U. Doros, J. M. Fraś, J. Markiewicz: *Linear Band Pottery Culture Materials from Site 8 in Zakrzów, Niepołomice Municipality*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka, 2019 pp. 112–165.

« A. Dzieduszycka-Machnikowa: *Wyniki badań osady kultury lendzielskiej na stanowisku w Złotnikach, pow. Proszowice w roku 1964*, "Sprawozdania Archeologiczne", 18, 1966, pp. 19–29.

« T. Dziekoński: *Metalurgia miedzi w osadzie kultury ceramiki wstęgowej malowanej w Złotej, pow. Sandomierz, oraz próba ustalenia pochodzenia przerabianego tam surowca*. "Studia z Dziejów Górnictwa i Hutnictwa", 7, 1962, pp. 7–125.

« D. Evely, A. Hein, E. Nodarou: *Crucibles from Palaikastro, East Crete: insights into metallurgical technologyin the Aegean Late Bronze Age*, "Journal of Archaeological Science", 39, 2012, pp. 1821–1836.

« J. M. Fraś, P. Klóska: *Axe made of copper* (in:) J. Godłowski (ed.), Catalog jubilee exhibition 70/70, Wieliczka, 2021, pp. 52-53.

« J. M. Fraś , E. Kolebuk , J. Rąpała: *From the Bronze Age to the Migration Period – Artefacts from Site 8 in Zakrzów, Niepołomice Municipality*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 166–237.

« J. M. Fraś, S. Pawlikowski: *Archaeological Studies pursued by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 2015,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXI, Wieliczka 2016, pp. 337–358.

« J. M. Fraś, J. Rąpała: *Epizod wielkiej wojny uchwycony w trakcie badań archeologicznych wielokulturowego stanowiska nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXIII, Wieliczka 2019, s. 238–261.
« R. Grygiel: *Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Osłonek 2(1–3). Środkowy neolit. Grupa brzesko-kujawska kultury lendzielskiej*, Łódź 2008.
« V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork and Expressions of Social Power* (w:) C. Fowler, J. Harding, D. Hofmann (red.), *The Oxford Handbook of Neolithic Europe*, Oxford: University Press 2014, s. 673–692.
« I. Ivanov: *Razkopki na Varnenskiya eneoliten nekropol prez 1972 g*, „Izvestia na Narodniya Muzej Varna", vol. 11, 1975 s. 1–16.
« M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy kultury lendzielskiej*, (w:) A. Czekaj-Zastawny (red.), *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)*, Kraków 2009, s. 67–86.
« S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*, (w:) P. Urbańczyk (red.), *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2* (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC), Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii PAN 2017, s. 63–106.
« S. Kadrow, E. Kłosińska: *Obiekt kultury lubelsko-wołyńskiej na stanowisku 10 w Łańcucie, woj. rzeszowskie*, „Sprawozdania Archeologiczne" 40, 1988, s. 9–25.
« S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. małopolskie*, Raport 15, 7–108, 2020, s. 7–108.
« S. Kadrow, A. Zakościelna: *An Outline of the Evolution of Danubian Cultures in Małopolska and Western Ukraine,* (w:) A. Kośko (red.), *The Western Border Area of the Tripolye Culture* (= Baltic-Pontic Studies 9), Poznań: Institute of Prehistory Adam Mickiewicz University, 2000, s. 187–255.
« J. Kostrzewski: *Od mezolitu do okresu wędrówek ludów* (w:) S. Krukowski, J. Kostrzewski, R. Jakimowicz (red.), *Prehistoria ziem polskich. Encyklopedia Polska* IV cz. 1, Kraków 1948.
« J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty-Wyciąża*, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne" 1, 1971, s. 65–97.
« J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, (w:) Kaczanowska M. (red.), *Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi*, Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie I, 2006, s. 53–61.

« J. M. Fraś, J. Rąpała: *An Episode of the Great War captured during Archaeological Survey on Multicultural Site No. 8 in Zakrzów, Township of Niepołomice*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXIII, Wieliczka 2019, pp. 238–261.
« R. Grygiel: *Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Osłonek 2(1–3). Środkowy neolit. Grupa brzesko-kujawska kultury lendzielskiej*, Łódź 2008.
« V. Heyd, K. Walker: *The First Metalwork and Expressions of Social Power* (in:) C. Fowler, J. Harding, D. Hofmann (eds.), *The Oxford Handbook of Neolithic Europe*, Oxford: University Press 2014, pp. 673–692.
« Ivanov I: *Razkopki na Varnenskiya eneoliten nekropol prez 1972 g*, "Izvestia na Narodniya Muzej Varna", Vol. 11, 1975, pp. 1–16.
« M. Kaczanowska: *Obrządek pogrzebowy kultury lendzielskiej*, (in:) A. Czekaj-Zastawny (ed.), *Obrządek pogrzebowy kultur pochodzenia naddunajskiego w neolicie Polski południowo-wschodniej (5600/5500–2900 BC)*, Krakow 2009, pp. 67–86.
« S. Kadrow: *The Danubian world and the dawn of the metal ages*, (in:) P. Urbańczyk (ed.), *The Past Societies. Polish Lands from the First Evidence of Human Presence to the Early Middle Ages 2* (P. Włodarczak (ed.), 5500–2000 BC), Warszawa: Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, 2017, pp. 63–106.
« S. Kadrow, E. Kłosińska: *Obiekt kultury lubelsko-wołyńskiej na stanowisku 10 w Łańcucie, woj. rzeszowskie*, "Sprawozdania Archeologiczne", 40, 1988, pp. 9–25.
« S. Kadrow, A. Krzywda, J. Rola, M. Sławińska, M. Suchorska: *Materiały kultur neolitycznych ze stanowiska 2 w Zagórzu, woj. małopolskie*, Raport, 15, 7–108, 2020, pp. 7–108.
« S. Kadrow, A. Zakościelna: *An Outline of the Evolution of Danubian Cultures in Małopolska and Western Ukraine* (in:) A. Kośko (ed.), T*he Western Border Area of the Tripolye Culture (= Baltic-Pontic Studies 9)*. Poznań: Institute of Prehistory Adam Mickiewicz University, 2000, pp. 187–255.
« J. Kostrzewski: *Od mezolitu do okresu wędrówek ludów* (in:) S. Krukowski, J. Kostrzewski, R. Jakimowicz (eds.), *Prehistoria ziem polskich. Encyklopedia Polska*, Vol. IV, part 1, Krakow, 1948.
« J. K. Kozłowski: *Eneolityczne groby szkieletowe z Nowej Huty-Wyciąża*, "Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne", 1, 1971, pp. 65–97.
« J. K. Kozłowski: *Grupa Wyciąże-Złotniki i bezpośrednie oddziaływania późnopolgarskie*, *(in:) Kaczanowska M. (ed.), Dziedzictwo cywilizacji naddunajskich: Małopolska na przełomie epoki kamienia i miedzi, Library of the Archaeological Museum in Krakow*, I, 2006, pp. 53–61.
« P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia na ziemiach polskich*, unpublished master's thesis written under the supervision of dr. hab. Marek Nowak, Professor of

« P. Klóska: *Zabytki miedziane młodszej epoki kamienia na ziemiach polskich*, niepublikowana praca magisterska napisana pod kierunkiem dr. hab. Marka Nowaka, prof. UJ, Uniwersytet Jagielloński, Wydział Historyczny, Instytut Archeologii, Kraków 2020.
« A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze na ziemiach polskich. Kultury kręgu naddunajskiego*, (w:) W. Hensel, T. Wiślański (red.) *Prahistoria ziem polskich II: Neolit*, Wrocław, 1979, s. 19–164.
« K. Lajs, J. M. Fraś: *Charakterystyka zabytków krzemiennych z wielokulturowego stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXII, Wieliczka 2017, s. 182–249.
« I. Manzura: Copper *axes and bracelets in the cultural context of Prehistoric Europe* (w:) L. Nikolova (red.), *Early Symbolic Systems for Communication in Southeast Europe 2* (= BritishArchaeological Reports. International Series 1139). Oxford: Archaeopress, 2003, s. 371–418.
« M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie*, „Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN", Zeszyt 19, Wrocław, Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk 2017.
« S. Nosek: *Wyniki badań terenowych w rejonie Igołomia-Wschód prowadzonych w latach 1953–1954*, „Sprawozdania Archeologiczne", t. 1, 1955, s. 29–45.
« M. Nowak: *Do 14C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland*, Documenta Praehistorica XLIV (2017) 2018, s. 240–271.
« P. Patay: *Kupferzeitliche Meißel, Beile ind* Äxte *In Ungarn* (= Prähistorische Bronzefunde IX, 15). München: C.H. Beck Verlag 1984.
« Z. Podkowińska: *Pierwsza charakterystyka stanowiska eneolitycznego na polu Grodzisko I we wsi Złota, pow. Sandomierz*, „Wiadomości Archeologiczne" XIX, 1953, s. 1–53.
« M. Radivojević, B. W. Roberts: *Early Balkan Metallurgy: Origins, Evolution and Society*, 6200–3700 BC, „Journal of World Prehistory", vol. 34, 2021, s. 195–278.
« D. Rauhut: *Settlements and cemeteries at* Złota, *district Sandomierz, voivodship of Kielce*, „Archaeologia Polona" 4, s. 152–164.
« T. Rehren, E. Asderaki-Tzoumerkioti, E. Skafida, A. Karnava: *Bronze Age crucibles from the Kastro – Palaia settlement, Volos, Greece – a contradiction of form and function?*, „Historical Metallurgy", 47(2), s. 111–124.
« E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstoc*howskiej, „Materiały Archeologiczne" 20, 1980, s. 5–130.

the Jagiellonian University, Jagiellonian University, Faculty of History, Institute of Archaeology, Krakow 2020.

« A. Kulczycka-Leciejewiczowa: *Pierwsze społeczeństwa rolnicze na ziemiach polskich. Kultury kręgu naddunajskiego*, (in:) W. Hensel, T. Wiślański (eds.) *Prahistoria ziem polskich II: Neolit*, Wrocław 1979, pp. 19–164.

« K. Lajs, J. M. Fraś: *Characteristics of Flint Artefacts found at the Multi-Cultural Site Zakrzów No. 8, Niepołomice Municipality*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", Vol. XXXII, Wieliczka 2017, pp. 182–249.

« I. Manzura: *Copper axes and bracelets in the cultural context of Prehistoric Europe* (in:) L. Nikolova (ed.), *Early Symbolic Systems for Communication in Southeast Europe 2 (= BritishArchaeological Reports. International Series 1139).* Oxford: Archaeopress, 2003, pp. 371–418.

« M. Mozgała-Swacha, T. Murzyński: *Cmentarzysko kultury jordanowskiej ze stanowiska 10/11/12 w Domasławiu, gmina Kobierzyce, województwo dolnośląskie*, "Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN" [Archaeological Journals of the Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences]. Zeszyt [Journal] 19, Wrocław. Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences, 2017.

« S. Nosek: *Wyniki badań terenowych w rejonie Igołomia-Wschód prowadzonych w latach 1953–1954*, "Sprawozdania Archeologiczne", Vol. 1, 1955, pp. 29–45.

« M. Nowak: *Do 14C dates always turn into an absolute chronology? The case of the Middle Neolithic in western Lesser Poland*, "Documenta Praehistorica", XLIV (2017) 2018, pp. 240–271.

« P. Patay: *Kupferzeitliche Meißel, Beile ind Äxte In Ungarn* (= Prähistorische Bronzefunde IX, 15), München: C. H. Beck, Verlag, 1984.

« Z. Podkowińska: *Pierwsza charakterystyka stanowiska eneolitycznego na polu Grodzisko I we wsi Złota, pow. Sandomierz*, "Wiadomości Archeologiczne", XIX, 1953, pp. 1–53.

« M. Radivojević, B. W. Roberts: *Early Balkan Metallurgy: Origins, Evolution and Society*, 6200–3700 BC, "Journal of World Prehistory", Vol. 34, 2021, pp. 195–278.

« D. Rauhut: *Settlements and cemeteries at Złota, district Sandomierz, voivodship of Kielce*. "Archaeologia Polona", 4, pp. 152–164.

« T. Rehren, E. Asderaki-Tzoumerkioti, E. Skafida, A. Karnava: *Bronze Age crucibles from the Kastro – Palaia settlement, Volos, Greece – a contradiction of form and function?*, "Historical Metallurgy", 47 (2), pp. 111–124.

« E. Rook: *Osadnictwo neolityczne w jaskiniach Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej.* Materiały Archeologiczne, 20, 1980, pp. 5–130.

« A. Schmitz: *Typologische, chronologische und paläomatallurgische Untersuchungen zu den frühkupferzetlichen Kupferflachbeilen und Kupfermeißeln in Alteuropa*, Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Philosopfie der Philosophischen Fakultätender Universität des Saarlandes 1/2 – Text, 2/2 – Anhang, Saarbrücken 2004.
« A. Szpunar: *Die Beile in Polen I (Flachbeile, Randleistenbeile, Randleistenmeißel)*, „Prähistorischen Bronzefunde Abteilung" 11 Band 16, 1987, München. Franz Steiner Verlag.
« D. Šljivar: *The earliest copper metallurgy in the central Balkans, Metalurgija* – Journal of metallurgy, Association of Metallurgical Engineers of Serbia 12, 2006, s. 93–104.
« S. Wilk: *Graves of the Lublin-Volhynian Culture at Site 2 in Książnice, District of Busko-Zdrój. 2004 Exploration Seasons/Groby kultury lubelsko-wołyńskiej ze stanowiska 2 w Książnicach, pow. Busko-Zdrój. Badania 2004 r.*, „Sprawozdania Archeologiczne" 58, s. 247–270.
« S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskie*j, niepublikowana rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem dr. hab. Marka Nowaka, prof. UJ, Wydział Historyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego 2020.
« A. Zakościelna: *Z badań osady kultury wołyńsko-lubelskiej ceramiki malowanej w Lesie Stockim, stan. 7, gm. „Końskowola*, Sprawozdania Archeologiczne" 38, 1986, s. 31–48.

« A. Schmitz: *Typologische, chronologische und paläomatallurgische Untersuchungen zu den frühkupferzetlichen Kupferflachbeilen und Kupfermeißeln in Alteuropa*, Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Philosopfie der Philosophischen Fakultätender Universität des Saarlandes 1/2 – Text, 2/2 – Anhang, Saarbrücken 2004.
« A. Szpunar: *Die Beile in Polen I (Flachbeile, Randleistenbeile, Randleistenmeißel)*, "Prähistorischen Bronzefunde Abteilung" 11 Band 16, 1987, München. Franz Steiner Verlag.
« D. Šljivar: *The earliest copper metallurgy in the central Balkans, Metalurgija* – Journal of metallurgy, Association of Metallurgical Engineers of Serbia, 12, 2006, pp. 93–104.
« S. Wilk: *Graves of the Lublin-Volhynian Culture at Site 2 in Książnice, District of Busko-Zdrój. 2004 Exploration Seasons/Groby kultury lubelsko-wołyńskiej ze stanowiska 2 w Książnicach, pow. Busko-Zdrój. Badania 2004 r.*, "Sprawozdania Archeologiczne", 58, pp. 247–270.
« S. Wilk: *Adaptacja zakarpackich wzorców kulturowych epoki miedzi na Wyżynie Małopolskie*j, unpublished doctoral thesis written under the supervision of dr. hab. Marek Nowak, Professor of the Jagiellonian University, Faculty of History of the Jagiellonian University, 2020.
« A. Zakościelna: *Z badań osady kultury wołyńsko-lubelskiej ceramiki malowanej w Lesie Stockim, stan. 7, gm. "Końskowola*, Sprawozdania Archeologiczne", 38, 1986, pp. 31–48.

Jarosław M. Fraś, Ewelina Kolebuk, Katarzyna Lajs-Klose, Marek Materna, Szymon Pawlikowski, Patryk Sewulok*

BADANIA ARCHEOLOGICZNE PROWADZONE PRZEZ MUZEUM ŻUP KRAKOWSKICH WIELICZKA W ROKU 2022

ABSTRAKT

W 2022 r. Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka kontynuowało badania archeologiczne związane z remontem swojej siedziby na Zamku Żupnym oraz budową budynku przy ul. Daniłowicza. Prowadzono również dalsze prace eksploracyjne na wczesnośredniowiecznym cmentarzysku kurhanowym w Lesie Kolanowskim na terenie Bochni oraz podjęto próbę weryfikacji zasięgu wielokulturowego stanowiska nr 1 w Biskupicach od strony południowej.

Słowa kluczowe: Wieliczka, Bochnia, Biskupice, kurhany, zamek

* **Jarosław M. Fraś**, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, j.fras@muzeum.wieliczka.pl
Ewelina Kolebuk, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, e.kolebuk@muzeum-wieliczka.pl
Katarzyna Lajs-Klose, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, k.lajs@muzeum-wieliczka.pl
Marek Materna, Muzeum im. prof. Stanisława Fischera, Rynek 20, 32-700 Bochnia, marek.materna@muzeum.bochnia.pl
Szymon Pawlikowski, Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka, ul. Zamkowa 8, 32-020 Wieliczka, s.pawlikowski@muzeum.wieliczka.pl
Patryk Sewulok, Uniwersytet Jagielloński, Instytut Archeologii, ul. Gołębia 11, 31-007 Kraków, sewulok.patryk@gmail.com

Jarosław M. Fraś, Ewelina Kolebuk, Katarzyna Lajs-Klose,
Marek Materna, Szymon Pawlikowski, Patryk Sewulok*

ARCHAEOLOGICAL RESEARCH CONDUCTED BY THE CRACOW SALTWORKS MUSEUM IN WIELICZKA IN THE YEAR 2022

ABSTRACT

In 2022, the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka continued archaeological research related to the renovation of its seat at the Saltworks Castle and the construction of a building at Daniłowicz street. Further exploration works were also carried out on an early medieval barrow cemetery in the Kolanowski Forest near Bochnia, and an attempt was made to verify the extent of the multicultural site No. 1 in Biskupice from the south.

Keywords: Wieliczka, Bochnia, Biskupice, barrows, castle

* **Jarosław M. Fraś**, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, j.fras@muzeum.wieliczka.pl
Ewelina Kolebuk, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, e.kolebuk@muzeum-wieliczka.pl
Katarzyna Lajs-Klose, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, k.lajs@muzeum-wieliczka.pl
Marek Materna, Prof. Stanisław Fischer Museum, Rynek 20, 32-700 Bochnia, marek.materna@muzeum.bochnia.pl
Szymon Pawlikowski, Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, 8 Zamkowa Street, 32-020 Wieliczka, s.pawlikowski@muzeum.wieliczka.pl
Patryk Sewulok, Institute of Archaeology of the Jagiellonian University, 11 Gołębia Street, 31-007 Kraków, sewulok.patryk@gmail.com

W 2021 r. rozpoczęto prace inwestycyjne związane z przebudową Zamku Żupnego w Wieliczce, będącego częścią Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka. Podjęte prace mają na celu modernizację i remont zamku północnego (tzw. Domu Żupnego) oraz budowę podziemnej kubatury pod powierzchnią dziedzińca północnego, która połączy zamek północny z zamkiem środkowym (tzw. Domem pośród Żupy). Prace inwestycyjne kontynuowano w 2022 r., a wraz z nimi ratownicze badania archeologiczne, prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich. W roku poprzednim prace archeologiczne koncentrowały się na trzech głównych obszarach: w piwnicach zamku północnego (Pom. 1 oraz Pom. 2), na dziedzińcu północnym (wykop I i II)[1] oraz na dziedzińcu południowym. Prace te opisane były w poprzednim numerze „Studiów i Materiałów do Dziejów Żup Solnych w Polsce"[2]. W tym roku działania koncentrowały się ponownie na obszarze dziedzińca północnego, rozszerzając zakres badań o kolejne wykopy (V–XII)[3] oraz aneksy do wykopów zeszłorocznych.

W 2021 r. rozpoczęły się również prace budowlane przy dawnym sądzie grodzkim przy ul. Daniłowicza 12, gdzie obecnie mieści się siedziba Muzeum. Plan zakłada dobudowę lustrzanego odbicia istniejącego już budynku. Działaniom tym również towarzyszyły ratownicze badania archeologiczne[2]. Zarówno inwestycja, jak i same badania były kontynuowane w 2022 r. Ponieważ jednak zakres robót budowlanych uległ zmianie, konieczne było otworzenie dwóch nowych wykopów (wykop III i IV) na północ od wykopu I, gdzie odkryto kolejne obiekty współczesne i neolityczne.

---

[1] Zob. Ryc. 2.

[2] J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", Wieliczka 2022, t. XXXVI, s. 415–444.

[3] Zob. Ryc. 2.

Investment works related to the reconstruction of the Saltworks Castle in Wieliczka, which is a part of the Cracow Saltworks Museum, began in 2021. The works undertaken are aimed at the modernization and renovation of the Northern Castle (called Saltworks House) and the construction of an underground cubature under the surface of the northern courtyard, which will connect the Northern Castle with the Middle Castle (called House among the Saltworks). Investment works continued in 2022 along with rescue archaeological research conducted by the Cracow Saltworks Museum. In the previous year, archaeological works focused on three main areas: the basements of the northern castle (Fac. 1 and Fac. 2), the northern courtyard (exc. I exc. II)[1] and the southern courtyard. These works have been described in the previous issue of *Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland*[2]. This year, the works focused again on the area of the northern courtyard, extending the scope of research to include subsequent excavations (May–December)[3] and annexes to last year's excavations.

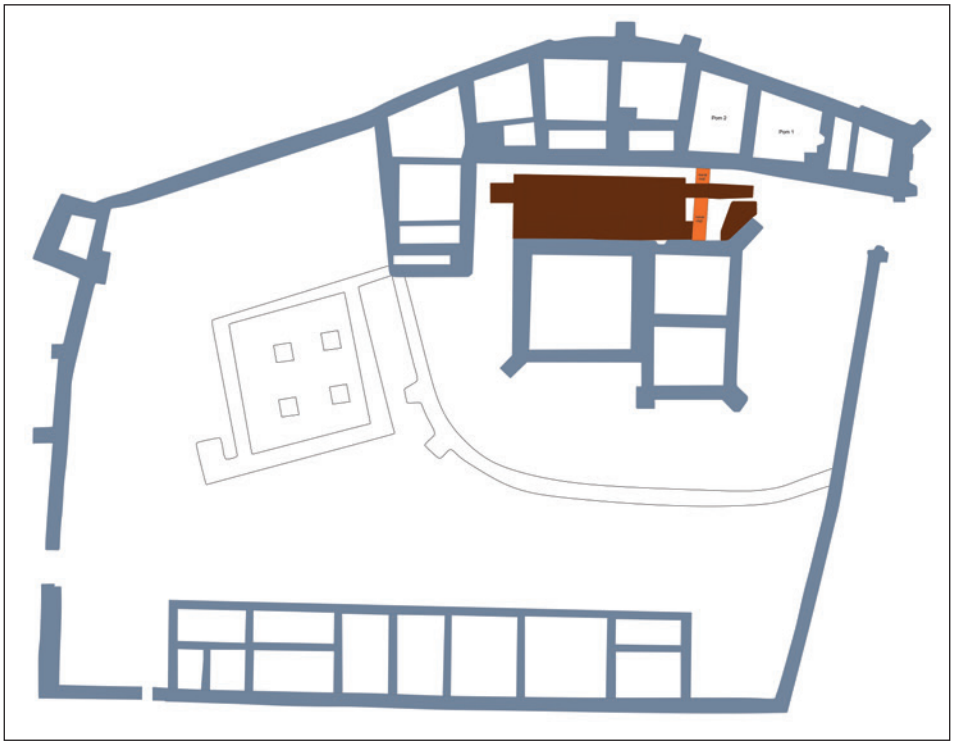
In 2021, construction works also began on the building of the former municipal division of district court at ul. Daniłowicza 12, where the new seat of the Museum is currently located. This investment involves the construction of a new building, which will be a mirror image connected to the existing building of the former court. This investment was also accompanied by rescue archaeological research. Both the investment and the research itself were continued in 2022. As the scope of the investment changed, it was necessary to open two new excavations (excavation III and IV) north of excavation I, where further modern and Neolithic objects were discovered.

---

[1] See Fig. 2.

[2] J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum* Żup *Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, "Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", Wieliczka 2022, vol. XXXVI, pp. 415–444.

[3] See Fig. 2.

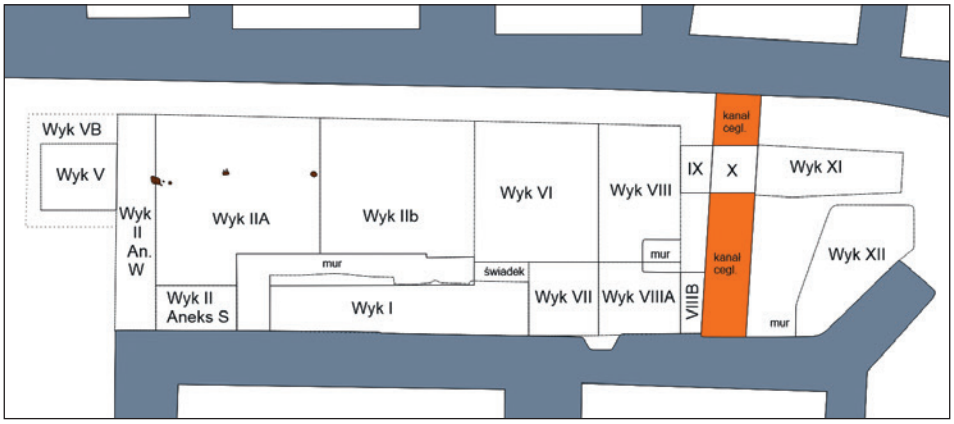


Ryc. 1. Plan Zamku Żupnego – na brązowo zaznaczono obszar dziedzińca północnego poddany badaniom (P. Sewulok)

Fig. 1. Plan of the Saltworks Castle – the area of the northern courtyard subjected to research is marked in brown (P. Sewulok)

W 2022 r. kontynuowano badania archeologiczne na dziedzińcu północnym w obrębie kubatury związanej z budową podziemnego przejścia, łączącego zamek północny (tzw. Dom Żupny) z zamkiem środkowym (tzw. Dom pośród Żupy), a także instalacjami technicznymi towarzyszącymi prowadzonej inwestycji. Z kolejnymi wykopami archeologicznymi przesuwano się głównie w stronę wschodnią (wykopy VI–XII)[4], ale także w stronę zachodnią. Po zachodniej stronie rozpoczęto prace od wykonania skarpowanego aneksu do wykopu II. W obowiązującym na tamten moment projekcie wymagało to jedynie ścięcia części profilu zachodniego wykopu II w celu utworzenia skarpy, czego też dokonano, zachowując mechaniczno-plastyczną metodę eksploracji z dokumentacją co 20 cm. Projekt w późniejszym

[4] Zob. Ryc. 2.



Ryc. 2. Plan wykopów na dziedzińcu północnym. Wykopy I, IIA, IIB i II aneks S wykonane zostały w 2021 r. Wykopy V–XII, a także Wykop II aneks W wykonane zostały w 2022 r. Wykop VB został zaplanowany na rok 2023 (P. Sewulok)

Fig. 2. Plan of the excavations in the northern courtyard. Excavations I, IIA, IIB and II, annex S, were made in 2021. Excavations V–XII, as well as Excavation II, annex W, were made in 2022. Excavation VB is planned for 2023 (P. Sewulok)

In 2022, archaeological research continued in the northern courtyard within the cubature related to the construction of an underground passage connecting the northern castle (called Saltworks House) with the middle castle (called House among the Saltworks), as well as technical installations accompanying the investment. As the archaeological excavations progressed, the site moved mainly eastwards (excavations VI–XII)[4], but also to the west. On the western side, works began with the construction of a sloped annex to excavation II. In the current at that time project, it only required cutting off part of the western profile of excavation II to create a slope, which was done while maintaining mechanical-plastic exploration method with documentation being prepared every 20 cm. However, the project was later changed and the slope created in this way was levelled, also maintaining appropriate method of exploration and documentation. Then, another excavation was determined west of the annex – excavation V – related to the installation of a storm sewage well. During the exploration, traces of a wooden structure, two large pillars and several smaller posts were found. With the consent of the Director of the Museum, Jan Godłowski, it was decided to stop the exploration at this point, secure the exposed relics, resume the work and extend the scope of research as much

[4] See Fig. 2.



Ryc. 3. Fotografia ostatniego zadokumentowanego poziomu w wykopie V, przed zaprzestaniem eksploracji. Widoczne nawarstwienia kulturowe i relikty konstrukcji drewnianej (P. Sewulok)

Fig. 3. A photograph of the last documented level in excavation V, before the exploration ceased. Visible cultural layers and relics of a wooden structure (P. Sewulok)

czasie uległ jednak zmianie i utworzoną w ten sposób skarpę zniwelowano, również zachowując odpowiednią metodę eksploracji i dokumentacji. Następnie wytyczono na zachód od aneksu kolejny wykop – wykop V – związany z instalacją studni kanalizacji burzowej. W czasie eksploracji natrafiono na ślady konstrukcji drewnianej, dwóch pokaźnych słupów oraz kilku mniejszych pali. Za zgodą Dyrektora Muzeum Jana Godłowskiego postanowiono zatrzymać w tym miejscu eksplorację, zabezpieczyć odsłonięte relikty, aby w momencie gdy będzie to możliwe, wznowić prace i rozszerzyć maksymalnie zasięg badań, w celu odsłonięcia całości odkrytej konstrukcji i lepszego zrozumienia jej przeznaczenia.

Następnie rozpoczęto eksplorację dalszych wykopów, zakładanych na wschód od wykopu II w kierunku bramy północnej. Bezpośrednio obok wykopu II otworzono wykop VI[5], o wymiarach około 4 x 3 m. Kontynuowano metodę eksploracji „do lustra wody" z dokumentacją każdego poziomu mechanicznego, wydzielanego

[5] Zob. Ryc. 2.

as possible when achievable, in order to uncover the entire discovered structure and understand its purpose better.

Then, the exploration of further excavations began, set east of excavation II, towards the northern gate. Excavation VI, measuring approximately 4 x 3 m, was opened directly next to excavation II[5]. "To the water surface" exploration method was continued with the documentation of each mechanical level, separated every 20 cm. This method was also used for subsequent excavations. The stratigraphy in this excavation repeated the one observed in excavation II[6]. Mixed surface layers contained both medieval and older, prehistoric, material which, combined with the characteristics of the layer (heavily mixed, with undisturbed soil inclusions), most likely indicates that these are redeposited layers moved from their original location during the preparation of the excavation for the foundations of the castle, during its construction or any of its extensions. This probably took place in the period of the construction of the Gothic part of the Saltworks Castle. Depositing them in this place may have been intended to level the terrain. Below, there was a homogeneous medieval layer, probably related to the functioning of the early medieval phase of the castle, and then a prehistoric layer, related to the Puchów culture (interpreted in Polish lands as the presence of Celtic tribes) and the Neolithic layer. Below the Neolithic layer, archaeological objects, completely submerged in undisturbed soil, were found, associated (similarly to the layer above them) with the Pleszów--Modlnica group of the Lengyel-Polgár circle.

Excavation VII, which is an extension of excavation I, was divided into two parts: A and B, in order to obtain an additional profile cutting. Here, too, the stratigraphic situation was similar to that observed in the previous excavation (I)[7]. What we are dealing with here is the foundation excavation of the central castle and, later, works carried out on the foundations (two separate excavations). The discovered material, remixed, constituted the majority of the deposited layering. Prehistoric *in situ* layers, as well as archaeological objects beneath them were only found in the lower parts. The most important findings made in excavation VII were related to the architectural discovery. The excavation allowed a fragment of the northern wall

[5] See Fig. 2.

[6] J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum* Żup *Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, SMDŻ, Wieliczka 2022, vol. XXXVI, pp. 430–434.

[7] Ibidem, pp. 426–428.

co 20 cm. Metodę tę stosowano również w przypadku kolejnych wykopów. Stratygrafia w tym wykopie powtarzała tę, zaobserwowaną w wykopie II[6]. Wierzchnie nawarstwienia, przemieszane, zawierały w sobie materiał zarówno średniowieczny, jak i starszy, pradziejowy, co w połączeniu z charakterystyką warstwy (mocno przemieszanej, z wtrąceniami calcowymi) z dużym prawdopodobieństwem wskazuje na to, że są to nawarstwienia redeponowane, przemieszczone z miejsca swojego pierwotnego zalegania podczas wykonywania wykopu pod fundamenty zamku, w czasie jego budowy lub którejś z rozbudów. Prawdopodobnie miało to miejsce w trakcie powstawania części gotyckiej Zamku Żupnego. Zdeponowanie ich w tym miejscu mogło mieć na celu wyrównanie terenu. Poniżej znajdowała się homogeniczna warstwa średniowieczna, związana zapewne z funkcjonowaniem wczesnośredniowiecznej fazy zamku, a następnie warstwa pradziejowa wiązana z kulturą puchowską (interpretowaną na ziemiach polskich jako bytność plemion celtyckich) oraz warstwa neolityczna. Poniżej warstwy neolitycznej odnaleziono zagłębione w calcu obiekty archeologiczne, łączone (podobnie jak warstwa nad nimi) z grupą pleszowsko-modlnicką kręgu lendzielsko-polgarskiego.

Wykop VII, będący przedłużeniem wykopu I, został podzielony na dwie części: A i B w celu uzyskania dodatkowego cięcia profilowego. Tutaj również sytuacja stratygraficzna powtarzała się z zaobserwowaną w wykopie poprzednim (I)[7]. Mamy więc do czynienia z wkopem fundamentowym zamku środkowego oraz pracami prowadzonymi przy fundamentach później (dwa osobne wkopy). Odkryty materiał, wtórnie przemieszany, stanowił większość zdeponowanych nawarstwień. Jedynie w dolnych partiach natrafiono na warstwy pradziejowe *in situ*, a także znajdujące się pod nimi obiekty archeologiczne. Najistotniejsze ustalenia, jakich dokonano w wykopie VII, były związane z odkryciem architektonicznym. Wykop pozwolił odsłonić fragment północnej ściany zamku środkowego, dzięki czemu możliwe było jej zbadanie i zadokumentowanie. W wykopie uwidoczniono wyraźną cezurę styku dwóch faz budowy (I i II), gdzie młodszy, zachodni fragment jest wyraźnie dostawiony do starszej wschodniej partii muru. Potwierdza to ustalenia z badań architektonicznych zamku prowadzonych przez Waldemara

---

[6] J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, SMDŻ, Wieliczka 2022, t. XXXVI, s. 430–434.

[7] Tamże, s. 426–428.



Ryc. 4. Fotografie wykopu VI: 1 – drugi dokumentowany poziom (poziom 380), początek eksploracji; 2 – poziom 440, widoczna stara instalacja techniczna; 3 – poziom 600/620, na tle calca widoczne obiekty archeologiczne w trakcie eksploracji; 4 – profil E wykopu VI (P. Sewulok)

Fig. 4. Photographs of excavation VI: 1 – second documented level (level 380), beginning of exploration; 2 – level 440, old technical installation visible; 3 – level 600/620, archaeological objects during exploration visible against the background of undisturbed soil; 4 – E-profile of excavation VI (P. Sewulok)

of the middle castle to be revealed, making it possible to explore and document it. The excavation revealed a clear caesura where two construction phases (I and II) met, where the younger, western fragment is clearly attached to the older, eastern part of the wall. This confirms the findings from the architectural research of the castle conducted by Waldemar Niewalda in 1971[8]. However, the course of the joint between the foundation walls and the excavation levels of the foundation footings were unknown. An interesting fact is that a clear foundation excavation ends just beyond the border of the older phase of the middle castle. On the other side, on

[8] W. Niewalda: *Sprawozdanie z Badań Architektonicznych na Terenie Zamku Żupnego w Wieliczce*, "Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971", Wieliczka 1971, pp. 49–56.

Niewaldę z 1971 r.[8] Nieznany był jednak przebieg styku murów fundamentowych oraz poziomy posadowienia stóp fundamentowych. Ciekawostkę stanowi fakt, że wyraźny wkop fundamentowy kończy się tuż za granicą starszej fazy zamku środkowego. Po drugiej stronie, na profilu wschodnim, zaobserwowano jedynie późniejszy, węższy wkop, który nie sięga stopy fundamentowej, związany z pracami prowadzonymi w czasach, kiedy oba skrzydła zamku już istniały. Może to świadczyć o tym, że w trakcie budowy późniejszej fazy zamku wykonano węższy wkop fundamentowy zlicowany z istniejącą ścianą, do którego fundament został dostawiony od wewnętrznej strony.

Kolejnym elementem badań był wykop VIII, wraz z poszerzeniem po stronie południowej. Kontynuował on przesuwanie się badań w kierunku bramy północnej (na wschód) i był ostatnim dużym wykopem. Podobnie jak poprzednie zorientowany był dokładnie na przedłużeniu wykopu VI, a części A i B wykopu VIII były na przedłużeniu wykopu VII. Sytuacja stratygraficzna obserwowana w tym wykopie nie odbiegała niczym od poprzednich, sąsiednich wykopów badawczych. Ciekawym odkryciem wyróżniającym wykop VIII jako całość był relikt płytkiego murku, zachowany dokładnie na granicy między właściwą częścią wykopu a jego częścią A. Mur ten ułożony był z łamanego kamienia wapiennego i zachowany jedynie w partii spągowej. Powtarza on linię muru okalającego wykop I[9], czyli zamykającego klatkę schodową do wejścia na zamek środkowy od strony dziedzińca północnego, chociaż jest względem niego lekko przesunięty na osi i znacznie płytszy. Mógł on zatem stanowić razem z nim pewną wydzieloną przestrzeń przy murze zamku środkowego, z wejściem po środku długości, zejściem do przejścia do zamku środkowego od strony północno-zachodniej i jakąś przestrzenią zamkniętą, być może magazynową od strony południowo-wschodniej. Dalszą weryfikację przebiegu muru w stronę wschodnią uniemożliwia jednak istnienie XX-wiecznego ceglanego kanału ciepłowniczego, który musiał dalszą część muru zniwelować.

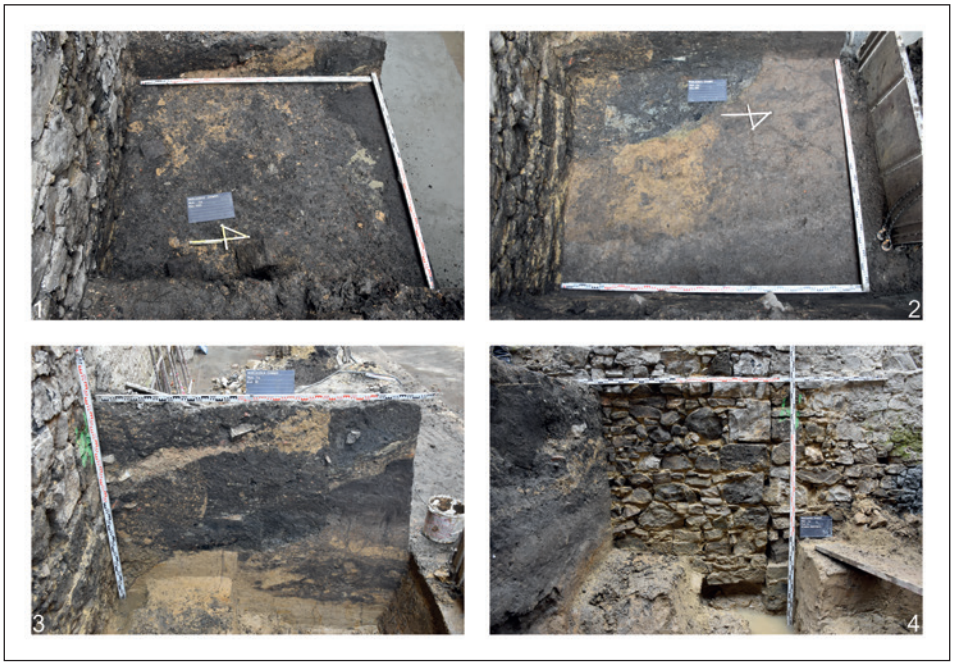
Wraz z końcem wykopu VIII kończył się obszar tzw. kubatury, czyli obszar przeznaczony pod zabudowę podziemną. Kolejne wykopy, IX–XI[10], związane były z poprowadzeniem ciągu kanalizacji na dziedzińcu północnym, stąd ich niewielkie

---

[8] W. Niewalda: *Sprawozdanie z badań architektonicznych na terenie Zamku Żupnego w Wieliczce*, „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971", Wieliczka 1971, s. 49–56.

[9] Zob. Ryc. 2.

[10] Zob. Ryc. 2.

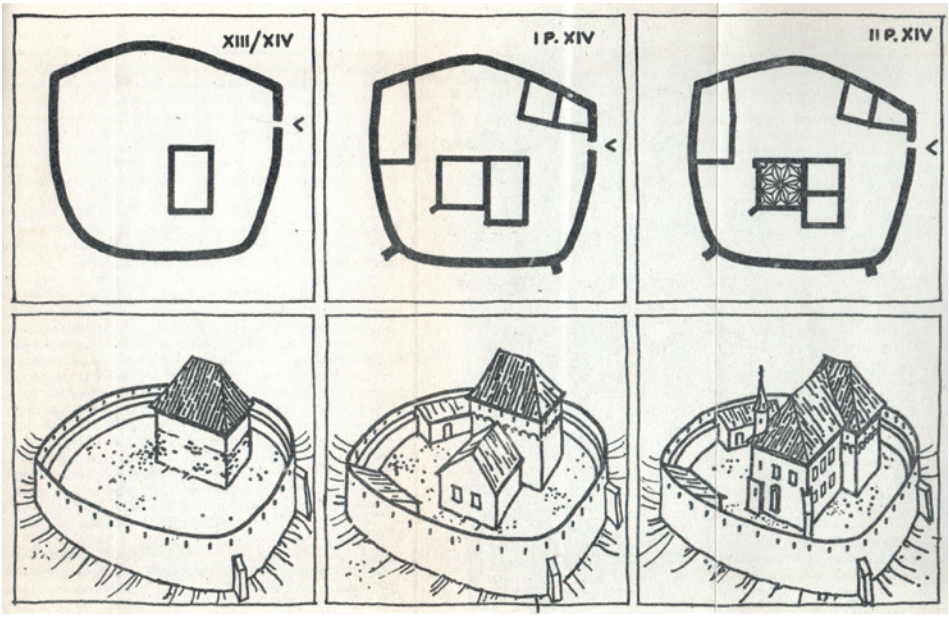


Ryc. 5. Fotografie wykopu VII: 1 – poziom dokumentacyjny 400, widoczne zaburzone warstwy; 2 – poziom dokumentacyjny 480, widoczny skurczony, kończący się wkop fundamentowy, który nie ciągnie się w stronę wschodnią; 3 – profil zachodni wykopu, widoczne wkopy fundamentowy i późniejszy, a także nawarstwienia in situ i profil obiektu neolitycznego; 4 – profil południowy wykopu, mur zamku środkowego, widoczne dostawienie młodszej fazy do starszej oraz różnice w głębokości fundamentowania (P. Sewulok)

Fig. 5. Photographs of excavation VII: 1 – documentation level 400, disturbed layers visible; 2 – documentation level 480, visible shrunken, ending foundation excavation that does not extend to the east; 3 – western profile of the excavation, visible foundation and later excavation, as well as in situ layering and the profile of the Neolithic object; 4 – southern profile of the excavation, wall of the middle castle, visible addition of a younger phase to the older one and differences in the foundation depth (P. Sewulok)

the eastern profile, only a later, narrower excavation was observed, which does not reach the foundation footing, and is related to works carried out at a time when both wings of the castle already existed. This may indicate that during the construction of the later phase of the castle, a narrower foundation excavation was made, befitted with the existing wall, to which the foundation was added from the inside.

Excavation VIII, along with a widening on the southern side, was the next element of the research. It continued the shifting of research towards the northern gate (to the east) and was the last major excavation. Similarly to the previous ones,



Ryc. 6. Plany i rekonstrukcje pierwszych trzech faz Zamku Żupnego autorstwa W. Niewaldy. Środkowe ilustracje pokazują dobudowanie zachodniego skrzydła zamku środkowego (Źródło: W. Niewalda: Sprawozdanie z badań architektonicznych na terenie Zamku Żupnego w Wieliczce, Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971, Wieliczka 1971, s. 51)

Fig. 6. Plans and reconstructions of the first three phases of the Saltworks Castle by W. Niewalda. Middle illustrations show the addition of the western wing of the central castle (Source: W. Niewalda: Sprawozdanie z Badań Architektonicznych na Terenie Zamku Żupnego w Wieliczce, Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971, Wieliczka 1971, Cracow Saltworks Museum Wieliczka, p. 51)

rozmiary. Wykop IX był poprowadzony między wykopem VIII a ceglanym kanałem ciepłowniczym, wykop X pod podstawą kanału, a wykop XI na wschód od kanału aż do miejsca, gdzie kończyły się nienaruszone nawarstwienia i zaczynały warstwy zniszczone współcześnie. W wykopach tych nie odnaleziono niczego wyróżniającego się, jedynie powtarzającą się stratygrafię. Wyjątkiem jest ostatni z wykopów na dziedzińcu północnym, czyli wykop XII. Zorientowany przy przyporze zamku środkowego miał również charakter ratunkowy. Stratygrafia w tym wykopie nie odbiegała od obserwowanej dotychczas, jednak w jego zachodnim profilu natrafiono na relikt muru, widziany jedynie od strony wykopu. Nieznana jest jego szerokość czy kontynuacja, jednak jego umiejscowienie, poprzecznie do muru zamku środkowego i do linii muru zamykającego zejście do obecnych piwnic



Ryc. 7. Fotografie wykopu VIII: 1 – poziom dokumentacyjny 420 wykopu VIII, widoczna stara instalacja techniczna oraz relikt muru; 2 – profil E wykopu VIII; profil E wykopu VIII/B, widoczna ściana kanału ciepłowniczego; 4 – profil N wykopu VIII/B z widocznym posadowieniem muru (ilustracja została wykonana poprzez sklejenie dwóch osobnych fotografii, stąd delikatne niedokładności na linii sklejenia), (P. Sewulok)

Fig. 7. Photographs of excavation VIII: 1 – documentation level 420 of excavation VIII, old technical installation and wall relic visible; 2 – E-profile of excavation VIII; E-profile of excavation VIII/B, visible wall of the heating channel; 4 – N-profile of excavation VIII B with visible excavation of the wall (the illustration was made by pasting two separate photographs, hence slight inaccuracies on the pasting line) (P. Sewulok)

it was oriented precisely on the extension of excavation VI, and parts A and B of excavation VIII were on the extension of excavation VII. The stratigraphic situation observed in this excavation did not differ in any way from previous, neighbouring research excavations. An interesting discovery that distinguished excavation VIII as a whole was a relic of a shallow wall, preserved exactly on the border between the actual part of the excavation and its part A. This wall was made of crushed limestone and was preserved only in the thill part. It repeats the line of the wall surrounding excavation I[9], i.e. one closing the staircase leading to the entrance of

[9] See. Fig. 2.



Ryc. 8. Fotografie wykopów IX–XII: 1 – profil E wykopu IX, widoczny ceglany kanał ciepłowniczy i rura starej instalacji technicznej; 2 – profil N wykopu XI; profil W wykopu XII, widoczny mur zamykający przestrzeń z klatką schodową (P. Sewulok)

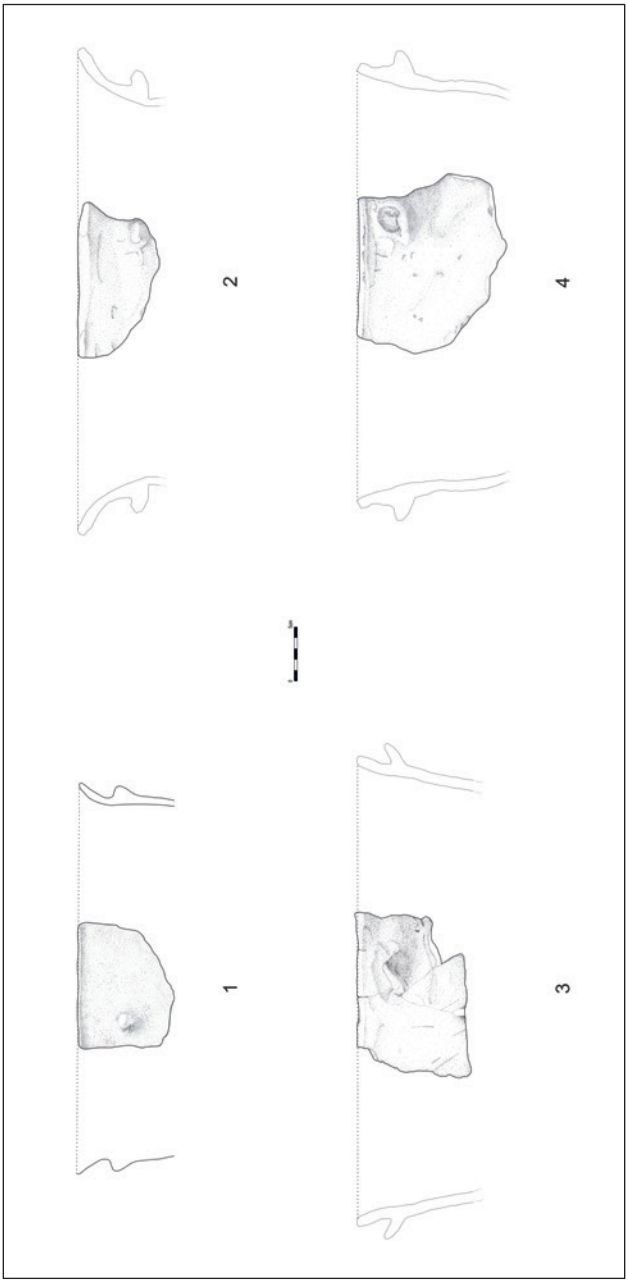
Fig. 8. Photographs of excavations IX–XII: 1 – E-profile of excavation IX, visible brick heating channel and pipe of the old technical installation; 2 – N-profile of excavation XI; W-profile of excavation XII, visible wall enclosing the space with a staircase (P. Sewulok)

zamku środkowego, czyli muru obserwowanego między wykopami I i II oraz VIII i VIII/A i B, świadczyć może, że to właśnie domniemywane zamknięcie tego obszaru przy zamku środkowym od strony wschodniej.

W czasie prac na dziedzińcu północnym poza typowymi znaleziskami fragmentów ceramiki czy kości odnaleziono kilka ciekawych zabytków wydzielonych. Do najciekawszych należą fragment kamiennego topora neolitycznego[11], odpowiadającego typologicznie kręgowi lendzielsko-polgarskiemu[12] z wykopu X, ceramiczny

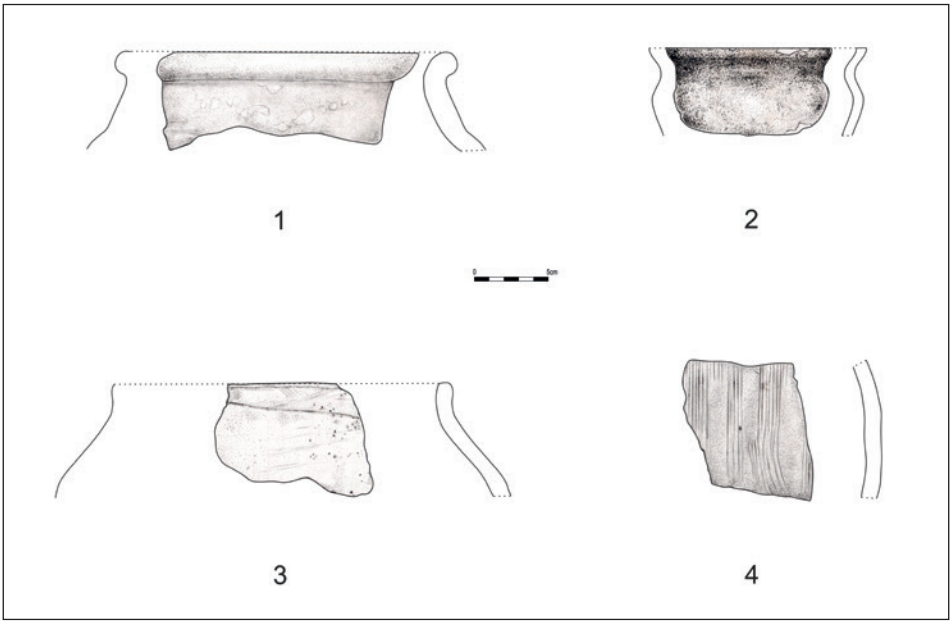
[11] Zob. Ryc. 12.4.

[12] J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory...*, s. 190–192, 242, 352–353.



Ryc. 9. Wybrane fragmenty ceramiki neolitycznej. 1–4 – wylewy naczyń warzelniczych grupy pleszowsko-modlnickiej kręgu lendzielsko-polgarskiego (Rys. A. Zborowska, Tablica P. Sewulok)

Fig. 9. Selected fragments of Neolithic pottery. 1–4 – rims of saltworking vessels of the Pleszów-Modlnica group of the Lengyel-Polgár circle (Drawing by A. Zborowska, Table by P. Sewulok)



Ryc. 10. Wybrane fragmenty ceramiki pradziejowej: 1 – wylew naczynia lateńskiego; 2 – wylew naczynia kultury przeworskiej; 3 – wylew naczynia lateńskiego; 4 – fragment zdobionego brzuśca dużego naczynia zasobowego kultury puchowskiej (Rys. G. Zadak, Tablica P. Sewulok)

Fig. 10. Selected fragments of prehistoric pottery: 1 – rim of a La Tène vessel; 2 – rim of the Przeworsk culture vessel; 3 – rim of a La Tène vessel; 4 – fragment of the decorated belly of a large storage vessel of the Puchów culture (Drawing by G. Zadak, Table by P. Sewulok)

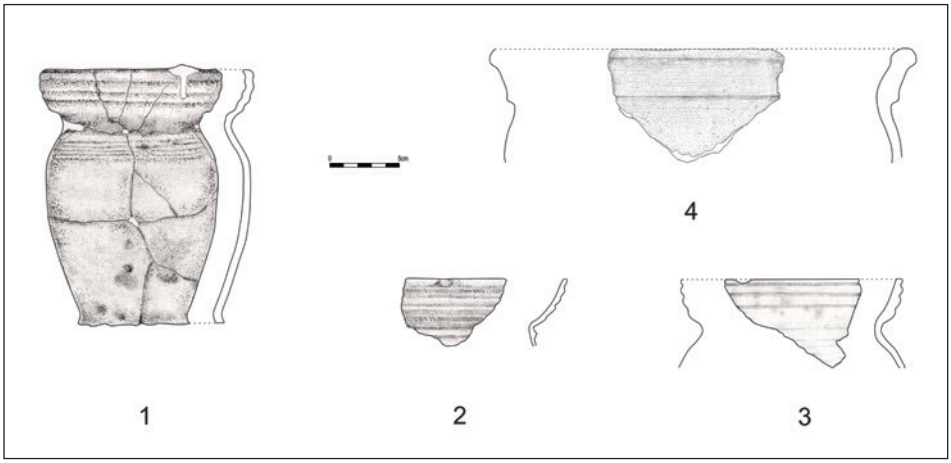
paciorek[13] średniowieczny z wykopu X oraz wklęsło-wypukły krążek szlachetnego metalu[14]. Został on niestety znaleziony podczas prospekcji hałdy wykrywaczem metali, nie ma więc pewności co do jego przynależności stratygraficznej, jednak na pewno można go przypisać do któregoś z wykopów VI–VIII. Bogaty w motywy roślinne i rozchodzące się promieniście linie przedmiot jest prawdopodobnie fragmentem niewielkiej zdobionej sfery, będącej elementem średniowiecznej biżuterii, np. kolczyka, naszyjnika czy aplikacji. Kruszec, z którego przedmiot jest wykonany, nie jest na ten monet potwierdzony, ponieważ czeka jeszcze na badanie spektrometrem.

Na 2023 r. zaplanowano wspomniane wcześniej poszerzenie wykopu V i badanie znajdującej się tam drewnianej konstrukcji.

---

[13] Zob. Ryc. 12.1.

[14] Zob. Ryc. 12.2.



Ryc. 11. Wybrane fragmenty ceramiki średniowiecznej: 1 – zrekonstruowane naczynie – dzbanek bez ucha; 2–3 – wylewy naczyń w formie dzbanka; 4 – wylew dużego naczynia zasobowego (Rys. G. Zadak, Tablica P. Sewulok)

Fig. 11. Selected fragments of medieval pottery: 1 – reconstructed vessel – a jug without a handle; 2–3 – vessel rims in the form of a jug; 4 – rim of a large storage vessel (Drawing by G. Zadak, Table P. Sewulok)

the central castle from the northern courtyard, although it is slightly shifted on its axis and much shallower. Therefore, it could have constituted a certain, separated space next to the wall of the middle castle, with an entrance in the middle of its length, a descent to the passage to the middle castle from the north-west and some closed space, perhaps a warehouse, on the south-east. However, further verification of the wall's eastern direction is prevented by the existence of a 19th century brick heating channel, which had to level the remaining part of the wall.

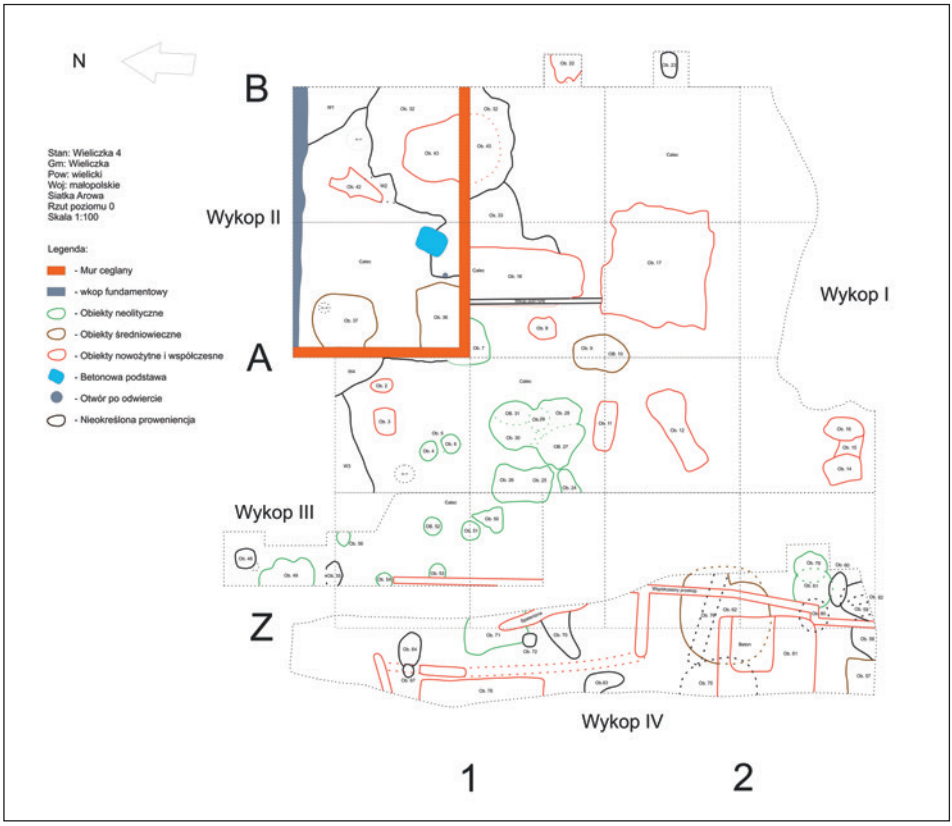
With the end of excavation VIII, the area of the so-called cubature, i.e. the area intended for underground development, finished. Next excavations, IX–XI[10], were related to laying a sewage system in the northern courtyard, hence their small size. Excavation IX run between excavation VIII and the brick heating canal, excavation X below the base of the canal and excavation XI east of the canal to the place where the intact layering ended and the modernly destroyed layers began. Nothing distinctive was found in these excavations, only repeated stratigraphy. The exception is the last excavation in the northern courtyard, i.e. excavation XII. Located near the buttress of the central castle, it also had a rescue function. The stratigraphy in this

[10] See Fig. 2.



Ryc. 12. Wybrane wydzielone zabytki: 1 – ceramiczny, średniowieczny paciorek; 2 – domniemany fragment biżuterii średniowiecznej; 3 – żelazny nóż; 4 – fragment kamiennego topora (Rys. B. Bielecka, Tablica P. Sewulok)

Fig. 12. Selected separated artefacts: 1 – ceramic, medieval bead; 2 – alleged fragment of medieval jewellery; 3 – iron knife; 4 – fragment of a stone axe (Drawing by B. Bielecka, table by P. Sewulok)

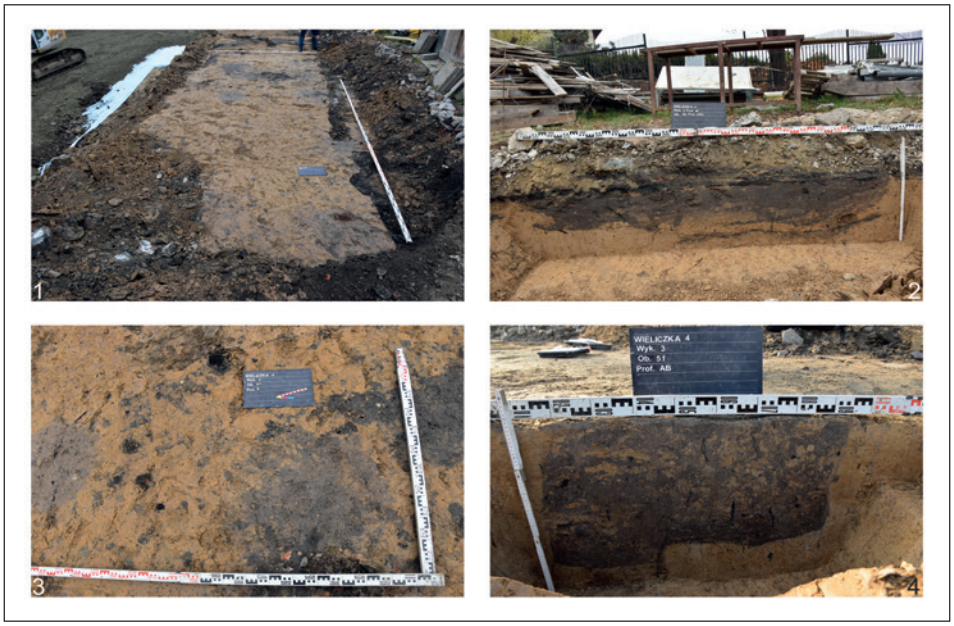


Ryc. 13. Plan wykopów na stanowisku Wieliczka 4 (P. Sewulok)
Fig. 13. Excavations plan at Wieliczka 4 site (P. Sewulok)

excavation did not differ from that observed so far, however, in its western profile a relic of a wall was found, visible only from the side of the excavation. Its width or continuation is unknown, but its location, transversely to the wall of the middle castle and to the line of the wall closing the descent to the current basements of the middle castle, i.e. the wall observed between excavations I and II, as well as excavations VIII and VIII/A and B, may indicate that it was the presumed closure of this area near the middle castle from the eastern side.

Apart from the typical findings of pottery and bone fragments, several interesting separate artefacts were found during the works in the northern courtyard. The most interesting ones include a fragment of a Neolithic stone axe[11], corresponding

[11] See Fig. 12.4.



Ryc. 14. Wykop III: 1 – poziom 0 wykopu III; 2 – profil Ob. 49; 3 – zbliżenie na Ob. 51 na poziomie 0; 4 – profil Ob. 51 (P. Sewulok)

Fig. 14. Excavation III: 1 – level 0 of excavation III; 2 – Ob. 49 profile; 3 – Close-up of Ob. 51 at level 0; 4 – Ob. 51 profile (P. Sewulok)

W 2022 r. kontynuowano również badania przy drugim budynku MŻKW, dawnym budynku sądu przy ul. Daniłowicza. Kwestie techniczne, związane z rodzajem gruntu zalegającego w tym miejscu, poskutkowały koniecznością poszerzenia inwestycji. Spowodowało to powstanie kolejnych dwóch wykopów archeologicznych – III i IV[15] (obydwa po stronie zachodniej od prowadzonych dotychczas prac). Wykopy te nie przylegają idealnie do zasięgu wykopu I z uwagi na osunięcie się części ziemi w trakcie prac budowlanych na obszarze wykopu I. W ich obrębie odkryto kolejne obiekty archeologiczne, poszerzające zasięg stanowiska neolitycznego i średniowiecznego na zachód. W przypadku obu wykopów obiekty powtarzały schemat zaobserwowany w wykopie I i II zarówno pod kątem układu, wielkości, kształtu, głębokości, jak i wypełniska. Większość obiektów neolitycznych swoją głębokością nie przekraczała 40 cm, najgłębsze osiągały poziom dna na głębokości około 1 m. Wszystkie obiekty neolityczne charakteryzowały się

[15] Zob. Ryc. 13.



Ryc. 15. Wykop IV: 1 – poziom 0 wykopu IV; 2 – profil Ob. 57; 3 – profil Ob. 59; 4 – profil Ob. 62 (P. Sewulok)

Fig. 15. Excavation IV: 1 – level 0 of excavation IV; 2 – Ob. 57 profile; 3 – Ob. 59 profile; 4 – Ob. 62 profile (P. Sewulok)

typologically to the Lengyel-Polgár circle[12] from excavation X, a medieval ceramic bead[13] from excavation X and a concave-convex disc of precious metal[14]. Unfortunately, it was found during heap prospection with the use of a metal detector, so there is no certainty as to its stratigraphic affiliation, but it can certainly be assigned as one of the excavations VI–VIII. Rich in plant motifs and radiating lines, the object is probably a fragment of a small decorated sphere, which is an element of medieval jewellery, e.g. an earring, a necklace or an appliqué. The metal from which the item is made has not been confirmed yet as it is still awaiting spectrometer testing.

Previously mentioned extension of excavation V and the exploration of the wooden structure located there are also planned for 2023.

---

[12] J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne Siekiery i Topory...*, pp. 190–192, 242, 352–353.

[13] See Fig. 12.1.

[14] See Fig. 12.2.

wypełniskiem składającym się głównie z czarnej, tłustej, kulturowej ziemi, z wieloma wtrąceniami żółtego, lessowego calca. Podobnie sprawa wyglądała w przypadku pojedynczych obiektów średniowiecznych, przy czym nie zaobserwowano płytkich obiektów średniowiecznych. Obiekty często nachodziły na siebie, podobnie jak w wykopie I i II. Tak jak w wykopie I i II poza obiektami neolitycznymi obserwowaliśmy obiekty/wkopy współczesne i pojedyncze średniowieczne[16]. W odkrytych obiektach natrafiono jedynie na nieliczne, niecharakterystyczne fragmenty ceramiki, a stopień ich fragmentacji i zniszczenia nie pozwala na rekonstrukcję lub choćby przypisanie do konkretnego typu naczyń.

W związku z inwestycją budowy nowego budynku na rok 2023 planowany jest kolejny wykop archeologiczny, związany ze zbiornikiem technicznym, tak jak i prace nadzorcze przy budowie infrastruktury technicznej.

Badania nekropoli na stanowisku nr 120 w Bochni są kontynuacją prac z roku 2021[17]. Prowadzono je od maja do drugiej połowy sierpnia 2022 r. Dokończono eksplorację ćw. C i B wykopu oraz przebadano w całości ćw. A. Do rozważenia na przyszłość pozostawiono ewentualne prace w ćw. D. Po zakończeniu sezonu nasyp kurhanu K12 został odtworzony (Ryc. 16).

Badania wykopaliskowe dostarczyły dalszych materiałów ruchomych, w większości pozyskanych z nawarstwień użytych do usypania kurhanu. Z wstępnych ustaleń wynika, że został on utworzony najprawdopodobniej z ziemi zebranej w najbliższym sąsiedztwie. Ilość odkrytych bardzo rozdrobnionych ułamków ceramicznych, fragmentów kostnych, krzemieni, węgli drzewnych i polepy można liczyć w dziesiątkach tysięcy sztuk (Ryc. 17–18). Znaleziska starano się namierzyć trójwymiarowo, a te, które umknęły eksploratorom, odzyskać przy użyciu sit. Zidentyfikowano artefakty z okresu neolitu (Ryc. 19: 1–14), epoki brązu i wczesnej epoki żelaza (Ryc. 19: 15–24, 27), okresu lateńskiego i wpływów rzymskich (Ryc. 19: 25–26), wczesnego średniowiecza (Ryc. 20) oraz z czasów nowożytnych i współczesnych. Duża różnorodność chronologiczna pozyskanych zabytków świadczy o walorach osadniczych tego miejsca. Do czasów wczesnego średniowiecza, przynajmniej w strefie położonej na południe od ul. Kolanowskiej, gdzie zlokalizowano gronowo ułożone skupienie kurhanów K5–K12, teren ten wydaje się nie pełnić

[16] J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, SMDŻ, t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 440.

[17] Tamże, s. 445–467.

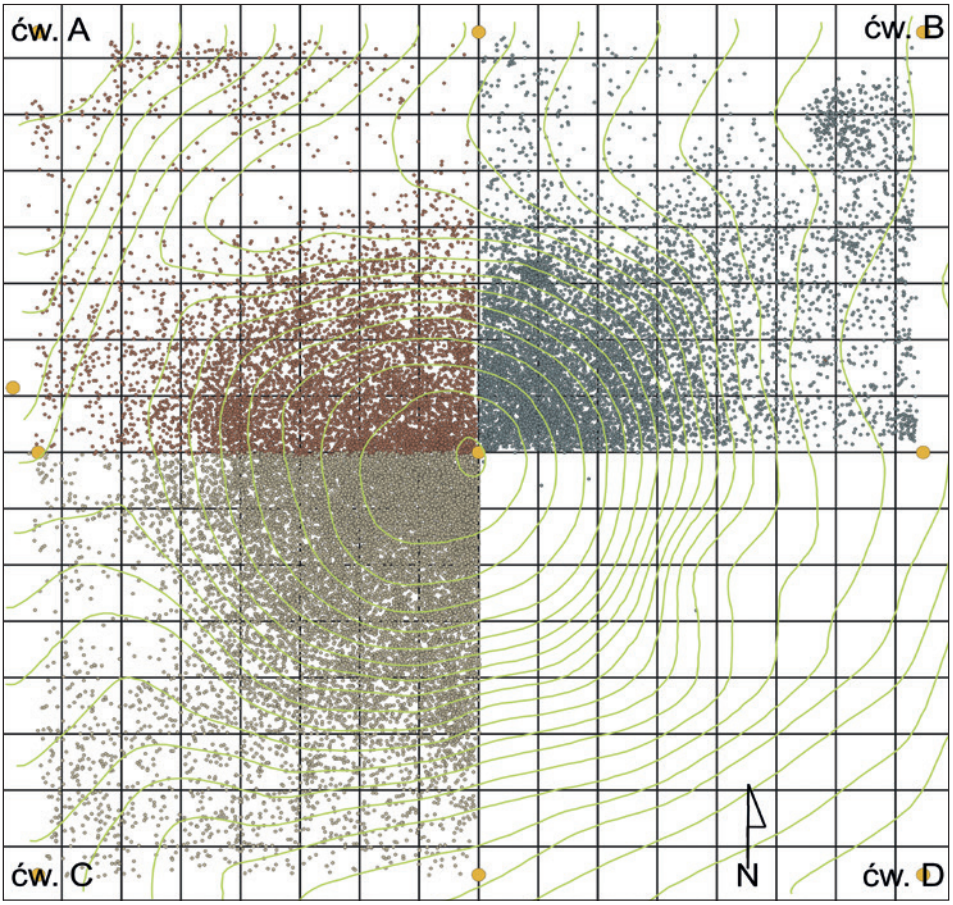


Ryc. 16. Bochnia, stanowisko nr 120. Widok kurhanu K12 po odtworzeniu. Zdjęcie wykonano w 2023 r.

Fig. 16. Bochnia, site no. 120. View of the K12 barrow after reconstruction. The photo was taken in 2023

In 2022, research was also continued at the second building of Cracow Saltworks Museum in Wieliczka, i.e. former court building at ul. Daniłowicza. Technical issues related to the type of soil in this place resulted in the need to expand the investment. This resulted in the creation of two further archaeological excavations, excavation III and IV[15] – both located on the western side of the works carried out so far. These excavations do not adhere perfectly to the extent of excavation I, due to partial landslide during construction works in the area of excavation I. Further archaeological objects were discovered within them, extending the scope of the Neolithic and Medieval site to the west. In the case of both excavations, the objects repeated the pattern observed in excavations I and II in terms of arrangement, size, shape, depth and fill. Most Neolithic objects did not exceed 40 cm in depth. The deepest reached the bottom level at a depth of about 1 m. All Neolithic objects were characterized by a fill consisting mainly of black, fatty, cultural soil, with many inclusions of yellow, loess rock. The situation was similar in the case of single medieval objects, however no shallow medieval objects were observed. The objects

[15] See Fig. 13.

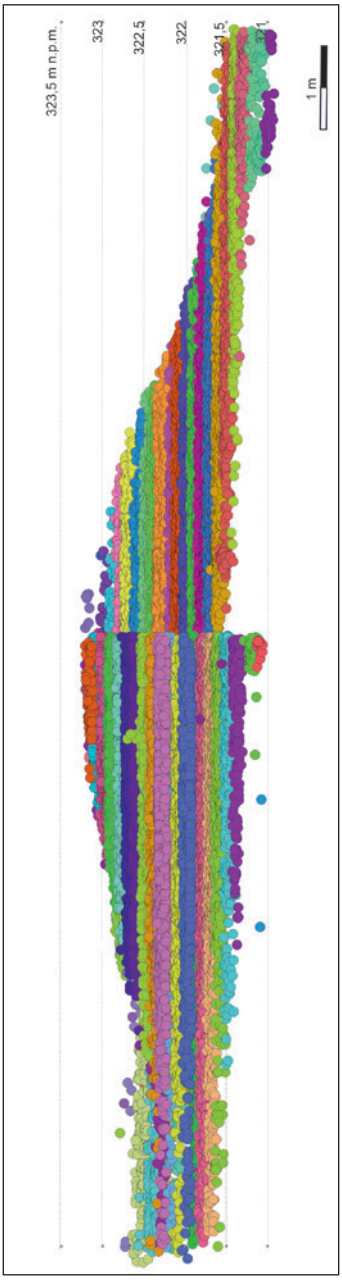


Ryc. 17. Bochnia, stanowisko nr 120. Planigrafia materiałów ruchomych z ćw. A–B–C zrzutowana w obrysie wykopu

Fig. 17. Bochnia, site no. 120. Planigraphy of movable materials from quarters A–B–C projected within the outline of the trench

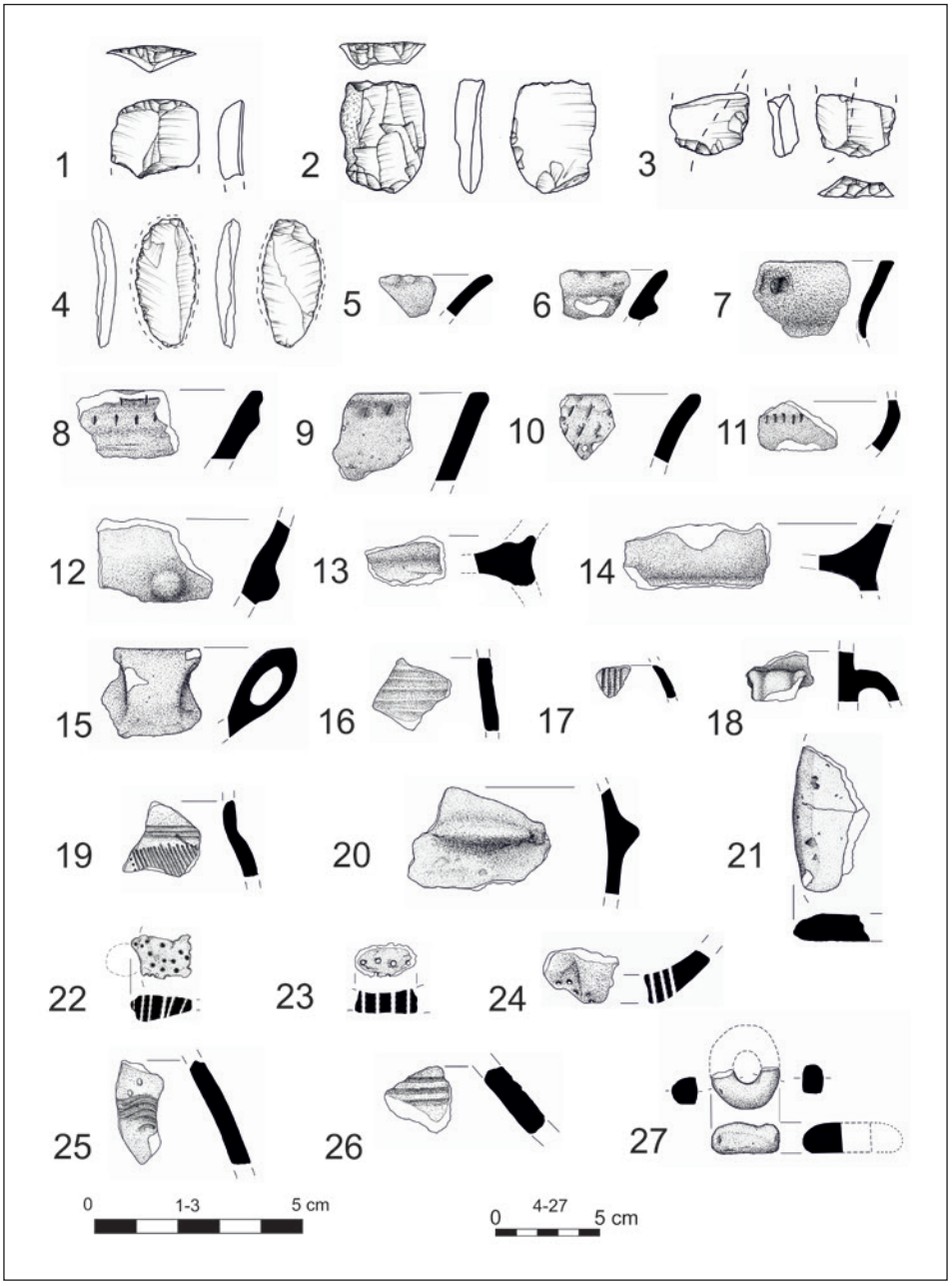
funkcji sepulkralnych, a jedynie mieszkalne lub gospodarcze. W dalszym ciągu niewyjaśniona pozostaje sytuacja po stronie północnej wzmiankowanej drogi. Znajdują się tam ułożone na osi wschód–zachód kopce K1–K3, mogące mieć zarówno wczesnośredniowieczną, jak i starszą proweniencję[18]. Rozstrzygnięcie tego problemu wymaga jednak dalszych badań terenowych.

[18] Tamże, s. 446–450, Ryc. 12.



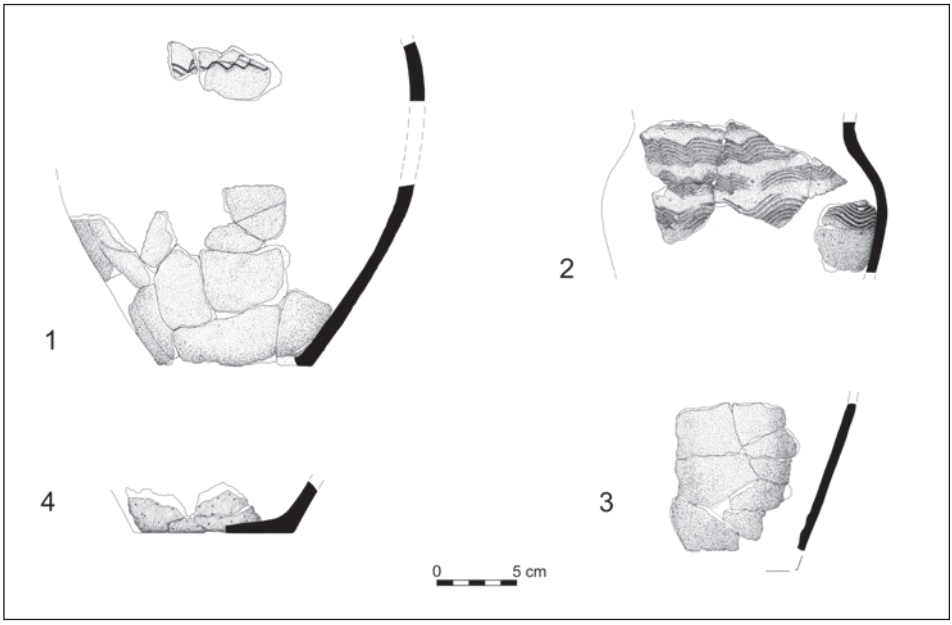
Ryc. 18. Bochnia, stanowisko nr 120. Nagromadzenie materiałów ruchomych zrzutowane na oś E–W kurhanu K12

Fig. 18. Bochnia, site no. 120. Accumulation of portable materials projected onto the E–W axis of barrow K12



Ryc. 19. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór zabytków pochodzących z nasypu kurhanu K12, odkrytych w 2022 r.

Fig. 19. Bochnia, site no. 120. Selection of artefacts from the embankment of barrow K12, discovered in 2022



Ryc. 20. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór wczesnośredniowiecznej ceramiki odkrytej w nasypie kurhanu K12 w 2022 r.

Fig. 20. Bochnia, site no. 120. Selection of early medieval pottery discovered in the embankment of barrow K12 in 2022

often overlapped each other, as in excavations I and II. Similarly to excavations I and II, apart from Neolithic objects, modern and single medieval objects/excavations were observed[16]. Only a few non-characteristic fragments of pottery were found in the discovered objects, and the degree of their fragmentation and destruction does not allow their reconstruction or even assignment to a specific type of vessels.

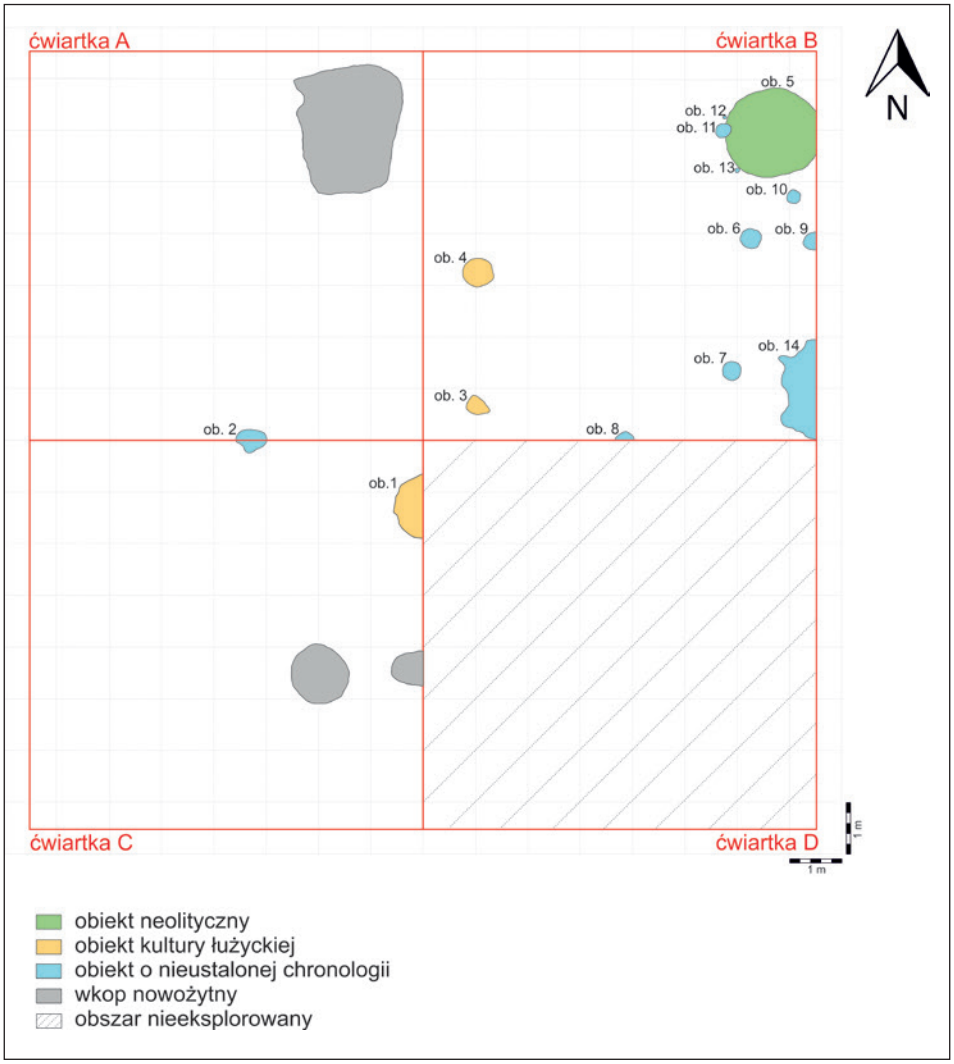
Another archaeological excavation related to the technical reservoir, as well as supervisory works on the construction of technical infrastructure are planned in 2023, in connection with the construction of a new building investment.

Research on the necropolis at site no. 120 in Bochnia is a continuation of works performed in 2021[17], carried out from May to the second half of August 2022.

---

[16] J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum* Żup *Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, SMDŻ, vol. XXXVI, Wieliczka 2022, pp. 440.

[17] Ibidem, pp. 445–467.



Ryc. 21. Bochnia, stanowisko nr 120. Planigrafia obiektów odkrytych pod nasypem kurhanu K12 z uwzględnieniem współczesnych ingerencji w jego strukturę

Fig. 21. Bochnia, site no. 120. Planigraphy of features discovered under the embankment of K12 barrow, taking into account contemporary interferences in its structure

Poniżej posadowienia kurhanu odkryto obiekty pradziejowe, a w samym nasypie i obok niego najprawdopodobniej wkopy współczesne (Ryc. 21). Przynajmniej jeden z nich wydaje się mieć związek z działalnością detektorystów. Z cyklem lendzielsko-polgarskim połączono jamę odkrytą w północno-wschodniej

The exploration of sections C and B of the trench was completed and section A was explored in whole. Possible works in section D were left for future consideration. After the end of the season, the embankment of barrow K12 was reconstructed (Fig. 16).

Excavations research provided further portable materials, mostly obtained from the layers used to build the barrow. Preliminary findings indicate that it was most likely created from soil collected in the immediate vicinity. The number of very fragmented pottery pieces, bone fragments, flints, charcoal and daub discovered can be counted in tens of thousands of pieces (Fig. 17–18). Attempts were made to locate the findings in three dimensions, and those missed by the explorers were recovered using sieves. Artefacts from the Neolithic period (Fig. 19: 1–14), the Bronze Age and Early Iron Age (Fig. 19: 15–24, 27), the La Tène period and Roman Period (Fig. 19: 25–26), early Middle Ages (Fig. 20) and from modern and contemporary times were identified. Great chronological diversity of the acquired artefacts proves the settlement values of this place. Until early Middle Ages, this area does not seem to have had sepulchral functions, yet only performed residential or economic functions – at least in the zone on the south of ul. Kolanowska, where a cluster of barrows K5–K12 was located. The situation on the northern side of the road in question is still unexplained. There are mounds K1–K3 arranged on an east-west axis, which may have both early medieval and older provenance[18]. However, solving this problem requires further field research.

Prehistoric objects were discovered below the foundation level of the barrow, and most likely modern excavations were discovered in the embankment itself and next to it (Fig. 21). At least one of them seems to be related to the activities of detectorists. A pit discovered in the north-eastern part of section B was connected with the Lengyel-Polgár circle[19]. The fill contained quite numerous pottery fragments (Fig. 22) and several flint artefacts. The next three features were attributed to the Lusatian culture[20]. The largest of them was located on the border of parts C and D[21]. Large fragments of vessels were found there, bearing traces of heavy burning (Fig. 23: 1–3), some of which were deformed and even slagged. The remaining two pits of this culture were separated in quarter B. In feature no. 3, fragments of pottery

[18] Ibidem, pp. 446–450, Fig. 12.

[19] Feature 5.

[20] Features 1, 3, 4.

[21] Feature 1 was explored partly - only in the section C of the trench.

części ćwiartki B[19]. W wypełnisku znajdowały się dość liczne zabytki ceramiczne (Ryc. 22) oraz kilka krzemiennych. Kolejne trzy obiekty przypisano kulturze łużyckiej[20]. Największy z nich znajdował się na pograniczu ćw. C i D[21]. Znaleziono w nim duże ułamki ceramiki noszące ślady mocnego przepalenia (Ryc. 23: 1–3), z których część uległa zdeformowaniu, a nawet zżużleniu. Pozostałe dwie jamy tej kultury wydzielono w ćw. B. W obiekcie nr 3 również zdeponowano ułamki ceramiki (Ryc. 23: 4–5), w przeciwieństwie do obiektu nr 4, gdzie występowała niemal sama polepa. Wstępnie oceniono, że powstały one w zbliżonym czasie, a ich datowanie określono ogólnie na późną epokę brązu i wczesną epokę żelaza. Ponadto pod nasypem odkryto kilka jam po słupach o nieustalonej chronologii. Jedna z nich przecina neolityczny obiekt nr 5, co może wskazywać na jej młodsze pochodzenie (Ryc. 21). Dość prawdopodobne jest, iż wszystkie odkryte ślady po słupach pochodzą z jednej budowli ułożonej na osi północny wschód–południowy zachód o pradziejowej proweniencji. Nie wykazano ich związku z obrzędami związanymi z pochówkiem lub samą konstrukcją wczesnośredniowiecznego nasypu.

Badania wykopaliskowe z obecnego sezonu potwierdziły spostrzeżenie z roku 2021 o nakurhanowym charakterze pochówku i możliwości istnienia pod nasypem miejsca spalenia zwłok[22]. Pomimo odkrycia stosunkowo licznych ułamków ceramiki wczesnośredniowiecznej z okresu plemiennego, nie zidentyfikowano naczynia jednoznacznie mogącego służyć za urnę. Wstępne analizy antropologiczne wykonane przez dr hab. Anitę Szczepanek[23] pozwalają stwierdzić, że wśród odkrytych szczątków znajdują się kości ludzkie dwóch osobników o nieokreślonej płci. Zidentyfikowano szczątki dziecka oraz osoby w wieku ok. 30 lat. Istnieją także pewne przesłanki, wymagające dalszych analiz, dotyczące możliwości istnienia bardziej zaawansowanych konstrukcji zarówno pod nasypem w jego części zachodniej, jak i na szczycie kurhanu. Będzie to z pewnością częścią końcowego opracowania pozyskanych danych.

We wrześniu i październiku podjęto także prace w Biskupicach (gm. *loco*). Ich celem było rozpoznanie sąsiedztwa stanowiska nr 1, uchwycenie jego faktycznego

---

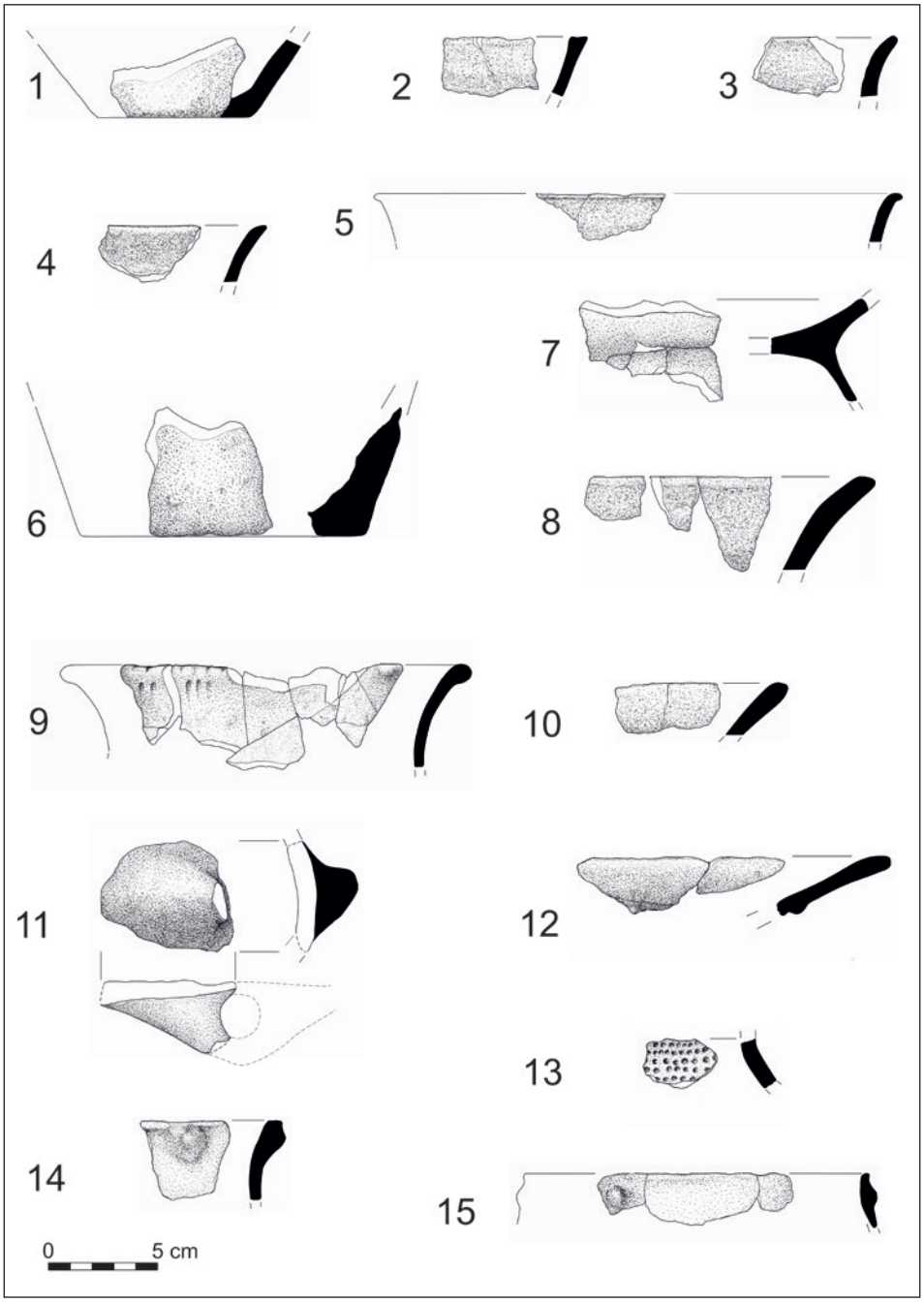
[19] Obiekt 5.

[20] Obiekty 1, 3, 4.

[21] Obiekt 1 został wyeksplorowany tylko w ramach ćw. C wykopu.

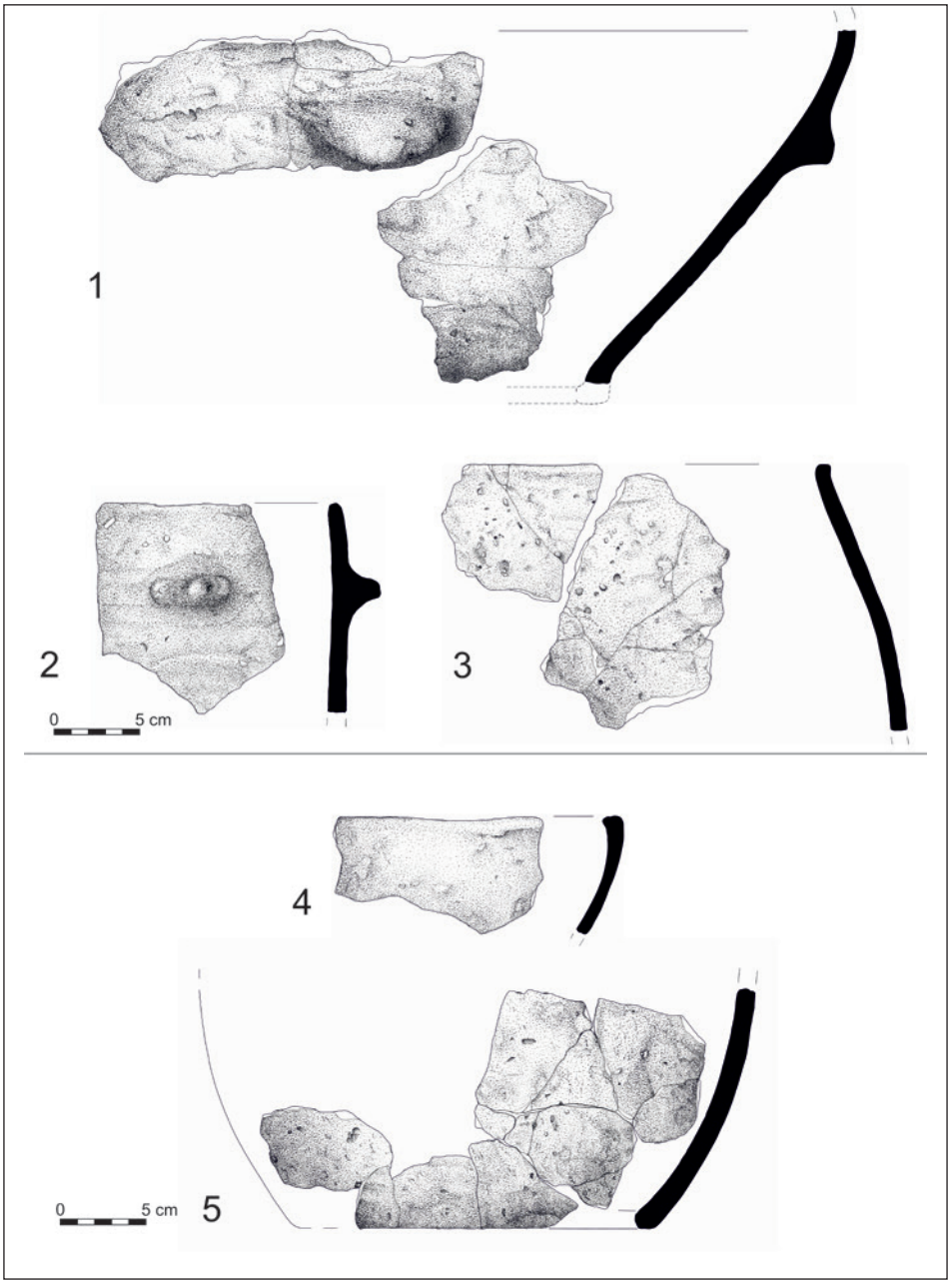
[22] J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, SMDŻ, t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 456.

[23] Wstępna analiza antropologiczna znajduje się w zasobach Działu Archeologicznego MŻKW.



Ryc. 22. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór ceramiki naczyniowej z neolitycznego obiektu nr 5

Fig. 22. Bochnia, site no. 120. Selection of pottery from Neolithic feature no. 5



Ryc. 23. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór ceramiki naczyniowej z obiektów kultury łużyckiej nr 1 (1–3) oraz nr 3 (4–5)

Fig. 23. Bochnia, site no. 120. Selection of pottery from Lusatian culture features No. 1 (1–3) and No. 3 (4–5)

were also deposited (Fig. 23: 4–5), unlike feature no. 4, where almost only daub was present. It was initially estimated that they were created at a similar time and were generally dated to the Late Bronze Age and the Early Iron Age. Moreover, several post holes of unknown chronology were discovered under the embankment. One of them crosses the Neolithic feature no. 5, which may indicate its younger origin (Fig. 21). It is quite probable that all the discovered traces of posts come from one building located on the north-east – south-west axis with prehistoric provenance. Their connection with burial rituals or the construction of the early medieval embankment itself has not been demonstrated.

Excavation research from the current season confirmed the observation from 2021 about the burial of over the barrow nature and the possibility of the existence of a place under the embankment where bodies were burned[22]. Despite the discovery of relatively numerous fragments of early medieval pottery from the Tribal Period, no vessel that could clearly serve as an urn has been identified. Preliminary anthropological analyses performed by Anita Szczepanek, Ph.D.[23], allow us to conclude that there are human bones of two individuals of unspecified gender among the discovered remains. The remains of a child and a person aged approximately 30 were identified. There are also certain indications that require further analysis, regarding the possibility of the existence of more advanced structures, both under the embankment in its western part and on the top of the barrow. This will certainly be part of the final processing of the acquired data.

In September and October, works were also undertaken in Biskupice (*loco* commune). Their aim was to identify the vicinity of site No. 1, capture its actual extent and verify previous findings regarding the chronology and functions of the settlement. These issues are particularly interesting because Cracow Saltworks Museum in Wieliczka financed research conducted there in the 1960s and its collections include materials obtained there at that time[24]. The discoveries made

---

[22] J.M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum* Żup *Krakowskich Wieliczka w 2021 roku*, SMDŻ, vol. XXXVI, Wieliczka 2022, pp. 456.

[23] Preliminary anthropological analysis is available in the resources of the Archaeological Department of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka.

[24] M. Gedl: *Wyniki Badań na Wzgórzu Chełmik w Biskupicach pow. Kraków*, "Wyniki Badań Archeologicznych Prowadzonych w roku 1965", Wieliczka 1965, pp. 8–9; idem: *Wyniki Wstępnych Badań Wykopaliskowych w Biskupicach, pow. Kraków*, "Sprawozdania Archeologiczne", vol. 19, Wroclaw–Warsaw–Cracow 1968, pp. 61–67; idem: *Sprawozdanie z Badań Wykopaliskowych Prowadzonych w r.*

zasięgu oraz weryfikacja dotychczasowych ustaleń w zakresie chronologii i funkcji osady. Zagadnienia te są szczególnie interesujące, ponieważ MŻKW finansowało prowadzone tam w latach 60. XX w. badania i posiada w swoich zbiorach pozyskane wówczas materiały[24]. Dotychczasowe odkrycia świadczą o związkach tego stanowiska z kulturą łużycką i pozyskiwaniem soli metodami warzelniczymi[25].

W ramach badań rozpoznano 26 wykopów o wymiarach 5 x 5 m każdy, wydzielając 107 obiektów o zróżnicowanej chronologii. Większość z nich koncentrowała się w północnej i wschodniej części badanego obszaru. Z powodu sąsiedztwa z omówioną wcześniej osadą kultury łużyckiej spodziewano się, że większość odrywanych struktur będzie pochodzić z późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Ku zaskoczeniu badaczy zaledwie kilka jam zawierało materiał kultury łużyckiej, a znaczna część pozyskanych zabytków nosi cechy tzw. grupy tynieckiej. Odnotowano też obecność sześciu obiektów wczesnośredniowiecznych. Natomiast zdecydowana większość odkrytych obiektów okazała się być śladami po słupach o najczęściej niemożliwej do ustalenia chronologii.

Poza wymiennymi jednostkami kulturowymi w humusie, warstwie kulturowej lub na wtórnym złożu natrafiono na pojedyncze zabytki krzemienne (Ryc. 24: 1), kilka skorup neolitycznych, fragment wylewu zdobiony odciskami sznura (kultura mierzanowicka) (Ryc. 24: 2) oraz fragment wylewu naczynia zasobowego w typie Krausengefässe (późny okres wpływów rzymskich) (Ryc. 25: 13).

Wstępnie z kulturą łużycką połączono 14 obiektów zlokalizowanych głównie w północnej części działki. Odkryty materiał sugeruje, że także ta część osady była użytkowana od późnej epoki brązu do wczesnej epoki żelaza i również miała związek z produkcją solowarską. Świadczą o tym fragmenty ceramiki o charakterystycznej technologii wykonania i pomarańczowo-różowym zabarwieniu. W wymienionych obiektach odkrywano m.in. fragmenty karbowanych wylewów pochodzących z warzelniczych pucharów lub mis (Ryc. 24: 3), placków (Ryc. 24: 5),

---

[24] M. Gedl: *Wyniki badań na wzgórzu Chełmik w Biskupicach pow. Kraków*, „Wyniki badań archeologicznych prowadzonych w roku 1965", Wieliczka 1965, s. 8–9; tenże: *Wyniki wstępnych badań wykopaliskowych w Biskupicach, pow. Kraków*, „Sprawozdania Archeologiczne", t. 19, Wrocław–Warszawa–Kraków 1968, s. 61–67; tenże: *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych prowadzonych w r. 1969 na stanowisku I w Biskupicach, pow. Kraków*, „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, s. 11–13.

[25] J. M. Fraś, E. Kolebuk: *Warzelnictwo w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza – zabytki w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka* (w:) *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza w Karpatach*, J. Gancarski (red.), Krosno 2021, s. 267–269, 281.

so far prove that this site is connected with the Lusatian culture and salt extraction using salt brewing methods[25].

As part of the research, 26 trenches with dimensions of 5x5 m each were identified and 107 features of various chronology were distinguished. Most of them were concentrated in the northern and eastern parts of the study area. Due to the proximity to the previously discussed Lusatian culture settlement, it was expected that most of the discovered structures would come from the Late Bronze Age and Early Iron Age. To the researchers' surprise, only a few pits contained material from the Lusatian culture, and a significant part of the obtained artefacts bear the features of the so-called Tyniec group. The presence of six early medieval features was also recorded. However, the vast majority of the discovered features turned out to be traces of posts whose chronology was usually impossible to determine.

In addition to the interchangeable cultural units in the humus, cultural layer or secondary context, single flint artefacts (Fig. 24: 1), several Neolithic sherds, a fragment of the rim decorated with rope impressions (Mierzanowice culture) (Fig. 24: 2) and a fragment of the rim of a storage vessel of Krausengefässe type (late Roman Period) were found (Fig. 25: 13).

Initially, 14 features located mainly in the northern part of the plot were associated with the Lusatian culture. The discovered material suggests that this part of the settlement was also used from the Late Bronze Age to the Early Iron Age, and was also related to saltworking production. This is evidenced by fragments of pottery with characteristic manufacturing technology and orange-pink colour. The mentioned features, among others, included: fragments of corrugated rims from saltworking beakers or bowls (Fig. 24: 3), plates (Fig. 24: 5), a vase roughened under the bend (Fig. 24: 6), and in the cultural layer – a fragment of a pot with a plastic band (Fig. 24: 4) and the foot of chalice-shaped beaker used for portioning brewed salt (Fig. 24: 7).

A series of bronze artefacts discovered in the humus layer by using a metal detector also comes from the site in question. The most interesting findings include a fully preserved socket axe (Fig. 24: 8), a pin head with Czech profiling

---

1969 na Stanowisku I w Biskupicach, pow. Kraków, "Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, pp. 11–13.

[25] J.M. Fraś, E. Kolebuk: *Warzelnictwo w Epoce Brązu i Wczesnej Epoce Żelaza – Zabytki w Zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka* (in:) *Epoka Brązu i Wczesna Epoka* Żelaza *w Karpatach*, J. Gancarski (ed.), Krosno 2021, pp. 267–269, 281.

wazy chropowaconej pod załomem (Ryc. 24: 6), a w warstwie kulturowej – fragment garnka z listwą plastyczną (Ryc. 24: 4) oraz stopkę pucharka kielichowatego służącego do porcjowania soli warzonej (Ryc. 24: 7).

Z omawianego stanowiska pochodzi też seria zabytków brązowych odkrytych w warstwie humusu przy użyciu wykrywacza metalu. Do najciekawszych znalezisk należy zaliczyć zachowaną w całości siekierę z tulejką (Ryc. 24: 8), główkę szpili z czeskim profilowaniem (Ryc. 24: 10) oraz fragment brązowego ostrza, najpewniej będący częścią sierpa lub noża (Ryc. 24: 9).

Większość materiałów pochodzących zarówno z obiektów, jak i z warstwy kulturowej należy łączyć z tzw. grupą tyniecką. Wstępnie na ten czas datujemy 21 obiektów, chociaż z dużą dozą prawdopodobieństwa można uznać, że większość słupów o nieustalonej chronologii powstała właśnie wtedy. Pozyskane materiały to głównie pozostałości grubościennych garnków (Ryc. 25: 1–2). Wśród ciekawszych znalezisk warto zwrócić uwagę na fragment wylewu z wywierconym otworem (Ryc. 25: 1), fragment brzuśca dekorowany przynajmniej dwoma rzędami dołków palcowych (Ryc. 25: 3), górną część garnka zdobionego guzami i liniami rytymi (Ryc. 25: 5) oraz załom cienkościennego naczynia ze starannym ornamentem rytym o układzie liniowo-krokwiowym (Ryc. 25: 6). Na stanowisku odkryto też pojedynczą skorupę grafitową oraz kilka fragmentów toczonej ceramiki malowanej ze śladami czerwonej i białej farby (Ryc. 15: 8–10).

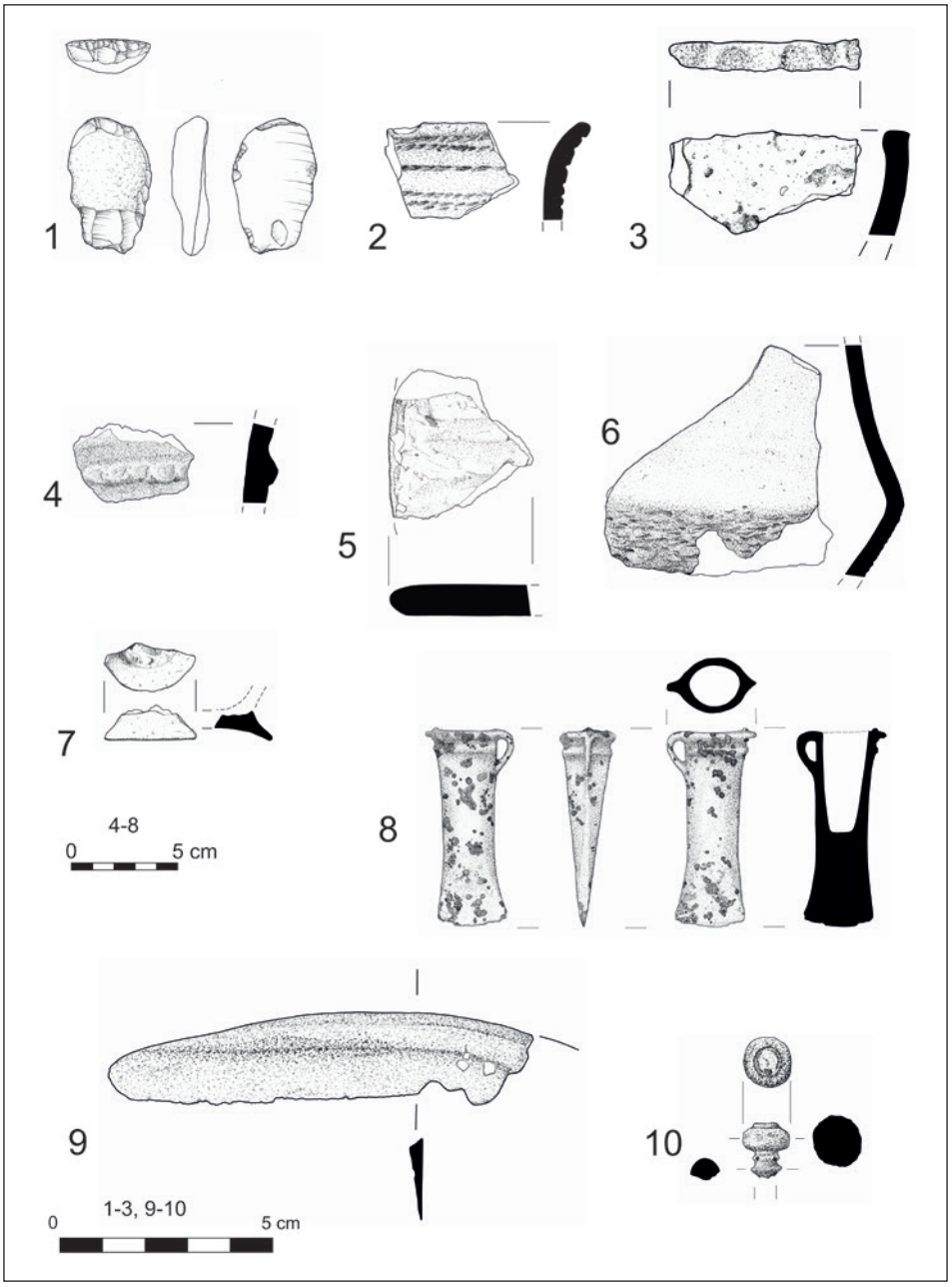
Szczególną uwagę warto poświęcić obiektowi 60 – rozległej jamie o wymiarach ok. 380 x 200 cm i płaskim dnie. Zarys jamy był w przybliżeniu czworokątny, a narożniki zaokrąglone. Pod nią oraz w jej najbliższym sąsiedztwie odkryto kilka dołków posłupowych, co budzi skojarzenie z konstrukcjami budynków zagłębionych w typie półziemianki[26]. W wypełnisku obiektu odkryto także znaczną ilość węgli drzewnych, przepalonych kamieni, kości i polepy.

O związku stanowiska z ludnością celtycką świadczą też pochodzące z humusu znaleziska przedmiotów brązowych – fragment lateńskiej zapinki (Ryc. 25: 11) oraz fragment bransolety z ornamentem w postaci kulistych guzów (Ryc. 25: 12). Wszystkie wymienione wyżej materiały wskazują, że stanowisko było użytkowane przez ludność grupy tynieckiej w jej III fazie rozwoju według Z. Woźniaka[27].

---

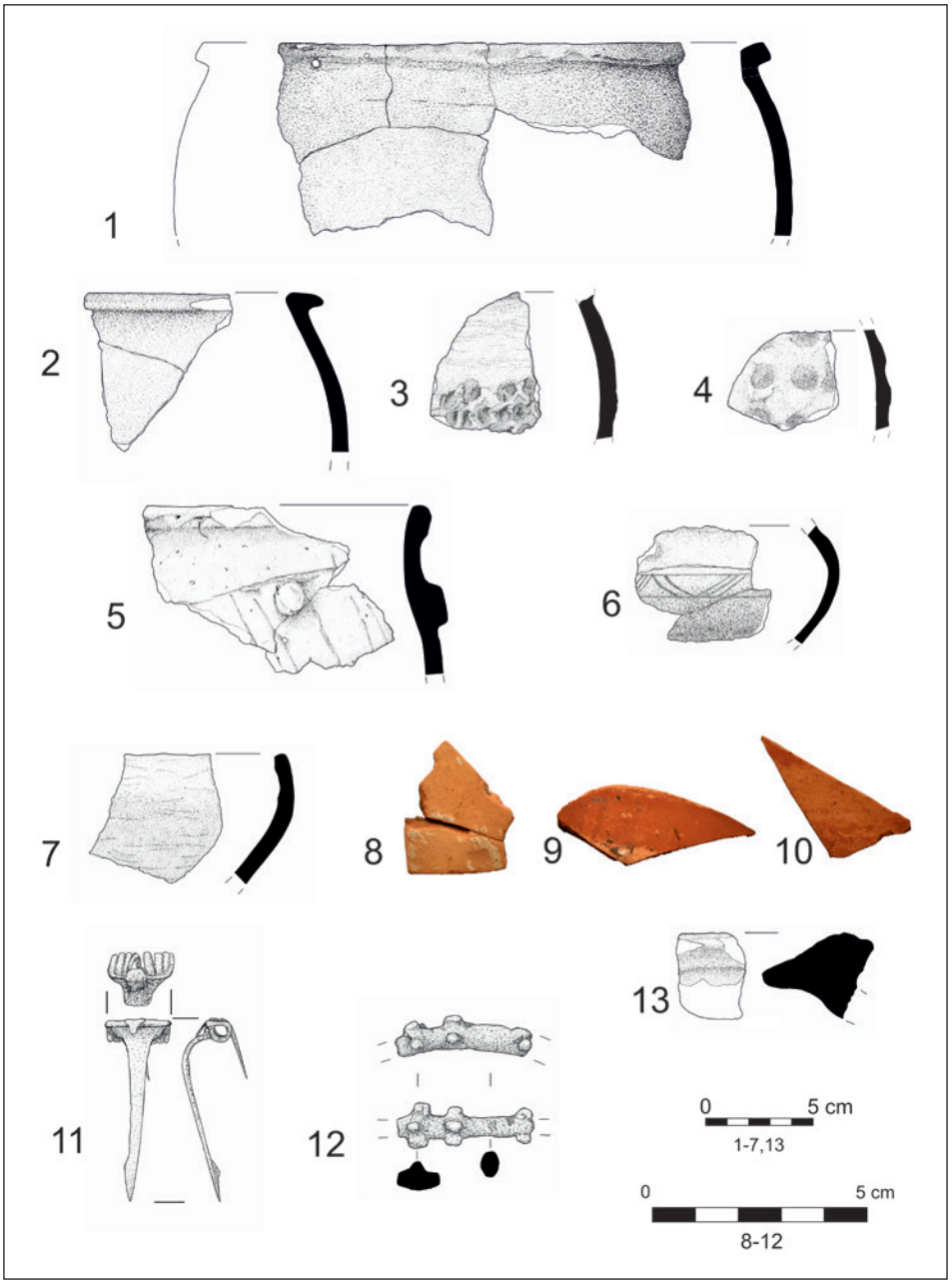
[26] P. Poleska: *Celtycki mikroregion osadniczy w rejonie podkrakowskim*, „Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie", t. 2, Kraków 2006, s. 191–203.

[27] Z. Woźniak: *Młodsza faza kultury lateńskiej i grupa tyniecka* (w:) J. Wielowiejski (red.), *Prahistoria ziem polskich Tom V: Późny okres lateński i okres rzymski*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1981, s. 255–257; P. Poleska: *Celtycki mikroregion osadniczy…*, s. 180–189.



Ryc. 24. Biskupice, stanowisko 1. Wybór zabytków datowanych na neolit (1), kulturę mierzanowicką (2) i kulturę łużycką (3–10)

Fig. 24. Biskupice, site no. 1. Selection of artefacts dating back to the Neolithic period (1), the Mierzanowice culture (2) and the Lusatian culture (3–10)



Ryc. 25. Biskupice, stanowisko 1. Wybór zabytków łączonych z grupą tyniecką (1–12) i późnym okresem wpływów rzymskich (13)

Fig. 25. Biskupice, site no. 1. Selection of artefacts associated with the Tyniec group (1–12) and the late Roman Period (13)

(Fig. 24: 10) and a fragment of a bronze blade, most likely part of a sickle or a knife (Fig. 24: 9).

Most materials coming from features, as well as the cultural layer should be associated with the so-called Tyniec group. We tentatively date 21 features to this time, although it is highly probable that most of the posts of unknown chronology were made at that time too. The materials obtained are mainly the remains of thick-walled pots (Fig. 25: 1–2). Among more interesting findings, it is worth paying attention to a fragment of a rim with a drilled hole (Fig. 25: 1), a fragment of the belly decorated with at least two rows of finger impressions (Fig. 25: 3), the upper part of the pot decorated with knobs and engraved lines (Fig. 25: 5) and the bend of a thin-walled vessel with a carefully engraved ornament in a linear-rafter arrangement (Fig. 25: 6). A single graphite sherd and several fragments of turned painted pottery with traces of red and white paint were also discovered at the site (Fig. 15: 8–10).

It is worth paying special attention to feature 60 – a vast pit with dimensions of approx. 380 x 200 cm and a flat bottom. The outline of the pit was approximately quadrangular and the corners were rounded. Several postholes were discovered under it and in its immediate vicinity, which evokes associations with the construction of semi-dugout-type buildings[26]. A significant amount of charcoal, burnt stones, bones and daub were also discovered in the fill of the feature.

The site's connection with the Celtic people is also evidenced by the findings of bronze items in the humus layer – a fragment of a La Tène brooch (Fig. 25: 11) and a fragment of a bracelet with an ornament in the form of spherical buttons (Fig. 25: 12). All of the above-mentioned materials indicate that the site was used by the people of the Tyniec group in its third phase of development according to Z. Woźniak[27].

Six features, located mainly in the northern part of the studied area[28], were initially dated to the early Middle Ages. The most interesting structures are features 16 and 17 – two shallow hearths with a quadrangular outline. In the fills of all pits of this horizon, relatively chronologically consistent material was found, dominated

---

[26] P. Poleska: *Celtycki Mikroregion Osadniczy w Rejonie Podkrakowskim*, "Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie", vol. 2, Cracow 2006, pp. 191–203.

[27] Z. Woźniak: *Młodsza Faza Kultury Lateńskiej i Grupa Tyniecka* (in:) J. Wielowiejski (ed.), *Prahistoria Ziem Polskich Volume V: Późny Okres Lateński i Okres Rzymski*, Wroclaw–Warsaw–Cracow–Gdansk 1981, pp. 255–257; P. Poleska: *Celtycki Mikroregion Osadniczy...*, pp. 180–189.

[28] The exception is object 5 – the southernmost object at the site.

Na okres wczesnego średniowiecza wydatowano wstępnie sześć obiektów zlokalizowanych głównie w północnej części badanego obszaru[28]. Za najciekawsze struktury należy uznać obiekty 16 i 17 – dwa płytkie paleniska o zbliżonym do czworokąta zarysie. W wypełniskach wszystkich jam tego horyzontu natrafiono na względnie spójny chronologicznie materiał, w którym dominują fragmenty obtaczanych naczyń zdobionych liniami falistymi i poziomymi żłobkami (Ryc. 26).

Na stanowisku odkryto także 68 obiektów (głównie jam posłupowych), których z uwagi na brak charakterystycznych materiałów nie sposób jednoznacznie przypisać do konkretnej jednostki kulturowej. Wśród nich należy wspomnieć niezwykle interesującą strukturę, na którą składają się obiekty 7 i 8. Wspólnie tworzą one dużą konstrukcję w typie zbiornika (ob. 8) i rowka doprowadzającego (ob. 7). Co prawda na dnie ob. 8 odkryto fragmenty pokruszonego dna naczynia, jednak z uwagi na niezbyt charakterystyczną formę i technologię wykonania nie można ustalić jego chronologii. Z kolei w wypełnisku ob. 7 (rowek) nie zidentyfikowano żadnych materiałów archeologicznych. Istnieje jednak przesłanka natury stratygraficznej – rowek znajdował się bezpośrednio pod wczesnośredniowiecznym paleniskiem (ob. 17), a zatem cała struktura powinna mieć starszą metrykę. Analogiczne konstrukcje zidentyfikowano jak dotąd jedynie na neolitycznym stanowisku Barycz 7 (grupa pleszowsko-modlnicka)[29], przedrzymskim stanowisku Wieliczka 11 (Parking)[30] oraz wczesnośredniowiecznym stanowisku Wieliczka 4[31] i są one wiązane z produkcją soli warzonej.

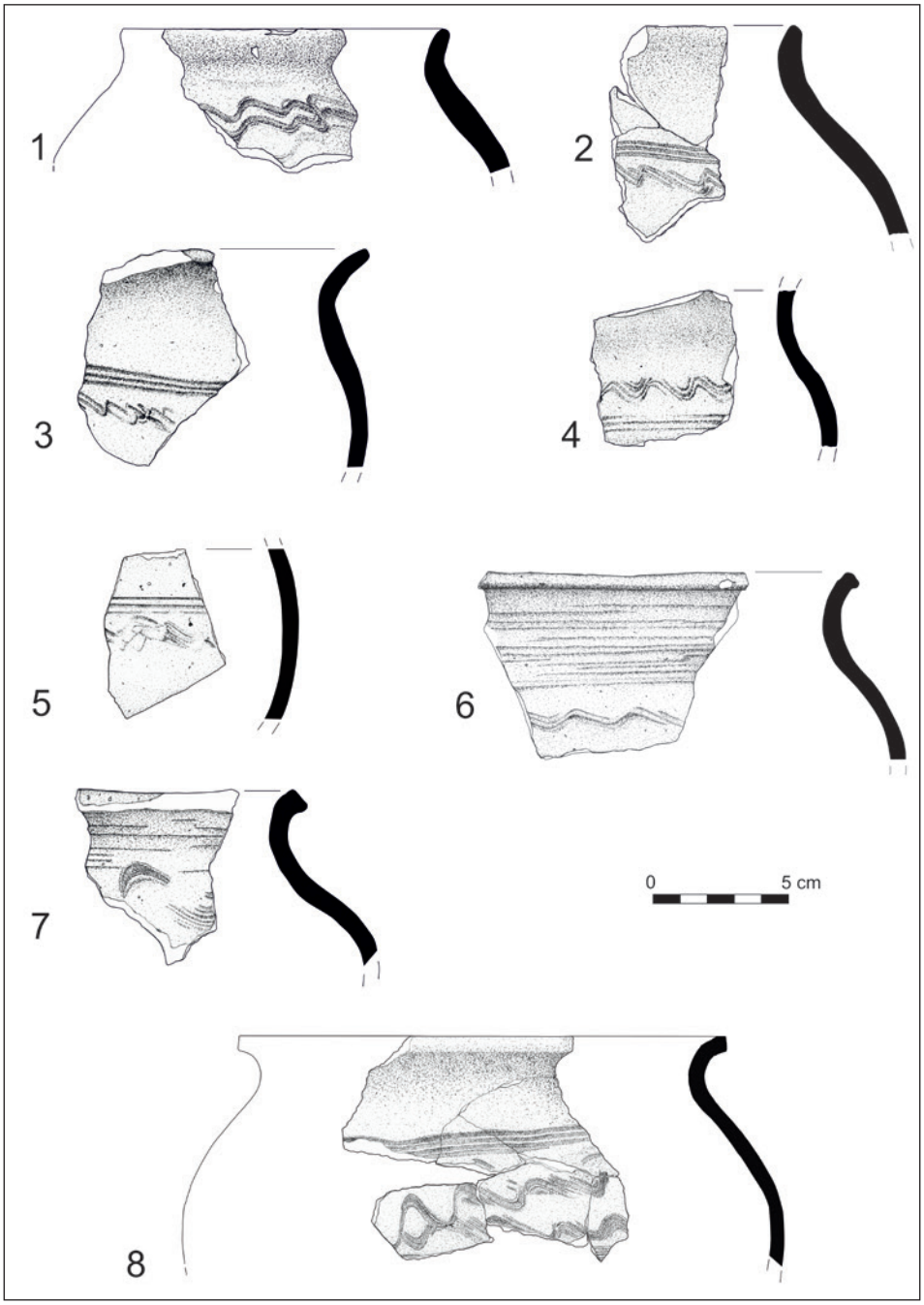
---

[28] Wyjątek stanowi obiekt 5 – najbardziej na południe wysunięty obiekt na stanowisku.

[29] A. Jodłowski: *Badania urządzeń solankowych kultury lendzielskiej w Baryczy pow. Kraków*, „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 1968 r.", Wieliczka 1968, s. 13–20.

[30] K. Reguła: *Przypuszczalne urządzenia solankowe z przełomu okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego w Wieliczce na stanowisku XI,* „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, s. 14–19.

[31] H. Burchard: *Wyniki badań wykopaliskowych w Wieliczce, pow. Kraków, w latach 1960–1962*, „Sprawozdania Archeologiczne", t. 16, Wrocław–Warszawa–Kraków 1964, s. 321–322.



Ryc. 26. Biskupice, stanowisko 1. Wybór zabytków datowanych na wczesne średniowiecze
Fig. 26. Biskupice, site no. 1. selection of artefacts dated back to the early Middle Ages

by fragments of vessels made in the slow-wheel throwing technique and decorated with wavy lines and horizontal grooves (Fig. 26).

Sixty-eight features were also discovered at the site (mainly postholes) which, due to the lack of characteristic materials, cannot be clearly assigned to a specific cultural unit. Among them, it is worth mentioning an extremely interesting structure which consists of features 7 and 8. Together they form a large structure in the type of a reservoir (ob. 8) and a feed groove (ob. 7). It is true that at the bottom of feature 8, fragments of the crushed bottom of the vessel were discovered, but due to its not very characteristic form and manufacturing technology, its chronology cannot be determined. In turn, in the fill of feature 7 (groove) no archaeological materials were identified. However, there is a prerequisite of a stratigraphic nature – the groove was located directly under the early medieval hearth (ob. 17), and therefore the entire structure should have an older metric. Analogous structures have so far been identified only at the Neolithic site of Barycz 7 (Pleszów-Modlnica Group)[29], the pre-Roman site of Wieliczka 11 (Parking)[30] and the early medieval site of Wieliczka 4[31], and they are associated with the production of evaporated salt.

[29] A. Jodłowski: *Badania Urządzeń Solankowych Kultury Lendzielskiej w Baryczy pow. Kraków*, "Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 1968 r.", Wieliczka 1968, pp. 13–20.

[30] K. Reguła: *Przypuszczalne Urządzenia Solankowe z Przełomu Okresu Późnolateńskiego i Wczesnorzymskiego w Wieliczce na Stanowisku XI,* "Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, pp. 14–19.

[31] H. Burchard: *Wyniki Badań Wykopaliskowych w Wieliczce, pow. Kraków, w latach 1960–1962*, "Sprawozdania Archeologiczne", vol. 16, Wroclaw–Warsaw–Cracow 1964, pp. 321–322.

BIBLIOGRAFIA

« H. Burchard: *Wyniki badań wykopaliskowych w Wieliczce, pow. Kraków, w latach 1960–1962*, „Sprawozdania Archeologiczne", t. 16, Wrocław–Warszawa–Kraków 1964, s. 318–323.

« J. M. Fraś, E. Kolebuk: *Warzelnictwo w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza – zabytki w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka* (w:) J. Gancarski (red.), *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza w Karpatach*, Krosno 2021, s. 259–295.

« J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 2021*, t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 416–471.

« J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, Wieliczka 2019.

« M. Gedl: *Wyniki badań na wzgórzu Chełmik w Biskupicach pow. Kraków*, „Wyniki badań archeologicznych prowadzonych w roku 1965", Wieliczka 1965, s. 8–9.

« M. Gedl: *Wyniki wstępnych badań wykopaliskowych w Biskupicach, pow. Kraków*, „Sprawozdania Archeologiczne", t. 19, Wrocław–Warszawa–Kraków 1968, s. 61–67.

« M. Gedl: *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych prowadzonych w r. 1969 na stanowisku I w Biskupicach, pow. Kraków*, „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, s. 11–13.

« A. Jodłowski: *Badania urządzeń solankowych kultury lendzielskiej w Baryczy pow. Kraków*, „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 1968 r.", Wieliczka 1968, s. 13–20.

« W. Niewalda: *Sprawozdanie z badań architektonicznych na terenie Zamku Żupnego w Wieliczce*, „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971", Wieliczka 1971, s. 49–56.

« P. Poleska: *Celtycki mikroregion osadniczy w rejonie podkrakowskim*, „Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie", t. 2, Kraków 2006.

« K. Reguła: *Przypuszczalne urządzenia solankowe z przełomu okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego w Wieliczce na stanowisku XI*, „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, s. 14–19.

« Z. Woźniak: *Młodsza faza kultury lateńskiej i grupa tyniecka* (w:) J. Wielowiejski (red.), *Prahistoria ziem polskich Tom V: Późny okres lateński i okres rzymski*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1981, s. 248–263.

BIBLIOGRAPHY

« H. Burchard: *Wyniki badań wykopaliskowych w Wieliczce, pow. Kraków, w latach 1960–1962*, "Sprawozdania Archeologiczne", vol. 16, Wroclaw–Warsaw–Cracow 1964, pp. 318–323.

« J. M. Fraś, E. Kolebuk: *Warzelnictwo w epoce brązu i wczesnej epoce Żelaza – zabytki w Zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka* (in:) J. Gancarski (ed.), *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza w Karpatach*, Krosno 2021, pp. 259–295.

« J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 2021*, vol. XXXVI, Wieliczka 2022, pp. 416–471.

« J. M. Fraś, K. Lajs: *Kamienne siekiery i topory w Zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka*, Wieliczka 2019.

« M. Gedl: *Wyniki badań na wzgórzu Chełmik w Biskupicach pow. Kraków*, "Wyniki badań archeologicznych prowadzonych w roku 1965", Wieliczka 1965, pp. 8–9.

« M. Gedl: *Wyniki wstępnych badań wykopaliskowych w Biskupicach, pow. Kraków*, "Sprawozdania Archeologiczne", vol. 19, Wroclaw–Warsaw–Cracow 1968, pp. 61–67.

« M. Gedl: *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych prowadzonych w r. 1969 na Stanowisku I w Biskupicach, pow. Kraków*, "Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, pp. 11–13.

« A. Jodłowski: *Badania urządzeń solankowych kultury lendzielskiej w Baryczy pow. Kraków*, "Badania Archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w 1968 r.", Wieliczka 1968, pp. 13–20.

« W. Niewalda: *Sprawozdanie z badań architektonicznych na terenie Zamku Żupnego w Wieliczce*, "Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971", Wieliczka 1971, pp. 49–56.

« P. Poleska: *Celtycki mikroregion osadniczy w rejonie podkrakowskim*, "Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie", vol. 2, Cracow 2006.

« K. Reguła: *Przypuszczalne urządzenia solankowe z przełomu okresu późnolateńskiego i wczesnorzymskiego w Wieliczce na stanowisku XI,* "Badania Archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1969", Wieliczka 1969, pp. 14–19.

« Z. Woźniak: *Młodsza faza kultury lateńskiej i grupa tyniecka* (in:) J. Wielowiejski (ed.), *Prahistoria ziem polskich Volume V: Późny Okres lateński i okres rzymski*, Wroclaw–Warsaw–Cracow–Gdansk 1981, pp. 248–263.

KRONIKA MUZEUM ŻUP KRAKOWSKICH WIELICZKA ZA ROK 2022

1. Struktura organizacyjna i kierunki działania

Rok 2022 pozwolił na podjęcie nowych wyzwań i powrót do realizacji zadań przełożonych z powodu pandemii COVID-19. Wiele uwagi poświęcono przygotowaniom do drugiej Międzynarodowej Konferencji Muzeów Górniczych i Skansenów Podziemnych ICMUM 2023 Wieliczka–Zabrze, zaplanowanej na maj 2023 r. poprzez podtrzymywanie kontaktów i wizyt w zagranicznych kopalniach turystycznych oraz muzeach górniczych.

Bezpośredni nadzór nad Muzeum sprawuje Minister Kultury i Dziedzictwa Narodowego poprzez 10-osobową Radę Muzeum powołaną na VI kadencję (2020–2024), w składzie: prof. dr hab. Jacek Purchla – przewodniczący Rady, prof. dr hab. inż. Bronisław Barchański, Jarosław Czuba – Dyrektor Generalny Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, prof. Stefan Dousa, prof. dr hab. Łukasz Gaweł, prof. dr hab. Piotr Franaszek, Adam Kociołek – Starosta Wielicki, Artur Kozioł – Burmistrz Wieliczki, prof. dr hab. Ryszard Antoni Legutko, Bartosz Skaldawski – Dyrektor Narodowego Instytutu Dziedzictwa.

Stan osobowy załogi na dzień 31 grudnia 2022 r. wynosił 108 pracowników, w tym 30 muzealników, w administracji i obsłudze 78 osób.

W 2022 r. kontynuowano priorytetowe dla Muzeum zadania, rozpoczęte we wcześniejszych latach, zwłaszcza w zakresie przygotowania zabytkowych pomieszczeń Zamku Żupnego na potrzeby prezentacji nowej wystawy stałej. Prace budowlano-remontowe kontynuowano także w zabytkowym budynku przy ul. Daniłowicza 12 (dawnego Sądu Grodzkiego), pod kątem przygotowania go na potrzeby pracowników merytorycznych, administracyjnych, pomieszczeń magazynowych oraz pracowni.

Niecodziennym wydarzeniem było także odkrycie oryginalnych polichromii na ścianach dawnych pokoi dyrekcji, sekretariatu i pracowników merytorycznych w Zamku Żupnym. Poddane one zostały gruntownym badaniom konserwator-

CHRONICLE OF THE CRACOW SALTWORKS MUSEUM IN WIELICZKA FOR 2022

1. Organisational Structure and Directions of Activities

The year 2022 allowed us to take on new challenges and to return to the tasks postponed due to the COVID-19 pandemic. Much attention was paid to preparations for the second International Conference of Mining and Underground Museums ICMUM 2023 Wieliczka–Zabrze, scheduled for May 2023, as we were maintaining contacts and visiting foreign tourist mines and mining museums.

The Minister of Culture and National Heritage directly supervises the Museum through a 10-person Museum Council appointed for the 6th term (2020–2024), composed of: prof. Jacek Purchla, Ph.D. – Chairman of the Council, prof. Bronisław Barchański, Ph.D. Eng., Jarosław Czuba, General Director at the Ministry of Culture and National Heritage, prof. Stefan Dousa, prof. Łukasz Gaweł, Ph.D., prof. Piotr Franaszek, Ph.D., Adam Kociołek, Staroste of Wieliczka, Artur Kozioł, Mayor of Wieliczka, prof. Ryszard Antoni Legutko, Ph.D., Bartosz Skaldawski – Director of the National Institute of Heritage.

As of December 31, 2022, the Museum staff consisted of 108 employees, including 30 museum workers, and 78 people in administration and service.

In 2022, the Museum continued its priority tasks, that started in earlier years, especially the preparation of the Saltworks Castle's historic rooms for the presentation of the new permanent exhibition. The construction and renovation works in the historic building at 12 Daniłowicza street (formerly the Municipal Court) also continued, especially in terms of preparing it for the needs of professional and administrative employees, storage rooms and studios.

An unusual event also occurred – the discovery of original polychromes on the walls of the former rooms of the management, office and professional employees in the Saltworks Castle. They underwent a thorough conservation research in terms of selecting the parts of the polychrome for protection and preservation. To this end, the cooperation with external institutions was undertaken, e.g. the Laboratory

skim pod kątem wyboru części polichromii do zabezpieczenia i zachowania. W tym celu podjęto również współpracę z instytucjami zewnętrznymi, np. Laboratorium Analiz i Nieniszczących Badań Obiektów Zabytkowych LAN BOZ (podlegający Muzeum Narodowemu w Krakowie), oraz pracownikami Wydziału Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie.

W 2022 r. w sali wystaw czasowych Zamku Żupnego zaprezentowano nowe wystawy czasowe. Wyjątkowo chętnie odwiedzaną ekspozycją była wystawa „Ze snu czy z ducha? Fantastyczne malarstwo Teofila Ociepki", prezentowana od 29 kwietnia do 31 sierpnia 2022 r., a zorganizowana we współpracy m.in. z Muzeum Śląskim w Katowicach. Wystawa okazała się kolejnym dużym sukcesem, który przyciągnął ponad 12 000 zwiedzających.

W 2022 r. opublikowano kilka ważnych i ciekawych wydawnictw naukowych i popularnonaukowych, m.in. monografię autorstwa B. Konwerskiej pt. „Pomoc i opieka społeczna w salinie wielickiej w dobie zaborów (1772–1918)". Ukazały się również katalogi wystaw: „Podróż w przeszłość Wieliczki" oraz „Lutnia. 150 lat". Poza tym wydano XXXVI tom „Studiów i Materiałów do Dziejów Żup Solnych w Polsce". Warto podkreślić, że książka „Ruch turystyczny w Kopalni Soli Wieliczka w okresie zarządu austriackiego (1772–1918)" autorstwa B. Konwerskiej otrzymała wyróżnienie w konkursie Muzealna Książka Roku 2022.

Także i w 2022 r. na drodze kupna, darów lub pozyskań własnych do zbiorów muzealnych trafiły nowe, cenne obiekty, m.in. portret olejny *Matylda w ślubnym stroju*, żony malarza Ferdynanda Olesińskiego, 1887 r., oraz komplet 10 solniczek srebrnych i złoconych, Froment-Meurice, ok. 1860 r.

We wrześniu grupa pracowników Muzeum odbyła wyjazdowe szkolenie na Słowację, w trakcie którego uczestniczyła także w międzynarodowej konferencji „Tradycje wydobycia soli w łuku Karpat", zorganizowanej przez Muzeum w Solivarze k. Preszowa, prezentując ciekawe referaty, m.in. dotyczące działalności edukacyjnej prowadzonej przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka. Oferta edukacyjna została w 2022 r. wzbogacona o specjalne zajęcia, przeznaczone dla uchodźców z terenów Ukrainy, po inwazji Rosji na ten kraj w lutym tego roku.

Część zadań długofalowych ma swoją kontynuację w 2023 r.

for Analysis and Non-Destructive Testing of Historical Objects (LANBOZ) (subordinated to the National Museum in Krakow) and employees of the Faculty of Conservation and Restoration of Works of Art of the Academy of Fine Arts in Kraków.

In 2022, new temporary exhibitions were presented in the temporary exhibition hall of the Saltworks Castle. An exhibition that was visited exceptionally willingly was "From a Dream or From a Spirit? Fantastic painting of Teofil Ociepka", presented from 29 April to 31 August 2022, organised in cooperation with, among others, the Silesian Museum in Katowice. The exhibition turned out to be another great success, attracting more than 12,000 visitors.

In 2022, several important and interesting scientific and popular-scientific publications were published, including: monograph by B. Konwerska entitled "Social Assistance and Care in the Saltworks of Wieliczka in the Partition Period (1772–1918)". The exhibition catalogues were also published: "A Journey into the Past of Wieliczka" and "Lutnia. 150 Years". In addition, volume XXXVI of "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland" was also published. While the book "Tourist Traffic in the Wieliczka Salt Mine under the Austrian Management (1772–1918)" by B. Konwerska received a distinction in the Museum Book of the Year 2022 competition.

Also in 2022, by means of purchases, donations or own acquisition, new valuable exhibits were added to the museum's collection, including an oil portrait of *Matylda in her Wedding Dress*, wife of the painter Ferdynand Olesiński, 1887, and a set of 10 silver and gilt salt cellars, Froment-Meurice, around 1860.

In September, a group of the Museum employees took part in a training trip to Slovakia, during which they also participated in the international conference "Traditions of Salt Extraction in the Carpathian Arc", organised by the Museum in Solivar near Prešov, presenting interesting papers, among others, on educational activities conducted by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka. In 2022, the educational offer was enriched with special classes intended for refugees from Ukraine, after Russia invaded this country in February this year.

Some long-term tasks will be continued in 2023.

2. Działalność naukowo-badawcza

Działania Konserwatora Zabytków Krakowskich Żup Solnych
Przeprowadzono liczne konsultacje, a także odbyło się kilka posiedzeń komisji konserwatorskich, ponadto miały miejsce dwie kontrole w kopalniach soli w Bochni i w Wieliczce, wydano 26 pozwoleń konserwatorskich, cztery decyzje zmieniające pozwolenia, jedną decyzję odmawiającą wydania pozwolenia konserwatorskiego, jedno wskazanie niespełnionych przesłanek do wydania decyzji zgodnej z żądaniem strony, trzy zalecenia konserwatorskie, jedną opinię konserwatorską, przyjęto 13 aktualizacji dokumentacji projektowych oraz udzielono siedem pisemnych odpowiedzi na tematy związane z zabezpieczeniem kopalni soli w Wieliczce i w Bochni.

Studia historyczno-konserwatorskie (opracowania dokumentacyjne):
- opracowanie opinii konserwatorskich dla projektów i ekspertyz planowanych prac górniczo-konserwatorskich podłużni *Tworzyjanki* i podłużni *Ferdynand d'Este* na poz. III Kopalni Soli Wieliczka (J. Chrząszczewski, W. Jaworski, Z. Jawień, M. Skubisz, R. Zadak);
- opracowania dokumentacyjne dla projektów prac górniczych w Kopalni Soli Wieliczka w związku z planowanymi pracami zabezpieczającymi i adaptacyjnymi w podziemnych obiektach zabytkowych (W. Jawoski, M. Skubisz, R. Zadak);
- opinia naukowo-historyczna na temat budynku mieszkalnego w Parku Kingi 3 w Wieliczce wykonana na zlecenie Małopolskiego Konserwatora Zabytków (J. Chrząszczewski, K. Ochniak-Dudek, M. Skubisz).

Inne prace (kontynuacja):
- monografia – historia wielickiego uzdrowiska (B. Konwerska we współpracy z Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Kopalnią Soli Wieliczka, Akademią Wychowania Fizycznego w Krakowie oraz Krakowską Akademią im. A. Frycza Modrzewskiego);
- „Ługownictwo w Kopalni Soli Wieliczka" (R. Zadak we współpracy z pracownikami Kopalni Soli w Wieliczce);
- monografia „Groty Kryształowe w Kopalni Soli Wieliczka" (R. Zadak we współpracy z pracownikami Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i Kopalni Soli Wieliczka);
- „Zabytki metalowe z epoki brązu oraz wczesnej epoki żelaza w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka (J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rzońca);

2. Scientific and Research Activities

Activities of Monument Conservator of the Cracow Saltworks

Numerous consultations were carried out and several meetings of conservation commissions were held, moreover, two inspections took place in the salt mines of Bochnia and Wieliczka, 26 conservation permits were issued, four decisions amending permits, one decision refusing to issue a conservation permit, one indication of unfulfilled prerequisites for issuing a decision in line with the party's request, three conservation recommendations, one conservation opinion, 13 updates to the design documentation were adopted and seven written responses were provided on issues related to securing the salt mines of Wieliczka and Bochnia.

Historical and Conservation Studies (Documentary Compilations):

- conservation opinions were prepared for projects and expert opinions for the planned mining and conservation works of the *Tworzyjanki* drift and *Ferdynand d'Este* drift on level III of the Wieliczka Salt Mine (J. Chrząszczewski, W. Jaworski, Z. Jawień, M. Skubisz, R. Zadak);
- documentation was prepared for projects of mining works in the Wieliczka Salt Mine in connection with the planned securing and adaptation works in underground historic sites (W. Jaworski, M. Skubisz, R. Zadak);
- scientific and historical opinion on the residential building in Park Kingi 3 in Wieliczka commissioned by the Małopolskie Voivodeship Monument Conservator (J. Chrząszczewski, K. Ochniak-Dudek, M. Skubisz).

Other Works (Continuation):

- monograph – the history of the Wieliczka health resort (B. Konwerska in cooperation with the AGH University of Krakow, the Wieliczka Salt Mine, the University of Physical Education in Krakow and the Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University);
- "Leaching in the Wieliczka Salt Mine" (R. Zadak in cooperation with the employees of the Wieliczka Salt Mine);
- monograph "Crystal Caves in the Wieliczka Salt Mine" (R. Zadak in cooperation with the employees of the AGH University of Krakow and the Wieliczka Salt Mine);

– „Pozostałości osadnictwa z okresu neolitu grup kręgu lendzielsko-polgarskiego na stanowisku 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice" (J. M. Fraś, K. Lajs-Klose i inni);
– „Inwentaryzacja wyrobisk w Kopalni Soli Wieliczka oraz Kopalni Soli Bochnia" (M. Skubisz, R. Zadak);
– „Monografia historii saliny wielickiej w czasach austriackich" (B. Konwerska, U. Mróz);
– „Badania polichromii ściennych w Zamku Żupnym w Wieliczce" – opracowanie wniosku w ramach naboru Krajowego Centrum Badań nad Dziedzictwem (P. Grajny-Brzezińska, K. Ochniak-Dudek).

Prace naukowe indywidualne:
– „Zdjęcia Jana Czarneckiego – pierwszego wielickiego fotografa w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka" (B. Konwerska);
– „Zaangażowanie i udział małopolskich kopalni soli w przygotowaniu ekspozycji salinarnej na Powszechnej Wystawie Krajowej we Lwowie w 1894 r. (B. Konwerska);
– „Czasy saskie znane i nieznane" (U. Mróz);
– „Oświetlenie górnicze w zbiorach muzealnych" (U. Mróz);
– „Jubileusz 150-lecia Towarzystwa Śpiewaczego »Lutnia« w Wieliczce" (U. Mróz);
– „Passionis Domini. Wizerunki Męki Pańskiej w wielickiej kopalni soli" (M. Skubisz);
– „Baszta gotycka w Zamku Żupnym w Wieliczce" (M. Skubisz);
– „Kult Serca Jezusa w wielickiej kopalni soli" (M. Skubisz);
– „Jaki znak twój? Identyfikacja wizualna w dawnych wiekach" (M. Gil);
– „Urząd podkomorski w Żupach Krakowskich" (M. Gil);
– „Sól na stole. Ilustrowana historia naczyń przyprawowych" (K. Ochniak-Dudek);
– „Górnictwo i sztuka. Kolekcja porcelany ze zbiorów należących do p. Middelschulte" (K. Ochniak-Dudek);
– „Fantastyczne ujęcie tematyki pracy górniczej na obrazie kopalni malarza-prymitywisty Teofila Ociepki z 1967 r." (K. Ochniak-Dudek);
– „Przedstawienie górników w zbiorach sztuki Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka (XVI–XX w.) (K. Ochniak-Dudek);

- "Metal Artefacts from the Bronze Age and the Early Iron Age in the Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka" (J. M. Fraś, E. Kolebuk, J. Rzońca);
- "Remains of Settlement from the Neolithic Period of the Lengyel-Polgár Circle Groups at Site 8 in Zakrzów, Niepołomice Commune" (J. M. Fraś, K. Lajs-Klose et al.);
- "Inventory of Workings in the Wieliczka Salt Mine and the Bochnia Salt Mine" (M. Skubisz, R. Zadak);
- "The Monograph of the Wieliczka Saltworks in Austrian Times" (B. Konwerska, U. Mróz);
- "Research of Wall Polychromes in the Saltworks Castle in Wieliczka" – preparation of an application as part of the call of the National Centre for Research on Heritage (P. Grajny-Brzezińska, K. Ochniak-Dudek).

Individual Scientific Works:

- "Photographs by Jan Czarnecki – the First Photographer of Wieliczka in the Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka" (B. Konwerska);
- "Involvement and Participation of the Salt Mines of the Lesser Poland in the Preparation of the Saline Exhibition at the General National Exhibition in Lviv in 1894" (B. Konwerska);
- "The Known and Unknown Saxon Times" (U. Mróz);
- "Mining Lighting in Museum Collections" (U. Mróz);
- "The 150th Anniversary of the "Lutnia" Singing Society in Wieliczka" (U. Mróz);
- "Passionis Domini. Images of the Passion of Christ in the Wieliczka Salt Mine" (M. Skubisz);
- "Gothic Tower in the Saltworks Castle in Wieliczka" (M. Skubisz);
- "Worship of the Heart of Jesus in the Wieliczka Salt Mine" (M. Skubisz);
- "What is your Sign? Visual Identification in the Past Centuries" (M. Gil);
- "Chamberlain Office in the Cracow Saltworks" (M. Gil);
- "Salt on the Table. The Illustrated History of Spice Containers" (K. Ochniak-Dudek);
- "Mining and Art. Middelschulte's Porcelain Collection" (K. Ochniak-Dudek);
- "A Fantastic Approach to the Theme of Mining Work in the Painting of a Mine by the Primitivist Painter Teofil Ociepka from 1967" (K. Ochniak-Dudek);
- "Depiction of Miners in the Art Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (16th–20th Century)" (K. Ochniak-Dudek);

- „Mining Heritage of Mankind" – kwerenda naukowa przygotowująca do napisania scenariusza i scenopisu filmu na rozpoczęcie konferencji ICMUM Wieliczka–Zabrze 2023 (M. Dziobek-Motyka);
- „Górnictwo złota na przestrzeni dziejów. Najważniejsze muzea górnicze, skanseny i kopalnie turystyczne na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem USA i Rumunii (M. Dziobek-Motyka);
- badania wykopaliskowe na stanowisku nr 1 w Biskupicach (E. Kolebuk);
- nadzór archeologiczny prac ziemnych nowego budynku Muzeum przy ul. Daniłowicza 12 (S. Pawlikowski);
- badania wykopaliskowe na Zamku Żupnym (S. Pawlikowski);
- badanie konserwatorskich nawarstwień ściennych na pierwszym piętrze północnej części Zamku Żupnego w Wieliczce (P. Grajny-Brzezińska);
- opracowanie programu prac konserwatorskich i restauratorskich do cyklu malowideł „Dawne ubiory górników wielickich" aut. Alfonsa Długosza z 1959 r. zlokalizowanych w przejściu naprzeciwko komory *Kraj* w podziemnej ekspozycji Muzeum Żup Krakowskich (P. Grajny-Brzezińska).

Artykuły do publikacji:

- „Pomnik Adama Mickiewicza w Wieliczce. W 120. rocznicę odsłonięcia", ponad 1 ark. wyd. (B. Konwerska);
- „Paradne topory górnicze z XVII i XVIII w. w zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka", 1 ark. wyd. (M. Skubisz);
- „XIX-wieczne poglądy na budowę geologiczną złoża solnego Wieliczki", 1 ark. wyd. (U. Mróz, R. Zadak);
- „Stary cmentarz parafialny przy kościele pod wezwaniem św. Jana Chrzciciela w Mikluszowicach, gm. Drwina, w świetle badań archeologicznych i antropologicznych", 2 ark. wyd. (J. M. Fraś, M. Materna, A. Szczepanek, M. Łyczak);
- „Autorzy salinarnej architektury w Wieliczce i Bochni w latach 1772–1918", ukończenie artykułu, 2 ark. wyd. (K. Ochniak-Dudek);
- „Uwagi o znaczeniu i pochodzeniu terminów «żupnik i «żupa»", 1,5 ark. wyd. (M. Gil);
- „Formy zarządu żup krakowskich w średniowieczu", 2 ark. wyd. (M. Gil);
- „Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 2021", 1 ark. wyd. (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok).

- "Mining Heritage of Mankind" – scientific search query preparing to write a script and shooting script of a film for the opening of the ICMUM Wieliczka–Zabrze 2023 conference (M. Dziobek-Motyka);
- "Gold Mining throughout History. The Most Important Mining Museums, Heritage Parks and Tourist Mines in the World, with Particular Focus on the USA and Romania" (M. Dziobek-Motyka);
- excavations at site no. 1 in Biskupice (E. Kolebuk);
- archaeological supervision of earthworks of the new building of the Museum at 12 Daniłowicza street (S. Pawlikowski);
- excavations at the Saltworks Castle (S. Pawlikowski);
- examination of conservation wall accumulation on the first floor of the northern part of the Wieliczka Saltworks Castle (P. Grajny-Brzezińska);
- preparation of a programme of conservation and restoration works for the series of paintings "Former Clothing of Miners of Wieliczka" by Alfons Długosz, dating from 1959, located in the passage opposite the *Kraj* chamber in the underground exhibition of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (P. Grajny-Brzezińska).

Articles to be published:

- "Monument to Adam Mickiewicz in Wieliczka. On the 120th Anniversary of its Unveiling", over 1 publisher's sheet (B. Konwerska);
- "Gala Miner's Axes from the 17th and 18th Centuries in the Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka", 1 publisher's sheet (M. Skubisz);
- "19th-century Views on the Geological Structure of the Wieliczka Salt Deposit", 1 publisher's sheet (U. Mróz, R. Zadak);
- "Old Parish Cemetery at the Church under the Invocation of St John the Baptistin Mikluszowice, Drwinia Commune in the Light of Archaeological and Anthropological Surveys", 2 publisher's sheets (J.M. Fraś, M. Materna, A. Szczepanek, M. Łyczak);
- "Authors of Saline Architecture in Wieliczka and Bochnia in the Years 1772–1918", completion of the article, 2 publisher's sheets (K. Ochniak-Dudek);
- "Observations on the Meaning and Origin of the Terms «żupnik» and «żupa»", 1.5 publisher's sheets (M. Gil);
- "Forms of Administration of the Cracow Saltworks in the Middle Ages", 2 publisher's sheets (M. Gil);

Publikacje wydane nakładem Muzeum:

Publikacje naukowe:
- „Pomoc i opieka społeczna w salinie wielickiej w dobie zaborów (1772–1918)", (B. Konwerska), monografia, nakład 500 egz.;
- „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", tom 36, nakład 400 egz.

Publikacje popularnonaukowe:
- „Podróż w przeszłość Wieliczki", B. Konwerska, katalog wystawy, nakład 500 egz.;
- „Górnicza Wieliczka. Przewodnik po mieście", III wydanie, nakład 1000 egz.;
- „Jubileusz 150-lecia działalności Towarzystwa Śpiewaczego «Lutnia» w Wieliczce", U. Mróz, katalog wystawy, nakład 300 egz.

Obok wymienionych pozycji Muzeum wydrukowało:
- miesięcznik – „Gazeta Muzealna" – 12 edycji;
- kalendarz na 2023 rok, nakład 300 egz.

3. Prace dokumentacyjne

Badania terenowe wykopaliskowe:
- kontrola wykopów ziemnych na terenie Wieliczki i okolic;
- badania na stanowisku kurhanowym nr 120 w Bochni (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose we współpracy z Muzeum im. Prof. S. Fiszera w Bochni).

4. Prace opublikowane

- B. Konwerska: *Pomnik Adama Mickiewicza w Wieliczce. W 120. rocznicę odsłonięcia,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 10–71;
- M. Skubisz: *Paradne topory górnicze z XVII i XVIII wieku w Zbiorach Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 72–165;

– "Archaeological Research conducted by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 2021", 1 publisher's sheet (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok).

Publications published by the Museum:

Scientific Publications:
– "Social Assistance and Care in the Saltworks of Wieliczka in the Partition Period (1772–1918)", (B. Konwerska), monograph, print run of 500 copies;
– "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. 36, print run of 400 copies.

Popular-Scientific Publications:
– "A Journey into the Past of Wieliczka", B. Konwerska, exhibition catalogue, print run of 500 copies';
– "Mining Wieliczka. Town Guide", 3rd edition, print run of 1000 copies;
– "The 150th Anniversary of the Activities of the «Lutnia» Singing Society in Wieliczka", U. Mróz, exhibition catalogue, print run of 300 copies.

In addition to the Items Listed, the Museum has Printed:
– monthly magazine – "Gazeta Muzealna" [Museum Journal] – 12 editions;
– and the calendar for 2023, print run of 300 copies.

3. Documentation Works

Field Studies, Excavations:
– control of earthworks in Wieliczka and the surrounding area;
– excavations at tumuli site no. 120 in Bochnia (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose in cooperation with the Prof. Stanisław Fischer Museum in Bochnia).

- M. Gil: *Uwagi o znaczeniu i pochodzeniu terminów „żupnik" i „żupa"*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 166–219;
- A. Szczepanek, M. Łyczak, M. Materna, J. M. Fraś: *Stary cmentarz parafialny przy kościele pw. św. Jana Chrzciciela w Mikluszowicach gm. Drwina, pow. bocheński w świetle badań archeologicznych o charakterze ratowniczym,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 220–349;
- U. Mróz: *Opis prac prowadzonych w kopalni wielickiej i bocheńskiej pod zarządem Georga Petera Steinhausera – inspektora generalnego kopalni w latach 1718–1722 jako źródło do poznania dziejów Żup Krakowskich na początku XVIII w.,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 350–415;
- J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 2021,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 416–471;
- U. Mróz: *Kronika Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka za rok 2021,* „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce", t. XXXVI, Wieliczka 2022, s. 472–509.

5. Publikacje pracowników poza Muzeum

- B. Konwerska: *Dawna fotografia jako źródło do dziejów wielickiej żupy solnej w dobie zaborów* (w:) *Pamięć i dziedzictwo kulturowe. Studia i szkice In memoriam Profesor Andrzej Pankowicz (1950–2011)*, wyd. Księgarnia Akademicka, Kraków 2022, 1 ark. wyd.;
- E. Kolebuk: *Settlement patterns of the prehistoric and early historic communities in the Kańczuga Upland*, Acta Archaeologica Carpatia, t. 57, 1 ark. wyd.;
- J. Przybyło, Z. Sawłowicz, R. Zadak: *Profesor Antoni Gaweł – Zasłużony dla Kopalni Soli »Wieliczka« i Uniwersytetu Jagiellońskiego*, „Alma Mater. Miesięcznik Uniwersytetu Jagiellońskiego" (grudzień 2022-styczeń 2023, nr 237, 238).

4. Works Published

- B. Konwerska: *Monument to Adam Mickiewicz in Wieliczka. On the 120th Anniversary of its Unveiling*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXXVI, Wieliczka, 2022, pp. 10–71;
- M. Skubisz: *Gala Miner's Axes from the 17th and 18th Centuries in the Collection of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXXVI, Wieliczka, 2022, pp. 72–165;
- M. Gil: *"Observations on the Meaning and Origin of the Terms "żupnik" and "żupa"*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXXVI, Wieliczka, 2022, pp. 166–219;
- A. Szczepanek, M. Łyczak, M. Materna, J. M Fraś: *Old Parish Cemetery at the Church under the Invocation of St John the Baptist in Mikluszowice, Drwinia Commune, Bochnia Poviat, in the Light of Rescue Archaeological Surveys,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXXVI, Wieliczka, 2022, pp. 220–349;
- U. Mróz: *Description of Works carried out in the Wieliczka and Bochnia Mines under the Management of Georg Peter Steinhauser – the General Mine Inspector over the Period 1718–1722 as a Source for Popularising the History of the Cracow Saltworks at the Beginning of the 18th century,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXXVI, Wieliczka, 2022, pp. 350–415;
- J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose, M. Materna, S. Pawlikowski, P. Sewulok: *Archaeological Research conducted by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in 2021,* "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXXVI, Wieliczka, 2022, pp. 416–471;
- U. Mróz: *The Chronicle of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka for 2021*, "Studies and Materials for the History of Saltworks in Poland", vol. XXXVI, Wieliczka, 2022, pp. 472–509.

5. Publications of Employees outside the Museum

- B. Konwerska: *Dawna fotografia jako źródło do dziejów wielickiej żupy solnej w dobie zaborów* (in:) *Pamięć i dziedzictwo kulturowe. Studia i szkice In memoriam Profesor Andrzej Pankowicz (1950–2011)*, Księgarnia Akademicka Publishing, Kraków 2022, 1 publisher's sheet;

6. Sesje i konferencje na terenie Muzeum

- Internationales Symposion Grundprobleme der frühgeschitlichen Etwicklung im mittleren Donauraum „Probleme der relativen und absoluten Chronologie von der Latenezeit bis zum Frühmittelalter" – sympozjum zorganizowane we współpracy z Instytutem Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego;
- Piąta Międzynarodowa Konferencja – Cosmology School „Introduction to Cosmology", współpraca z Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego;
- Posiedzenie Komitetu Sterującego Partnerstwa ds. Kultury Wymiaru Północnego (przedstawicieli resortów kultury i spraw zagranicznych państw regionu bałtyckiego);
- spotkanie i obrady zorganizowane w kopalni wspólnie z Departamentem Współpracy Zagranicznej MKiDN.

7. Referaty wygłoszone na zebraniach naukowych w Muzeum

- „Fantastyczne ujęcie tematyki pracy górniczej na obrazie kopalni malarza-prymitywisty Teofila Ociepki z 1967 r." (K. Ochniak-Dudek);
- „Legenda o pierścieniu świętej Kingi w świetle źródeł średniowiecznych" (M. Gil).

8. Udział w sesjach, seminariach i konferencjach organizowanych poza Muzeum

- Konferencja NAMHO Grosmont 2022 (M. Gil, M. Skubisz, S. Pawlikowski, R. Zadak);
- Konferencja MHA w Birmingham/Alabama, USA (Dyrektor J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Konferencja AIPAI/TICCIH EUROPE, Rzym (M. Dziobek-Motyka);
- „Marketing w Kulturze" Instytut Kultury Miejskiej, Gdańsk (S. Tomczyńska, P. Chwalba);
- IV Warsztaty Geologiczne PSGG, „Geologia górnicza złóż surowców mineralnych przedgórza sudeckiego Geopark – Łuk Mużakowa" (R. Zadak);

- E. Kolebuk: *Settlement patterns of the prehistoric and early historic communities in the Kańczuga Upland*, Acta Archaeologica Carpatia, vol. 57, 1 publisher's sheet;
- J. Przybyło, Z. Sawłowicz, R. Zadak: *Profesor Antoni Gaweł – Zasłużony dla Kopalni Soli »Wieliczka« i Uniwersytetu Jagiellońskiego*, "Alma Mater. Jagiellonian University Monthly Magazine" (December 2022-January 2023, Issues 237, 238).

6. Sessions and Conferences within the Museum

- Internationales Symposion Grundprobleme der frühgeschitlichen Etwicklung im mittleren Donauraum "Probleme der relativen und absoluten Chronologie von der Latenezeit bis zum Frühmittelalter" – a symposium organised in cooperation with the Institute of Archaeology of the Jagiellonian University;
- 5th International Conference – Cosmology School "Introduction to Cosmology", cooperation with the Astronomical Observatory of the Jagiellonian University;
- Meeting of the Steering Committee of the Northern Dimension Partnership on Culture (representatives of the ministries of culture and foreign affairs of the Baltic region countries);
- meeting and deliberations organised at the mine in cooperation with the Department of Foreign Cooperation of the Ministry of Culture and National Heritage.

7. Papers presented at Scientific Meetings in the Museum

- "A Fantastic Approach to the Theme of Mining Work in the Painting of a Mine by the Primitivist Painter Teofil Ociepka from 1967" (K. Ochniak-Dudek);
- "Legend of the Ring of St. Kinga in the Light of Medieval Sources" (M. Gil).

8. Participation in Sessions, Seminars and Conferences organised outside the Museum

- NAMHO Conference 2022 at Grosmont (M. Gil, M. Skubisz, S. Pawlikowski, R. Zadak);
- MHA Conference in Birmingham/Alabama, USA (Director J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);

- Spotkanie online: „Biblioteki muzealne – sprawozdanie SBMGiK" (M. Ajkowska-Mazur);
- Konferencje online TICCIH POLSKA i ICOM POLSKA (M. Dziobek-Motyka);
- „Warsztaty Krajowego Centrum Badań nad Dziedzictwem 2022" (Kraków, K. Ochniak-Dudek);
- „Ekomuzea – metoda ochrony i prezentacji lokalnego dziedzictwa", Hucisko – Ekomuzeum Dziedziny Dunajca (R. Sagan, M. Waśniowska-Nowak, P. Witalis, K. Ochniak-Dudek);
- ICOM-CIMUSET 49th Annual Conference, Praga/Czechy (B. Konwerska);
- Webinarium online: „Animacja społeczna w bibliotekach publicznych i muzealnych" Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji oraz Sekcja Bibliotek Muzeów, Galerii i Instytucji Kultury (M. Ajkowska-Mazur);
- Konferencja: „Tradycje wydobycia soli w łuku karpackim", Muzeum Solivar w Preszowie na Słowacji (Dyrektor J. Godłowski oraz 27 pracowników MŻKW);
- „Wprowadzenie do interpretacji dziedzictwa. Przepisy na opowieść i zaangażowanie odbiorców" (M. Gawrońska, P. Jagielski, A. Czyżowska, A. Duda, R. Wierzbicki);
- XXVI Międzynarodowe Sympozjum Solne „Quo Vadis Sal" (R. Zadak);
- Doroczne spotkanie komitetu TICCIH POLSKA w Muzeum Hutnictwa Cynku Walcownia w Katowicach (M. Dziobek-Motyka);
- XVIII Doroczna Konferencja Europejskiego Szlaku Dziedzictwa Przemysłowego ERIH w Esch-sur-Alzette w Luksemburgu pt. „Dziedzictwo przemysłowe pośrodku nowej rewolucji przemysłowej – wyzwania i narracja" (Dyrektor J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Konferencja „Badania w sektorze kultury 2022. Dostępność", UJ (M. Gawrońska, S. Tomczyńska, M. Waśniowska-Nowak);
- Spotkanie online: „Nowa definicja muzeum" (M. Ajkowska-Mazur);
- Udział w konferencji konserwatorskiej (w ramach programu unijnego Culture Lights), (S. Pawlikowski, P. Grajny-Brzezińska);
- III Warsztaty „Dziedzictwo i historia górnictwa", Kowary (M. Skubisz, S. Pawlikowski, R. Zadak);
- Konferencja „I love Marketing & Technology", Warszawa (S. Tomczyńska).

- AIPAI/TICCIH EUROPE Conference, Rome (M. Dziobek-Motyka);
- "Marketing in Culture", City Culture Institute, Gdańsk (S. Tomczyńska, P. Chwalba);
- 4th Geological Workshop of the Polish Association of Mining Geologists, "Mining Geology of Mineral Deposits in the Sudetic Foreland Geopark – Łuk Mużakowa" (R. Zadak);
- Online meeting: "Museum Libraries – Report of the Section of Museums, Galleries and Cultural Institutions Libraries" (M. Ajkowska-Mazur);
- Online conferences TICCIH POLAND and ICOM POLAND (M. Dziobek-Motyka);
- "Workshops of the National Centre for Research on Heritage 2022" (Kraków, K. Ochniak-Dudek);
- "Ecomuseums – a method of protecting and presenting local heritage", Hucisko – Ecomuseum of the Dunajec River Areas (R. Sagan, M. Waśniowska-Nowak, P. Witalis, K. Ochniak-Dudek);
- ICOM-CIMUSET 49th Annual Conference, Prague/Czech Republic (B. Konwerska);
- Online webinar: "Social Animation in Public and Museum Libraries" Foundation for the Development of the Education System and the Section of Museums, Galleries and Cultural Institutions Libraries (M. Ajkowska-Mazur);
- Conference: "Traditions of Salt Extraction in the Carpathian Arc", Solivar Museum in Prešov, Slovakia (Director J. Godłowski and 27 employees of the CSMW);
- "Introduction to Heritage Interpretation. Recipes for storytelling and audience engagement" (M. Gawrońska, P. Jagielski, A. Czyżowska, A. Duda, R. Wierzbicki);
- XXVI International Salt Symposium "Quo Vadis Sal" (R. Zadak);
- Annual meeting of the POLISH TICCIH Committee at the Museum of the Zinc Rolling Mill Walcownia in Katowice (M. Dziobek-Motyka);
- 18th Annual Conference of the ERIH European Route of Industrial Heritage in Esch-sur-Alzette, Luxembourg, entitled "Industrial Heritage in Midst of the Next Industrial Revolution – New Challenges in Storytelling" (Director J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Conference "Research in the Cultural Sector 2022: Accessibility", Jagiellonian University (M. Gawrońska, S. Tomczyńska, M. Waśniowska-Nowak);
- Online meeting: "New Definition of a Museum" (M. Ajkowska-Mazur);

9. Referaty przygotowane i wygłoszone przez pracowników Muzeum Żup Krakowskich poza siedzibą Muzeum

- „Drewniane maszyny wyciągowe w wielickiej kopalni soli", konferencja naukowa „Dźwigi w krajobrazie Gdańska", Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku (M. Skubisz);
- „Podróże służbowe. Praktyka salinarnych urzędników od XVIII do początku XX w. na przykładzie Wieliczki i Bochni", Ogólnopolska Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa „W poszukiwaniu sensu życia. Motyw wędrówki w filozofii, literaturze i kulturze" (on-line) (K. Ochniak-Dudek);
- „Badania ratownicze w Krakowie-Baryczy na stanowisku nr 8", Konferencja Sprawozdawcza Krakowskiego Ośrodka Archeologicznego Igołomia 2022 (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose);
- „Badania archeologiczne stanowiska kurhanowego w Bochni, stan. nr 120", Konferencja Sprawozdawcza Krakowskiego Ośrodka Archeologicznego Igołomia 2022 (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose);
- „Serwis plat-de-menage – spektakularny element zastawy środka stołu w XVIII wieku", Konferencja naukowa „O kulturze stołu w ziemiańskich dworach i pałacach" w Muzeum Ziemiaństwa w Dobrzycy (K. Ochniak-Dudek);
- „Działalność edukacyjna w Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka", Medzinárodná konferencia „Tradície soľného baníctva v Karpatskom oblúku" w Solivarze na Słowacji (M. Gawrońska, P. Jagielski);
- „Historia, znaczenie i ochrona zespołu Kopalni Soli w Wieliczce a wyzwania masowej turystyki, „Medzinárodná konferencia Tradície soľného baníctva v Karpatskom oblúku" w Solivarze na Słowacji (Dyrektor J. Godłowski);
- „Współpraca międzynarodowa Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka i jego projekty związane z dziedzictwem górniczym w Europie i poza nią", Medzinárodná konferencia „Tradície soľného baníctva v Karpatskom oblúku" w Solivarze na Słowacji (M. Dziobek-Motyka);
- „Badania archeologiczne kurhanu K12 na stanowisku 120 w Bochni, Konferencja międzynarodowa organizowana przez Muzeum Podkarpackie w Krośnie „Wczesne średniowiecze w Karpatach" (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose);
- „Książę Soli. Pochówek w kurhanie K12", Czwartkowe Spotkania Muzealne w Muzeum im. Prof. S. Fischera w Bochni (J. M. Fraś, M. Materna);
- „Ochrona przestrzeni publicznej w zabytkowym centrum Wieliczki w pierwszym dwudziestoleciu XXI wieku", Konferencja naukowa PKN ICOMOS

- Participation in a conservation conference (as part of the EU Culture Lights programme), (S. Pawlikowski, P. Grajny-Brzezińska);
- 3rd Workshops "Mining Heritage and History", Kowary (M. Skubisz, S. Pawlikowski, R. Zadak);
- Conference "I love Marketing & Technology", Warsaw (S. Tomczyńska).

9. Papers prepared and presented by the Employees of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka outside of the Museum's Seat

- "Wooden Hoisting Machinery in the Wieliczka Salt Mine", scientific conference "Cranes in the Landscape of Gdańsk", National Maritime Museum in Gdańsk (M. Skubisz);
- "Business Trips. The Practice of Saline Officials from the 18th to the Beginning of the 20th Century on the Example of Wieliczka and Bochnia", National Interdisciplinary Scientific Conference "In Search of the Meaning of Life. The Motif of Wandering in Philosophy, Literature and Culture" (online) (K. Ochniak-Dudek);
- "Rescue Surveys in Kraków-Barycz at Site no. 8", Reporting Conference of the Cracow Archaeological Centre, Igołomia, 2022 (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose);
- "Archaeological Surveys of the Tumuli Site in Bochnia, Site No. 120", Reporting Conference of the Cracow Archaeological Centre, Igołomia, 2022 (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose);
- "Plat-de-menage Service – a Spectacular Piece of Table Centrepiece in the 18th Century", Scientific conference "On the Culture of the Table in Landowner's Manors and Palaces" at the Museum of Landowners in Dobrzyca (K. Ochniak-Dudek);
- "Educational Activities at the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka", Medzinárodná konferencia "Tradície soľného baníctva v Karpatskom oblúku" in Solivar, Slovakia (M. Gawrońska, P. Jagielski);
- "History, Importance and Protection of the Wieliczka Salt Mine Complex and the Challenges of Mass Tourism", Medzinárodná konferencia "Tradície soľného baníctva v Karpatskom oblúku" in Solivar, Slovakia (Director J. Godłowski);
- "International Cooperation of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka and its Mining Heritage Projects in Europe and beyond", Medzinárodná

„Przestrzenie publiczne w zabytkowych miastach" zorganizowana na Zamku Królewskim w Warszawie (J. Chrząszczewski).

10. Wystawy

W 2022 r. zostało zaprezentowanych 11 nowych wystaw czasowych, w sali wystaw czasowych Zamku Żupnego, kilka wystaw planszowych na dziedzińcu zamkowym, jak również poza siedzibą Muzeum:

- „Środkowoeuropejska kultura stołu i królewskie srebra stołowe (XVI–XVIII w.) z kolekcji Helga Matzke" (kontynuacja wystawy z 2021 r.) (K. Ochniak-Dudek);
- „Podróż w przeszłość Wieliczki" – wystawa prac trzech wielickich fotografów z lat 50. i 60. XX w. (B. Konwerska);
- „Ze snu czy z ducha? Fantastyczne malarstwo Teofila Ociepki" – wystawa prac malarskich śląskiego artysty-samouka zorganizowana we współpracy z Muzeum Śląskim w Katowicach (K. Ochniak-Dudek);
- „Bazyliszki i dinozaury z obrazów Ociepki" – wystawa towarzysząca, prezentowana przy okazji wystawy „Ze snu czy z ducha…" (P. Witalis);
- „Powroźnictwo w Wieliczce" – plenerowa wystawa planszowa na Trakcie Solnym w Wieliczce (M. Skubisz);
- „Kopalnia srebra w Srebrnej Górze" – wystawa na III poziomie kopalni soli w Wieliczce (M. Dziobek-Motyka);
- „Nowe nabytki w Muzeum" – pokaz w Sali Gotyckiej Zamku Żupnego (R. Sagan);
- „Zbierka drevených ťažných a prepravných strojov v soľnej bani Wieliczka" – wystawa planszowa w Muzeum w Solivarze na Słowacji (M. Łanoszka i zespół);
- „Wieliczka i Malbork – śladami zabytków na liście UNESCO" – wystawa poplenerowa prac artystów z niepełnospawnościami, podziemna ekspozycja muzealna i Politechnika Krakowska (M. Waśniowska-Nowak, A. Łapczyńska, A. Mrugacz);
- „Wieliczka i Tarnowskie Góry – śladami zabytków na liście UNESCO" – wystawa poplenerowa prac artystów z niepełnosprawnościami w komorze Stanisława Staszica w Kopalni Soli Wieliczka (M. Waśniowska-Nowak, A. Łapczyńska, A. Mrugacz);
- XXII Salon Polart – wystawa prac artystów zrzeszonych w Stowarzyszeniu Twórczym POLART (K. Żywotko-Rogala);

konferencia "Tradície soľného baníctva v Karpatskom oblúku" in Solivar, Slovakia (M. Dziobek-Motyka);
- "Archaeological Surveys of the Tumulus K12 at Site 120 in Bochnia", International conference organised by the Subcarpathian Museum in Krosno "Early Middle Ages in the Carpathians" (J. M. Fraś, E. Kolebuk, K. Lajs-Klose);
- "Prince of Salt. Burial in the Tumulus K12", Thursday Museum Meetings at the Prof. Stanisław Fischer Museum in Bochnia (J. M. Fraś, M. Materna);
- "Protection of Public Space in the Historic Centre of Wieliczka in the First Two Decades of the 21st Century", Scientific conference of the Polish National Committee of International Council on Monuments and Sites "Public Spaces in Historic Towns" organised at the Royal Castle in Warsaw (J. Chrząszczewski).

10. Exhibitions

In 2022, 11 new temporary exhibitions were presented in the temporary exhibition room of the Saltworks Castle, and several board exhibitions in the castle courtyard, as well as outside the Museum seat.
- "The Central European Table Culture and Royal Table Silver (16th–18th c.) from the Collection of Helga Matzke" (continuation of the 2021 exhibition), (K. Ochniak-Dudek);
- "A Journey into the Past of Wieliczka" – an exhibition of works by three Wieliczka photographers from the 1950s and 1960s. (B. Konwerska);
- "From a Dream or From a Spirit? Fantastic Painting of Teofil Ociepka" – an exhibition of painting works by a Silesian self-taught artist, organised in cooperation with the Silesian Museum in Katowice (K. Ochniak-Dudek);
- "Dragons and Dinosaurs from the Paintings by Ociepka" – an accompanying exhibition, presented on the occasion of the exhibition "From a Dream or From a Spirit..." (P. Witalis);
- "Rope Making in Wieliczka" – an open-air board exhibition on the Salt Route in Wieliczka (M. Skubisz);
- "Silver Mine in Srebrna Góra" – an exhibition on level III of the Wieliczka Salt Mine (M. Dziobek-Motyka);
- "New Acquisitions at the Museum" – a show in the Gothic Room of the Saltworks Castle (R. Sagan);

– „150 Lat Towarzystwa Śpiewaczego «Lutnia» w Wieliczce (1872–2022)" – wystawa jubileuszowa poświęcona działalności najstarszego nieprzerwanie działającego Towarzystwa Śpiewaczego w Polsce (U. Mróz).

Cykl wystaw planszowych poświęconych historii Polski:
– „Niemcy i sowieci – represje wobec obywateli polskich w czasie II wojny światowej", Kopalnia Soli w Wieliczce;
– „Ludzie Polskiej Kultury", Kopalnia Soli w Wieliczce;
– „Ludzie Polskiej Kultury II" – Zespół Parkowo-Dworski w Sieniawie;
– „W drodze do niepodległości I" – Zespół Parkowo-Dworski w Sieniawie;
– „Holokaust" – Muzeum Narodowe Ziemi Przemyskiej w Przemyślu.

Na wystawach czasowych frekwencja wyniosła 462.722 zwiedzających. Ogółem frekwencja w 2022 r. wyniosła 1.174.048 osób. Dane opracowane zostały na podstawie sprzedanych biletów oraz rozdanych biletów bezpłatnych.

Kontynuacja prac nad scenariuszem wystawy stałej w Zamku Żupnym „Solny klejnot w koronie" – rozpoczęto prace związane z przetargiem na realizację I etapu, tj. Zamku północnego oraz projekcji konwentów multimedialnych.

11. Zbiory

W 2022 r. zakupiono 18 nowych obiektów, ściśle związanych z profilem Muzeum, w tym 5 do Zbioru Etnograficznego, 1 do Zbioru Kartografii, 1 do Zbioru Sztuki, 7 do Zbiorów Specjalnych oraz 4 do Zbiorów Techniki Górniczej.

Zakupiono także 29 pozycji do Zbiorów Bibliotecznych.

Zakupy muzealiów finansowane są ze środków własnych Muzeum.

Dodatkowo przeniesiono ze Zborów Specjalnych do Archiwum 19 obiektów (numerów inwentarzowych).

Do zbiorów przyjęto ogółem 117 darów (2 do Zbioru Etnograficznego, 1 do Archiwum, 13 do Zbiorów Specjalnych, 101 do Biblioteki). Dodatkowo 183 z pozyskań własnych, w tym 8 do Zbioru Etnograficznego, 5 do Zbioru Techniki Górniczej, 4 do Zbioru Kartograficznego, 8 do Zbioru Geologicznego, 25 do Archiwum oraz 133 do Zbiorów Specjalnych.

Do Biblioteki trafiło 56 przekazów.

- "Zbierka drevených ťažných a prepravných strojov v soľnej bani Wieliczka" – a board exhibition in the Solivar Museum in Slovakia (M. Łanoszka and team);
- "Wieliczka and Malbork – Following the Traces of Monuments on the UNESCO List" – an exhibition following an open-air session of works by artists with disabilities, underground museum exhibition and the Cracow University of Technology (M. Waśniowska-Nowak, A. Łapczyńska, A. Mrugacz);
- "Wieliczka and Tarnowskie Góry – Following the Traces of Monuments on the UNESCO List" – an exhibition following an open-air session of works by artists with disabilities in the Stanisław Staszic Chamber in the Wieliczka Salt Mine (M. Waśniowska-Nowak, A. Łapczyńska, A. Mrugacz);
- 22nd Polart Salon – an exhibition of works by artists associated in the Art Association POLART (K. Żywotko-Rogala);
- "150 Years of the "Lutnia" Singing Society in Wieliczka (1872–2022)" – a jubilee exhibition dedicated to the activities of the oldest continuously operating Singing Society in Poland (U. Mróz).

A series of board exhibitions devoted to the history of Poland:

- "Germans and Soviets: Persecution of Polish Citizens During World War II" – Wieliczka Salt Mine;
- "The People of Polish Culture", Wieliczka Salt Mine;
- "The People of Polish Culture II" – Park and Manor Complex in Sieniawa;
- "On the Path to Independence I" – Park and Manor Complex in Sieniawa;
- "Holocaust" – National Museum of the Przemyśl Land in Przemyśl.

The attendance at temporary exhibitions was 462,722 visitors. Total attendance in 2022 was 1,174,048 visitors. The data was compiled based on the number of tickets sold and free tickets distributed.

Continuation of work on the script of the permanent exhibition in the Saltworks Castle "Salt Jewel in the Crown" – the works have started on the tender for the implementation of stage I, i.e. the North Castle and the projection of multimedia conventions.

Do najciekawszych nabytków w 2022 r. należą:
- portret olejny żony malarza Ferdynanda Olesińskiego, 1887 r. – *Matylda w ślubnym stroju*;
- komplet 10 solniczek srebrnych i złoconych, Froment-Meurice, Paryż, ok. 1860 r.;
- solniczka srebrna w kształcie postumentu, zdobiona trzema krajobrazami, Norymberga, ok. 1685–1689, złotnik H. G. A. Hammon;
- solniczka srebrna z muszlą i gnomami, XIX w.;
- rękopiśmienny plan miasta Wieliczki z 1717 r. wykonany przez geometrę Juliusza Hertwiga na podstawie pomiarów Marcina Germana z 1645 r.;
- lampa bezpieczeństwa (benzynowa), typ GR6S, nr marki 1591, The Protector Lamp and Lighting Company Limited, Wielka Brytania, po 1964 r.

12. Edukacja, w tym imprezy cykliczne

Zajęcia edukacyjne: ogółem w 2022 r. przeprowadzono 549 warsztatów edukacyjnych (w tym: 29 spotkań online).

Cykliczne programy edukacyjne organizowane przez Muzeum:
- „Regionalna Edukacja Muzealna i Kulturalna" – zrealizowano 74 spotkania;
- „Mama, tata i ja" – program interaktywnych spotkań rodzinnych – zrealizowano 9 spotkań;
- Spotkania Towarzystwa Przyjaciół Muzeum Żup Krakowskich – zrealizowano 10 spotkań;
- Muzeum przyjazne dzieciom: „Ferie w Muzeum" – odbyło się 8 spotkań rodzinnych; „Lato z Muzeum" – odbyło się 16 spotkań rodzinnych;
- „Senior w Muzeum" – zrealizowano 7 spotkań;
- Wakacyjne Warsztaty Międzypokoleniowe – odbyły się 4 potkania;
- Noc Muzeów – hasło przewodnie „Moc Muzeów – dla Ukrainy (588 osób);
- Deň Soli w Solivarze (Prešov, Słowacja) we współpracy z Slovenské Technické Muzeum;
- Europejskie Dni Dziedzictwa – hasło przewodnie „Połączeni dziedzictwem" (365 osób);
- konkursu „Zaśpiewaj i Ty Niepodległej" – V edycja, „Moja poezja – moja oj-

11. Collections

It was in 2022 that 18 new museum objects were purchased, as closely related to the Museum's profile, including:

5 for the Ethnographic Collection, 1 for the Cartographic Collection, 1 for the Art Collection, 7 for the Special Collections and 4 for the Mining Technology Collection. 29 items were also purchased for the Library Collections.

The purchases of museum objects are financed from the Museum's own funds.

In addition, 19 objects (inventory numbers) were transferred from Special Collections to the Archives.

A total of 117 donations were accepted for the collections (2 for the Ethnographic Collection, 1 for the Archive, 13 for the Special Collections, 101 for the Library). There were also 183 own acquisitions, including: 8 for the Ethnographic Collection, 5 for the Mining Technology Collection, 4 for the Cartographic Collection, 8 for the Geological Collection, 25 for the Archive and 133 for the Special Collections.

There were 56 donations for the Library.

The most interesting acquisitions of 2022 include:

- oil portrait of the wife of the painter Ferdynand Olesiński, 1887 – *Matylda in her Wedding Dress;*
- a set of 10 silver and gilt salt cellars, Froment-Meurice, Paris, around 1860;
- a pedestal-shaped silver salt cellar, decorated with three landscapes, Nuremberg, around 1685–1689, goldsmith H. G. A. Hammon;
- a silver salt cellar with shell and gnomes, 19th century;
- a handwritten plan of the town of Wieliczka from 1717, made by the geometrician Juliusz Hertwig on the basis of measurements taken by Marcin German in 1645;
- a protector lamp (fuel), type GR6S, brand no. 1591, The Protector Lamp and Lighting Company Limited, UK, after 1964.

czyzna" we współpracy z Urzędem Marszałkowskim w Krakowie, Kopalnią Soli „Wieliczka" S.A. oraz Małopolskim Kuratorium Oświaty;
– Dzień Otwarty Muzeów Krakowskich (281 osób);
– konkurs dla rodzin związany z Dniem Górnika – „Barbórkowe życzenia dla górników";
– IV Ogólnopolski konkurs plastyczny „Z moich rodzinnych stron – zabytki zapomniane, warte ocalenia".

Jednorazowe programy edukacyjne organizowane przez Muzeum:
– konkurs literacki „Moja przygoda w średniowiecznym Zamku Żupnym";
– Odznaka dla przedszkolaka – projekt edukacji regionalnej dla przedszkoli (4 spotkania);
– Wielicki Uniwersytet Dziecięcy – w ramach współpracy z Wielickim Centrum Kultury, realizacja cyklu spotkań pt.: „W dawnej Wieliczce", „Tajemnice i sekrety Zamku Żupnego", „Rycerze wielickiego zamku", „Dawne zawody", „Górnicy w dawnej kopalni", „Od kopacza do górnika";
– „Pomoc dla Ukrainy" – bezpłatne spotkania dla rodzin z Ukrainy (22 spotkania, w tym 15 warsztatów na poz. III kopalni i 7 w Zamku Żupnym), udział w pikniku „Czas dla nadziei" dla obywateli Ukrainy i rodzin, które je goszczą;
– pokazy warzenia soli (z zakresu archeologii doświadczalnej) w ramach obchodów 100-lecia odkrycia kopalń krzemienia pasiastego w Krzemionkach, współpraca z Muzeum Historyczno-Archeologicznym w Ostrowcu Świętokrzyskim;
– pokazy warzenia soli oraz jatki solnej na Jarmarku Kasztelańskim w Oświęcimiu.

Działania na rzecz osób niepełnosprawnych i grup wykluczonych:
– „Muzeoterapia" – w ramach tego programu działania edukacyjne prowadzone były dla osób z niepełnosprawnością intelektualną, z niepełnosprawnością wzroku oraz przewlekle chorych;
– zrealizowano 36 spotkań: w ramach programu „W odwiedziny do Muzeum" – 5 spotkań, „Krok w solną przygodę" – 27 spotkań (w tym cykl spotkań „Zmagania ze sztuką") oraz „Tradycje górnicze", „Muzeum na zamówienie" – 4 spotkania (realizowane w Zespole Szkół Specjalnych nr 2 w Krakowie w szpitalu na ul. Strzeleckiej oraz Zespole Szkół Specjalnych nr 3 w Krakowie w szpitalu w Prokocimiu);

12. Education, Including Cyclical Events

Educational Classes: The total of 549 educational workshops (in which: 29 online meetings) were conducted in 2022.

Cyclical Educational Programmes organised by the Museum:
- "Regional Museum and Cultural Education" – 74 meetings were held;
- "Mum, Dad and I" – a programme of interactive family meetings – 9 meetings were held;
- Meetings of the Society of the Friends of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka – 10 meetings were held;
- A Child-friendly Museum: "Winter Holidays at the Museum" – 8 family meetings were held; "Summer with the Museum" – 16 family meetings were held;
- "A Senior Citizen at the Museum" – 7 meetings were held;
- "Intergenerational Holiday Workshops" – 4 meetings were held;
- Night of Museums – slogan "Night of Museums – for Ukraine" (588 persons);
- Deň Soli in Solivar (Prešov, Slovakia) in cooperation with Slovenské Technické Muzeum;
- European Heritage Days – slogan "Connected by Heritage" (365 persons);
- competition "Sing as well for the Independent" – 5th edition "My Poetry – my Homeland" in cooperation with the Marshal's Office in Krakow, Kopalnia Soli "Wieliczka" S.A. and the Małopolskie Board of Education;
- Open Day of Krakow Museums (281 persons);
- Competition for families related to Miner's Day – "St. Barbara's Day Wishes for miners";
- 4th nationwide artistic competition "From my Homeland – Forgotten Monuments Worth Saving".

One-time Educational Programmes organised by the Museum:
- Literary competition "My Adventure in the Medieval Saltworks Castle";
- Badge for kindergarten – regional education project for kindergartens (4 meetings);
- Children's University of Wieliczka – as part of cooperation with the Wieliczka Cultural Centre, implementation of a series of meetings entitled: "In the Old Wieliczka", "Mysteries and Secrets of the Saltworks Castle", "Knights of the

– XXII Plener Malarski Artystów Niepełnosprawnych pt. „Wieliczka i Tarnowskie Góry – śladami zabytków na liście UNESCO".

Wdrażanie planu działania Muzeum na rzecz poprawy zapewnienia dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami:
– uaktualnienie deklaracji dostępności na stronie internetowej,
– opracowywanie opisów alternatywnych na stronę internetową,
– spotkania organizacyjne w sprawie współpracy w Zespole Szkół im. Alojzego Kosiby w Wieliczce oraz w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Niewidomych i Słabowidzących w Krakowie,
– opracowanie i złożenie wniosku o udzielenie grantu w projekcie „Kultura bez barier" na „Zasłyszane w dawnej Wieliczce" – dwa słuchowiska wraz z dodatkowymi pomocami (makiety oraz flakony z zapachami Zamku),
– wykonanie planów tyflograficznych ekspozycji podziemnej Muzeum,
– zlecenie i konsultacje w sprawie wykonania makiety kieratu,
– udział w jubileuszu 50-lecia szkoły Zespołu Szkół im. Brata Alojzego Kosiby w Wieliczce,
– oprowadzanie z elementami audiodeskrypcji osoby niewidomej na wystawie czasowej w Zamku Żupnym – „Podróż w przeszłość Wieliczki",
– przygotowanie porozumień z Zespołami Szkół Specjalnych przy szpitalach w Krakowie w sprawie Muzeoterapii „Muzeum na zamówienie",
– zamówienie sensorycznego koła fortuny,
– zlecenie nagrania tłumaczenia w PJM w filmie „Pasja z głębi ziemi. Alfons Długosz i dzieło jego życia",
– podpisanie porozumień o współpracy na rok szkolny 2022/2023 z Zespołem Szkół Specjalnych nr 2 w Krakowie przy szpitalach (przy ulicy Kopernika, Strzeleckiej oraz Babińskiego) oraz z Zespołem Szkół Specjalnych nr 3 w Krakowie przy szpitalu w Prokocimiu,
– wykonanie makiety ruchomej kieratu polskiego,
– udział w konferencji UJ „Badania w sektorze kultury 2022. Dostępność",
– nawiązanie współpracy ze Specjalnym Ośrodkiem Szkolno-Wychowawczym dla Niesłyszących, zajmującym się osobami głuchymi.

Wieliczka Castle", "Old Professions", "Minersin the Former Mine", "From Digger to Miner";
- "Help for Ukraine" – free meetings for families from Ukraine (22 meetings, including 15 workshops on level III of the mine and 7 in the Saltworks Castle), participation in the "Time for Hope" picnic for Ukrainian citizens and the families hosting them;
- Shows of salt making (in the field of experimental archaeology) as part of the celebrations of the 100th anniversary of the discovery of striped flint mines in Krzemionki, cooperation with the Historical and Archaeological Museum in Ostrowiec Świętokrzyski;
- Shows of salt making and a bag of salt at the Castellan Fair in Oświęcim.

Activities for People with Disabilities and Marginalised Groups:
- "Museotherapy" – as part of this programme, educational activities were conducted for people with intellectual disabilities, visual impairments and chronic illnesses;
- 36 meetings were held: as part of the programme "A Visit to the Museum" – 5 meetings, "A Step into a Salt Adventure" – 27 meetings (including: a series of meetings "Struggle with Art" and "Mining Traditions", "Museum on Request" – 4 meetings (held in the Special School Complex No. 2 in Krakow in the hospital at Strzelecka street and in the Special School Complex No. 3 in Krakow in the hospital Prokocim);
- 22nd Open-air Painting Workshop for Disabled Artists entitled "Wieliczka and Tarnowskie Góry – Following the Traces of Monuments on the UNESCO List".

Implementation of the Museum's action plan to improve accessibility to people with special needs:
- updating the accessibility declaration on the website,
- developing alternative descriptions for the website,
- holding organisational meetings on cooperation at the Frater Alojzy Kosiba School Complex in Wieliczka and Special School and Education Centre for Blind and Visually Impaired Children in Krakow,
- developing and submitting an application for a grant in the "Culture without Barriers" project "Heard in the Old Wieliczka" – 2 audio plays with additional aids (models and flacons with the Castle's scents),
- making typhlographic plans of the Museum's underground exhibition,

13. Promocja

Promocja wydarzeń muzealnych w mediach:
Promocja wszystkich wydarzeń muzealnych w mediach (TV, prasa, radio, portale internetowe, Facebook), prowadzenie monitoringu mediów pod kątem ukazywania się informacji o aktualnych wydarzeniach muzealnych oraz bieżąca aktualizacja informacji o podziemnej ekspozycji muzealnej oraz Zamku Żupnym, ścisła współpraca z patronami medialnymi w trakcie realizacji imprez muzealnych.

Informacje o wszystkich działaniach Muzeum w mediach:
- prasa: 46 informacji, 19 reklam;
- portale, FB, You Tube, Twitter: 1168 informacji, 51 reklam;
- radio: 17 wywiadów i 3 spoty reklamowe, 114 emisji;
- TV: 13 wywiadów i udział w dwóch programach;
- promocja postów, reklama i aktywność fanów na Facebooku: całkowity zasięg to 1 578 215, liczba reakcji: 955 661 (komentarze, polubienia), liczba udostępnień postów: 4972, całkowity zasięg postów: 1 510 652, liczba wpisów: 119.

Produkcje filmowe i projekty wizualne:
- Film-reportaż o odkryciu polichromii w Zamku Żupnym;
- Cykl 3 filmów do wystawy: „Ze snu czy z ducha? Fantastyczne malarstwo Teofila Ociepki";
- Cykl filmów do wystawy: „Lutnia. 150 lat";
- Film dokumentalny opowiadający o Alfonsie Długoszu – twórcy Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka na 120-lecie urodzin;
- Sesja fotograficzna w podziemnej ekspozycji Muzeum w komorze *Miejskiej* i *Maria Teresa* (niska) przy realizacji projektu: „Spacer wizualny po Wieliczce i po kopalni soli z XVII wieku";
- Sesja fotograficzna do Google Street View w Kopalni Soli na Zamku Żupnym – projekt wizualizacji tras zwiedzania;
- Program „Rezydencje królewskie. Zamek Żupny w Wieliczce" – 2 odcinki realizowane przez TVP Info;
- „Powroźnik" – odcinek z cyklu „Zaginione? Ocalone?… historie różnych zawodów", realizowany przez TVP Historia;

- commissioning and consulting on the making of a model of a hoisting machinery,
- participating in the 50th anniversary of the school of the Frater Alojzy Kosiba School Complex in Wieliczka,
- providing guided tour with elements of audio description for a blind person at the temporary exhibition in the Saltworks Castle – "A Journey into the Past of Wieliczka",
- preparing agreements with Special School Complexes at the hospitals in Krakow on Museotherapy "Museum on Request",
- commissioning a sensory wheel of fortune,
- commissioning the recording of the translation in the Polish sign language in a film "Passion from the Depths of the Earth. The story of Alfons Długosz and his Life's Work",
- signing cooperation agreements for the 2022/2023 school year with the Special School Complex No. 2 in Krakow at the hospitals (at Kopernika, Strzelecka and Babińskiego streets) and with the Special School Complex No. 3 in Krakow in the hospital in Prokocim,
- making a movable model of the Polish horse-powered hoisting machinery,
- participating in the Conference of the Jagiellonian University "Research in the Cultural Sector 2022: Accessibility",
- establishing cooperation with the Special School and Education Centre for the Deaf, dealing with deaf people.

13. Promotion

The promotion of museum events in media:
The promotion of all museum events in media (TV, press, radio, Internet portals, Facebook), monitoring the media in terms of publishing news about current museum events and current update of information regarding the underground museum exhibition and the Saltworks Castle, close cooperation with media patrons in the course of hosting the museum events.

Information about all the Museum's activities in the media:
- press: 46 press releases, 19 advertisements;
- portals, FB, You Tube, Twitter: 1168 press releases, 51 advertisements;
- radio: 17 interviews and 3 advertising spots, 114 broadcasts;

– Materiał nagrany przez Janinę Ramirez dla BBC/TV SKY w Zamku Żupnym i Kopalni Soli w Wieliczce; prezentowany będzie w 2023 r. w ramach serii dokumentalnej przedstawiającej polskie dziedzictwo kulturowe;
– „Spacer po XVII-wiecznej Wieliczce i Żupach Krakowskich" – na podstawie oryginalnej XVII-wiecznej mapy.

14. Współpraca z instytucjami krajowymi i zagranicznymi

Instytucje krajowe:
– wyjazdy krajowe (szkoleniowe): współpraca z muzeami i innymi instytucjami krajowymi;
– współpraca naukowa z: Kopalnią Soli w Wieliczce, Kopalnią Soli w Bochni, Komitetem Narodowym ICOM Polska, Komitetem TICCIH POLSKA, Narodowym Instytutem Dziedzictwa, Muzeum Śląskim w Katowicach, Kopalnią srebra w Srebrnej Górze, Zespołem Parkowo-Dworskim w Sieniawie, Politechniką Krakowską, Małopolskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków, Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Akademią Wychowania Fizycznego w Krakowie, Krakowską Akademią im. A. Frycza Modrzewskiego, Muzeum im. Prof. Stanisława Fischera w Bochni oraz KGHM Cuprum Centrum Badawczo-Rozwojowe;
– wymiana międzybiblioteczna z instytucjami: Biblioteka Naukowa w Poznaniu, Muzeum Etnograficzne w Krakowie, Muzeum im. St. Fischera w Bochni, Muzeum Okręgowe w Rzeszowie, Muzeum Ziemi PAN w Warszawie, Instytut Archeologii i Etnologii PAN w Krakowie, Zakład Narodowy im. Ossolińskich we Wrocławiu, Archiwum Narodowe w Krakowie, Muzeum Krakowa, Biblioteka Warszawa, Muzeum Śląskie w Katowicach, Muzeum UJ Collegium Maius w Krakowie, Muzeum Miejskie „Sztygarka" w Dąbrowie Górniczej, Wojewódzka Biblioteka Publiczna w Krakowie, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Muzeum Archeologiczne w Gdańsku, Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Polska Akademia Umiejętności w Krakowie, Muzeum Miejskie w Zabrzu, Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Miejska Biblioteka Publiczna w Wieliczce oraz Muzeum Narodowe w Krakowie, Instytut Sztuki i Instytut Archeologii PAN w Warszawie, Muzeum Okręgowe im. Leona Wyczółkowskiego w Bydgoszczy.

– TV: 13 interviews and participation in two programmes;
– promotion of posts, advertising and fan activity on Facebook: total reach: 1,578,215, number of reactions: 955,661 (comments, likes), number of shares of posts: 4,972, total reach of posts: 1,510,652, number of posts: 119.

Film productions and visual projects:
– A film – reportage about the discovery of polychromes in the Saltworks Castle;
– A series of 3 films for the exhibition: "From a Dream or From a Spirit? Fantastic Painting of Teofil Ociepka";
– A series of films for the exhibition: "Lutnia. 150 Years";
– A documentary film about Alfons Długosz – the founder of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka – on the 120th anniversary of his birth;
– Photo session in the underground exhibition of the Museum in the *Miejska* and *Maria Teresa* (low) Chambers during the implementation of the project: "A Visual Walk around Wieliczka and the 17th Century Salt Mine";
– Photo session for Google Street View in the Salt Mine at the Saltworks Castle – visualisation project of sightseeing routes;
– Programme "Royal Residences. Saltworks Castle in Wieliczka" – 2 episodes produced by TVP Info;
– "Rope Maker" – episode from the series "Lost? Saved?... Stories of Various Professions", produced by TVP Historia;
– Footage recorded by Janina Ramirez for BBC/TV SKY at the Saltworks Castle and Wieliczka Salt Mine; it will be presented in 2023 as part of a documentary series featuring Polish cultural heritage;
– "A Walk around the 17th Century Wieliczka and the Cracow Saltworks" – based on the original 17th-century map.

14. Cooperation with Domestic and Foreign Institutions

Domestic Institutions:
– domestic (training) trips: cooperation with museums and other domestic institutions;
– scientific cooperation with: Salt Mine in Wieliczka, Salt Mine in Bochnia, ICOM National Committee Poland, Polish TICCIH Committee, National Institute of Heritage, Silesian Museum in Katowice, Silver Mine in Srebrna

Instytucje zagraniczne:

- Międzynarodowa Konferencja Muzeów Górniczych i Skansenów Podziemnych ICMUM Wieliczka–Zabrze 2023, współpraca z Kopalnią Soli Wieliczka i Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu, w tym ustalenie szczegółowego programu konferencji i tematyki referatów; przygotowanie wniosku o dotację do MKiDN, skompletowanie składu członków Komitetu Naukowego oraz Komitetu Honorowego, przygotowanie kompletu szczegółowych danych na temat istniejących i działających kopalń turystycznych, muzeów górniczych i skansenów podziemnych na świecie (M. Dziobek-Motyka i zespół).
- USA: Mining History Association, uczestnictwo w dorocznej konferencji w Birmingham, spotkania z właścicielami muzeów górniczych i kopalń turystycznych w związku z przygotowaniem Międzynarodowej Konferencji ICMUM 2023 Wieliczka–Zabrze (Dyrektor J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Rumunia: spotkania z dyrekcją kopalń w Kaczyce, Praid i Slanic Prahova oraz kierownictwem spółki Salrom w Bukareszcie, Zarządem Związku Polaków w Rumunii oraz Kierownictwem Instytutu Polskiego w Bukareszcie w związku z podjętą współpracą w latach 2022–2023, w tym wernisaż wystawy przygotowanej przez pracowników Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka (Dyrektor J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Niemcy, Francja, Luksemburg: spotkania z managerami kopalń turystycznych i muzeów górniczych w Idar-Oberstein (agaty, ametysty), Fell (łupek), Rumelang (żelazo), Homburg (piaskowiec), Petite-Roselle (węgiel kamienny), Tellure (srebro), Schauinsland (srebro), Finstengrund Wiedeń (fluoryt i baryt) (Dyrektor J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Słowacja: Solivar w Preszowie – udział reprezentacji Muzeum w Dniu Soli oraz w konferencji „Tradycje wydobycia soli w łuku karpackim", wyjazd szkoleniowy pracowników Muzeum (Solivar, Dubnickie Kopalnie Opali, Muzeum Techniki w Koszycach, Muzeum Górnicze w Rożniawie, Spiski Hrad, Lewocza), wizyta grupy pracowników Dubnickich Kopalni Opali na ekspozycjach muzealnych oraz Trasie Turystycznej Kopalni Soli Wieliczka (R. Zadak, M. Dziobek-Motyka);
- TICCIH – udział w pracach założycielskich komitetu TICCIH EUROPE (konferencja w Rzymie);
- aktualizacja członkostwa w międzynarodowych komitetach zrzeszających (ICOM, ERIH, TICCIH i TICCIH POLSKA);

Góra, Park and Manor Complex in Sieniawa, Cracow University of Technology, Małopolskie Voivodeship Monument Conservator, AGH University of Krakow, University of Physical Education in Krakow, the Andrzej Frycz Modrzewski Krakow University, the Prof. Stanisław Fischer Museum in Bochnia and KGHM Cuprum – Research and Development Centre;

– interlibrary exchange with institutions: Scientific Library in Poznań, Ethnographic Museum in Krakow, the Prof. Stanisław Fischer Museum in Bochnia, Regional Museum in Rzeszow, Museum of the Earth of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences in Krakow, Ossoliński National Institute in Wroclaw, National Archives in Cracow, Warsaw Library, Silesian Museum in Katowice, Jagiellonian University Museum Collegium Maius, "Sztygarka" City Museum in Dąbrowa Górnicza, Voivodeship Public Library in Krakow, Jagiellonian University in Kraków, Archaeological Museum in Gdańsk, Archaeological Museum in Krakow, Polish Academy of Arts and Sciences in Krakow, City Museum in Zabrze, Coal Mining Museum in Zabrze, University of Maria Curie-Skłodowska in Lublin, Municipal Public Library in Wieliczka and National Museum in Krakow, Institute of Artand Institute of Archaeology of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, the Leon Wyczółkowski Regional Museum in Bydgoszcz.

Foreign Institutions:

– International Conference of Mining and Underground Museums ICMUM Wieliczka–Zabrze 2023, cooperation with the Wieliczka Salt Mine and the Coal Mining Museum in Zabrze, including establishing a detailed conference programme and topics of papers; preparing an application for a grant to the Ministry of Culture and National Heritage, assembling the members of the Scientific Committee and the Honorary Committee, preparing a set of detailed data on existing and operating tourist mines, mining museums and underground museums in the world (M. Dziobek-Motyka and team);
– USA: Mining History Association, participation in the annual conference in Birmingham, meetings with owners of mining museums and tourist mines in connection with the preparation of the International Conference ICMUM Wieliczka–Zabrze 2023 (Director J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);

– wymiana międzybiblioteczna z instytucjami: Národni Technické Muzeum (Czechy), Landesamt für Archäologie mit Landesmuseum für Vorgeschichte (Niemcy), Naturhistorisches Museum (Austria), Biblioteka Kongresowa Stanów Zjednoczonych, Deutsches Bargbau-Museum (Niemcy), Museumslandschaft Hessen (Niemcy), Bayerisches Nationalmuseum (Niemcy), Museumslandschaft Kassel – Museumsbibliothek (Niemcy), Szkoła Polska w Paryżu (Francja).

15. Pozostałe

– inwestycje: dla zadania „Modernizacja zabytkowego budynku (dawnego Sądu Grodzkiego) dla potrzeb Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka" w grudniu 2020 r. zostały podpisane umowy na wykonanie robót budowlanych oraz świadczenie usługi inwestora zastępczego (etap I) oraz dla zadania pt. „Modernizacja kompleksu zamkowego Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka" w kwietniu 2021 r. podpisano umowy na wykonanie robót budowlanych oraz świadczenie usługi inwestora zastępczego dla Etapu I. W wyniku zapewnienia poziomu finansowania Etapu II i III (z prawa opcji) wszystkie etapy są wykonywane, a ich zakończenie zaplanowane jest na rok 2023;
– prace nad przygotowaniem postępowań przetargowych na wykonanie wystawy stałej „Solny klejnot w koronie" w zamku północnym; oddanie do zwiedzania I części wystawy w zamku północnym planowane jest w drugim półroczu 2023 r., natomiast wykonanie pozostałej części wystawy stałej na przełomie 2023 i 2024 r.;
– udział w targach sztuki TEFAF w Maastricht (B. Konwerska, K. Ochniak-Dudek) oraz Brussels Art Walk (BRAFA), (K. Ochniak-Dudek);
– przyznanie wyróżnienia dla Muzeum w I konkursie: Muzealna Książka Roku 2022 za publikację: „Ruch turystyczny w Kopalni Soli Wieliczka w okresie zarządu austriackiego (1772–1918)" autorstwa B. Konwerskiej; konkurs zorganizowany w ramach Targów Książki Historycznej przez NIMOZ;
– przyznanie pierwszej nagrody w konkursie międzynarodowym 17th Film AT Festival w kategorii Documentaries and Reports/History and Heritage za film dokumentalny „Pasja z głębi ziemi. Alfons Długosz i dzieło jego życia";
– podpisanie porozumienia pomiędzy Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka a Komendą Powiatową Policji w Wieliczce;

- Romania: meetings with the management of the mines in Kaczyce, Praid and Slanic Prahova and the management of the Salrom company in Bucharest, the Management Board of the Union of Poles in Romania and the Management of the Polish Institute in Bucharest in connection with the cooperation undertaken in 2022–2023, including the opening of the exhibition prepared by the employees of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (Director J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Germany, France, Luxembourg: meetings with managers of tourist mines and mining museums in Idar-Oberstein (agates, amethysts), Fell (slate), Rumelang (iron), Homburg (sandstone), Petite-Roselle (hard coal), Tellure (silver), Schauinsland (silver), Finstengrund Wieden (fluorite and barite), (Director J. Godłowski, M. Dziobek-Motyka);
- Slovakia: Solivar in Prešov – participation of the Museum's representatives in the Salt Day and in the conference "Traditions of salt extraction in the Carpathian Arc", training trip of the Museum's employees (Solivar, Dubník Opal Mines, Technical Museum in Košice, Mining Museum in Rožňava, Spišské Hrad, Levoča), visit of the groups of employees of the Dubník Opal Mines at museum exhibitions and the Tourist Route of Wieliczka Salt Mine (R. Zadak, M. Dziobek-Motyka);
- TICCIH – participation in the founding work of the TICCIH EUROPE committee (conference in Rome);
- update of memberships in international association committees (ICOM, ERIH, TICCIH and TICCIH POLAND);
- interlibrary exchange with institutions: Národni Technické Muzeum (Czech Republic), Landesamt für Archäologie mit Landesmuseum für Vorgeschichte (Germany), Naturhistorisches Museum (Austria), United States Library of Congress, Deutsches Bargbau-Museum (Germany), Museumslandschaft Hessen (Germany), Bayerisches Nationalmuseum (Germany), Museumslandschaft Kassel – Museumsbibliothek (Germany), Polish School in Paris (France).

15. Others

- investments: for the task "Modernisation of the historic building (formerly the Municipal Court) for the needs of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka", in December 2020, contracts were signed for the performance of construction

– przeprowadzenie kontroli bezpieczeństwa w różnych obszarach funkcjonowania Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka (m.in. kwartalna kontrola wyrobisk górniczych wchodzących w skład Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka na III poziomie kopalni, kontrola transformatora oraz kontrola ppoż.).

Opracowanie: Urszula Mróz

works and provision of the service of a project management company (stage I) and for the task entitled "Modernisation of the castle complex of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka", in April 2021, contracts were signed for the performance of construction works and the provision of a service of a project management company for Stage I. As a result of ensuring the level of financing for Stages II and III (under the option right), all stages are being implemented, and their completion is scheduled for 2023;

- works on the preparation of tender procedures for the preparation of the permanent exhibition "Salt jewel in the crown" in the North Castle; the first part of the exhibition in the North Castle is planned to be opened to the public in the second half of 2023, while the remaining part of the permanent exhibition will be completed at the turn of 2023 and 2024;
- participation in the TEFAF art fair in Maastricht (B. Konwerska, K. Ochniak-Dudek) and Brussels Art Walk (BRAFA) (K. Ochniak-Dudek);
- awarding a distinction to the Museum in the 1st competition: Museum Book of the Year 2022 for the publication: "Tourist Traffic in the Wieliczka Salt Mine under the Austrian Management (1772–1918)" by B. Konwerska; the competition organised as part of the Historical Book Fair by the National Institute for Museum and Public Collections;
- awarding the first prize in the international competition 17th Film AT Festival in the category Documentaries and Reports/History and Heritage for the documentary film "Passion from the Depths of the Earth. The story of Alfons Długosz and his Life's Work";
- signing an agreement between the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka and the Poviat Police Headquarters in Wieliczka;
- conducting safety inspections in various areas of operation of the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka (including quarterly inspection of mining excavations constituting the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka on level III of the mine, transformer inspection and fire inspection).

Prepared by: Urszula Mróz

SPIS ILUSTRACJI / LIST OF ILLUSTRATIONS

Do art. *Przeobrażenia baszty gotyckiej w zamku żupnym w Wieliczce w świetle zachowanej dokumentacji pisemno-ikonograficznej*
Transformation of the gothic tower in the saltworks castle in wieliczka in the light of preserved written and iconographic documentation

1. Baszta – widok współczesny od południowego-wschodu, fot. D. Kołakowski
The tower – contemporary view from the southeast, photo by D. Kolakowski 22
2. Baszta – widok współczesny od południowego-zachodu, fot. D. Kołakowski
The tower – contemporary view from the southwest, photo by D. Kolakowski 23
3. Baszta – parter, ściana północna, fot. D. Kołakowski
Tower – first floor, north wall, photo D. Kolakowski 28
4. Baszta – piętro, ściana północna i wschodnia, fot. D. Kołakowski
Tower – second floor, north and east wall, photo D. Kolakowski 29
5. Baszta – piętro, ściany: północna i wschodnia, fot. D. Kołakowski
Tower – second floor, walls: norht and east, photo D. Kolakowski 29
6. Fragment planu miasta Wieliczki, M. German, 1638,
Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/430 (przerys)
Fragment of a plan of the town of Wieliczka, M. German, 1638,
MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/430 (redrawn) 43
7. Zamek Żupny w Wieliczce – elewacja północna i rzut poziomy fragmentu zabudowań, J. G. Borlach (?), ok. 1719, Sächsisches Staatsarchiv-Hauptstaatsarchiv Dresden, sygn. 12884 Karten und Risse, Schr.VII, F. 85, nr 29a
Saltworks Castle in Wieliczka – northern façade and floor plan of a fragment of the buildings, J. G. Borlach (?), ca 1719, Sächsisches Staatsarchiv-Hauptstaatsarchiv Dresden, ref. 12884 Karten und Risse, Schr.VII, F. 85, no. 29a. 46
8. „Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka", J. Fleckhammer von Aystätten, 1780, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2368
"Grund Riess der Kaise. Kön. Salinen Schloss in Wieliczka", J. Fleckhammer von Aystätten, 1780, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2368. 51
9. Fragment widoku miasta na planie „Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka", K. F. Nicolaschy, 1785,
Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/482
Fragment of a view of the city on the plan "Grund Prospect und Seiger Riss dann Kreutz Profil Der Salinen Bergstadt Wieliczka", K. F. Nicolaschy, 1785, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/482 51

10. „Wieliczka – widok miasta i zamku", K. Rybička, 1843, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/6
"Wieliczka – view of the town and the castle", K. Rybička, 1843, MŻKW Collection of Art, inv. no. 4/6 52
11. „K. K. Salinen Schloss, Zuppa", M. A. Seykotta, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Plan zamku salinarnego w Wieliczce
"K. K. Salinen Schloss, Zuppa", M. A. Seykotta, mid.-19th c., National Museum in Krakow, The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Plan of the Wieliczka Saltworks Castle. 54
12. „Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci" (widok zamku salinarnego i kościoła od szybu *Franciszka*), M. A. Seykotta, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 3 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra)
"Ansieht des Salinen Schlosses und der Kirche von Francisci" (view of the Saltworks Castle and the church from the *Francis* shaft), M. A. Seykotta, mid.-19th c., National Museum in Krakow, The Princess Czartoryski Library, ref. 2065 IV, vol. II, p. 3 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra) 54
13. „K. K. Salinen Schlosses", M. A. Seykotta, poł. XIX w., Muzeum Narodowe w Krakowie, Biblioteka Książąt Czartoryskich, sygn. 2065 IV, t. II, s. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Widok zamku salinarnego w Wieliczce od strony północnej
"K. K. Salinen Schlosses", M. A. Seykotta, mid.-19th c., National Museum in Krakow, The Princess Czartoryski Library, ref. 2965 IV, vol. II, p. 529 (https://cyfrowe.mnk.pl/dlibra). Northern façade of the Wieliczka Saltworks Castle 55
14. Ogólny widok Wieliczki od strony północnej, M. D., fotografia, przed 1860, MŻKW, nr inw. 472/Zb. Spec.
General view of Wieliczka from the north, M. D., photograph, pre-1860, MŻKW, inv. no. 472/Zb. Spec.. 56
15. „Wieliczka – widok od strony północnej" (fragment), J. Brydak, 1869, litografia, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/292
"Wieliczka – view from the north" (fragment), J. Brydak, 1869, lithograph, MŻKW Collection of Art inv. no. 4/292 56
16. „Wieliczka od dworca kolei", fot. A. Szubert, heliograwiura (v. Paulusen), 1892, MŻKW, nr inw. 493/1/Zb. Spec.
"Wieliczka from the railway station", A. Szubert, photograph, v. Paulusen, heliogravure, 1892, MŻKW, inv. no. 493/1/Zb. Spec. 57
17. „Wieliczka – baszta zamku", H. Uziembło, 1897, akwarela, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/124
"Wieliczka – castle tower", H. Uziembło, 1897, watercolour, MŻKW Collection of Art inv. no. 4/124 58
18. „Wieliczka. Baszta", J. Czernecki, widokówka, 1912, MŻKW, nr inw. 1495/2/Zb. Spec.
"Wieliczka. Tower", J. Czernecki, postcard, 1912, MŻKW, inv. no. 1495/2/Zb. Spec. 59

19. „Wieliczka. Baszta zamkowa", widokówka, [1914–1936], MŻKW, nr inw. 1596/Zb. Spec.
"Wieliczka. Castle tower", postcard, [1914–1937], MŻKW, inv. no. 1596/Zb. Spec. 59
20. „Wieliczka, Zamek Żupny z basztą od strony zachodniej", fot. H. Poddębski, [1935–36], MŻKW, nr inw. 673/2/Zb. Spec.
"Wieliczka, Saltworks Castle with the tower from the west", H. Poddębski, photograph, [1935–36], MŻKW, inv. no. 673/2/Zb. Spec. 60
21. „Wieliczka, fragmenty zabudowy miasta", fot. W. Gargul, 1936, MŻKW, nr inw. 1025/1/Zb. Spec. Widoczne rusztowania przy baszcie od strony wschodniej
"Wieliczka, fragments of town buildings", W. Gargul, photograph 1936, MŻKW, inv. no. 1025/1/Zb. Spec. Visible scaffolding at the tower on the east side 61
22. „Wieliczka, baszta zamkowa od strony północnej", fot. H. Poddębski, [1935–36], MŻKW, nr inw. 672/1/Zb. Spec., 673/3/Zb. Spec.
"Wieliczka, castle tower from the northern side", H. Poddębski, photograph, [1935–36], MŻKW, inv. no. 673/3/Zb. Spec. 61
23. „Zdjęcie Urzędu Salinarnego w Wieliczce. Baszta zamkowa", M. Kozaniewicz, 1920, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2594. Stan baszty przed remontem i przebudową
"Plan of the Saltworks Office in Wieliczka. Castle tower", M. Kozaniewicz, 1920, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2594. Condition of the tower before renovation and rebuilding 64
24. „*Budynek Żup Solnych w Wieliczce, Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego*", Z. Hendel, K. Szpondrowski, 1920, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2134. Projekt przebudowy zwieńczenia baszty i okna zachodniego na parterze
"Saltworks Building in Wieliczka, the castle tower of Casimir III the Great", Z. Hendel, K. Szpondrowski, 1920, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2134. Project of reconstruction of the tower top and the west window at the ground floor. 67
25. „Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego", marzec 1930, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2595. Przerys rysunku inwentaryzacyjnego baszty z 1920 r.
"Castle tower of Casimir III the Great", 1930, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2595. A redrawing of the inventory drawing of the tower of 1920 68
26. „Baszta zamkowa Kazimierza Wielkiego", marzec 1934, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2593/1. Przerys projektu przebudowy baszty z 1920 r.
"Castle tower of Casimir III the Great", 1934, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2593/1. A redrawing of the project of reconstruction of the tower of 1920 69

27. „Wieliczka, powiat krakowski, baszta zamku piastowskiego", H. Jasieński, [1934], Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2187/1. Inwentaryzacja baszty przed przebudową
"Wieliczka, Cracow County, tower of the Piast Castle", H. Jasieński, [1934], MŻKW Cartographic Collection inv. no. 7/2187/1. Inventory of the tower prior to reconstruction 70
28. „Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego", H. Jasieński, [1934], Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2588. Projekt przebudowy baszty – elewacje i przekrój
"Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle", H. Jasieński, [1934], MŻKW Cartographic Collection inv. no. 7/2588. Tower reconstruction project – façades and cross-section 70
29. „Wieliczka, projekt odnowienia baszty zamku piastowskiego", H. Jasieński, 1934, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2190/1. Projekt przebudowy baszty – rzuty poszczególnych kondygnacji
"Wieliczka, project for the renovation of the tower of the Piast castle", H. Jasieński, 1934, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2190/1. Tower reconstruction project – individual level plans 71
30. „Baszta zamku", [H. Jasieński], [1934], Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2192
"Castle tower", [H. Jasieński], [1934], MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2192. 72
31. „Górna część baszty w czasie prowadzonych prac konserwatorskich", 1937, fot. B. Treter, Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie
"The upper part of the tower during ongoing conservation work", 1937, photo. B. Treter, from the collections of Archives of the Provincial Office for Historic Preservation in Cracow 77
32. „Baszta w czasie prowadzonych prac konserwatorskich – wmurowywanie kamiennych wsporników", 1937, fot. B. Treter, Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie
„The tower during conservation work – setting in stone supports", 1937, photo. B. Treter, from the collections of Archives of the Provincial Office for Historic Preservation in Cracow 78
33. „Gotycka baszta obronna podczas prac konserwatorskich", fot. J. Remer, 1937, Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie
"Gothic defensive tower during restoration work", photo J. Remer, 1937, from the collections of Archives of the Provincial Office for Historic Preservation in Cracow. 81
34. „Projekt chorągiewki na basztę piastowską w Wieliczce wg szkicu z barbakanu", 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2597. Projekt niezrealizowany
"Flag design for the Piast Tower in Wieliczka according to a sketch from the barbican", 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2597. Project not implemented. 82

35. „Projekt zakończenia dachu Baszty Zamkowej", [S. Połeć], 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2600. Projekt niezrealizowany
"Project for the completion of the roof of the Castle Tower", [S. Połeć], 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2600. Project not implemented 82
36. „Chorągiewka szczytowa z zamku wielickiego", 1742, Zb. Sztuki MŻKW, nr inw. 4/152
"Top flag from the Wieliczka castle", 1742, Art Collection MŻKW, inv. no. 4/152. 83
37. „Chorągiewka Baszty wielickiej z roku 1742", S. Połeć, 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2598. Rysunek zachowanej chorągiewki szczytowej z zamku wielickiego z dorysowanymi młotkami górniczymi jako projekt nowego zwieńczenia baszty (zrealizowany)
"Flag of the Wieliczka Tower of 1742", S. Połeć, 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2598. Drawing of the surviving top flag from Wieliczka castle with the miners' hammers added as a design for a new tower top (implemented) 83
38. „Korona umieszczona nad chorągiewką", S. Połeć, 1937, Zb. Kartograficzny MŻKW, nr inw. 7/2599/1
"Crown placed above the flag", S. Połeć, 1937, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. 7/2599/1 84
39. „Wieliczka, baszta zamkowa" (fragment), fot. W. Gargul, 1937/1938, MŻKW, nr inw. 1025/16/Zb. Spec. Widoczne rusztowanie przy baszcie od strony zachodniej i północnej – w trakcie demontażu
"Wieliczka, castle tower", W. Gargul, photograph, 1937/1938, MŻKW, inv. no. 1025/16/Zb. Visible scaffolding at the tower on the west and north sides – in the process of being dismantled. 85
40. „Baszta po prowadzonych pracach konserwatorskich", 1938, fot. B. Treter (?), Archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Krakowie
"The tower after carried out conservation work", 1938, photo B. Treter (?), from the collections of Archives of the Provincial Office for Monument Protection in Cracow 86
41. „Baszta Zamkowa", fot. A. Długosz (?), lata 50.–60. XX w., MŻKW, nr inw. 2099/3/Zb. Spec. Kamienne schody do baszty bez murowanej barierki. Od strony południowej – domurowany do baszty domek ogrodnika
"Castle Tower", A. Długosz (?), photograph, 1950s–60s. MŻKW, inv. no. 2099/3/Zb. Spec. Stone staircase to the tower without a brick railing. On the south side – a gardener's house walled to the tower 89
42. „Odsłonięcia piwnic budynku przy baszcie podczas prac wykopaliskowych", fot. A. Grzybowski, lata 80. XX w., MŻKW. Kamienne schody do baszty zastąpione zostały drewnianymi
"Excavation of the basement of the building at the tower during excavation work", photo A. Grzybowski, 1980s. MŻKW. The stone staircase to the tower has been replaced by a wooden ones 90

43. „Wieliczka. Zamek Żupny: średniowieczna baszta przy północno-zachodnim narożniku obwodu obronnego miasta. Widok od południowego wschodu", fot. J. Doraczek, J. Gajdziński, 1982, MŻKW, nr inw. 1005/2/Zb. Spec.
"Wieliczka. Saltworks Castle: the medieval tower at the north-west corner of the town's defensive perimeter. View from the south-east", photo J. Doraczek, J. Gajdzinski, 1982, MŻKW inv. no. 1005/2/Zb. Spec. 93
44. „Wieliczka. Zamek Żupny: mur z 1730 przed wjazdem zachodnim. Widok od południowego zachodu", fot. J. Doraczek, J. Gajdziński, 1982, MŻKW, nr inw. 1005/2/Zb. Spec.
"Wieliczka. Saltworks Castle: the wall from 1730 in front of the west entrance". View from the south-west, photo J. Doraczek, J. Gajdzinski, 1982, MŻKW inv. no. 1005/2/Zb. Spec. 94

Do art. *Autorstwo oraz proces powstawania architektury salin wielicko-bocheńskich w latach 1772–1918*
Authorship and the process of creating the architecture of the Wieliczka and Bochnia saltworks in 1772–1918

1. Plany kościoła św. Klemensa w Wieliczce, ok. 1786–1793 (kopiował A. Fischer), Centralne Państwowe Archiwum Historyczne Ukrainy we Lwowie, zespół 146, in. 13, j.a. 2934, k. 33
Designs of the St. Clement Church in Wieliczka, around 1786–1793 (copied by A. Fischer), The Central State Historical Archive for Ukraine in Lvov, fond 146, in. 13, file no. 2934, p. 33 130
2. Plany kościoła św. Klemensa w Wieliczce, ok. 1786–1793 (kopiował A. Fischer), Centralne Państwowe Archiwum Historyczne Ukrainy we Lwowie, zespół 146, in. 13, j.a. 2934, s. 35
Designs of the St. Clement Church in Wieliczka, around 1786–1793 (copied by A. Fischer), The Central State Historical Archive for Ukraine in Lvov, fond 146, in. 13, file no. 2934, p.35 131
3. i 4. Projekt domu z magazynami w parterze i mieszkaniami na piętrze w Bochni (ul. Gołębia 1) i zbliżenie metryczki Nadwornego Urzędu Budowlanego w Wiedniu, 1814 r. (opracował J. Pursinje, kopiował F. Rasine), Arch. MŻKW, sygn. N 617
A design of a house in Bochnia (1 Gołębia Street) with warehouses on the ground floor and apartments on the first floor and a close-up of the imprint of the Court Building Office in Vienna, 1814 (prepared by J. Pursinje, copied by F. Rasine), Arch MŻKW, ref. no. N 617. 141
5. Plan dobudowy magazynów do nadszybia *Józef* w Wieliczce, aut. Johann Wolfgang Pätsch, 1820 r., Arch. MŻKW, sygn. N 888, k. 76
A design for construction of warehouses to expand the *Józef* shaft top in Wieliczka, author: Johann Wolfgang Pätsch, 1820, ref. no. N 888, p. 76 148

6. Projekt powiększenia domu w Bochni, ul. Gołębia 1, aut. Jozef Schmidt, 1819 r., Arch MŻKW, sygn. N 617
A design for the enlargement of a house in Bochnia, 1 Gołębia Street, author: Jozef Schmidt, 1819, ref. no. N 617 152
7. Plan domu zarządcy szybu *Floris* w Bochni, 1798 r., Arch. Nar. Bochnia, sygn.30/35/1474, ZAS-K-536
A design of the house of the *Floris* shaft manager in Bochnia, 1798, Arch. Nar. Bochnia, ref. no 30/35/1474, ZAS-K-536. 172
8. Plan domu przy szybie Górsko w Wieliczce, inwentaryzacja z 1873 r., Arch. MŻKW, sygn. N 2860, k. 51
A house design next to the *Górsko* shaft in Wieliczka, stock-taking of 1873, Arch. MŻKW, ref. no N 2860, s. 51 173
9. Widok nadszybia *Campi* w Bochni, aut. Emil Langer, 1882 r., Arch. Nar. Bochnia, sygn. ZAS-K-510
View of the *Campi* shaft top in Bochnia, author: Emil Langer, 1882, Arch. Nar. Bochnia, ref. no. ZAS-K-510 179
10. Rzut nadszybia *Campi* w Bochni, aut. Emil Langer, 1882 r., Arch. Nar. Bochnia, sygn. ZAS-K-511
Prejection of the *Campi* shaft top in Bochnia, author: Emil Langer, 1882, Arch. Nar. Bochnia, ref. no. ZAS-K-511 180
11. Przekrój nadszybia *Campi* w Bochni, aut. Emil Langer, 1882 r., Arch. Nar. Bochnia, sygn. ZAS-K-512
Cross-section of the *Campi* shaft top in Bochnia, author: Emil Langer, 1882, Arch. Nar. Bochnia, ref. no. ZAS-K-512 181
12. Projekt szczegółowy Szkoły Górniczej w Wieliczce, aut. Tadeusz Mostowski, Lwów 1898 r., Zbiór Kartograficzny MŻKW nr inw. VII/2900/3
A detailed design of the Mining School in Wieliczka, author: Tadeusz Mostowski, Lvov 1898, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. VII/2900/3 198
13. „Projekt na budowę ochronki dla ck. Salin w Wieliczce" (obecnie ul. Asnyka 40), aut. Aleksander Biborski, Kraków, 1910 r., Zbiór Kartograficzny MŻKW, nr inw. VII/2948/1
A design for construction of a daycare for the imperial–royal saltworks in Wieliczka (presently 40 Asnyka Street); author: Aleksander Biborski, Krakow, 1910, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. VII/2948/1 200
14. Niezrealizowany projekt fasady łaźni dla urzędników i robotników salinarnych w Parku Kingi w Wieliczce, aut. Konstanty Słotwiński, przed 1906 r., Zbiór Kartograficzny MŻKW, nr inw. VII/3058/3
An unrealized design of the facade of the bathhouse for saltworks workers and clerks in the Park of St. Kinga in Wieliczka, author: Konstanty Słotwiński, before 1906, MŻKW Cartographic Collection, inv. no. VII/3058/3 201

Do art. *XIX-wieczne poglądy na budowę złoża solnego Wieliczki*
19th century views of the structure of the Wieliczka salt deposit

1. Rysunki okazów geologicznych występujących w salinach wielickiej i bocheńskiej, „Abbildungen de [...] Gebirgs Varietaeten welche in der Wieliczkaer und Bochniaer Saline vorkomme", A. Fischer, 1817, MŻKW, nr inw. VII/1/2
Drawings of geological specimens occurring in the Wieliczka and Bochnia saltworks, "Abbildungen de [...] Gebirgs Varietaeten welche in der Wieliczkaer und Bochniaer Saline vorkomme", A. Fischer, 1817, MŻKW, inv. no. VII/1/2 216
2. Przekrój poprzeczny przez środkowy odcinek złoża solnego „Kreutz-Riss Uiber einen Theil der Neuen Grubenfelde in dem K. K. Steisalz Bergbau zu Wieliczka", L. Katzwinsky (W. Kaczwiński), 1825 r., MŻKW, nr inw. VII/32
Cross-section of the middle segment of the salt deposit "Kreutz-Riss Uiber einen Theil der Neuen Grubenfelde in dem K. K. Steisalz Bergbau zu Wieliczka", L. Katzwinsky (W. Kaczwiński), 1825, MŻKW, inv. no. VII/32. 219
3. Rzut oraz przekrój podłużny i poprzeczny złoża wielickiego, „Flötz Charte der Steinsalz Gebirges zu Wieliczka, Carl Lill von Lilienbach", lata 20. XIX w., MŻKW, nr inw. VII/35
Projection, cross-section and longitudinal section of the Wieliczka deposit, "Flötz Charte der Steinsalz Gebirges zu Wieliczka, Carl Lill von Lilienbach", 1820s, MŻKW, inv. no. VII/35. 220
4. Przekrój geologiczny przez złoże solne Wieliczki, „Geognostischer Durchschnitt der Wieliczkaer Saline zur allgemeinen Übersicht der Salzformationen", L. E. Hrdina, 1842 r.
Geological cross-section of the Wieliczka salt mine, "Geognostischer Durchschnitt der Wieliczkaer Saline zur allgemeinen Übersicht der Salzformationen", L. E. Hrdina, 1842 233
5. Przecięcie pokładu solnego wielickiego według chodnika poprzecznego *Tarnów*, L. Zejszner, „Krótki opis historyczny, geologiczny i górniczy Wieliczki", Berlin 1843
A cross-section of the Wieliczka salt bed along the Tarnów crosscut, L. Zejszner. 240
6. Przekrój złoża na linii szybów *Regis–Górsko* oraz najbliższych okolic Wieliczki, „Lagerungs Verhältnisse des Wieliczkaer Reviers nach Bergrath C. M. Paul", 1879 r., MŻKW, nr inw. VII/133
Cross-section of the deposit along the line of *Regis–Górsko* shafts and the nearest vicinity of Wieliczka, "Lagerungs Verhältnisse des Wieliczkaer Reviers nach Bergrath C. M. Paul", 1879, MŻKW, inv. no. VII/133 253
7. Przekrój poprzeczny przez złoże solne Wieliczki według prof. Juliana Niedźwiedzkiego, Wieliczka koniec XIX w., MŻKW, nr inw. VII/88
Cross-section of the Wieliczka salt deposit according to Julian Niedźwiedzki, Wieliczka late 19th century, MŻKW, inv. no. VII/88 254

Do art. *Film „Wieliczka" na Festiwalu w Cannes*
The film "Wieliczka" at the Cannes Film Festival

1. Artykuł Sabiny Krasickiej, źródło: „Dziennik Polski" z 1946 r., nr 135, s. 6
Article by Sabina Krasicka, source: "Dziennik Polski" 1946, No. 135, p. 6 284
2. Ekipa filmowa filmu „Wieliczka". Pierwszy z prawej siedzi Jarosław Brzozowski, pod kamerą (na pierwszym planie) Romuald Klonowski, źródło: J. Albrecht (red.): Prafilmówka krakowska 1945–1947..., s. 149
The film crew of the film "Wieliczka". Jarosław Brzozowski sits first from the right, Romuald Klonowski is under the camera (foreground), source: J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947...*, p. 149 287
3. Kadr z filmu „Wieliczka" – górnicy z pochodniami, źródło: M. Hendrykowski, *Jarosław Brzozowski*, (w:) M. Hendrykowska (red.), *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, s. 49
Frame from the film "Wieliczka" – miners with torches, source: M. Hendrykowski, *Jarosław Brzozowski*, (in:) M. Hendrykowska (ed.), *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, p. 49 294
4. Kadr z filmu „Wieliczka" – Górna Grota Kryształowa, źródło: M. Hendrykowski, *Jarosław Brzozowski*, (w:) M. Hendrykowska (red.), *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, s. 49
Frame from the film "Wieliczka" – Upper Crystal Cave, source: M. Hendrykowski, *Jarosław Brzozowski*, (in:) M. Hendrykowska (ed.), *Historia polskiego filmu dokumentalnego (1945–2014)*, Poznań 2015, p. 49 297
5. Ekipa filmowa w wielickiej kopalni. Prawdopodobnie komora *Korytno Dołem z poziomu IIn* (fot. Romuald Klonowski), źródło: J. Albrecht (red.): Prafilmówka krakowska 1945–1947..., s. 149
Film crew in the Wieliczka mine. Probably the *Korytno Dołem Chamber on level II lower* (photograph by Romuald Klonowski), source: J. Albrecht (ed.): *Prafilmówka krakowska 1945–1947...*, p. 149 298
6. Fragment relacji z festiwalu w Cannes, „Dziennik Polski" 1946, nr 285, s. 4
Fragment of press report from the Cannes Film Festival "Dziennik Polski" 1946, No. 285, p. 4 301
7. Realizacja filmu w podziemiach wielickiej kopalni. Z kamerą możliwe, że Jarosław Brzozowski, źródło: Narodowe Archiwum Cyfrowe, https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/jednostka/-/jednostka/5893986
Making the film in the undergrounds of the Wieliczka mine. It is possible that an operator with a camera is Jarosław Brzozowski, source: National Digital Archives, https://www.szukajwarchiwach.gov.pl/jednostka/-/jednostka/5893986 303

Do art. *Zabytki ceramiczne grup cyklu lendzielsko-polgarskiego ze stanowiska 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice*
Pottery finds of groups of the Lengyel-Polgár circle from site 8 in Zakrzów, Niepołomice commune

1. Zakrzów st. 8. Lokalizacja stanowiska
Zakrzów, site 8. Site location 318
2. Zakrzów st. 8. Rozmieszczenie obiektów archeologicznych
Zakrzów, site 8. Distribution of archaeological features 321
3. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne wydzielone w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego. Grupy I (1, 2), IC (3) i II (4)
Zakrzów, site 8. Technological groups separated in the material of groups of the Lengyel-Polgár circle. Groups I (1, 2), IC (3) and II (4). 325
4. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne wydzielone w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego. Grupy II (5), IIC (6), III (7) i IV (8)
Zakrzów, site 8. Technological groups separated in the material of groups of the Lengyel-Polgár circle. Groups II (5), IIC (6), III (7) and IV (8) 326
5. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne wydzielone w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego. Grupa V (9–12)
Zakrzów, site 8. Technological groups separated in the material of groups of the Lengyel-Polgár circle. Group V (9–12) 328
6. Zakrzów st. 8. Klasyfikacja wydzielonych w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego typów naczyń
Zakrzów, site 8. Classification of groups of vessel types separated in the material from the Lengyel-Polgár circle 331
7. Zakrzów st. 8. Formy ceramiki warzelniczej grup cyklu lendzielsko-polgarskiego
Zakrzów, site 8. Forms of saltworking pottery from groups of the Lengyel-Polgár circle 333
8. Zakrzów st. 8. Klasyfikacja wydzielonych w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego typów ornamentów
Zakrzów, site 8. Classification of groups of ornaments types separated in the material from the Lengyel-Polgár circle 334
9. Zakrzów st. 8. Klasyfikacja wydzielonych w materiale grup cyklu lendzielsko-polgarskiego typów uch
Zakrzów, site 8. Classification of groups of handles types separated in the material from the Lengyel-Polgár circle 337
10. Zakrzów st. 8. Przykłady obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej
Zakrzów, site 8. Examples of features of the Pleszów-Modlnica group 340
11. Zakrzów st. 8. Przykłady skupisk obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej
Zakrzów, site 8. Examples of clusters of features of the Pleszów-Modlnica group . . . 341
12. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej z podziałem na części naczyń
Zakrzów site 8. Pottery material from features of the Pleszów-Modlnica group, divided into parts of vessels. 342

13. Zakrzów st. 8. Frekwencja materiałów grupy pleszowsko-modlnickiej w poszczególnych wykopach
Zakrzów, site 8. Frequency of materials from the Pleszów-Modlnica group in individual trenches 343
14. Zakrzów st. 8. Fragmentacja materiału ceramicznego z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej
Zakrzów site 8. Fragmentation of pottery material from features of the Pleszów-Modlnica group 343
15. Zakrzów st. 8. Stan zachowania materiału ceramicznego z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej
Zakrzów site 8. Preservation of the pottery material from the features of the Pleszowsko-Modlnicka group 344
16. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne materiału ceramicznego z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej
Zakrzów site 8. Technological groups of pottery material from the features of the Pleszów-Modlnica group 345
17. Zakrzów st. 8. Typy naczyń wyróżnione w materiale ceramicznym z obiektów pleszowsko-modlnickich
Zakrzów site 8. Types of vessels distinguished in pottery material from Pleszów-Modlnica features 346
18. Zakrzów st. 8. Fragment naczynia z dekoracją malowaną
Zakrzów, site 8. Fragment of a vessel with painted decoration 351
19. Frekwencja materiałów grupy wyciąsko-złotnickiej w poszczególnych wykopach
Frequency of materials from the Wyciąże-Złotniki group in individual trenches. . . . 352
20. Zakrzów st. 8. Przykłady obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej
Zakrzów, site 8. Examples of features of the Wyciąże-Złotniki group 353
21. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny grupy wyciąsko-złotnickiej z podziałem na części naczyń
Zakrzów site 8. Pottery material from the Wyciąże-Złotniki group, divided into vessel parts 354
22. Zakrzów st. 8. Fragmentacja materiału ceramicznego z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej
Zakrzów site 8. Fragmentation of pottery material from the features of the Wyciąże-Złotniki group 356
23. Zakrzów st. 8. Stan zachowania materiału ceramicznego z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej
Zakrzów site 8. Preservation of the pottery material from the features of the Wyciąże-Złotniki group 356
24. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne materiału ceramicznego z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej
Zakrzów site 8. Technological groups of pottery material from the features of the Wyciąże-Złotniki group 358

25. Wykres 10. Zakrzów st. 8. Typy naczyń wyróżnione w materiale ceramicznym z obiektów grupy wyciąsko-złotnickiej
Chart 10. Zakrzów site 8. Types of vessels distinguished in pottery material from Wyciąże–Złotniki features 359
26. Zakrzów st. 8. Fragment naczynia z odciskiem tekstylnym
Zakrzów, site 8. Fragment of a vessel with textile impression 363
27. Frekwencja materiałów grup lendzielsko-polgarskich w poszczególnych wykopach
Frequency of materials from the Lengyel-Polgár groups in individual trenches 363
28. Wykres 11. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów z podziałem na części naczyń
Chart 11. Zakrzów site 8. Pottery material of Lengyel-Polgár groups from outside the features, divided into parts of vessels 364
29. Wykres 12. Zakrzów st. 8. Fragmentacja materiału ceramicznego grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów
Chart 12. Zakrzów site 8. Fragmentation of pottery material from Lengyel-Polgár groups outside the features 364
30. Wykres 13. Zakrzów st. 8. Stan zachowania materiału ceramicznego grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów
Chart 13. Zakrzów site 8. Preservation of pottery material of Lengyel-Polgár groups outside the features 366
31. Wykres 14. Zakrzów st. 8. Grupy technologiczne materiału ceramicznego grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów
Chart 14. Zakrzów site 8. Technological groups of pottery material of Lengyel-Polgár groups from outside the features 367
32. Wykres 15. Zakrzów st. 8. Typy naczyń wyróżnione w materiale ceramicznym grup lendzielsko-polgarskich spoza obiektów
Chart 15. Zakrzów site 8. Types of vessels distinguished in pottery material from Lengyel-Polgár groups from outside the features 369
33. Zakrzów st. 8. Wyniki datowań C14 próbek z wybranych obiektów: a – ob. 11 (Poz-149136), b – ob. 65 (Poz-149137), c – ob. 49 (Poz-149186), d – ob. 79 (Poz-149161), e – ob. 85 (Poz-149138), f – ob. 84 (Poz-149139)
Zakrzów, site 8 Results of 14C dating of samples from selected features: a – feature no. 11 (Poz-149136), b – feature no. 65 (Poz-149137), c – feature no. 49 (Poz-149186), d – feature no. 79 (Poz-149161), e – feature no. 85 (Poz-149138), f – feature no. (Poz-149139) 411
34. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 5, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 38
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 5, 21, 22, 29, 30, 31, 32, 38 436
35. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 25
Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 25 437
36. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 36
Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 36 438
37. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 36, 38, 49
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 36, 38, 49 439
38. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 38
Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 38 440

39. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 39 i 40
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 39 and 40 441
40. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 41, 44, 45, 48, 49
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 41, 44, 45, 48, 49 442
41. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 49 i 50
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 49 and 50 443
42. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 53, 54, 56, 63 i 67
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 53, 54, 56, 63 and 67 444
43. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 63 i 67
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 63 and 67 445
44. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 66, 67, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 83
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 66, 67, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 83 446
45. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 85
Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 85 447
46. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektu 84
Zakrzów, site 8 Pottery material from feature 84 448
47. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 89, 90, 92, 92A, 93, 99, 101, 102, 104
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 89, 90, 92, 92A, 93, 99, 101, 102, 104 449
48. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 102 i 104
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 102 and 104 450
49. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z obiektów 105 i 109
Zakrzów, site 8 Pottery material from features 105 and 109 451
50. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 4 (1), 5 (2, 3), 8 (4-19), 9 (20-22), 10 (23), 11 (24-26)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 4 (1), 5 (2, 3), 8 (4-19), 9 (20-22), 10 (23), 11 (24-26) 452
51. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 11 (1-13) i 12 (14-20)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 11 (1-13) and 12 (14-20) 453
52. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 13 (1, 2) i 14 (3-14)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 13 (1, 2) and 14 (3-14) 454
53. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 14 (1-15), 15 (16-17)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 14 (1-15) and 15 (16-17) 455
54. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 16 (1-3), 17 (4, 5), 19 (6-11), 20 (12-13) i 22 (14-23)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 16 (1-3), 17 (4, 5), 19 (6-11), 20 (12-13) and 22 (14-23) 456
55. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 22
Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 22 457
56. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 22 (1-13) i 24 (14-24)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 22 (1-13) and 24 (14-24) 458
57. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 23
Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 23 459

58. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 23 (1-4), 24 (5-9) i 25 (11-21)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 23 (1-4), 24 (5-9) and 25 (11-21) . . . 460
59. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 25 (1-11) i 26 (12-18)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 25 (1-11) and 26 (12-18) 461
60. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 26
Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 26. 462
61. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 26
Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 26. 463
62. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 26 (1-4) i 28 (5-30)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 26 (1-4) and 28 (5-30) 464
63. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 28
Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 28. 465
64. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 28
Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 28. 466
65. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 29 (1-18) i 30 (19)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trenches 29 (1-18) and 30 (19). 467
66. Zakrzów st. 8. Materiał ceramiczny z wykopu 32 (1-4) i z hałdy (5-8)
Zakrzów, site 8 Pottery material from trench 32 (1-4) and from spoil heap (5-8) . . . 468
67. Zakrzów st. 8. Zabytki wydzielone: 1-6 – plastyka figuralna,
7 – uchwyt pokrywki, 8-14 – przęśliki, 15 – ciężarek tkacki,
16 – fragment ołtarzyka 469
Zakrzów, site 8 Unique finds: 1-6 – figural art, 7 – lid handle,
8-14 – spindle whorls, 15 – loom weight, 16 – fragment of an altar. 469

Do art. *Wykorzystanie miedzi przez społeczności grupy wyciąsko-złotnickiej na przykładzie znalezisk ze stanowiska Zakrzów 8, gm. Niepołomice*
The Use of Copper by the Communities of the Wyciąże-Złotniki Group on the Example of Finds from Site 8 in Zakrzów, Niepołomice Municipality

1. Stanowisko nr 8 w Zakrzowie, gm. Niepołomice. Wycinek wykopu 28/2015
z uchwyconą stratygrafią w rejonie obiektu 79
Site No. 8 in Zakrzów, Niepołomice Municipality. A section of trench
28/2015 with captured stratigraphy in the area of feature 79 488
2. Dokumentacja fotograficzna poziomu 80 cm w wykopie 28 –
przed odkryciem miedzianej siekiery. Strzałka wskazuje zarys ob. 79
Photographic documentation of the 80 cm level in trench 28 – before
the discovery of the copper axe. The arrow indicates the outline of feature 79 491
3. Wyniki datowania radiowęglowego próbek ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie:
a – próbka MZKW-ZAK8-04 (Poz-149161) z ob. 79;
b – próbka MZKW-ZAK8-03 (Poz-149186) z ob. 49
Results of radiocarbon dating of samples from site No. 8 in Zakrzów:
a – sample MZKW-ZAK8-04 (Poz-149161) from feature 79;
b – sample MZKW-ZAK8-03 (Poz-149186) from feature 49. 492

4. Miedziana siekiera – rysunek K. Grzyb
Copper axe – drawing K. Grzyb 493
5. Miedziana siekiera in situ w momencie odkrycia
Copper axe in situ at the time of discovery 494
6. Miedziana siekiera po konserwacji – fotografia K. Kozłowski
Copper axe after conservation – photograph K. Kozłowski 495
7. Miedziana siekiera ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie z innymi wybranymi formami siekier z wczesnego eneolitu na ziemiach polskich. Skala przybliżona
Copper axe from site No. 8 in Zakrzów with other selected axe forms from the Early Eneolithic on the Polish lands. Approximate scale 499
8. Planigrafia obiektów pradziejowych ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie z uwzględnieniem znalezisk miedzianej siekiery oraz glinianej dyszy i tygli
Planigraphy of prehistoric features from site No. 8 in Zakrzów with reference to the finds of a copper axe as well as clay tuyère and crucibles 507
9. Fragmenty tygli ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie: a, b – fragmenty z ob. 49 z widocznymi warstwami wtórnie nakładanej glinki i pozostałościami miedzi; c, d – fragmenty z ob. 49 i wykopu 26 z widocznym silnym zżużleniem górnej partii formy
Crucible fragments from Site No. 8 in Zakrzów: a, b – fragments from feature 49 with visible layers of secondarily applied clay and copper residues; c, d – fragments from feature 49 and trench 26 with visible heavy slaggingof the upper part of the form 511
10. Fragmenty tygli z ob. 49 z widocznymi warstewkami gliny i pozostałościami miedzi w powiększeniu: a – powiększenie x 2, b – powiększenie x 5, c – powiększenie x 1, d – powiększenie x 2
Crucible fragments from feature 49 with visible clay layers and copper residues enlarged: a – enlargement x 2, b – enlargement x 5, c – enlargement x 1, d – enlargement x 2 512
11. Gliniana dysza ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie
Clay tuyère from site No. 8 in Zakrzów 515
12. Fragmenty tygli ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie
Fragments of crucibles from site No. 8 in Zakrzów 520
13. Fragmenty tygli ze stanowiska nr 8 w Zakrzowie
Fragments of crucibles from site No. 8 in Zakrzów 521

Do art. *Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 2022*
Archaeological research conducted by the Cracow Saltworks Museum in Wieliczka in the year 2022

1. Plan Zamku Żupnego – na brązowo zaznaczono obszar dziedzińca północnego poddany badaniom (P. Sewulok)
Plan of the Saltworks Castle – the area of the northern courtyard subjected to research is marked in brown (P. Sewulok) 542

2. Plan wykopów na dziedzińcu północnym. Wykopy I, IIA, IIB i II aneks S wykonane zostały w 2021 r. Wykopy V–XII, a także Wykop II aneks W wykonane zostały w 2022 r. Wykop VB został zaplanowany na rok 2023 (P. Sewulok)
Plan of the excavations in the northern courtyard. Excavations I, IIA, IIB and II, annex S, were made in 2021. Excavations V–XII, as well as Excavation II, annex W, were made in 2022. Excavation VB is planned for 2023 (P. Sewulok) 543
3. Fotografia ostatniego zadokumentowanego poziomu w wykopie V, przed zaprzestaniem eksploracji. Widoczne nawarstwienia kulturowe i relikty konstrukcji drewnianej (P. Sewulok)
A photograph of the last documented level in excavation V, before the exploration ceased. Visible cultural layers and relics of a wooden structure (P. Sewulok) 544
4. Fotografie wykopu VI: 1 – drugi dokumentowany poziom (poziom 380), początek eksploracji; 2 – poziom 440, widoczna stara instalacja techniczna; 3 – poziom 600/620, na tle calca widoczne obiekty archeologiczne w trakcie eksploracji; 4 – profil E wykopu VI (P. Sewulok)
Photographs of excavation VI: 1 – second documented level (level 380), beginning of exploration; 2 – level 440, old technical installation visible; 3 – level 600/620, archaeological objects during exploration visible against the background of undisturbed soil; 4 – E-profile of excavation VI (P. Sewulok) 547
5. Fotografie wykopu VII: 1 – poziom dokumentacyjny 400, widoczne zaburzone warstwy; 2 – poziom dokumentacyjny 480, widoczny skurczony, kończący się wkop fundamentowy, który nie ciągnie się w stronę wschodnią; 3 – profil zachodni wykopu, widoczne wkopy fundamentowy i późniejszy, a także nawarstwienia in situ i profil obiektu neolitycznego; 4 – profil południowy wykopu, mur zamku środkowego, widoczne dostawienie młodszej fazy do starszej oraz różnice w głębokości fundamentowania (P. Sewulok)
Photographs of excavation VII: 1 – documentation level 400, disturbed layers visible; 2 – documentation level 480, visible shrunken, ending foundation excavation that does not extend to the east; 3 – western profile of the excavation, visible foundation and later excavation, as well as in situ layering and the profile of the Neolithic object; 4 – southern profile of the excavation, wall of the middle castle, visible addition of a younger phase to the older one and differences in the foundation depth (P. Sewulok) 549
6. Plany i rekonstrukcje pierwszych trzech faz Zamku Żupnego autorstwa W. Niewaldy. Środkowe ilustracje pokazują dobudowanie zachodniego skrzydła zamku środkowego (Źródło: W. Niewalda: Sprawozdanie z badań architektonicznych na terenie Zamku Żupnego w Wieliczce, Badania archeologiczne prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971, Wieliczka 1971, s. 51)
Plans and reconstructions of the first three phases of the Saltworks Castle by W. Niewalda. Middle illustrations show the addition of the western wing of the central castle (Source: W. Niewalda: *Sprawozdanie z Badań*

Architektonicznych na Terenie Zamku Żupnego w Wieliczce, Badania Archeologiczne Prowadzone przez Muzeum Żup Krakowskich Wieliczka w roku 1971, Wieliczka 1971, Cracow Saltworks Museum Wieliczka, p. 51) 550

7. Fotografie wykopu VIII: 1 – poziom dokumentacyjny 420 wykopu VIII, widoczna stara instalacja techniczna oraz relikt muru; 2 – profil E wykopu VIII; profil E wykopu VIII/B, widoczna ściana kanału ciepłowniczego; 4 – profil N wykopu VIII/B z widocznym posadowieniem muru (ilustracja została wykonana poprzez sklejenie dwóch osobnych fotografii, stąd delikatne niedokładności na linii sklejenia), (P. Sewulok)
Photographs of excavation VIII: 1 – documentation level 420 of excavation VIII, old technical installation and wall relic visible; 2 – E-profile of excavation VIII; E-profile of excavation VIII/B, visible wall of the heating channel; 4 – N-profile of excavation VIII B with visible excavation of the wall (the illustration was made by pasting two separate photographs, hence slight inaccuracies on the pasting line) (P. Sewulok). 551
8. Fotografie wykopów IX–XII: 1 – profil E wykopu IX, widoczny ceglany kanał ciepłowniczy i rura starej instalacji technicznej; 2 – profil N wykopu XI; profil W wykopu XII, widoczny mur zamykający przestrzeń z klatką schodową (P. Sewulok)
Photographs of excavations IX–XII: 1 – E-profile of excavation IX, visible brick heating channel and pipe of the old technical installation; 2 – N-profile of excavation XI; W-profile of excavation XII, visible wall enclosing the space with a staircase (P. Sewulok) 552
9. Wybrane fragmenty ceramiki neolitycznej. 1–4 – wylewy naczyń warzelniczych grupy pleszowsko-modlnickiej kręgu lendzielsko-polgarskiego (Rys. A. Zborowska, Tablica P. Sewulok)
Selected fragments of Neolithic pottery. 1–4 – rims of saltworking vessels of the Pleszów-Modlnica group of the Lengyel-Polgár circle (Drawing by A. Zborowska, Table by P. Sewulok) 553
10. Wybrane fragmenty ceramiki pradziejowej: 1 – wylew naczynia lateńskiego; 2 – wylew naczynia kultury przeworskiej; 3 – wylew naczynia lateńskiego; 4 – fragment zdobionego brzuśca dużego naczynia zasobowego kultury puchowskiej (Rys. G. Zadak, Tablica P. Sewulok)
Selected fragments of prehistoric pottery: 1 – rim of a La Tène vessel; 2 – rim of the Przeworsk culture vessel; 3 – rim of a La Tène vessel; 4 – fragment of the decorated belly of a large storage vessel of the Puchów culture (Drawing by G. Zadak, Table by P. Sewulok) 554
11. Wybrane fragmenty ceramiki średniowiecznej: 1 – zrekonstruowane naczynie – dzbanek bez ucha; 2–3 – wylewy naczyń w formie dzbanka; 4 – wylew dużego naczynia zasobowego (Rys. G. Zadak, Tablica P. Sewulok)
Selected fragments of medieval pottery: 1 – reconstructed vessel – a jug without a handle; 2–3 – vessel rims in the form of a jug; 4 – rim of a large storage vessel (Drawing by G. Zadak, Table P. Sewulok) 555

12. Wybrane wydzielone zabytki: 1 – ceramiczny, średniowieczny paciorek; 2 – domniemany fragment biżuterii średniowiecznej; 3 – żelazny nóż; 4 – fragment kamiennego topora (Rys. B. Bielecka, Tablica P. Sewulok)
Selected separated artefacts: 1 – ceramic, medieval bead; 2 – alleged fragment of medieval jewellery; 3 – iron knife; 4 – fragment of a stone axe (Drawing by B. Bielecka, table by P. Sewulok) 556
13. Plan wykopów na stanowisku Wieliczka 4 (P. Sewulok)
Excavations plan at Wieliczka 4 site (P. Sewulok) 557
14. Wykop III: 1 – poziom 0 wykopu III; 2 – profil Ob. 49; 3 – zbliżenie na Ob. 51 na poziomie 0; 4 – profil Ob. 51 (P. Sewulok)
Excavation III: 1 – level 0 of excavation III; 2 – Ob. 49 profile; 3 – Close-up of Ob. 51 at level 0; 4 – Ob. 51 profile (P. Sewulok) 558
15. Wykop IV: 1 – poziom 0 wykopu IV; 2 – profil Ob. 57; 3 – profil Ob. 59; 4 – profil Ob. 62 (P. Sewulok)
Excavation IV: 1 – level 0 of excavation IV; 2 – Ob. 57 profile; 3 – Ob. 59 profile; 4 – Ob. 62 profile (P. Sewulok) 559
16. Bochnia, stanowisko nr 120. Widok kurhanu K12 po odtworzeniu. Zdjęcie wykonano w 2023 r.
Bochnia, site no. 120. View of the K12 barrow after reconstruction. The photo was taken in 2023 561
17. Bochnia, stanowisko nr 120. Planigrafia materiałów ruchomych z ćw. A–B–C zrzutowana w obrysie wykopu
Bochnia, site no. 120. Planigraphy of movable materials from quarters A–B–C projected within the outline of the trench 562
18. Bochnia, stanowisko nr 120. Nagromadzenie materiałów ruchomych zrzutowane na oś E–W kurhanu K12
Bochnia, site no. 120. Accumulation of portable materials projected onto the E–W axis of barrow K12 563
19. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór zabytków pochodzących z nasypu kurhanu K12, odkrytych w 2022 r.
Bochnia, site no. 120. Selection of artefacts from the embankment of barrow K12, discovered in 2022 564
20. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór wczesnośredniowiecznej ceramiki odkrytej w nasypie kurhanu K12 w 2022 r.
Bochnia, site no. 120. Selection of early medieval pottery discovered in the embankment of barrow K12 in 2022 565
21. Bochnia, stanowisko nr 120. Planigrafia obiektów odkrytych pod nasypem kurhanu K12 z uwzględnieniem współczesnych ingerencji w jego strukturę
Bochnia, site no. 120. Planigraphy of features discovered under the embankment of K12 barrow, taking into account contemporary interferences in its structure 566
22. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór ceramiki naczyniowej z neolitycznego obiektu nr 5
Bochnia, site no. 120. Selection of pottery from Neolithic feature no. 5 569

23. Bochnia, stanowisko nr 120. Wybór ceramiki naczyniowej z obiektów kultury łużyckiej nr 1 (1–3) oraz nr 3 (4–5)
Bochnia, site no. 120. Selection of potteryfrom Lusatian culture features No. 1 (1–3) and No. 3 (4–5) 570
24. Biskupice, stanowisko 1. Wybór zabytków datowanych na neolit (1), kulturę mierzanowicką (2) i kulturę łużycką (3–10)
Biskupice, site no. 1. Selection of artefacts dating back to the Neolithic period (1), the Mierzanowice culture (2) and the Lusatian culture (3–10) 575
25. Biskupice, stanowisko 1. Wybór zabytków łączonych z grupą tyniecką (1–12) i późnym okresem wpływów rzymskich (13)
Biskupice, site no. 1. Selection of artefacts associated with the Tyniec group (1–12) and the late Roman Period (13). 576
26. Biskupice, stanowisko 1. Wybór zabytków datowanych na wczesne średniowiecze
Biskupice, site no. 1. selection of artefacts dated back to the early Middle Ages. 579



MUZEUM
ŻUP KRAKOWSKICH
WIELICZKA