



**WYDZIAŁ FILOZOFICZNO-
-HISTORYCZNY**

Uniwersytet Łódzki

MGR INŻ. ARTUR GINTER

BADANIA ARCHEOLOGICZNO-ARCHITEKTONICZNE Z UŻYCIEM METODY DATOWANIA
LUMINESCENCYJNEGO NA PRZYKŁADZIE ZAMKU W SIEWIERZU,
KOŚCIOŁA POD WEZWANIEM ŚW. WOJCIECHA W BIAŁEJ RAWSKIEJ ORAZ
DAWNEGO ZESPOŁU OPACKIEGO CYSTERSÓW W SULEJOWIE

PRACA DOKTORSKA NAPISANA POD KIERUNKIEM
PROF. DR HAB. ANNY MARCINIAK-KAJZER

Spis treści:

1.	<u>CEL, ZAKRES I METODA PRACY</u>	<u>5</u>
2.	<u>METODY DATOWANIA LUMINESCENCYJNEGO I ICH DOTYCHCZASOWE ZASTOSOWANIE W ARCHEOLOGII ORAZ BADANIACH ZABYTEKÓW ARCHITEKTURY.....</u>	<u>8</u>
3.	<u>BADANIA ARCHEOLOGICZNO-ARCHITEKTONICZNE</u>	<u>24</u>
3.1.	<u>ZAMEK W SIEWIERZU.....</u>	<u>24</u>
3.1.1.	HISTORIA MIEJSCOWOŚCI O ZAMKU	27
3.1.2.	OPIS WYNIKÓW PRAC BADAWCZYCH Z LAT 2007-2011	37
3.1.3.	OPIS WYNIKÓW PRAC BADAWCZYCH PROWADZONYCH W 2012 ROKU	51
3.1.3.1.	Wykop 1	57
3.1.3.2.	Wykop 2	65
3.1.3.3.	Analiza ruchomego materiału zabytkowego	80
3.1.3.3.1.	Analiza zabytków masowych	80
3.1.3.3.2.	Ceramika naczyniowa	82
3.1.3.3.3.	Kafle piecowe	98
3.1.3.3.4.	Zabytki szklane	101
3.1.3.3.5.	Podsumowanie	103
3.1.3.3.6.	Analiza zabytków wydzielonych	104
3.1.4.	MIEJSCA POBRANIA PRÓBEK DO BADAŃ LUMINESCENCYJNYCH.....	109
3.1.4.1.	Kuchnia zamkowa	111
3.1.4.2.	Basteja bramna	114
3.1.4.3.	Piwnica wschodniego skrzydła	117
3.1.4.4.	Wieża bramna	119
3.1.4.5.	Ceramika z warstwy 40/2012	122
3.1.4.6.	Ceramika z warstwy 9 wykopu 1/2007	124
3.1.4.7.	Ceramika z warstwy 13 i 14 wykopu 3/2007	125
3.1.4.8.	Ceramika z warstwy 31 wykopu 1/2007	126
3.1.4.9.	Ceramika z warstwy 43/2012	127
3.2.	<u>ZABUDOWANIA DAWNEGO OPACTWA CYSTERSÓW W SULEJOWIE-PODKLASZTORZU</u>	<u>128</u>
3.2.1.	HISTORIA KLASZTORU	129
3.2.2.	OPIS WYNIKÓW PRAC BADAWCZYCH REALIZOWANYCH NA OBSZARZE KLASZTORU	136

3.2.3.	OPIS WYNIKÓW PRAC BADAWCZYCH Z 2013 ROKU	140
3.2.3.1.	Pomieszczenie 101.....	144
3.2.3.2.	Pomieszczenie 102.....	145
3.2.3.3.	Pomieszczenie 103.....	146
3.2.3.4.	Pomieszczenie 104.....	150
3.2.3.5.	Pomieszczenie 105.....	151
3.2.3.6.	Pomieszczenie 106.....	152
3.2.3.7.	Pomieszczenie 107.....	160
3.2.3.8.	Pomieszczenie 108.....	163
3.2.3.9.	Pomieszczenie 109.....	169
3.2.3.10.	Pomieszczenie 110.....	172
3.2.3.11.	Pomieszczenie 111.....	176
3.2.3.12.	Pomieszczenie 201.....	178
3.2.3.13.	Pomieszczenie 202.....	179
3.2.3.14.	Pomieszczenie 001.....	181
3.2.3.15.	Analiza parametrów metrycznych cegieł.....	183
3.2.3.16.	Analiza funkcjonalno-przestrzenna zachodniego skrzydła budynków gospodarczych klasztora cystersów w Sulejowie	191
3.2.4.	MIEJSCA POBRANIA PRÓBEK DO BADAŃ LUMINESCENCYJNYCH.....	194
3.2.4.1.	Próbka nr 1	196
3.2.4.2.	Próbka nr 3	197
3.2.4.3.	Próbka nr 4	198
3.2.4.4.	Próbka nr 5	200
3.2.4.5.	Próbka nr 6	201
3.2.4.6.	Próbka nr 9	202
3.2.4.7.	Próbka nr 10	203
3.2.4.8.	Próbka nr 12	204
3.3.	KOŚCIÓŁ PW. ŚW. WOJCIECHA W BIAŁEJ RAWSKIEJ	205
3.3.1.	HISTORIA MIEJSCOWOŚCI	208
3.3.2.	OPIS WYNIKÓW POPRZEDNICH PRAC BADAWCZYCH	210
3.3.3.	OPIS WYNIKÓW NAJNOWSZYCH PRAC BADAWCZYCH	211
3.3.3.1.	Nadzory archeologiczne w roku 2012 wzdłuż fundamentów.....	211
3.3.3.2.	Badania archeologiczne wewnątrz kościoła	220
3.3.3.2.1.	Ściany i fundamenty	221
3.3.3.2.2.	Relikt ściany gotyckiej.....	229
3.3.3.2.3.	Pozostałe obserwacje architektoniczne	231

3.3.3.2.4.	Krypty	237
3.3.3.2.5.	Analiza pochówków w krypcie numer 4	248
3.3.3.2.6.	Pochówki w prezbiterium	273
3.3.3.2.7.	Analiza zabytków ruchomych pozyskanych w trakcie badań archeologicznych	277
3.3.3.2.8.	Miejsca pobrania próbek do badań luminescencyjnych	311
4.	<u>WPLYW WYNIKÓW DATOWANIA NA INTERPRETACJE STRATYGRAFII STANOWISK.....</u>	<u>322</u>
4.1.	ZAMEK W SIEWIERZU.....	322
4.1.1.	KUCHNIA ZAMKOWA	324
4.1.2.	BASTEJA BRAMNA	326
4.1.3.	PIWNICA WSCHODNIEGO SKRZYDŁA	327
4.1.4.	WIEŻA BRAMNA	328
4.1.4.	CERAMIKA NACZYNIOWA	329
4.1.5	GRAFICZNE PRZEDSTAWIENIE FAZ BUDOWY ZAMKU W SIEWIERZU	335
4.2.	ZABUDOWANIA DAWNEGO OPACTWA CYSTERSÓW W SULEJOWIE-PODKLASZTORZU	347
4.2.1.	ANALIZA CHRONOLOGICZNO-PRZESTRZENNA Z UŻYCIEM WYNIKÓW DATOWANIA OSL.....	349
4.2.2.	GRAFICZNE PRZEDSTAWIENIE FAZ BUDOWY I PRZEBUDOWY BADANEGO SKRZYDŁA	353
4.3.	KOŚCIÓŁ PW. ŚW. WOJCIECHA W BIAŁEJ RAWSKIEJ	359
5.	<u>PODSUMOWANIE I POTENCJALNE MOŻLIWOŚCI ZMIANY W METODYCE PROWADZENIA BADAŃ ARCHEOLOGICZNO-ARCHITEKTONICZNYCH Z UŻYCIEM DATOWANIA LUMINESCENCYJNEGO.....</u>	<u>373</u>
6.	<u>LITERATURA.....</u>	<u>394</u>
7.	<u>SPIS ILUSTRACJI.....</u>	<u>436</u>

1. Cel, zakres i metoda pracy

Każda nauka badająca zachodzące w przeszłość procesy i zjawiska dąży zarówno do ustalenia kolejności ich występowania, jak i najbardziej precyzyjnego umiejscowienia ich w czasie, czyli odniesienia bezpośrednio do dat kalendarzowych. Dla uzyskania tego ostatniego efektu w badaniach archeologicznych, archeologiczno-architektonicznych oraz architektonicznych stosowanych jest kilka metod datowania bezwzględnego, wśród których obok analizy historycznych przekazów pisanych używanych jest szereg metod fizyko-chemicznych i przyrodniczych, z których jak dotychczas największą popularność oraz znaczenie zyskały badania radiowęglowe i dendrochronologiczne. Pierwsza z tych nowoczesnych technik laboratoryjnych, wykorzystująca do badań materiały organiczne dość powszechnie pozyskiwane w trakcie poszukiwań archeologicznych i znacznie rzadziej dostępne w przypadku prac *stricte* architektonicznych, daje zazwyczaj wyniki jedynie przybliżone, co nie zawsze satysfakcjonuje badacza, szczególnie w odniesieniu do średniowiecza i nowożytności¹. Znacznie dokładniejszą jest metoda dendrochronologiczna, która jednak w swych badaniach ogranicza się zasadniczo do jednej kategorii znalezisk, tj. do surowego, jak i obrobionego oraz zwęglonego drewna z zachowaną strukturą anatomiczną, przy czym osiągnięcie właściwej precyzji pomiaru – wychodzącej poza ustalenie *terminus post quem* – warunkowane jest stanem zachowania oraz stopniem obróbki drewna i możliwe dla stosunkowo wąskiej grupy obiektów².

Jednocześnie żadna z tych metod nie umożliwia oceny wieku artefaktów masowo pozyskiwanych w trakcie badań archeologicznych (ceramiki naczyniowej, kafli pieców grzewczych), zachowanych w pełni bądź reliktoowo konstrukcji murowanych³, jak też niemuirowanych obiektów przemysłowych (np. pieców produkcyjnych)⁴. Możliwości takie daje natomiast datowanie luminescencyjne, któremu to poświęcone zostało niniejsze opracowanie.

Pomimo, iż metoda ta jest stosowana w badaniach geologicznych od lat 50-tych XX wieku, a równie długo wskazuje się na jej przydatność w badaniach archeologicznych⁵, to ilość rozpoznanych z jej użyciem stanowisk archeologicznych oraz artefaktów nadal nie jest zbyt duża.

¹ O słabościach tej metody pisał m.in. D. A. Sikorski (*O nadziejach związanych z datowaniem metodą ¹⁴C zabytków architektury średniowiecznej w Polsce /głos w niedokończonym dyskusji/*, [w:] Architektura romańska w Polsce. Nowe odkrycia i interpretacje. Materiały z sesji naukowej w Muzeum Początków Państwa Polskiego, Gniezno, 9-11 kwietnia 2008 roku, red. T. Janiak, Gniezno 2009, s. 677-703), który przed kilku laty obszernie omówił ją w kontekście badań chronologii inkluzji drewnianych zawartych w zaprawach murarskich.

² O możliwościach i ograniczeniach dendrochronologii zob. np. M. Krąpiec, T. Ważny, *Dendrochronologia: podstawy metodyczne i stan zaawansowania badań w Polsce*, „Światowit”, t. 39, 1994, s. 193-214; M. Krąpiec, A. Zielski, *Dendrochronologia*, Warszawa 2009 (wyd. 1,1), s. 101.

³ Te w niektórych przypadkach mogą być datowane z użyciem metody radiowęglowej.

⁴ Oczywiście od tego stwierdzenia są wyjątki związane z obecnością pozostałości organicznych na naczyniach, węgli drzewnych w kaflach czy zaprawie wapiennej itp., natomiast datowanie luminescencyjne pozwala na ocenę wieku każdego obiektu wykonanego z wypalanej gliny za wyjątkiem kilku do skrajnie kilkunastu procent artefaktów, które z różnych powodów cechuje całkowity brak luminescencji.

⁵ Już w 1953 roku Farrington Daniels, Charles A. Boyd i Donald F. Saunders zaproponowali zastosowanie zjawiska termoluminescencji do wyznaczania wieku w geologii i archeologii; zob. ciż, *Thermoluminescence as a Research Tool*, „Science”, vol. 117 (3040), 3 April 1953, s. 343-349. W Polsce zaś początki stosowania metody TL sięgają końca lat 60-tych ubiegłego wieku; zob. list Mirosławy Jasińskiej i Tadeusza Niewiadomskiego do czasopisma „Nature” odnośnie do jej wykorzystania w badaniach skamieniałości kostnych; ciż, *Thermoluminescence of biological materials*, „Nature”, vol 227(5263) 12 September 1970, s. 1159-1160.

Rzadkie są sytuacje, gdy seria próbek jest na tyle liczna, by w oparciu o wyniki ich datowania i położenie w obrębie stanowiska możliwe było wyciągnięcie złożonych wniosków. Niezwykle trudna jest także ocena poprawności uzyskanych dat, szczególnie jeśli zabytki poddane procedurze tego datowania cechuje zróżnicowany układ zarówno przestrzenny jak i czasowy.

W związku z powyższym, celem niniejszej rozprawy doktorskiej było w pierwszej kolejności wykonanie badań archeologiczno-architektonicznych oraz architektonicznych na obiektach architektury ceglanej i kamienno-ceglanej o złożonej wielofazowej strukturze wraz z rozbudowaną kwerendą historyczną i archiwalną, obejmującą zarówno dostępną literaturę przedmiotu, jak i dokumentację badawczą znajdującą się w zasobach Wojewódzkich Urzędów Ochrony Zabytków. Wielość rozdziałów opisujących te badania przedstawia możliwie kompletny materiał dowodowy, na podstawie którego wyciągnięto wnioski oraz wytypowano miejsca pobrania próbek. Taka konstrukcja pracy pozwala czytającemu przeprowadzić samodzielną analizę zebranych faktów a następnie ocenić podjęte przez autora kroki zmierzające do jak najpełniejszego rozpoznania historii obiektu.

Prezentowane badania przeprowadzone były ze środków związanych przede wszystkim z realizacją prac budowlanych, konserwatorskich lub projektowych. Analizy specjalistyczne wykonano z dotacji celowych bądź środków własnych autora. Informacja ta jest ważna w kontekście programu realizowanych działań, który każdorazowo posiadał znaczne ograniczenia nie tylko w aspekcie przestrzennym, ale i finansowym. Zakres prac badawczych opisany w niniejszej rozprawie doktorskiej odbiega znacząco od realiów finansowania badań ze środków Narodowego Centrum Nauki, Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego czy innych zajmujących się dotowaniem nauki instytucji. Nadmieniam o tym, ponieważ zdaję sobie sprawę, że poniżej opisane działania można było zrealizować z większym rozmachem, angażując specjalistów wielu różnych dyscyplin. Myślę jednak, że zaprezentowane wnioski w doskonały sposób obrazują sytuację, w której nawet przy udziale stosunkowo niewielkich nakładów pieniężnych możliwe jest wykonywanie badań na dobrym, naukowym poziomie.

Co więcej – wydaje się, że przedstawione wyniki (szczególnie te odnoszące się do zamku w Siewierzu i klasztoru w Sulejowie) doskonale wpisują się w bardzo ważny dla archeologii trend polegający na odejściu od szerokopłaszczyznowych prac badawczych, a skupieniu się na badaniach o ograniczonych działaniach eksploracyjnych na rzecz bardzo dużej ilości analiz laboratoryjnych – datowania bezwzględnego, badań geologicznych, archeozoologicznych, biologicznych, antropologicznych, analizy składu pierwiastkowego i technologii wykonania artefaktów itp.⁶ Prace o takim charakterze wnoszą bardzo dużą ilość nowych informacji odnoszących się zarówno do

⁶ W szczególności należy tutaj przytoczyć wyniki prac prowadzonych przez J. Sikorę i P. Kittla z Uniwersytetu Łódzkiego na grodziskach Polski Środkowej i w Ostrowitem, czy też z moim udziałem na rosyjskich stanowiskach w Serteyi i Katyniu.

historii badanego obszaru, jak i uwarunkowań środowiskowych, bez których niemożliwe jest zrozumienie procesów, jakie zachodziły w przeszłości i determinowały postępowanie mieszkańców danego terytorium.

Samodzielna realizacja badań archeologiczno-architektonicznych związana była z chęcią, a właściwie patrząc od strony metodycznej także koniecznością osobistego wyboru miejsc pobierania próbek, a w dalszej kolejności osobistego ich pobrania. Obawy o wpływ osób trzecich na wyniki realizowanych badań, jak się później okazało nie były bezzasadne, gdyż w jednym jedynym przypadku, w którym autor niniejszego opracowania nie brał udziału w pobieraniu próbki do badań luminescencyjnych, czynność ta została wykonana źle. Biorąc pod uwagę fakt, że próbka ta stanowiła 11,1% całego zbioru, stratę tę uznać należy za znaczną.

Zasadniczym celem niniejszej rozprawy było potwierdzenie bądź wykluczenie celowości stosowania metody datowania luminescencyjnego w badaniach archeologiczno-architektonicznych realizowanych przy zabytkowej architekturze ceglanej i kamienno-ceglanej.

Realizacja tego założenia polegała na sformułowaniu wniosków związanych z wynikami prowadzonych prac badawczych, a w szczególności wniosków chronologicznych odnoszących się do datowania poszczególnych faz budowy wybranych obiektów architektury. Ostatni etap to próba skonstruowania wytycznych dla archeologów, badaczy dawnej architektury oraz przedstawicieli służb konserwatorskich mających na celu umożliwienie korzystania z zalet datowania luminescencyjnego w sposób świadomy zarówno na etapie typowania miejsc pobierania próbek, sposobu ich pobierania, jak i interpretowania uzyskanych z laboratorium wyników.

Celem pracy było także zgromadzenie dostępnej literatury związanej z datowaniem luminescencyjnym, także w aspekcie technicznym. Z uwagi jednak na bardzo rozbudowaną stronę teoretyczną datowania, w większości nie mającą związku z omawianymi w niniejszej rozprawie analizami archeologicznymi i architektonicznymi rozdział poświęcony samej metodzie został ograniczony do niezbędnego minimum, wystarczającego do poprawnej interpretacji wyników oraz zrozumienia działania metody. W sytuacji, w której czytelnik chciałby zgłębić matematyczną i fizyczną stronę datowania, będzie mógł to zrealizować w oparciu o dostępną w części bibliograficznej literaturę. O ile piśmiennictwo dotyczące teorii luminescencji i samego datowania jest mocno rozbudowane, tak z uwagi na nowatorski charakter zastosowanie metody do badań zabytków architektury nie doczekało się wielu publikacji – nie tylko w Polsce, ale i na świecie. Najciekawsze z nich zaprezentowane zostały w rozdziale 2 poświęconym datowaniu luminescencyjnemu.

2. Metody datowania luminescencyjnego i ich dotychczasowe zastosowanie w archeologii oraz badaniach zabytków architektury

Analiza wyników badań luminescencyjnych (zarówno optoluminescencyjnych i termoluminescencyjnych) nie może się odbywać bez dokładnej znajomości samej metody, albowiem złożoność całego procesu pomiarowego powoduje, iż o ostatecznych wnioskach często decydują szczegóły. Metodyka wykonywania pomiarów wymusza stosowanie ścisłych procedur badawczych definiujących sposób pobierania próbek, ich dokumentowania, zabezpieczania i transportu. Równie istotna jest kwestia zrozumienia wyników, które jak w przypadku każdego pomiaru, obarczone są błędem.

Pomysł użycia zjawiska termoluminescencji do określania wieku w archeologii i geologii pojawił się w latach 50tych XX wieku. W 1953 roku F. Daniels, C. A. Boyd i D. F. Saunders opublikowali w czasopiśmie „Science” pierwszy artykuł na ten temat zatytułowany „*Thermoluminescence as a Research Tool*”⁷. Prace polegające na zmierzeniu termoluminescencji zabytkowej ceramiki rozpoczęto na Uniwersytecie Berneńskim⁸ oraz na Uniwersytecie Kalifornijskim⁹, a ich obiecujące wyniki zaowocowały powstaniem w latach 60-tych kilku ośrodków, których celem było rozwijanie teoretycznych i praktycznych technik datowania termoluminescencyjnego dla archeologii. Wtedy właśnie utworzono ośrodek w Oksfordzie¹⁰, w Kioto¹¹, w Wisconsin¹², w Filadelfii¹³ i Danii¹⁴, jak również w tym okresie przeprowadzono pionierskie datowania TL osadów geologicznych¹⁵.

Pierwsze polskie publikacje związane z datowaniem luminescencyjnym pojawiły się wraz z badaniami prowadzonymi przez A. Bluszcza pod koniec lat 80. w Zakładzie Zastosowań Radioizotopów Politechniki Śląskiej w Gliwicach¹⁶. Od tamtego czasu realizowano datowania ceramiki naczyniowej, cegieł, polepy, krzemieni, przy czym pomimo obiecujących wyników (w 2000 roku szacowana ilość datowań przekraczała 3000)¹⁷, metoda nie zyskała należnego jej miejsca w archeologii, przez lata ustępując datowaniu radiowęglowemu i dendrochronologii.

⁷ F. Daniels, C. A. Boyd, D. F. Saunders, *Thermoluminescence as a Research Tool*, Science, 117, 1953, s. 343-349.

⁸ N. Grögler, F. G. Houtermans, H. Stauffer, *Ueber die Datierung von Keramik und Ziegel durch Thermolumineszenz*, Helvetica Physica Acta, t. 33, 1960, s. 595-596.

⁹ G.C. Kennedy, L. Knopff, *Dating by thermoluminescence*, Archeology, t. 13, 1960, s. 147-148.

¹⁰ M. J. Aitken, M. S. Tite, J. Reid, *Thermoluminescent dating of ancient ceramics*, Nature, 202, 1964, s. 1032-1033.

¹¹ Y. Ichikawa, *Dating of ancient ceramics by thermoluminescence*, Bulletin of the Institute of Chemical Research, Kyoto University, 43, 1965, s. 1-6.

¹² R. B. Mazess, D. W. Zimmerman, *Pottery dating from thermoluminescence*, Science, 152, 1966, s. 347-348.

¹³ E. K. Ralph, M. C. Han, *Dating of pottery by thermoluminescence*, Nature, 210, s. 245-247.

¹⁴ V. Mejdahl, *Thermoluminescence dating of ancient Danish ceramics*, Archaeometry, t. 11, z. 1, 1969, s. 88-104.

¹⁵ Prace te podjęto w Kijowie, V. N. Shelkopias, G. V. Morozow, Opridelenije odnositelnogo vozrasta chetwertichnykh otlozhenij srednego Pridniprovia termoluminescentnim metodom [w:] Osnownije problemy izuchenija chetwertichnogo pierioda. Nauka, Moskwa 1965,

¹⁶ A. Bluszczyk, *Datowanie termoluminescencyjne*, Wszechświat, t. 36, 1985, s. 82-85, tenże, *Podstawy datowania osadów metodą termoluminescencji*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria Matematyka-Fizyka, z. 46, Geochronometria Nr 1, 1986, s. 109-124, tenże, *Datowanie ceramiki metodą termoluminescencyjną*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria Matematyka-Fizyka, z. 61, Geochronometria, nr 6, 1989, s. 193-201.

¹⁷ A. Bluszczyk, *Datowanie luminescencyjne osadów czwartorzędowych – teoria, ograniczenia, problemy interpretacyjne*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria Matematyka-Fizyka, z. 86, Geochronometria, nr 17, 2000, s. 8.

Obecnie datowanie luminescencyjne na terenie Polski, poza Laboratorium Datowania Luminescencyjnego i Spektrometrii Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, wykonywane jest zaledwie przez cztery jednostki badawcze: Laboratorium Datowania Luminescencyjnego w Instytucie Fizyki Politechniki Śląskiej, Pracownię Sedymentologii i Datowania Termoluminescencyjnego w Instytucie Geografii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Laboratorium Termoluminescencyjne w Instytucie Geografii Uniwersytetu Gdańskiego oraz Laboratorium Geomorfologiczno-Hydrologiczne w Instytucie Geografii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Jednostki te prowadzą przede wszystkim badania zbieżne z kierunkiem działania Instytutów, w ramach których zostały powołane, skupiając się na datowaniu osadów geologicznych. W efekcie do niedawna współpraca z archeologami pozostawała niejako na pograniczu ich zainteresowań, czego wynikiem jest niewielka ilość wykonywanych pomiarów dla tej dziedziny.

Z informacji ustnych uzyskanych w gliwickim laboratorium wynika, że w całym 2013 roku wykonali oni jedno tylko datowanie na potrzeby archeologiczne i było to datowanie cegieł z kościoła w Białej Rawskiej. Od tamtego czasu tylko we współpracy z Instytutem Archeologii UŁ wykonanych zostało 8 różnych, wspólnych projektów polegających na datowaniu zarówno ceramiki naczyniowej jak i budowlanej – kolejne projekty są w toku.

Najistotniejszą cechą datowania luminescencyjnego, z punktu widzenia badań archeologicznych i architektonicznych jest możliwość ustalenia wieku obiektów bądź też artefaktów wykonanych z gliny (zawierającej ziarna mineralne kwarcu lub skaleni), które w procesie produkcji, użytkowania lub zdarzenia o charakterze losowym zostały podgrzane do temperatury około 500⁰C (ale często wystarcza temperatura niższa). Do grupy tej zaliczyć można ceramikę naczyniową, kafle z pieców grzewczych, cegły, dachówki, piece przemysłowe (do wypału ceramiki, wapiennicze, dymarki itp.), zabawki gliniane, przęśliki, figurki, pionki do gier, fajki i wiele innych drobnych przedmiotów ceramicznych. Jednocześnie datowaniu luminescencyjnemu poddają się wszystkie elementy pierwotnie wykonane z niewypalanej gliny (podłogi, ściany budynków szachulcowych, izolacje fundamentów, stabilizacje podłoża itd.), które w wyniku działania ognia (czy to w efekcie pożaru, czy też użytkowania) podgrzane zostały do bardzo wysokiej temperatury oraz warstwy geologiczne wystawione na działanie promieni słonecznych.

Ponadto datowanie luminescencyjne może być wykorzystywane z powodzeniem do ustalania wieku przepalonych krzemieni, wzbogacając tym samym zbiór metod stosowanych przez archeologów pradziejowych o kolejną metodę datowania bezwzględnego¹⁸. Z uwagi jednak na temat przewodni tej pracy, kwestia ta nie będzie dalej rozwijana.

¹⁸ N. C. Debenham, *A guide to TL dating flint assemblages*. Stories in Stone., tom 4. 1994, s. 4-6, N. R. J. Poolton, L. Bøtter-Jensen, W. J. Rink, *An*

Ilość i różnorodność wymienionych powyżej obiektów nadających się do datowania jednoznacznie pokazuje jak ważna i przełomowa jest to metoda w procesie rekonstrukcji przeszłości oraz jak ważne w związku z tym jest promowanie jej zastosowania.

Za możliwość datowania zabytków (tym określeniem opisywane będą wszystkie powyżej wymienione przedmioty i obiekty) odpowiadają zawarte w nich minerały, czyli przede wszystkim kwarc i skałenie posiadające bardzo ważną zdolność do częściowej akumulacji promieniowania emitowanego przez pierwiastki promieniotwórcze i przenikliwe wtórne promieniowanie kosmiczne¹⁹.

I tak, miarą pochłoniętej przez minerały energii jest wielkość nazywana dawką pochłoniętą promieniowania, zdefiniowana jako stosunek energii tego promieniowania pochłoniętej w określonej objętości do masy materii zawartej w tej objętości. Jednostką dawki pochłoniętej promieniowania w układzie SI jest $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$.

Szybkość, z jaką energia promieniowania jest wchłaniana, mierzy się wielkością nazywaną mocą dawki pochłoniętej promieniowania, która jest zdefiniowana jako iloraz dawki i czasu, w którym została pochłonięta. W układzie SI jednostką mocy dawki pochłoniętej jest 1 Gy/s , ale z uwagi na to, że jest to jednostka bardzo duża, w praktyce używa się znacznie mniejszej jednostki równej 1 mGy/rok lub $1 \text{ Gy na tysiąclecie}$.

Przyjmuje się, że intensywność promieniowania w czasie jest stała, co jest w pełni uzasadnione, ponieważ decydują o niej radioizotopy takich pierwiastków jak: uran (^{238}U , ^{235}U), tor (^{232}Th) i potas (^{40}K), charakteryzujące się czasem połowicznego zaniku rzędu 10^9 lat.

optically stimulated luminescence study of flint, Radiation Measurements 24 (4), 1995, s. 551-555, D. Richter D, *Advantages and limitations of thermoluminescence dating of heated flint from Paleolithic sites*, Geoarchaeology, t. 22 (6), 2007, s. 671-683, D. Richter, M. Krbetschek, *A new thermoluminescence dating technique for heated flint*, Archaeometry, t. 48 (4), 2006, s. 695-705 i wiele innych.

¹⁹ J. R. Prescott, J. T. Hutton, *Cosmic ray contributions to dose rates for luminescence and ESR dating: large depths and long-term time variations*, „Radiation Measurements”, tom. 23, No 2-3, 1994, s. 497-500, A. Bluszcz, G. Adamiec, *Termoluminescencyjne datowanie neolitycznej ceramiki z terenu Małopolski (okolice Kazimierzy Wielkiej)*, „Światowit”, t. 39, 1994, s. 157-181.

nuklid	typ rozpadu	czas połowicznego rozpadu	uwolniona energia, MeV	produkt rozpadu
U 238	α	$4,51 \times 10^9$ lat	4,270	Th 234
U 235	α	$6,96 \times 10^8$ lat	4,678	Th 231
Th 232	α	$1,405 \times 10^{10}$ lat	4,081	Ra 228
K 40	β	$1,251 \times 10^9$ lat	1,311	Ca 40, Ar 40

Ryc. 1 - Charakterystyka radioizotopów toru, uranu i potasu

Wielkość pochłoniętej dawki promieniowania D (w angielskiej literaturze AD – dawka archeologiczna od ang. archaeological dose) dla zabytku znajdującego się w określonym środowisku, przy powyższych założeniach jest wprost proporcjonalna do czasu przebywania tego zabytku w środowisku, a zatem można ją opisać wzorem:

$$D = d * t$$

gdzie d (DR - dawka roczna od ang. dose rate) jest wartością dawki rocznej, a t czasem mierzonym w latach²⁰.

W rzeczywistych kryształach wypreparowanych z zabytków bądź warstw geologicznych, w pasmie wzbronionym, między pasmem walencyjnym a pasmem przewodnictwa znajdują się lokalne stany energetyczne związane z defektami sieci krystalicznej. Część z nich może mieć charakter pułapek zdolnych do wychwytywania elektronów z pasma przewodnictwa i przetrzymywania ich przez długi czas do momentu, w którym otrzymają one energię niezbędną do wzbudzenia do pasma przewodnictwa.

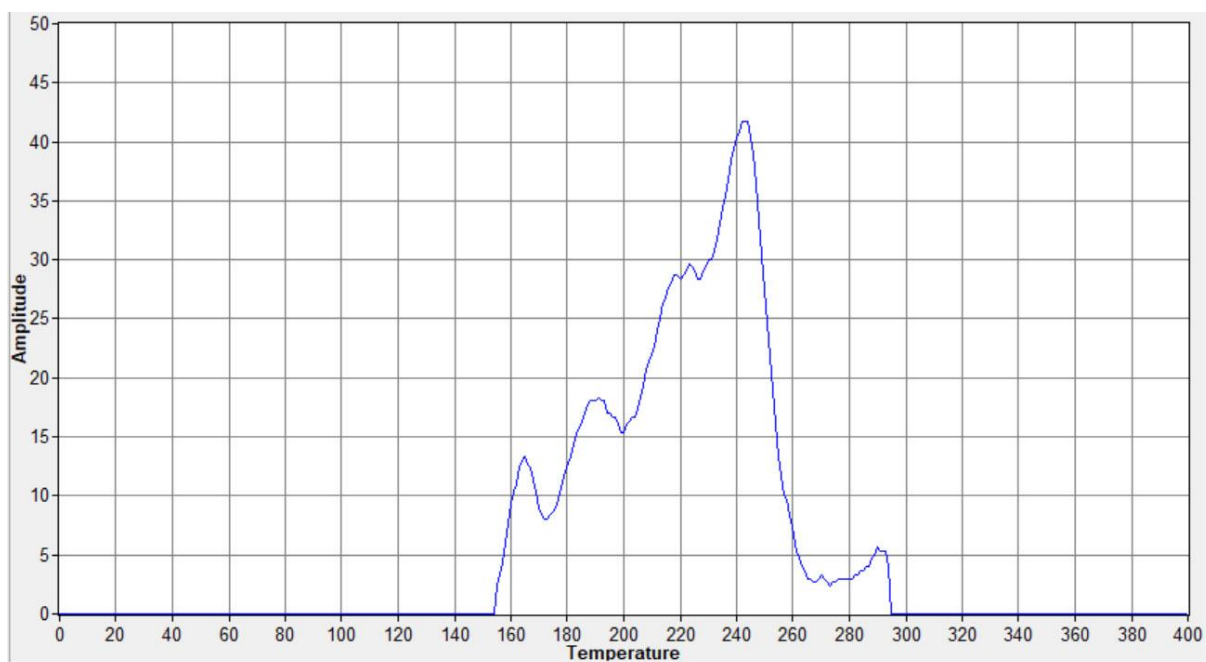
Stan kryształu, z pułapkami zapełnionymi schwytanymi elektronami, charakteryzuje się nadwyżką energii w porównaniu ze stanem podstawowym. Nadwyżka ta może być w określonych warunkach, przez podgrzewanie kryształu jako termoluminescencja (dalej TL) lub oświetlanie jako optycznie stymulowana luminescencja (OSL), wyzwolona i wyemitowana w postaci światła.

²⁰ A. Bluszcz, *Datowanie luminescencyjne osadów* ..., s. 10., J. Kusiak, *Perspektywy wykorzystania metody termoluminescencyjnej w datowaniu obiektów wczesnośredniowiecznych w oparciu o wyniki analiz dla stanowiska w Nowińcu (gm. Lubsko, woj. lubuskie)*, [w]: Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczne grodzisko na pograniczu śląsko-lużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych, red. B. Gruszka, Zielona Góra 2011, s. 203-211; A. Bluszcz, G. Adamiec, *Termoluminescencyjne datowanie neolitycznej ceramiki*..., s. 157-158.

Niektóre z centrów pułapkowych po schwytaniu elektronu stają się paramagnetyczne, co umożliwia bezpośredni pomiar ich ilości dzięki zjawisku elektronowego rezonansu paramagnetycznego (ERP), przy czym ta metoda z uwagi na brak realizacji pomiarów z jej użyciem zostanie w niniejszej pracy pominięta.

Termoluminescencją nazywa się światło emitowane przez substancje o budowie krystalicznej (np. naturalne minerały jak kwarc czy skalenie), w czasie ich ogrzewania do temperatury około 500°C. Powyżej tej temperatury szybko rośnie natężenie promieniowania termicznego i obserwacja termoluminescencji staje się utrudniona. Termoluminescencję można zaobserwować tylko raz w czasie pierwszego podgrzewania próbki, które w dalszej części opracowania nazywane będzie zerowaniem dawki. Ponowna obserwacja możliwa jest dopiero po ponownym dostarczeniu kryształowi nowej dawki energii przez wystawienie na działanie promieniowania jonizującego.

Wykres natężenia termoluminescencji w funkcji temperatury kryształu nazywa się krzywą jarzenia. Jeżeli w pasmie wzbronionym występuje jeden lub więcej poziomów pułapek, o różnych energiach aktywacji, to krzywa jarzenia będzie miała odpowiednią liczbę maksimów. Najważniejsze z punktu widzenia datowania zabytków archeologicznych jest to, że energia uwolniona w postaci termoluminescencji, jest bezpośrednio proporcjonalna do energii zmagazynowanej w kryształach w postaci elektronów w pułapkach, a pośrednio jest funkcją energii pochłoniętej w kryształach, czyli dawki promieniowania, jaką kryształ otrzymał w przeszłości.

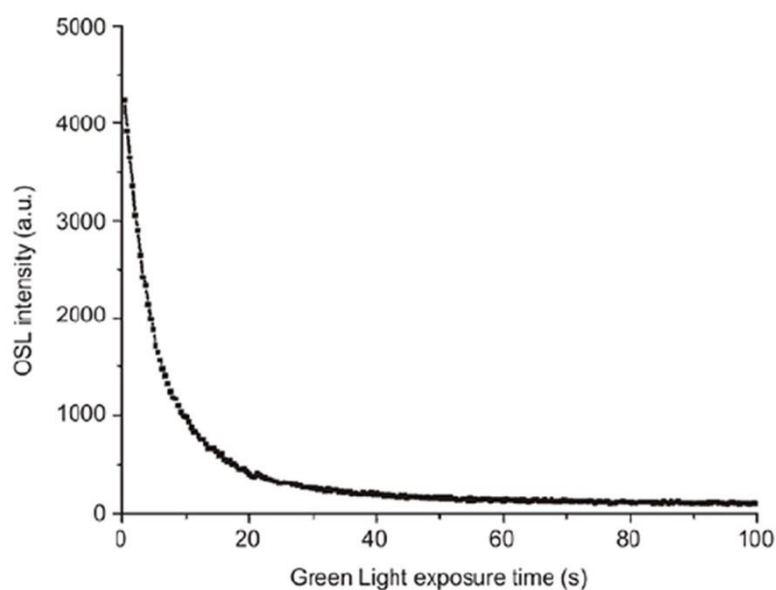


Ryc. 2 - Przykład krzywej jarzenia TL zarejestrowanej w trakcie podgrzewania ziaren kwarcu

Poprzez optycznie stymulowaną luminescencję (OSL) rozumie się luminescencję zachodzącą pod wpływem oświetlania kryształów np. kwarcu, światłem o odpowiednio dobranej długości fali. OSL należy odróżnić od rozproszonego światła stymulującego, które jest dodatkową emisją na koszt wcześniej pochłoniętej energii promieniowania jonizującego. Widmo luminescencji jest różne od widma stymulacji oraz charakterystyczne dla danego materiału analogicznie do widma termoluminescencji. W trakcie pomiaru energia fotonów światła pobudzającego jest dobrana tak, aby była mniejsza od szerokości przerwy energetycznej, tzn. żeby nie dochodziło do wzbudzenia fluorescencji, oraz by rozproszone światło pobudzające miało długość fali wyraźnie różną od długości fal luminescencji.

Przy pobudzaniu światłem o stałej mocy natężenie luminescencji maleje w przybliżeniu wykładniczo z czasem stymulacji. Wynikiem jest obserwowana charakterystyczna krzywa zaniku OSL, nazywaną krzywą wyświecania.

Analogicznie do termoluminescencji, wielkość luminescencji emitowanej przy pobudzaniu optycznym jest proporcjonalna do ilości nośników ładunku zgromadzonych w pułapkach i pozwala wyznaczyć dawkę promieniowania jonizującego pochłoniętą przez badany materiał.



Ryc. 3 - Przykład krzywej świecenia OSL

Wyznaczenie dawki pochłoniętej polega na wyznaczeniu tzw. dawki równoważnej ED . Wiek TL zabytku lub osadu wyznacza się ostatecznie ze wzoru:

$$T_{TL} = \frac{ED_{TL}}{d_{ef}}$$

ED_{TL} jest wartością dawki równoważnej wyznaczonej przez pomiary termoluminescencji, a d_{ef} jest efektywną wartością dawki rocznej.

Wiek OSL wyznacza się analogicznie ze wzoru:

$$T_{OSL} = \frac{ED_{OSL}}{d_{ef}}$$

W tym celu część próbki (o wadze i wielkości zależnej od rodzaju próbki i stanu jej zachowania) zostaje oczyszczona poprzez usunięcie 1-3 milimetrów zewnętrznej warstwy. Następnie całość kruszona jest w celu wydzielenia frakcji polimineralnej o granulacji zależnej od badanego materiału i przyjętej metody, po czym czyszczona z użyciem kwasu solnego (HCl), nadtlenu wodoru (H_2O_2) oraz kwasu fluorowodorowego HF. Aby uzyskać same ziarna kwarcu stosuje się separację gęstościową z użyciem poliwolframanu sodu oraz ciekłego azotu.

Wielkość dawki pochłoniętej przez ziarna minerałów wyznacza się w laboratorium przez porównanie naturalnej luminescencji ziaren wypreparowanych z osadu z luminescencją wywołaną pochłonięciem w warunkach laboratoryjnych znanej dawki promieniowania β lub γ (na zamieszczonych w niniejszym opracowaniu raportach dawki te znajdują się w polu „dawki promieniowania beta (w Gy), odtworzeniowe:”

Z uwagi na specyfikę promieniowania α nie wyznacza się całkowitej dawki promieniowania jonizującego pochłoniętej przez ziarna, a dawkę promieniowania β lub γ , która wywołuje w ziarnach luminescencję równą naturalnej zwaną dawką równoważną ($ED - Equivalent Dose$).

Wyznaczanie dawki równoważnej ED można wykonać kilkoma sposobami. Najłatwiejszym z nich jest metoda addytywna, w której wypreparowane ziarna dzieli się na kilka równych części. Jedna część posłuży do pomiarów naturalnej luminescencji, pozostałe części są napromieniowywane znanymi dawkami beta. Do zmierzonych wartości dopasowuje się następnie funkcję opisującą wzrost sygnału luminescencji z pochłanianą dawką promieniowania.

$$L = f(D) = L_0 + a_1 \cdot D + a_2 \cdot (1 - e^{-a_3 \cdot D})$$

L – wielkość luminescencji

L_0 – początkowa luminescencja

D – dawka pochłonięta

a_1, a_2, a_3 - parametry zależne od wielkości ziaren

Zbliżona do powyższej koncepcyjnie jest metoda odtworzeniowa, w której pozostałe ziarna oprócz części służącej do pomiarów naturalnej luminescencji są wybielane (zerowane) a następnie napromieniowywane znanymi dawkami beta lub gamma. Na ich podstawie odtwarza się wzrost sygnału TL wraz z pochłoniętą dawką, dopasowując do wyników odpowiednią funkcję liniową lub wykładniczą.

Zupełnie nową procedurą wykorzystywaną do wyznaczania dawki pochłoniętej była procedura SAA (*Single - Aliquot Additive - dose* - regeneracja pojedynczej porcji).

Wspólnym problemem powyżej omówionych metod (a także nieomówionej metody fototransferu, odtworzeniowo-addytywnej czy test plateau) jest normalizacja wartości sygnałów mierzonych dla fizycznie różnych porcji ziaren. Poszczególne porcje różnią się masą, składem mineralnym (choć w tym wypadku sytuację poprawia separacja gęstościowa) czy wreszcie właściwościami indywidualnych ziaren, z których tylko niewielka część wykazuje znaczną czułość luminescencyjną²¹. Wszystko to powoduje nieunikniony i czasami dość duży rozrzut otrzymywanych wyników. Zaproponowana przez G. A. T. Dullera metoda SAA polegała na zastosowaniu metody addytywnej OSL, ale przy wykorzystaniu do wszystkich pomiarów tylko jednej porcji ziaren²².

Kolejna metoda zaproponowana została przez A. S. Murraya i R. G. Roberta w 1998 roku i jest chyba obecnie najczęściej stosowaną²³. Jest to metoda odtworzeniowa pojedynczej porcji (SAR – *Single Aliquot Regenerative-dose*), w której wszystkie pomiary naturalnej i odtworzonej luminescencji oraz pomiary zmian czułości ziaren wykonane są dla jednej porcji. Metoda ta stosowana była w przypadku większości omawianych w niniejszym opracowaniu datowań.

Do wyznaczenia mocy dawki rocznej stosuje się w praktyce kilka metod. W sposób bezpośredni dawkę roczną można zmierzyć metodą dozymetrii termoluminescencyjnej (TLD), umieszczając odpowiednio przygotowane dozymetry w miejscach, z których pobrano próbki do datowania. Problematyczny w tej metodzie jest czas oczekiwania na uzyskany wynik, który wynosi co najmniej pół roku. W związku z tym najczęściej oblicza się pośrednio dawkę roczną na

²¹ A. S. Murray, R. G. Roberts, A. G. Wintle, *Equivalent dose measurement using a single aliquot of quartz*, Radiation Measurements, 27 (2), 1997, s. 171-184; G. Adamiec, *Variations in pre-dose sensitisation of single quartz grains*, Books of Abstracts of 9th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating, Rome 1999, s. 21.

²² G. A. T. Duller, *Equivalent dose determination using single aliquots*, Nuclear Tracks and Radiation Measurements 18, 1991, s. 371-378.

²³ A. S. Murray, A. G. Wintle, *Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol*, „Radiation Measurements”, vol. 32, 2000, No 1, s. 57-73; F. Preusser, D. Degering, M. Fuchs, A. Hilgers, A. Kadereit, N. Klasen, M. Krbetschek, D. Richter, J. Spencer, *Luminescence dating: basics methods and application*, „Quaternary Science Journal”, vol. 57, 2008, No 1, s. 95-149; J. Wallinga, A. Murray, A. Wintle, *The single-aliquot regenerative-dose (SAR) protocol applied to coarse-grain feldspar*, „Radiation Measurements”, vol. 32, 2000, No 5-6, s. 529-533.

podstawie zmierzonych koncentracji izotopów promieniotwórczych w próbce i w jej środowisku, uwzględniając wilgotność²⁴ i dodając dawkę promieniowania kosmicznego²⁵.

Zarówno w laboratoriach jak i w terenie można zarejestrować widmo promieniowania gamma za pomocą wielokanałowego spektrometru z detektorem scyntylacyjnym lub półprzewodnikowym. Poprzez porównanie go z widmami zmierzonych w tych samych warunkach wzorców zawierających znane ilości izotopów radioaktywnych uranu, toru i potasu można obliczyć koncentracje tych izotopów w próbce lub w środowisku. Obliczenie dawki rocznej (zgromadzonej w ziarnach minerału, który jest wykorzystany do datowania) wykonuje się na podstawie pomiarów stężeń radioizotopów ^{40}K , ^{238}U , ^{235}U i ^{228}Th dla każdego z rodzajów promieniowania alfa, beta i gamma, emitowanych przez poszczególne izotopy²⁶ z uwzględnieniem poprawki na skuteczność indukowania termoluminescencji przez promieniowanie α ²⁷. Dodatkowo bierze się pod uwagę rozmiary próbki, rozmiary ziaren, zasięgi promieniowania, wilgotność próbki i otoczenia. Jeżeli do datowania wykorzystywane są ziarna kwarcu, które nie zawierają wewnątrz izotopów promieniotwórczych, to uzyskane metodami spektrometrii gamma wyniki są wystarczające do wykonania wszystkich niezbędnych obliczeń, a w efekcie do ustalenia wieku badanego przedmiotu.

W niniejszej pracy nie może zabraknąć krótkiego choćby przeglądu badań archeologicznych i architektonicznych prowadzonych w Polsce i na świecie z zastosowaniem datowania luminescencyjnego. Szczególnie istotne w tym kontekście są badania najnowsze oraz te, które w istotny sposób przyczyniły się do rozwoju metody czy to częściowo czy też całkowicie zmieniły sposób podejścia do badań archeologicznych, poprzez odejście od metod tradycyjnych na rzecz tych związanych z pozyskiwaniem dat bezwzględnych.

W trakcie archeologicznych prac badawczych prowadzonych w latach 90-tych XX wieku przez dr. Krzysztofa Tunię metodą TL datowano 39 próbek ceramiki pochodzących ze stanowisk Bronocice, Kobylniki, Niedźwiedź, Zawarża, Słonowice 4, Słonowice „G” i Giebułtów²⁸.

Analiza próbek miała na celu sprawdzenie przydatności metody do datowania materiałów archeologicznych a wyniki, wraz ze szczegółowym opisem metodyki prowadzenia prac, opublikowane zostały przez A. Bluszcz i G. Adamca stanowiąc początek badań tego typu na terenie Polski.

²⁴ A. Bluszcz, G. Adamiec, *Termoluminescencyjne datowanie neolitycznej ceramiki...*, s. 159-160.

²⁵ G. W. Berger, *Dating Quaternary events by luminescence*. Geological Society of America, [w:] *Dating Quaternary Sediments*, ed. D.J. Easterbrook, Boulder 1988 (Geological Society of America, Special Paper, vol. 227), s. 13-50; J. R. Prescott, J. T. Hutton, *Cosmic ray contributions to dose rates for luminescence and ESR dating: large depths and long-term time variations*, „Radiation Measurements”, vol. 23, 1994, No 2-3, s. 497-500.

²⁶ Przeliczenia wykonywane są zgodnie z danymi zamieszczonymi w publikacji: G. Adamiec, M. J. Aitken, *Dose rate conversion factors: update*, „Ancient TL”, vol. 16, 1998, No 2, s. 37-50.

²⁷ V. Benea, D. Vandenberghe, A. Timar, P. Van den Haute, C. Cosma, M. Gligor, C. Florescu, *Luminescence dating of Neolithic ceramics from Lumea Noua, Romania*, „Geochronometria”, t. 28, 2007, s. 9-16.

²⁸ A. Bluszcz, G. Adamiec, *Termoluminescencyjne datowanie neolitycznej ceramiki...*

W efekcie datowania ustalono wiek wszystkich wymienionych wyżej stanowisk, przy czym brak w tekście skróconego chociażby porównania otrzymanych wyników z wynikami samych badań archeologicznych, czyni go przydatnym jedynie w kontekście omówienia poszczególnych etapów metody datowania TL.

Badania archeologiczne w Nieszawie Kolonii oraz Kręcieszkach zostały wykonane i opracowane w zakresie datowania TL przez J. Kusiaka²⁹, a następnie opublikowane w liczącym się naukowo czasopiśmie, w sposób umożliwiający zapoznanie się z metodyką prowadzonych prac i ewentualną implementację rozwiązań w ramach własnych prac badawczych.

Wykonanie datowania TL tych stanowisk zaowocowało kilkoma ważnymi wnioskami. W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na fakt, iż pomimo niewielkiej ilości wykonanych pomiarów dla stanowiska w Nieszawie Kolonii (łącznie 11) udało się potwierdzić hipotezę o dwukrotnym zasiedleniu badanej osady. Pierwsi osadnicy pojawili się w fazie B2d okresu wpływów rzymskich, kolejni zaś zamieszkali w niej w fazach C2-D. Pomimo zachowania wszelkich środków ostrożności w pozyskiwaniu próbek oraz na etapie ich datowania, trzy daty spośród całego zbioru dalekie były od oczekiwanych. Z dwóch fragmentów ceramiki (w tym jednego pochodzącego z naczynia *Krausen-Gefasse*) o cechach typowych dla okresu rzymskiego pozyskane daty wskazywały okres wczesnego średniowiecza. Trzecie z badanych naczyń według pomiarów wypalone zostało we wczesnym okresie lateńskim. Pomimo podjętych prób nie udało się ustalić przyczyny tych odchyleń, a zatem należy przyjąć, iż w omawianym przypadku aż 27% przebadanych próbek dało błędne rezultaty. Bezspornie w tej sytuacji należy stwierdzić, że skuteczność i wiarygodność datowania TL jest wprost proporcjonalna do ilości przebadanych próbek. Wykonanie np. zaledwie dwóch pomiarów w Nieszawie Kolonii mogłoby w skrajnym przypadku wskazać wczesno-średniowieczną metrykę stanowiska.

Kolejnym ważnym osiągnięciem tych badań jest jednoznaczne udowodnienie, że polepa pozyskana z obiektów archeologicznych stanowi bardzo dobry materiał do datowania TL. Wszystkie przebadane próbki polepy dały wyniki zbliżone do oczekiwanych, co jest bardzo dobrym prognostykiem na przyszłość, w szczególności, że badania polepy wykonane zostały w naszym kraju po raz pierwszy.

Badania termoluminescencyjne ceramiki okazały się niezwykle istotne z punktu widzenia poznania historii osadnictwa w Haćkach. Na ich podstawie wykazano, iż najstarsze ślady działalności człowieka na tym terenie można wiązać z okresem wczesnolateńskim i kulturą pomorską, kiedy to powstała drewniano kamienna konstrukcja obronna datowana z użyciem

²⁹ J. Kusiak, M. Rychter, M. Stasiak-Cyran, *Attempts at thermoluminescence dating...*

metody TL na 250 (+/-180) BC oraz 420-280 BC metodą radiowęglową³⁰. Ustalono też, iż druga faza osadnictwa przypada na okres późnolateński i wczesny okres rzymski, na co wskazują wyniki datowania ¹⁴C (60-170 AD) oraz TL (200+/-110 AD), natomiast analiza ceramiki sugeruje na możliwość funkcjonowania tej fazy od przełomu er³¹.

Wyraźnie widać, że w każdym przypadku uzyskane daty TL i ¹⁴C wzajemnie się uzupełniają, dając potencjalną możliwość zawężenia datowania – czy to z użyciem statystycznego wnioskowania bayesowskiego, czy też opisanego w kolejnych rozdziałach dedykowanego aparatu matematycznego.

Nie sposób nie wspomnieć o wyjątkowości opracowań Z. Kobylińskiego na tle wielu innych publikacji o podobnym charakterze. Najstarsze fazy badacz ten wyodrębnia głównie na podstawie uzyskanych dat bezwzględnych, wiążąc je z obserwacjami typologicznymi i technologicznymi uzyskanymi w efekcie przeprowadzonej analizy materiału zabytkowego, a nie odwrotnie. Zarazem jednak podkreślić trzeba, iż datowanie TL użyte zostało tylko dla pierwszych faz osadnictwa, na co zapewne wpłynął fakt pozyskania dobrze datujących artefaktów chronologicznie młodszych, które pozwoliły na rezygnację z wykonywania drogich ekspertyz laboratoryjnych. Nie bez znaczenia jest w wypadku omawianych badań fakt, iż Z. Kobyliński jest doświadczonym badaczem o dużym zasobie wiedzy, co bez wątpienia miało wpływ na zmniejszenie ilości próbek TL i ¹⁴C.

Bardzo dużą rolę w rozwoju metod datowania luminescencyjnego i zrozumienia zachodzących w ich trakcie procesów odgrywają badacze ośrodka toruńskiego. Podjęli oni w roku 2006 badania, teoretycznie mające na celu weryfikację ustaleń chronologicznych dla zamku w Malborku, praktycznie jednak służące rozwojowi samej metody. Badacze pobrali i wydатовali łącznie 5 prób: z północnego skrzydła Zamku Wysokiego, Pałacu Wielkich Mistrzów, oraz zachodniego skrzydła Zamku Średniego³².

W podsumowaniu niestety nie odnieśli wyników datowania do dat historycznych funkcjonujących w literaturze przedmiotu, a przyjęte przez nich przedziały datowania wynikające z uwzględnienia maksymalnej i minimalnej możliwej wilgotności, w znacznie mierze były dalekie od oczekiwanych. Pomijając jednak tę kwestię jako niemożliwą do oceny, skupić należy się na wnioskach metodycznych zaprezentowanych w ich artykule. Badacze w trakcie swoich prac wykonali pomiary dawki rocznej dla dwóch różnych przypadków. W pierwszym użyto jedynie

³⁰ Z. Kobyliński, *Projekt ochrony i wykorzystania wartości archeologicznych kompleksu stanowisk w Haćkach, gm. Bielsk Podlaski, Warszawa 2008*, http://www.puszczabialowieska.home.pl/lgdpb/download/dokumenty/dokumentacje/Hacki_1.pdf [dostęp 11-10-2014], s. 5; tenże, *Chronologia osadnictwa w Haćkach na Podlasiu: przesłanki archeologiczne i radiowęglowe*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, Matematyka-Fizyka, nr 61, „Geochronometria”, z. 6, 1990, s. 165-173.

³¹ Z. Kobyliński, *Projekt ochrony...*, s. 7.

³² A. Chruścińska, B. Jesionowski, H. L. Oczkowski, K. R. Przeglętko, *Using the TL single-aliquot regenerative-dose protocol for the verification of the chronology of the teutonic order castle in Malbork*, „Geochronometria”, t. 30, 2008, s. 61-67.

cegły, w drugim natomiast cegły wraz z towarzyszącą jej zaprawą wapienną, uznając, że pomiary pochłoniętego promieniowania powinny być wykonywane z użyciem wszystkich struktur, z których zbudowana jest ściana. W efekcie okazało się, że dodanie zaprawy wapiennej zmieniło wynik pomiaru o około 1% (o tyle zmniejszyła się dawka roczna), co w kontekście wskazywanych w literaturze błędów metody na poziomie 3-6% uznać należy za wartość znaczącą.

Kolejne realizowane przez nich datowania OSL związane były z badaniami archeologiczno-architektonicznymi prowadzonymi przez K. Sulkowską-Tuszyńską przy kościele św. Jakuba w Toruniu³³. W ich wyniku odkryto konstrukcje, w stosunku do których istniało uzasadnione podejrzenie, iż mogą pochodzić ze starszej niż funkcjonująca obecnie i datowana na początek XIV wieku, świątyni.

W efekcie pomiaru 5 próbek ustalono, że daty pozyskane z dwóch z nich odpowiadają historycznej wiedzy na temat początków budowy obecnej świątyni. Co ważniejsze jednak – pozostałe trzy próbki wskazują na znacznie starszą metrykę nowo odkrytej konstrukcji i datują ją na okres od pierwszej połowy XII, do drugiej połowy XIII wieku. Badacze przyjmując jednak ustalenia historyków wskazujące, że pojawienie się wypału cegły na naszych ziemiach ma miejsce w początku XIII wieku wnioskują, iż starszy od świątyni pw. św. Jakuba kościół wybudowany został najprawdopodobniej w pierwszej połowie tego stulecia. Bez wątpienia wyniki omawianych prac uznać należy za sukces zastosowania metody luminescencyjnej.

Artykuł ten posiada jeszcze jednej bardzo duży walor metodyczny. Badacze postawili sobie za cel zbudowanie modelu przestrzennego, na podstawie którego w przypadku każdej próbki osobno wyliczona została dawka roczna. W modelu tym uwzględniono nie tylko obecność zaprawy wapiennej w sąsiedztwie pobieranej próbki, ale także nawarstwień stycznych do ściany oraz cegieł pochodzących z partii muru poniżej odsadzki, cechujących się znacznie wyższą radioaktywnością.

Jedną z najważniejszych publikacji związanych z datowaniem luminescencyjnych zabytkowej architektury jest opublikowana w 2009 praca doktorska T. Gurlinga *Luminescence Dating of Medieval and Early Modern Brickwork*, Durham University 2009. Wykonał on datowanie 14 zabytkowych budynków z Essex (hrabstwo we wschodniej Anglii) pochodzących z okresu od XI do XVI wieku.

Głównym założeniem badawczym przyjętym przez autora była przede wszystkim weryfikacja czasu powstania obiektu, w związku z czym pominięto czasochłonne analizy poszczególnych etapów rozwojowych, skupiając się na identyfikacji najstarszych zachowanych faz

³³ A. Chruścińska, A. Cicha, P. Palczewski, K. R. Przeglądka, K. Sulkowska-Tuszyńska, *Luminescence dating of bricks from the gothic saint James Church in Toruń*, „Geochronometria”, t. 41, 2014, z. 4, s. 352-360.

(wyjątkiem był dwór w Eastbury, dla którego wykonano aż 8 dat). Badacz przyjął rzadko stosowaną obecnie metodykę prowadzenia prac polegającą na wykonaniu w sąsiedztwie pobranej do badań próbki odwiertów, w których umieszczone zostały na okres 6 miesięcy detektory γ -TLD, za pomocą których zmierzona została dawka roczna³⁴.

Łącznie wykonano datowanie 33 próbek metodą OSL, z których 4 (około 12%) cechowały się brakiem sygnału luminescencji³⁵ (podobna ilość nieudanych datowań zdarza się w większości realizowanych zadań badawczych).

Najważniejszym wnioskiem płynącym z omawianego opracowania jest potwierdzenie przydatności metod datowania luminescencyjnego do badań zabytków architektury. Uzyskane daty przyniosły zarówno potwierdzenie znanych już ustaleń chronologicznych (jak chociażby w przypadku Nether Hall datowanego jednocześnie metodami archeologicznymi i dendrochronologią), ale również zmianę dotychczasowej wiedzy na temat założeń³⁶. Autor podjął także próbę powiązania charakterystycznych pod względem wielkości i kształtu cegieł z konkretnymi fazami rozwoju zabudowy średniowiecznej oraz sformułował wnioski o bardzo dużym udziale cegły rozbiórkowej przy wznoszeniu nowych zabudowań (jak to miało miejsce w Coggeshall Abbey, gdzie do wzniesienia XVI wiecznego dworu użyta została cegła pochodząca z leżącego nieopodal opactwa Cystersów³⁷).

Od kilku lat datowanie luminescencyjne zabytków architektury ceglanej wykorzystywane jest nie tylko w celach badawczych, ale dodatkowo także jako narzędzie służące do wspierania działań wojewódzkich konserwatorów zabytków w zakresie ochrony zabytków, a w szczególności definiowania wytycznych projektowych dla realizowanych przy zabytkach inwestycji.

Działania o tym charakterze (jeszcze niepublikowane) realizowane były przez autora niniejszego opracowania m.in. dla tzw. Pałacu Saskiego w Kutnie czy też katedry w Opolu.

Analiza wyników badań archeologiczno-architektonicznych pałacu w Kutnie wykazała, że dla pełniejszego rozpoznania obiektu (dla którego wykonano także szereg analiz dendrochronologicznych) co najmniej w kilkunastu przypadkach niezbędne jest przeprowadzenie datowania luminescencyjnego cegieł zarówno w celach naukowych jak i konserwatorskich. Z uwagi na znaczne trudności w realizacji datowania wykorzystano zarówno datowanie termo jak i optoluminescencyjne, których wyniki prezentuje poniższa tabela:

Nr	Datowanie	Opis	Data	Przedział niepewności (+/-)
----	-----------	------	------	-----------------------------

³⁴ T. Gurling, *Luminescence Dating of Medieval and Early Modern Brickwork*, Durham University 2009, s. 239.

³⁵ Ibidem, s. 242.

³⁶ Ibidem, s. 253, 272.

³⁷ Ibidem, s. 243.

				dla 1 sigma
1a	OSL	Ryzalit południowy - ława fundamentowa	brak sygnału	-
1b	OSL	Ryzalit południowy - ława fundamentowa	brak sygnału	-
1c	TL	Ryzalit południowy - ława fundamentowa	1882	35
2a	TL	Ryzalit południowy	brak sygnału	-
2b	TL	Ryzalit południowy	1896	27
3	TL	Relikty ściany	brak sygnału	-
4a	TL	Fragment dna pieca do wypału ceramiki	niejednorodna litologicznie	-
4b	TL	Fragment dna pieca do wypału ceramiki	niejednorodna litologicznie	-
5a	TL	Zachodnia ściana magistralna zachodniego skrzydła pałacu. Wypełnienie konstrukcji ryglowej	1766	29
5b	OSL	Zachodnia ściana magistralna zachodniego skrzydła pałacu. Wypełnienie konstrukcji ryglowej	1787	19
6	TL	Ściana północna kuchni	brak sygnału	-
7	TL	Fundament wschodniej ściany pomieszczenia	brak sygnału	-
8	TL	Zamurowanie niewykorzystanego piwnicznego otworu okiennego	XX wiek	-
9	cegła	Fundament pieca	nie badana	-
10	cegła	Relikty ściany	nie badana	-
11a	OSL	Ściana południowa kuchni	1870	17
11b	OSL	Ściana południowa kuchni	1872	19
12a	TL	Piwnica pod skrzydłem wschodnim - pomieszczenie południowe	brak sygnału	-
12b	OSL	Piwnica pod skrzydłem wschodnim - pomieszczenie południowe	1901	9
12c	OSL	Piwnica pod skrzydłem wschodnim - pomieszczenie południowe	1903	7
13a	OSL	Piwnica pod skrzydłem zachodnim - pomieszczenie wschodnie	1790	17
13b	TL	Piwnica pod skrzydłem zachodnim - pomieszczenie wschodnie	1769	31
14a	TL	Zachodnia ściana magistralna zachodniego skrzydła. Wypełnienie konstrukcji ryglowej	brak sygnału	-
14b	cegła	Zachodnia ściana magistralna zachodniego skrzydła. Wypełnienie konstrukcji ryglowej	nie badana	-

Badania te okazały się niezwykle istotne zarówno dla samego obiektu jak i metodyki prowadzenia prac o tym charakterze. W efekcie wykonano 20 datowań, z których aż połowę

cechował brak sygnału, lub jak w przypadku 2 próbek bardzo duży błąd pomiarowy dyskwalifikujący wynik.

Pozostałe datowane próbki odpowiadały jednak na wiele ważnych pytań chronologicznych.

W pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że udało się stosunkowo dobrze ocenić wiek murowanego ryzalitu południowego. Uzyskane daty 1882 (+/-35) lat oraz 1896 (+/- 27) lat doskonale korelują zarówno z technologią wykonania i wymiarami użytej cegły, stylistyką samego ryzalitu oraz pozycją wkopu fundamentowego w stosunku do nawarstwień kulturowych i reliktów ściany kaplicy.

W wyniku datowań udało się także ustalić w dużym przybliżeniu czas wzniesienia piwnicy pod zachodnim skrzydłem pałacu. Uzyskane dwie daty tj. 1790 (+/-17) lat oraz 1769 (+/-31) lat wskazują na drugą połowę wieku XVIII.

Datowanie TL/OSL pozwoliło również na ustalenie czasu wzniesienia dwóch ważnych elementów skrzydła wschodniego: piwnicy i znajdującej się na wyższej kondygnacji kuchni pałacowej. W efekcie datowania cegieł pochodzących z południowej ściany kuchni ustalono, iż została ona wzniesiona najprawdopodobniej na przełomie lat 60tych i 70tych XIX wieku: 1870 (+/-17) lat oraz 1872 (+/-19) lat. Sąsiadująca z kuchnią piwnica wykonana została znacznie później- dopiero na przełomie XIX i XX wieku: 1901 (+/-9) lat i 1903 (+/-7) lat, co pokazuje, że istniejąca dzisiaj aparatura potrafi zmierzyć nawet niewielkie dawki luminescencji, datując obiekty o XX wiecznej metryce.

W trakcie procesu badawczego wykonano także próbki kontrolne, które pozwoliły nie tylko na uzyskanie interesujących z historycznego punktu widzenia dat, ale także na upewnienie się, że cały proces laboratoryjny przebiegł poprawnie. W tym celu przeprowadzono datowanie próbek 5a i 5b pobranych z wypełnienia konstrukcji ryglowej zachodniej ściany magistralnej zachodniego skrzydła pałacu. Datowanie wykonane zostało zarówno metodą TL jak i OSL. Uzyskane daty tj. 1766 (+/-29) lat oraz 1787 (+/-19) lat z pozoru nie pasują do daty wzniesienia pałacu, czyli roku 1750. Jednak przeprowadzone w tym samym miejscu datowanie dendrochronologiczne wykazało, iż drzewo do budowy szkieletu zostało ścięte na przełomie 1788 i 1789 roku. Możliwe zatem, że szybkie tempo, w jakim trzeba było wznieść obiekt dla króla i związany z tym brak dobrze wysuszonego drewna (a być może i słaba jakość cegły) doprowadziły po 38 latach do znacznego zniekształcenia konstrukcji, wymagającego wymiany całych partii ścian.

Równie ciekawie przedstawiały się rezultaty datowania kościoła p.w. Podwyższenia Krzyża Świętego w Opolu, realizowane przez autora niniejszego opracowania, gliwickie laboratorium oraz kierującego badaniami architektonicznymi P. Filipowicza.

Celem prac laboratoryjnych było datowanie 4 fragmentów cegieł z użyciem metody luminescencyjnej. Uzyskane daty po wykonaniu niezbędnych przeliczeń prezentuje poniższa tabela.

Nr w tekście	Nr lab	Materiał	Data	+/-
1	IAULTL-40	cegła	1287	38
2	IAULTL-41	cegła	1428	26
3	IAULTL-42	cegła	407	64
4	IAULTL-43	cegła	1300	26

Uzyskane daty dla próbek o numerach IAULTL-40 oraz IAULTL-43 odpowiadają datom oczekiwanym i nie wymagają dodatkowego komentarza.

Bardzo ciekawa jest data uzyskana dla próbki numerze IAULTL-41 różniąca się znacząco od próbki o numerze IAULTL-40 pomimo, iż pochodzą one z tej samej fazy przebudowy obiektu. Istotne w tej sytuacji jest miejsce, z którego zostały pobrane. Próbka o numerze 40 wypreparowana została z jądra muru, natomiast o numerze 41 z jego lica. Występujące różnice tłumaczy potwierdzony źródłami historycznymi pożar świątyni, do którego doszło w 1415 roku.

Ważna w kontekście omawianej pracy jest data uzyskana dla próbki numerze IAULTL-42, która znacząco różni się od pozostałych. Cechuje ją przede wszystkim wysoka dawka równoważna, przy jednoczesnej niewielkiej aktywności pierwiastków promieniotwórczych. Sytuacja ta mogła zajść w dwóch przypadkach: w jądrze muru znajdowało się źródło promieniowania gamma (np. związane z obecnością niewykrytych na etapie pobierania próbki kamieni), bądź też w trakcie wypału cegła nierównomiernie została poddana działaniu wysokiej temperatury, w efekcie czego uzyskana dawka równoważna w całości bądź części odnosi się do wieku gliny użytej do jej uformowania.

3. Badania archeologiczno-architektoniczne

3.1. Zamek w Siewierzu

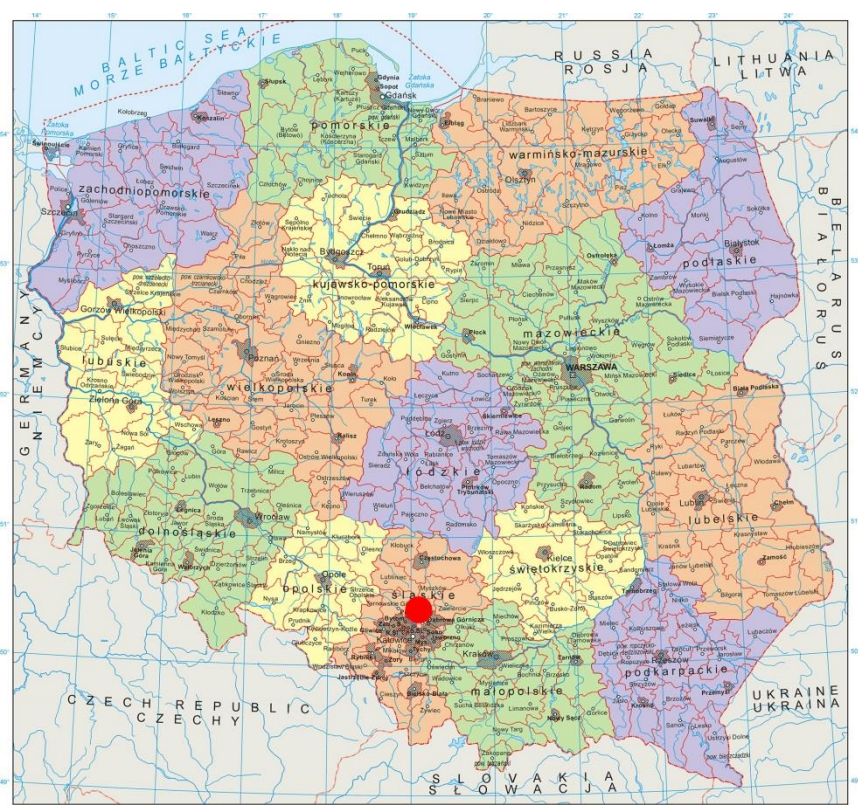
Zamek w Siewierzu niejednokrotnie był przedmiotem badań archeologicznych i architektonicznych, w efekcie których zgromadzony został bardzo bogaty zbiór obserwacji, dokumentacji, pomiarów oraz zabytków ruchomych. Pomimo tego okazało się, że wyciągnięcie jednoznacznych wniosków chronologicznych, a co za tym idzie związanych z identyfikacją etapów rozwoju założenia jest bardzo trudne, bądź miejscami nawet niemożliwe. Sytuacja ta wynikała z wielu różnych czynników, które nawarstwiły się w przeciągu kilkudziesięciu lat prac badawczych na zamku. Od lat 60-tych, kiedy to badania na zamku rozpoczął W. Błaszczyk³⁸, znacząco zmieniła się nasza wiedza na temat początków oraz rozwoju budownictwa zamkowego nie tylko w Polsce, ale i całej Europie, zarówno w sferze architektonicznej i archeologicznej jak i historycznej. Ostatnie dziesięciolecia to także czas, w którym archeolodzy uwrażliwili się także na epoki młodsze począwszy od renesansu na II wojnie światowej skończywszy. Jest to uwaga o tyle ważna, gdyż na zamku w Siewierzu, w trakcie prac porządkowych na dziedzińcu w latach 70-tych usunięte zostały mechanicznie wszystkie warstwy nowożytny, w efekcie czego każda przebudowa młodsza niż wiek XVI nie jest możliwa do datowania z użyciem związanych z nią zabytków archeologicznych. Ponadto niemalże wszystkie realizowane prace pozbawione były czynnika obiektywizującego w postaci niezależnych datowań laboratoryjnych. Jako pierwszy sięgnął po nie Janusz Pietrzak³⁹ a wykonane w ich trakcie analizy dendrochronologiczne pozyskanego z wykopów drewna przyniosły pewne daty odnoszące się do konkretnych faz funkcjonowania zamku.

Dopiero jednak kierowane przez autora niniejszego opracowania, niewielkie uzupełniające badania archeologiczno-architektoniczne i związane z nimi wyniki datowania termoluminescencyjnego pozwoliły na poskładanie wszystkich elementów w jedną całość, która zaprezentowana została w niniejszym rozdziale. Efekt tych prac jest na tyle spójny, iż zamek w Siewierzu można uznać za jednej z lepiej poznanych obiektów architektury *militaris* w rejonie. Wyniki tych prac zostały uznane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach za jedno z najważniejszych osiągnięć badawczych w województwie śląskim w 2012 roku⁴⁰.

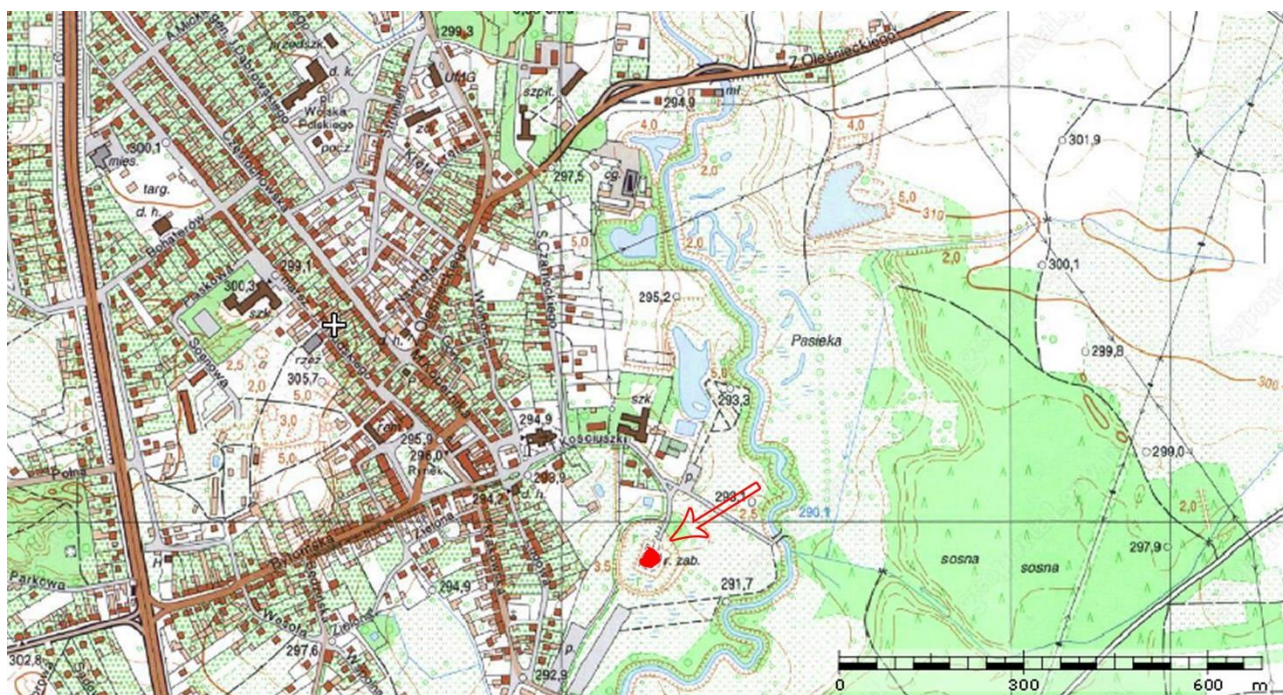
³⁸ Ich wyniki przedstawione zostały krótko drukiem w pracach: W. Błaszczyk, *Prace wykopaliskowe na zamku w Siewierzu*, „Komunikat Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu”, 1963, s. 7-8; tenże, *Sprawozdanie z prac wykopaliskowych przeprowadzonych na zamku w Siewierzu, pow. Zawiercie, w 1963 r.*, [w:] *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku w 1963 r.*, Katowice 1964 (Biuletyn Śląskiego Instytutu Naukowego, nr 46), s. 81-87; tenże, *W starożytności i średniowieczu*, [w:] *Siewierz – Czeladź – Koziegłowy. Studia i materiały z dziejów Siewierza i księstwa siewierskiego*, red. F. Kiryk, Katowice 1994, s. 73-118 (zwłaszcza s. 99-100).

³⁹ J. Pietrzak, *Sprawozdanie dla władz konserwatorskich z archeologiczno-architektonicznych badań wykopaliskowych prowadzonych w lipcu 2007 roku na terenie zamku książąt siewierskich (od 1443 r. biskupów krakowskich) w Siewierzu gm. Siewierz, pow. będziński, woj. śląskie, Łódź 2008*, wydruk w zbiorach Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach (dalej WUOZ-K).

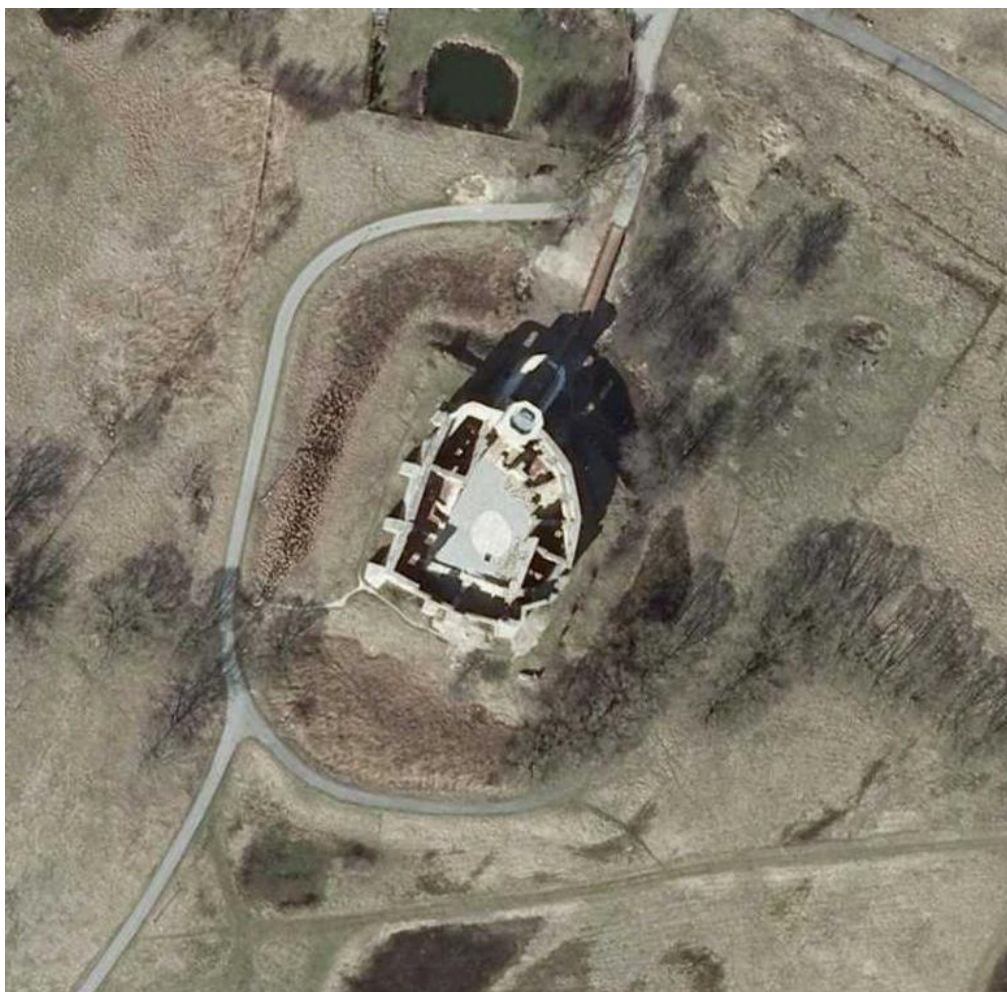
⁴⁰ *Sprawozdanie merytoryczne z działalności Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach w roku 2012*, s. 5, za: <http://www.wkz.katowice.pl/bip/userfiles/file/sprawozdania/merytoryczne2012.pdf>. [dostęp 04-09-2014].



Ryc. 4 - Lokalizacja Siewierza



Ryc. 5 - Plan miejscowości z zaznaczoną lokalizacją zamku (www.geoportal.gov.pl)



Ryc. 6 - Ortofotomapa zamku po pracach rewitalizacyjnych z lat 2008-2013 (źródło www.google.pl)

3.1.1. Historia miejscowości o zamku

Pierwsza wiadomość o osadzie Siewierz pochodzi z datowanego na 1105 rok dokumentu, w którym kardynał Egidiusz (Idzi) z Tuskulum, legat papieża Kaliksta II, zatwierdza posiadłości nadane klasztorowi benedyktynów w Tyńcu⁴¹. Dokument ten jest jednak podfałszowany i powstać mógł dopiero w latach 1124-1125 lub 1125-1227, kiedy to Idzi przebywał w Polsce⁴². Co więcej zawarta w nim zapiska o Siewierzu uważana jest za późniejszą interpolację⁴³, jednak jej treść pochodzić ma z autentycznego aktu donacyjnego Judyty, drugiej żony Władysława Hermana, zmarłej przypuszczalnie w 1086 roku⁴⁴. Niekiedy uważa się też, iż właśnie do Siewierza odnosi się zawarta w bulli gnieźnieńskiej wzmianka, mówiąca o wsi położonej ...*ante Bitom que Zversov dicitur, cum rusticis, argenti fossoribus, cum duabus tabernis*...⁴⁵. Późniejsze przekazy informują nas, iż cło siewierskie już przed 1223 rokiem należy do klasztoru norbertanek w Rybniku, które utrzymały także po przeniesieniu ich do miejscowości Czarnowasy⁴⁶. Własnością klasztoru pozostało ono zaś do 1260 roku, kiedy to książę opolski Władysław odzyskał posiadane dotąd przez norbertanki z Czarnowasów cło siewierskie w zamian za nadanie na oświetlenie kościoła klasztorowego 10 kamieni wosku dostarczanych przez mieszkańców wsi Łubiany w kasztelani

⁴¹ Kodeks dyplomatyczny klasztoru tyńskiego (dalej KDKT), wyd. W. Kętrzyński, S. Smolka, Lwów 1875, nr 1 – zamieszczony tam zapis za transumptem Bolesława Wstydliwego z 1275 r. ma postać ...*In Sevor nonum thargoue, vna taberna, vnum macellum*..., zaś w przypisie podano, iż w innej kopii zamiast „nonum” użyto określenia „novum”. Piszą o tym również F. Kyrk i J. Rajman (*Miasta ziemi siewierskiej*, [w:] Siewierz – Czeladź – Koziegłowy..., s. 299) oraz sam J. Rajman (*Pogranicze śląsko-malopolskie w średniowieczu*, Kraków 2000 /wyd. 2/, s. 44).

⁴² Zob. np. K. Małczyński, *Uwagi nad dokumentem opata Idziego biskupa tuskulańskiego dla klasztoru w Tyńcu rzekomo z 1105 roku*, [w:] tenże, *Studia nad dokumentem polskim*, Wrocław 1971, s. 150-169; H. Łowmiański, *Początki Polski. Polityczne i społeczne procesy kształtowania się narodu do początku wieku XIV*, t. 6, cz. 1, Warszawa 1985, s. 293-306 – zwłaszcza s. 294, przyp. 688, gdzie kilkakrotnie pojawia się pomyłkowe odesłanie faktu do początków XI wieku. Ostatnio K. Skwierzyński, *Recepcja idei gregoriańskich w Polsce do początku XIII wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 2005, s. 284 opowiedział się za rokiem 1126.

⁴³ M.in. F. Papée, *Najstarszy dokument polski. Studium dyplomatyczne o akcie Idziego dla klasztoru w Tyńcu*, „Rozprawy Akademii Umiejętności”, Wydział Historyczno-Filozoficzny, t. 23, 1888, s. 16; J. Wyrozumski, *Państwowa gospodarka solna w Polsce do schyłku XIV wieku*, Kraków 1968, s. 21-35; H. Łowmiański, *Początki Polski*..., s. 301-304 oraz przyp. 707 na s. 303, gdzie podjęto próbę zrekonstruowania pierwotnej treści dokumentu; J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza i ziemi siewierskiej do końca XIII wieku*, [w:] Siewierz – Czeladź – Koziegłowy..., s. 121-122; Z. Noga, *Osadnictwo i stosunki własnościowe w księstwie siewierskim do 1790 roku*, [w:] Siewierz – Czeladź – Koziegłowy..., s. 174; F. Kyrk, J. Rajman, *Miasta ziemi siewierskiej*..., s. 299.

⁴⁴ Tak m.in. H. Łowmiański, *Początki Polski*..., s. 304-305. Współcześnie uznaje się za K. Jasińskim (*Rodowód pierwszych Piastów*, Poznań 2004 /wyd. 2/, s. 164-165, 168), iż Judyta zmarła nocą z 24 na 25 grudnia 1086.

⁴⁵ Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski, t. 1, wyd. I. Zakrzewski, Poznań 1877, nr 7. Przeglądu dyskusji odnośnie do identyfikacji wsi dokonał Zversov jakiś czas temu J. Rajman, *W czasach Rzeczypospolitej Szlacheckiej*, [w:] Trzebinia. Zarys dziejów miasta i regionu, red. F. Kyrk, Kraków 1994, s. 134 (zob. też tenże, *Pogranicze śląsko-malopolskie*..., s. 43, 274), a niedawno D. Rozmus, *Wczesnośredniowieczne zagłębie hutnictwa srebra i ołowiu na obszarach obecnego pogranicza Górnego Śląska i Małopolski* (druga połowa XI-XII/XIII wieku), Kraków 2014, s. 147-150. Tu ograniczmy się do zasygnalizowania, iż za utożsamieniem jej z Siewierzem wypowiada się m.in. J. Warężak (*Rozwój uposażenia arcybiskupstwa gnieźnieńskiego w średniowieczu z uwzględnieniem stosunków gospodarczych w XIV i XV w.*, Lwów 1929, s. 14), a z pewną dozą nieufności również H. Łowmiański (*Początki Polski*..., s. 349) oraz J. Laberschek (*Z dziejów Siewierza*..., s. 135), zaś Z. Noga (*Osadnictwo i stosunki własnościowe*..., s. 175) za H. Łowmiańskim jedynie wspomina o takiej możliwości. Odrzuca ją natomiast zdecydowanie np. D. Molenda (*Górnictwo kruszczone na terenie złóż śląsko-krakowskich do połowy XVI wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1963, s. 49), która uważa, iż chodzi tu o zaginioną miejscowość pod Bytomiem, a podobny pogląd wyraził też kilka lat temu S. Witkowski (*Górnictwo srebra i ołowiu w świetle Bulli Gnieźnieńskiej z 1136 roku. Lokalizacja osady Zversov*, [w:] Gospodarka nad Przemszą i Brynicą od pradziejów do początku XX wieku w świetle badań interdyscyplinarnych, red. D. Rozmus, S. Witkowski, Dąbrowa Górnicza-Olkusz-Sosnowiec 2009, s. 150-162). Osadę tą wiąże się też jednak często i z innymi do miejscowościami. I tak np. A. Małecki (*Studyum nad Bullą Inocentego II z roku 1136 wydaną dla arcybiskupstwa gnieźnieńskiego*, „Roczniki Towarzystwa Przyjaciół Nauk Poznańskiego”, t. 20, 1894, s. 423) sugerował, iż może tu chodzić o zniekształconą nazwę wsi „Zwierzów (dziś Wierszów?)”; J. Koszrzewski (*Kultura prapolska*, Warszawa 1962 /wyd. 3 rozsz. i uzupeł./, s. 262) wskazuje na stanowiącą dziś część Tarnowskich Gór Strzybnicę, zaś K. Buczek (*Książęca ludność służebna w Polsce wczesnofeudalnej*, Wrocław-Kraków 1958 /Prace Komisji Nauk Historycznych, nr 1/, s. 68) na Sierszę.

⁴⁶ *Regesten zur schlesischen Geschichte*, Th. 1, Bis zum Jahre 1250, bearb. C. Grünhagen, Breslau 1884 (*Codex diplomaticus Silesiae*, Bd 7.1), nr 266, 293, 429b; *Kodeks dyplomatyczny Śląska* (dalej CDŚl), t. III, wyd. K. Małczyński, Wrocław 1964, nr 283, *Urkunden des Klosters Czarnowanz*, hrsg. W. Wattenbach, Breslau 1857 (*Codex Diplomaticus Silesiae*, Bd 1), nr 1, 5; *Schlesisches Urkundenbuch* (dalej SUB), Bd. II, hrsg. W. Irgang, Wien-Köln-Gratz 1977, nr 80. O komorze celnej w Siewierzu patrz m.in. J. Nowakowa, *Rozmieszczenie komór celnych i przebieg dróg handlowych na Śląsku do końca XIV wieku*, Wrocław 1951, s. 56-58; W. Błaszczuk, *W starożytności i średniowieczu*..., s. 116; J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza*..., s. 122, 134; Z. Noga, *Osadnictwo i stosunki własnościowe*..., s. 172, 174.

opolskiej⁴⁷. Funkcjonowało ono na ważnym w średniowieczu szlaku handlowym prowadzącym z Krakowa do Wrocławia, a raczej północnej odnodze tego traktu prowadzącej na północny - zachód od Siewierza przez Zendek – Woźniki – Lubecko – Olesno. Możliwe właśnie, iż to w Siewierzu oddzielała się odeń droga biegnąca przez Koziegłowy i Wieluń do Wielkopolski⁴⁸.

Właśnie to położenie było jednym z czynników decydujących o rozwoju Siewierza. Drugim miała być eksploatacja złóż srebra oraz ołowiu, co potwierdzone zostało w trakcie badań archeologicznych osady produkcyjnej odkrytej w sąsiedztwie kościoła pw. św. Jana, której funkcjonowanie wiązało się z wytopem ołowiu⁴⁹.

O znaczeniu osady świadczy bez wątpienia wzniesienie weń istniejącego do dnia dzisiejszego kościoła, noszącego obecnie wezwanie Ścięcia św. Jana Chrzciciela, który przez historyków architektury datowany jest na początek XII, a nawet na przełom XI i XII wieku⁵⁰. Jednak w przekazach pisanych pojawia się dopiero w pierwszej połowie XIII, gdy w 1224 roku *...ecclesie sancte Marie in Seuor...* został przez księcia opolskiego uposażony wsią Dobren (Dobrzeń Mały)⁵¹. Wezwanie to zdaniem F. Kiryka i J. Laberscheka zmieniono później – na pewno przed 1424 rokiem – na św. Jana Chrzciciela, choć badacze ci dopuszczają możliwość (mniej jednak prawdopodobną), iż w XIII wieku w Siewierzu funkcjonowały dwa kościoły⁵².

Prawem patronatu nad świątynią pw. Panny Marii dysponował klasztor w Czarnowasach⁵³. W niej to zapewne w 1233 roku miał miejsce synod biskupów polskich, na którym opaci klasztorów

⁴⁷ *Urkunden des Klosters Czarnowanz...*, nr 8; SUB, Bd. III, hrsg. W. Irgang, Köln-Wien 1984, nr 340; *Regesten...*, Th. 2, *Bis zum Jahre 1280*, bearb. C. Grünhagen, Breslau 1875 (Codex diplomaticus Silesiae, Bd. 7.2), nr 1035.

⁴⁸ Zagadnienie dróg wiodących przez Siewierz omawiają m.in. K. Małczyński, *Najstarsze targe w Polsce*, Lwów 1926, s. 11; J. Nowakowa, *Rozmieszczenie...*, s. 57; B. Wyrozumska, *Drogi w ziemi krakowskiej do końca XVI wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1977, s. 59; W. Błaszczak, *W starożytności i średniowieczu...*, s. 116; J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza...*, s. 135; Z. Noga, *Osadnictwo i stosunki własnościowe...*, s. 172-174; J. Rajman, *Pogranicze śląsko-malopolskie...*, s. 115-116. Ostatnio zagadnienie dróg w Małopolsce, w tym i na siewierszczyźnie poruszyła M. Wilska, *Drogi*, [w:] *Województwo krakowskie w drugiej połowie XVI wieku*, red. H. Rutkowski, oprac. K. Chłapowski, J. Duma, K. Follprecht, J. Laberschek, Z. Noga, M. Piber-Zbieranowska, Z. Piech, E. Rutkowska, H. Rutkowski, R. Skowron, J. Suproniuk, M. Wilska, M. Zbieranowski, cz. 1-2, Warszawa 2008 (Atlas historyczny Polski. Mapy szczegółowe XVI wieku, red. S. Trawkowski, M. Wilska, t. 1), s. 118-124.

⁴⁹ J. Rajman (*Pogranicze śląsko-malopolskie...*, s. 274) przypuszcza, iż część ołowiu przewożonego przez komorę celną – o którym wspomina przekaz za 1226 roku (*Regesten...*, Th. 1, nr 293) – mogła być wydobyta na miejscu. Spostrzeżenia te uprawdopodobnione zostały w trakcie badań osady odkrytej w sąsiedztwie kościoła pw. św. Jana, której – jak pisze D. Rozmus – natrafiono na artefakty świadczące o istnieniu weń związanych z obróbką ołowiu „zając typy hutniczego”; por. tenże, *Wczesnośredniowieczne zagłębie hutnictwa...*, s. 111.

⁵⁰ Z licznych opracowań wspomnieć warto m.in. A. Tomaszewski, *Romańskie kościoły z emporami zachodnimi na obszarze Polaki, Czech i Węgier*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1974, 6. 61n., 91; Z. Świechowski, *Budownictwo romańskie w Polsce. Katalog zabytków*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1963, s. 241n.; tenże, *Sztuka romańska w Polsce*, Warszawa 1982, s. 235, tenże, *Architektura romańska w Polsce*, Warszawa 2000, s. 221. Jan Długosz wspomina – pisząc to z perspektywy ponad 300 lat – o nim pod rokiem 1144 wymieniając go wśród kościołów fundowanych jakoby przez Piotra Włostowica, por. *Joannis Dlugossi Annales seu cronice incliti Regni Poloniae*, lib. 5, Varsoviae 1973, s. 25. Z kolei o badaniach archeologicznych piszą: A. Rogaczewska, *Sprawozdanie z nadzoru i badań sondażowych w Siewierzu, województwo Śląskie*, [w:] *Badania na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 2005-2006*, red. E. Tomczak, Katowice 2007, s. 215-226; J. Pierzak, *Wczesnośredniowieczny ośrodek produkcji ceramiki szklanej z XI-XII wieków pomiędzy Bytomiem, Siewierzem, Dąbrową Górniczą i Sosnowcem w świetle najnowszych badań archeologicznych*, [w:] *Odkrycia, badania, konserwacje*, red. G. Brożek, Katowice 2009 (Wiadomości Konserwatorskie Województwa Śląskiego, 1), s. 155-164; D. Rozmus, *Zagadka kościoła św. Jana w Siewierzu – wyniki badań sondażowych na łkach po północnej stronie kościoła*, [w:] *Gospodarka nad Przemszą i Brynicą od pradziejów do początku XX wieku w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. D. Rozmus, S. Witkowski, Dąbrowa Górnicza-Olkusz-Sosnowiec 2009, s. 246-249; tenże, *Wczesnośredniowieczne zagłębie hutnictwa srebra i ołowiu...*, s. 109-112; D. Rozmus, J. Roś, *Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowisku nr 22 w Siewierzu dz. 5011/1, woj. śląskie na trasie projektowanej obwodnicy Siewierza w 2008 r.*, [w:] *Badania Archeologiczne na Górnym Śląsku i okolicach w roku 2007-2008*, red. E. Tomczak, Katowice 2010, s. 253-257; M. Dobrakowski, T. Dobrakowska, *Osada wczesnośredniowieczna w Siewierzu*, [w:] *Argenti fossore et alii. Znaczenie gospodarcze wschodnich części Górnego Śląska i zachodnich krańców Małopolski w późnej fazie wczesnego średniowiecza (X-XII wiek)*, red. P. Boroń, Wrocław 2013, s. 99-112; D. Rozmus, J. Tokaj, *Znaleziska monet z Siewierza w rejonie kościoła św. Jana za rok 2008*, „Wiadomości Numizmatyczne”, nr 1-2 (195-196), 2013, s. 251-253; D. Rozmus, A. Garbacz-Klempka, *Wczesnośredniowieczna ceramika szklana z Dąbrowy Górniczej-Łośnia i innych stanowisk archeologicznych związanych z metalurgią srebra i ołowiu – wybrane zagadnienia*, [w:] *Ceramika i szkło w archeologii i konserwacji*, red. S. Siemianowska, P. Rzeźnik, K. Chrzan, Wrocław 2017, s. 261-285.

⁵¹ CDSł, t. III, nr 302; SUB, Bd. I,2, hrsg. H. Appelt, Wien-Gratz-Köln 1968, nr 251; *Regesten...*, Th. 1, nr 284. Por. F. Kiryk, J. Rajman, *Miasta ziemi siewierskiej...*, s. 303.

⁵² F. Kiryk, J. Rajman, *Miasta ziemi siewierskiej...*, s. 303-304.

⁵³ W 1234 roku wspomniano ją (capella) jako przynależącą do klasztornej majątku; zob. *Urkunden des Klosters Czarnowanz...*, nr 5; SUB, Bd. II,

benedyktyńskich z Tyńca, Łysej Góry i Mogilna zobowiązali się poddać wyrokowi rozjemców w swym sporze z premonstratensami⁵⁴.

W świetle prowadzonych badań archeologicznych, zachowaną do dnia dzisiejszego świątynię wzniesiono w obrębie osady produkcyjnej, która jak się wydaje pozbawiona była umocnień. Tak więc nie potwierdziło się wysunięte jeszcze przez W. Łuszczkiewicza twierdzenie, iż świątynia ta była kościołem zlokalizowanym w obrębie wałów grodu⁵⁵. Pogląd ten – zresztą w przeszłości kwestionowany⁵⁶ – pojawia się i w nowszych opracowaniach⁵⁷. Osada ta powstała, gdy siewierszczyzna należała jeszcze do ziemi krakowskiej i dopiero w 1179 roku książę Kazimierz Sprawiedliwy przekazał ją wraz z kasztelanią oświęcimską oraz bytomską księciu raciborskiemu Mieszkowi Płatonogiemu⁵⁸. Od tego czasu Siewierz przynależał do Śląska pozostając we władaniu kolejno Piastów opolsko-raciborskich (do 1281 r.), bytomskich (do 1337 r.), cieszyńskich (do 1359 r.), świdnickich (do 1368 r.) i ponownie cieszyńskich (do 1443 r.)⁵⁹.

Za panowania książąt opolsko-raciborskich pojawia się w źródłach kasztelania siewierska. Pierwszy raz wzmiankowana jest ona w 1232 roku⁶⁰ i jak się przyjmuje powstała tylko nieco wcześniej, może około 1228 roku⁶¹. Do 1311 mamy przekazy o ośmiu tutejszych kasztelanach⁶². Ich siedzibą miał być gród, którego położenia badacze nie byli w stanie bliżej określić, przy czym Teofil Dębowski wykluczył, iż funkcjonował on w miejscu, w którym później wzniesiono zamek siewierski⁶³.

Pierwsza wzmianka źródłowa świadcząca o funkcjonowaniu w Siewierzu zorganizowanego, obdarzonego prawami ośrodka miejskiego pochodzi z 1304 roku⁶⁴. Wtedy to tamtejszy pleban Dytwin nabył ...*molendinum super fluvium, qui Premsa wolgariter nuncupatur, apud Sewor civitatem situatum*...⁶⁵. Sprzedającymi byli Stanko i Maciej, synowie Jana, który jak się

nr 80; *Regesten*..., Th. 1, nr 429b. Zob. m.in. J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza*..., s. 132, 134.

⁵⁴ KDKT, nr 15; SUB, Bd. II, nr 35.

⁵⁵ W. Łuszczkiewicz, *Kościółek Ściegicia św. Jana Chrzcziciela w Siewierzu nad Przemszą, zabytek budownictwa XII wieku*, „Sprawozdania Komisji do Badania Historii Sztuki w Polsce”, t. VI, 1900, s. 83-92; W. Błaszczyk, *Sprawozdanie z prac wykopaliskowych*..., s. 81-87. Ten ostatni pod wpływem wyników pierwszych badań archeologicznych w tym rejonie (J. Pierzak – 1988 r.) w odniesieniu do wyniesienia z kościołem pisał: *Nie wiemy (...) czy jego obronność była spotęgowana zbudowanymi wałami ziemnymi wzmocnionymi bez wątpienia jakąś konstrukcją*..., umieszczając zarazem ...*kościół grodowy*... w legendzie mapki przedstawiającej rozmieszczenie wczesnośredniowiecznych stanowisk archeologicznych na południe od Siewierza; zob. W. Błaszczyk, *W starożytności i średniowieczu*..., s. 93, Ryc. 6.

⁵⁶ A. Tomaszewski, *Romańskie kościoły*...

⁵⁷ Jednocześnie za istnieniem grodu wokół kościoła pw. św. Jana Chrzcziciela wypowiedział się natomiast A. Rok, *Siewierz. Dzieje zamku*, Siewierz 2003, s. 6.

⁵⁸ *Kodeks dyplomatyczny Małopolski* (dalej Mp), wyd. F. Piekosiński, t. 2, Kraków 1886 (Monumenta mediaevali historica res gestas Poloniae illustrantia, t. 9), nr 610. Por. m.in. J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza*..., s. 135.

⁵⁹ Zob. m.in. J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza*..., s. 135-147; M. Antoniewicz, *Terytorium siewierskie w XIV i pierwszej połowie XV wieku*, [w:] *Siewierz – Czładź – Koziegłowy*..., s. 147-164; J. Rajman, *Pogranicze śląsko-małopolskie*..., passim.

⁶⁰ Mp, t. 2, nr 405; SUB, t. II, nr 23.

⁶¹ J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza*..., s. 123-125; J. Rajman, *Pogranicze śląsko-małopolskie*..., s. 69-70.

⁶² Zestawienie dla XIII wieku obejmujące 6 kasztelanów publikuje M. Cetwiński, *Rycerstwo śląskie do końca XIII wieku. Biogramy i rodowody*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1982, s. 220.

⁶³ T. Dębowski, *Siewierz, „Z Otchłani Wieków”* (dalej ZOW), R. 46, 1980, z. 1, s. 41-47.

⁶⁴ *Zbiór dokumentów małopolskich* (dalej ZDM), cz. 1, wyd. S. Kuraś, Wrocław-Warszawa-Kraków 1963, nr 16. Zob. F. Kiryk, J. Rajman, *Miasta ziemi siewierskiej*..., s. 311n; J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza*..., s. 134; J. Rajman, *Pogranicze śląsko-małopolskie*..., s. 108. Zagadnienie uwarunkowań historycznych akcji lokacyjnej na Śląsku opracowała M. Młynarska-Kaletynowa, *Rozwój sieci miejskiej na Śląsku na przełomie XII/XIII i w XIII w.*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXVIII, 1980, nr 3, s. 349-361; też, *Stan badań nad miastem średniowiecznym na Śląsku*, [w:] *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech*, t. 1: *Miasto*, red. K. Wachowski, Wrocław 1995, s. 9-17.

⁶⁵ ZDM, cz. 1, nr 16.

przypuszcza mógł być miejscowym wójtem⁶⁶. Istnienie tego młyna uznaje się za wskazówkę umożliwiającą przyjęcie, iż lokacja miasta miała miejsce jakiś czas wcześniej, może nawet kilkadziesiąt lat przed tym faktem⁶⁷. J. Laberschek oraz J. Rajman uważają, że przygotowania do niej miały miejsce już w 1260 roku, gdy – jak już wyżej wspomniano – książę opolski Władysław odzyskał z rąk norbertanek z Czarnowasów cło siewierskie⁶⁸. Sama lokacja miała jednak mieć przypuszczalnie miejsce nieco później – na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XIII wieku⁶⁹.

Lokację tę przypisuję się Władysławowi (1246-1281)⁷⁰ lub jego synowi Mieszkowi († 1313 r.), którzy dokonali także lokacji kilku innych ośrodków miejskich⁷¹. Do grona tego trzeba też chyba dodać Kazimierza, drugiego z synów Władysława sprawującego w latach 1284-1312 samodzielne rządy w księstwie bytomskim, w którego skład wchodziło również terytorium siewierskie. Początkowo miasta księstwa opolsko-raciborskiego otrzymywały średzką odmianę prawa magdeburskiego, a po 1235 roku stosowano jego w pełni wykształconą formę, opartą na wzorze przesłanym mieszczanom średzkim z Halle⁷². Jednak w połowie lat osiemdziesiątych XIII wieku upowszechniła się tu kolejna odmiana prawa magdeburskiego – wprowadzona we Wrocławiu – na którą po 1300 roku przeszła większość (a niewykluczone, że wszystkie) miast księstwa bytomskiego⁷³. Możliwe więc, że i w Siewierzu wprowadzono najpierw średzką odmianę prawa magdeburskiego, możliwe też, iż na początku XIV wieku zmieniono je na prawo wrocławskie.

Pozostałości stosunkowo dobrze zachowanego zamku w Siewierzu⁷⁴ od dłuższego czasu są przedmiotem zainteresowania zarówno badaczy architektury, jak i archeologów⁷⁵. Kilkukrotnie podejmowano tu też prace budowlano-konserwatorskie⁷⁶. Mimo to położone na wschód od centrum miasta, w zalewowej dolinie Czarnej Przemszy – osuszonej dziś, a dawniej podmokłej

⁶⁶ Z. Noga, *Osadnictwo i stosunki własnościowe...*, s. 75.

⁶⁷ F. Kiryk, J. Rajman, *Miasta ziemi siewierskiej...*, s. 311.

⁶⁸ J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza...*, s. 134; J. Rajman, *Pogranicze śląsko-małopolskie...*, s. 108. Oryginał dokumentu przechowywany jest w Archiwum Państwowym we Wrocławiu (*Katalog dokumentów przechowywanych w Archiwach Państwowych Dolnego Śląska*, t. I (do 1300 r.), oprac. R. Stelmach, Wrocław 1991, nr 401 publikowany: *Urkunden des Klosters Czarnowanz...*, nr 8; CDSi, t. I, wyd. K. Maleczyński, Wrocław 1956, nr 8; SUB, Bd. III, nr 340; regest: *Regesten...*, Th. 2, nr 1035).

⁶⁹ Tak J. Laberschek, *Z dziejów Siewierza...*, s. 134.

⁷⁰ Tak m.in. J. Rajman, *Pogranicze śląsko-małopolskie...*, s. 107.

⁷¹ F. Kiryk, *Rozwój urbanizacji Małopolski XIII-XVI w. Województwo krakowskie (powiaty południowe)*, Kraków 1985, s. 285-321; F. Kiryk, J. Rajman, *Miasta ziemi siewierskiej...*, s. 312.

⁷² J. Horwat, *Formowanie się miast księstwa opolsko-raciborskiego do połowy XIV w.*, Gliwice-Rzeszów 1996 (Seria Monograficzna Muzeum w Gliwicach, nr 6), s. 78.

⁷³ Tamże, s. 81.

⁷⁴ Stanowisko nr 1, AZP 94-50/1 – działka geodezyjna nr 5537, obręb – nr 00001, Siewierz. Zamek decyzją z dn. 17.06.1967 roku wpisany został do Rejestru Zabytków pod nr 777/67.

⁷⁵ Zapoczątkował je jak już wyżej wspomniano W. Błaszczyk, podejmując w 1963 roku prace wykopaliskowe, a w następnych latach 1970-1975 podjęli U. Sibińska i M. Wiśniewski (Badania architektoniczne ruin zamku biskupów krakowskich w Siewierzu, Kraków 1970-1973, maszynopis Przedsiębiorstwa Państwowego Pracowni Konserwacji Zabytków w Krakowie /dalej PKZ-K/ w archiwum WUOZ-K) oraz T. Dębowski (Siewierz. Powiat Zawiercie. Wstępne sprawozdanie z badań wykopaliskowych przeprowadzonych w 1970 r., Kraków 1970, maszynopis PKZ-K w archiwum WUOZ-K; tenże, Wyniki badań archeologicznych przeprowadzonych w latach 1970-1971 na dziedzińcu zamku w Siewierzu, Kraków 1974, maszynopis PKZ-K w archiwum WUOZ-K; tenże, Siewierz, pow. Zawiercie. Zamek. Wyniki badań archeologicznych na tarasie zamku, Kraków 1975, maszynopis PKZ-K w archiwum WUOZ-K; tenże, Siewierz, pow. Zawiercie, „Informator Archeologiczny”, Badania rok /dalej IA, B/ 1970, Warszawa 1971, s. 247; tenże, Siewierz, pow. Zawiercie, IA, B 1971, Warszawa 1972, s. 264; tenże, Siewierz, pow. Zawiercie, IA, B 1972, Warszawa 1973, s. 267-268; tenże, Siewierz, pow. Zawiercie, IA, B 1973, Warszawa 1974, s. 268; tenże, Siewierz, pow. Zawiercie, IA, B 1974, Warszawa 1975, s. 262-263; tenże, Siewierz..., ZOW, s. 41-47).

⁷⁶ Ich największe nasilenie miało miejsce na przełomie lat 60 i 70-tych oraz u schyłku ubiegłego stulecia.

i tak zabagnionej⁷⁷ – założenie obronne ze względu na nie najlepszy stan murów, jak i brak dogodnego dostępu do niedawna nie było zbyt często odwiedzanym obiektem⁷⁸.



Ryc. 7 - Zamek w Siewierzu. Zdjęcie wykonane w maju 2010 r. od strony południowej. W wyniku ulewnych deszczów „powróciło” jezioro otaczające przez wieki całe założenie. Fot. A. Rok

W tej sytuacji w 2007 roku rozpoczęto przygotowania programu rewitalizacji zamku. Wtedy też w obrębie dziedzina zamkowego wykonano badania archeologiczne⁷⁹, zaś po ich zakończeniu podjęto działania koncentrujące się przede wszystkim na udostępnieniu wieży bramnej turystom, a następnie – już w 2008 roku – na budowie drewnianego, częściowo zwodzonego mostu przywracającego historyczną komunikację pomiędzy przedzamczem a basteją bramną. Kolejny etap prac polegał na adaptacji do nowych potrzeb bardzo zaniedbanego dziedzina zamkowego, który

⁷⁷ Jak podaje S. Starowolski jeszcze w XVII wieku zamek stał *...in insula unius latissimi stagni...*; Starowolski *Simonis Polonia, nunc denuo recognita et aucta*, Dantisci 1652, s. 64. Staw widoczny jest również na planie i widoku miasta pochodzącym z 1786 roku, sporządzonym w skali 1:4500 i przechowywanym w Bibliotece Narodowej w Warszawie (Zakład Zbiorów Kartograficznych, sygn. 24344). Również i dziś przy dużych wezbraniach Czarnej Przemszy – jak np. w latach 2010 i 2013 – wokół zamku siewierskiego tworzy się rozległe rozlewisko.

⁷⁸ Zamek siewierski wspominany jest mniej lub bardziej marginalnie w licznych opracowaniach, szczególnie dużo uwagi poświęcił mu zaś A. Rok, zajmujący się nim systematycznie poczynawszy od 2002 r., kiedy to pracy magisterskiej (tenże, *Dzieje zamku w Siewierzu do 1800 r.*, Katowice 2002, praca magisterska napisana w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach pod kierunkiem prof. dr. hab. A. Barciaka (wydruk udostępniony przez Autora) po opublikowaniu ostatnio artykułu (tenże, *Zamek biskupów krakowskich – książąt siewierskich w Siewierzu. Stołeczna rezydencja księstwa siewierskiego*, [w:] *Działalność fundacyjna biskupów krakowskich*, red. M. Walczak, t. 1, Kraków 2016, s. 897-915; t. 2, s. 299-310 = il. 1-13), w którym znaleźć można starszą literaturę. Z nowszych prac wspomnieć można zamieszczone w tym samym tomie poświęcone rezydencjom biskupów krakowskich artykuły S. Kołodziejskiego (*Średniowieczne zamki biskupów krakowskich*, [w:] *Działalność fundacyjna biskupów krakowskich...*, t. 1, s. 807-825) oraz M. Sobali (*Sieć rezydencji biskupów krakowskich w średniowieczu i czasach nowożytnych. Zagadnienie skali i funkcji*, [w:] *Działalność fundacyjna biskupów krakowskich...*, t. 1, s. 827-895; t. 2, s. 293-298 = il. 1-4).

⁷⁹ J. Pietrzak, *Sprawozdanie dla władz konserwatorskich...*

wyłożono granitową kostką oraz – w miejscu lokalizacji reliktywów średniowiecznego *bergfiedu* – łamanym wapniem. Ponadto zabezpieczono i zrekonstruowano dużą część murów zamkowych oraz usunięto szpecące je graffiti. Wykonano ceglana posadzkę w obrębie nieistniejącej już w partii naziemnej południowo-zachodniej części domów zamkowych, tworząc tym samym docelową przestrzeń sceniczną oraz wyremontowano i udostępniono piwnicę zachodniego skrzydła. Prace ziemne związane z tymi działaniami były prowadzone pod nadzorem archeologicznym, a w piwnicy wykonane zostały sondażowe badania archeologiczne⁸⁰. W ostatnich latach prowadzone były także prace archeologiczne związane z odkryciem w obrębie południowej fosy zamkowej i tarasu artyleryjskiego dwóch XVI wiecznych bastei⁸¹.

Pierwsza źródłowa wzmianka o zamku (*castrum Sevor*) pochodzi z 1337 roku. Wtedy to książę cieszyński Kazimierz I zobowiązał się zapłacić Władysławowi księciu Bytomia, Toszka i Koźła 720 grzywien i 133 kopy groszy za siewierski dystrykt zamkowy oraz dodatkowo dać 150 grzywien dobrych groszy praskich *...pro exsolucione castri Sevor...*⁸². Dokument ten nie informuje jednak, która część siewierszczyzny była przedmiotem transakcji, gdyż o ile Czeladź i inne dobra dzierżone podówczas przez Jeksona z Pilicy miały zostać uwolnione z zastawu, to klucz koziegłowski być może nadal pozostał w posiadaniu Piastów bytomskich⁸³. Nie wiemy też, jak wyglądał sprzedawany zamek i nie możemy nawet ocenić, czy uzyskana zań suma była wysoka czy niska, gdyż brak jest różnoczasowych przekazów informujących o wartości innych śląskich obiektów warownych. Są one bowiem zbywane bądź zastawiane łącznie z przynależnymi doń dobrami i prawami. I tak przykładowo licząc w groszach praskich miary polskiej w 1337 roku za 2000 grzywien zastawione zostały Ząbkowice *...cum (...) fortaliciis...*⁸⁴ i za taką sumę miano wykupić Dzierżoniów z tamtejszym *castrum*⁸⁵, w 1339 roku 1700 grzywien zapłacono za Bierutów *...cum castro...*⁸⁶, zaś w 1351 roku 2800 grzywien dano za Sławięcice i tamtejsze *...munitionem seu curiam...*⁸⁷. W przypadku tych warowni nie możemy mieć nawet pewności – choć w odniesieniu do trzech pierwszych jest to prawdopodobne⁸⁸ – iż w przekazach chodzi o obiekty

⁸⁰ A. Ginter, J. Pietrzak, Sprawozdanie z nadzoru przeprowadzonego przy pracach ziemnych związanych z budową mostu zwodzonego na zamku w Siewierzu, pow. będziński, woj. śląskie, wydruk w archiwum WUOZ-K; ciż, Sprawozdanie wstępne z nadzoru przeprowadzonego na zamku w Siewierzu, pow. będziński, woj. śląskie, wydruk w archiwum WUOZ-K. Wykonawcą prac tak w 2007, jak i 2008 roku była Pracownia Dokumentacji Archeologiczno-Konserwatorskiej Aleksander Andrzejewski, Tadeusz Grabarczyk, 91-850 Łódź, ul. Marynarska 54/62, A. Ginter, *Wyniki badań archeologicznych w zachodniej piwnicy zamku w Siewierzu, województwo śląskie*, [w:] *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 2009-2010*, red. E. Tomczak, Katowice 2012, s. 175-183.

⁸¹ W 2015 roku prace badawcze przy tym obiekcie przeprowadził T. Goiński (*Badania archeologiczne na zamku biskupów krakowskich w Siewierzu, województwo śląskie*, [w:] *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 2013-2015*, Katowice 2016, s. 167-173), natomiast w 2018 roku nowe badania podjął tu J. Pierzak.

⁸² *Lehns- und Besitzurkunden Schlesiens und seiner einzelnen Fürstenthümer in Mittelalter*, hrsg. C. Grünhagen, H. Markgraf (dalej LuBS), Bd. 2, Leipzig 1883, s. 625-626 (nr 1). Zob. m.in. I. Panic, *Jeszcze o przejęciu Siewierza przez księcia cieszyńskiego Kazimierza w 1337 roku*, „Pamiętnik Cieszyński”, t. 7, s. 87-98.

⁸³ Sądzi tak J. Horwat, *Księstwo bytomskie i jego podziały do końca XV wieku*, Gliwice 1993, s. 22-23.

⁸⁴ LuBS, Bd. 2, s. 131 (nr 3).

⁸⁵ LuBS, Bd. 1, Leipzig 1881, s. 488-489 (nr 4).

⁸⁶ LuBS, Bd. 2, s. 25-27 (nr 22-23).

⁸⁷ *Registrum St. Wenceslai. Urkunden vorzüglich zur Geschichte Oberschlesiens nach einem Copialbuch Herzog Johannis von Oppeln und Ratibor in auszügen mitgetheilt*, hrsg. W. Wattenbach, C. Grünhagen, Breslau 1865 (*Codex Diplomaticus Silesiae*, Bd. 6), s. 186 (nr 6).

⁸⁸ Zob. odnośne hasła w pracach: B. Guerquin, *Zamki śląskie*, Warszawa 1957; tenże, *Zamki w Polsce*, Warszawa 1974 (wyd. 1); L. Kajzer, S. Kołodziejewski, J. Salm, *Leksykon zamków w Polsce*, red. L. Kajzer, Warszawa 2001.

w części już murowane. Inaczej jest z Miliczem, gdzie w 1358 roku za 1500 grzywien w ręce Konrada Oleśnickiego wraz z miastem i 17 wsiami przeszło także tutejsze *castrum*⁸⁹, będące faktycznie okazałym murowanym pałacem biskupów wrocławskich⁹⁰, stojącym jednak zapewne w otoczeniu bliżej nierozpoznanych zabudowań drewnianych oraz takichż – bądź drewniano-ziemnych – umocnień.

W przypadku Siewierza badania archeologiczne przeprowadzone na początku lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku wykazały, iż przed wzniesieniem murowanej warowni funkcjonowało tu drewniano-ziemne założenie obronne. Miało ono powstać w pierwszej połowie XIV wieku, zaś budowę pierwszych dzieł murowanych łączono wówczas dopiero z pierwszą połową XV wieku⁹¹. Jednak już w 1359 roku przy sprzedaży za 2300 grzywien przez księcia cieszyńskiego Przemysława Noszaka – księstwa siewierskiego księciu świdnicko-jaworskiemu Bolkowi II, zamek siewierski określony miał zostać mianem *haus*⁹², użycie którego w odniesieniu do zamków na Śląsku badacze wiążą z funkcjonowaniem w ich obrębie zabudowy wzniesionej z łączonych zaprawą kamieni lub cegły⁹³.

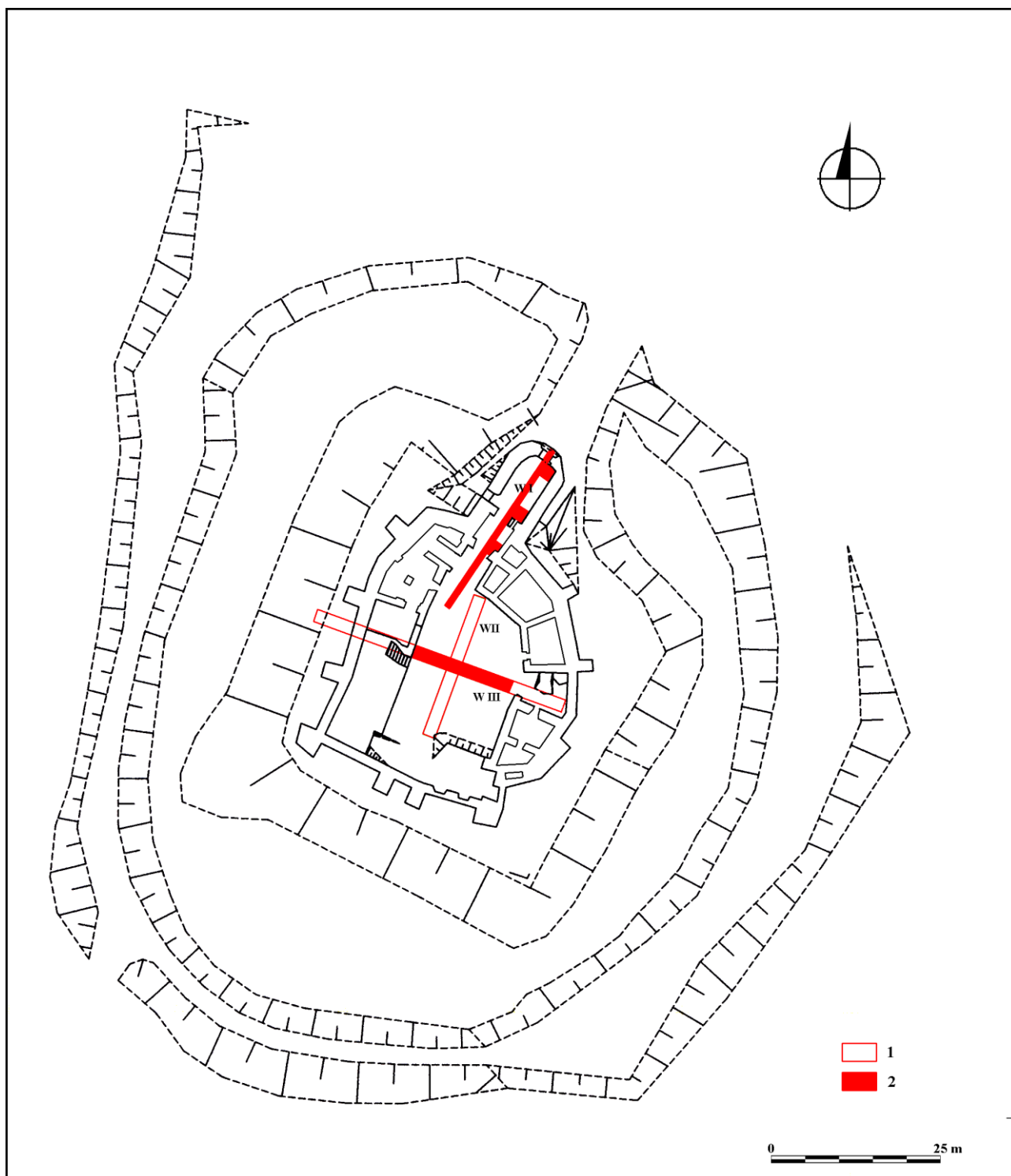
⁸⁹ LuBS, Bd. 2, s. 31-38, (nr 31-34, 36) oraz s. 219-223 (nr 26).

⁹⁰ M. Chorowska, A. Kudła, *Architektura i historia średniowiecznego zamku w Miliczu*, [w:] Nie tylko zamki. Szkice ofiarowane Profesorowi Jerzemu Rozpędowskiemu w siedemdziesiątą piątą rocznicę urodzin, Wrocław 2005, s. 83-96.

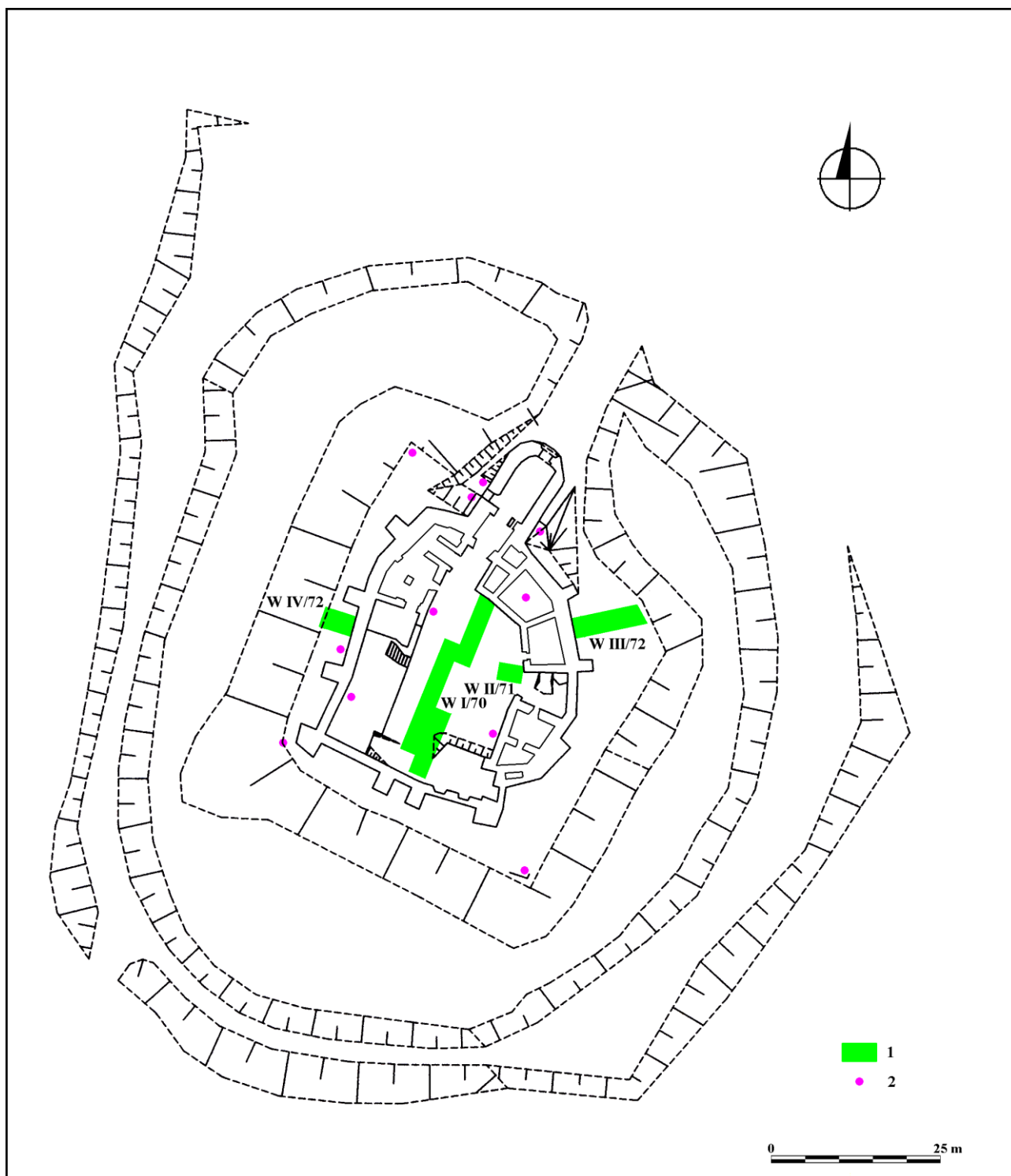
⁹¹ T. Dębowski, *Siewierz...*, ZOW, s. 43-44. Natomiast w sprawozdaniach konserwatorskich powstanie obiektu datowane jest na początek XIV wieku (tenże, Wyniki badań archeologicznych przeprowadzonych w latach 1970-1971..., s. 30), zaś odniesieniu do budowy wieży podawany jest zarówno druga połowa, jak i koniec XIV wieku, a także przełom XIV i XV wieku (odpowiednio: tenże, Siewierz. Powiat Zawiercie..., s. 10; tenże, Wyniki badań archeologicznych przeprowadzonych w latach 1970-1971..., s. 8, 30). Należy też zaznaczyć, iż wcześniejsze badania sugerowały nowożytną dopiero genezę warowni; W. Błaszczyk, *Prace wykopaliskowe...*, s. 7-8; tenże, *Sprawozdanie z prac wykopaliskowych...*, s. 81-87.

⁹² LuBS, Bd. 2, s. 626. Zawarty tam przekaz w oparciu o analizę XVII-wiecznej notatki uzupełnił G. Biermann, *Geschichte des Herzogthums Teschen*, Teschen 1863 (wyd. 1), s. 140, przypis 4.

⁹³ Patrz M. Chorowska, *Rezydencje średniowieczne na Śląsku. Zamki, pałace, wieże mieszkalne*, Wrocław 2003, s. 16.



Ryc. 8 - Siewierz. Wykopy W. Błaszczyka. Opracował J. Pietrzak



Ryc. 9 - Siewierz. Wykopy T. Dembowskiego. Opracował J. Pietrzak

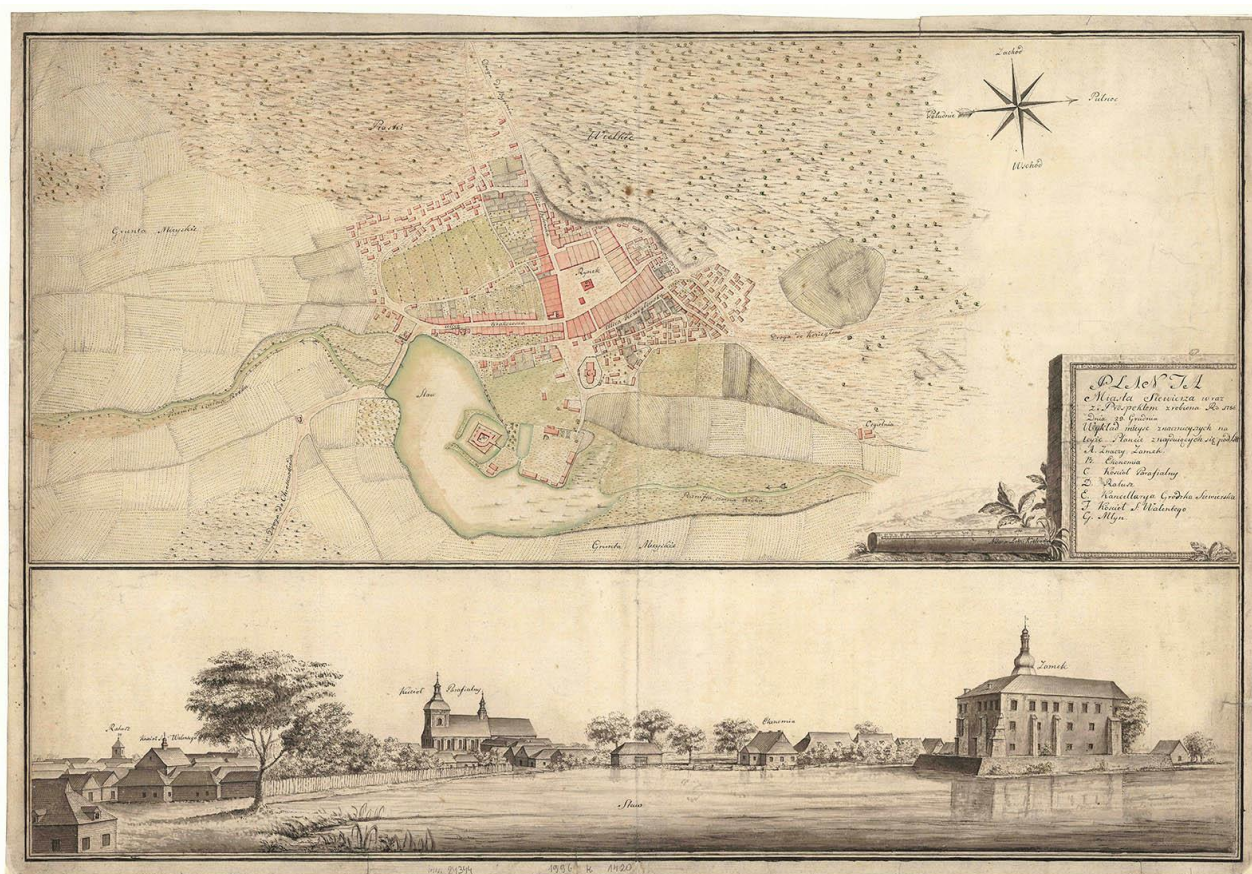
W 1443 roku książę cieszyński Wacław popadłszy w kłopoty finansowe odsprzedał zamek i księstwo siewierskie biskupowi krakowskiemu, Zbigniewowi Oleśnickiemu⁹⁴, którego następcy tytułowali się książętami na Siewierzu i sprawowali suwerenną władzę na tym terytorium⁹⁵. W zamku siewierskim – i jego przygródce – ogniskowało się życie polityczne i kulturalne księstwa. Stał się on rezydencją książąt-biskupów, ich dworu, siedzibą urzędów: starosty, kanclerza, sędziów

⁹⁴ LuBS, Bd. 2, s. 626-632 (nr 3).

⁹⁵ A. Nowakowski, *Dzieje ustroju i prawa księstwa siewierskiego*, b.d.m.w. [Warszawa 1993], s. 28, 36, 38-39.

i wójtów. Ponadto przechowywano w nim księgi ziemskie, grodzkie i trybunalskie. Wszystko to wpłynęło na zmiany zachodzące stopniowo w architekturze zamku, który pod rządami biskupów krakowskich został znacząco rozbudowany oraz nabrał reprezentacyjnego wyglądu. Przyczynili się do tego zwłaszcza Piotr Tomicki (1524-1535) oraz Franciszek Krasiński (1572-1577).

Niestety z biegiem czasu – mimo prowadzonych prac remontowych – pogarszał się stan obiektu, a gdy w 1800 roku umarł Feliks Turski, ostatni książę-biskup rezydujący na zamku siewierskim opuszczona warownia stopniowo popadała w coraz większą ruinę pogłębianą klęskami żywiołowymi⁹⁶. Tylko częściowo spowołniły ją wspomniane wyżej prace remontowe z początku lat siedemdziesiątych XX wieku oraz lat 1998-2000, tak, iż zamek przetrwał do naszych czasów jako ruina założenia na planie nieregularnym, zbliżonym do owalu, z wieżą wjazdową w północnej części i zespołem różnoczasowych budynków dookoła otaczających niewielki, wieloboczny dziedziniec. Bramę wjazdową poprzedza dwukondygnacyjna basteja tworząca obrotne przedbramie, a całość otacza taras artyleryjski, fosa oraz niski wał ziemny odgradzający ją od pozostałej części doliny.

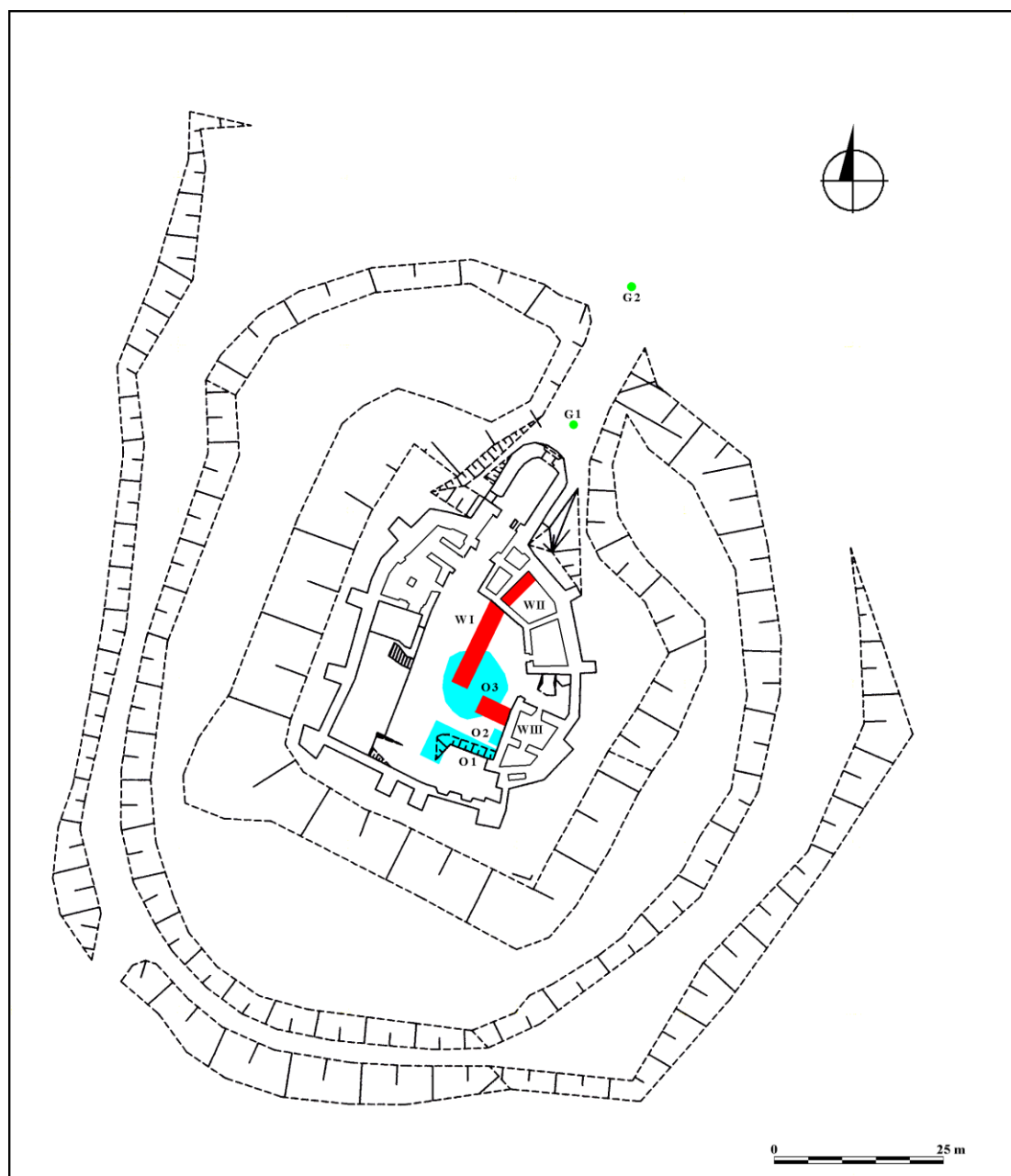


Ryc. 10 - Siewierz. Plan miasta oraz widok części jego zabudowań wraz z zamkiem, rys. z końca XVIII wieku (Biblioteka Narodowa w Warszawie, Zakład Zbiorów Kartograficznych, sygn. 24344)

⁹⁶ O dziejach zamku Siewierzu szczególnie dużo pisał Artur Rok; zob. np. tenże, *Dzieje zamku w Siewierzu do 1800 r.*, Katowice 2002, wydruk pracy magisterskiej napisanej w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach; tenże, *Siewierz. Dzieje zamku*, Siewierz 2003; tenże, *Dzieje zamku w Siewierzu. Krótki zarys historii i architektury*, Siewierz 2011. Zob. też pracę A. Ginter, J. Pietrzak, A. Rok, *Badania archeologiczne na zamku w Siewierzu, województwo śląskie* [w:] *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 2007-2008*, red. E. Tomczak, Katowice 2010, s. 163-177.

3.1.2. Opis wyników prac badawczych z lat 2007-2011

Prace prowadzone latem 2007 roku przez Janusza Pietrzaka miały charakter stacjonarnych badań wykopaliskowych. W ich trakcie założono i zrealizowano sześć jednostek badawczych o łącznej powierzchni około 160 m². Trzy z nich były eksplorowanymi do poziomu calca wykopami o powierzchni około 60 m², trzy zaś miały postać odkrywek (o powierzchni 100 m²) odsłaniających elementy zabudowy murowanej zamku, w których eksploracja prowadzona była jedynie w obrębie nawarstwień przemieszanych w trakcie wcześniejszych prac badawczych i budowlano-konserwatorskich. Ponadto nadzorowano dwa odwierty geologiczne założone w rejonie północnej partii fosy zamkowej.



Ryc. 11 - Siewierz. Rzut zamku z zaznaczonymi na czerwono wykopami archeologicznymi z roku 2007, odwiertami na zielono, oraz odsłoniętymi w ramach odkrywek architektonicznymi konstrukcjami murowanymi - na niebiesko. Rys. J. Pietrzak

W efekcie prac ustalono, iż pierwotna warownia była obiektem drewniano-ziemnym otoczonym szerokim, ale stosunkowo niskim piaszczystym wałem o umocnionych drewnem krawędziach. Poziom użytkowy zalegający wewnątrz obwałowań znajdował się na stropie próchnicy pierwotnej. Materiał zabytkowy występujący w najstarszych stratygraficznie nawarstwieniach badacz datował jedynie ogólnie na przełom XIII i XIV oraz początki XIV wieku. Nie natrafiono jednak na ślady zabudowy z tego okresu, a pierwszym dobrze datowanym świadectwem jej powstania wewnątrz obwarowań były pozostałości budynków drewnianych, do budowy których wykorzystano drewno ścięte w 1333 roku⁹⁷. Datowane próbki nie pochodziły jednak z najstarszych stratygraficznie poziomów konstrukcji drewnianych, a tym samym określają jedynie datę rozbudowy, czy też przebudowy obiektu, który mógł powstać już w drugiej połowie XIII wieku, kiedy korzystne warunki po temu stworzyła lokalja miasta.

W pierwszej połowie XIV stulecia – a nie jak sądzono dotychczas w jego następnej połowie – zbudowana została murowana wieżę (*bergfrid*), przy czym nie wykluczone, iż jej powstanie poprzedziło budowę wspominanych – i datowanych na rok 1333 – zabudowań drewnianych. Jest to jednak jedynie intuicyjna supozycja badacza, gdyż jak sam stwierdza dokonane obserwacje nie dały podstaw do jednoznacznej oceny wzajemnych relacji stratygraficznych pomiędzy tymi obiektami. Stwierdzono natomiast, iż już po wzniesieniu fundamentu *bergfridu* powstał nasyp utworzony z przepalanej gliny narzuconej na relikty drewnianej zabudowy funkcjonującej niegdyś na piaszczystym wale. Ustalono również, że nie ma podstaw by, jak czyniono to w starszej literaturze, przyjmować, iż we wschodniej partii warowni funkcjonował starszy od *bergfridu*, murowany budynek⁹⁸.

Poważne utrudnienie dla prób odtworzenia późniejszych dziejów warowni stanowi fakt, iż duża część nowożytnych nawarstwień kulturowych odłożonych, tak na dziedzińcu, jak i w obrębie domów zamkowych została usunięta w trakcie prac „porządkowych” przeprowadzonych na przełomie lat 60 i 70-tych XX wieku. Mimo to zaobserwowano, iż w XVI wieku przy wieży podjęto znaczące prace, które być może wiązały się z jej ostateczną rozbiórką. Potwierdzono też zasadność konstatacji poczynionych przez U. Sibińską i M. Wiśniewskiego w trakcie badań architektonicznych prowadzonych w początkach lat 70-tych XX stulecia odnośnie chronologii wznoszenia poszczególnych murów w północnej partii zabudowy zamkowej. Wpierw powstał tu: mur obwodowy, później tzw. mała wieża, a następnie budynek wykonany wraz z przebudową

⁹⁷ M. Krąpiec, Zestawienie wyników analiz dendrochronologicznych próbek drewna z Siewierza (Zamek), [w:] J. Pietrzak, Sprawozdanie dla władz konserwatorskich..., Aneks.

⁹⁸ J. Pietrzak, Sprawozdanie dla władz konserwatorskich... O najstarszych fazach zamku siewierskiego piszą również A. Ginter, J. Pietrzak, A. Rok, *Badania archeologiczne na zamku w Siewierzu...*, s. 165-168, a także A. Rok, *Najstarsza gotycka forma architektoniczna zamku w Siewierzu. Wstępne omówienie problematyki*, [w:] *Blaski średniowiecza*, red. B. Klajmon, Katowice 2012 (Wiadomości Konserwatorskie Województwa Śląskiego, 4), s. 247-260.

wieży bramnej. Wszystkie wymienione elementy murowanego zamku wkopano w nawarstwienia nasypu pierwotnego wału⁹⁹.

Badania dostarczyły 2268 zabytków ruchomych, z czego większość, bo aż 1468 sztuk stanowiły fragmenty naczyń ceramicznych. Pozostałe zabytki to: 657 kości zwierzęcych i ich destruktywów, 43 ułamków płytowych kafli piecowych oraz 55 przedmiotów metalowych (w tym: 4 groty bełtów, 1 grot strzały, 2 sierpy, fragmenty wagi szalkowej, okucia, kabłąki ostróg, fragment świdra, dłuto, klamry do pasa, kilka ogniw łańcucha, haki oraz gwoździe i kliny, a także okucie z mosiądzu i ołowiany guz). Natrafiono również na pojedyncze okazy wyrobów m.in. ze szkła, garbowanych skór zwierzęcych (wśród nich niemalże kompletna cholewa buta), a także fragmenty tkaniny wełnianej¹⁰⁰. Zdecydowana większość tych zabytków pochodzi ze średniowiecznych faz użytkowania obiektu, a materiał występujący w najstarszych stratygraficznie nawarstwieniach datowany jest jedynie ogólnie na przełom XIII i XIV wieku oraz początku XIV wieku. Z kolei zabytki młodsze niż średniowieczne są nieliczne i pochodzą nie później niż z początku XVII wieku, co oczywiście jest skutkiem wspomnianego wyżej usunięcia z obszaru ruin zamkowych większości nowożytnych nawarstwień kulturowych.

Z kolei latem 2008 roku prowadzono badania związane z realizowanymi już wówczas działaniami rewitalizacyjnymi. Pierwszy ich etap łączył się z budową drewnianego, zwodzonego mostu nad północnym odcinkiem fosy zamkowej. Nadzorowano tu wówczas podejmowane w trakcie budowy prace ziemne oraz wykonanie 12 głębokich na 5 metrów (tj. sięgających znacznie poniżej spągu warstw kulturowych) odwiertów pod pale mostowe. Założono także dwa wykopy sondażowe.

W toku tych działań zaobserwowano, iż piaszczysty wał otaczający zamek po zewnętrznej stronie fosy nie został usypany w trakcie jednej kampanii budowlanej, a jest dziełem niejednorodnym, powstałym przynajmniej dwufazowo. Jego pierwotny, północny, tj. zewnętrzny stok po usypaniu umocniony został łamanym kamieniem wapiennym, który wtórnie przysypano, czy to w celu poszerzenia wału, czy też wyrównania terenu. Natomiast stok wewnętrzny w pierw – w pierwszej fazie – umocniony został za pomocą drewnianych pali oraz dranic ułożonych podłużnie i wspartych o nie. Możliwe też, iż przed utworzeniem nasypu stabilizowano grunt poziomo ułożonymi dranicami.

Wał fazy drugiej uformowany został poprzez nadsypanie starszego wału warstwami piasku oraz gruzu. Być może nasyp ten nie powstał w toku jednej inwestycji, co sugerują cienkie, nasyczone

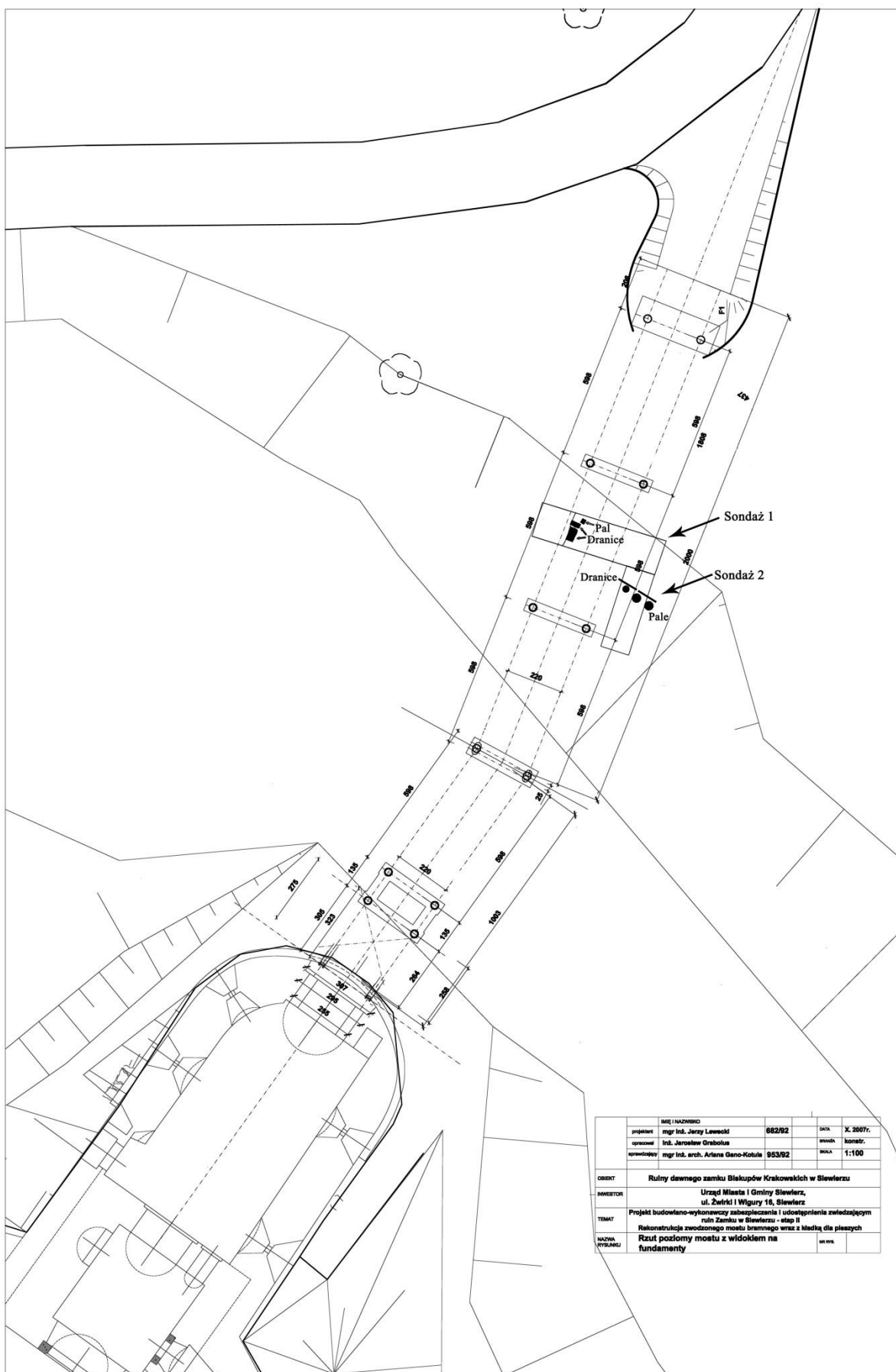
⁹⁹ U. Sibińska, M. Wiśniewski, *Badania architektoniczne ruin...J. Pietrzak, Sprawozdanie dla władz konserwatorskich...*; A. Ginter, J. Pietrzak, A. Rok, *Badania archeologiczne na zamku w Siewierzu...*, s. 165-168.

¹⁰⁰ Tkanina wełniana, wraz z tkaninami wydobytymi w 1971 r. stały się przedmiotem badań specjalistycznych; zob. Ł. Antosik, A. Ginter, *XIV-wieczne wyroby włókiennicze pozyskane w trakcie badań archeologicznych prowadzonych na zamku w Siewierzu w latach 1971 i 2007*, „Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu. Archeologia”, nr 20, 2015, s. 29-46; M. Cybulska, T. Florczak, S. Kuberski, *Tkaniny z zamku w Siewierzu. Analiza i rekonstrukcja*, „Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu. Archeologia”, nr 20, 2015, s. 47-64.

ceramicznym materiałem zabytkowym przewarstwienia próchnicy stanowiące chyba kolejne poziomy użytkowe.

Z kolei otaczająca obiekt fosa była pierwotnie głębsza o około 1,60-1,80 m, a w jej obrębie wzniesiono obronne przedbramie w postaci nowożytnej (XVI-wiecznej) dwukondygnacyjnej bastei. Bezpośrednio przed nią (odwierty numer 3 i 4) natrafiono na relikty częstokołu zbudowanego ze skośnie wbitych pali opartych o niewielki, sztucznie usypany wał, wzmocniony dodatkowo dranicami. Wydaje się, iż dzieło to powstało właśnie w związku z bastcją, jednak jego chronologię uściślić mogą dopiero przyszłe badania dendrochronologiczne, gdyż mimo pobrania zeń serii próbek, stan zachowania występujących tu elementów drewnianych, spowodował, iż podjęte działania nie dały pozytywnego rezultatu¹⁰¹. Natomiast całkowicie współczesna, bo powstała przy okazji prac konserwatorskich z lat 60 i 70-tych ubiegłego stulecia okazała się grobla przecinającą wzdłuż linii północ-południe fosę na wprost bastei.

¹⁰¹ Pobrane próbki przekazano do badań prof. dr. hab. M. Krapcowi.



Ryc. 12 – Siewierz. Lokalizacja sondażu archeologicznego na przeciwstoku fosy wraz z zaznaczonymi konstrukcjami z drewna

W ramach drugiego etapu prac restauratorskich spod nagromadzonych nawarstwień odsłonięto południową część budynków zamkowych, tak, iż uczyniono relikty ścian umożliwiające częściową ich rekonstrukcję. Pod nasypem natrafiono również na posadzkę z łamanego kamienia wapiennego, będącą – przynajmniej jak dotąd – jedyną w całym założeniu, zachowaną, oryginalną nawierzchnią pomieszczenia. Należy przy tym zaznaczyć, iż zarówno odkryty mur, jak i wnętrze domu odgruzowano już w trakcie prac konserwatorskich prowadzonych w latach 60 i 70-tych XX wieku. Wówczas też zdeponowano tu zbiór 122 detali kamiennych, które to ponownie zasypano – jak można sądzić – w celu zabezpieczenia ich przed wpływem warunków atmosferycznych. Detale te wydobyto i zainwentaryzowano¹⁰².



Ryc. 13 – Siewierz. Niewielka część znalezionego depozytu detali kamiennych. Fot. A. Ginter

Prowadzono również badania podczas akcji brukowania dziedzińca i uczynienia pozostałości *bergfridu*. Ich zakres nie był wielki, gdyż poziom zakładanej nawierzchni brukowej miał odpowiadać poziomowi nieistniejącego już bruku późnonowożytnego, usuniętego w latach 60 i 70-tych ubiegłego stulecia. Prace te sprowadzały się właściwie jedynie do niwelacji terenu, jednak w ich trakcie w północnej partii dziedzińca odsłonięto i zadokumentowano pozostałości bruku z kamienia wapiennego. Bruk ten posiadał obniżenie stanowiące zapewne rynsztok i dochodził do fundamentu *bergfridu*, poniżej jego zachowanej do dziś korony. Sytuacja ta świadczy zapewne, iż nawierzchnię tę ułożono jeszcze w trakcie funkcjonowania wieży (a przynajmniej w czasie, gdy na

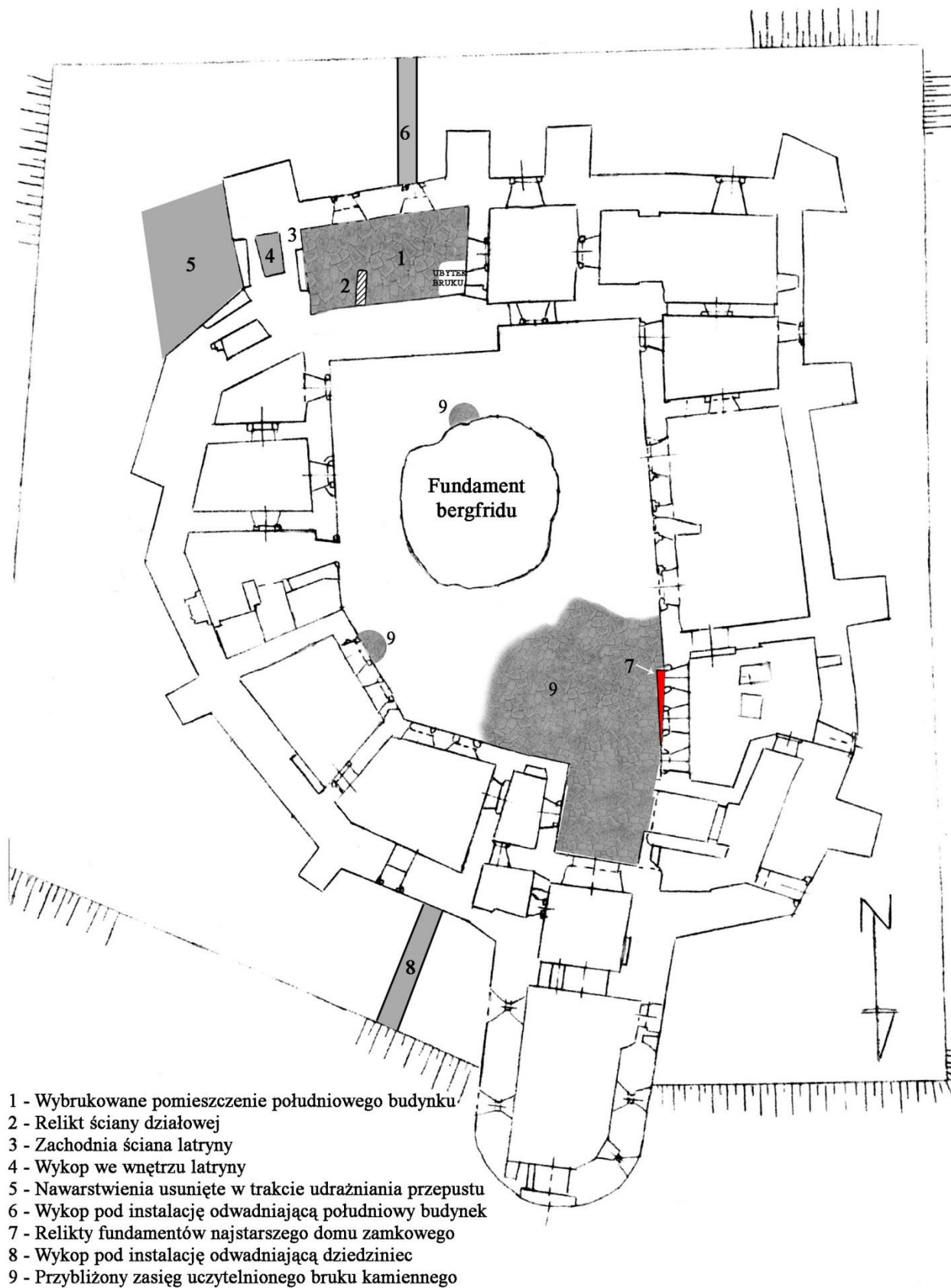
¹⁰² Inwentaryzacja została wykonana przez J. Pietrzaka oraz A. Gintera w postaci kart zabytków ruchomych i przekazana do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

dziedzińcu widoczne były jej relikty), a więc bądź to u schyłku średniowiecza, bądź też w okresie wczesnonowożytnym.



Ryc. 14 – Siewierz. Odsłonięty w trakcie nadzoru bruk kamienny o metryce średniowiecznej bądź wczesnonowożytnej z wyraźnymi koleinami. Fot A. Ginter

Ponadto po odsłonięciu i oczyszczeniu dolnych partii muru budynku zachodniego okazało się, iż obecnie stojąca kamienica posadowiona została na starszym fundamencie o nieco innym przebiegu. Brak jednak podstaw od określenia jego chronologii, choć nie można wykluczyć, iż mamy w tym miejscu do czynienia z najstarszym średniowiecznym domem zamkowym, rozebrany do poziomu bruku w celu zastąpienia go okazalszym gmachem, funkcjonującym w stanie ruiny do dzisiaj.



- 1 - Wybrukowane pomieszczenie południowego budynku
- 2 - Relikt ściany działowej
- 3 - Zachodnia ściana latryny
- 4 - Wykop we wnętrzu latryny
- 5 - Nawarstwienia usunięte w trakcie udrażniania przepustu
- 6 - Wykop pod instalację odwadniającą południowy budynek
- 7 - Relikty fundamentów najstarszego domu zamkowego
- 8 - Wykop pod instalację odwadniającą dziedziniec
- 9 - Przybliżony zasięg uczytelnionego bruku kamiennego

Ryc. 15 – Siewierz. Lokalizacja prac realizowanych w 2008 roku przy zamku. Opracował A. Ginter



Ryc. 16 – Siewierz. Odsłonięta korona fundamentu zachodniego budynku o metryce średniowiecznej. Fot. A. Ginter

Pozostałe prace ziemne prowadzono w obrębie otaczającego mury zamkowe tarasu artyleryjskiego. I tak w celu wykonania wyjścia awaryjnego usunięto hałdy pozostałe pracach archeologicznych z lat 1970-1974 w południowo-wschodniej części tarasu. Natomiast po północnej i południowej stronie zamku zrealizowano dwa wykopy założone w celu wykonania odwodnienia dziedzińca. W jednym z nich, tj. w wykopie na wschód od bastii bramnej natrafiono na rurociąg wykonany z koryt wykutych z kamienia wapiennego. Każdy segment (o długości około metra) składał się z dwóch elementów ułożonych na sobie tak, że półkoliste zagłębienia po dopasowaniu tworzyły owalną „rurę” umożliwiającą przepływ wody opadowej.



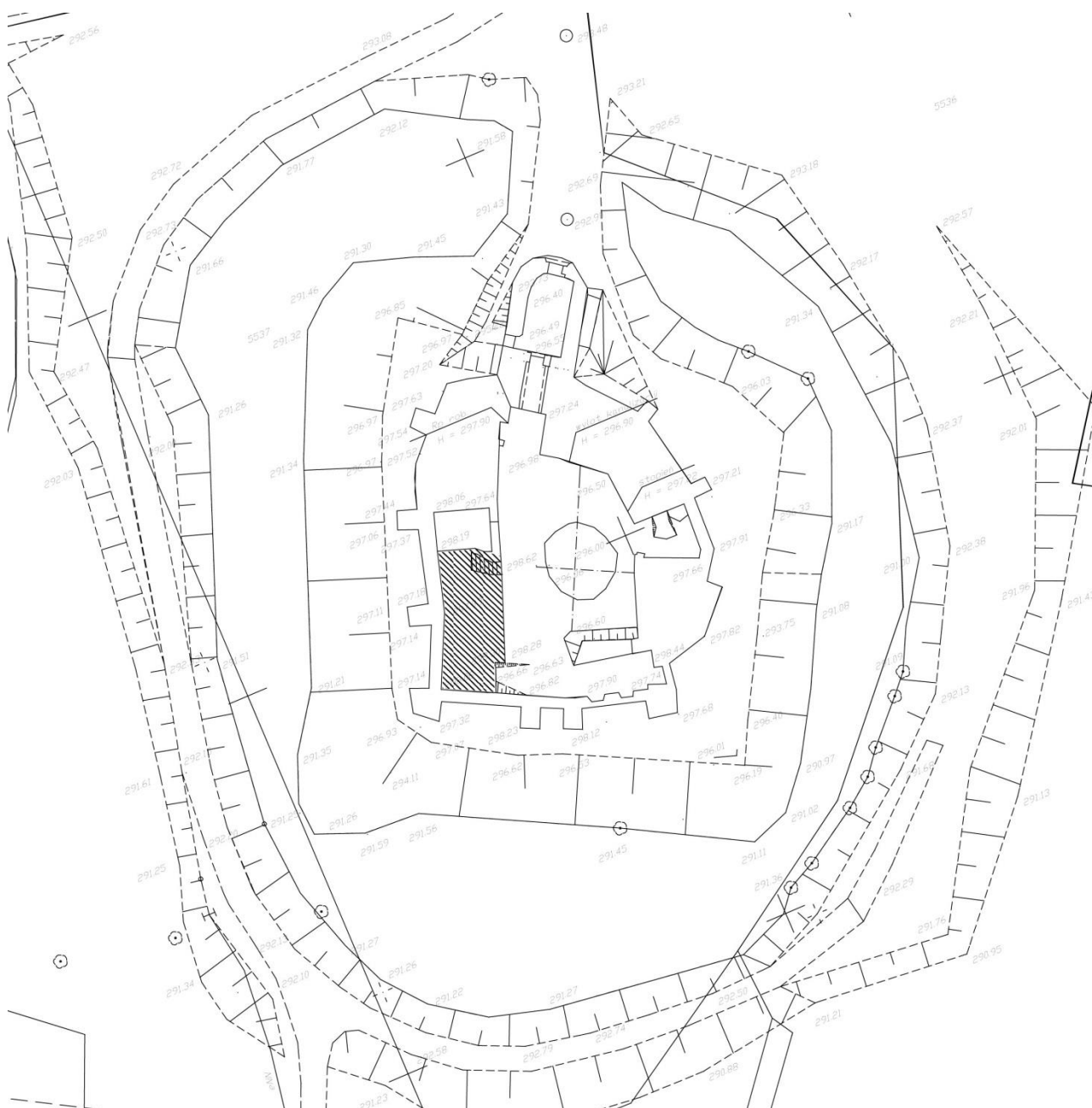
Ryc. 17 - Siewierz. Odkryty w trakcie nadzoru system kanalizacyjny. Fot. A. Ginter

W trakcie nadzorów pozyskano łącznie 384 zabytki, w tym 282 fragmenty ceramiki naczyniowej, 34 destrukty kości zwierzęcych, 31 fragmentów płytowych kafli piecowych, a także m. in. dwa XVII-wieczne szelągi Jana Kazimierza, dwie kule muszkietowe (z wyraźnymi śladami szczypców odlewniczych), dwie kamienne kule armatnie, nożyk żelazny oraz główkę fajki ceramicznej z zieloną polewą¹⁰³. Materiał ten wykazuje silne zróżnicowanie zarówno pod względem chronologii, jak i typów artefaktów.

Kolejne prace badawcze prowadzone były przez autora niniejszego opracowania w obrębie piwnicy zachodniego skrzydła zamku przed planowaną w tym miejscu rewitalizacją pomieszczenia¹⁰⁴.

¹⁰³ A. Ginter, J. Pietrzak, A. Rok, *Badania archeologiczne na zamku w Siewierzu...*, s. 173. Kule opublikowane zostały także przez P. Strzyżę w jego monografii poświęconej broni palnej, zob. P. Strzyż, *Średniowieczna broń palna w Polsce. Studium archeologiczne*, Łódź 2011, s. 181.

¹⁰⁴ A. Ginter, *Wyniki badań archeologicznych w zachodniej piwnicy zamku w Siewierzu...*, s. 175-183.



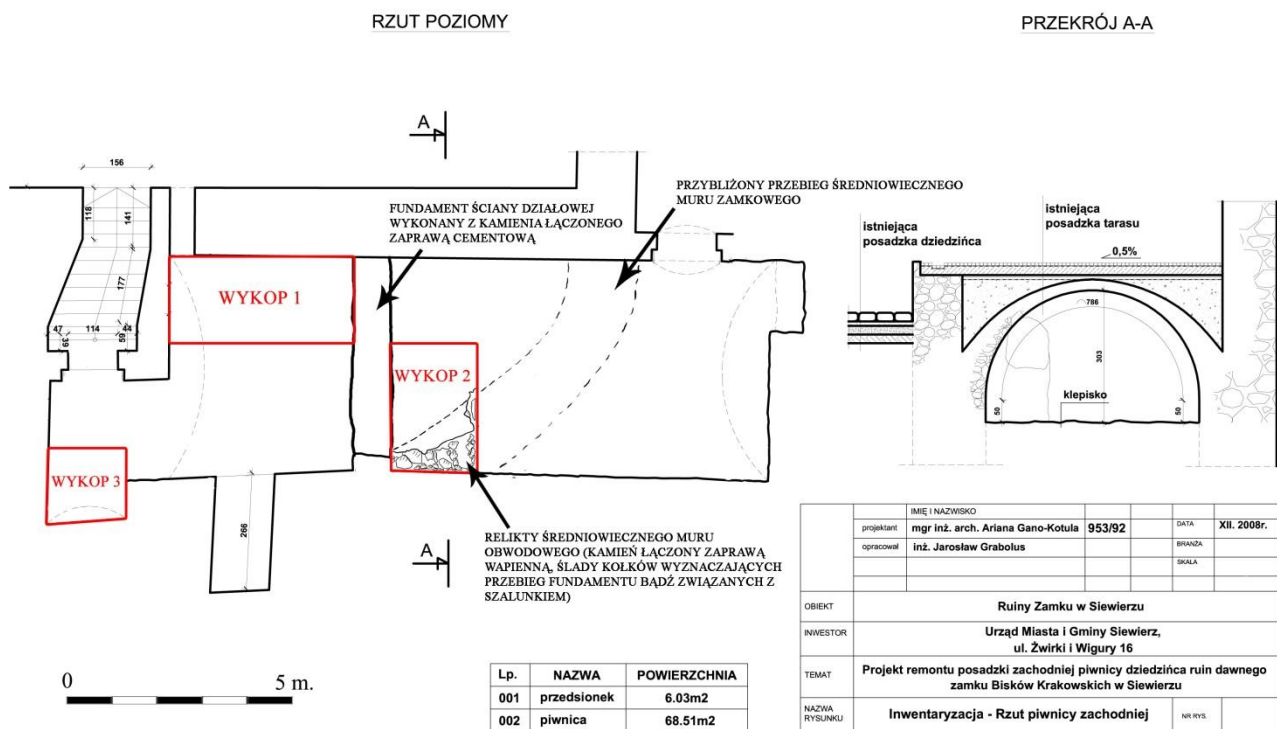
Ryc. 18 - Siewierz. lokalizacja piwnicy zachodniego skrzydła zamkowego

W ich efekcie udało się odkryć relikw fundamentu średniowiecznej ściany kurtynowej otaczającej zamek od zachodu. Potwierdziły się tym samym przypuszczenia o jej łukowatym przebiegu, analogicznym do obserwowanego po wschodniej stronie założenia. Niestety wskutek silnego zniszczenia stratygrafii nawarstwień ziemnych, związanego z niezadokumentowaną odkrywką i całkowitą przebudową ściany dzielącej piwnicę niemożliwe było jakiegokolwiek precyzyjne datowanie odkrytych konstrukcji. Udało się natomiast uchwycić ślady po kołkach (wbitych równo co 30 centymetrów wzdłuż muru) stanowiących zapewne pozostałości po sposobie jego tyczenia bądź też szalowania.



Ryc. 19 – Siewierz. Piwnica zachodnia – wykop 2. Relikty zachowanej średniowiecznej ściany kurtynowej zamku we wnętrzu piwnicy zachodniego skrzydła. Fot. A. Ginter

Strzępia wykonane z użyciem zaprawy cementowej obserwowane na zachodniej ścianie piwnicy oraz związane z nimi fundament ściany działowej okazały się być konstrukcją całkowicie współczesną mającą najprawdopodobniej posłużyć do odbudowy tej części zamku. Nie udało się uchwycić nawet fragmentu starszego podziału, który musiał jednak istnieć w tym miejscu, gdyż jego zadaniem było dźwiganie ściany działowej zachodniej kamienicy zamkowej.



Ryc. 20 - Siewierz. Lokalizacja wykopów badawczych wraz z odkrytym reliktem średniowiecznej ściany kurtynowej zamku

Odkryto i zadokumentowano poziomy drewnianych podłóg piwnicy pochodzące z końca XVI i XVII wieku oraz zalegające pomiędzy nimi poziomy użytkowe.



Ryc. 21 - Siewierz. Piwnica zachodnia - wykop 1. Czytelne na profilu relikty drewnianych podłóg oraz cienkie warstwy użytkowe zalegające na silnie zredukowanym piaszczystym wale. Fot. A. Ginter

Pomimo założenia wykopu 3 przy obecnym wejściu do piwnicy nie udało się zlokalizować zamknięcia najstarszego średniowiecznego domu zamkowego. Bardzo możliwe, iż znajduje się ono za północną, płytko posadowioną i niestarannie wymurowaną ścianą badanego pomieszczenia.

Podsumowując wszystkie wymienione powyżej obserwacje a w szczególności ostatnią należy jednoznacznie stwierdzić, że w obrębie zachodniej piwnicy zamkowej oprócz muru kurtynowego nie mamy do czynienia z żadną średniowieczną murowaną zabudową, bądź zabudowa ta wraz z zalegającymi w jej obrębie nawarstwieniami została całkowicie zniszczona w XVI wieku. Kolejnym ważnym dla rekonstrukcji najstarszych faz obiektu śladem działalności człowieka jest silnie zredukowany piaszczysty wał usypany bezpośrednio na warstwie próchnicy pierwotnej, znany z badań prowadzonych tak, w 2007 roku przez J. Pietrzaka, jak i wcześniejszych prac T. Dębowskiego.

Należy także stwierdzić, że w wyniku prowadzonych w latach 2007-2011 na obszarze zamku siewierskiego badań i nadzorów archeologicznych udało się poszerzyć wiedzę na temat jego historii oraz rozwoju przestrzennego.

Nadzory pozwoliły przede wszystkim poznać budowę wału zewnętrznego oraz postawić nową hipotezę odnośnie do lokalizacji najstarszego murowanego domu zamkowego. Natomiast przy okazji prac na dziedzińcu zamkowym poczyniono szereg obserwacji odnoszących się do najstarszych, a co za tym idzie najslabiej oświetlonych źródłami pisanymi czasów funkcjonowania zamku. W ich efekcie stwierdzono, iż budowę drewniano-ziemnego *castrum* zapoczątkował bądź to książę bytomski Kazimierz († 1312), bądź też jego syn i następca Władysław. W działania te mógł być zaangażowany także Jerzy, czwarty pod względem starszeństwa syn Kazimierza, który jak się ostatnio sądzi miał przed 1337 rokiem sprawować w Siewierzu rządy¹⁰⁵. Trudniej natomiast jest udzielić odpowiedzi na pytanie kto mógł być inwestorem prac zmierzających do wzniesienia zamku murowanego. Badania terenowe nie wykluczyły, iż rozpoczęto je jeszcze przed 1337 rokiem, pamiętać jednak przy tym należy o poczynionej przez I. Panica uwadze, iż jedną z przyczyn wyzbycia się siewierszczyzny przez księcia Władysława mogło być nadmierne zaangażowanie książąt bytomskich w rozliczne i kosztowne działania budowlane¹⁰⁶. Jeśli tak faktycznie było to można sądzić, że przebudowę drewnianej warowni w murowany zamek należy łączyć dopiero z księciem cieszyńskim Kazimierzem I władającym Siewierzem w latach 1337–1359, będącym najprawdopodobniej inicjatorem przebudowy wszystkich drewnianych zamków w swym księstwie¹⁰⁷. Możliwe też, iż prace te ukończyli dopiero jego następcy.

¹⁰⁵ I. Panic, *Jeszcze o przejęciu Siewierza...*, s. 91; J. Rajman, *Kilka uwag o tzw. księstwie siewierskim*, „Studia Historyczne”, t. XXXII, 1989, s. 135-142; tenże, *Pogranicze śląskie – małopolskie...*, s. 74-75, 191; tenże, *Ziemie Zagłębiowskie w średniowieczu*, [w:] *Zagłębie Dąbrowskie zanim powstało. Od pradziejów do końca XVIII wieku*, red. J. Walczak, Sosnowiec 2007, s. 72-73. Inaczej sądzą J. Horwat i S. A. Sroka widząc w tej roli innego z synów Kazimierza, tj. Mieszka; zob. J. Horwat, *Księstwo bytomskie...*, s. 22, 37 – przyp. 78; S.A. Sroka, *Mieszko*, [w:] *Piastowie. Leksykon biograficzny*, red. K. Ożóg, S. Szczur, Kraków 1999, s. 735-736.

¹⁰⁶ I. Panic, *Jeszcze o przejęciu Siewierza...*, s. 88-89.

¹⁰⁷ I. Panic, *Zamek książęcy – miasto na Górnym Śląsku w średniowieczu. Próba modelu przestrzeni fizycznej na przykładzie księstwa cieszyńskiego*,

3.1.3. Opis wyników prac badawczych prowadzonych w 2012 roku

Jak już wspomniano na wstępie, przełom w poznaniu historii zamku przyniosły badania archeologiczno-architektoniczne prowadzone przez autora niniejszego opracowania w roku 2012 w piwnicy wschodniego skrzydła zamkowego oraz przed wejściem do niej, w trakcie których wykonano datowanie termoluminescencyjne szeregu cegieł oraz fragmentów ceramiki pochodzących zarówno z omawianych w tym rozdziale badań, jak i prac prowadzonych przez J. Pietrzaka w 2007 roku.

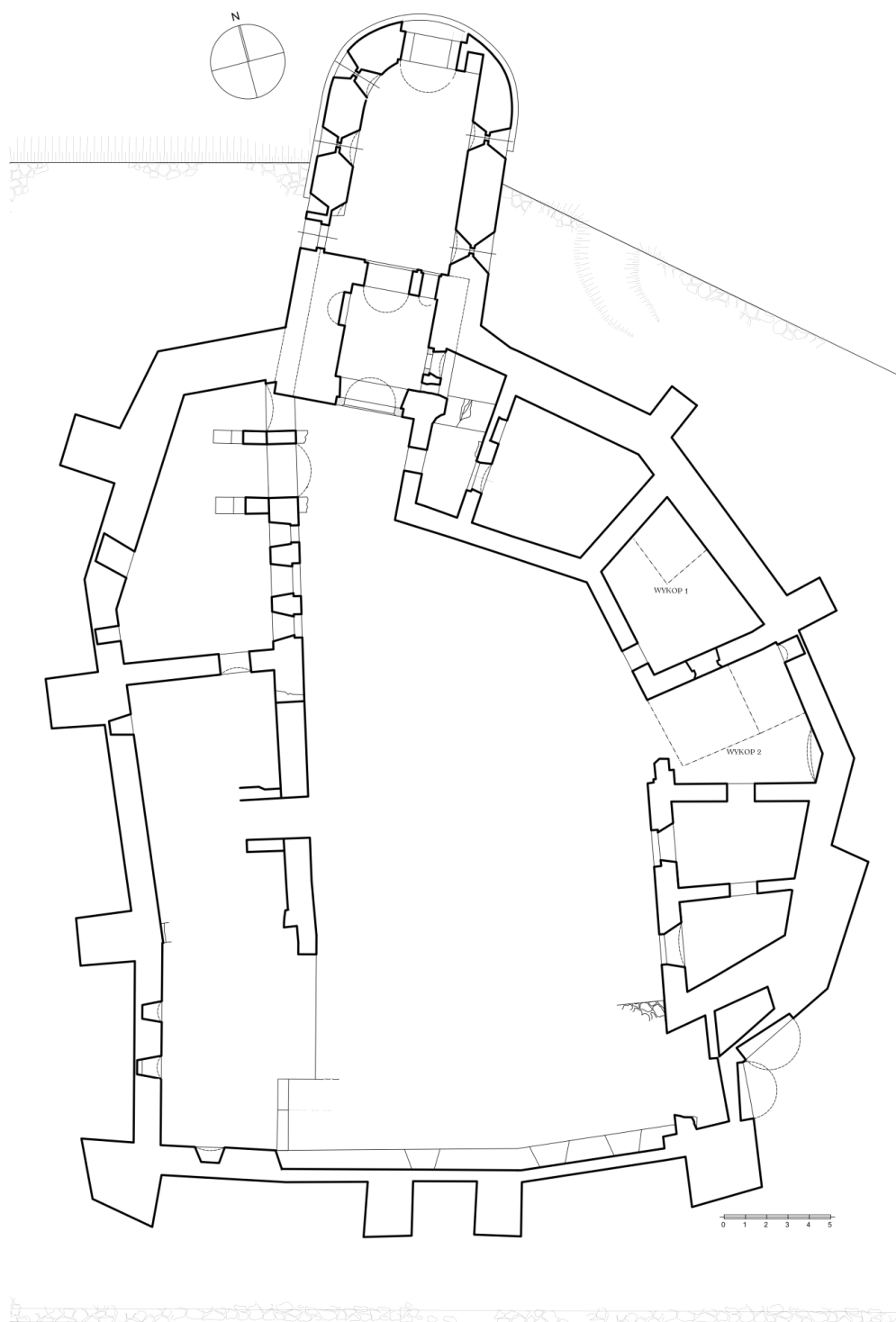
W celu obiektywizacji poczynionych przez lata obserwacji architektonicznych pobrane zostały także pojedyncze próbki cegieł ze ścian znajdujących się w różnych częściach zamku. Miały one odpowiedzieć na pytania związane z czasem, a co za tym idzie kolejnością wznoszenia istniejących do dzisiaj budynków, oraz co równie ważne umożliwić ocenę przydatności samej metody. Nie bez znaczenia jak się wielokrotnie później okazało były także zdobyte w trakcie tychże prac doświadczenia związane ze sposobem pobierania próbek do analiz oraz interpretacją pozyskanych w ten sposób wyników.

Niniejszy rozdział zawiera wszystkie pozyskane w trakcie prowadzonych badań dane, umożliwiając tym samym prześledzenie oraz kontrolę procesu, w efekcie którego wywiedzione zostały wnioski stanowiące najważniejszą część mojej dysertacji doktorskiej.

W ramach archeologicznych prac badawczych założone zostały jedynie dwa wykopy o łącznej powierzchni 25 m², przy czym ich układ miał pozwolić na dowiązanie się prac prowadzonych zarówno przez J. Pietrzaka, jak i T. Dembowskiego¹⁰⁸.

[w:] *Zamki i przestrzeń społeczna w Europie środkowej i wschodniej*, red. M. Antoniewicz, Warszawa 2002, s. 168-181.

¹⁰⁸ Wyniki omawianych prac badawczych prezentowane były na I ogólnopolskiej konferencji z cyklu *Colloquia Castrensia* i publikowane w pracy zbiorowej wydanej przez Zamek Królewski w Warszawie, A. Marciniak-Kajzer, A. Ginter, *Wpływ wyników badań termoluminescencyjnych na datowanie najwcześniejszych faz zamku w Siewierzu*, [w:] *Początki murowanych zamków w Polsce do połowy XIV w.* Warszawa 2017, s. 207-224.



Ryc. 22 - Siewierz. Plan zamku w Siewierzu z naniesionymi wykopami z roku 2012

W trakcie prac wydzielono łącznie 55 jednostek stratygraficznych. Ich numeracja prowadzona była w sposób ciągły, tak aby nie dublować numerów w wykopach umożliwiając tym samym bezproblemową identyfikację warstw. Wzajemną ich relację przedstawia zamieszczony poniżej diagram Harrisa, sporządzony nie tylko w celach graficznej reprezentacji całego układu, ale

przede wszystkim po to, by uniknąć błędów związanych z ustaleniem nieprawidłowych relacji pomiędzy poszczególnymi jednostkami stratygraficznymi. Do realizacji tych zamierzeń wykorzystany został program Stratify, za użyciem którego na obecnym etapie katalogowane są wszystkie odkryte na obiekcie warstwy, łącznie z tymi odsłoniętymi przez badaczy w latach 60 i 70tych. Działania te są wstępem do projektu rozpoczętego w kooperacji z Wydziałem Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego (o czym w dalszej części rozprawy).

Opis wydzielonych w trakcie badań faz:

I – nawarstwienia o charakterze geologicznym uformowane przed pojawieniem się osadnictwa na wzgórzu zamkowym

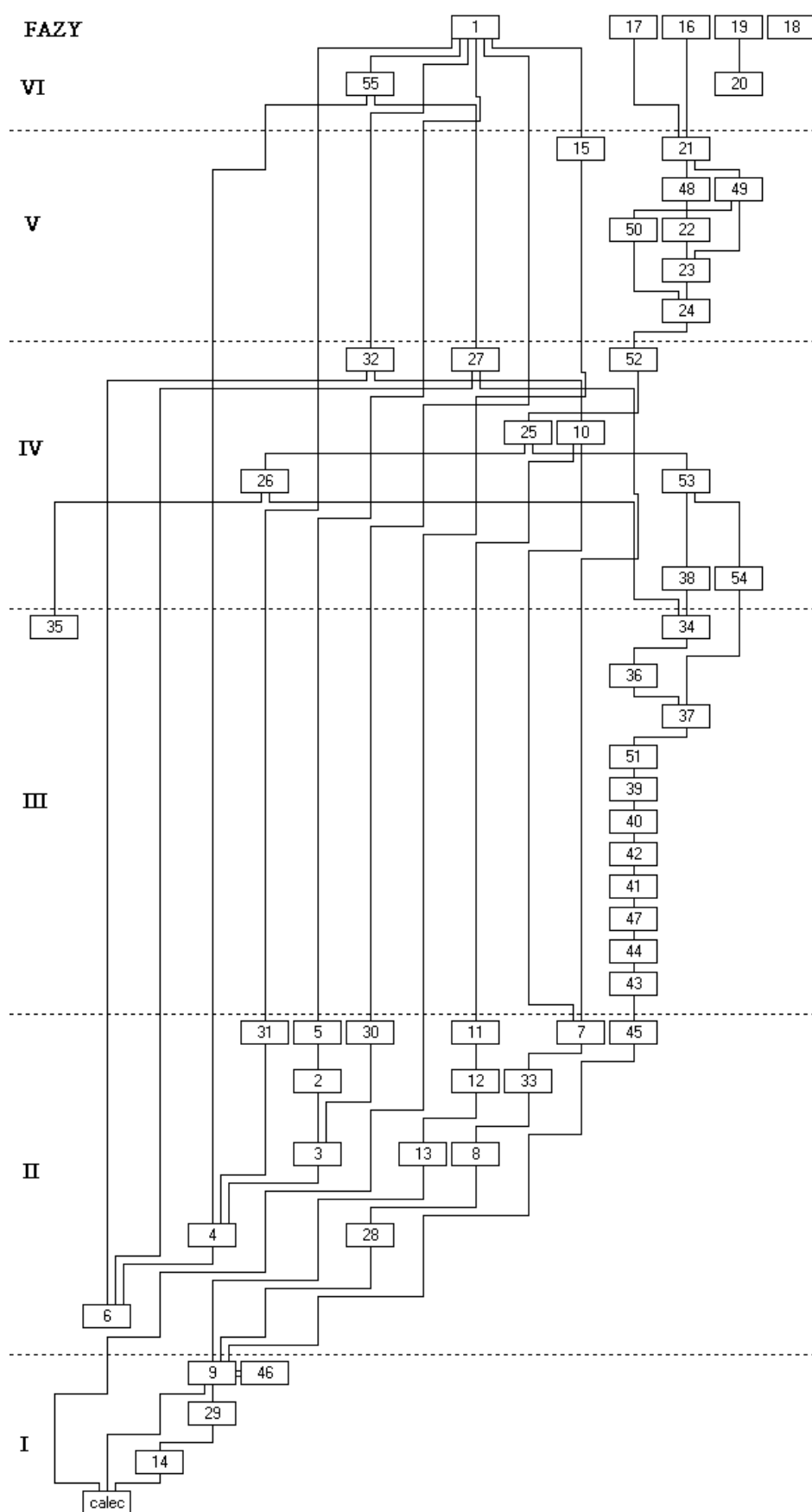
II – nawarstwienia związane z wałem obserwowanym w wykopie 1

III – nawarstwienia związane z wałem obserwowanym w wykopie 2

IV – nawarstwienia związane z wkopami o metryce późnośredniowiecznej

V – nawarstwienia nowożytnie

VI – nawarstwienia XX- i XXI-wieczne



Ryc. 23 - Siewierz. Diagram Harrisa z podziałem na fazy chronologiczne

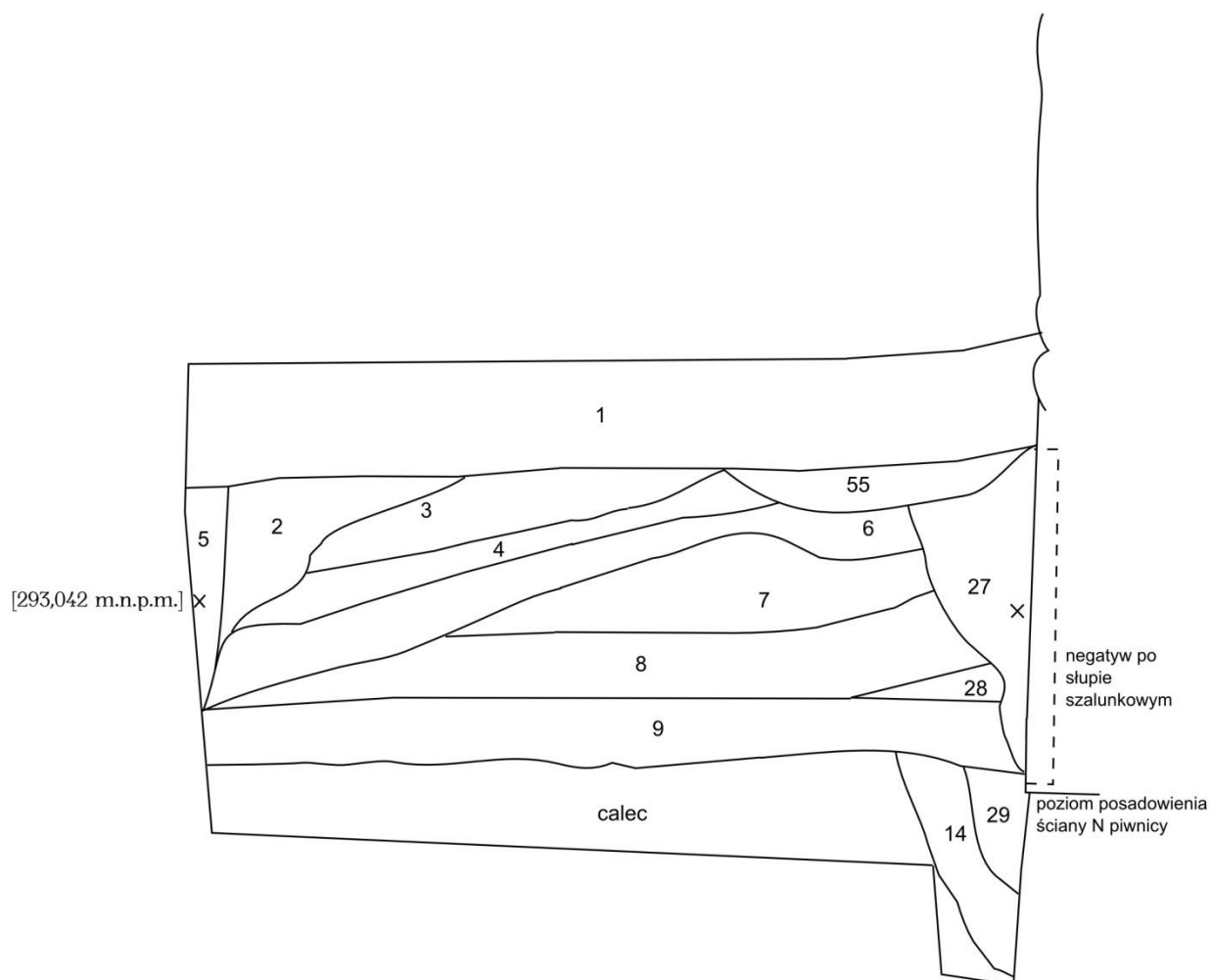
Inwentarz warstw zamieszczonych na diagramie Harrisa

Nr	Wykop	Rodzaj	Kolor	Skład warstwy	Domieszki	Interpretacja	Faza
1	1	warstwa	pomarańczowy	gruz ceglany z zaprawą wapienną		budowlana	6
2	1	wkop	żółty	piasek z szarymi przemykami i wtrętami jasnej gliny		wypełnisko wkopu pod pal	2
3	1	warstwa	jasnoszary	piasek z drobnymi, jasnymi wtrętami gliny		relikt wału	2
4	1	warstwa	jasnożółty	piasek	drobne jasne wtręty gliny	relikt wału	2
5	1	wkop	szaro żółta	próchnica z piaskiem	drobne fragmenty drewna	negatyw słupa	2
6	1	warstwa	jasno żółty	piasek	drobne fragmenty jasnej gliny	relikt wału	2
7	1	warstwa	jasno żółty	piasek	drobne fragmenty jasnej gliny	relikt wału	2
8	1	warstwa	żółto szary	piasek z przemykami próchnicy	niewielkie wtręty gliny	relikt wału	2
9	1	warstwa	ciemnoszary	warstwa piasku z próchnicą		próchnica pierwotna	1
10	1	wkop	jasny żółto szary	piasek	drobne wtręty gliny i próchnicy	możliwy obryw wykopu szalunkowego	4
11	1	warstwa	jasny żółto rudy	piasek z domieszką próchnicy	niewielkie wtręty gliny	relikt wału	2
12	1	warstwa	jasno szaro żółty	piasek	próchnica	relikt wału	2
13	1	warstwa	jasno żółto rudy	piasek	próchnica		2
14	1	obiekt	szaro czarny	próchnica przemieszana z dużą ilością żółtego piasku		wykrot	1
15	1	obiekt	żółto szary	piasek z próchnicą		wypełnisko niszy po słupie	5
16	2	warstwa	szary	piasek i gruz ceglany z zaprawą wapienną oraz fragmentami piaskowca		destrukcyjna	6
17	2	warstwa	szary	piasek i gruz ceglany z zaprawą wapienną oraz fragmentami piaskowca		destrukcyjna	6
18	2	warstwa	szary	piasek z próchnicą	niewielka ilość gruzu ceglanego i zaprawy wapiennej		6
19	2	warstwa	szary	piasek z dużą ilością gruzu ceglanego oraz piaskowca			6
20	2	warstwa	ciemnoszary	piasek z próchnicą	duża ilość węgla drzewnych		6
21	2	wkop	szary	gruz ceglany z zaprawą wapienną, fragmentami piaskowca	sztukaterie wapienne	wkop rozbiórkowy	5
22	2	warstwa	ciemnoszary	próchnica	pojedyncze drobne fragmenty gruzu ceglanego i węgla drzewnych	użytkowa	5
23	2	warstwa	żółty	piasek		niwelacyjna	5
24	2	warstwa	ciemnoszary	piasek z próchnicą	drobne okruszki zaprawy wapiennej	użytkowa	5
25	2	wkop	szary	gruz ceglany z zaprawą wapienną, piaskiem i próchnicą		wypełnisko wkopu fundamentowego	4
26	2	warstwa	czarno-szary	piasek z dużą ilością próchnicy	drobne fragmenty gruzu ceglanego, śladowe ilości zaprawy wapiennej i węgla drzewnych	użytkowa	4
27	1	wkop	jasno szaro żółty	piasek	pojedyncze wtręty jasnej gliny	wypełnisko wkopu fundamentowego	4

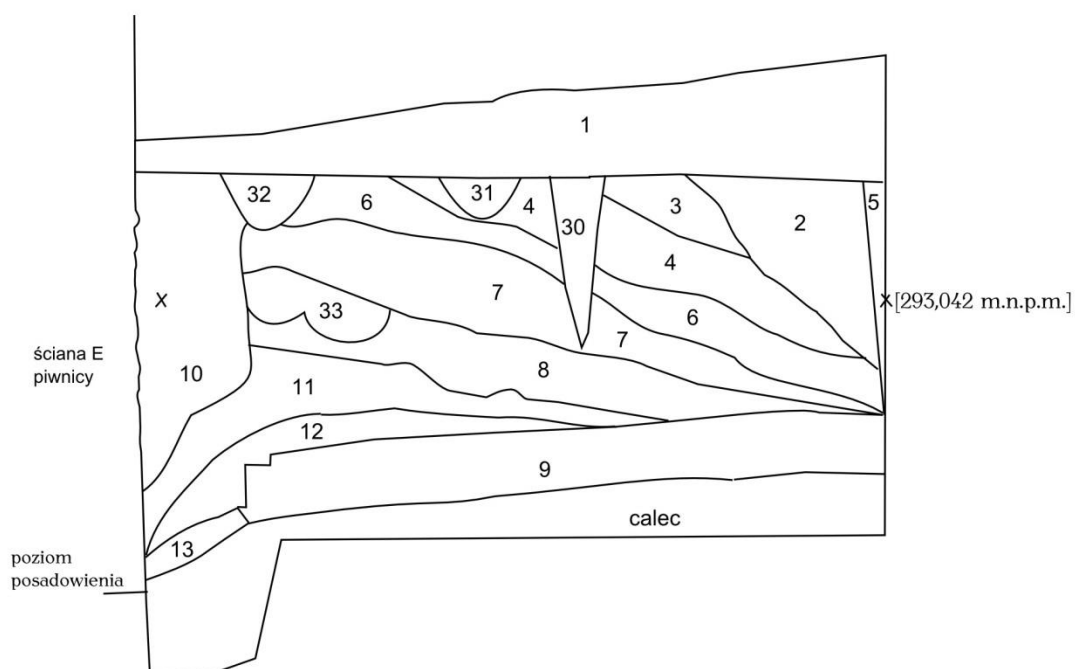
28	1	warstwa	ciemnożółty	piasek przemieszany z niewielką ilością próchnicy	niewielka ilość gliny	relikt wału	2
29	1	warstwa	jasnożółty	piasek przemieszany z niewielką ilością próchnicy		wykrot	1
30	1	obiekt	jasno szaro żółty	piasek przemieszany z niewielką ilością próchnicy		negatyw słupa (?)	2
31	1	wkop	ciemny żółto brązowy	piasek z wtrętami gliny			2
32	1	wkop	ciemny żółty	piasek z zaprawą wapienną	drobne fragmenty gruzu ceglanego		4
33	1	wkop	ciemnożółty	piasek z niewielką ilością próchnicy	drobne wtręty gliny		2
34	2	warstwa	brązowy	próchnica przemieszana z piaskiem	drobne fragmenty drewna oraz gliny	relikt wału	3
35	2	wkop	szary	piasek	śladowa ilość zaprawy wapiennej		3
36	2	warstwa	jasna żółto zielony	głina przemieszana z próchnicą		relikt wału	3
37	2	warstwa	ciemnobrązowy	warstwa rozłożonego drewna		relikt wału	3
38	2	wkop	ciemnoszary	mulek	duże kamienie i okruchy zaprawy wapiennej	zasypisko wkopu fundamentowego	4
39	2	warstwa	żółty	głina z dużą ilością zaprawy wapiennej		relikt wału	3
40	2	warstwa	czarny	głina z piaskiem z bardzo silnymi śladami spalenizny	duża ilość kości i ceramiki		3
41	2	warstwa	brązowy i żółty	głina	fragmenty drewna		3
42	2	warstwa	ciemnobrązowy-a	próchnica z gliną	fragmenty węgla drzewnych i pozostałości organiczne		3
43	2	warstwa	szarobrązowy-a	warstwa faszyny z piaskiem, próchnicą i niewielką ilością gliny			3
44	2	warstwa	czarny	warstwa spalenizny			3
45	2	warstwa	jasnożółty	piasek przemieszany z gliną			2
46	2	warstwa	ciemnoszary	piasek przemieszany z próchnicą			1
47	2	obiekt	brązowy	warstwa dranic		stabilizacja wału (?)	3
48	2	wkop	jasnożółty	piasek	fragmenty gruzu ceglanego i zaprawy wapiennej		5
49	2	wkop	szaro-brązowy	piasek przemieszany z próchnicą	małe fragmenty gruzu ceglanego		5
50	2	wkop	szary	gruz ceglany z zaprawą wapienną		wypełnisko wkopu	5
51	2	warstwa	czarny	warstwa spalenizny z próchnicą			3
52	2	warstwa	ciemny żółto szary	piasek	okruchy zaprawy wapiennej i węgla drzewnych		4
53	2	wkop	szary	piasek przemieszany z bardzo dużą ilością gruzu ceglanego i zaprawy wapiennej		wypełnisko wkopu fundamentowego	4
54	2	obiekt	szaro-brązowy	fragmenty zmineralizowanego drewna		pozostałość szalunku	4
55	1	wkop	jasno brązowy	piasek z domieszką gliny			6
calec		warstwa	żółty	drobnoziarnisty piasek			1

3.1.3.1. Wykop 1

Eksploracja w wykopie 1 poprzedzona została uporządkowaniem przestrzeni piwnicy, gdyż na jej powierzchni zalegały liczne detale architektoniczne znalezione i zinwentaryzowane w 2008 roku przez autora niniejszego opracowania oraz J. Pietrzaka.



Ryc. 24 - Siewierz. Wykop 1 profil zachodni. Rys. A. Ginter



Ryc. 25- Siewierz. Wykop 1 profil południowy. Rys. A. Ginter

W dalszej kolejności usunięte zostały współczesne nawarstwienia gruzu ceglanego przemieszanego z zaprawą wapienną, cementową, kamieniami i śmieciami (warstwa nr 1), których powstanie związane jest z prowadzonymi tu pracami konserwatorskimi w latach 70-tych XX wieku.

Bezpośrednio pod nimi natrafiono na opadające w kierunku zachodnim warstwy piasku zawierające niewielką domieszkę gliny. Zinterpretowano je jako pozostałości wału otaczającego w średniowieczu całe założenie, odkrytego zarówno w trakcie badań T. Dębowskiego, J. Pietrzaka oraz moich, zarówno na podstawie pozycji w stratygrafii, jak i składu samych warstw.

W wykopie tym uchwycono ponadto negatyw o długości 74 centymetrów i średnicy około 20 centymetrów (warstwa nr 5) będący dowodnie reliktem po słupie oraz nieco podobny doń ślad drugi (słabo czytelny o długości 56 centymetrów i średnicy 12 centymetrów) (warstwa nr 30). Z pewną dozą pewności można przyjąć, iż mamy do czynienia bądź to z pozostałościami po palisadzie, bądź – co bardziej prawdopodobne – ogrodzenia znajdującego się na szczycie wału, na co wskazywać może dość znaczny odstęp między słupami. Najprawdopodobniej pomiędzy nimi umieszczone były wzdłużnie dranice bądź belki, po których nie zachował się do dzisiaj żaden ślad, gdyż górna część wału razem ze wszystkimi znajdującymi się na nim konstrukcjami została zniwelowana w efekcie przemian, które zaszły na zamku w średniowieczu i okresie nowożytnym. Wydaje się, że taka konstrukcja sama w sobie nie miała wielkich walorów militarnych, służyła raczej wydzieleniu pewnej przestrzeni i doraźnej obronie w przypadku lokalnych konfliktów militarnych. Możliwe jednak, iż stanowiła uzupełnienie innych, niezidentyfikowanych do tej pory,

dział obronnych, chociażby w postaci dwóch równoległe do siebie wykonanych drewnianych ścian, pomiędzy którymi znajdowało się wypełnienie z piasku, aczkolwiek mogła to być też glina czy kamień. Niestety brak analogicznych obserwacji w dostępnej dokumentacji ze starszych prac badawczych nie pozwala na rozwinięcie tego zagadnienia.

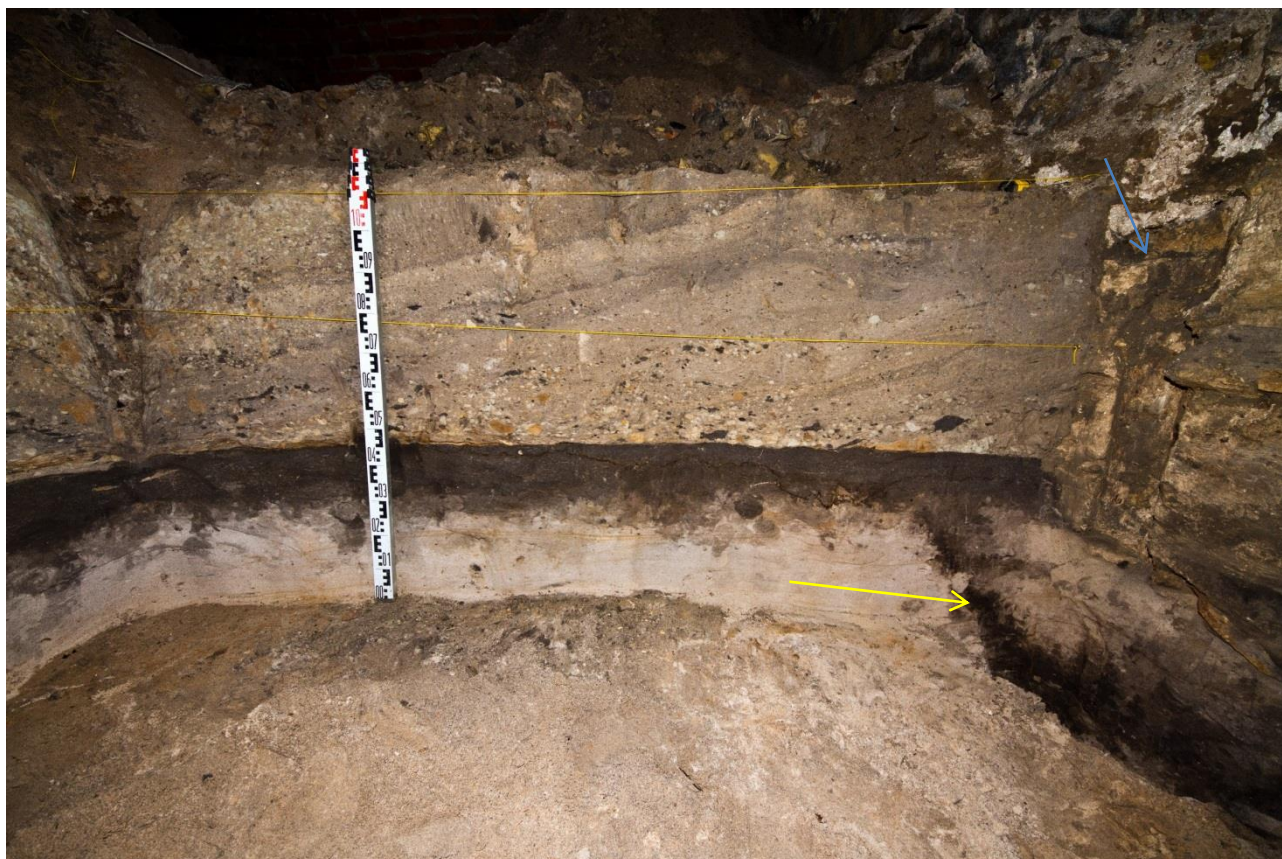
Opisany powyżej wał usypany został bezpośrednio na stosunkowo grubej warstwie próchnicy pierwotnej (warstwa nr 9). Poniżej znajdowały się już tylko calcowe poziomy drobnoziarnistego piasku. W narożniku północno - zachodnim pod warstwą 9 natrafiono na znacznej głębokości obiekt o charakterze naturalnym (warstwy 29 i 14), będący być może wykrotem po dużym drzewie, usuniętym w trakcie prac związanych z powstawaniem nowego punktu osadniczego.

Szczególnie trudny do interpretacji był styk nawarstwień ziemnych i konstrukcji murowanych. Wynikało to z faktu posadowienia murów zamku w obrębie piaszczystego wału i zasypaniu wkopów fundamentowych czystym piaskiem.

W efekcie uzyskano obraz stratygrafii wskazujący, iż nawarstwienia wału oraz próchnica pierwotna zostały przecięte przez ścisłe wkopy fundamentowe. Ślad po szerszym wkopie uchwycono jedynie przy profilu zachodnim (warstwa 27) i powiązano go ze słupem stabilizującym szalunki. Uskok warstw obserwowany przy ścianie wschodniej piwnicy (numer 10) to zapewne efekt osunięcia się nawarstwień z częścią fundamentu. Występował on tylko i wyłącznie w sąsiedztwie poziomego pęknięcia wschodniej ściany pomieszczenia widocznego z lewej strony poniżej zamieszczonego zdjęcia.



Ryc. 26 - Siewierz. Wykop 1, profil południowy. Niebieskimi strzałkami zaznaczone zostały negatywy po słupach, czerwoną natomiast linię uskoku warstw. Fot. A. Ginter



Ryc. 27 - Siewierz. Wykop 1, profil zachodni. Widoczne nawarstwienia wału. Niebieską strzałką zaznaczona ślad po słupie szalunku, żółtą wypelnisko wykrotu(?). Fot. A. Ginter

Dużo informacji dostarczyły również obserwacje architektoniczne. W pierwszej kolejności należy stwierdzić, iż obecny wygląd piwnicy, a w szczególności jej sklepienia to efekt niedokończonej odbudowy obiektu w latach 70-tych XX wieku. W wyniku tychże prac, na ścianie wschodniej w obrębie sklepienia czytelne są dwie fazy budowlane. Pierwsza z nich związana jest ze wspomnianą rekonstrukcją prowadzoną przez krakowską Pracownię Konserwacji Zabytków, druga natomiast to faza wprowadzona najprawdopodobniej wraz z przebudową wschodniego skrzydła zamku w XVI wieku, przy czym datowanie to w obliczu obserwacji omówionych poniżej ustalone zostało wstępnie na podstawie wyników starszych badań architektonicznych.

Opisywane sklepienie oparte zostało na odsadzce fundamentu¹⁰⁹, który wykonany został w szalunku z warstw kamieni wapiennych łączonych silną zaprawą wapienną. Sposób szalowania ściany kurtynowej zamku jest bardzo charakterystyczny i warty szerszego omówienia.

¹⁰⁹ Odsadzka ta powstała najprawdopodobniej wskutek podkucia ściany kurtynowej zamku, aczkolwiek stan murów nie pozwala na jednoznaczne wnioskowanie.



Ryc. 28 - Siewierz. Wschodnia ściana pomieszczenia. Końcówka łąty wskazuje na zachowany fragment nowożytnego sklepienia Fot. A. Ginter



Ryc. 29 - Siewierz. Ściana wschodnia - zachowane ślady po szalunkach Fot. A. Ginter

Budowniczo w pierwszej kolejności wykonali wykop o szerokości nieco tylko większej niż docelowa szerokość fundamentu (około 5 centymetrów z każdej strony). Następnie wzdłuż przebiegu murów wkopali co około 170 centymetrów prostokątne w przekroju słupy, do których od strony lica fundamentu przybili dranice. Na ścianie wschodniej uchwycono dwa negatywy po słupach o wymiarach przekroju 24 x 25 centymetrów (w północno – wschodnim narożniku) oraz 20 x 22 centymetry (na południe od wyżej wspomnianego) i obserwowanej wysokości odpowiednio 140 i 110 centymetrów. W pierwszym z negatywów, na jego spągu natrafiono na pozostałości drewna, które pobrano jako próbę ^{14}C , gdyż jego stan zachowania i ilość wskazywały, iż niemożliwe będzie wykonanie badań dendrochronologicznych. W drugim negatywie znajdowały się pionowe nadlewki z zaprawy wapiennej wskazujące, iż słup posiadał prostokątny wpust na pióro, a więc najpewniej użyty został w szalunku wtórnie, pochodził zaś może z rozbiórki drewnianych budynków stanowiących relikty najstarszego drewniano-ziemnego założenia.

W tak przygotowane szalunki wrzucano warstwami kamienie, a następnie obficie przelewano je zaprawą wapienną. Ślady po dranicach w postaci odcisków włókien drewna do dzisiaj zachowały się w licu fundamentu. Zachowały się także ślady po szczelinach między dranicami, przez które wypłynęła zaprawa wapienna tworząc specyficzne, odstające z lica nadlewki. Obserwacja ta jest szczególnie istotna w kontekście drugiej z omawianych ścian, czyli północnej ściany pomieszczenia.



Ryc. 30 - Siewierz. Północna ściana pomieszczenia. Łata przysłania częściowo obiekt interpretowany jako wykrot po drzewie
Fot. A. Ginter

Została z kamieni wapiennych układanych warstwami i łączonych silną zaprawą wapienną. Do dnia dzisiejszego zachowały się na niej pozostałości grubych tynków wapiennych, przy czym ich stan jest bardzo zły i bez odpowiedniej konserwacji w najbliższych latach ulegną całkowitej destrukcji.

Odslaniając jej część fundamentową ustalono, że nie została przewiązana ze ścianą wschodnią ale do niej dostawiona. Dokładne oczyszczenie lica uwidocznilo nieznane do tej pory fakty. Przede wszystkim fundament północnej ściany wykonany został dokładnie tak samo jak fundament ściany kurtynowej zamku, przy czym posadowiono go około 25 centymetrów płycej. W obserwowanej partii odkryto negatyw po jednym owalnym w przekroju słupie (średnica 16 centymetrów) oraz ślady po dranicach stanowiących szalowanie wykopu fundamentowego. Co najważniejsze jednak na obydwu ścianach stwierdzono ślady po szczelinach szalunkowych występujące dokładnie na tym samym poziomie, co oznacza, że w trakcie budowy obydwie ściany posiadały wspólny szalunek. Tym samym z dużą dozą prawdopodobieństwa uznać należy, iż wybudowane zostały w tym samym okresie¹¹⁰.

¹¹⁰ Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, że obserwacja stratygrafii nawarstwień ziemnych i samego fundamentu nie wskazuje na jakiegokolwiek naprawy, czy późniejsze przebudowy, które mogły wpłynąć na sformułowane w tym rozdziale wnioski.

3.1.3.2. Wykop 2

Wykop ten założony został przed wejściem do piwnicy wschodniego skrzydła w celu odsłonięcia reliktyw klatki schodowej znanych ze zdjęć wykonanych w latach 70-tych XX wieku¹¹¹, oraz przebadania najstarszych znajdujących się w tym miejscu struktur murowanych i nawarstwień (wraz z pobraniem próbek do badań specjalistycznych w tym datowania luminescencyjnego i ¹⁴C).

W pierwszej kolejności z obszaru wykopu o wymiarach 3,5 x 4 metry usunięta została darni. Zalegały pod nią pokłady gruzu ceglanego z zaprawą wapienną i różnorodnymi śmieciami będące efektem XX- i XXI-wiecznych prac budowlanych. Pod nimi natrafiono na fundamenty ścian o przebiegu wschód – zachód (oznaczono ją numerem K-1) i północ – południe (K-2). W związku z ich odkryciem podjęto decyzję o poszerzeniu wykopu na wschód w celu uchwycenia dalszego przebiegu konstrukcji K-1 i jej relacji do ściany kurtynowej zamku.

¹¹¹ Działania te miały pomóc w procesie projektowym zmierzającym do odtworzenia pierwotnych schodów i pomieszczenia w którym się znajdowały oraz konserwacji oryginalnych murów w obrębie piwnicy wschodniego skrzydła, a także przystosowania pomieszczenia do pełnienia funkcji wystawienniczych.



Ryc. 31 - Siewierz. Ortofotomapa wykopu 2 z numeracją poszczególnych konstrukcji murowanych. Czerwoną strzałką zaznaczony został aneks do wykopu nr 2. Fot. A. Ginter

W obrębie wspomnianego aneksu natrafiono na relikty posadzki wykonanej z dosyć niestarannie układanej cegły i na tym etapie prace eksploracyjne wstrzymano. Istnieje duże prawdopodobieństwo, iż posadzka ta jest świadectwem poziomego użytkowego pomieszczeń tej części przyziemia zamku z XVII/XVIII wieku. Jednocześnie jest to pierwsze i jedyne świadectwo wykorzystywania cegły w posadzkach na zamku siewierskim. Pozostałe odkryte nawierzchnie były wykonane z kamienia.



Ryc. 32 - Siewierz. Wykop 2 aneks - Posadzka ceglana - widok w kierunku wschodnim Fot. A. Ginter

Okazało się także, że mur K-1 kończy się mniej więcej w linii zachodniego lica filara klatki schodowej pierwszego piętra (K-4) i jednocześnie nie zamyka obszaru klatki schodowej od strony wschodniej, gdzie natrafiono jedynie na nawarstwienia o znacznej zawartości gruzu. W miejscu tym, jak ustalono na podstawie dokumentacji archiwalnej, a więc w przerwie pomiędzy K-1, a K-4 znajdował się murowany węgar przejścia, który nie dotrwał do dnia dzisiejszego.

W związku z faktem, iż mur K-1 przebiegał niemalże w linii południowej ściany wykopu prace prowadzono jedynie na północ od niego.

Po usunięciu znacznej ilości XX-wiecznego gruzu odsłonięte zostały relikty klatki schodowej. Znajdowały się one dokładnie na południe od obecnie funkcjonującego wejścia do piwnicy. Niestety skutek destrukcyjnego działania czasu (a zapewne także i ludzi) ze stopni

nie pozostał praktycznie żaden ślad. Natrafiono jedynie na kilkanaście ułożonych blatem cegieł, które ewentualnie mogły być stopniami. Jedyna bezsprzeczna informacja, którą udało się pozyskać to ta, że klatka najprawdopodobniej została wprowadzona w obręb ściany K-1 wtórnie, poprzez jej rozkucie i wykonanie zejścia w grubości muru.

Dokładnie na wprost wejścia do piwnicy po usunięciu gruzu natrafiono na kilka detali kamiennych pochodzących z węgarów pierwotnego przejścia. Jeden z nich leżący na płasko był tak dużych rozmiarów, że nie podjęto próby jego usunięcia. Dodatkowo był on połączony zaprawą cementową z progiem wejścia do piwnicy, co wskazuje jednoznacznie na datowanie obecnego przejścia i pozwala powiązać jego wykonanie z akcją rekonstrukcji zamku z lat 70-tych XX wieku. Oczyszczenie samego progu wykazało, iż istnieje możliwość, że jest to przewrócony, oryginalny węgar przejścia użyty wtórnie w nieprawidłowy sposób.

W trakcie dalszej eksploracji natrafiono na relikty fundamentu filarowo-łękowego (K-3) o przebiegu północ – południe, łączącego ścianę K-1 z południową ścianą piwnicy (K-5).



Ryc. 33 - Siewierz. Widok na konstrukcję K-3 od strony wschodniej. Fot. A. Ginter

Fundament K-3 wykonano bardzo niestarannie ze sztrycharskiej cegły ceramicznej łączonej słabą zaprawą wapienną. Do jego konstrukcji użyta została cegła rozbiórkowa, o

czym świadczy fakt współwystępowania cegieł o różnej wielkości i budowie (włącznie z cegłą tzw. palcówką). Miał on szerokość 41 centymetrów, wysokość około 45 centymetrów i długość 167 centymetrów. Stanowił najprawdopodobniej fundament, na którym opierało się wezłowie sklepienia klatki schodowej, a więc wykonany został nie wcześniej niż w XVIII wieku.

Stan reliktyw nie pozwalał na ich ekspozycję, a pozycja w wykopie uniemożliwiała dalszą eksplorację, w związku z czym zwrócono się o opinię do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach. Na podstawie decyzji reprezentującego tę instytucję J. Pierzaka po zadokumentowaniu omawianego relikty został on rozebrany.

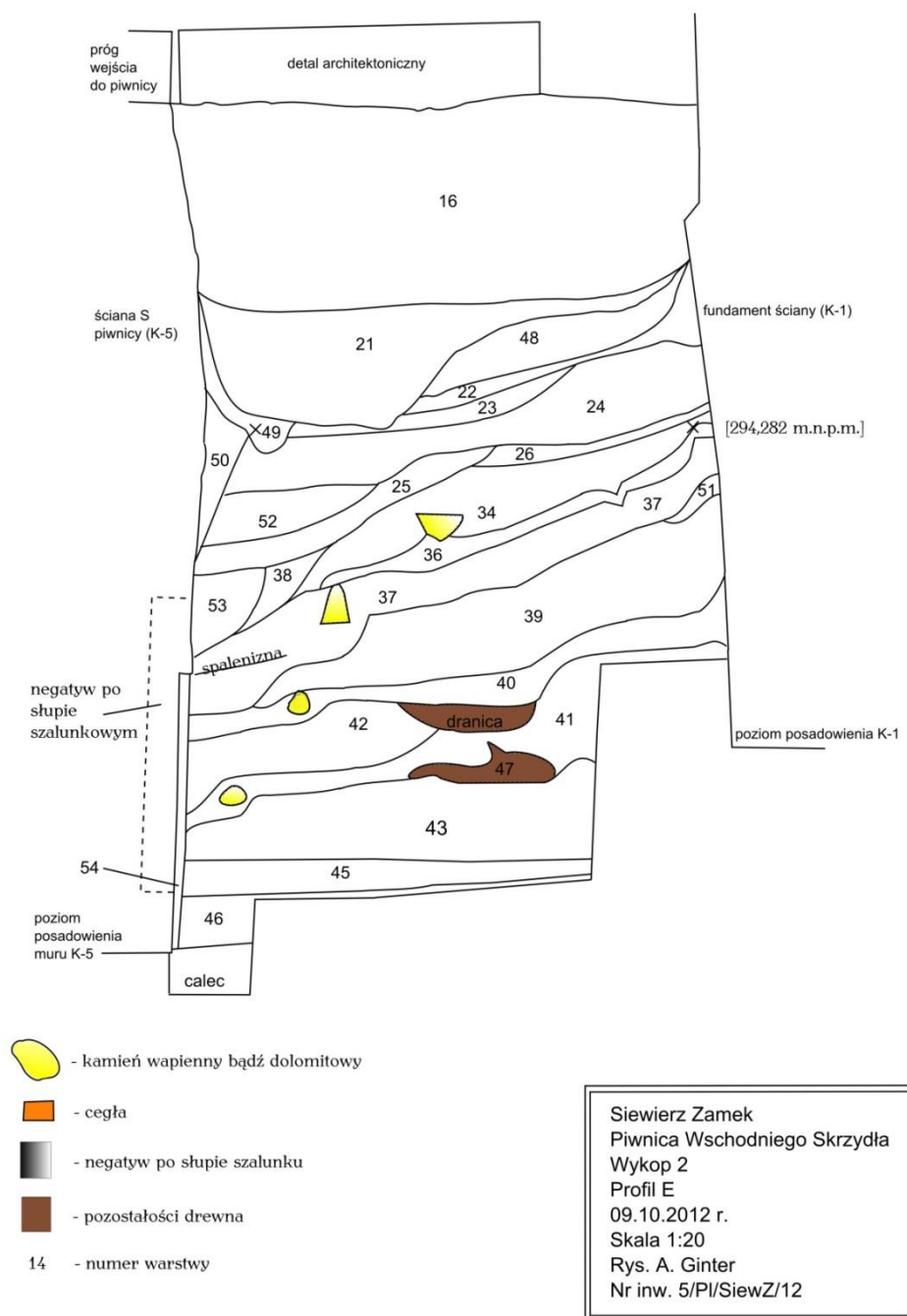


Ryc. 34 - Siewierz. Rzut wykopu nr 2. Strzałkami oznaczono kierunek dostawienia ścian. Rys. A. Ginter

Po usunięciu omówianego fundamentu K-3 rozpoczęto eksplorację w północno-zachodniej części wykopu (w miejscu, gdzie spoczywał znacznej wielkości detal architektoniczny pozostawiono uskok ściany wykopu).

Prace w pierwszej fazie prowadzone były w obrębie warstwy 16, na którą składały się gruz ceglany z zaprawą wapienną, kamieniami, współczesnymi śmieciami oraz fragmentami

sztukaterii. W jej obrębie znaleziono drobne monety z lat 70-tych XX wieku, co wskazuje, iż poziom ten uformował się w okresie wspomnianych już niejednokrotnie prac konserwatorskich.



Ryc. 35 - Siewierz. Wykop 2 – profil wschodni. Ryc. A. Ginter

Zalegające poniżej warstwy 21 i 48, 49 i 50 związane są już z nowożytną historią obiektu. Są to najprawdopodobniej wkopy o charakterze budowlanym, związane z przebudową obiektu w XVII bądź XVIII wieku.

Przecinały one warstwy 22 i 23 związane z użytkowaniem i porządkowaniem zamku w wieku XVI i XVII. Zalegająca pod nimi warstwa o znacznym udziale próchnicy (numer 24) nie zawierająca praktycznie gruzu ceglanego jedynie nieznaczną ilość drobnych okruchów zaprawy wapiennej to najpewniej poziom użytkowy związany z wczesnym okresem nowożytnym.

Niezwykle istotna jest grupa warstw o numerach 25, 38, 52, 53. Stanowią one bowiem zasyp wkopu fundamentowego, wykonanego przy okazji wznoszenia południowej ściany piwnicy.

Kolejna grupa warstw tworzyła nasyp wału. Składał się on z naprzemiennie występujących po sobie poziomów gliny (36, 39 oraz 41) i poziomów o znacznym udziale drewna (numery 34, 37, 42). Stabilizacja wału wykonana została ze wzdłużnie ułożonych drewnianych belek (warstwa 47) ułożonych na sobie i obok siebie w obrębie warstwy numer 41¹¹².

Wymienione powyżej warstwy składające się na wał przedzielone zostały przez warstwę numer 40 zawierającą bardzo dużą ilość kości, ceramiki oraz śladów spalenizny. Na podstawie materiału zabytkowego wydaje się, że mamy do czynienia z dwoma fazami wznoszenia wału, których cezurą byłyby wydarzenia które doprowadziły do uformowania się warstwy nr 40.

Pod wałem znajdowała się gruba warstwa faszyny z gliną (numer 43) stanowiąca być może poziom stabilizacji gruntu pod przyszły wał, lecz niewielkie pole obserwacji nie pozwala na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków.

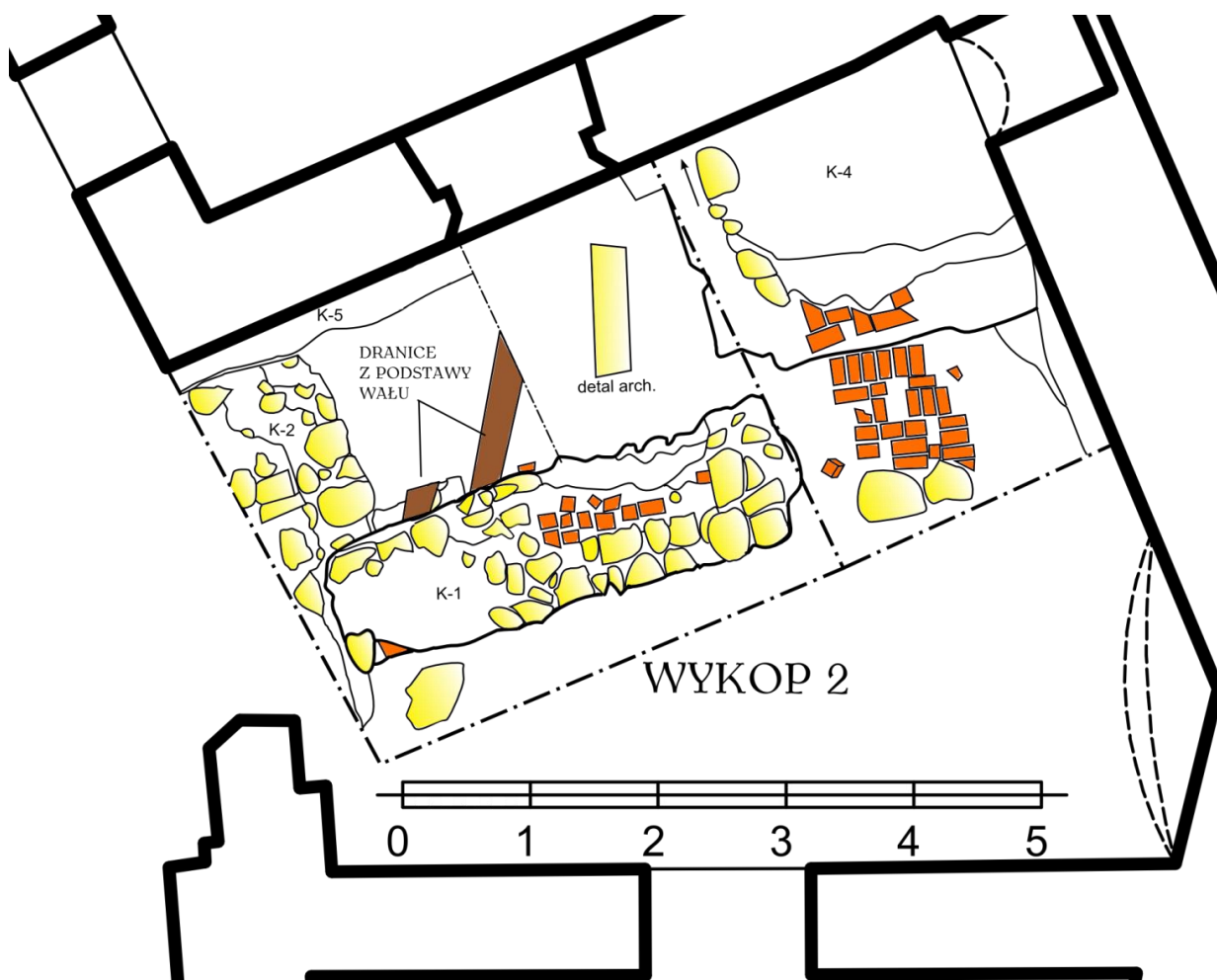
Niejednoznaczne są także okoliczności formowania warstwy numer 45, na którą składało się około 14 centymetrów czystego piasku. Był to zapewne sposób na uporządkowanie plateau przed rozpoczęciem budowy drewniano ziemnych umocnień, ale nie można wykluczyć, iż są to pozostałości wału odkrytego w wykopie 1 i zredukowanego w wyniku szeroko zakrojonych prac ziemnych do zastanego poziomu.

Warstwa numer 45 zalegała bezpośrednio na poziomie próchnicy pierwotnej (numer 46) identycznej co do składu i zbliżonej pod względem miąższości do warstwy nr 9 z wykopu 1 (a także analogicznych warstw odsłoniętych w trakcie prac badawczych w piwnicy zachodniego skrzydła zamku).

¹¹² Ich stan nie pozwalał niestety na wykonanie badań dendrochronologicznych.



Ryc. 36 - Siewierz. Konstrukcje drewniane na spągu wału - widok w kierunku zachodnim. Fot. A. Ginter



Ryc. 37 - Siewierz. Wykop 2 z zaznaczonym na brązowo układem dranic uchwyconych u podstawy wału. Rys. A. Ginter

Zdecydowano o nie eksplorowaniu całej warstwy próchnicy pierwotnej, gdyż zarówno ona, jak i zalegający pod nią drobny piasek cechowały się bardzo słabą stabilnością, co mogło spowodować osunięcie się profilu i tym samym zagrozić osobom pracującym w wykopie. Wykonano jedynie niewielki sondaż w północno-wschodnim narożniku w celu osiągnięcia poziomu calca, oraz kolejny sondaż, tym razem w północno-zachodnim narożniku, aby uchwycić poziomy posadowienia ścian K-2 i K-5. Pozostawiono także świadek profilowy wzdłuż fundamentu K-1, gdyż poziom jego posadowienia znajdował się znacznie powyżej poziomu calca (około 78 centymetrów).

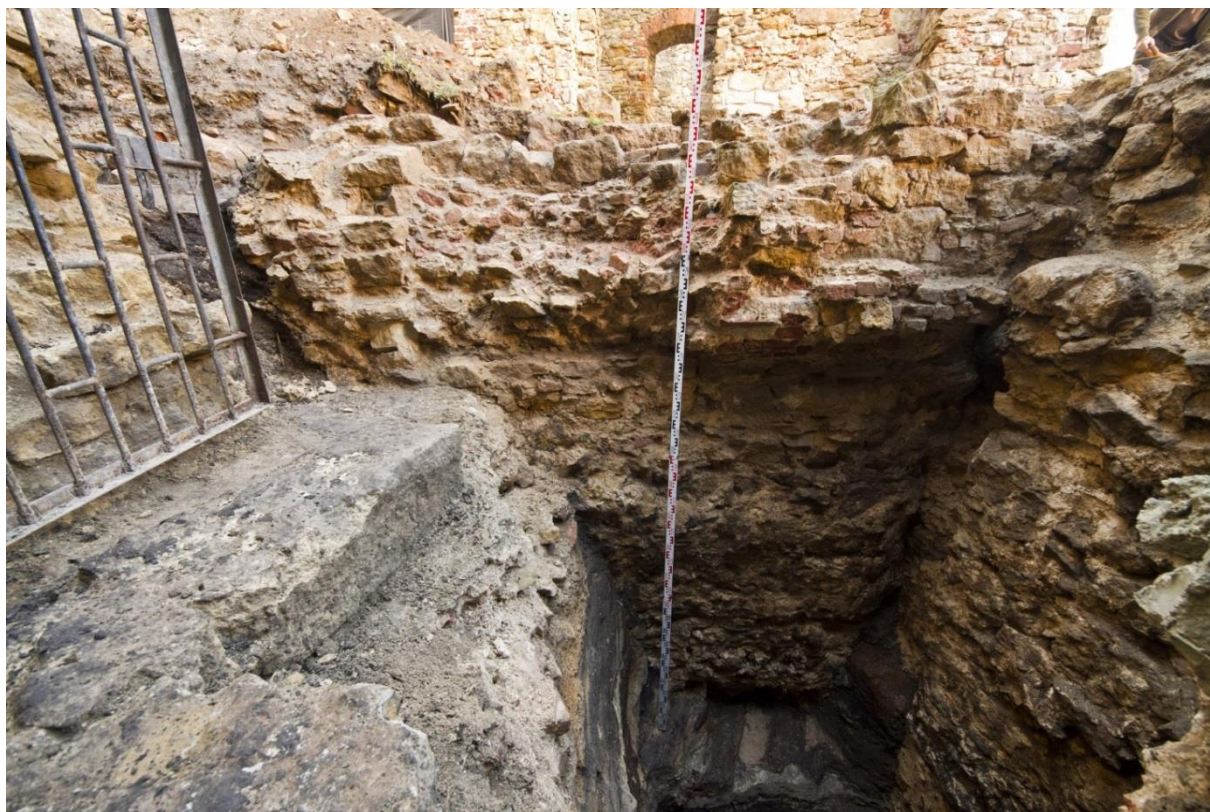


Ryc. 38 - Siewierz. Profil wschodni wykopu - widok w kierunku wschodnim. Fot. A. Ginter

Nie mniej ciekawe okazały się obserwacje architektoniczne. I tak najmłodszą z obserwowanych konstrukcji był mur oznaczony jako K-3, opisany na początku niniejszego rozdziału.

Kolejny pod względem chronologii był fundament K-1 wykonany we wkopie ścisłym, bez szalowania. Aby profile ziemne nie oberwały się w trakcie murowania uformowano je pod skosem, o mniej więcej 10% nachyleniu stoku. Fundament ten posadowiony był najpłycej

ze wszystkich odkrytych konstrukcji murowanych (jego poziom posadowienia znajdował się na poziomie 293,022 m n.p.m.) i dostawiono go do istniejącego wcześniej fundamentu K-2. Stanowił on wsparcie dla ściany korytarza i przykrywających go sklepień, prowadzącego z dziedzińca do nieistniejącego już wyjścia przez mur kurtynowy na taras artyleryjski. Jeszcze w latach 70-tych XX wieku, o czym świadczą zdjęcia, na fundamencie tym znajdował się relikw ściany, usunięty w nieznanych okolicznościach (najprawdopodobniej w toku prac konserwatorskich).



Ryc. 39 - Siewierz. Fundament K-1 - widok w kierunku południowym na fundament i relikty klatki schodowej. Fot. A. Ginter



Ryc. 40 - Siewierz. Widok w kierunku południowym na relikty klatki schodowej. Fot. T. Płaszewski, PKZ Kraków 1970



Ryc. 41 - Siewierz. Po prawej stronie zdjęcia strzałka wskazuje ścianę K-1 - widok w kierunku zachodnim. Fot. T. Płaszewski, PKZ Kraków 1970

Kolejna konstrukcja oznaczona numerem K-2 została dostawiona do muru K-5. Obydwie konstrukcje, pomimo iż nie były ze sobą przewiązane wykonane zostały w sposób bardzo podobny. Wymurowano je w szalunkach (tzw. traconych) z warstw kamieni wapiennych przelewanych silną zaprawą wapienną. Ślady desek na fundamencie K-5 zachowały się do poziomu 293,26 m n.p.m. w formie warstwy zmineralizowanego drewna (warstwa nr 54). Powyżej fundament murowany był we wkopie szerokim na co wskazują omówione już wyżej warstwy 25, 38, 53 oraz 52. Na obydwu fundamentach znalezione zostały negatywy po belkach. Negatyw na fundamencie K-5 miał wymiary 20 x 20 x 116 centymetrów, natomiast na fundamencie K-2 miał szerokość w dolnej partii 42 centymetrów,

głębokość 20 centymetrów i wysokość aż 254 centymetrów. Poziom posadowienia obydwu konstrukcji był identyczny (292,17 m n.p.m.) i znajdował się 3 centymetry poniżej spągu próchnicy pierwotnej (warstwa nr 46).



Ryc. 42 - Siewierz. Profil zachodni wykopu - fundament K-2. Fot. A. Ginter

Wydaje się, iż fundament K-2 jest młodszy od fundamentu K-5. Różnią się one bowiem przede wszystkim wysokością słupów szalunkowych, co może wskazywać pośrednio na różny poziom użytkowy, z którego rozpoczynane były prace murarskie.



Ryc. 43 - Siewierz. Profil północny wykopu - widok na północ. Fot. A. Ginter



Ryc. 44 - Siewierz. Cały wykop - widok w kierunku wschodnim. Fot. A. Ginter

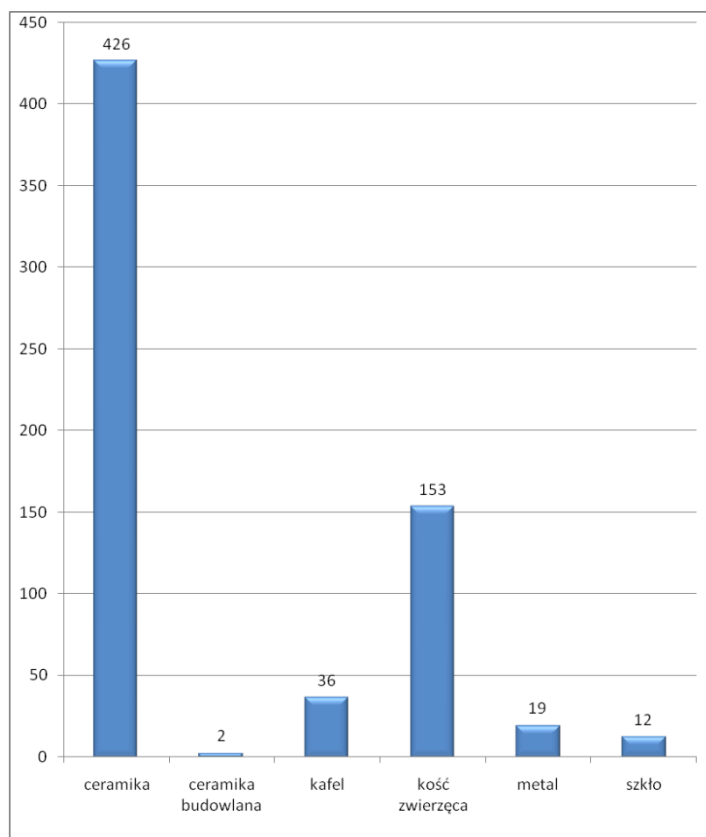
3.1.3.3. *Analiza ruchomego materiału zabytkowego*

3.1.3.3.1. Analiza zabytków masowych

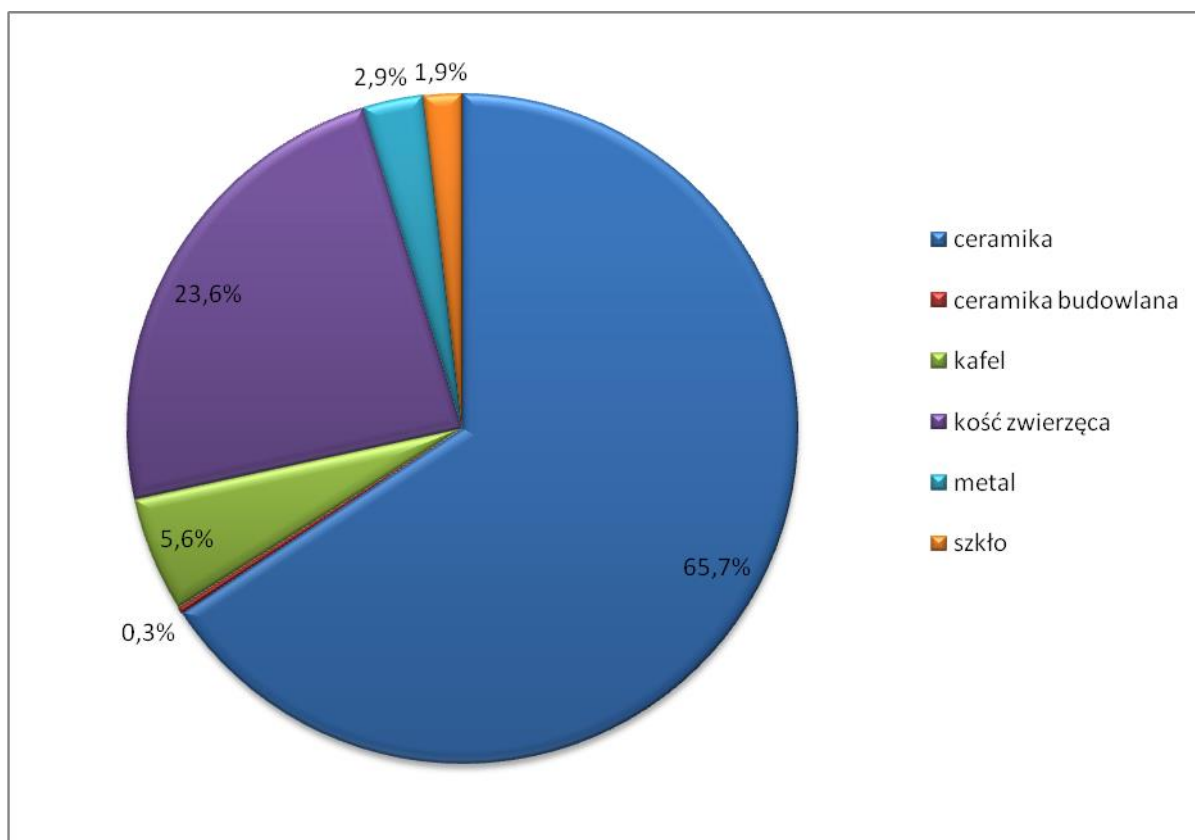
W trakcie badań prowadzonych na zamku w Siewierzu w 2012 roku pozyskano łącznie 648 zabytków ruchomych nie należących to grupy tzw. „wydzielonych”. Przeważająca większość z nich to fragmenty naczyń ceramicznych, znacznie mniej zaś zainwentaryzowano destruktyw kości zwierzęcych, kafli, szkła oraz metali. Znikomy procent całego zbioru stanowi ceramika budowlana, w skład której wchodzi wyłącznie cegły.

Szczegółowa analiza tego zbioru miała znaczący wpływ na wybór zabytków przeznaczonych do datowania metodą termoluminescencyjną, stąd też obecność wszystkich wykonanych obserwacji i zestawień w niniejszym doktoracie. Ich miejscami wyraźna nadmiarowość ma na celu przedstawienie całego zebranego materiału dowodowego, pozwalając czytelnikowi na weryfikację poczynionych ustaleń.

Poniższy diagram przedstawia podział omawianego zbioru na rodzaj i liczbę poszczególnych artefaktów.



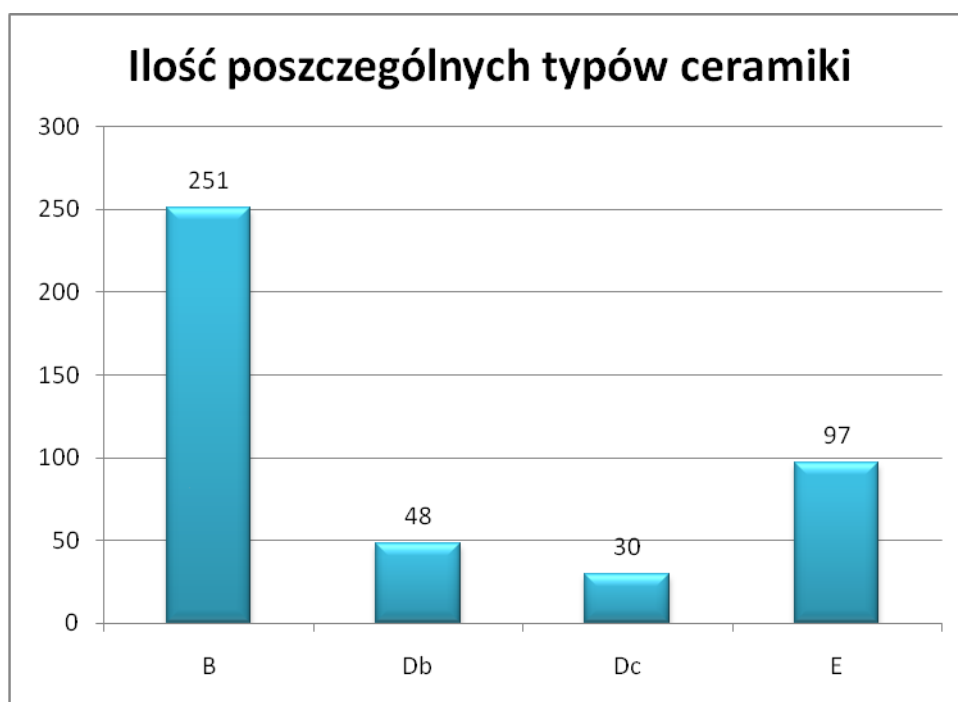
Ryc. 45 - Siewierz. Ilość zabytków w poszczególnych kategoriach



Ryc. 46 - Siewierz. Procentowy udział zabytków w poszczególnych kategoriach

3.1.3.3.2. Ceramika naczyniowa

Fragmenty naczyń ceramicznych są najliczniej reprezentowaną grupą zabytków na wszystkich późnośredniowiecznych i nowożytnych stanowiskach archeologicznych. Nie inaczej jest także na omawianym przez nas stanowisku, gdzie zainwentaryzowano łącznie 426 takich artefaktów, co stanowi około 66% całego zbioru. Zdecydowana większość z nich posiada metrykę późnośredniowieczną i nowożytną, dlatego przy ich opracowaniu sięgnięto zasadniczo po klasyfikację wprowadzoną do literatury przedmiotu przez Leszka Kajzera i stosowaną w łódzkim środowisku archeologicznym, polegającą na podzieleniu odkrywanych naczyń – a zazwyczaj ich ułamków – na grupy od A do F, odzwierciedlające różnice w sposobach wypalenia czerepów i charakteryzujących ich technologię¹¹³. Jednak pojawienie się pośród odkrywanych zabytków ułamków ceramiki szklwiona pochodzącej z młodszych faz wczesnego średniowiecza wymusiło niewielką modyfikację klasyfikacji polegającą na podzieleniu grupy E, na dwie podgrupy, tj. podgrupę E1 i E2.



Ryc. 47 - Siewierz. Ilość zabytków w obrębie poszczególnych typów ceramiki

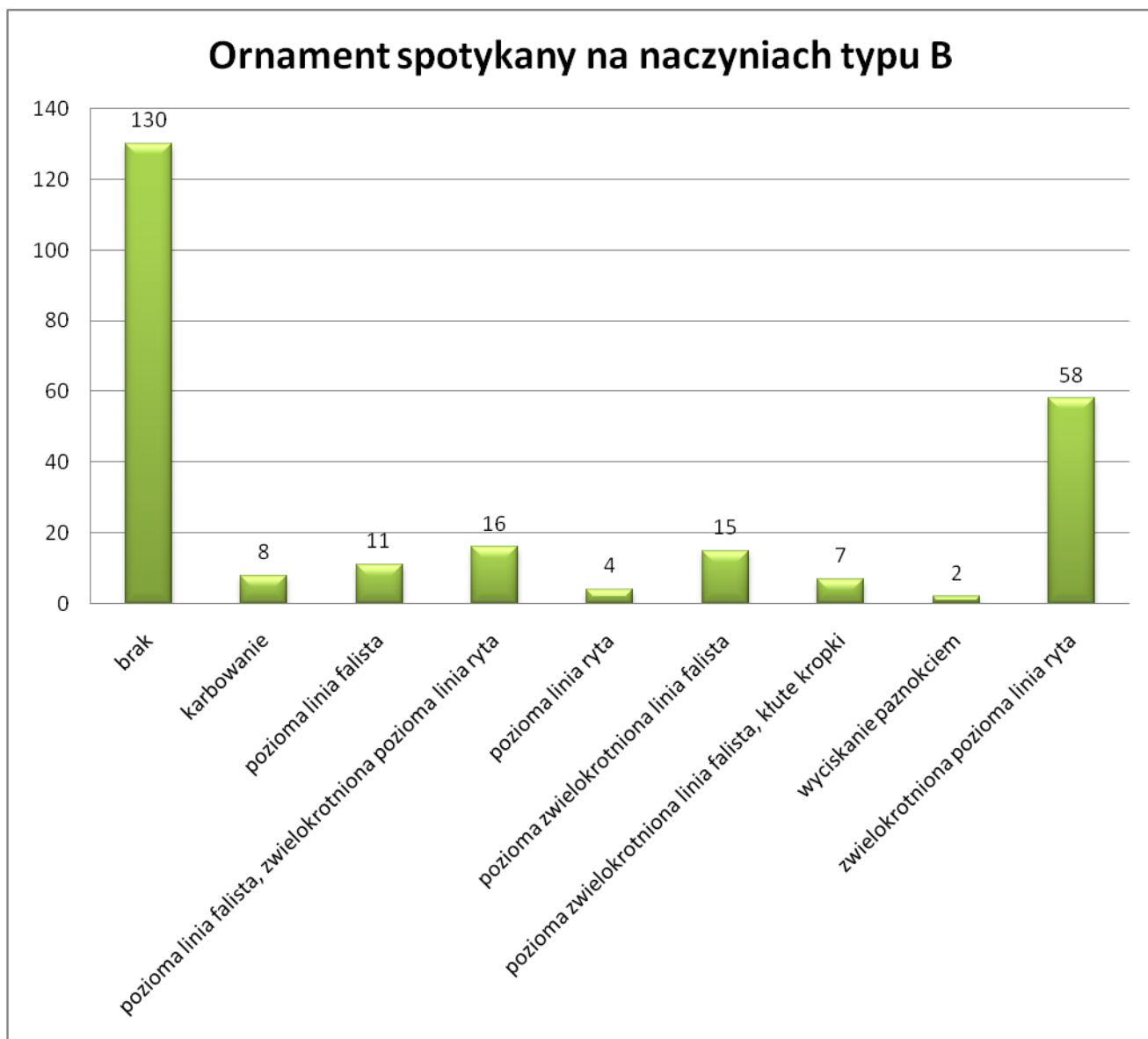
W zbiorze nie stwierdzono występowania fragmentów **typu A**, a więc naczyń będących wyrobami późnośredniowiecznymi i nowożytnymi jednak nawiązujących swą

¹¹³ L. Kajzer, *Opracowanie zbioru ceramiki naczyniowej z „wieży Karnkowskiego” zamku w Raciążku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXXV, 1986, nr 2, s. 199-225; tenże, *W sprawie waloryzacji masowych zbiorów ceramiki późnośredniowiecznej i nowożytnej*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXXIX, 1991, nr 4, s.467-484.

morfologią, technologią oraz ornamentyką do wczesnośredniowiecznych tradycji garncarskich.

Natomiast **ceramika typu B** (czyli tzw. ceramika redukcyjna kuchenna) stanowiła aż 59% całości omawianego zbioru. W jej skład wchodziło 193 ułamków brzuśców, 49 wylewów oraz 9 den. Do ich wytworzenia użyto masy ceramicznej schudzonej średnio lub drobnoziarnistą domieszką, powodującą niewielką chropowatość ścianek.

W naszym przypadku naczynia tej grupy formowano wyłącznie na kole garncarskim czasem uprzednio podsypując pod dno piasek. Jeśli podsypki nie zastosowano, odcinano dno za pomocą drutu. Wypał naczyń choć dokonywany w atmosferze redukcyjnej bardzo często przebiegał bez właściwej kontroli procesu, a o niezachowaniu reżimów technologicznych świadczą liczne wielobarwne przełamy czerepu.

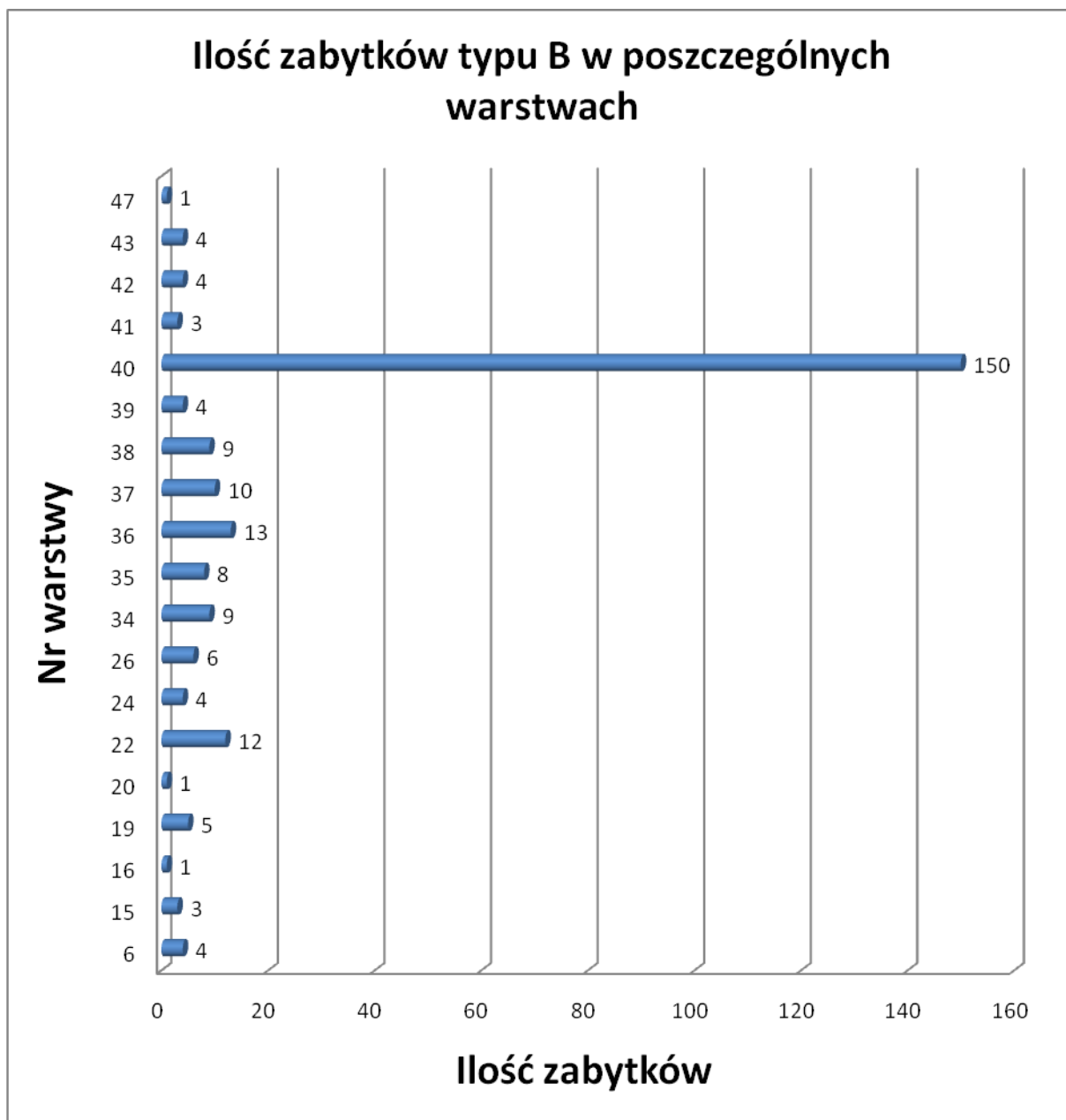


Ryc. 48 - Siewierz. Ilościowa charakterystyka zdobień na naczyniach grupy B

Jak widać na powyższym wykresie bardzo duża część, bo aż 48% artefaktów, była zdobiona na powierzchni. Ornamentowano przede wszystkim partie brzuśca oraz wylewu, a najpowszechniej stosowanymi motywami były: zwielokrotniona pozioma linia ryta oraz zwielokrotniona pozioma linia falista, które charakterystyczne są dla średniowiecznej stylistyki ornamentacyjnej. W wyniku udanej rekonstrukcji górnej partii jednego z naczyń ustalono, że wykonano na nim obydwa rodzaje wspomnianego ornamentu. Powyżej maksymalnej wydętości brzuśca użyto linii falistej, w dolnej partii zaś linii poziomych. Wszystkie elementy zdobnicze wykonano z dużą starannością.

Zbyt duże rozdrobnienie materiału uniemożliwia dokładne odtworzenie form i wymiarów naczyń. Z całą pewnością powiedzieć jednak można, iż na zamku w użyciu występowały garnki wraz z pokrywkami i misy. Mniej liczne były dzbany oraz talerze. Zrekonstruowano także fragment górnej części dużego naczynia zasobowego.

O kuchennym charakterze omawianych naczyń świadczyć może nie tylko morfologia, technologia i mało urozmaicone zdobienie, ale także widoczne na kilku fragmentach ślady okopcenia lub nawet przepalenia naczynia.



Ryc. 49 - Siewierz. Ilość zabytków grupy B w poszczególnych warstwach

Ceramika typu B na zamku siewierskim charakterystyczna jest szczególnie dla okresu późnego średniowiecza, ale spotykana jest tu również w młodszych warstwach datowanych na okres nowożytny. Naczynia wykonane w tej technologii pojawiają się w niewielkiej ilości w nawarstwieniach datowanych na I połowę XIII wieku (warstwy 41, 42, 43) i współwystępują z dalej omówioną ceramiką typu E. Największą ilość opisywanych artefaktów pozyskano z młodszej stratygraficznie warstwy 40, którą datować można na II połowę XIII wieku. Natomiast w warstwach najmłodszych procent występowania

redukcyjnej ceramiki znacznie się obniża, zanikając niemalże w I połowie wieku XVI, kiedy to w nowożytności jej funkcję przejmują naczynia wypalane w atmosferze utleniającej.

Wśród wszystkich fragmentów naczyń nie stwierdzono występowania fragmentów naczyń należących do **grupy C** (tzw. ceramiki redukcyjnej stołowej), wykonanej z glin żelazistych lub kaolinitowych z bardzo drobną domieszką schudzającą i wypalanej w stabilnej, redukcyjnej atmosferze. Brak tego typu fragmentów jest zastanawiający, biorąc pod uwagę charakter i rangę obiektu, przy czym możliwe, iż ich rolę przejęły naczynia z grupy E, czyli szkliwione.

W schyłkowej fazie późnego średniowiecza i okresie nowożytnym na zamku pojawia się ceramika wypalona w zaawansowanej atmosferze utleniającej, którą ze względu na rodzaj użytych glin podzielić można na dwie grupy, tj. grupę Db, do której zaliczane są naczynia wykonana z nieszlachetnych glin białych oraz grupę Dc, z naczyniami uformowanymi z glin żelazistych.

Naczynia wykonane z glin żelazistych stanowią niewielki procent zbioru, gdyż pozyskano tylko 30 fragmentów tego typu. Ich jakość nie jest najwyższa, bowiem posiadają grube ścianki o chropowatych powierzchniach, będących efektem dodania do masy ceramicznej średnioziarnistej domieszki schudzającej. Na dnach zaobserwować można ślady ich odcinania od koła garncarskiego za pomocą cienkiego drutu lub sznurka. Wypał większości naczyń odbywał się nierównomiernie, dlatego kolory ich czerepów nie są jednolite, a przełamy wielobarwne. Naczyń grupy Dc z reguły nie zdobiono i zaledwie 1 odkryty ułamek posiadał ornament na brzuścu.

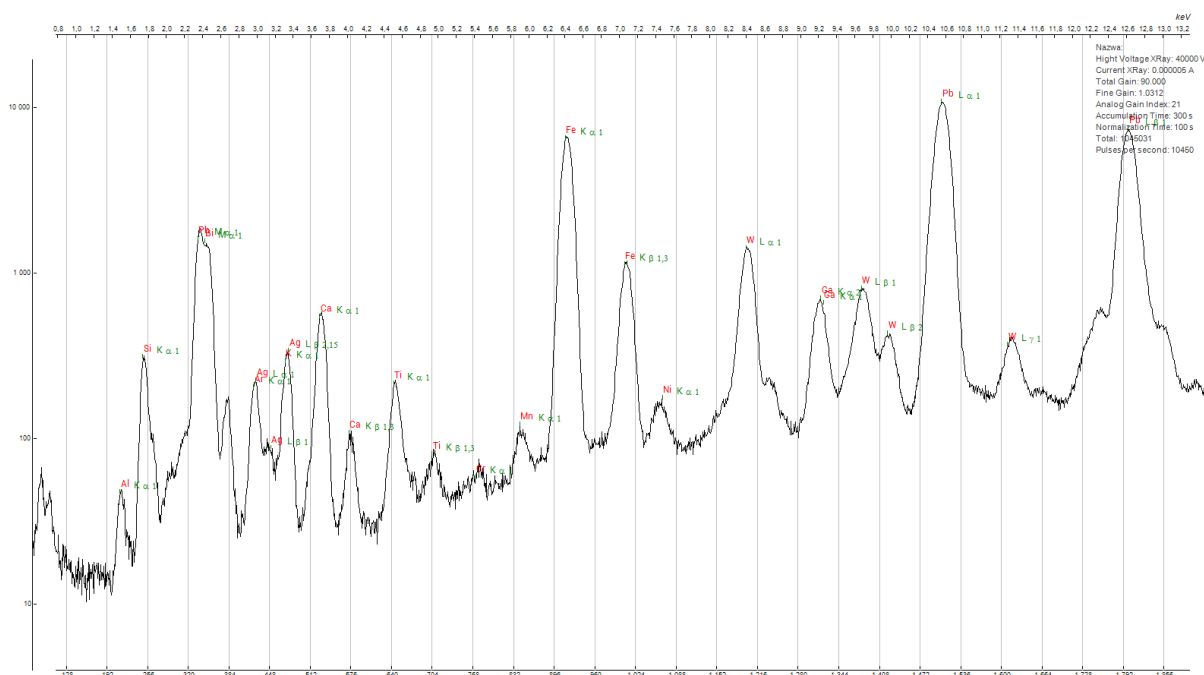
Nieco tylko więcej zainwentaryzowano artefaktów przynależnych do grupy Db. Wydzielono wśród nich 36 ułamków brzuśców, 8 wylewów, 2 dna i 2 ucha. Jest to materiał silnie rozdrobniony oraz mało charakterystyczny, co podobnie jak w przypadku typu B uniemożliwiło przybliżoną chociaż rekonstrukcję form naczyń. Ślady okopceń na czerepach wskazują, iż stanowią one pozostałości garnków bądź trójnóżków. Tylko jeden fragment został ozdobiony zwielokrotnioną poziomą linią.

Kolejną technologiczną grupą, reprezentowaną przez 97 fragmentów, jest **grupa E**, czyli naczynia polewane. Na zamku w Siewierzu – jak już wspomniano – mamy do czynienia z dwoma różnymi podgrupami chronologicznymi tego zbioru, co w przeszłości prowadziło do poważnych problemów z datowaniem poszczególnych warstw, a w efekcie całego obiektu.

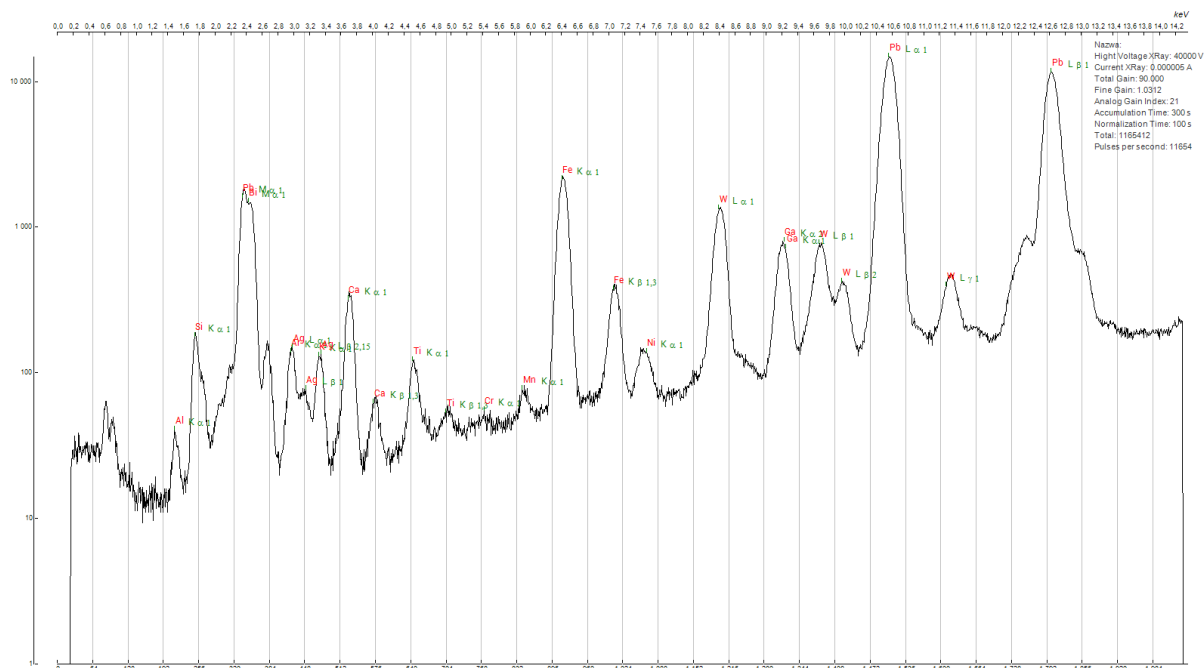
Pierwsza z nich (E1) reprezentowana jest przez ułamki naczyń wykonanych na kole metodą taśmowo-ślizgową, dobrze wypalonych na kolor brunatno szary, charakteryzujących

się znaczną twardością ścianek. Są one polewane szkliwem ołowiowym na kolor zielony, brązowy i pomarańczowy tworzącym na powierzchniach cienkie powłoki.

W celu potwierdzenia składu szkliv na najstarszych zabytkach z Siewierza wykonano w Laboratorium Datowania Termoluminescencyjnego i Spektrometrii Instytutu Archeologii w Łodzi analizy spektrometryczne.



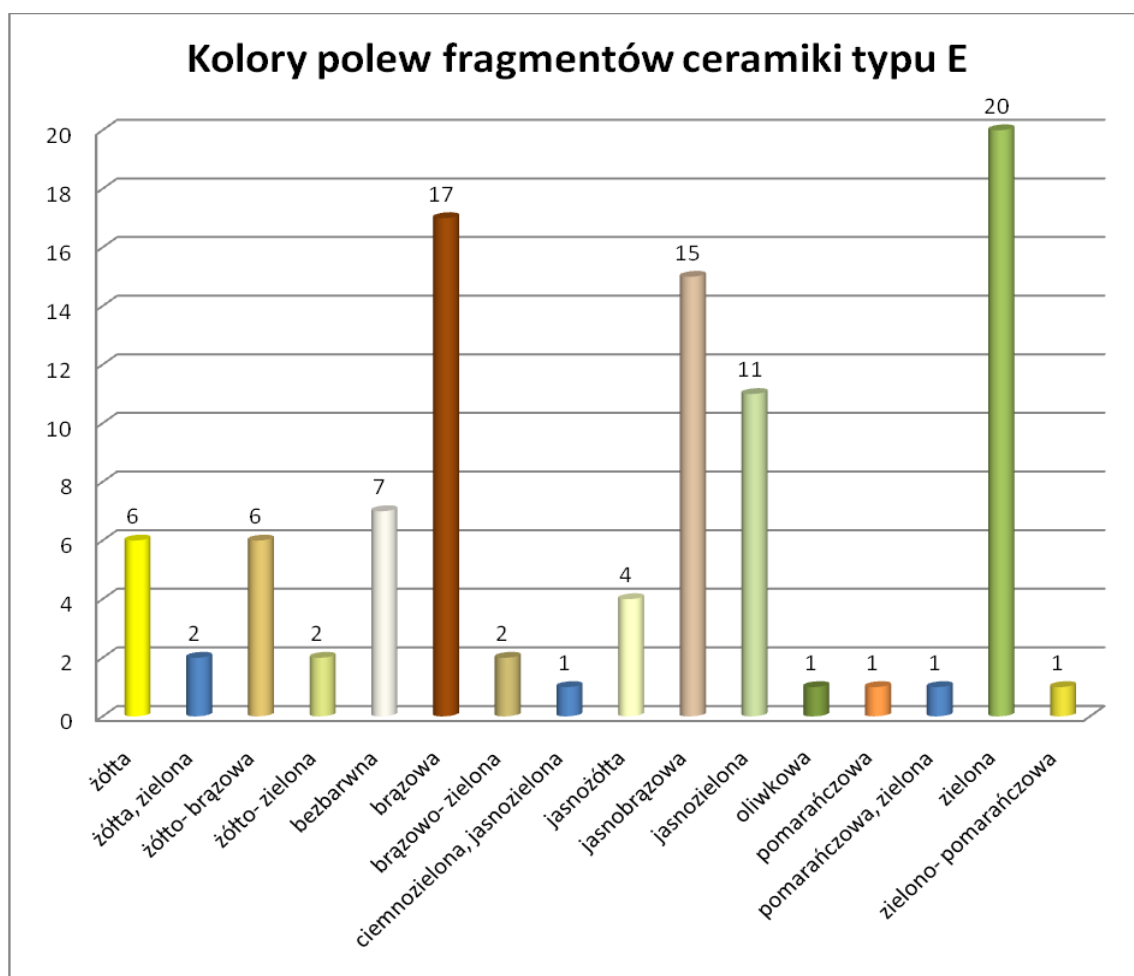
Ryc. 50 - Siewierz. Analiza XRF fragmentu brzośca typu E (polewa pomarańczowa) z warstwy nr 40. Skala logarytmiczna. Pomiary wykonał A. Ginter



Ryc. 51- Siewierz. Analiza XRF fragmentu brzośca typu E (polewa ciemnozielona) z warstwy nr 43. Skala logarytmiczna. Pomiary wykonał A. Ginter

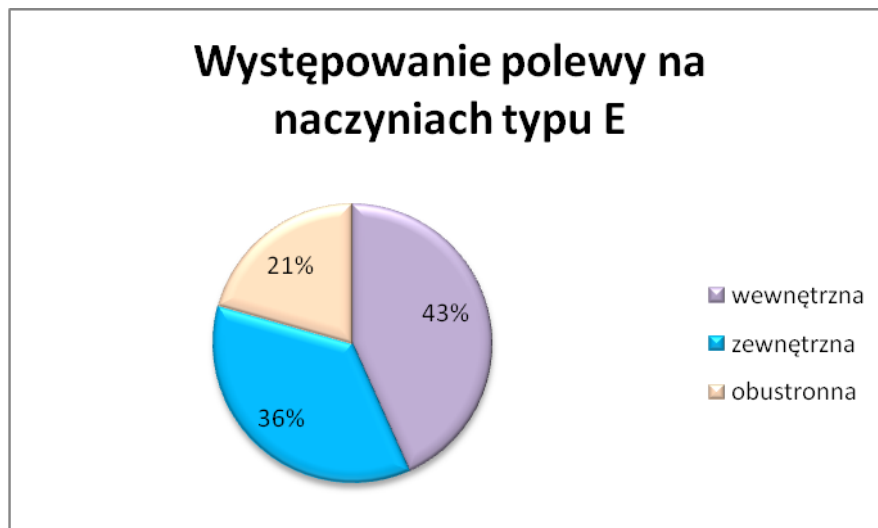
Analiza składu pierwiastkowego bez najmniejszych wątpliwości potwierdziła znaczny udział ołowiu w składzie szkliva w przypadku obydwu zabytków. Co ciekawe udało się zidentyfikować także śladowe ilości srebra, co może potwierdzać, iż znajdująca się w sąsiedztwie siewierskiego kościoła św. Jana osada zajmowała się nie tylko przetopem ołowiu, ale także pozyskiwaniem z niego srebra.

W drugiej podgrupie (E2) zawarte zostały naczynia pochodzące ze schyłkowych faz późnego średniowiecza oraz okresu nowożytnego, wytoczone z glin białych i żelazistych, wypalane w atmosferze utleniającej, posiadające znacznie bogatszą gamę kolorów.



Ryc. 52 - Siewierz. Kolory polew ceramiki typu E

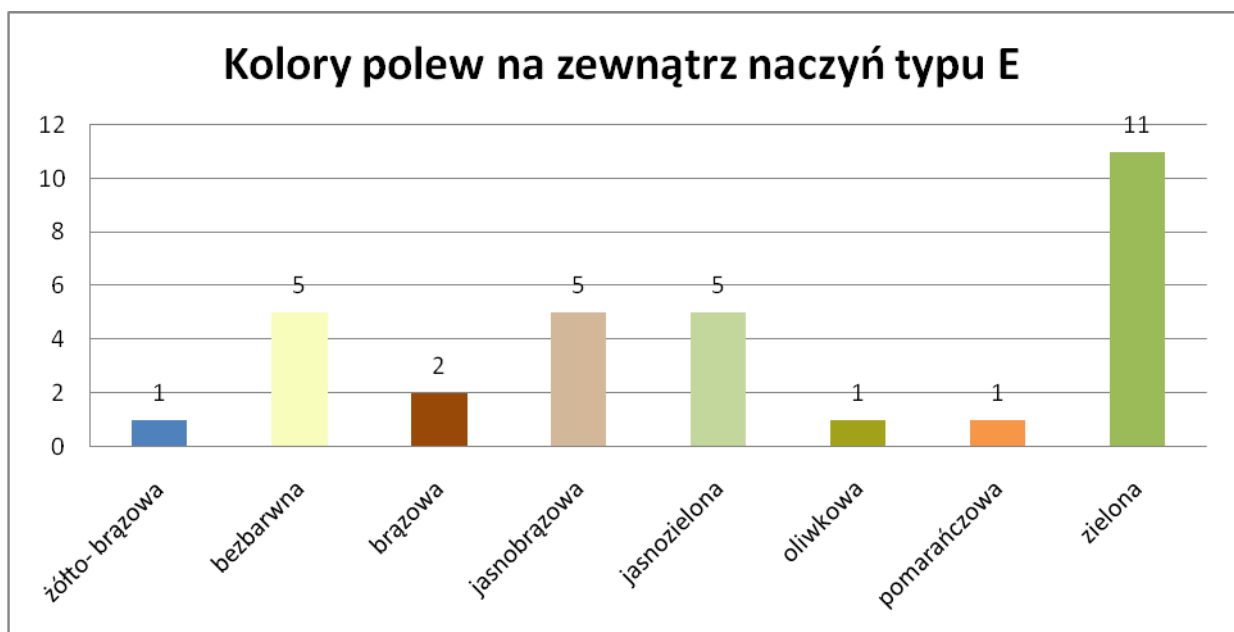
Jak widać na załączonym powyżej wykresie na zamku siewierskim najpopularniejszymi polewami były te o ciemnym zabarwieniu. Dominowały różne odcienie brązów i zieleni. Jasnych kolorów polewy używano głównie na czerepach wykonanych z glin kaolinitowych (podgrupy E2), gdyż tylko takie tło mogło je poprawnie wyeksponować.



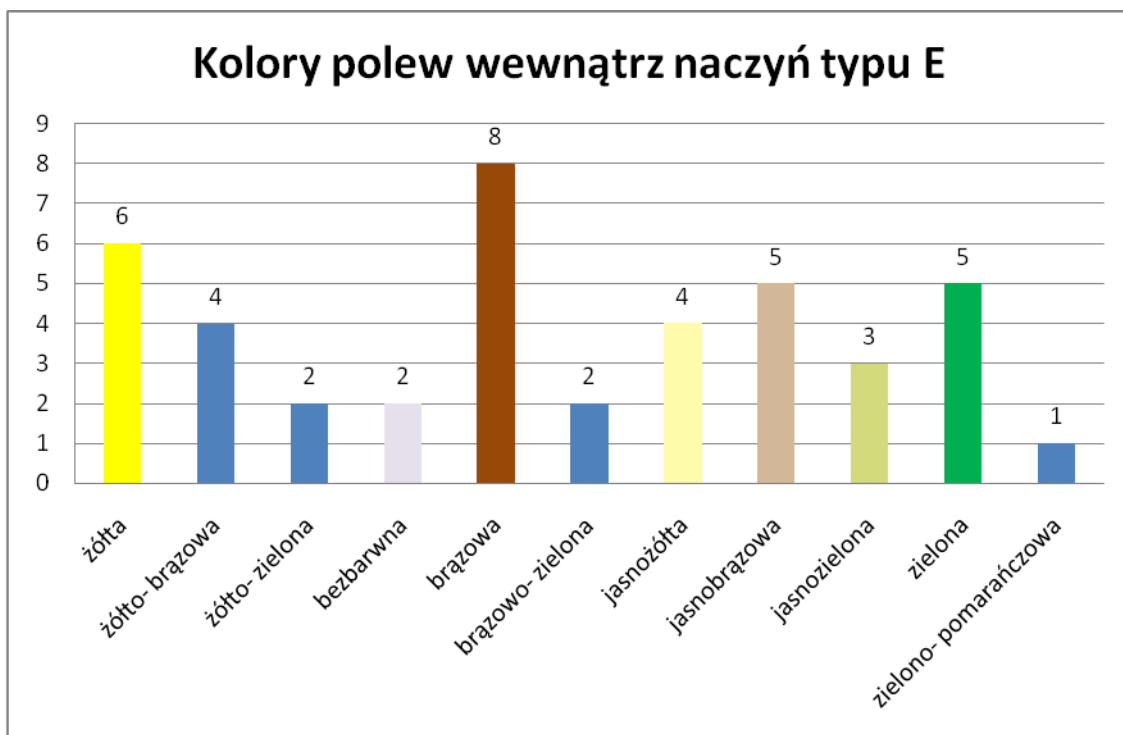
Ryc. 53 - Siewierz. Procentowe zestawienie reprezentujące stronę polewania naczyń typu E

W zbiorze siewierskim szkliwienie występowało najczęściej po wewnętrznej stronie (43% naczyń). Nie brakowało także zewnętrznego zdobienia. Jedynie 21% omawianych artefaktów polanych zostało po obu stronach naczynia.

Interesującą obserwację poczyniono analizując kolory polew występujące po wewnętrznej i zewnętrznej stronie fragmentów.



Ryc. 54 - Siewierz. Kolory polew na zewnątrz naczyń typu E



Ryc. 55 - Siewierz. Kolory pól wewnątrz naczyń typu E

Okazało się bowiem, że po wewnętrznej, rzadko widocznej dla użytkownika stronie, stosowano większą gamę kolorów, niż po zewnętrznej. Nie wyróżniono jednak zestawu barw charakterystycznych dla danej powierzchni.

Trudno w tym przypadku mówić także o dodatkowym zdobieniu naczyń, bowiem stwierdzono je tylko w 12 przypadkach na 97. Przybrało ono postać zwiokrotnionej poziomej linii (3 sztuki), karbowania (5 sztuk), zwiokrotnionej poziomej linii falistej (2 sztuki), motywu rybiej łuski (1 sztuka), a także wyciskanego ornamentu kwiatowego. Dekoracje te występowały przede wszystkim na brzuścach, tylko w jednym wypadku stwierdzono zdobienie na uchu i na wylewie.

Na podstawie 57 ułamków brzuśców, 22 wylewów, 9 den oraz 9 uch ustalono istnienie w tym zbiorze takich form naczyń jak: garnki, talerze, misy oraz mniej liczne dzbanki i kubki.

Stwierdzono także obecność znanych od średniowiecza po wiek XX naczyń na trzech nóżkach zwanych „trójnóżkami”. Apogeum ich użytkowania przypadało na XVII i XVIII wiek¹¹⁴, i tak też datowany jest zabytek znaleziony na omawianym stanowisku. Łącznie pozyskano jeden częściowo kompletny artefakt tego typu, składający się z 1 nóżki oraz uchwytu. Nóżkę wykonano z buły gliny ostruganej nożem lub innym ostrym narzędziem,

¹¹⁴ K. Sulkowska-Tuszyńska, *Późnośredniowieczne i nowożytnie naczynia ceramiczne na trzech nóżkach ze Strzelna*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Nauki Humanistyczno-Społeczne, Archeologia, z. XX (244), 1992, s. 63-64.

następnie mocno wygładzonej, natomiast uchwyt, podobnie jak korpusy trójnóżków, wytoczono na kole.

Okaz z Siewierza różni się jednak morfologią od znanych i najbardziej popularnych form „trójnóżków”. Ma on prosto ściętą krawędź wylewu, podłużny korpus oraz wyprofilowaną na boku wylewkę(?). W swym wyglądzie przypomina wewnątrznie polewaną brytfankę.

Naczynia na trzech nóżkach użytkowano głównie jako patelnie, na co wskazują ślady okopceń oraz rozliczne analogie¹¹⁵, natomiast okaz znaleziony na zamku w Siewierzu śladów okopceń nie posiada. Najprawdopodobniej była to rynienka do zbierania tłuszczu spod rożna i być może jak analogiczne okazy tego typu posiadała 4 nóżki.

W zbiorze nie stwierdzono obecności naczyń **typu F**, do którego to L. Kajzer zaliczył wszelkie fragmenty ceramiki, które nie przynależały do żadnej z powyższych grup. Nieco może dziwić, że nie stwierdzono obecności naczyń importowanych, np. kamionkowych czy majolikowych, czego można by się spodziewać po obiekcie tej klasy.

¹¹⁵ K. Sulkowska-Tuszyńska, *Próba interpretacji funkcji naczyń na trzech nóżkach w świetle wybranych źródeł ikonograficznych*, [w:] Z badań nad średniowieczną architekturą Kujaw i Wielkopolski Wschodniej, red. J. Chudziakowa, Warszawa 1990 (Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, seria B, t. 86), s. 109-138.



19/Sz/12



19/SZ/12



19/SZ/12



19/SZ/12



19/SZ/12



Ryc. 56 - Siewierz. Ceramika typu B – brzuśce. Fot. A. Ginter



Ryc. 57 - Siewierz. Ceramika typu B – wylewy. Fot. A. Ginter



19/SZ/12



Ryc. 58 - Siewierz. Ceramika typu B - zdobiony fragment naczynia. Fot. A. Ginter



Ryc. 59 - Siewierz. Ceramika grupy E-1. Fot. A. Ginter



Ryc. 60 - Siewierz. Ceramika grupy E-2. Fot. A. Ginter

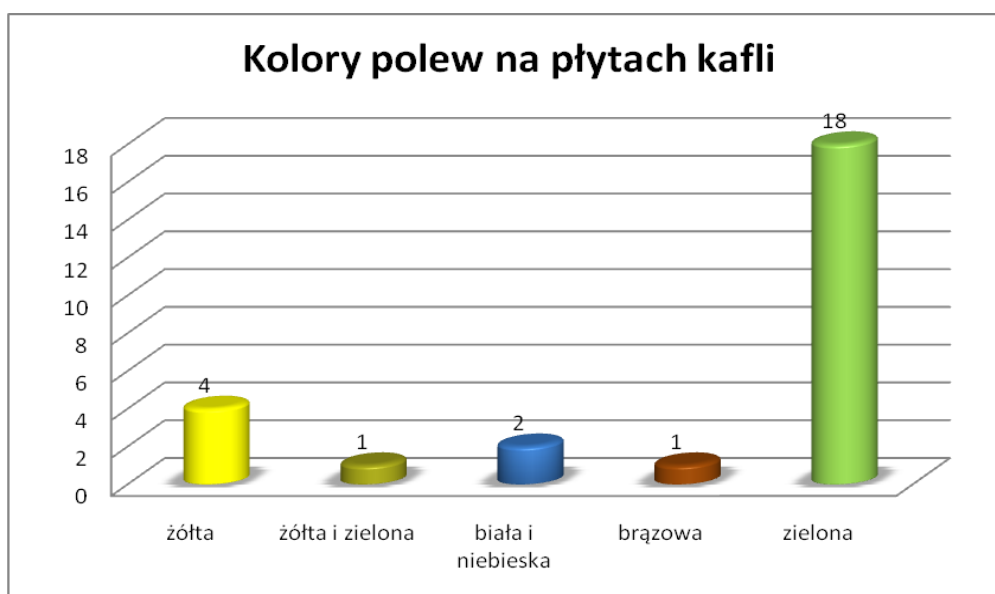


Ryc. 61 - Siewierz. Ceramika grupy E-2. Fot. A. Ginter

3.1.3.3.3. Kafle piecowe

Podczas badań na siewierskim zamku zainwentaryzowano jedynie 36 fragmentów kafli, co stanowi około 5% pozyskanych zabytków ruchomych. Jest to zaskakująco mała liczba tego typu znalezisk jak na obiekt takiej rangi, jakim był zamek w Siewierzu. Najpewniej na zamku funkcjonowało wiele pieców, które musiały być wymieniane wraz ze zużyciem oraz zmieniającą się modą, przy czym destrukty utylizowano zapewne poza obiektem. Przypuszczalnie jednak jest to efekt opisywanej powyżej akcji „porządkowania” obiektu w latach 60tych i 70tych z nieciekawych warstw nowożytnych. Gwoli sprawiedliwości należy jednak przyznać, że część zabytków o takiej metryce, w tym także kafli trafiła do bytomskiego muzeum, a ich opracowaniem zajął się kilka lat temu A. Rok¹¹⁶.

Wszystkie zainwentaryzowane fragmenty zaliczyć można do grupy nowożytnych kafli płytowych, w odróżnieniu od starszych form formowanych w matrycach. Wyróżniono 10 fragmentów komór i 26 fragmentów płyt. Elementy płyt, wykonane z glin żelazistych są niewielkie i mało charakterystyczne, dlatego na żadnym z nich nie udało się określić motywu ornamentacyjnego. Jedynie w czterech przypadkach zanotowano fragment żółtej ramki, a w piątym pokrytym zieloną polewą można domniemać, iż przedstawiony został motyw roślinny (warstwa numer 24). Większość z fragmentów posiadała tylko jeden kolor polewy, albo przezroczystej ołowiowej, lub kryjącej cynowo-ołowiowej, jak ma to miejsce w przypadku polew koloru białego i niebieskiego. W trzech przypadkach stwierdzono obecność na płycie dwóch kolorów.



Ryc. 62 - Siewierz. Kolory polew na płytach kafli piecowych

¹¹⁶ A. Rok, *Kafle piecowe z Siewierza do końca XVIII wieku*. Zarys, [w:] Zabytki przemysłu i techniki, red. W. Lachowska, Katowice 2013 (Wiadomości Konserwatorskie Województwa Śląskiego, 5), s. 137-150..

W zbiorze zdecydowanie dominowała zielona polewa. Pozostałymi użytymi kolorami były żółcie, brązy, a także barwa niebieska i biała.

Komory kafli, połączone integralnie z płytą, podobnie jak lica wykonane były, z glin żelazistych. Widoczne są na nich ślady użytkowania w postaci okopceń.



3/SZ/12



8/SZ/12



8/SZ/12



8/SZ/12



4/SZ/12



8/SZ/12



10/SZ/12



8/SZ/12



10/SZ/12



4/SZ/12

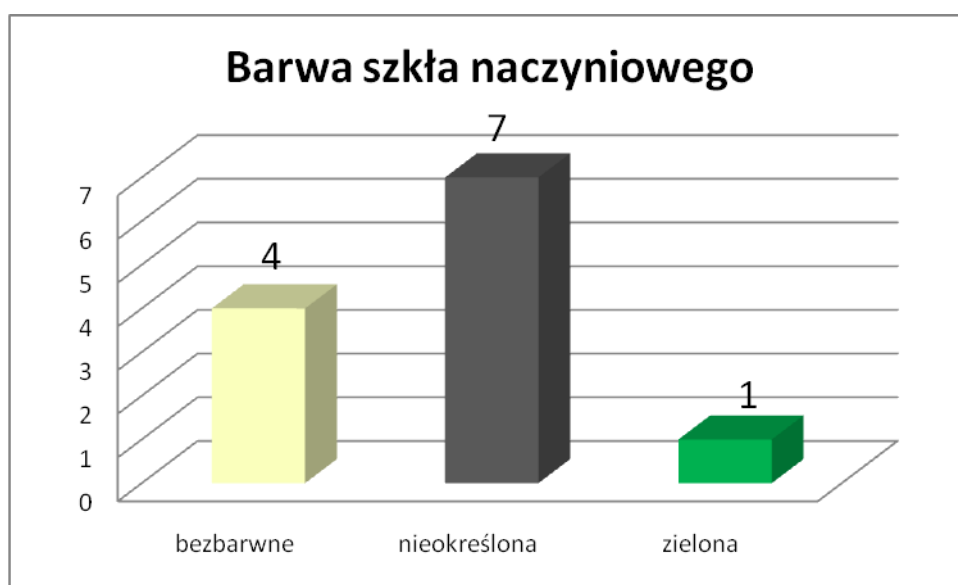
Ryc. 63 - Siewierz. Kafle piecowe. Fot. A. Ginter

3.1.3.3.4. Zabytki szklane

Materiał szklany stanowi prawie 2% całego zbioru zabytków ruchomych. Wszystkie 12 fragmentów zaklasyfikowano do szkła typu naczyniowego. Nie zainwentaryzowano natomiast szkła taflowego, pomimo że na zamku z pewnością funkcjonowały przeszklone okna, o czym może świadczyć pozyskany i zaklasyfikowany do zabytków wydzielonych fragment ołowianej oprawy jednego z nich.

Zdecydowana większość pozyskanego szkła naczyniowego to pozostałości po naczyniach zasobowych, głównie butelkach posiadających cylindryczną formę. Dna, podczas wydmuchiwania naczynia wpychane były do środka, a w ich centrum znajdował się ślad po przylepcu¹¹⁷.

Największa zanotowana w zbiorze średnica okrągłego dna wynosi 13 cm.



Ryc. 64 - Siewierz. Barwa szkła naczyniowego

W jednostkach badawczych założonych w 2012 roku szkło pojawia się tylko w najmłodszych warstwach o numerach 15, 16, 17, 18, 19 i 21.

¹¹⁷ S. Ciepiela, *Szkło osiemnastowiecznej starej Warszawy*, Warszawa 1977, s. 97.



2/SZ/12



6/SZ/12



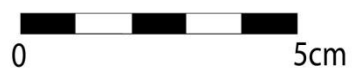
4/SZ/12



4/SZ/12



6/SZ/12



Ryc. 65 - Siewierz. Szło naczyniowe. Fot. A. Ginter

3.1.3.3.5. Podsumowanie

Analiza materiału zabytkowego pozyskanego podczas badań na zamku w Siewierzu w 2012 roku wykazała, iż na jego podstawie można wydzielić 4 zasadnicze fazy chronologiczne.

Pierwsza, najstarsza obejmuje warstwy numer 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 47. W ich wypełnisku występowały wyłącznie fragmenty ceramiki typu B, przemieszane z niewielką ilością naczyń typu E-1. Analogiczne do E-1 zabytki zostały znalezione w trakcie badań na stanowisku Siewierz 2 (Kuźnica Świętojańska - AZP 7/94-49), przy czym tam badacze sugerowali, iż można datować je na wiek XII¹¹⁸. Materiał ten jest jednak najczęściej datowany dość szeroko od połowy XI - po połowę XIII wieku, ale znajdujący się też na stanowiskach łączonych z przełomem XIII i XIV wieku¹¹⁹.

Nieco tylko młodsze artefakty pozyskano z warstw 25, 26, 38. Cechowały się odmienną od grupy pierwszej technologią wykonania. Zastosowano w ich wypadku lepiej przygotowaną masę ceramiczną i całość staranniej wypalono. Ten zbiór zabytków datować można na koniec XIV i XV wiek.

Do fazy trzeciej zaklasyfikowano zabytki z jednostek stratygraficznych numer 15, 21, 22, 24, które mają już wyraźne cechy nowożytnie. Jest to przede wszystkim ceramika typu Db i Dc oraz kafle piecowe.

Najmłodsze warstwy 15, 16, 17, 18, 19, 20 to warstwy, w których materiał zabytkowy zalega na złożu, o czym świadczy silne jego zróżnicowanie i współwystępowanie z przedmiotami o XX-wiecznej chronologii.

¹¹⁸ A. Traczyk, *Opracowanie naukowe wykopalisk przy południowej obwodnicy Siewierza*, 2009, maszynopis w archiwum WUOZ-K.

¹¹⁹ Np. R. Bodnar, L. Krudysz, D. Rozmus, B. Szmoniewski, *Wczesnośredniowieczna ceramika szkliona z Dąbrowy Górniczej-Łośnia. „Skarb hutnika”*, Kraków-Dąbrowa Górnicza 2006 (Zeszyty Łosieńskie 1), s. 67; D. Rozmus, A. Garbacz-Klempka, *Wczesnośredniowieczna ceramika szkliona z Dąbrowy Górniczej-Łośnia...*, s. 276.

3.1.3.3.6. Analiza zabytków wydzielonych

Omawiane badania archeologiczne dostarczyły także kilku przedmiotów o charakterze wydzielonym.

W pierwszej kolejności należy wymienić żeleźce topora, czyli najpopularniejszej broni obuchowej znajdowanej na ziemiach polskich. Nazwa ta tak naprawdę nie wskazuje jednoznacznie na jego bojowy charakter, gdyż w języku polskim poprzez dodanie określenia przymiotnikowego wyróżniamy kilka funkcjonalnych rodzajów toporów. Istnieją bowiem topory bojowe, rzeźnicze, ciesielskie oraz katowskie. Obok nich występuje zbliżone kształtem i sposobem działania narzędzie określane mianem siekiery, jednoznacznie kojarzone z zawodem drwala, bądź też narzędziem niezbędnym do niedawna w każdym gospodarstwie. Bez względu jednak na cel, w jakim każde z wyżej wymienionych narzędzi było używane na co dzień, w momencie zagrożenia stanowić mogło ono groźną broń. O takim właśnie wypadku pisał przecież już w VIII wieku Paweł Diakon wspominając Słowian, którzy *...magis lapidibus ac securibus quam armis (...) pugnantes...*¹²⁰. Stąd też wynikają poważne trudności w rozróżnianiu i katalogowaniu materiału archeologicznego¹²¹. W tym przypadku z dużą dozą prawdopodobieństwa można przyjąć, iż jest to topór ciesielski, gdyż posiada asymetrycznie ustawione ostrze przesunięte w prawo, a więc wygodne do prostego ociosywania drewna przez osobę praworęczną. Osada ma długość 125 milimetrów i szerokość około 28 milimetrów. Tylne ostrze osady tzw. obuch całkowicie skorodowało. Wewnątrz osady zachowało się drewno, wystające poza osadę na 55 milimetrów. Ostrze topora asymetryczne, z brodą, o szerokości przy nasadzie 83 milimetry, w linii ostrza natomiast 171 milimetrów. Zaopatrzone jest w wyraźnie wyróżniającą się w procesie konserwacji nakładkę z twardszej stali (o szerokości około 37 milimetrów) mającą na celu zwiększenie odporności części pracującej na stępienie. Topór nie posiada żadnych znaków kowalskich. Uwzględniając powyższe cechy morfologiczne zabytek ten jest najbliższy typowi IX wg M. Głoska¹²².

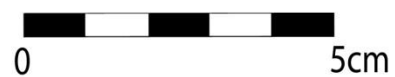
¹²⁰ Pauli historia Langobardorum, wyd. L. Bethmann, G. Waitz, [w:] Scriptores rerum Langobardicarum et Italicarum saec. VI-IX, Hannoverae 1878 (Monumenta Germaniae Historica, Scriptores), ks. VI, rozdz. 24.

¹²¹ M. Głosek, *Stan i perspektywy badań nad średniowiecznymi toporami w Polsce*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi”, Seria Archeologiczna, nr 34, 1987, s. 207; tenże, *Późnośredniowieczna broń obuchowa w zbiorach polskich*, Łódź 1996, s. 9-10.

¹²² M. Głosek, *Późnośredniowieczna broń obuchowa...*, s. 122.



7/SZW/12



Ryc. 66 - Siewierz. Topór. Fot. A. Ginter

Kolejnym zabytkiem jest grot bełtu¹²³. Groty tego typu charakteryzowały się mniejszymi wymiarami niż groty strzały, ale za to zdecydowanie większą masowością. Opierzenie konstruowano najczęściej z listewek ustawionych tak, aby nadawać pociskowi ruch obrotowy. Groty bełtów podobnie jak i strzał, wykonane były z żelaza, oraz osadzone na brzechwie za pomocą trzpienia bądź tulejki. Właśnie one w materiale archeologicznym są najczęściej występującym świadectwem użytkowania kusz. Jednak, tak jak groty strzał, groty bełtów są produktem masowym - zwłaszcza w okresie późnego średniowiecza¹²⁴ - i mimo swego zróżnicowania typologicznego nie są zabytkiem chronologicznie „czułym”. Znalezione przez nas zabytki należą do typu 4 według T. Poklewskiego-Koziella, czyli romboidalnych grotów z trzpieniem¹²⁵. Jego długość całkowita to 88 milimetrów, natomiast przekątne 18 i 16 milimetrów. Grot ma spłaszczony czubek, co może wskazywać, iż nie tylko był w użyciu, ale też uderzył w twardy cel. Posiada znaczne ubytki związane z procesami korozji.

Trzecim znaleziskiem jest ostroga. Ostrogi używane były przede wszystkim w celu pobudzania konia do większego wysiłku oraz powodowania nim w czasie jazdy. Stanowiły także wyznacznik prestiżu posiadacza oraz element ozdobny¹²⁶. Jako element stroju, analogicznie do obecnie zachodzących procesów związanych z szeroko pojętą modą, kształt ostróg ulegał dość szybkim zmianom, co czyni go materiałem bardzo czułym chronologicznie¹²⁷. Na zmiany te według Z. Żygulskiego jun. miał także bardzo duży wpływ sposób jeżdżenia i dosiadania konia, jak również jego ubiór¹²⁸ (według A. Nadolskiego teoria o wpływie kropierza końskiego na ewolucję bodźca jest mocno kontrowersyjna i raczej nieprawdziwa¹²⁹). Dodatkowo są one dosyć często spotykanym elementem w materiale archeologicznym, gdyż ich niewielki rozmiar oraz charakterystyczny sposób noszenia sprawiał, że łatwo było je gubić.

Znalezione w Siewierzu okaz zaliczyć należy do typu III według Z. Hilczerówny, czyli ostróg z gwiazdzistym kółkiem¹³⁰. Wykonana została ona z żelaza z dwóch odrębnych

¹²³ A. Nadolski, *Lądowa technika wojskowa od połowy XII wieku do roku 1333*, [w:] Polska technika wojskowa do 1500 roku, red. A. Nadolski, Warszawa 1994, s. 131.

¹²⁴ O ich masowej produkcji pisał chociażby A. Nowakowski, *Arsenały zamków krzyżackich w Prusach w latach 1364-1431*, [w:] *Mediaevalia archaeologica*, red. A. Nadolski, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1986. *Acta Archaeologica Lodziensis*, nr 31, s. 49-99. Pierwszą typologię stworzył A. Nadolski (*Studia nad uzbrojeniem polskim w X, XI i XII wieku*, Łódź 1954 (*Acta Archaeologica Universitatis Lodzensis*, nr 3), najnowsza natomiast A. Kola, G. Wilke (*Późnośredniowieczne siedziby rycerskie na ziemi chełmińskiej w świetle badań archeologicznych w Słoszewach i Plemiętach*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Nauki Humanistyczno-Społeczne, Archeologia, z. VI, (110), 1980, s. 65-87). Ci ostatni autorzy zajęli się także problemem produkcji bełtów; zob. ciż, *Produkcja bełtów do kuszy w średniowieczu w świetle współczesnych prób eksperymentalnych*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Nauki Humanistyczno-Społeczne, Archeologia, z. V (68), 1975, s. 161-180.

¹²⁵ T. Poklewski-Koziell, *Charakterystyka kategorii*, [w:] *Łęczycza wczesnośredniowieczna*, t. III, red. A. Abramowicz, A. Nadolski, T. Poklewski-Koziell, J. Wieczorek, Łódź 2003, s. 31-33.

¹²⁶ J. Zak, L. Maćkowiak-Kotkowska, *Studia nad uzbrojeniem środkowoeuropejskim VI-X wieku*, Poznań 1988, s. 7.

¹²⁷ A. Nadolski, *Lądowa technika wojskowa od połowy X do połowy XII wieku*, [w:] Polska technika wojskowa do 1500 roku..., s. 74; Z. Żygulski jun., *Broń w dawnej Polsce na tle uzbrojenia Europy i Bliskiego Wschodu*, Warszawa 1982 (wyd. 2), s. 54.

¹²⁸ Z. Żygulski jun., op. cit., s. 54; A. Nadolski, *Lądowa technika wojskowa od połowy XII wieku...*, s. 139.

¹²⁹ Tamże, s. 138.

¹³⁰ Z. Hilczerówna, *Ostrogi polskie z X-XIII wieku*, Poznań 1956, s. 62-63.

części. Pierwszą część stanowił kabłąk z zaczepami i widełkami, drugą natomiast mocowane na osi pomiędzy widełkami gwiaździste kółko (którego niestety nie znaleziono). Kabłąk odkuty został na kształt litery V, natomiast ramiona były silnie łukowato wygięte. Według Z. Hilczerówny 40% zabytków tego typu posiadało zdobienia bądź to w formie rytych żłobków, bądź też srebrzenia. Nasz egzemplarz także zalicza się do tej grupy. Zachowały się niewielkie ślady po srebrzeniu (przy czym z uwagi na brak środków nie wykonane zostały analizy spektrometryczne mające na celu rozstrzygnąć czy są to ślady srebra czy, co bardziej prawdopodobne cyny) oraz niewielkie ryte żłobki przy widełkach. Całkowite wymiary zabytku to 135 milimetrów, szerokość kabłąka 6,5 milimetra, grubość kabłąka 4,5 milimetra, średnica wewnętrzna oczka zaczepu 7 milimetrów, długość widełek 20 milimetrów, rozstaw widełek 5 milimetrów. Zabytki tej grupy pojawiają się w warstwach o XIII-wiecznej chronologii.

Niestety pomimo znacznej staranności w prowadzeniu eksploracji udało się pozyskać tylko jeden numizmat. Jest to szeląg litewski Jana Kazimierza zwany popularnie boratynką, datowany na lata 1659-1667. Monety te są popularne w materiale archeologicznym, w związku z faktem, iż łącznie wybito ich według różnych źródeł od 1 miliarda i 35 milionów¹³¹ do 1,8 miliarda¹³². Posiadają one średnicę około 16 mm i wykonane zostały z miedzi.

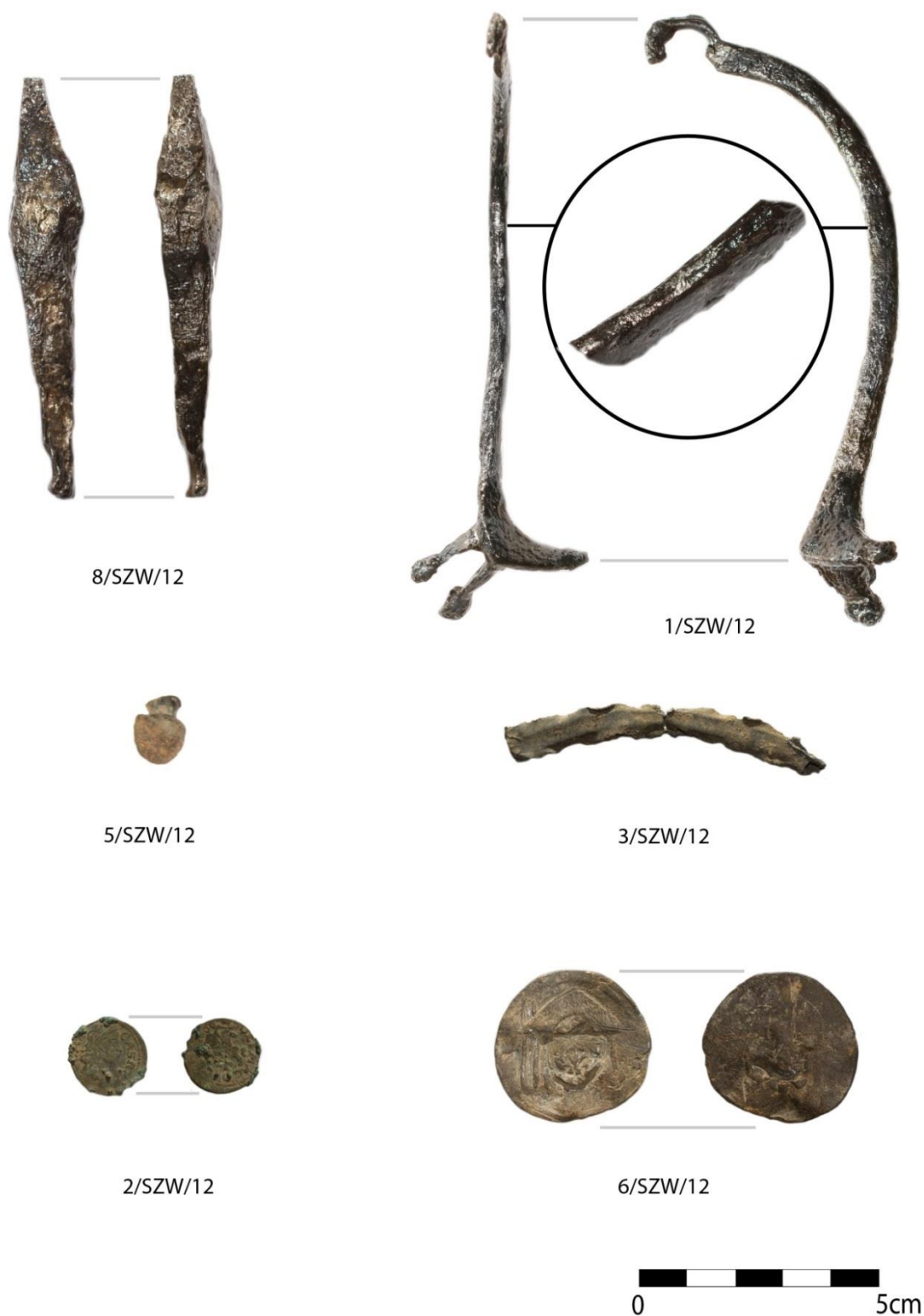
Najbardziej interesującymi chyba artefaktami pozyskanymi w trakcie omawianych badań były dwa fragmenty plomb tekstylnych. Jeden z nich to oczko służące do mocowania plomby na tkaninie. Drugi znacznie ciekawszy to główna część plomby z przedstawieniem herbowym w postaci strzały umieszczonej najprawdopodobniej w ramionach podkowy z sygnaturą SN. Zapewne mamy do czynienia z herbem Rudnica albo inaczej Następ¹³³.

Oprócz tego z warstwy 24 pozyskano silnie zdeformowaną kulę ołowianą do broni palnej odlaną w szczypcach odlewniczych.

¹³¹ Z. Żabiński, *Inflacja miedziana w Polsce XVII wieku i jej skutki*, [w:] *Moneta miedziana w Polsce*, red. E. Kasprzowicz, Nowa Sól 1983, s. 54.

¹³² A. Mikołajczyk, *Falszerska mennica w Suczawie*, „Wiadomości Numizmatyczne”, t. XXIV, 1980, s. 211.

¹³³ K. Niesiecki, *Herbarz Polski*, wyd. J. N. Bobrowicz, t. 8, Lipsk 1841, s. 173-174.



Ryc. 67 - Siewierz. Zabytki wydzielone. 1 – ostroga ze zbliżeniem na miejsce w obrębie którego zachowały się ślady srebrzenia, 2 – szeląg litewski Jana Kazimierza, 3 – ołowiana oprawa szyby okiennej, 5 – ołowiana kula, 6 – fragment plomby, 8 – grot beltu. Fot. A. Ginter

3.1.4. Miejsca pobrania próbek do badań luminescencyjnych

W związku z odkryciami poczynionymi w toku omówionych powyżej badań archeologicznych, imponującą ilością zgromadzonych przez lata materiałów historycznych, archiwalnych i kompleksowością prac badawczych, jakie miały miejsce na obiekcie, postanowiono wykonać badania termoluminescencyjne (dalej TL) ceramiki budowlanej oraz naczyniowej. Ich celem było pozyskanie dat bezwzględnych sytuujących poczynione obserwacje archeologiczne i architektoniczne w czasie. Decyzję tę podjęto w związku z faktem, iż powyżej opisane wykopaliska dostarczyły po raz kolejny wielu niezwykle ważnych obserwacji, które pomimo w miarę pewnego ułożenia ich na osi chronologii względnej nadal nie dawały jednoznacznych odpowiedzi związanych z czasem wzniesienia pierwszych umocnień, ich przebudowy oraz datą budowy *bergfriedu* i otaczających go murów kurtynowych.

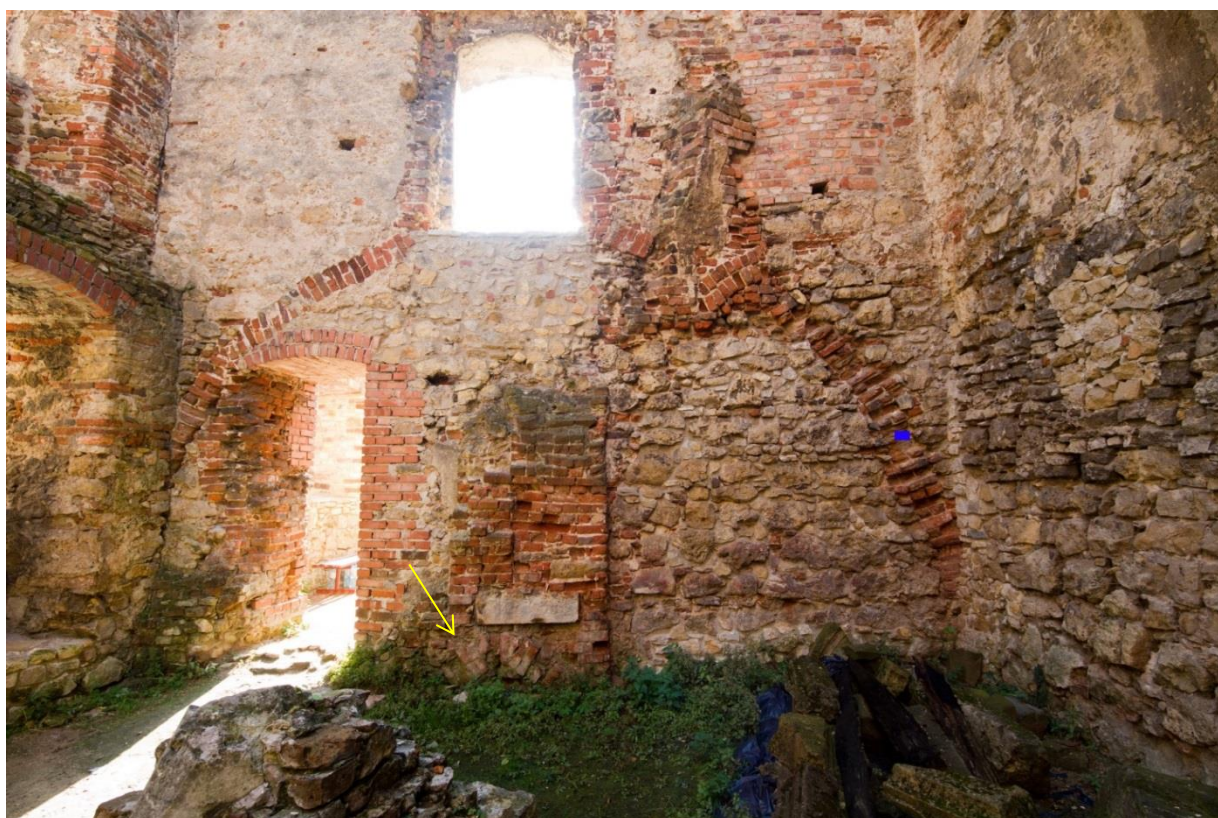
Analiza dokumentacji archiwalnej oraz wyników badań z 2012 roku pozwoliła wyznaczyć szereg zagadnień, których weryfikacja archeometryczna przyniosłaby największe zyski dla poznania historii obiektu przy jednoczesnym ograniczeniu ilości próbek z uwagi na niewielki budżet jakim w owym czasie dysponowałem.

Ograniczenie to wymagało przyjęcia konkretnej przemyślanej strategii działania adekwatnej do niezwyklej złożoności tego, jakby nie było, niewielkiego zamku. Punktem wyjścia było założenie, że zarówno w przypadku konstrukcji murowanych jak i zabytków ceramiki, pozyskanie jednej daty nie jest decydujące z punktu widzenia naukowego. W procesie formowania się nawarstwień ziemnych możliwe są bowiem redepozycje zabytków na skutek działań budowlanych, porządkowych, czy chociażby aktywności podziemnej zwierząt. W przypadku zabytków architektury, szczególnie takich jak zamek w Siewierzu, duża ilość faz budowlanych obejmujących niekiedy całe założenie oraz rozliczne drobniejsze remonty mogły skutkować takim doбором miejsca pobrania próby, które nie reprezentowałoby czasu wzniesienia danej partii obiektu, ale jej naprawę bądź przebudowę. Do tego trzeba było wziąć pod uwagę możliwą, a nawet wysoce prawdopodobną sytuację wtórnego użycia materiału rozbiórkowego. Sytuację bardzo komplikował fakt, iż badany zamek jest w całości niemalże konstrukcją kamienną, a cegła stosowana była sporadycznie w miejscach, które wymagały zastosowania szczególnej precyzji (sklepienia, łęki konstrukcyjne, nadproża okien). Zdając sobie sprawę z tych wszystkich faktów w taki sposób dobrałem miejsca poboru próbek, aby uzyskać odpowiedź na najważniejsze stawiane przez lata pytania,

a w przypadku pozostałych kwestii stanowiły przyczynek do dalszych badań i nowego spojrzenia na obiekt, tym razem jednak w kontekście dat bezwzględnych.

3.1.4.1. *Kuchnia zamkowa*

Próba do badań TL pobrana została z najstarszej fazy łuku odciażającego ścianę południową budynku zlokalizowanego w zachodnim skrzydle zamku pełniącego w przyziemiu funkcję kuchni. Miejsce wybrano tak, aby zminimalizować prawdopodobieństwo pobrania cegły użytej wtórnie. Zaprawa dookoła próby była jednorodna i identyczna z zaprawą na całej długości łuku do miejsca przecięcia go przez relikty komina oraz kapy pieca kuchennego.

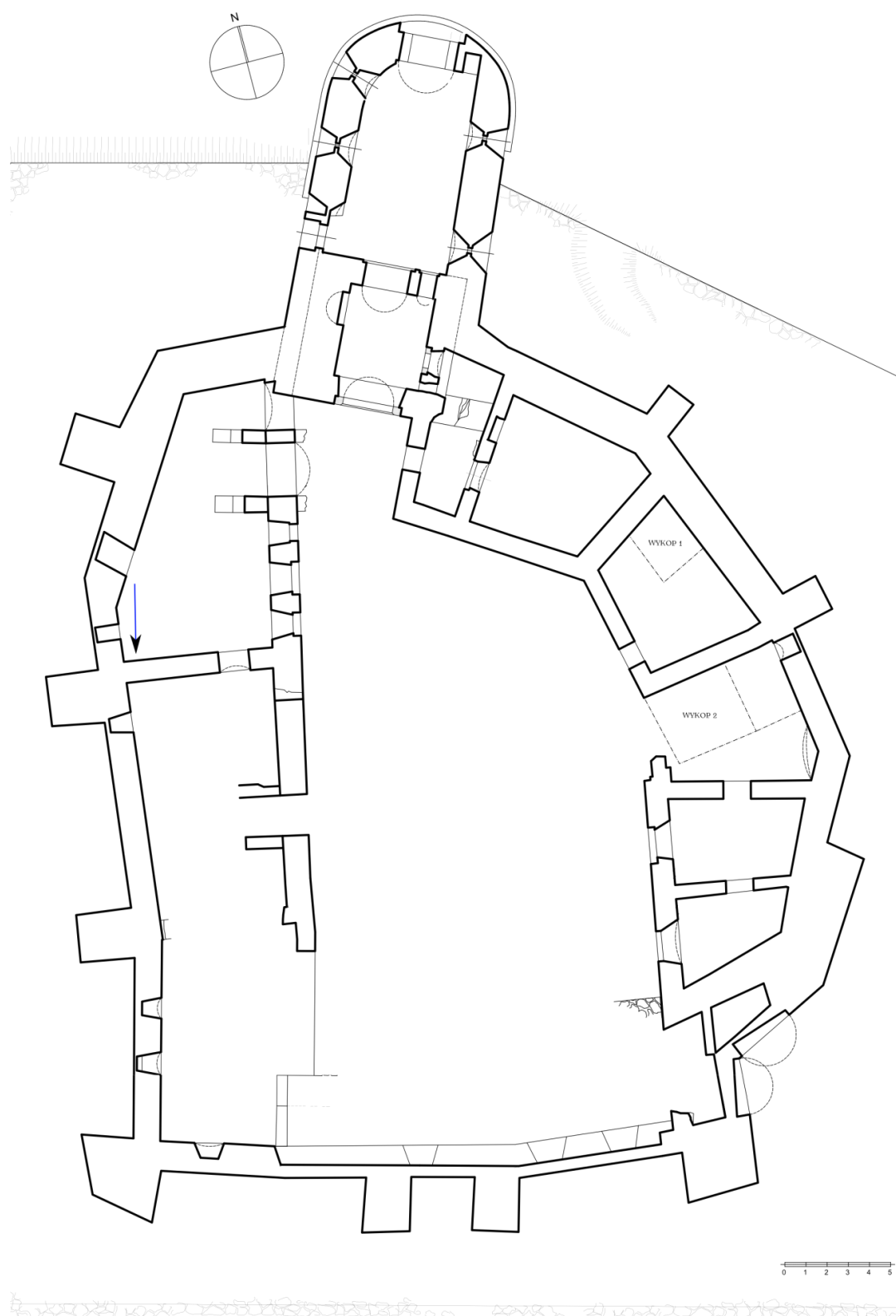


Ryc. 68 - Siewierz. Południowa ściana kuchni zamkowej (lico północne). Na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próby do badań TL. Fot. A. Ginter.

Konstrukcja ta, przecięta została przez wszystkie czytelne do dzisiaj otwory komunikacyjne, co zdawało się sugerować, iż pochodzi ona (wraz z częścią ściany) ze starszej, gotyckiej fazy obiektu, a nie jak do tej pory przyjmowano z czasu przebudowy zamku w wieku XVII bądź kolejnych¹³⁴. Interpretację tę wzmacniało odkrycie w ramach opisywanych wyżej nadzorów z roku 2008 reliktyw fundamentu starszego budynku oraz ostrołukowy otwór o nieznanej funkcji odsłonięty na poziomie przyziemia kuchni i

¹³⁴ A. Rok, *Zamek biskupów krakowskich – książąt siewierskich w Siewierzu...*, t. 1, s. 912; tamże, t. 2, s. 303 = il. 1.

zaznaczony na powyższym zdjęciu żółtą strzałką. Decyzja o rezygnacji z datowania ostrołuku na rzecz łuku podyktowana była niepewną relacją pomiędzy nim a ceglanym fragmentem ściany w obrębie której się znajdował, a w szczególności obecnością, chyba wtórnie użytego detalu kamiennego wmurowanego bezpośrednio nad łukiem.



Ryc. 69 – Siewierz. Rzut przyziemia zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL.
Ryc. A. Ginter

3.1.4.2. *Basteja bramna*

Basteja bramna zamku siewierskiego jest w pełni nowożytnym dziełem architektury *militaris*, którego wzniesienie przypisywane było dotąd biskupowi Franciszkowi Krasieńskiemu (1572-1575). Z nim też łączono budowę tarasu artyleryjskiego otaczającego zamek, którego zadaniem było przystosowanie go do wymogów, jakie stawiała nowoczesna broń palna oraz sztuka oblężnicza¹³⁵. Do naszych czasów zachowała się ona jedynie częściowo, a jej obecny wygląd jest skutkiem XX-wiecznych działań budowlanych¹³⁶. W ich efekcie m.in. z cegły maszynowej łączonej zaprawą cementową odtworzone zostało sklepienie w przyziemiu obiektu. Wsparto je na reliktach sklepienia starszego, które w trakcie badań architektonicznych z lat 70-tych XX wieku, na podstawie pomiaru budulca uznano za wzniesione z cegły użytej wtórnie¹³⁷.

Próbka do badań TL pobrana została z reliktyw wezglowia kolebki zachowanego przy zachodniej ścianie bastei. Uwzględniając obserwacje architektoniczne zostało w tym miejscu podjęte świadome ryzyko związane z możliwością otrzymania daty innej niż budowa bastei, przy czym zdawałem sobie sprawę, że w tym wypadku jedna próbka pozwalała jednocześnie na ustalenie kilku interesujących faktów. W przypadku gdyby otrzymana data była bliska czasom wznoszenia tego typu dzieł obronnych na obszarze Europy wschodniej byłaby ona zapewne związana z czasem budowy bastei, co w dalszej kolejności dałoby podstawę do wykonania kolejnych datowań w celu poprawienia dokładności uzyskanych wyników. Uzyskanie daty z okresu średniowiecza potwierdziłoby wtórność użytej w sklepieniu cegły ale za to z pewną dozą prawdopodobieństwa pozwoliłoby na ustalenie okresu wprowadzenia ceglanych sklepień do zamku średniowiecznego rozebranych w okresie zmiany jego funkcji na wczesnorenansową rezydencję. Najtrudniejsza do analizy sytuacja miałaby miejsce w sytuacji, w której basteja siewierska byłaby pierwszą tego typu realizacją na ziemiach polskich.

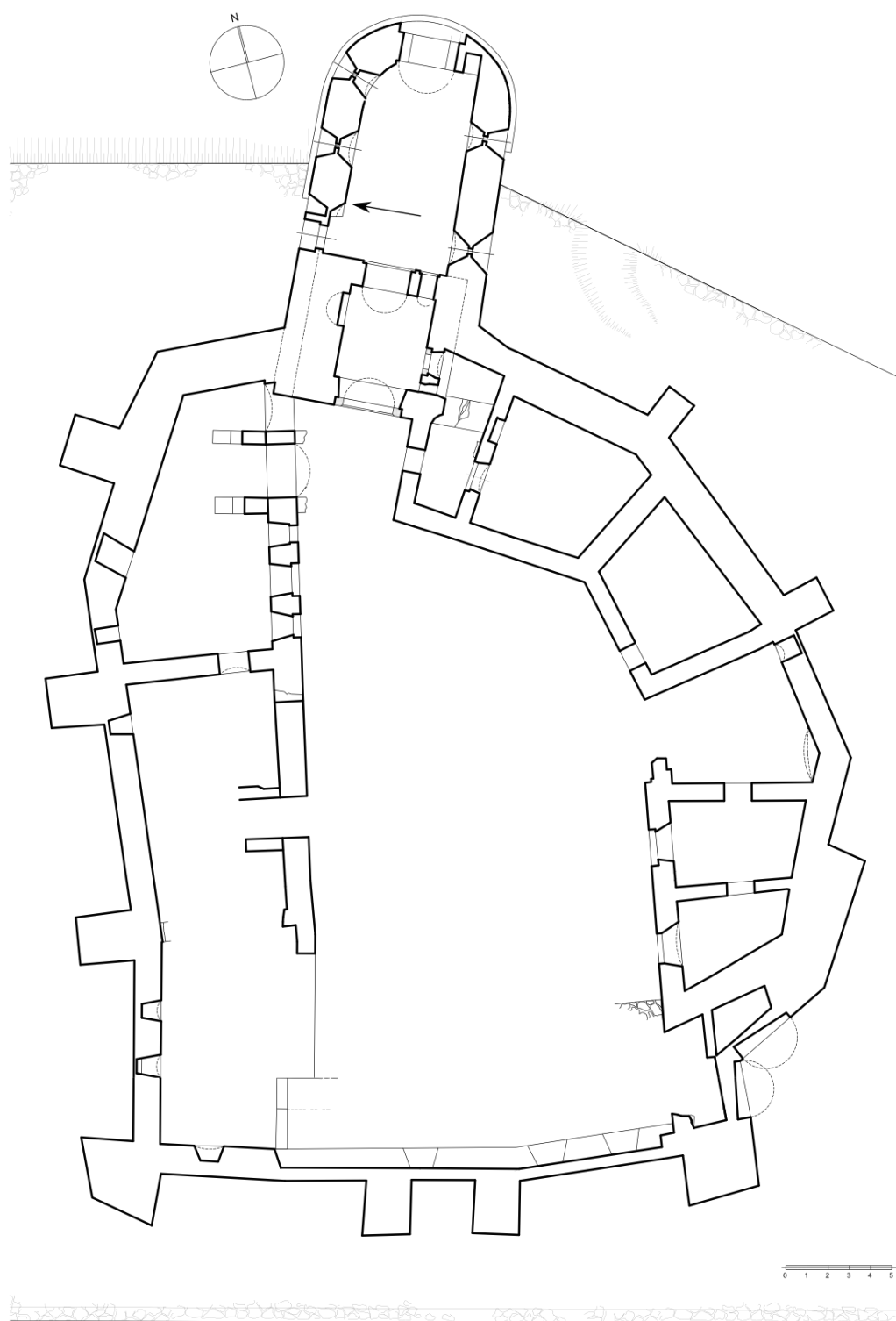
¹³⁵ Ostatnio A. Rok, *Zamek biskupów krakowskich – książąt siewierskich w Siewierzu...*, t. 1, s. 905-908; tamże, t. 2, s. 303 = il. 1.

¹³⁶ Z uwagi na fakt, iż najpierw rozebrano istniejące sklepienie, które zachowało się w nienajgorszym stanie by potem zrekonstruować je z cegły maszynowej działań tych nie można określić mianem konserwatorskich.

¹³⁷ U. Sibińska, M. Wiśniewski, *Badania architektoniczne ruin...*



**Ryc. 70 - Siewierz. Najniższa kondygnacja bastei. Na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próby do badań TL.
Fot. A. Ginter**



Ryc. 71 - Siewierz. Plan zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL. Rys. A. Ginter

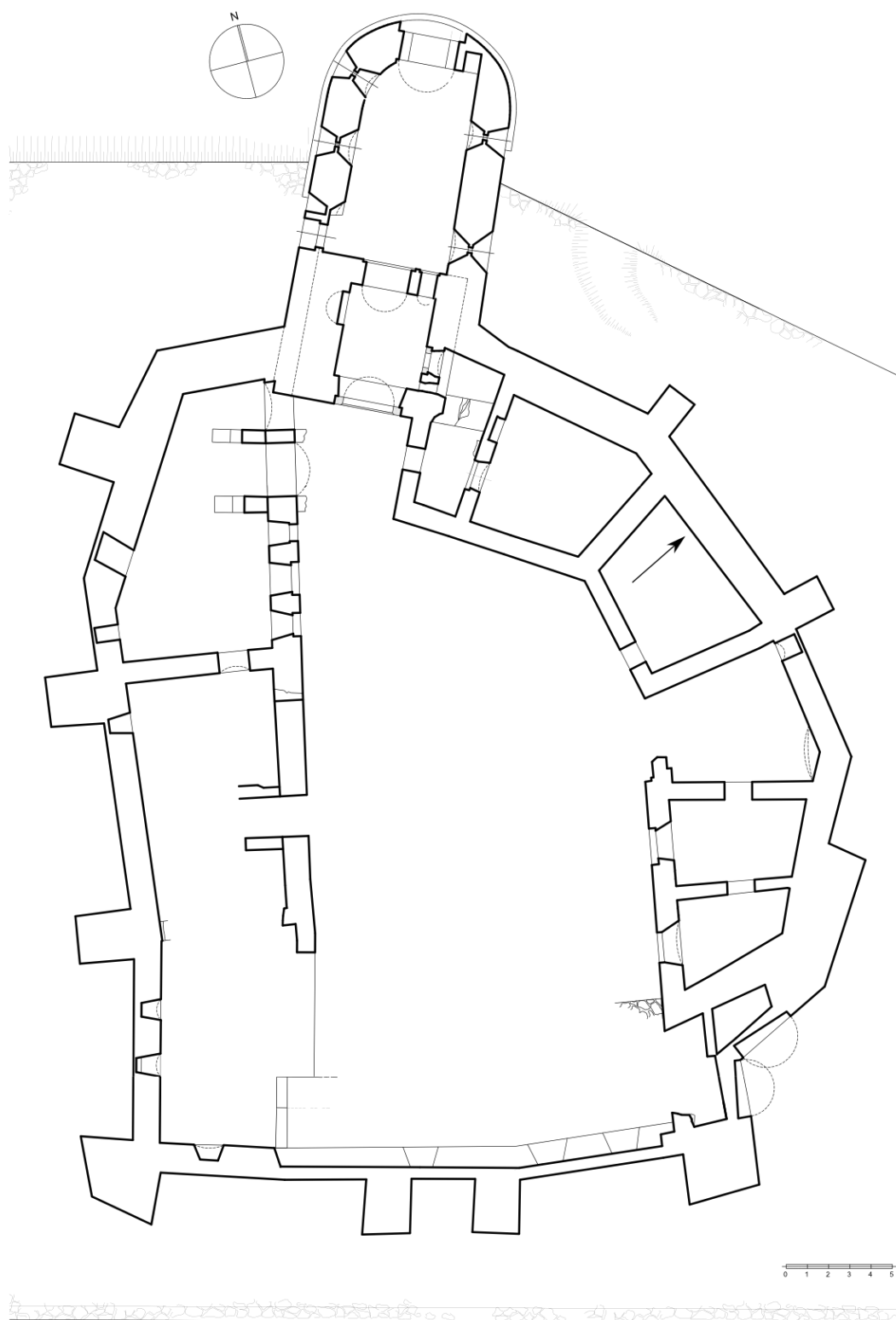
3.1.4.3. *Piwnica wschodniego skrzydła*¹³⁸

W związku z hipotezą badawczą przedstawioną w toku prac archeologicznych, sugerującą możliwość powstania piwnicy w okresie średniowiecza, przy jednoczesnym braku cegły w najstarszych partiach muru kurtynowego, zdecydowano o pobraniu do badań TL cegły ze sklepienia przykrywającego niegdyś tą lokalność, a zachowanego jedynie szczątkowo i zastąpionego w XX wieku konstrukcją z cegły maszynowej łączonej zaprawą cementową. Próbką pozyskana została z wnętrza sklepienia, w miejscu znacznego jego ubytku, a zarazem – dla niezafałszowania wyniku – w miejscu nie mającym bezpośredniego kontaktu z partią muru noszącego ślady ognia, którego oddziaływanie mogłoby wpłynąć na wyniki pomiarów.



Ryc. 72 - Siewierz. Ściana wschodnia piwnicy wschodniego skrzydła. Na niebiesko miejsce pobrania próby do badań TL. Fot A. Ginter

¹³⁸ Mury dolnych kondygnacji badanej partii zachodniego skrzydła zamku powstać miały w okresie rządów bp. Jana Konarskiego 1503-1524; zob. np. A. Rok, *Zamek biskupów krakowskich – książąt siewierskich w Siewierzu...*, t. 1, s. 901-902; tamże, t. 2, s. 303-304 = il. 1-2.



Ryc. 73 - Siewierz. Plan zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL. Rys. A. Ginter

3.1.4.4. Wieża bramna

W świetle analizy przekazów pisanych oraz na podstawie wyników badań architektonicznych mieszczące przejazd przyziemie dzisiejszej zamkowej wieży bramnej powstało z inicjatywy biskupa Jana Rzeszowskiego (1471-1488), natomiast kolejne jej kondygnacje i sąsiadujący z nią od wschodu piętrowy budynek to zasługa biskupa Jana Konarskiego (1503-1524)¹³⁹. Fakt, iż obie te kampanie poświadczone są w źródłach, zgodnie z przyjętym założeniem miały posłużyć do weryfikacji wyników pomiarów metodą TL i pozwolić na ocenę ewentualnego błędu pomiarowego. Równie ważne było potwierdzenie ustaleń historycznych dotyczących przemian tej części założenia. W tym celu pobrano dwie próby z pierwszego piętra wieży (ze ściany wschodniej i zachodniej, w których licu obserwować można cegły ułożone w wiązaniu gotyckim).

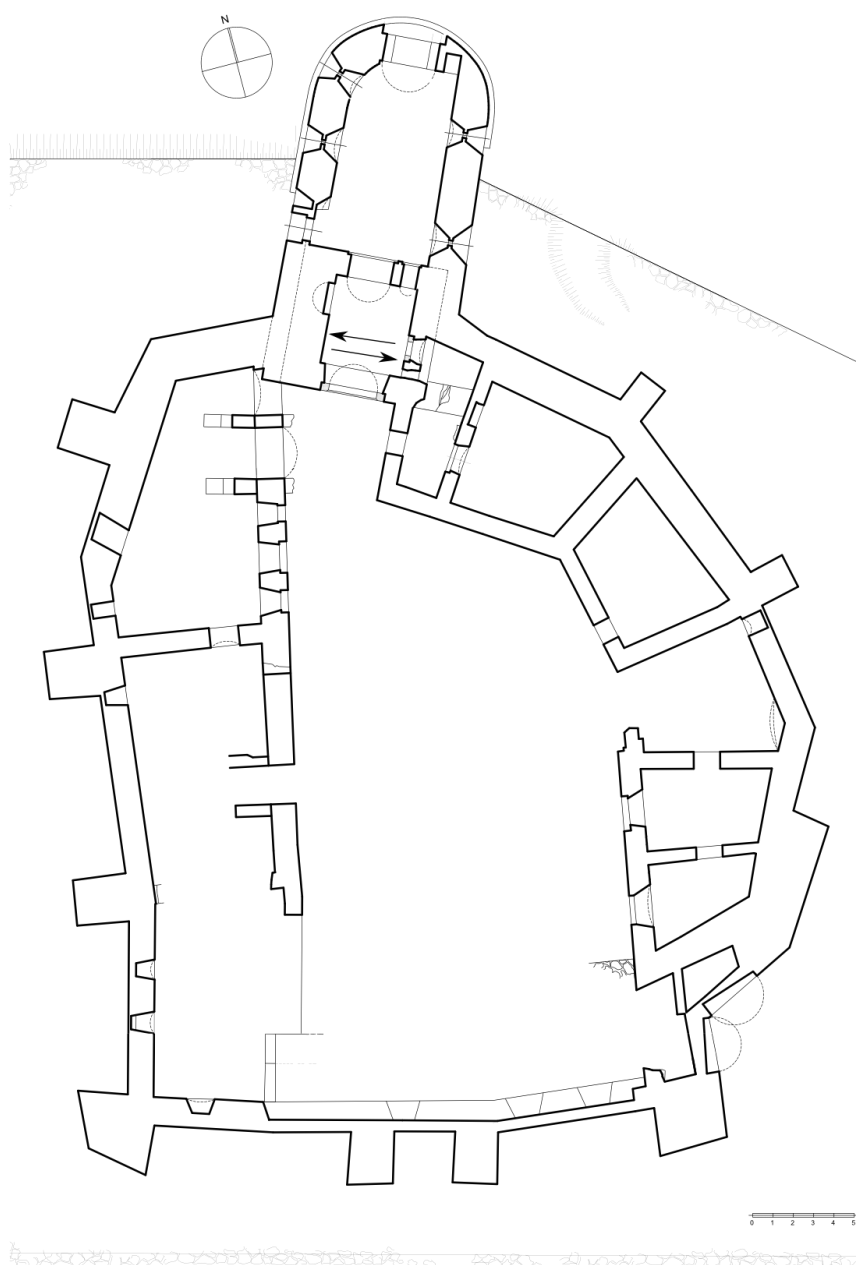


**Ryc. 74 - Siewierz. Ściana wschodnia wieży bramnej. Na niebiesko miejsce pobrania próby do badań TL.
Fot. A. Ginter**

¹³⁹ Ostatnio A. Rok, *Zamek biskupów krakowskich – książąt siewierskich w Siewierzu...*, t. 1, s. 898-899; tamże, t. 2, s. 303-305 = il. 1-3.



Ryc. 75 - Siewierz. Ściana zachodnia wieży bramnej - wnętrza. Na niebiesko miejsce pobrania próby do badań TL.
Fot. A. Ginter

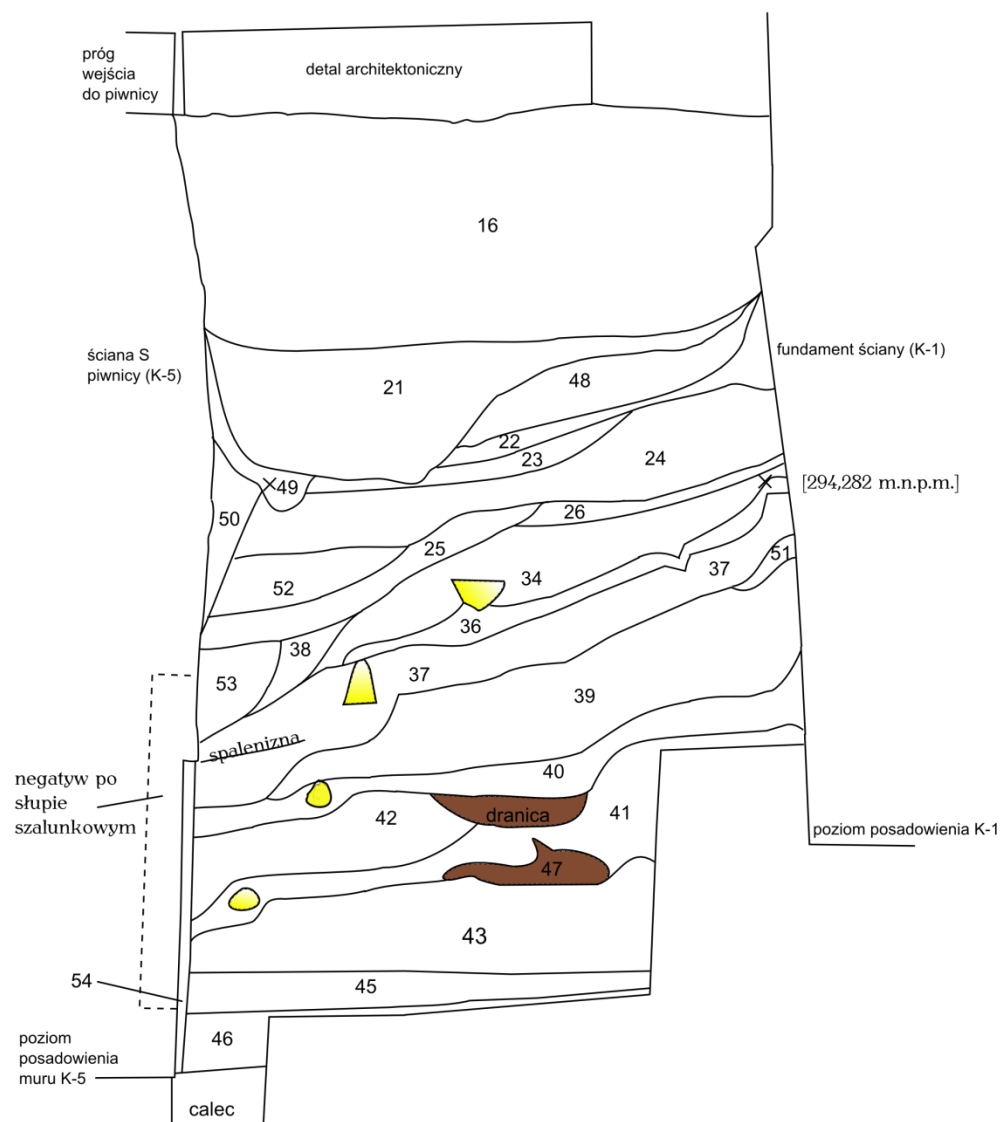


Ryc. 76 - Siewierz. Plan zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL. Rys. A. Ginter

3.1.4.5. *Ceramika z warstwy 40/2012*

Znacznie ważniejsze dla poznania najstarszej historii obiektu były pomiary TL ceramiki naczyniowej zarówno tej pozyskanej w trakcie badań archeologicznych z roku 2012 jak i przechowywanej w zbiorach muzealnych, a pochodzącej z badań prowadzonych w roku 2007 przed J. Pietrzaka.

Warstwa 40/2012, jak już wspomniano powyżej usytuowana jest wewnątrz odkrytego w trakcie tegorocznych badań wału. Decyzja o pobraniu prób właśnie z tego poziomu podjęta została z kilku powodów. Przede wszystkim przyjmując hipotezę o dwufazowości wału wyniki badań TL pozwoliłyby wskazać okres, w którym przebudowa ta się dokonała. Ponadto warstwa ta miała w swoim składzie bardzo dużą ilość spalenizny, co wskazywało na pożar, tak więc badania metodą TL osadów mogły dodatkowo przynieść datę tego zdarzenia. W warstwie znajdowała się również bardzo duża ilość fragmentów ceramiki naczyniowej oraz kości, co pozwoliło wybrać najlepsze próby do badań. W efekcie wykonanie datowania mogło przynieść trzy różne wyniki, a zatem mogło być interesujące nie tylko od strony historycznej, ale także metodycznej. Pierwszy scenariusz zakładał uzyskanie zarówno daty pożaru jak i różniącej się od niej daty wypalenia naczynia. Drugi scenariusz przewidywał, iż ceramika została ponownie wypalona w trakcie pożaru a zatem obydwie daty powinny być do siebie zbliżone, natomiast według trzeciego pożar nie był na tyle silny w tym miejscu aby zmienić zarówno datę próbki geologicznej jak i samej ceramiki.



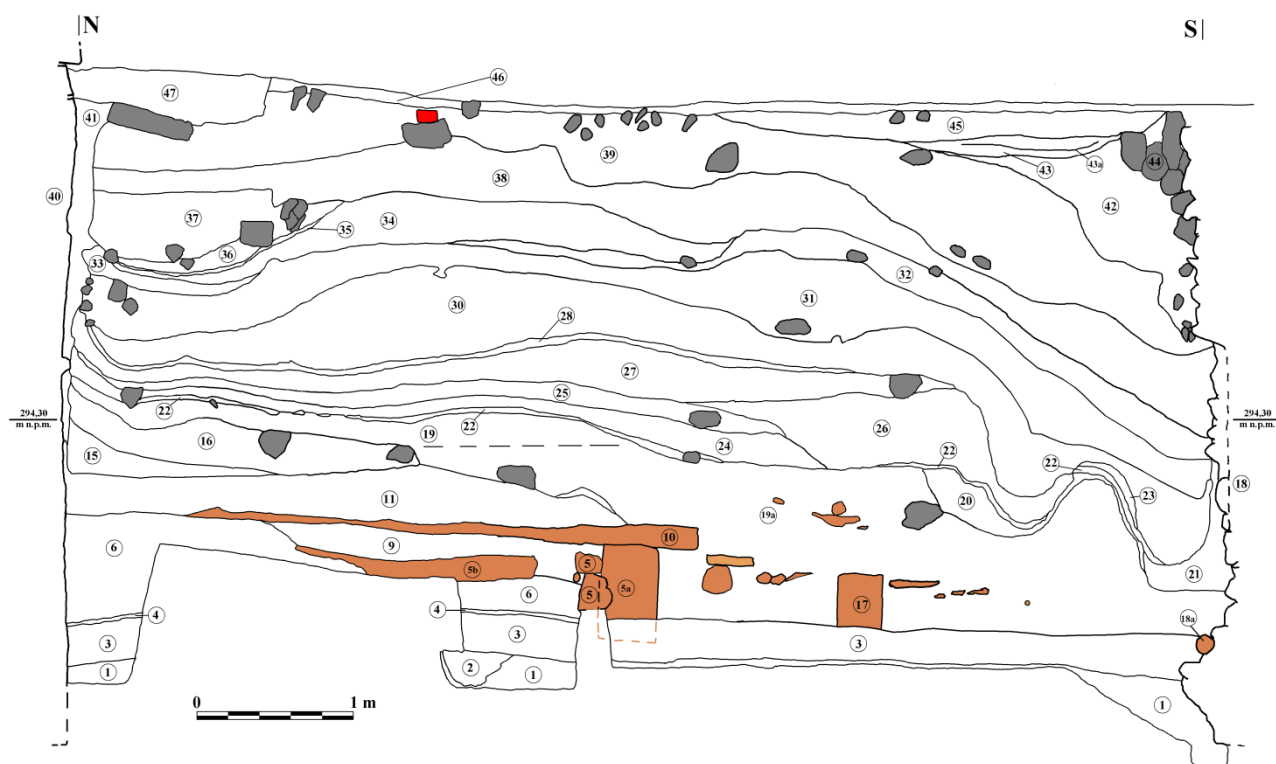
-  - kamień wapienny bądź dolomitowy
-  - cegła
-  - negatyw po słupie szalunku
-  - pozostałości drewna
- 14 - numer warstwy

Siewierz Zamek
Piwnica Wschodniego Skrzydła
Wykop 2
Profil E
09.10.2012 r.
Skala 1:20
Rys. A. Ginter
Nr inw. 5/PI/SiewZ/12

Ryc. 77 - Siewierz. Wykop 2, profil wschodni – dokumentacja rysunkowa. Rys. A. Ginter

3.1.4.6. *Ceramika z warstwy 9 wykopu 1/2007*

W celu wykonania badań wybrano charakterystyczny fragment ceramiki pokryty zieloną polewą i zdobiony rytymi liniami falistymi¹⁴⁰. Zabytki tego typu pojawiają się w najstarszych warstwach odłożonych w obrębie zamku siewierskiego, a więc ich datowanie było zadaniem priorytetowym.

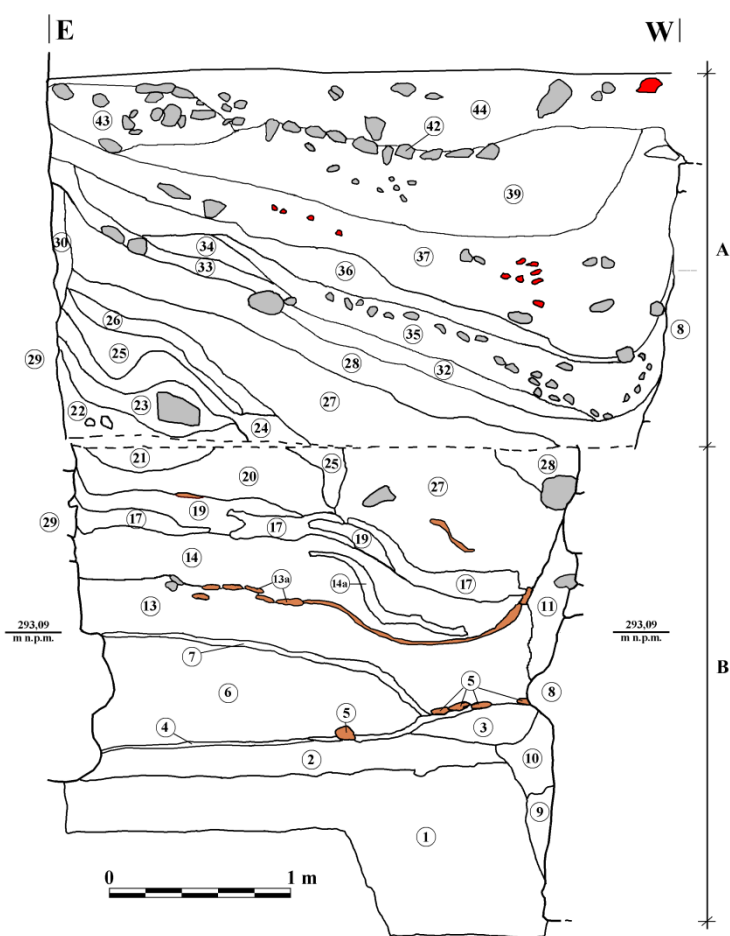


Ryc. 78 - Siewierz. Wykop 1/2007, profil wschodni. Rys. J. Pietrzak

¹⁴⁰ A. Ginter, J. Pietrzak, A. Rok, *Badania archeologiczne na zamku w Siewierzu...*

3.1.4.7. *Ceramika z warstwy 13 i 14 wykopu 3/2007*

Warstwy te po szczegółowej analizie dokumentacji sporządzonej przez J. Pietrzaka w związku z prowadzonymi przez niego badaniami okazały się szczególnie istotne z punktu widzenia przemian, które zachodziły na wzgórzu zamkowym. Według tego badacza odłożyły się one w sąsiedztwie istniejącej już ściany *bergfridu*, a dzielące je poziomy drewna stanowiły świadectwo moszczenia nawierzchni. Daty uzyskane dzięki badaniom TL wskazywałyby jednoznacznie na czas kiedy wieża funkcjonowała już w obrębie założenia, a wybór dwóch stykających się ze sobą jednostek stratygraficznych miał zweryfikować i uściślić wyniki pomiarów.

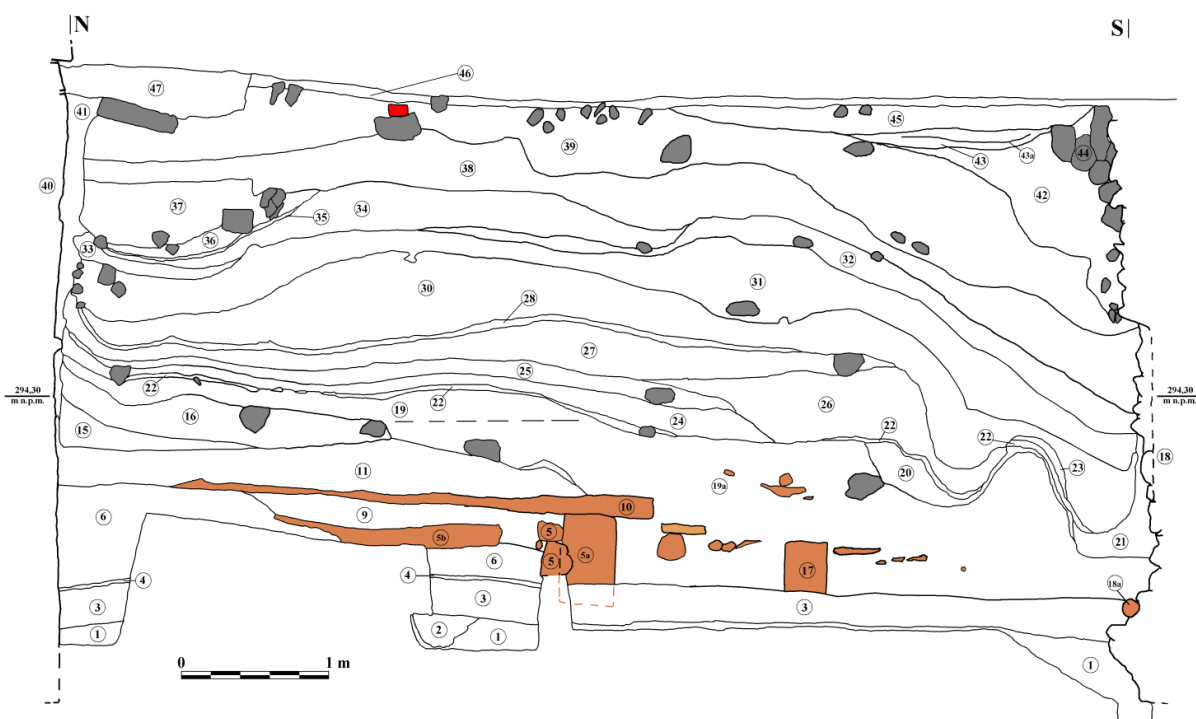


Ryc. 79 - Siewierz. Wykop 3/2007, profil południowy. Rys. J. Pietrzak

3.1.4.8. *Ceramika z warstwy 31 wykopu 1/2007*

Datowanie ceramiki z warstw zalegających na poziomach destrukcyjnych „stajni” odkrytych w trakcie badań archeologicznych z lat 70-tych XX wieku oraz początków obecnego stulecia, w założeniu pozwolić miało na uchwycenie momentu, w którym nastąpiła znacząca przebudowa założenia, w ramach której pojawił się mur kurtynowy oraz kamienice zamkowe.

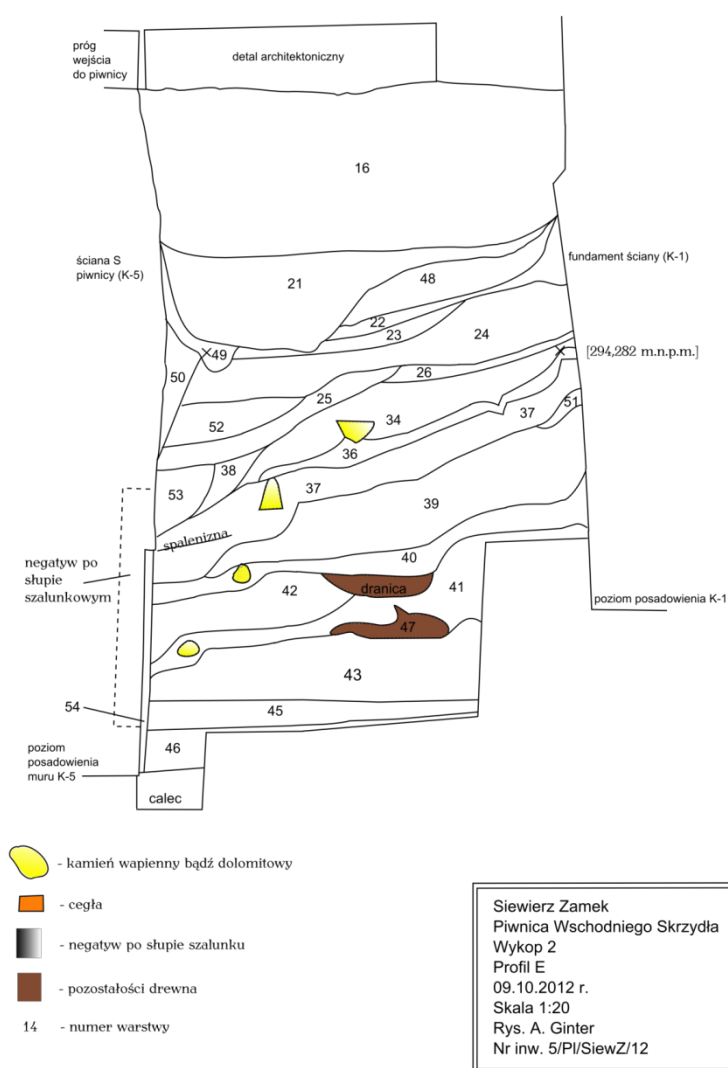
Warstwa 31 wybrana została z uwagi na fakt, iż pozyskano z niej znaczną ilość zabytków, nadających się do badań TL oraz zalegała bezpośrednio na warstwie 30, której charakter może wskazywać na pożar obiektu.



Ryc. 80 - Siewierz. Wykop 1/2007, profil wschodni. Rys. J. Pietrzak

4.1.4.9. *Ceramika z warstwy 43/2012*

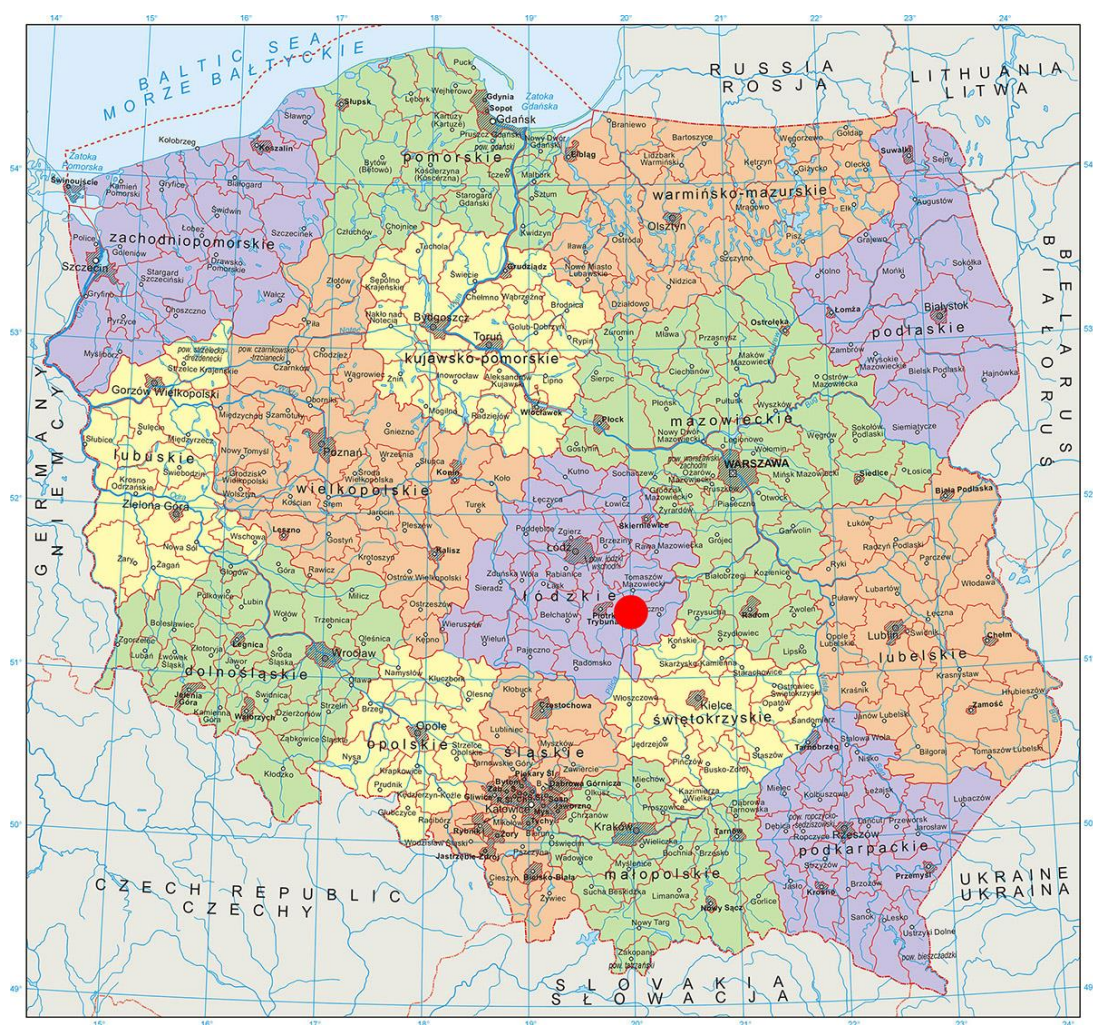
Warstwa ta stanowiła poziom faszyny zalegający niemalże bezpośrednio na próchnicy pierwotnej oraz pod relikdami odkrytego w toku badań z 2012 roku wału. Analiza TL materiału zabytkowego pochodzącego z tego poziomu miała wskazać początek funkcjonowania osadnictwa na wzgórzu zamkowym.



Ryc. 81- Siewierz. Wykop 2, profil wschodni – dokumentacja rysunkowa. Rys. A. Ginter

3.2. Zabudowania dawnego opactwa cystersów w Sulejowie-Podklasztorzu

Zespół dawnego opactwa cystersów w Sulejowie wielokrotnie był przedmiotem mniejszych bądź większych badań archeologicznych i architektonicznych. Jego niepowtarzalny charakter, bogata historia, dobrze zachowane relikty romańskiego kościoła i kapitułarza uczyniły z niego jeden z najbardziej rozpoznawalnych zabytków romańskich w Polsce. Walory te były podstawą do uznania go za pomnik historii na mocy rozporządzenia prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 października 2012 r. pod nazwą „Sulejów-zespół opactwa cystersów”.



Ryc. 82 – Sulejów. Lokalizacja Sulejowa na mapie administracyjnej Polski

3.2.1. Historia klasztoru

Historia cystersów w Sulejowie rozpoczęła się w 1176 roku, kiedy to książę Kazimierz Sprawiedliwy ufundował opactwo, a rok później z Morimond w Burgundii przybył pierwszy konwent zakonników, którego zadaniem była budowa kościoła wraz z klasztorem oraz całej niezbędnej do funkcjonowania zakonu infrastruktury. Bez wątpienia cystersi stanowili w tym okresie zakon wyjątkowy. Znajomość nowoczesnych sposobów uprawy ziemi i stosowanie zaawansowanych technologii czyniło z nich osadników pożądanym przez wszystkich władców europejskich. Jednak choć wykształcone u zarania istnienia zakonu statuty zakonnej Kapituły Generalnej wskazywały m.in., iż nowe opactwa zakładane być winny w oddaleniu od siedzib ludzkich, to już pod koniec XII wieku klasztory ich powstawały z reguły w miejscach dobrze, a przynajmniej nieźle już zagospodarowanych¹⁴¹. Tak też było i w przypadku Sulejowa, który pojawia się w przekazach pisanych począwszy od XII wieku, przy czym wzmianka o nim zawarta w falsyfikacie trzemeszeńskim opatrzonym datą 28 kwietnia 1145 roku faktycznie powstała najprawdopodobniej dopiero około 1233 roku, lecz – jak się przyjmuje w literaturze przedmiotu – dokument ten sporządzono najpewniej w oparciu o autentyczne zapiski klasztorne kanoników regularnych w Trzemesznie oraz inwentarz jego dóbr. Najstarsza osada sulejowska powstała przy jednej z trzech przepraw przez Pilicę, przez które prowadziły różne warianty drogi wiodącej z Rusi przez Łęczycę do wybrzeża Bałtyku. Przyjmuje się też, iż istniała weń komora celna, a obok niej funkcjonować miała wspomniana w dokumencie karczma, a zapewne również i targ¹⁴². Wraz z fundacją sulejowskiego klasztoru cystersów została ona – wraz z innymi majątkościami – przekazana zakonnikom na własność. Mimo to w przypadku Sulejowa kościół klasztorny pod wezwaniem Najświętszej Marii Panny i św. Tomasza Kantuaryjskiego powstawał dość długo, gdyż w swej murowanej z kamienia postaci został konsekrowany przez arcybiskupa Pełkę dopiero w 1232 roku. Możliwe, iż w tym czasie – lub też nieco wcześniej, jednak dopiero po przynajmniej częściowym wzniesieniu murów południowego

¹⁴¹ M.in. A. M. Wyrwa, *Rozprzestrzenianie się cystersów w Europie Zachodniej i na ziemiach polskich*, [w:] *Cystersi w kulturze średniowiecznej Europy*, red. J. Strzelczyk, Poznań 1992 (Historia - Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, nr 165), s. 27-28; K. Białoskórska, *Czy o wyborze miejsca na założenie opactwa cysterskiego decydowały zawsze wskazania reguły? Między teorią i rzeczywistością*, [w:] *Cystersi w kulturze średniowiecznej Europy...*, s. 149-178; M. Borkowska, *Ewolucja idealów cystersów polskich*, „Nasza Przyszłość”, t. 79, 1993, s. 51-52, 54-56.

¹⁴² *Zbiór dokumentów średniowiecznych do objaśniania prawa polskiego ziemskiego służących*, wyd. F. Piekosiński, Kraków 1897, nr 10. Dyskusja, którą nad tym dokumentem zapoczątkował W. Kętrzyński, (*Studyja nad dokumentami XII wieku*, Kraków 1891, s. 88-90) była kilkakrotnie omawiana i podsumowywana (zob. m.in. Z. Kozłowska-Budkowa, *Repertorium polskich dokumentów doby piastowskiej. Z. 1 do końca XII wieku*, Kraków 1937, nr r 42, s. 47-49), a ostatnio najczęściej odnosił się do niej J. Dobosz (m.in. *Dokument Mieszko III Starego dla kanoników regularnych w Trzemesznie (28 kwietnia 1145 r.)*, [w:] *Gniezno. Studia i materiały historyczne*, t. 4, red. K. Sobkiewicz, Gniezno 1995, s. 87-106; tenże, *Dokument Mieszko III Starego dla kanoników regularnych w Trzemesznie (28 kwietnia 1145 r.)*, [w:] *Ars sine scientia nihil est. Księga ofiarowana Profesorowi Zygmuntowi Świechowskiemu*, Warszawa 1997, s. 87-106; tenże, *Działalność fundacyjna Kazimierza Sprawiedliwego*, Poznań 1995 (Publikacje Instytutu Historii UAM, nr 2).

ramienia transeptu – rozpoczęto budowę murowanego *claustrum*, które po ukończeniu zastąpiło pierwotny, najpewniej drewniany służący mnichom budynek (budynek?)¹⁴³.

Niestety niedługo potem, w 1241 roku, miał miejsce pierwszy najazd tatarski, przy czym dopuszcza się możliwość, iż najeźdźcy ominęli podówczas sulejowskie opactwo, natomiast bez wątpienia spalili je w trakcie ataku datowanego na lata 1259/60¹⁴⁴. Badacze obiektu sądzą, iż wydarzenia te przerwały prace budowlane przy zabudowaniach klasztornych oraz, iż wznowiono je najprawdopodobniej dopiero po drugim ze wspomnianych najazdów, przy czym ograniczono się do wymurowania tylko skrzydła wschodniego planowanego czworobocznego *claustrum*¹⁴⁵. Budynek wykonany z cegły, choć z użyciem kamiennego detalu, mieścił wszystkie niezbędne do życia zgodnego z zakonną regułą pomieszczenia, tj. na parterze zakrystię, kapitułarz, karcer, sień, audytorium, fraternię oraz schody na piętro, gdzie funkcjonowało archiwum oraz mnisze dormitorium. Część budynku ogrzewały odkryte w trakcie badań archeologicznych piece *hypocaustum*, a jeszcze w XIII wieku na południowym krańcu skrzydła dostawiono latryny¹⁴⁶.

W późniejszych latach działalność inwestycyjna osłabła i dopiero spowodowana kryzysem opactwa określonym przez współczesne źródło mianem *scanadalum* (zgorszenia?) wymiana konwentu w 1285 roku oraz przybycie nowego opata, którym był Jan z Wąchocka, zaowocowały znacznymi zmianami w działaniu klasztoru¹⁴⁷. Wsparcie zbrojne udzielone Władysławowi Łokietkowi w jego walce przeciwko Czechom oraz ekspansywna polityka ekonomiczna przyniosły klasztorowi w krótkim czasie wymierne wyniki w postaci umocnienia pozycji politycznej oraz finansowej. Nie bez znaczenia były także przywileje udzielone zakonowi przez Władysława Łokietka, potwierdzone i rozszerzone za czasów panowania Kazimierza Wielkiego. W efekcie tego, według J. Augustyniaka, w drugiej ćwierci XIV wieku zaistniały dogodne warunki do budowy pierwszego murowanego obwodu

¹⁴³ R. Kunkel, *Pars pro toto czyli wschodnie skrzydła klasztorów małopolskich, jako samodzielne budowle*, „Nasza Przeszłość”, nr 83, 1994, s. 393-410. Natomiast jeszcze w XII wieku ufundowany został kościół parafialny, wzniesiony w leżącej na lewym brzegu Pilicy osadzie, którą między rokiem 1233 a 1292 cystersi przekształcili w miasto Sulejów lokowane na prawie średzkim, pozostające własnością klasztoru sulejowskiego aż do 1796 roku, kiedy nastąpiła sekularyzacja dóbr kościelnych w zaborze pruskim i cystersi utracili swe posiadłości na prawym brzegu Pilicy, zaś miasto stało się własnością rządową; więcej patrz: J. Wąsicki, *Ziemia polskie pod zaborem pruskim. Prusy Południowe 1793-1806. Studium historycznoprawne*, Wrocław 1957 (Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Prace Komisji Historycznej, t. 20, z. 1), s. 224-227.

¹⁴⁴ J. Augustyniak, *Funkcje obronne założeń klasztornych na przykładzie opactwa cysterskiego w Sulejowie*, [w:] *Klasztor w społeczeństwie średniowiecznym i nowożytnym*, red. M. Derwich, A. Pobóg-Lenartowicz, Opole-Wrocław 1996, s. 369-387; M. Borkowska, *Dzieje Cystersów sulejowskich*, Kraków 2008, s. 34-35, 38.

¹⁴⁵ R. Kunkel, *Pars pro toto...*, s. 401.

¹⁴⁶ J. Augustyniak, *Czternastowieczne inwestycje budowlane w klasztorze cysterskim w Sulejowie*, [w:] *Budownictwo i budownictwo w przeszłości*, red. A. Abramowicz, J. Maik, Łódź 2002, s. 75-76; tenże, *Das Warmluftheizsystem aus dem 13. Jahrhundert im Zisterzienkloster in Sulejów*, [w:] *La vie quotidienne des moines et chanoines réguliers au Moyen Age et Temps moderne. Actes du Premier Colloque International du L.A.R.H.C.O.R.*, Wrocław-Książ, 30 novembre-4 decembre 1994, red. M. Derwich, Wrocław 1995, s. 665-670.

¹⁴⁷ M. Borkowska, *Z dziejów opactwa cystersów w Wąchocku*, Kielce 1998, s. 40-41.

warownego, której inicjatorem mógł być rządzący klasztorem w latach 1336-1360/61 opat Wilhelm II¹⁴⁸.

W skład umocnień wchodziły istniejące do dzisiaj baszta mauretańska oraz opacka, wraz z łączącymi je ścianami kurtynowymi. Obwód ten w rzucie zbliżony do prostokąta, w znacznej części już dzisiaj nieistniejący, zamykał o połowę mniejszą przestrzeń niż powstałe później umocnienia. Jego pierwotny przebieg zaobserwować można jedynie w części południowej, czyli od strony rzeki.

Można domniemać, iż tak znaczny zakres prac nie był dziełem przypadku, gdyż klasztor w Sulejowie stał się w tym okresie bardzo ważnym punktem w skali ogólnopolskiej. Jako pierwszy zwołał tu wiec Władysław Łokietek w 1318 roku¹⁴⁹. Po raz kolejny w dniach 18 i 19 maja 1350 roku z inicjatywy króla Kazimierza Wielkiego zwołano tu wiec generalny z udziałem pięciu biskupów (wśród których znajdował się metropolita gnieźnieński) oraz wysokich urzędników świeckich – kanclerzy krakowskiego, sieradzkiego i łęczyckiego¹⁵⁰. Kolejnym ważnym wydarzeniem był odbyty w obecności króla zjazd w Sulejowie urzędników z dzielnicy sieradzkiej 18 stycznia 1360 roku¹⁵¹.

Jak się wydaje, wiek XV nie przyniósł wielkich zmian w zabudowie opactwa. M. Borkowska uważa, że w okresie tym *claustrum* posiadało murowane jedynie skrzydło wschodnie, pozostałe skrzydła zaś nadal wykonane były z drewna. Możliwe jednak, iż z początku XV wieku pochodzi zachowany do dzisiaj fragment krużganka przebiegający wzdłuż kapitułarza, w obrębie którego na zwornikach sklepień znajdują się herby królewskie: orzeł jagielloński, Pogoń oraz krzyż węgierski. Taki zestaw symboli wskazuje, iż budowa ta rozpoczęta została jeszcze przed 1399 rokiem, czyli datą śmierci Jadwigi i są one według badaczki świadectwem przekazania przez króla darowizny na rzecz klasztoru, być może powiązanej również z nadaniem przywileju targowego. O związkach Władysława Jagiełły z klasztorem świadczą także jego cztery wizyty w opactwie, z których pierwszą był pobyt w roku 1410, kiedy to wraz z armią kierował się na Grunwald¹⁵². Nadał on również klasztorowi szereg przywilejów (w latach 1388, 1405, 1406 i 1451)¹⁵³.

¹⁴⁸ J. Augustyniak, *Czternastowieczne inwestycje...*, s. 77.

¹⁴⁹ E. Długopolski, *Władysław Łokietek na tle swoich czasów*, Wrocław 1951, s. 186-189.

¹⁵⁰ O. Balzer, *Królestwo Polskie 1295-1370*, t. II, Kraków 1919-1920, s. 237-238; Z. Kaczmarsczyk, *Monarchia Kazimierza Wielkiego*, t. II, 1946, s. 65. Jednakże, iż w dokumencie wystawionym przez króla w drugim dniu pobytu zaznaczono, iż wydano go *...in stationibus circa monasterium Suleyow in colloquio nostro...*; *Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski*, t. III, Poznań 1879, nr 1299; zob. też A. Gąsiorowski, *Itinerarium króla Kazimierza Wielkiego. Materiały 1333-1370*, „Roczniki Historyczne”, R. LXIV, 1998, s. 187.

¹⁵¹ U. Zarzycka, *Rola i działalność administracyjno-polityczna rodów ziemi sieradzkiej do końca XIV wieku*, „Rocznik Łódzki”, t. XX (XXIII), 1975, s. 192; A. Gąsiorowski, *Itinerarium króla Kazimierza Wielkiego...*, s. 193.

¹⁵² A. Gąsiorowski, *Itinerarium króla Władysława Jagiełły 1386-1434*, Warszawa 1972, s. 54, 57, 66, 70, 105; M. Borkowska, *Dzieje Cystersów...*, s. 57-58.

¹⁵³ J. Dobosz, L. Wietesko, *Sulejów*, [w:] *Katalog męskich klasztorów cysterskich na ziemiach polskich i dawnej Rzeczypospolitej*, red. A. M. Wyrwa, J. Strzelczyk, K. Kaczmarek, Poznań 1999 (*Monasticon Cisterciense Poloniae*, t. 2), s. 317.

W XV stuleciu, a dokładniej w 1431 roku zabudowania opactwa miały ponownie zostać spalone przez Tatarów, zapewne przez pomocniczy zagon uczestniczący w dokonanym po śmierci Witolda najeździe Świdrygiełły na ziemie polskie. Jednak ani analiza informacji zawartych w przekazach historycznych, ani wyniki badań archeologicznych nie pozwalają na określenie rozmiaru dokonanych podówczas zniszczeń. Kolejny incydent, który znacząco zapewne zakłócił funkcjonowanie opactwa, miał miejsce w 1487 roku, kiedy to spalił się dach nad wschodnim skrzydłem *claustrum*, a więc bezpośrednio nad pomieszczeniem archiwum¹⁵⁴. Szczęśliwie jednak udało się uratować wszystkie dokumenty oprócz jednego, który został wystawiony powtórnie na wniosek opata przez króla Kazimierza jeszcze tego samego roku¹⁵⁵.

Trudno powiedzieć czy niezwłocznie przystąpiono również do odbudowy zniszczonego budynku. Wiemy natomiast, że znaczące prace budowlane w obrębie opactwa miały miejsce za panowania opata Salomona (1499-1543). Bez wątpienia to wówczas zapadła decyzja o powiększeniu obszaru zamkniętego murem. Rozebrano północną partię pierwotnego obwodu warownego (zniszczonej wskutek wspomnianego wcześniej najazdu) i wybudowano dwie wieże bramne – krakowską i rycerską, basztę attykową oraz wszystkie łączące je ściany kurtynowe zaopatrzone w chodniki obrońców. Najprawdopodobniej w ramach tych samych działań, czyli około 1530 roku zakończono budowę południowego skrzydła klasztornego – może podówczas jeszcze parterowego, choć częściowo podpiwniczono – mieszczącego w przyziemiu cztery lokalności, w tym zapewne sień, refektarz i kuchnię¹⁵⁶. Wystawiono również piętrowe skrzydło zachodnie mieszczące w przyziemiu trzy duże pomieszczenia, na które składały się izba szafarza i magazyny. O funkcji, jaką pełniły pomieszczenia piętra obu nowych skrzydeł w tym okresie nic nie wiadomo. Jednak M. Borkowska wspomina, iż zgodnie z tradycją, w zachodnim powinny mieścić się sypialnie konwersów, ale jednocześnie zaznacza, że w Polsce instytucja ta nie rozwinęła się zbytnio. Możliwe więc, iż w XVI wieku w Sulejowie było ich tak niewielu, że nie potrzeba było dla nich budować znacznej wielkości dormitorium. Mogło ich tu też w ogóle nie być¹⁵⁷.

Choć dla klasztoru w Sulejowie pierwsza połowa XVI wieku była niewątpliwie okresem prosperity, to równocześnie dla samego zakonu cystersów w Polsce był to czas znacznego upadku w zakresie posługi duchowej. Początkiem odnowy życia klasztornego

¹⁵⁴ M. Borkowska, *Dzieje Cystersów...*, s. 73.

¹⁵⁵ Archiwum Główne Akt Dawnych (dalej AGAD), Centralne Władze Wyznaniowe Królestwa Polskiego, nr 807 (Kopiarz sulejowski tzw. II), s. 189-190 i 235; *Matricularum Regni Poloniae summaria, excussis codicibus, qui in Chartophylacio Maximo Varsoviensi asservantur*, ed. T. Wierzbowski (dalej MRPS), P. 1, *Casimiri IV regis tempora complectens (1447-1492)*, Varsoviae 1905, nr 1850.

¹⁵⁶ Z. Świechowski, *Opactwo...*, s. 42-43; M. Borkowska, *Dzieje Cystersów...*, s. 82.

¹⁵⁷ Z. Świechowski, *Opactwo...*, s. 44; M. Borkowska, *Dzieje Cystersów...*, s. 82-83.

miała stać się wizytacja przeprowadzona w Polsce w latach 1578-1581 przez Edmunda á Cruce, komisarza generalnego zakonu i opata klasztoru w Chatillon. Ze sporządzonej przez niego relacji wynika, że w trakcie wizytacji spotkał mnichów „*multi licentiosi, vagabundi, sine clausura regulari, sine ordine et honestate, rudes et ignari regulae, in disciplina morum suis abbatibus non dissimiles*”. Natomiast w części tegoż sprawozdania poświęconej interesującemu nas klasztorowi znalazła się uwaga, iż: „*Suleioviense: reparationibus indigebant tam regularia, quam alia aedificia, et ecclesia conventusque necessaria suppellectile.*”¹⁵⁸

Trudno jednoznacznie ocenić, czy działania podjęte przez opata Edmunda przyniosły – poza utworzeniem polskiej prowincji cystersów – jakieś wymierne korzyści z punktu widzenia reformy zakonu. Natomiast efektem wydanych przezeń decyzji mogło być zamurowanie jednej z dwóch wspomnianych już wyżej bram, tj. pomieszczonej w obiekcie zwanym dziś basztą rycerską¹⁵⁹.

Przełom XVI i XVII wieku to czas rządów opata Arnolfa Uchańskiego, z inicjatywy którego – według M. Borkowskiej – wybudowany został pałac opacki usytuowany na wschód od *claustrum*¹⁶⁰. Nieco inaczej na to zagadnienie zapatruje się J. Tomala, który wzniesienie tegoż obiektu datuje na lata 1589-1636, a więc przyjmuje, iż prace budowlane przy nim zakończył dopiero kolejny opat¹⁶¹. Pałac ten wybudowany został na planie prostokąta, a zlokalizowane w nim pomieszczenia (w tym kaplica) rozmieszczono w układzie amfiladowym na dwóch kondygnacjach. Przy pałacu znajdował się ogród zwany włoskim, założony najprawdopodobniej jeszcze przez Uchańskiego. Pałace tego typu związane były z potrzebami komendatoryjnych opatów, nie zawsze będących mnichami i przyzwyczajonych do warunków lepszych niżli mogła im zapewnić izba gościnna czy cela klasztorna. To właśnie do tego pałacu opat wraz z towarzyszącymi mu prałatami (reszta dworu została w mieście) zaprosił w sobotę 29 marca 1597 roku legata papieskiego kardynała Enrico Gaetano podróżującego między innymi przez Sulejów z Warszawy do Krakowa¹⁶². Z niego zapewne – bądź z obiektu go poprzedzającego – korzystali także i jego przebywający w Sulejowie

¹⁵⁸ E. á Cruce, *De visitatione monasteriorum Cisterciensium in Polonia existentium a se peracta*, [w:] I. A. Caligarii nuntii apostolica in Polonia epistolae et acta 1578-1581, wyd. L. Boratyński, Cracoviae 1915 (Monumenta Poloniae Vaticana, t. 4), s. 815, 819.

¹⁵⁹ Sam nakaz likwidacji bocznych bram miał charakter ogólny i dotyczył wszystkich polskich klasztorów cysterskich; zob. E. á Cruce, *Statuta reformationis monasteriorum Cisterciensis ordinis institutae...*, Cracoviae 1581, k. 7v (De claustro). Zob. też: W. Łuszczkiewicz, *Opactwo sulejowskie. Zabytek architektury XIII⁹⁰ wieku*, „Sprawozdania Komisji do Badania Historii Sztuki w Polsce”, t. I, 1879, s. 9.

¹⁶⁰ M. Borkowska, *Dzieje Cystersów...*, s. 114-115.

¹⁶¹ J. Tomala, *Krótkie podsumowanie wyników badań archeologicznych opactwa cysterskiego w Sulejowie*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXXVIII, 1990, nr 3-4, s. 249-260.

¹⁶² J. P. Mucante, *Diariusz legacji kardynała Gaetano*, [w:] Zbiór pamiątek historycznych o dawnej Polsce z rękopisów, tudzież dzieł w różnych językach o Polsce wydanych oraz z listami oryginalnymi królów i znakomitych ludzi w kraju naszym..., wyd. J. U. Niemcewicz, t. 2, Lipsk 1839 (wyd. 2), s. 152.

poprzednicy: Giovanni Francesco Commendoni (1565 r.), Vincenzo Laureo (1574 i 1577 r.) oraz Hannibal di Capua (1588 r.)¹⁶³.

W 1655 roku w murach klasztoru gościł uchodzący przed Szwedami z Warszawy na Śląsk król Jan Kazimierz. Zapewne właśnie wówczas opat Stanisław Sarnowski otrzymał informacje dotyczące sytuacji w kraju, które skłoniły go do ukrycia najcenniejszych dzieł sztuki oraz biblioteki i archiwum. Do opactwa oddziały elektora brandenburskiego dotarły dopiero w 1656 roku. Nieobsadzony przez zbrojną załogę klasztor nie bronił się, dlatego też część mnichów uciekła do lasu, natomiast część została przez napastników schwytana. W efekcie w różnych okolicznościach i z rozmaitych przyczyn, aż piętnastu z nich straciło życie¹⁶⁴.

Ocaleni do Sulejowa wrócili jesienią 1657 roku i według M. Borkowskiej szybko rozpoczęli odbudowę opactwa, poczynawszy od przebudowy pięt samego *claustrum*, gdzie między innymi wydzielono nieistniejące dotychczas osobne cele dla mnichów i spinające całość szerokie korytarze. Układ taki widoczny jest na planie opactwa sporządzonym w 1822 roku, na którym część pomieszczeń ma już jednak funkcję odmienną od mieszkalnej¹⁶⁵.

Według J. Augustyniaka w wieku XVII powstały istniejące w większości do dzisiaj zabudowania gospodarcze: gorzelnia, browar, młyn konny, piekarnia, stajnie, chlewy i magazyny oraz młyn deptak¹⁶⁶. Faktycznie jednak mogły one – przynajmniej w postaci obiektów murowanych – zacząć powstawać także i trochę później, na przełomie XVII i XVIII wieku, stopniowo zastępując starsze, może drewniane lub po części drewniane budynki klasztorne gospodarskie i pomocnicze. Z kolei połowa XVIII wieku to według tegoż badacza czas zarówno znacznych remontów, jak i podejmowania nowych inwestycji budowlanych. Wtedy zapewne wybudowano folusz (data 1742 umieszczona na szczycie), użytkowany obecnie jako plebania.

Zakonnicy podejmowali wówczas także i inne działania remontowe oraz budowlane, m.in. wiemy, iż około połowy XVIII wieku – poza murami opactwa, naprzeciw bramy zwanej krakowską, wzniesiono niewielką, murowaną kaplicę. Natomiast w obrębie zabudowań opactwa pod koniec XVIII stulecia przy prezbiterium kościoła powstała zakrystia,

¹⁶³ J. Dobosz, L. Wietesko, *Sulejów...*, s. 318.

¹⁶⁴ M. Borkowska, *Dzieje Cystersów...*, s. 134. Nie był to ostatni wojenny epizod w dziejach zabudowań klasztoru sulejowskiego, który jeszcze w trakcie wojny polsko-austriackiej 1809 r. był przedmiotem obrony. Miało to miejsce w sytuacji, gdy szwadron kawalerii i kompania szaserów polskich zajęły bronione przez oddział austriackiej kawalerii miasto Sulejów, następnie przepравиły się przez Pilicę, gdzie – po krótkiej, lecz krwawej walce – zdobyły bronione przez szaserów wołoskich zabudowania klasztorne; por. R. Sołtyk, *Relation des opérations l'armée aux ordres du prince Joseph Poniatowski pendant la campagne de 1809 contre les Autrichiens; précédée d'une notice sur la vie du prince, enrichie de son portrait et d'une carte*, Paris 1841, s. 275.

¹⁶⁵ AGAD, Zbiory Kartograficzne (dalej zb. kart.), sygn. 20-5, ark. 6 i 7.

¹⁶⁶ J. Augustyniak, Ekspertyza archeologiczna dotycząca możliwości rozbudowy hotelu „Podklasztorze” mieszczącego się w zespole opactwa oo. Cystersów w Sulejowie, Łódź 2011, s.22- 3.

a w południowej zachodniej części zespołu budynek mieszkalny, który później – w XIX i pierwszej połowie XX wieku spełniał funkcję plebanii.

Wiek XVIII był też czasem, gdy jak piszą J. Dobosz, L. Wietesko: „...*klasztór otrząsnął się ze zniszczeń spowodowanych najazdem szwedzkim, ale w 1731 r. wybuchł niszczący pożar*”. Zakonnicy toczyli też nadal spory z witowskimi norbertanami o graniczące ze sobą posiadłości zakończone polubownie dopiero w 1742 roku. Później z kolei miał miejsce konflikt ze skarżącymi się na ucisk mieszczanami z Sulejowa i Mogielnicy. Wreszcie w czasie konfederacji barskiej klasztor poniósł liczne szkody, a w 1790 roku olbrzymi pożar objąć miał tak kościół, jak i zabudowania klasztorne¹⁶⁷.

Jeszcze poważniejsza katastrofa, tym razem gospodarcza, miała miejsce w 6 lat później, gdy nastąpiła wspomniana już wyżej sekularyzacja części dóbr klasztornych, które po II zaborze znalazły się pod władzą Prus¹⁶⁸. W rękach zaborcy znalazło się też miasto Sulejów z kościołem parafialnym, a poprowadzona biegiem Pilicy granica państwowa podzieliła także i sulejowską parafię. Skutkiem tego było utworzenie w 1798 roku przy opactwie sulejowskim nowej parafii, do której włączono okoliczne, łączące na prawym brzegu rzeki wsie¹⁶⁹. Wśród nich była i położona w sąsiedztwie klasztoru, licząca w 1783-1784 roku 19 chałup osada nazwana później(?) Podklasztorem, a także pobliskie folwarki klasztorne zwane Domaszewem/Tomaszewem oraz Owczarami¹⁷⁰.

Sytuację obiektu zmienił dekret wydany w 1819 roku przez arcybiskupa warszawskiego Franciszka Malczewskiego dokonujący kasaty części klasztorów, w tym i opactwa sulejowskiego. W efekcie zabudowania klasztorne wraz z resztą klasztornych dóbr (5 folwarków z należącymi do nich wsiami i koloniami) przeszły na własność skarbu Królestwa Polskiego (Kongresowego)¹⁷¹. Kościół stał się świątynią parafialną i wraz z częścią budynków oddano go we władanie duchowieństwu diecezjalnemu. Pozostałe zabudowania był przez dłuższy czas wydzierżawione, a ostateczne sprzedane w prywatne ręce. Podobny los spotkał też inne dobra klasztorne¹⁷².

Nie był to dobry okres dla obiektu. Z biegiem czasu następowało pogorszenie stanu zabudowań tak rządowych, jak i parafialnych, zwykle niedoinwestowanych, po części zaś złe

¹⁶⁷ J. Dobosz, L. Wietesko, *Sulejów...*, s. 318.

¹⁶⁸ Zob. wyżej przyp. 3.

¹⁶⁹ Sulejów. Układ urbanistyczny, oprac. J. Pietrzak, 2017, Karta Ewidencyjna Zabytku Nieruchomego Wpisanego do Rejestru Zabytków, wydruk w archiwum WUOZ-Ł (dalej Sulejów – karta ewidencji).

¹⁷⁰ Zob. AGAD, zb. kart., sygn. 73-13: Bieg Pilicy od Przedborza do wybiegu, r. 1776 (autor F. Nax, kopia K. de Perthées'a); Sulejów – karta ewidencji.

¹⁷¹ Archiwum Państwowe w Radomiu, Zarząd Dóbr Państwowych. Komisja Województwa Sandomierskiego, sygn. 1940, k. 7-8, 15. Szerzej o kasacji klasztoru sulejowskiego patrz: F. T. Borowski, *Dekret kasacyjny z roku 1819 i jego wykonanie w stosunku do zakonów diecezji sandomierskiej*, „Studia Sandomierskie”, t. XVIII, 2011, nr 1, s. 7-162, zwłaszcza s. 139-143.

¹⁷² Por. Z. Lentowicz, *Sulejów – Podklasztore. Dawne opactwo cystersów. Dokumentacja architektoniczno-konserwatorska*, Kielce 1982, mpis PP. Pracownie Konserwacji Zabytków (dalej PKZ), Oddział w Kielcach, w archiwum WUOZ-Ł, s. 172-183.

użytkowanych, a nawet całkowicie lub częściowo opuszczonych¹⁷³. Sytuację pogorszył jeszcze pożar, jaki wybuchł około godziny 10 w dniu 3 czerwca 1847 roku w kościele i zabudowaniach poklasztornych. Jednak choć powstałe w jego skutek zniszczenia były bardzo znaczące, to sam fakt ich powstania przyczynił się do wzrostu zainteresowania samym obiektem, tak wśród społeczeństwa, jak i badaczy¹⁷⁴. W efekcie w latach 1852-1861 przeprowadzono dość szeroko zakrojone prace przy odbudowie, które jednak nie objęły wszystkich budynków, a część ruin ostatecznie wyburzono, głównie w okresie między 1875 a 1891 rokiem¹⁷⁵. Kilka pozostałych obiektów rząd rosyjski w 1883 roku ostatecznie przekazał na własność parafii, zaś północną, gospodarczą partię sprzedano z przeznaczeniem na browar¹⁷⁶. Nie wpłynęło to znacząco na stan zabudowań poklasztornych, których wiele w początkach XX wieku w postaci kubaturowej już nie istniało (doszło m.in. do rozbiórki pałacu opackiego oraz większości zabudowań *claustrum* tak, iż ocalała jedynie północna część skrzydła wschodniego).

Kolejny pożar kościoła w 1923 roku wyznaczył początek prac restauratorskich, które trwają właściwie do dnia dzisiejszego. W ich ramach doszło też do odbudowy zniszczonych i przebudowy zachowanych budynków gospodarczych opartych o północno-zachodni, północny i północno-wschodni odcinek muru obwodowego. Ulokowane tam gmachy przeznaczono na potrzeby ośrodka wczasowego. Dziś zaś - po zmianie użytkownika - mieszczą hotel. Następnym impulsem do podjęcia tu prac konserwatorskich stał się dokonany w 1986 roku powrót do Sulejowa Podklasztorza cystersów i przejęcie przez nich kościoła i parafialnej części zabudowań poklasztornych.

3.2.2. Opis wyników prac badawczych realizowanych na obszarze klasztoru

Jak już wyżej wspomniano, zespół zabudowań dawnego sulejowskiego opactwa cystersów od dawna był przedmiotem badań tak archeologiczno-architektonicznych, jak i architektonicznych, podejmowanych tu kilkakrotnie i trwających – z przerwami – do dnia dzisiejszego. Dzieje i zasięg tychże badań terenowych omawiali J. Tomala oraz J. Augustyniak, przy czym każdy z nich posługiwał się przy tym ustaloną przez siebie zbiorczą numeracją jednostek badawczych, odmienną także od stosowanej w trakcie prac terenowych. Pierwszy z nich rozważaniami objął działania realizowane w okresie od 1962 do 1988 roku,

¹⁷³ Por. Z. Lentowicz, Sulejów – Podklasztorze..., s. 172-173.

¹⁷⁴ Zob. np. opracowanie W. Łuszczkiewicza (*Opactwo sulejowskie...*) będące pierwszą naukową monografią opactwa.

¹⁷⁵ Sulejów – karta ewidencji.

¹⁷⁶ Z. Lentowicz, Sulejów – Podklasztorze..., s. 179.

zestawiając wykonane w tym czasie wykopy i ukazując graficznie na planach ich faktyczną, a czasem – wobec braków w dokumentacji terenowej – jedynie domniemaną lokalizację oraz bez głębszej analizy, zdawkowo przedstawiając i podsumowując poczynione w nich obserwacje¹⁷⁷. Te same badania pokrótce scharakteryzował J. Augustyniak, na wstępie pracy poświęconej przede wszystkim omówieniu wyników własnych, wieloletnich badań opactwa sulejowskiego, ukierunkowanych głównie na poznanie kościoła oraz południowej i południowo wschodniej partii *claustrum*, a także na rozpoznanie umocnień starszego obwodu obronnego obejmującego – w przybliżeniu – południową część opactwa, oraz zbadanie zabudowań dostawionych do tegoż obwodu lub postawionych wtórnie na linii ich przebiegu¹⁷⁸. Natomiast w dalszej części opracowania nieco więcej uwagi poświęcił wynikom prac innych badaczy tylko wówczas, gdy to było konieczne dla wyjaśnienia omawianych problemów, a zarazem możliwe ze względu na stan zachowania i poziom merytoryczny powstałej w ich efekcie dokumentacji¹⁷⁹.

W tej sytuacji autor niniejszego opracowania czuje się zwolniony ze szczegółowego omawiania tak wyników prac z lat 1962-1988, jak i zakończonych w 2002 roku działań badawczych J. Augustyniaka i ograniczy się wyłącznie do ich wyliczenia.

I tak badania wykopaliskowe prowadzili tu:

1. T. Poklewski z ówczesnego Zakładu Archeologii Polski Środkowej Instytutu Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk, działający w latach 1962 i 1963 z ramienia PP. Pracownie Konserwacji Zabytków, Oddział w Warszawie, który w pierwszym roku badań wykonał serię wykopów mających na celu stwierdzenie ewentualnej obecności fosy wzdłuż zachodniej, północnej i północno wschodniej partii obwodu obronnego, ustalenie przebiegu muru w południowo zachodniej części tegoż obwodu, a także rozpoznanie sytuacji w rejonie zewnętrznych dojść do bram: Krakowskiej i Rycerskiej, zaś w drugim roku skoncentrował się przede wszystkim na rozpoznaniu charakteru i przebiegu muru odkrytego w 1962 roku w toku badań architektonicznych na północ od północnej ściany kościoła¹⁸⁰.

¹⁷⁷ J. Tomala, Badania archeologiczne na terenie opactwa O.O. Cystersów w Sulejowie-Podklasztorzu, Łódź 1988, mpis w archiwum WUOZ-Ł.; tenże, *Krótkie podsumowanie wyników badań...*, s. 249-260, przy czym w zamieszczonej w pierwszym z tych opracowań mapie, nie uwzględnia wykopów wykonanych w 1988 roku.

¹⁷⁸ J. Augustyniak, *Cysterskie opactwo w Sulejowie. Rozwój przestrzenny do końca XVI wieku w świetle badań archeologiczno-architektonicznych w latach 1989-2003*, Łódź 2005, s. 6-10.

¹⁷⁹ J. Augustyniak, *Cysterskie opactwo w Sulejowie...*, passim.

¹⁸⁰ T. Poklewski, Podklasztorze, woj. kieleckie, pow. Opoczno. Klasztor pocysterski. Badania archeologiczne. Sprawozdanie z badań wykopaliskowych w klasztorze pocysterskim w podklasztorzu k/Sulejowa, pow. Opoczno, woj. Kielce, Warszawa 1962; mpis w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi (dalej WUOZ-Ł.); tenże, Podklasztorze, woj. kieleckie, pow. Opoczno. Klasztor pocysterski. Badania archeologiczne. Sprawozdanie z badań wykopaliskowych w klasztorze pocysterskim w podklasztorzu k/Sulejowa, pow. Opoczno, woj. Kielce. Sezon II, 1963 r., Warszawa 1963, mpis w archiwum WUOZ-Ł. Zob. też I. Galicka, W. Galicki, A. Fabierkiewicz, Podklasztorze, pow. Opoczno, woj. kieleckie. Zespół poklasztorny. Obwód obronny. Badania architektoniczne, Warszawa 1963, mpis w archiwum WUOZ-Ł.

2. A. Wójcik w latach 1974-1977) oraz E. Ćwiertak (w 1978 r.) z PP. Pracownice Konserwacji Zabytków, Oddział w Łodzi, którzy eksplorowali zarówno wykopy realizujące stricte cele badawcze, jak i wytyczone zgodnie z potrzebami prowadzonych wówczas prac budowlanych, zmierzających do stworzenia wspomnianego już wyżej obiektu wczasowego¹⁸¹, a część prac prowadzona była w trybie nadzoru nad wykopami budowlanymi, także w budynku położonym na zachód od bramy krakowskiej, a więc będącym przedmiotem niniejszego opracowania¹⁸².
3. J. Pietrzak z PP. Pracownice Konserwacji Zabytków, Oddział w Łodzi, który w latach 1985-1986 działał przy północno zachodnim narożniku kościoła, a także w południowej części wirydarza oraz przy południowej i południowo zachodniej elewacji claustum¹⁸³.
4. P. Gajda z Muzeum Okręgowego w Piotrkowie Trybunalskim prowadził prace w północno zachodnim narożniku wirydarza oraz w obrębie południowego skrzydła claustum, a także spalonego w 1953 roku budynku plebanii. Badacz ten podjął również próbę odgruzowania piwnic zachodniego skrzydła claustum¹⁸⁴.
5. J. Augustyniak działający w latach 1989-1990, 1993-2000 oraz 2003 początkowo z ramienia ówczesnego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków w Łodzi, a następnie tamtejszego Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego prowadzący prace o wyżej już opisanym zakresie, których wyniki znaleźć można w sprawozdaniach konserwatorskich¹⁸⁵, notach zamieszczonych w „Informatorze Archeologicznym”¹⁸⁶,

¹⁸¹ Zob. głównie prace J. Tomali (Badania archeologiczne na terenie opactwa O.O. Cystersów ... oraz *Krótkie podsumowanie wyników badań...*, a także; A. Wójcik, Badania archeologiczne kościoła w Sulejowie-Podklasztorze (Sprawozdanie dla PP PKZ O/Kielce – Pracownia Projektowa), Łódź 1978, mpis w niegdyś archiwum PP. PKZ, Oddział w Łodzi; tenże, *Sulejów-Podklasztorze, pow. Opoczno, „Informator Archeologiczny”* Badania rok 1974, Warszawa 1975, s. 287; tenże, *Sulejów - Podklasztorze, gm. Mniszków, woj. piotrkowskie, „Informator Archeologiczny”*, Badania rok 1975, Warszawa 1976, s. 296-297; E. Ćwiertak, A. Wójcik, *Sulejów, woj. piotrkowskie, Podklasztorze, „Informator Archeologiczny”* Badania rok 1977, Warszawa 1978.

¹⁸² W rejonie tym w 1976 roku wykonywane były wykopy na kanały techniczne (ciepłowniczy i wodno-kanalizacyjny) w których natrafiono na fundamenty uznane za pozostałość zabudowań funkcjonujących – w dwu fazach – w tym miejscu przed wzniesieniem do dziś istniejących tu budynków; zob. A. Wójcik, Sprawozdanie wstępne z przeprowadzonych nadzorów archeologicznych w Sulejowie – Podklasztorze północna część byłego opactwa cysterskiego (od listopada 1974 r. do 25 marca 1976 r.), Łódź 1976, mpis w archiwum WUOZ-Ł.

¹⁸³ J. Pietrzak, Sprawozdanie wstępne z badań archeologicznych prowadzonych od 26.08.1985 do 22.11.1985 r. w południowej części zespołu poklasztorowego w Sulejowie – Podklasztorze, gm. Sulejów, woj. piotrkowskie, mpis w archiwum WUOZ-Ł; tenże, Sprawozdanie z badań archeologicznych prowadzonych od 13.10.1986 do 3.12.1986 r. w południowej części zespołu poklasztorowego w Sulejowie – Podklasztorze, gm. Sulejów, woj. piotrkowskie (drugi sezon badań), mpis w archiwum WUOZ-Ł; tenże, *Sulejów – Podklasztorze, woj. piotrkowskie, Stanowisko 1, Informator Archeologiczny*, Badania 1985, Warszawa 1986, s. 180-181; tenże, *Sulejów – Podklasztorze, woj. piotrkowskie, Stanowisko 1, „Informator Archeologiczny”*, Badania 1986, Warszawa 1987, s. 200-201.

¹⁸⁴ P. Gajda, Sprawozdanie z badań archeologiczno-architektonicznych prowadzonych w Sulejowie – Podklasztorze na st. 6 (wg AZP 75 – 55) prowadzonych (sic!) w 1988 r. przez ..., mpis w archiwum WUOZ-Ł; tenże, *Sulejów-Podklasztorze, gm. Sulejów, woj. piotrkowskie, st. I AZP 75-5/6, „Informator Archeologiczny”*, Badania rok 1988, Warszawa 1992, s. 137.

¹⁸⁵ J. Augustyniak, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w 1989 r.; tenże, Sprawozdanie z badań archeologiczno-architektonicznych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w roku 1990; tenże, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w 1993 roku; tenże, Sulejów, gm. loco, woj. piotrkowskie, opactwo cysterskie – obwód obronny [badania 1994 r.]; tenże, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w roku 1995; tenże, Sprawozdanie z terenowych prac badawczych przeprowadzonych na obszarze miasta Sulejowa i opactwa cysterskiego w Podklasztorze w roku 1996; tenże, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w 1997 r.; tenże, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w dniach od 16 lipca do 20 sierpnia w 1998 r.; tenże, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w 1999 r.; tenże, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w roku 2000; tenże, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych przeprowadzonych na terenie opactwa cysterskiego w Sulejowie w dniach od 29 lipca do 28 sierpnia w 2003 roku; wszystkie mpis-y w archiwum WUOZ-Ł.

¹⁸⁶ [J. Augustyniak], *Sulejów, st. I, gm. loco, woj. piotrkowskie, AZP 75-55/6, „Informator Archeologiczny”*, Badania 1993, Warszawa 1998,

licznych artykułach¹⁸⁷ oraz cytowanej już monografii¹⁸⁸.

Badania archeologiczne w opactwie sulejowskim prowadzone były również i po 2002 roku. Ich zakres i intensywność były już jednak zdecydowanie mniejsze. W tym czasie bowiem niewielkie opracowanie dotyczące założenia przygotował J. Augustyniak¹⁸⁹, zaś ostatnio – w 2018 roku – podjęli je M. Majorek i J. Pietrzak wykonując wykopy archeologiczne w czterech wskazanych przez zleceniodawcę (tj. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi) rejonach południowo-zachodniej części dawnego opactwa, tj. na obszarze położonym na wschód od budynku bramy rycerskiej, w krużganku zachodniego skrzydła *claustrum* oraz w skrajnych (południowej i północnej) partiach terenu zajmowanego niegdyś przez plebanię¹⁹⁰.

Podsumowując powyższe informacje trzeba podkreślić, że na terenie dawnego opactwa oraz w jego najbliższym otoczeniu założono około 180 archeologicznych jednostek badawczych, określanych przez badaczy zazwyczaj mianem wykopów archeologicznych, ale niekiedy też i odkrywek archeologicznych, a nawet sondaży.

Znacznie mniejszy zakres – w porównaniu do działań archeologów – miały podejmowane w tym obiekcie badania architektoniczne, przy czym w ich trakcie skupiono się przede wszystkim na otaczającym zespół obwodzie obronnym i stojących w jego linii budynkach. Tym zagadnieniom poświęcone były – wspomniane już wyżej – prowadzone w 1962 roku prace I. i W. Galickich oraz A. Fabierkiewicza, a także o 11 lat późniejsze, przerwane niestety przed ukończeniem, działania K. Koczorowskiego. W ich trakcie poczyniono wiele ciekawych ustaleń, które sprowadzić można do stwierdzenia, iż mur obronny w północno-wschodniej, północnej i północno-zachodniej partii opactwa wraz z oboma bramami i większością baszt wzniesiony został w XVI wieku, zaś sąsiadujące z nim budynki gospodarcze są dziełem kolejnego stulecia¹⁹¹. Ustalenia te stały się punktem wyjścia do omawianych w tym opracowaniu badań.

s. 117-118; J. Augustyniak, *Sulejów, st. l, gm. loco, woj. piotrkowskie, AZP 75-55/6*, „Informator Archeologiczny”, Badania 1994, Warszawa 1998, s. 120; tenże, *Sulejów, st. l, gm. loco, woj. piotrkowskie, AZP 75-55/6*, „Informator Archeologiczny”, Badania 1996, Warszawa 2005, s. 282; tenże, *Sulejów, Podklasztorze, st. l, woj. piotrkowskie*, „Informator Archeologiczny”, Badania 1997, Warszawa 2006, s. 223; tenże, *Sulejów, Podklasztorze, st. l, woj. piotrkowskie, AZP 75-55/6*, „Informator Archeologiczny”, Badania 1998, Warszawa 2009, s. 252; tenże, *Sulejów, Podklasztorze, st. l, woj. piotrkowskie, AZP 75-55/6*, „Informator Archeologiczny”, Badania 1999, Warszawa 2011, s. 155.

¹⁸⁷ Niektóre z nich przywołane zostały w przypisach do niniejszego opracowania.

¹⁸⁸ M. in. J. Augustyniak, *Cysterskie opactwo w Sulejowie...*

¹⁸⁹ J. Augustyniak, *Ekspertyza archeologiczna dotycząca możliwości rozbudowy hotelu „Podklasztorze” mieszczącego się w zespole opactwa oo. Cystersów w Sulejowie*, Łódź 2011, mpis w archiwum WUOZ-Ł.

¹⁹⁰ Podjęto je zaś w związku z zamiarem utworzenia części dawnych zabudowań opactwa Cysterskiego Centrum Edukacji. Prace miały charakter uzupełniający w stosunku do badań wykonanych w przeszłości, a ich nadrzędnym celem było dostarczenie informacji niezbędnych dla właściwego zaplanowania działań związanych z utworzeniem tegoż Centrum; zob. M. Majorek, J. Pietrzak, przy współudziale W. Arkity, Wyniki archeologiczno-architektonicznych prac badawczych przeprowadzonych w październiku 2018 r. na terenie południowo-zachodniej części dawnego opactwa cysterskiego w Sulejowie Podklasztorzu, st. 1 (AZP 75-55/6), Łódź 2018, mpis w archiwum WUOZ-Ł.

¹⁹¹ I. Galicka, W. Galicki, A. Fabierkiewicz, *Podklasztorze, pow. Opoczno...*; K. Koczorowski, *Sulejów-Podklasztorze, pow. Opoczno, woj. kieleckie. Zespół pocysterski. Północny odcinek obwodu warownego, Omówienie I etapu badań architektonicznych*, Warszawa 1974. Oba opracowania przechowywane są w archiwum WUOZ-PT, a w dalszej części niniejszej pracy cytowane będą, odpowiednio jako: BA-63 i BA-74.

3.2.3. Opis wyników prac badawczych z 2013 roku

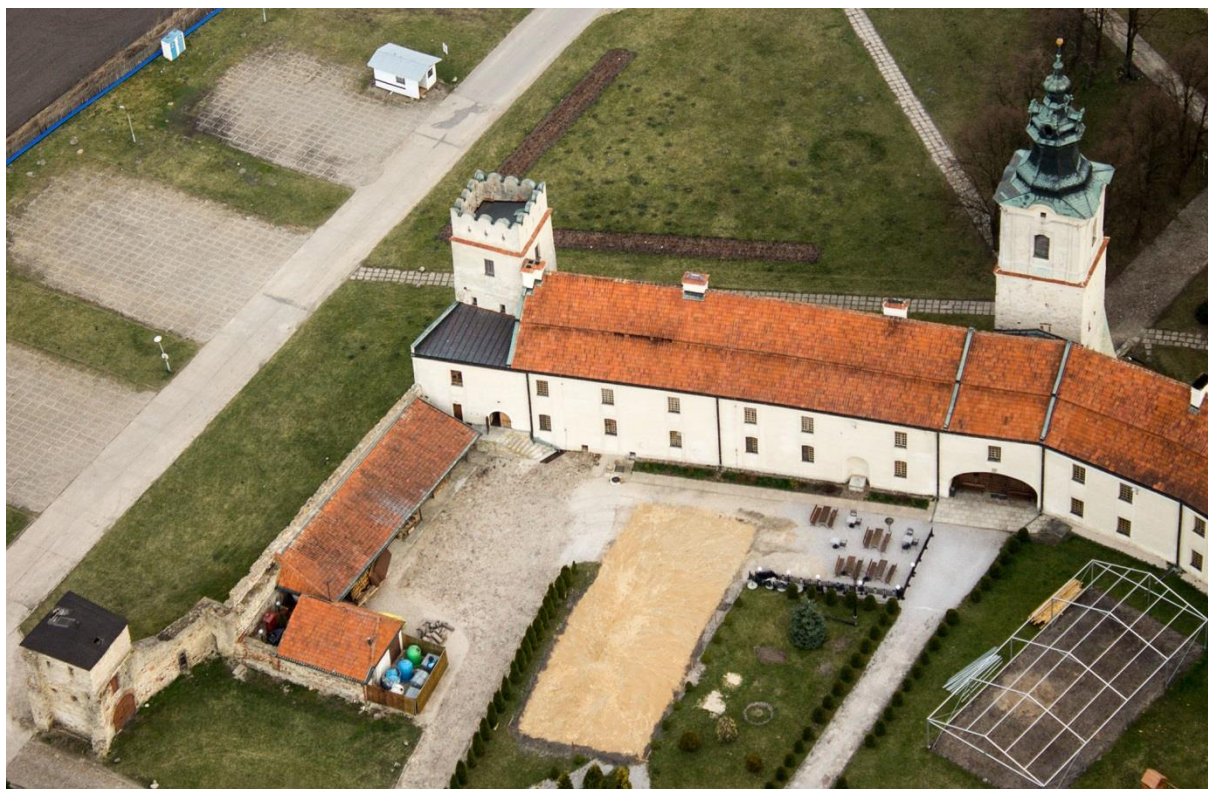
Badania architektoniczne wykonane w 2013 roku w obrębie dawnego opactwa cystersów w Sulejowie-Podklasztorzu objęły swym zasięgiem część jednego z opartych o mury obronne skrzydeł zabudowań gospodarczo-mieszkalnych, tj. skrzydła położonego między basztą attykową i wieżą krakowską, zwanego w literaturze zachodnim, bądź też północno-zachodnim. Podjęto je w związku z zamiarem rozpoczęcia prac projektowych mających na celu ewentualną przebudowę tej partii zespołu i dostosowanie jej do potrzeb aktualnego użytkownika obiektu (hotel i centrum konferencyjno-szkoleniowe). Podstawowym ich celem było rozpoznanie i datowanie przemian budowlanych, jakie zaszły na przestrzeni wieków, głównie w położonych na piętrze – i zgrupowanych w sąsiedztwie komina dawnej gorzelni – lokalnościach zachodniej części skrzydła. Obserwacje prowadzono także w obrębie całej baszty attykowej oraz na strychu obiektu. Ekspertyza ta miała także na celu dostarczenie na potrzeby Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków jednoznacznych danych, niezbędnych do podejmowania decyzji administracyjnych.



Ryc. 83 - Sulejów. Widok zabudowań opactwa od strony baszty attykowej

Trzeba tu dodać, że obecny wygląd obiektu jest przede wszystkim efektem prac budowlano-konserwatorskich, jakie miały tu miejsce w latach 50 i 70-tych XX wieku i

zatarły pod nowymi wyprawami tynkowymi szereg elementów dostępnych do obserwacji przed ich rozpoczęciem.



Ryc. 84 - Sulejów. Zdjęcie lotnicze badanej części opactwa. Copyright by Sekcja Archeo

Dla realizacji wymienionych powyżej zadań, we wnętrzach pomieszczeń wykonano szereg odkrywek tynkowych. Miały one wysokość około 30-40 centymetrów i usytuowane zostały we wszystkich dostępnych do badań narożnikach pomieszczeń oraz wzdłuż większości ścian. Badania przeprowadzono metodami typowymi dla warsztatu badacza architektury, co wiązało się z analizą odkrywanych murów zarówno pod technologicznym jak i stratygraficznym. Dla uzyskania większej dokładności datowania sięgnięto też po laboratoryjne badania fizyko-chemiczne, a użycie cegły jako jednego z materiałów do budowy ścian pozwoliło na wykorzystanie w tym celu metody luminescencyjnej. Badania metodą optoluminescencyjną zrealizowane zostały przez J. Kusiaka z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

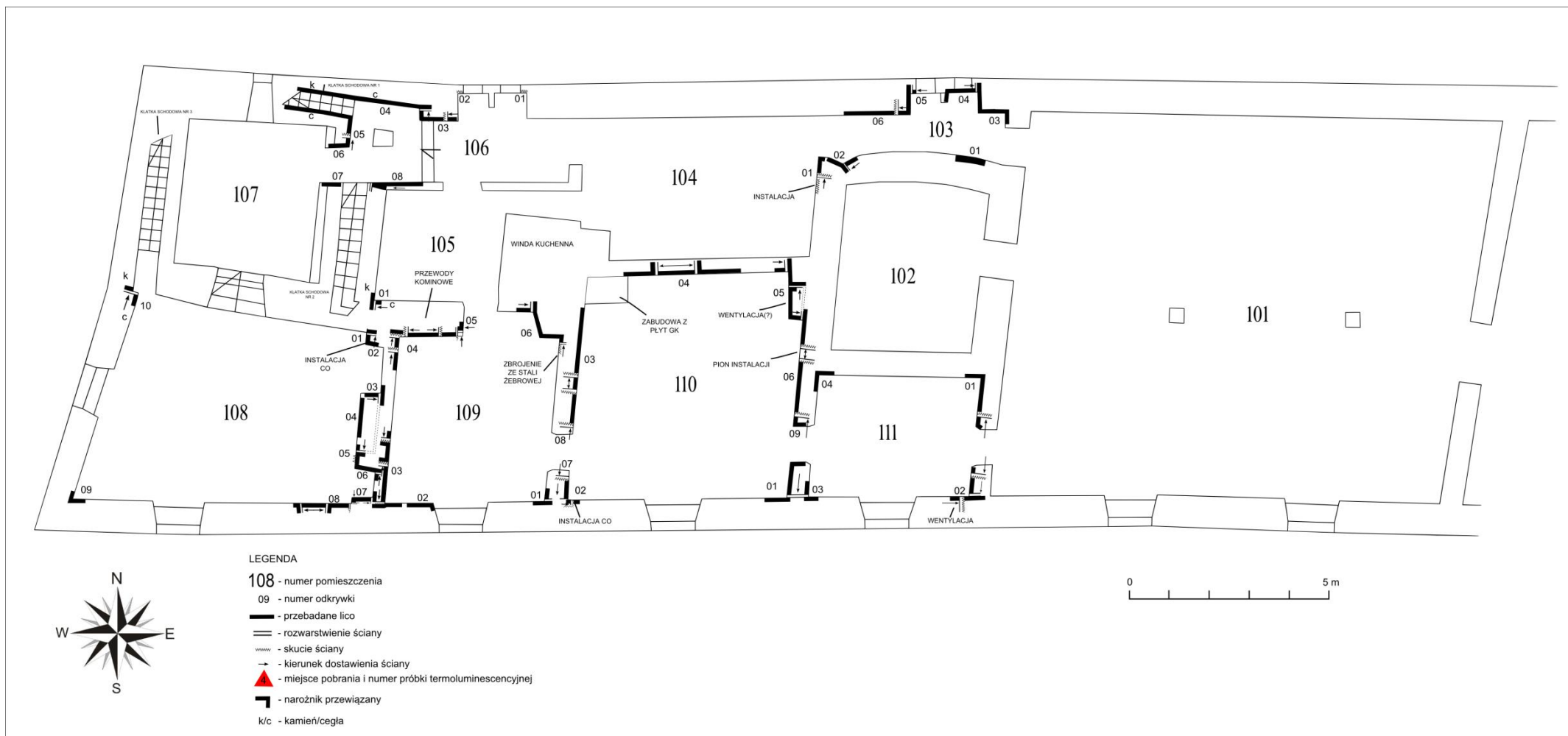
W trakcie wszystkich działań wykonywana była dokumentacja rysunkowa, opisowa, pomiarowa i fotograficzna zgodnie ze standardami i wymogami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Łodzi, a wyniki wszystkich obserwacji naniesione zostały na nową – opracowaną z użyciem tachimetru bezlustrowego – inwentaryzację badanych lokalności.

Przedstawiona poniżej analiza architektoniczna bazuje przede wszystkim na odkrywkach tynkowych wykonanych w obrębie wszystkich pomieszczeń pierwszego piętra zlokalizowanych w północnej części założenia.

Wprowadzono nowe, własne oznaczenia pomieszczeń ze względu na brak możliwości dowiązania się do jakiegokolwiek numeracji archiwalnej. Numery pomieszczeń pierwszego piętra zaczynają się od liczby 101, natomiast drugiego od 201.

Oznaczenie sond w obrębie każdego z pomieszczeń każdorazowo rozpoczynała się od cyfry 1. Dla jednoznacznej identyfikacji odkrywek w obrębie założenia połączono numer pomieszczenia z numerem sondy w taki sposób, że sonda 1 w pomieszczeniu 106 na 1 piętrze w niniejszym opracowaniu oznaczona będzie jako P106-01.

Układ oraz numerację pomieszczeń wraz z odkrywkami prezentuje poniższy plan.



Ryc. 85 - Sulejów. Rzut badanego skrzydła z naniesioną numeracją pomieszczeń, węzłów oraz obserwacjami architektonicznymi

3.2.3.1. *Pomieszczenie 101*

W pomieszczeniu tym nie wykonano żadnej odkrywki tynkowej, gdyż nie było ono ujęte w programie badań. Jest to największe pomieszczenie piętra, w którym odbywają się obecnie wszystkie duże imprezy organizowane w hotelu.

W obrębie ściany południowej znajdują się dwa okna o rozglifionych do wnętrza ościeżach. Z dokumentacji pomiarowej sporządzonej w latach 70-tych XX wieku (a właściwie projekcie odbudowy obiektu¹⁹²) można wnioskować, iż wnętrze obok obecnie funkcjonujących okien doświetlały dwa kolejne otwory ulokowane na ścianie północnej - obecnie zamurowane i całkowicie nieczytelne. Okien tych nie ma także na planie z 1822 roku, co sugeruje, że zostały wykonane później - być może nawet już w XX wieku.



Ryc. 86 - Sulejów. Pomieszczenie 101 – widok w kierunku północno-zachodnim

¹⁹² E. Marchwicki, L. Międzybłocki, *Projekt techniczny adaptacji, odbudowy i rekonstrukcji pocysterskiego zespołu klasztorowego na ośrodki ZBWL część „D” i „E”*, dokumentacja sporządzona w Biurze Projektowo-Badawczym Budownictwa Ogólnego „Miastoprojekt – Łódź – Województwo” w Łodzi, 1976, przechowywana w archiwum WUOZ-Ł, ryc. 3. Jak się wydaje jeden z nich widoczny jest też na fotografii ilustrującej wyniki badań architektonicznych z 1963 roku; BA-63, fot. 13.

3.2.3.2. *Pomieszczenie 102*

Pomieszczenie to stanowi wnętrze komina obsługującego kuchnię oraz kotły gorzelni znajdujące się na parterze.

Wejście z pomieszczenia 101 oraz podłoga wykonane zostały wtórnie w celu zagospodarowania tej lokalności na potrzeby gastronomiczne.

Dodatkowo na ścianach wykute zostały podświetlane wnęki, a od strony zachodniej okno podawcze z baru znajdującego się w pomieszczeniu 104. Nie prowadzono żadnych okuwek we wnętrzu.



Ryc. 87 - Sulejów. Pomieszczenie 102 - wnętrze komina. Widok w kierunku północnym

3.2.3.3. *Pomieszczenie 103*

W pomieszczeniu tym wykonano łącznie 7 odkuwek o różnej powierzchni zlokalizowanych na różnych wysokościach.

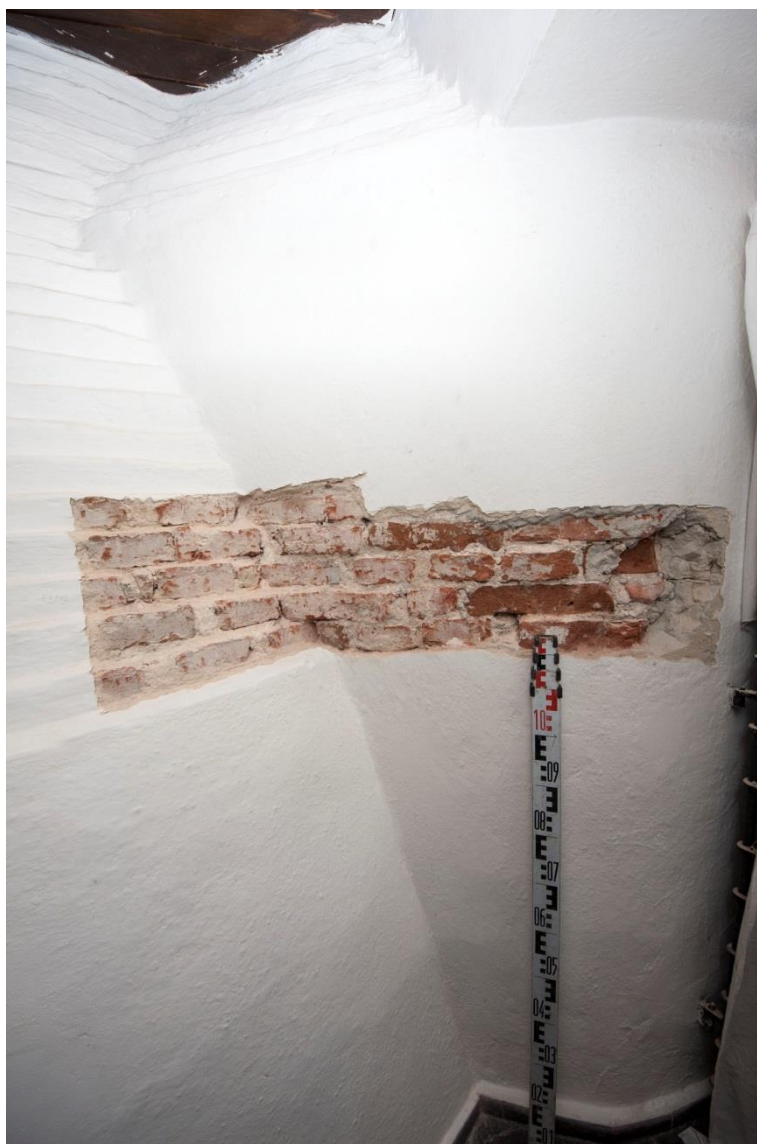
Odkrywki oznaczone numerem 01 i 02 usytuowane zostały na południowej ścianie pomieszczenia stanowiącej jednocześnie północną część wspomnianego powyżej komina. Ściana ta w trakcie budowy uformowana została tak, iż przebiega schodkowo tworząc butelkowy, wewnętrzny komin i poszerzając tym samym ku górze wnętrze pomieszczenia 103.



Ryc. 88 - Sulejów. Pomieszczenie 103 - lico komina wraz z odkrywką architektoniczną 01

W trakcie XX-wiecznej przebudowy pokryto ją wyprawą cementową. W wyniku obserwacji opisywanych sond ustalono, iż komin wykonany został ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną, w obrębie której zaobserwowano liczne inkluzje słabo

rozmieszanego wapna. Miejscami stwierdzono obecność XX-wiecznych napraw z użyciem silnej zaprawy cementowej. W obrębie odkrywki 02 stwierdzono, iż ściana komina została dostawiona do ściany zachodniej pomieszczenia, przy czym budowniczy próbował je ze sobą wtórnie przewiązać, wymuszając wiązanie jednej z pięciu obserwowanych warstw cegieł. Nie udało się natomiast wyjaśnić przyczyny nadania krzywolinijnego przebiegu obserwowanemu tu odcinkowi ściany zachodniej. Nie ulega jednak wątpliwości, iż uzyskała ona taką postać już w momencie budowy. Tak więc przejście to istniało w roku 1822. Zaprawa wapienna użyta do łączenia cegieł w obrębie ściany południowej i zachodniej jest niemalże identyczna.



Ryc. 89 - Sulejów. Pomieszczenie 103 - styk komina i obłej w kształcie ściany działowej

Sonda numer 03 wykonana została w narożniku, który tworzą ściana wschodnia i północna pomieszczenia. Stwierdzono tu, iż zostały one ze sobą przewiązane na etapie budowy. Obie wykonano z takiej samej strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną. Tynk, którym zostały przykryte cechował się trójwarstwową budową. Wierzchnia warstwa posiadała

znaczną domieszkę cementu, środkowa natomiast była typowym tynkiem wapiennym. Najciekawszą była warstwa pierwsza, najgłębiej położona i zachowana fragmentarycznie, którą stanowiła cienka wapienna pobiała cegiel, będąca zapewne pierwotnym sposobem wykończenia ścian.



Ryc. 90 - Sulejów. Pomieszczenie 103 - odkrywka 03. Strzałką zaznaczone pozostałości pobiałej cegiel

Kolejne dwie odkrywki (numery 04 i 05) wykonane zostały w narożnikach wnęki okiennej. Wykazały one brak przewiązania ściany stanowiącej plecy wnęki, co wskazuje na to, iż w miejscu, w którym obecnie znajdują się dwa łukowato zwieńczone okna wcześniej funkcjonował duży otwór. Otwory takie, z osadzonymi w ościeżach drzwiami, można zauważyć na zdjęciach archiwalnych północnej elewacji zespołu. Związane one były najprawdopodobniej z magazynowym charakterem pomieszczeń i pełniły funkcje transportowe. W wyniku badań architektonicznych z roku 1963¹⁹³ ustalono, iż omawiany otwór był całkowicie wtórny, natomiast obserwacje poczynione w odkuwce 04 wskazują na pierwotny charakter węgara wschodniego, przy czym wiązać go należy raczej z okresem budowy skrzydła, a nie przedpiersia muru obronnego.

Następna odkrywka, o numerze 06, wykonana została na ścianie północnej pomieszczenia, na zachód od wnęki okiennej. Ustalono tu, iż zachodni jej węgar został

¹⁹³ BA-63, s. 16.

przemurowany, a tym samym zwężony w stosunku do pierwotnego otworu o około 40 centymetrów. Mur w kierunku zachodnim wykonano ze sztrycharskiej cegły ceramicznej pełnej łączonej zaprawą wapienną i ułożonej w wątku główkowym.

W związku z faktem, iż w linii okien od strony lica zewnętrznego znajdowała się wyraźna granica pomiędzy partią murowaną z kamienia a partią ceglana, spodziewano się podobnej sytuacji we wnętrzu. Pomimo powiększenia odkrywki 06 w dół niemalże do poziomu podłogi nie udało się stwierdzić zastosowania budulca kamiennego. Wobec tego należy sądzić, iż na poziomie piętra ściana ceglana posadowiona została na koronie muru kamiennego, w miejscu przeznaczonym na chodnik obrońców, zaś samo przedpiersie w dolnej partii wymurowane było z kamienia, a dopiero w górnej z cegły. Na ceglach w omawianej sondzie stwierdzono występowanie cienkiej warstwy pobiałej analogicznej do omówionej powyżej.

Ostatnia odkrywka w obrębie tego pomieszczenia (numer 07) została wykonana w miejscu styku nadproża przejścia do pomieszczenia 104 ze ścianą północną. W efekcie prac odsłonięto tu cementowy prefabrykat oparty na rozkutej ścianie północnej oraz dwa rzędy cegieł, których relacja ze względu na znaczną ingerencję w strukturę ściany jest nie do ustalenia.

3.2.3.4. *Pomieszczenie 104*

W pomieszczeniu tym funkcjonuje obecnie bar wraz z zapleczem gastronomicznym. Ściany na dużej powierzchni wyłożone zostały boazerią, a pod tynki wprowadzono znaczną ilość instalacji, w związku z czym możliwości badawcze były tu w znaczącym stopniu ograniczone. W tej sytuacji wykonano tylko jedną odkrywkę zlokalizowaną na wschodniej ścianie, przy południowym węgarku otworu komunikacyjnego do pomieszczenia 103. Jej celem była próba uzyskania odpowiedzi na pytanie związane z krzywoliniowym przebiegiem ściany zachodniej pomieszczenia 103. W efekcie na znacznym odcinku odsłonięto nieuszkodzone lico ściany wykonane ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną. W południowej części odkrywki ściana została rozkuta (zapewne w celach instalatorskich), po czym wyrwę wypełniono fragmentami cegły kratówki i zaprawą cementową.

Zaobserwowano również, iż mur w odkrywce kończy się od północy intencjonalnie wykonanym w trakcie jej wznoszenia narożnikiem tworzącym ościeże otworu komunikującego pomiędzy pomieszczeniami 103 i 104. Potwierdzają to obserwacje poczynione w odkrywce 02 w pierwszej z tych lokalności, wskazujące, iż przejście to powstało wraz z budową ściany.

3.2.3.5. *Pomieszczenie 105*

Pomieszczenie to, podobnie jak omówione powyżej, cechowała znaczna ilość utrudnień w zakresie prowadzenia prac architektonicznych. Przede wszystkim ściana zachodnia pokryta była do znacznej wysokości szkliwionymi płytkami ceramicznymi. W południowo-wschodni narożnik pomieszczenia wstawiony został szyb kuchennej towarowej windy wraz z towarzyszącymi instalacjami. W pomieszczeniu tym z punktu widzenia badań istotny był jednak zwłaszcza jego narożnik południowo-zachodni, gdzie wykonano niewielką, zlokalizowaną nad płytkami odkrywkę.

Zaobserwowano w niej brak przewiązania pomiędzy kamienną ścianą baszty (od zachodu) oraz ceglana ścianą stanowiącą rozgraniczenie pomiędzy pomieszczeniami 105 i 109. Stwierdzono przy tym, iż pierwotnym elementem jest tu ściana kamienna.

Mur ceglany wykonany został ze strycharskiej cegły, łączonej zaprawą wapienną, zaś mur z łączonych zaprawą wapienną średniej wielkości bloków łamanego kamienia, uzupełnianych cienkimi „płytami” z tego samego surowca.



Ryc. 91 - Sulejów. Pomieszczenie 105. W węźle wyraźny styk ściany kamiennej z ceglana

3.2.3.6. *Pomieszczenie 106*

Łącznie w pomieszczeniu tym wykonano 8 odkrywek, które przebiegały przez znaczną część długości jego ścian. Dzięki nim udało się wyjaśnić kilka kwestii związanych z pierwotnym układem lokalności.

Odkrywki 01 i 02 wykonane zostały w narożnikach wnęki okiennej z dwoma wąskimi otworami. Natrafiono w nich na grubą warstwę betonu oraz bloczki gazobetonowe (w odkrywce 01) co wykazuje, iż miejsca te zostały silnie przekształcone w XX wieku. Porównanie zaobserwowanej sytuacji z obrazem przedstawionym na fotografii archiwalnej (z 1963 r.¹⁹⁴ – zob. niżej) pozwala na stwierdzenie, że w miejscu tym istniał niegdyś jeden otwór bądź to okienny, bądź co bardziej prawdopodobne służący – tak, jak i otwór opisany przy okazji omawiania pomieszczenia 103 – transportowi magazynowanych tu produktów. Stwierdzono przy tym, iż nie był zapewne elementem istniejącym w ścianie pierwotnie i w momencie powstania miał rozmiary nieco większe niż obecna wnęka okienna, co widoczne jest w sondzie 03. Od strony zachodniej został on przewężony o około 27 centymetrów, a jako budulca użyto płytek ceramicznych. Prace związane z przewężeniem i przebudową otworu miały miejsce już w XX wieku, o czym świadczy fakt użycia do ich związania zaprawy cementowej¹⁹⁵. Pozostały fragment ściany obserwowany w ramach omawianej sondy wykonany został ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną i ułożonej w wątku główkowym. Jedynie dla wyprowadzenia narożnika w co drugiej warstwie cegły ułożono w licu wozówkami.

Odkrywka 04 wykonana została w miejscu przewężenia ściany północnej tak, aby odsłonić nie tylko narożnik uskokowego przewężenia ściany, ale też lico ściany biegnącej dalej na zachód, w kierunku klatki schodowej prowadzącej na poziom odpowiadający dzisiejszemu drugiemu piętru baszty attykowej. W efekcie ustalono, iż pierwotna ściana wykonana z cegły strycharskiej łączonej zaprawą wapienną, o odmiennym niż wszystkie inne odnotowane na w tym obiekcie kolorze, została w omawianym miejscu pogrubiona poprzez dostawienie do niej od strony wnętrza pomieszczenia muru obserwowanego i opisywanego w ramach odkrywki numer 03. Potwierdza to wcześniejsze sugestie o dostawieniu do przedpiersia muru obronnego, opartej na chodniku obrońców ceglanej ściany. Powstała ona w związku z budową interesującego nas tu skrzydła – na pogrubionym murze wsparto więźbę dachową nowego gmachu.

¹⁹⁴ Możliwe, iż otwór ten ulokowano w dawnym międzyblankowym prześwicie, zob. BA-63, fot. 12.

¹⁹⁵ Nadania mu formy dwóch niewielkich okienek – ukształtowanych analogicznie do otworów znanych z pomieszczenia 103 – nie przewidywał jeszcze projekt wykonany w 1976 roku; E. Marchwicki, L. Międzybłocki, Projekt techniczny adaptacji..., ryc. 3.



Ryc. 92 - Sulejów. Elewacja północna. Fot. K. Kowalska, 1963 (BA-63, fot. 12.)

Odkrywka 04 dostarczyła również innych ciekawych spostrzeżeń. Przede wszystkim stwierdzono, iż styk ceglanego muru będącego przedłużeniem przedpiersia z kamiennym murem baszty widoczny jest dopiero w obrębie klatki schodowej numer 1 (na wysokości 3 stopnia schodów). Położenie tego styku oraz brak widocznych rozkuć w obrębie północnej ściany wskazują raczej na to, iż konstrukcje te wykonano w trakcie jednej akcji budowlanej. Zastanawiająca jest jednak znaczna różnica w wielkości i kolorze cegły użytej w obrębie przedpiersia oraz w ścianach baszty (pomieszczenie 107 oraz 108 – ściana N). Możliwe jednak, iż przy budowie tej ostatniej użyto cegły pochodzącej z rozbiórki jakiejś starszej budowli, np. pierwotnego północnego odcinka muru obronnego.



Ryc. 93 - Sulejów. Pomieszczenie 106 – odkrywka 04

Odkrywka 05 wykonana została na ścianie zachodniej pomieszczenia. Ustalono, iż otwór prowadzący do pomieszczenia 107 został wykonany wtórnie.

Odkrywki 06 i 07 wykonane na węgarach otworu komunikacyjnego do pomieszczenia 107 wykazały, iż wygląd obecnie funkcjonującego przejścia jest wynikiem XX-wiecznych prac budowlanych. W obydwu przypadkach stwierdzono obecność w licach cegieł maszynowych łączonych zaprawą cementową.

Ważna z punktu widzenia pierwotnego układu pomieszczeń mogła być odkrywka 08 usytuowana na południowej ścianie pomieszczenia. Niestety w jej obrębie natrafiono wyłącznie na cegły kratówki łączone zaprawą cementową, co jednoznacznie wskazuje, iż ściana ta powstała w XX wieku, w celu podzielenia większej lokalności na dwie mniejsze.

W omawianym pomieszczeniu znajdują się ponadto dwie klatki schodowe oznaczone numerem 1 i 2¹⁹⁶.

Klatka numer 1 usytuowana w grubości muru północnego kamiennej baszty attykowej pierwotnie prowadziła z chodnika obrońców zlokalizowanego na północnym murze kurtynowym na poziom odpowiadający dzisiejszemu drugiemu jej piętru (czyli do pomieszczenia 201). Ma szerokość zaledwie 40 centymetrów, zaś poprowadzone nią schody

¹⁹⁶ Nie są one integralnymi częściami pomieszczenia 106 – gdyż genetycznie wiążą się z basztą attykowa – są natomiast z jego wnętrza dostępne.

wykonane zostały z kamienia i cegły, po czym najprawdopodobniej na etapie prac konserwatorskich pokryto je warstwą betonu. Jak pisałem powyżej, jej północna ściana od wschodu (do wysokości 3 stopnia) wymurowana została z cegły, natomiast ściana południowa w dolnej partii oblicowana została cegłą mniej więcej do połowy przebiegu. Ta ostatnia – jak już wspomniano – łączy się w jedną całość niewielkim fragmentem ceglanego lica obserwowanego w odkrywce 05.



Ryc. 94 - Sulejów. Klatka schodowa nr 1 - widok w dół z 2 piętra baszty attykowej



Ryc. 95 - Sulejów. Klatka schodowa nr 1. Widok w górę z poziomu badanego piętra

Klatkę w dole biegu (przy wejściu z pomieszczenia 106) przykrywają dwa odcinki ceglanego, łączonego zaprawą wapienną, uskokowo podnoszącego się sklepienia. Jego przedłużeniem ku zachodowi jest również uskokowe "sklepienie", wymurowane z nieregularnych brył kamienia.

Równie interesująca okazała się klatka schodowa numer 2 mieszcząca się w grubości południowej części wschodniej ściany baszty attykowej. Jako jedyna z 3 istniejących klatek schodowych prowadzi na poziom parteru w kierunku południowym, po czym około 2 metrów poniżej poziomu posadzki pomieszczenia 105 zakręca ku wschodowi.



Ryc. 96 - Sulejów. Klatka schodowa nr 2. Widok w dół z poziomu badanego piętra

Jej dalszego przebiegu, a także charakteru nie znamy, gdyż podczas budowy skrzydła mieszczącego gorzelnię na jej wylocie postawiono ceglana ścianę. Nowo powstały budynek korzystał już z odmiennego układu ciągów komunikacyjnych. Klatka tym samym przestała pełnić swoje pierwotne funkcje, a fakt, że nie została naniesiona na dwa ze znanych nam planów architektonicznych wskazuje, że najprawdopodobniej przez pewien czas była zamurowana.



Ryc. 97 - Sulejów. Klatka schodowa nr 2 - zdjęcie z poziomu załamania biegu schodów. Po lewej stronie zdjęcia ściana gorzelni zamykająca światło rozebranej w tym miejscu klatki w trakcie nowożytnych prac budowlanych

Ściany zachowanego do dzisiaj odcinka klatki numer 2 na odcinku biegu schodów wykonane zostały głównie z kamienia łączonego zaprawą wapienną. Natomiast obie ściany położonego na południowym skraju klatki korytarzyka wejściowego wymurowane zostały ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną układanej w wątku nieregularnym (wozówkowym ?) z użyciem cegieł układanych w licu białym. Na południowej ścianie tego korytarzyka znajduje się niewielka nisza o nieznanym przeznaczeniu. Spoiny w plecach wnęki oraz na ścianie północnej zostały dość starannie opracowane, zaś na ścianie południowej rozarte.

Klatka przykryta została serią odcinkowych sklepień wykonanych z cegły łączonej zaprawą wapienną wznoszących się uskokowo nad biegami schodów. Schody wykonano z kamienia i cegły, ale analogicznie do pozostałych klatek pokryto je cienką warstwą zaprawy cementowej.

Należy zgodzić się z sugestią Koczorowskiego, iż pierwotnie obie omawiane powyżej klatki stanowiły jedną, dwubiegową całość zapewniającą dostęp zarówno na ganek muru obronnego, jak i na wyższą kondygnację baszty. Północny, poziomy (korytarzowy) odcinek wschodniego biegu schodów został przerwany przy budowie przejścia łączącego pomieszczenia 106 i 107. Relikty po przykrywającym je sklepieniu były widoczne jeszcze w

trakcie badań realizowanych w 1974 roku¹⁹⁷. Należy zaznaczyć także, iż wyjście na podwórzec znajdowało się znacznie powyżej jego poziomu użytkowego. Zapewne więc przy ścianie baszty funkcjonowały drewniane schody.

¹⁹⁷ Możliwe, iż z korytarzyka prowadziło też wejście na przyległy doń poziom baszty; BA-74. s. 18-19.

3.2.3.7. *Pomieszczenie 107*

Pomieszczenie to usytuowane jest na 1 piętrze baszty attykowej. W ramach XX-wiecznych prac konserwatorskich jego ściany poddane zostały licznym zabiegom zabezpieczającym. Między innymi uzupełniono wszystkie spoiny, ubytki, usunięto wyprawy tynkowe, po czym całość solidnie zagruntowano. W związku z tym w pomieszczeniu nie wykonano żadnej odkrywki. Ograniczę się zatem tylko do jego krótkiego opisu.



Ryc. 98 - Sulejów. Pomieszczenie 107 - wnętrze baszty attykowej. Okno z widokiem w kierunku północnym, otwór po prawej stronie prowadzi do pomieszczenia 106. Strzałką zaznaczona odsadzka na wschodniej ścianie baszty

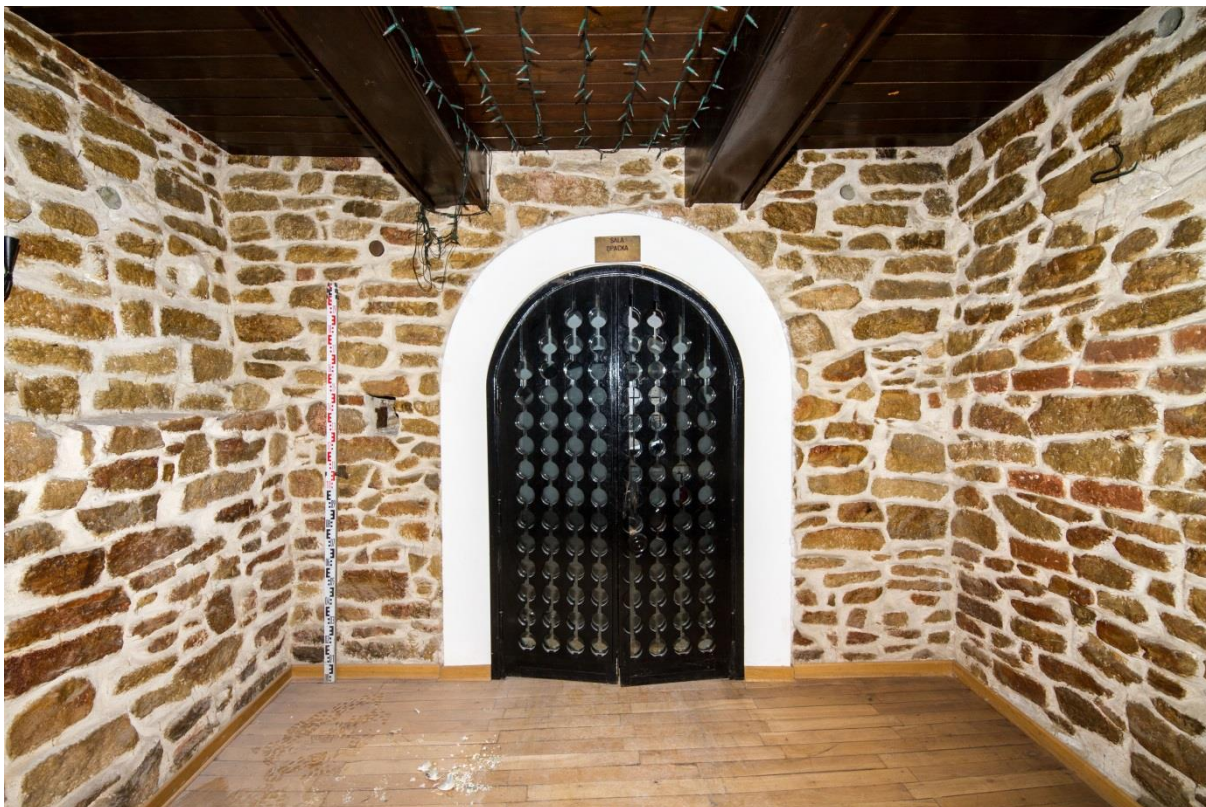
Wszystkie ściany baszty są ze sobą wzajemnie przewiązane. Wykonano je głównie z kamieni ułożonych warstwami i połączonych zaprawą wapienną. Miejscami tylko, zapewne w celach wyrównawczych sięgnięto również po strycharską cegłę, która wymiarami znacznie przewyższa cegły użyte w pozostałych ścianach skrzydła.

Ściana wschodnia na wysokości około 1,4 metra nad obecnym poziomem podłogi zwęża się uskokowo tworząc przebiegającą na całej długości muru, szeroką na około 25 centymetrów odsadzkę. Najprostszym wyjaśnieniem jej obecności mogło by być przyjęcie – w oparciu o analogiczne rozwiązania znane z innych obiektów wieżowych – że stanowiła ona oparcie dla stropu. Wyklucza to jednak brak bliźniaczej odsadzki na ścianie zachodniej. Z konstrukcją tą nie korelują w żaden sposób także – pojedyncze zresztą –

gniazda belek znajdujące się na północnej i południowej ścianie, gdyż te usytuowane są na różnych wysokościach (pierwszy z nich 143 centymetrów drugi natomiast około 130 centymetrów od obecnej podłogi). W tej sytuacji wydaje się, iż wyjaśnienia dla występowania odsadzki szukać można w umieszczeniu w jej grubości klatki schodowej. Takie poprowadzenie schodów wymagało bowiem nadania ścianie odpowiedniej miąższości, której nie trzeba było już utrzymywać na poziomie, którego schody już nie sięgały. Brak natomiast podstaw do określenia, jaką funkcję mogły pełnić wspomniane wyżej gniazda belek.

Z kolei w przypadku znajdującego się w północnej ścianie pomieszczenia niewielkiego, nie badanego przez nas i pokrytego tynkiem zmurowanego otworu okiennego silnie rozglifionego do wnętrza, którego kształt wskazuje na pierwotny charakter, wydaje się możliwym, iż oprócz funkcji związanych z doświetlaniem pełniło ono zapewne także rolę strzelnicy.

Przejście prowadzące do pomieszczenia 108 wykonane zostało wtórnie poprzez rozkucie południowej ściany wieży. Ościeża tak powstałego otworu zostały – jak już zaznaczono wyżej przy omawianiu odkrywek 06 i 07 w pomieszczeniu 106 – przemurowane w cegle. Stało się to zapewne w momencie wzniesienia badanego skrzydła gospodarczego, którego powstanie pociągnęło za sobą konieczność stworzenia nowych ciągów komunikacyjnych. Z podobnych przyczyn powstało zapewne również i przejście wiodące do pomieszczenia 108. Ich istnienie w 1822 roku potwierdza wielokrotnie już przywoływany plan założenia.



Ryc. 99 - Sulejów. Pomieszczenie 107 - wnętrze baszty attykowej. Na wprost wejście do pomieszczenia 108, po lewej stronie omawiana powyżej odsadzka

3.2.3.8. *Pomieszczenie 108*

Ważnym ze względu na ilość poczynionych obserwacji architektonicznych było pomieszczenie numer 108. Wykonano w nim szereg odkrywek z pominięciem ściany północnej z uwagi na fakt, iż nie posiadała ona wypraw tynkowych i była w całości dostępna do obserwacji. Ścianę tę wymurowano, analogicznie do baszty attykowej, głównie z kamieni łączonych zaprawą wapienną. Jedynie miejscami mur uzupełnia cegła, o wielkości i proporcjach identycznych, jak ta obserwowana wewnątrz pomieszczenia 107.

Odkrywki numer 01 i 02 wykonane zostały przy północno-wschodnim narożniku lokalności. Okazało się, że północny węgar znajdującej się tam wnęki jest wymurowany w XX wieku z cegły dziurawki łączonej zaprawą cementową i dostawiony do ściany północnej. Kryje on w sobie pion instalacji centralnego ogrzewania.

Sonda numer 03 wykonana na południowym węgarze tej samej wnęki również wykazała, że ściana w tym miejscu została wtórnie poszerzona. Do wschodniej ściany pomieszczenia wykonanej ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną dostawiono tu tworzący węgar wnęki mur z cegły maszynowej łączonej zaprawą cementową.

Jak znaczny kawałek ściany dostawiono pokazują kolejne odkrywki, tj. numer 04 i 05. W drugiej z nich pojawia się pionowe rozwarstwienie, na północ od którego znajduje się opisany powyżej mur o metryce XX-wiecznej, natomiast na południe fragment ściany wyraźnie starszy, wykonany z cegły strycharskiej i noszący ślady skucia. Jego pozycja może wskazywać, iż mamy do czynienia z reliktem ściany o przebiegu wschód-zachód stanowiącej część wąskiego korytarza łączącego pomieszczenia 108 i 109, nie zaznaczonego na planie 1822 roku, a więc już wówczas nie istniejącego razem. Obecnie, ze względu na znaczne ingerencje w strukturę murów, nie ma już chyba możliwości pełniej interpretacji obserwowanej sytuacji. Hipotezę o istnieniu korytarza umacniają obserwacje poczynione w odkrywkach o numerach 06 i 07. Ustalono w nich bowiem, iż plecy dzisiejszej wnęki powstały w efekcie zamurowania otworu komunikującego pomiędzy pomieszczeniami 108 i 109. Jego węgar północny wymurowano wraz z budową ściany aktualnie rozdzielającej te lokalności, natomiast południowy węgar to XX-wieczna realizacja mająca na celu wzmocnienie oparcia odcinkowego nadproża.



Ryc. 100 - Sulejów. Odkrywki na wschodniej ścianie pomieszczenia. W prawej części zdjęcia być może relikty zamurowanego przejścia między pomieszczeniami

Z kolei w odkrywce numer 08 zaobserwowano relikty zamurowanego otworu lub wnęki o szerokości 64 centymetrów i nieznacznie rozglifionych do wnętrza ościeżach. Nie jest to jednak chyba relikw znanego z dokumentacji projektowej i fotografii archiwalnych otworu drzwiowego (zob. fot. niżej) zamurowanego w toku XX-wiecznych prac konserwatorskich, gdyż ten znajdował się w odległości około 1,5 m od narożnika pomieszczenia¹⁹⁸.

¹⁹⁸ E. Marchwicki, L. Międzybłocki, Projekt techniczny adaptacji..., ryc. 3; BA-63, fot. 10.



Ryc. 101 - Sulejów. Pomieszczenie 108 – w centrum odkrywka 08. Odsłonięte relikty otworu okiennego lub komunikacyjnego w południowej ścianie pomieszczenia



Ryc. 102- Sulejów. Południowa elewacja skrzydła zachodniego - fot. K. Kowalska, 1963 (BA-63, fot. 10.)

Kolejna odkrywka wykonana została w południowo-zachodnim narożniku pomieszczenia stanowiącego jednocześnie południowo-zachodni wewnętrzny narożnik całego budynku. Ściany w badanym miejscu były przewiązane, a wykonano je ze strycharskiej cegły

łączonej zaprawą wapienną, identycznej z tą, jaką obserwowano w obrębie odkrywki o numerze 08.

Ostatnia odkrywka (numer 10) wykonana została na styku zachodniej ściany pomieszczenia z południową ścianą baszty, nad otworem komunikacyjnym prowadzącym na klatkę schodową (oznaczoną numerem 3). W efekcie ustalono, iż zachodnia, ceglana ściana pomieszczenia dostawiona została do kamiennej ściany baszty attykowej.



Ryc. 103 - Sulejów. Pomieszczenie 108 - odkrywka 10. Widoczne dostawienie ceglanej ściany do kamiennego lica baszty attykowej

Obecnie pomieszczenie doświetlają dwa znacznej wielkości okna o rozglifionych do wnętrza ościeżach znajdujące się w obrębie zachodniej i południowej ściany. Otwory te nie

zostały przez nas przebadane, natomiast według planu z 1822 roku w ścianie zachodniej nie było okna, co może wskazywać na fakt, iż wykute zostało później, może nawet w toku XX-wiecznych prac budowlanych. Możliwe też jednak, iż w czasie tych ostatnich działań otwarto starszy, wtórnie zamurowany otwór.

W północno-zachodnim narożniku pomieszczenia 108 znajduje się wejście na klatkę schodową (numer 3) pomieszczoną w grubości zachodniej ściany baszty i prowadzącą pierwotnie na poziom odpowiadający dzisiejszemu drugiemu jej piętru (do pomieszczenia 201) z chodnika obrońców przebiegającego wzdłuż zachodniej ściany kurtynowej (analogicznie do klatki schodowej numer 1 omawianej w przypadku pomieszczenia 106¹⁹⁹).



Ryc. 104 - Sulejów. Pomieszczenie 108 - wejście na klatkę schodową nr 3 prowadzącą do baszty attykowej

Na schody prowadzi wejście/korytarzyk o odcinkowo sklepionym, ceglany nadprożu i stosunkowo niewielkich rozmiarach (wysokość w strzałce 175 centymetrów, szerokość

¹⁹⁹ Podobnie jak w przypadku wspomnianych wyżej klatek 1 i 2, jest ona integralną częścią baszty attykowej i tylko omówiona została wraz z pomieszczeniem, z którego wnętrza jest dziś dostępna.

43 centymetry). Stopnie wykonano z cegły, po czym najprawdopodobniej w toku prac konserwatorskich obrzucono je zaprawą betonową. Ściany klatki na wysokości biegu schodów wymurowano z kamienia gdzieniegdzie tylko uzupełnianego cegłą. Przykrywa ją tu „sklepienie” w postaci szeregu uskoków wymurowanych z nieregularnych brył kamienia.

3.2.3.9. *Pomieszczenie 109*

Prace badawcze prowadzono również w pomieszczeniu 109 użytkowanym obecnie jako kelnerskie zaplecze gospodarcze.

W obrębie odkrywki numer 01 usytuowanej w południowo-wschodnim narożniku pomieszczenia ustalono, iż wiązanie zachodniej ściany działowej z południową ścianą zewnętrzną budynku zostało wymuszone. Obydwie ściany wykonane zostały jednak z podobnej do siebie pod względem technologicznym strycharskiej cegły, łączonej zaprawą wapienną o zbliżonym składzie.

Sonda numer 02 usytuowana została na południowej ścianie tak, iż ostatecznie sięgała do zachodniego węgara okna. Dzięki niej ustalono, że kształt okna o rozglifionych do wnętrza ościeżach jest pierwotny. Ściana wykonana została z cegły strycharskiej łączonej zaprawą wapienną i układanej w wątku zbliżonym do główkowego, który jednak określić należy jako nieregularny, gdyż zostaje znacząco zakłócony (co zaobserwować można również w odkrywce 03) w sąsiedztwie narożników, gdzie w co drugiej warstwie pojawiają się wozówki oraz niewielkie wstawki z przełamanych cegieł.

Odkrywka numer 03 obejmowała swoim zasięgiem południowo-zachodni narożnik pomieszczenia wraz z dużą częścią ściany zachodniej. Dzięki niej potwierdzono obserwacje opisywane przy okazji omawiania pomieszczenia 108 związane z istnieniem zamurowanego otworu komunikacyjnego, łączącego niegdyś te dwa pomieszczenia. Na północ od przejścia zachował się fragment ściany wykonanej z podobnej cegły i z użyciem podobnej zaprawy jak w ścianie południowej budynku. Została ona rozkuta na znacznym odcinku, a następnie przemurowana z użyciem cegły kratówki łączonej zaprawą cementową.



Ryc. 105 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - odkrywki 02 i 03. Łata usytuowana w miejscu zamurowanego otworu komunikacyjnego

Rozkucie to kontynuuje się zapewne prawie do samego północno-zachodniego narożnika, gdzie w obrębie odkrywki numer 04 natrafiono na fragment ściany wykonany z cegły dziurawki łączonej zaprawą cementową. Przy samym narożniku nieprzemurowana ściana zachodnia wykonana ze strycharskiej cegły zachowała się jedynie na odcinku około 40 centymetrów. Była ona dostawiona do ściany północnej, noszącej wyraźne ślady skucia i stanowiącej być może relikty pierwotnej ściany działowej XVIII-wiecznego skrzydła. Na wschód od tych reliktywów ściana została częściowo rozebrana i przebudowana wtórnie użytymi (rozbiórkowymi) ceglami łączonymi zaprawą cementową. W miejscu tym wykonano odwiert, który wykazał istnienie w głębi muru pustki, co może wskazywać na to, iż mamy tu do czynienia z zamurowanymi pionami kominowymi. Na przywoływanym już wielokrotnie planie założenia z 1822 roku, w badanym przez nas rejonie inwentaryzator zaznaczył piec, co potwierdzałaby zasadność poczynionego wyżej spostrzeżenia.



Ryc. 106 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - po lewej stronie w narożniku fragment skutej ściany będącej być może pierwotnym podziałem pomieszczenia, na wprost zamurowane przewody kominowe

W przypadku kolejnej odkrywki, tj. oznaczonej numer 05, usytuowanej na zachodnim węgarze przejścia do pomieszczenia 105 trudno jednoznacznie stwierdzić, czy mamy do czynienia z węgiem pierwotnym czy wtórnym. Wyraźny pionowy szew wskazuje jedynie na oblicowanie ściany od strony pomieszczenia. Jedyną obserwacją, która może sugerować jego wtórność jest brak glifu, czytelny w obrębie odkrywki 06. W tej zaś stwierdzono również, iż cienka ściana zamykająca pomieszczenie od strony północnej, w której obrębie znajdują się drzwi do pomieszczenia 105 została wstawiona wtórnie. Fakt, iż nie ma jej na planie z 1822 roku wskazuje, iż wymurowano ją już po tym właśnie roku, może dopiero w czasie jakichś prac prowadzonych w XX wieku. Ponadto w odkrywce 06 stwierdzono, że ściany tworzące północno-wschodni narożnik pomieszczenia są ze sobą przewiązane. Zauważono też, iż ściana wschodnia w bardzo niewielkiej odległości od węzła została rozkuta, a rozkucie wypełniono zaprawą betonową i zbrojeniem ze stali żebrowej.

3.2.3.10. *Pomieszczenie 110*

W pomieszczeniu tym, ze względu na jego centralną lokalizację, wykonano odkrywkę o największej powierzchni.

Sonda 01 usytuowana została w południowo-wschodnim narożniku pomieszczenia. W jej obrębie stwierdzono, iż obydwie ściany wykonane zostały ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną. Ściana wschodnia została dostawiona do zewnętrznej ściany obiektu. Nie podjęto w tym wypadku próby wymuszenia wiązania, być może dlatego, że warstwy cegieł z obydwu ścian tworzących narożnik były w stosunku do siebie przesunięte w pionie. Ponadto ustalono, że węgar południowy przejścia do pomieszczenia 111 został wykonany pierwotnie, a więc wraz z budową ściany, w której otwór ten pomieszczono.



Ryc. 107 - Sulejów. Pomieszczenie 110 – odkrywka 01. Widoczne dostawienie ściany działowej do południowej ściany magistralnej budynku

Mniej czytelnie prezentowała się sytuacja w obrębie odkrywki numer 02 usytuowanej w narożniku południowo-zachodnim pomieszczenia. Po usunięciu wypraw tynkowych okazało się bowiem, iż ściana południowa w sąsiedztwie narożnika została rozkuta

w celu wprowadzenia w tym miejscu pionu centralnego ogrzewania. Wykuta bruzdę zamurowano z użyciem kratówki i zaprawy cementowej. Rozkucie to jest tak znaczące, iż uniemożliwia – bez ingerencji we wprowadzone instalacje – jednoznaczne określenie wzajemnego stosunku obu stykających się w narożniku ścian. Zaobserwowano jedynie, iż zachodnia z nich wykonana została ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną. Jej wiązanie ze ścianą południową zostało najprawdopodobniej wymuszone. Przejście do pomieszczenia 109 zostało wykute wtórnie, a węgary wymurowano z cegły maszynowej łączonej zaprawą cementową. Potwierdza to plan z 1822 roku, na którym pomieszczenia 109 i 110 nie są skomunikowane.

Odkrywka o numerze 03 objęła swoim zasięgiem niemalże całą ścianę zachodnią na północ od wspomnianego powyżej otworu komunikacyjnego. W efekcie oprócz faktu przemurowania węgara tegoż przejścia oraz owalnego, płytkiego rozkucia ściany w jej centralnej partii (średnica około 30 centymetrów) zarejestrowano jedynie nienaruszone lico muru wykonanego ze strycharskiej cegły łączonej zaprawą wapienną i ułożonej w wątku główkowym. Niekiedy tylko wątek zakłócony został poprzez wstawienie wozówki.

Niestety północno-zachodni narożnik pomieszczenia był niedostępny do obserwacji. W jego miejscu wykonana została zabudowa konstrukcją z płyt gipsowo-kartonowych osłaniająca ciągi instalacji. Odkuwka wykonana została więc na wschód od tej zabudowy i objęła większą część ściany północnej (numer 04). W jej obrębie stwierdzono istnienie pierwotnego otworu komunikacyjnego o szerokości 110 centymetrów, prowadzącego do pomieszczenia 104. Sama ściana wykonana została w całości z cegły strycharskiej łączonej zaprawą wapienną. Zwraca w jej przypadku uwagę fakt, iż na zachód od zamurowanego przejścia ścianę wykonano w wątku główkowym, zaś na wschód od niego obserwujemy niezbyt regularne wiązanie, zbliżone wyglądem do weneckiego.



Ryc. 108 - Sulejów. Pomieszczenie 110 - odkuwka 04. W centrum widoczny zamurowany otwór komunikacyjny do pomieszczenia 104

W narożniku północno-wschodnim pomieszczenia (sonda numer 05), po usunięciu wyprawy tynkowej okazało się, że ściana północna nie jest przewiązana ze ścianą wschodnią i do niej dobija, a więc jest chronologicznie młodsza. W tej samej odkrywce stwierdzono występowanie przysłaniającej historyczne struktury partii wykonanej z cegieł maszynowych ułożonych w licu białym, związanej najprawdopodobniej z kolejnym w tym pomieszczeniu, XX-wiecznym ciągiem instalacji, tym razem być może o charakterze wentylacyjnym.

W końcowym etapie prac architektonicznych podjęto decyzję o wykonaniu odkrywki numer 06 obejmującej pozostałą część ściany wschodniej aż do drzwi. W efekcie stwierdzono, że ściana w centralnej partii została rozkuta, po czym zamurowana cegłą kratówką z użyciem zaprawy cementowej. Najprawdopodobniej jest to efekt prac instalatorskich. W obrębie północnego węgara przejścia do pomieszczenia 111 odsłonięto wtórne przemurowanie wynikające ze zmiany wielkości światła otworu, który jak wiemy z obserwacji poczynionych w sondzie 1, powstał wraz z wymurowaniem ściany. Ponadto na ścianie nie zaobserwowano żadnych innych rozwarstwień. Na omawianym odcinku ściana wykonana została z łączonej zaprawą wapienną cegły strycharskiej ułożonej

z naprzemiennie po sobie występujących warstw główek i nie przesuniętych w stosunku do siebie wozówek, a więc w wątku blokowym.

Ostatnie trzy odkrywki o numerach 07, 08 i 09 wykonane zostały na ościeżach otworów komunikacyjnych i potwierdziły wcześniejsze obserwacje wskazujące na ich przemurowanie w XX wieku związane zapewne z dostosowaniem do standardowej szerokości drzwi, a więc 90 centymetrów.

Na koniec warto zaznaczyć, iż pomieszczenie doświetlane jest – tak jak i na planie z 1822 roku – przez jedno okno o rozglifionych ościeżach. Jest ono umieszczone niemalże na osi ściany południowej.

3.2.3.11. *Pomieszczenie 111*

Ostatnim badanym pomieszczeniem na 1 piętrze było pomieszczenie 111, w którym wykonano 4 odkrywki umieszczone we wszystkich narożnikach, a w przypadku ściany E obejmujące również ją samą.

I tak sonda numer 01 zlokalizowana została w narożniku północno-wschodnim. Ściany w tym miejscu wykonane zostały ze strycharskiej cegły, łączonej zaprawą wapienną i były ze sobą przewiązane. Identyczne spostrzeżenia poczyniono w obrębie sondy numer 04 usytuowanej w północno-zachodnim narożniku pomieszczenia.

Nieco inaczej sytuacja prezentowała się w obrębie odkrywki numer 02. Okazało się bowiem, że wiązanie ściany wschodniej z południową zostało wymuszone, a zatem ściana wschodnia jest chronologicznie młodsza. Ponadto w ścianie południowej natrafiono na rozkucie związane z wprowadzonym w jej grubość kanałem wentylacyjnym. Zostało ono zamurowane ceglami ułożonymi na blat i łączonymi zaprawą cementową.



Ryc. 109 - Sulejów. Pomieszczenie 111 –odkrywka 02. Widoczna próba wymuszenia wiązania

W obrębie odkrywki numer 03 usytuowanej w narożniku południowo-zachodnim pomieszczenia ustalono, iż narożnik nie został przewiązany, a zachodnią ścianę

pomieszczenia dostawiono do południowej ściany nośnej skrzydła. Wydaje się jednak, iż i tu mamy do czynienia z próbą – a przynajmniej zamiarem – wymuszenia ich wiązania, do którego jednak nie doszło, gdyż warstwy cegieł tworzące obie ściany są w stosunku do siebie przesunięte w pionie (zob. odkrywka 1 w pomieszczeniu 110).

Obecna wielkość drzwi prowadzących do pomieszczenia 101 to kreacja z XX wieku. W obrębie odkrywek 01 i 02 wyraźnie widoczne są przemurowania węgarów, zwężające nieco szersze w wyniku rozkucia światło otworu. Obecność tego rozkucia powoduje, iż trudno powiedzieć, czy przejście to jest elementem wykonanym w czasie wznoszenia ściany, czy też pojawiło się ono tu dopiero później. Na pewno jednak funkcjonowało ono w 1822 roku, gdy sporządzano zachowany do dzisiaj plan dawnego opactwa.

Pomieszczenie doświetlane jest obecnie przez jedno okno o rozglifionych ościeżach umieszczone centralnie na ścianie południowej, a sytuacja taka znana jest już z planu powstałego w 1822 roku.

3.2.3.12. *Pomieszczenie 201*

Osobną uwagę należy poświęcić 3. kondygnacji baszty attykowej. Piętro to analogicznie do niższego poddane zostało zabiegom konserwatorskim utrudniającym, czy wręcz uniemożliwiającym miejscami przeprowadzenie analiz architektonicznych.

Jak już wcześniej wspomniano na kondygnację tę pierwotnie dostać się można było zarówno z północnej, jak i zachodniej ściany kurtynowej schodami poprowadzonymi w klatkach pomieszczonych w grubości muru. Lokalność ta posiada obecnie 7 otworów okiennych o różnych kształtach i wykonanych w różnych okresach funkcjonowania obiektu. Możliwe, iż w jakimś etapie użytkowania obiektu było ich nawet więcej, jednak obecnie nie da się już stwierdzić, czy jakiś otwór okienny znajdował się również we wschodniej ścianie baszty. Dzisiaj funkcjonuje w niej jedynie wtórnie wykute przejście wiodące do pomieszczenia numer 202, czyli na poddasze gorzelni.



Ryc. 110 - Sulejów. Pomieszczenie 201 – ściana zachodnia

3.2.3.13. *Pomieszczenie 202*

Obiektem badań architektonicznych było także poddasze dawnego budynku mieszczącego gorzelnię. Obecnie w pomieszczeniu tym znajduje się sieć kanałów wentylacyjnych oraz powiązanych z nimi instalacji, znacznie utrudniających swobodne poruszanie się. Wschodnia część poddasza została odcięta od wentylatorowni cienką ścianką, a w powstałej w ten sposób lokalności istnieje obecnie, dostępna z klatki schodowej zlokalizowanej w południowo-wschodniej partii skrzydła, sala zabaw dla dzieci.

W pomieszczeniu 202 skupiono się na dwóch zagadnieniach. Po pierwsze dokonano oględzin więźby dachowej, przy czym na żadnym z jej elementów nie stwierdzono charakterystycznych dla starszych realizacji znaków ciesielskich. Ponadto zaobserwowano, iż wszystkie drewniane elementy więźby noszą ślady obróbki mechanicznej, co wskazuje na XX-wieczną chronologię tej konstrukcji.

Drugim badanym elementem była górna partia butelkowego komina dawnej gorzelni, podzielonego stropem na dwa poziomy, z których górny to opisywane wyżej, położone na 1 piętrze pomieszczenie 102. Stwierdzono, że w obrębie poddasza komin został obłożony siatką Rabbita, a następnie pokryty grubą warstwą cementowego tynku. Wydaje się też, iż pewne partie czaszy odtworzono przy użyciu betonu. Komin zaizolowano częściowo wełną mineralną.



Ryc. 111 - Sulejów. Pomieszczenie 202 – widok na komin od strony zewnętrznej

3.2.3.14. *Pomieszczenie 001*

Pomieszczenie to nie zostało włączone do programu badań architektonicznych i nie wykonywano w nim żadnych odkrywek, jednakże nie sposób pominąć w niniejszym opracowaniu kilku poczynionych w nim obserwacji.

Najważniejszym elementem architektonicznym są opisywane już kilkakrotnie w literaturze przedmiotu dwa ceglane ostrołuki, znajdujące się na północnej i południowej ścianie baszty. Ich znaczny rozmiar oraz kształt wskazuje na możliwość istnienia pierwotnie w tym miejscu bramy wjazdowej do założenia. Rozwiązanie to, nieco dziwne z punktu widzenia obecnego kształtu opactwa, może sugerować, iż mamy tu do czynienia z fragmentem starszego, nierozpoznanego w sposób jednoznaczny dzieła obronnego. Zarazem jednak wiele (głównie zaś zastosowany w niej system komunikacji pionowej) wskazuje, iż cała kamienna partia baszty jest efektem realizacji jednej, spójnej koncepcji. Problemu tego na obecnym etapie nie da się rozwiązać, a zaznaczyć wypada, iż na podobne trudności badawcze natrafiono już w roku 1974 roku²⁰⁰.



Ryc. 112 - Sulejów. Pomieszczenie 001 – ściana północna

Można domniemywać, że na pewnym etapie zrezygnowano z funkcji bramnej, lub co mniej prawdopodobne, nigdy przejazd w tym miejscu nie powstał. Pewne jest natomiast to, że

²⁰⁰ BA-74, s. 14.

w badanym pomieszczeniu kilkakrotnie zmianie ulegały poziomy użytkowe, na co wskazują umiejscowione na różnych wysokościach pozostałości sklepień kolebkowych oraz liczne wtórne otwory i wnęki.



Ryc. 113 - Sulejów. Pomieszczenie 001 – ściana południowa

3.2.3.15. Analiza parametrów metrycznych cegieł

W trakcie prac badawczych wykonano pomiary metryczne wszystkich odsłoniętych cegieł. Niestety z uwagi na niewielką powierzchnię odkrywek, uzyskana ilość pomiarów nie była duża, a co za tym idzie nie pozwalała na przeprowadzenie jednoznacznych analiz statystycznych. Jedyne co można na ich podstawie bezsprzecznie stwierdzić, to fakt, że bez względu na lokalizację w obrębie założenia, posiadały one bardzo zbliżone do siebie wymiary. Co więcej, pomijając obserwacje z odkrywki 106/04, wszystkie badane cegły miały zbliżoną strukturę oraz kolor. Podobne odczucia towarzyszyły nam w kwestii składu zaprawy murarskiej (przy czym nie prowadzono żadnych badań specjalistycznych w tym zakresie).

Poniższa tabela zawiera wszystkie wykonane w czasie badań pomiary. W kolumnie „uwagi” brak informacji oznacza, iż pomiary dotyczą cegły strycharskiej.

Pomieszczenie i nr odkrywki	Ściana	x	y	z	uwagi
P103.03					
	N	68		291	
		70		297	
		68			
		65			
				278	
			145		
			146		
				264	
P103.04	W	55			
		54			
	N	65	144		
		65	139		
		71	134		
		67	140		
		66	131		
			140		
		60	137		
	E	69	137		

			147		
		66	135		
P103.05					
	W			245	
		66		257	
		54	122		
P103.06					
		76	136		
		75	136		
		68	145		
		66	136		
		69	137		
		72	134		
		64	135		
		64	135		
		69	138		
P103.01					
		59	143		
		61	155		
		62	143		
P103.02					
		64	146		
		63	148		
		61	146		
		61		282	
		58		281	
		57	149		
		58	145		
P106.03					
		70	134		
		66	132		
		67	140		
		67	142		
		69	140		
P106.04					
	N	68		289	
		56		225	
		63		273	
		59		272	

		60		284	
		68		224	
		62		285	
		70		290	
	E	57	149		
		66	140		
P106.08					
			140	255	
P106.05					
		73	170		
		70	129		
		72	126		
P106.06					
		63	169		
		61	150		
P106.07					
		63		244	maszynowa
P108.01					maszynowa
P108.02					maszynowa
P108.03					
	S	62		269	maszynowa
	E	74			
P108.04					
		61		265	
		66	137		
		66	145		
		66		270	maszynowa
P108.05					
		70	139		
P108.06					
	N	65		275	

		66	146		
	E	63	123		
		61	120		
P108.07					
	S	63		250	
		60		254	
P108.08					
		65	145		
		68	144		
z wnętr okiennej		64	109		
		64	135		
		67	130		
		68		231	
P108.09					
		65	145		
		61	140		
P108.10					
		68	146		
P111.01					
		51		297	
		59	149		
		55	149		
		60	147		
		57	147		
		54	150		
		53	146		
		61	146		
		54	151		
		55	140		
P111.02					
	E	68	136		
		57	155		
		57	142		

		58	148		
	S	67	139		
P111.03					
	W	57	143		
		53	145		
P111.04					
	W	62	142		
	N	74	138		
		61	140		
		54	125		
P110.01					
	E	63	144		
		65		249	
		58	149		
		54	105		
		56	147		
		65		277	
		63	145		
	S	64	141		
		66	135		
P110.02					
	W	68		283	
		63	138		
		65	140		
		67	137		
		62	139		
P110.03					
		57	158		
		55	150		
		59	150		
		54		288	
		60	140		
		72		281	
		60	140		
		63	136		

		61	130		
		63	140		
		59	135		
		55		288	
		64	140		
		59	144		
		65	156		
		65	138		
		60	140		
P110.04					
	N	59		277	
		62		275	
		55	132		
		59	130		
		60	129		
		59	130		
		56	147		
		55	144		
		60	143		
		56	145		
	N - замуrowanie	60	135		
		60	134		
		55	131		
		60	129		
		59	130		
		60	133		
		60	131		
		56	129		
		58	130		
		60	134		
P110.05					
	N	62	125		
		61	120		
	E	61			
		58	127		
		64	120		
		60	128		

P110.06					
	E	61		290	
		60	144		
		52	147		
		50	144		
		56	140		
		61	149		
		62	147		
		55		283	
		64		281	
		57		288	
P109.01		69	135		
		65	134		
		60	140		
P109.02		66		286	
		70	145		
		64	147		
		65		270	
		54	149		
P109.03		62	137		
		56	143		
		63	144		
		63	148		
		60	140		
P109.03	W - замуrowanie	60	117		
		58	120		
		55	119		
		54	119		
		59	122		
		53	125		
		57	122		
		56	120		
		55	120		
		58	120		
P109.03	W	70		280	
		65	140		
		67	134		
		63	139		

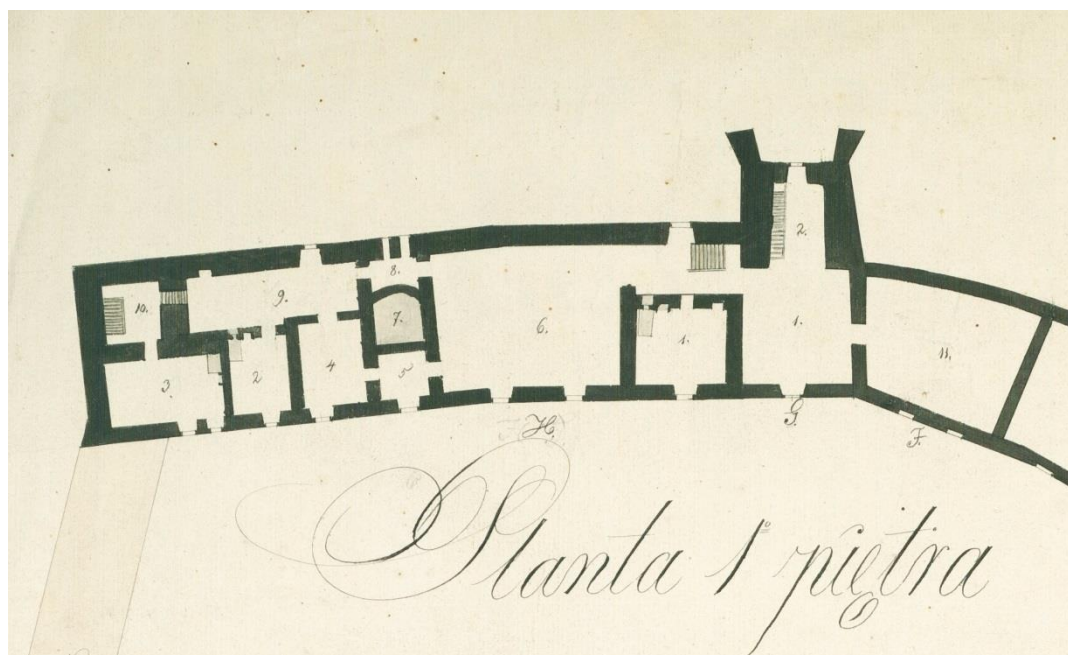
P109.04	E	73		282	
		66	135		
		70	141		
		67	140		
		61	138		
P109.04	N	66		281	
		62	132		
		70	135		
		70		280	
P109.06	W	58	151		
		60	148		
		59	134		
		62		289	
		57	146		
		59		287	
P105.01		66	140		
		64	145		
P104.01		60		290	
		59	144		

3.2.3.16. *Analiza funkcjonalno-przestrzenna zachodniego skrzydła budynków gospodarczych klasztoru cystersów w Sulejowie*

W związku z faktem, iż w trakcie prowadzonych prac badawczych pozyskano z Archiwum Głównego Akt Dawnych cyfrową kopię planów założenia sporządzoną w 1822 roku, możliwe było określenie funkcji, jakie pełniły poszczególne badane pomieszczenia w pierwszej ćwierci XIX wieku, a zapewne także i wcześniej.



Ryc. 114- Sulejów. Rzut parteru gorzelni. Plan z 1822 roku²⁰¹



Ryc. 115 - Sulejów. Rzut piętra gorzelni. Plan z 1822 roku²⁰²

²⁰¹ Za: AGAD, zb. kart., sygn. 20-5, ark. 6.

W świetle tego przekazu stwierdzić można, iż parter budynku pełnił zarówno funkcje mieszkalne (pomieszczenia opisane na planie z 1822 roku jako: 1, 2 i 3 to „*Stancje mieszkalne*”), jak i gospodarcze, konkretnie zaś największą jego izbę (pom. 8) zajmowała „*Gorzelnia*”, której towarzyszyły zapewne związane z nią użytkowo „*Kuchenki*” (pomieszczenie 8) i „*Sklep*” (pom. 9). Dużą powierzchnię zajmowała też zapewniająca dostęp do gorzelni „*Sionka*” (pom. 10) oraz umożliwiające komunikację w pionie i poziomie „*Sienie i schody*” (pom. 5, 6 i 7). Pomieszczenie 7 mieściło się w baszcie attykowej. Jak się wydaje, funkcję klatki schodowej wprowadzono do niej już w momencie budowy skrzydła. Po znajdujących się tam schodach w 1822 roku wchodziło się do pomieszczenia 107. Na planie archiwalnym zaznaczono je numerem 10 i opisano jako „*Sień i Baszta zamieszкана na 2^m piętrze*”. Potwierdza to komunikacyjne przeznaczenie baszty Attykowej z jednoczesnym wskazaniem na to, iż dostępne po schodach pomieszczenie na kolejnej kondygnacji baszty (pomieszczenie 201) pełniło podówczas funkcję mieszkalną. Być może do celów mieszkalnych wykorzystane było także i następne piętro baszty, ale źródła historyczne nie dają w tym temacie żadnej wskazówki.

Pomieszczenia 101, 110 i 111 opisane zostały jako „*Składy*” (na planie archiwalnym numer 4, 5 i 6), a zatem pełniły funkcje magazynowe. Wszystkie trzy były ze sobą skomunikowane w analogiczny do dzisiejszego sposób. O ile wielkość pomieszczenia 101, a w mniejszym stopniu również 110, predestynuje je do funkcji magazynowania znacznej ilości produktów o dużych nawet gabarytach, to pomieszczenie 111 ze względu na niewielką powierzchnię wynoszącą 12 m² pełniło zapewne jakieś funkcje specjalne.

Pomieszczenie 102 (na planie archiwalnym numer 7) obecnie otwarte na pomieszczenie 101 pierwotnie było wewnętrznym kominem odprowadzającym dym i opary z mieszczącej się bezpośrednio pod nim czarnej kuchni oraz sąsiadującej z nią gorzelni.

Obecne pomieszczenia 103, 104, 105 i 106 (trzy ostatnie były w 1822 roku jedną lokalnością oznaczoną wówczas numerem 9) pełniły funkcje sieni. Możliwe właśnie, iż wtedy, za pośrednictwem otworów w ścianie północnej, odbywał się transport towarów przeznaczonych do magazynowania.

Pomieszczenia 108 i 109 (na planie archiwalnym numer 2 i 3) pełniły natomiast funkcje mieszkalne. W pomieszczeniu 108 w północno-wschodnim narożniku znajdował się piec kaflowy. Drugi, podobny stał w narożniku północno-zachodnim pomieszczenia 109. Zapewne oba podłączone były do jednego komina, najpewniej tego, którego relikty znaleziono w trakcie prac w obrębie północnej ściany pomieszczenia 109.

²⁰² Za: AGAD, zb. kart., sygn. 20-5, ark. 7.

Nieco inny od dzisiejszego był układ przejść w ich obrębie. Przede wszystkim pomieszczenie 109 i 110 nie były ze sobą skomunikowane, co jest zrozumiałe biorąc pod uwagę fakt, że jedno z nich pełniło funkcje mieszkalne, drugie natomiast magazynowe. Na późny, może nawet XX-wieczny rodowód otworu łączącego te lokalności wskazywały także odkrywki na zachodniej ścianie pomieszczenia 110. Do pomieszczenia 109 można było się dostać od strony północnej ze znajdującej się tam, wspomnianej już sieni.

Przy analizie XIX-wiecznego planu zwraca także uwagę brak komunikacji pomiędzy pomieszczeniem 108 i 109 pomimo, iż relikty zamurowanego przejścia zaobserwowano w trakcie badań architektonicznych. Możliwe jednak, iż przejście to zostało zamurowane jeszcze w XVIII wieku, bądź co mniej prawdopodobne (gdyż brak śladów skuwania) pojawiło się w tym miejscu dopiero w XIX-tym wieku.

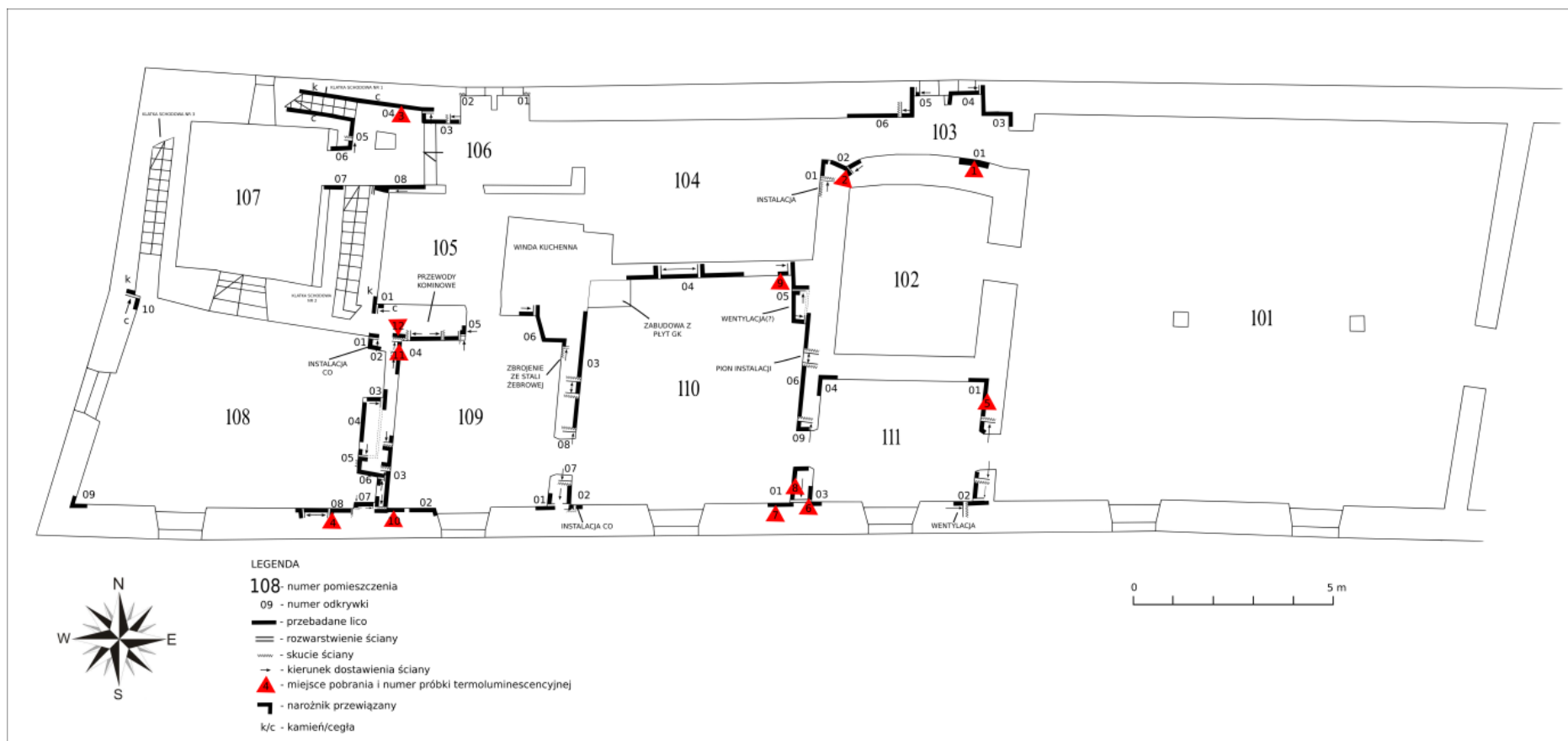
3.2.4. Miejsca pobrania próbek do badań luminescencyjnych

Próbki do badań luminescencyjnych pobrane zostały w oparciu o wyniki prac terenowych, z miejsc wytypowanych w taki sposób, aby pozyskać jak największą ilość informacji odnoszących się do czasu budowy i rozbudowy poszczególnych partii obiektu.

Operacja ta była obarczona znacznym ryzykiem związanym z koniecznością pobrania zaledwie jednej próbki dla jednej zidentyfikowanej fazy. Zdecydowała o tym ograniczona i stosunkowo niewielka ilość próbek, które mogliśmy datować (z uwagi na ograniczony budżet) w stosunku do dużej ilości potencjalnych faz, nie do końca możliwych do poprawnej korelacji na podstawie własności metrycznych oraz widocznych cech technologicznych.

Przypomnieć w tym miejscu należy, że omawiane badania miały dwa wyznaczone cele. Pierwszym z nich było poznanie historii tej części zabudowań gospodarczych i obronnych zespołu klasztornego, drugim natomiast dostarczenie zarówno Wojewódzkiemu Urzędowi Ochrony Zabytków w Łodzi, jak i właścicielowi obiektu jednoznacznej ekspertyzy wskazującej na metrykę poszczególnych ścian. Niedopuszczalna była w efekcie sytuacja pozostawiająca dowolność interpretacji otrzymanych wyników zarówno przez jedną jak i drugą stronę, w szczególności zaistnienia tak rozbieżnych interesów. Ówczesne władze konserwatorskie stały na stanowisku całkowitego zakazu ingerencji w substancję murowaną, co kłóciło się z planami inwestora, zgodnie z którymi część ścian wraz z kominem z uwagi na późną metrykę miałyby zostać wyburzona, umożliwiając tym samym stworzenie dużej sali weselnej i konferencyjnej, pozwalającej konkurować z innymi tego typu obiektami w regionie. W sytuacji zaistnienia konfliktu sądowego, przy braku mocnych, obiektywnych dowodów mogłoby dojść do niesprawiedliwego rozstrzygnięcia, bądź to na niekorzyść właściciela zabytku, bądź też na niekorzyść samego obiektu. Sytuację tę komplikowały opinie konstruktorów, według których obecny komin wzniesiono w końcu XIX bądź też na początku XX wieku na miejscu starszej konstrukcji o niemożliwej do odtworzenia formie. Jednocześnie pojawiały się opinie o jego złym stanie, który może na przestrzeni lat zagrozić katastrofą budowlaną.

Ostatecznie pobrano 12 próbek, z których dla 8 otrzymano daty z użyciem metody optoluminescencyjnej.



Ryc. 116 - Sulejów. Rzut badanego piętra z zaznaczonymi miejscami poboru próbek do badań luminescencyjnych

3.2.4.1. *Próbka nr 1*

Próbka nr 1 pobrana została z zewnętrznej części komina od strony pomieszczenia 103. Lokalizacja ta wybrana została z dwóch powodów. Pierwszym z nich była łatwość pozyskania dużego fragmentu, w związku ze schodkowym układem warstw. Druga, znacznie ważniejsza kwestia dotyczyła warunków panujących wewnątrz komina w trakcie jego użytkowania, gdyż znacznie podwyższona w trakcie jego pracy temperatura, a także obecność osadu będącego produktem spalania oraz możliwy zapłon sadzy na ścianach komina dyskwalifikowały jego wnętrze jako miejsce dogodne do pozyskania materiału do badań laboratoryjnych.



Ryc. 117 - Sulejów. Pomieszczenie 103 – miejsce pobrania próbki nr 1

3.2.4.2. *Próbka nr 3*

Próbna nr 3 pobrana została z odkrywki 04 wykonanej w pomieszczeniu 106. Cegły w tym miejscu cechowały się odmiennym wyglądem od pozostałych obserwowanych w trakcie prac badawczych, ale co ważniejsze, konstrukcyjnie związane były z basztą attykową, stanowiąc być może pozostałość ceglanego przedpiersia. Datowanie luminescencyjne cegły z tego miejsca dawało zatem potencjalną możliwość uzyskania odpowiedzi związanej z czasem wniesienia baszty attykowej, a tym samym pośrednio całego wczesnonowożytnego obronnego obwodu murowanego.

Pomimo potencjalnie dogodnego miejsca do pobrania próbki w okolicach odsłoniętego otworu (zaznaczonego żółtą strzałką) świadomie nie zdecydowano się na wybór tej lokalizacji. Najprawdopodobniej nikt, kto go wykonał nie dbał o niską temperaturę pracy wiertła, w efekcie czego całe otoczenie otworu mogło zostać nagrzane do poziomu, który mógł spowodować częściowe bądź całkowite wyzerowanie dawki zgromadzonego w kryształach kwarcu promieniowania.



Ryc. 118 - Sulejów. Niebieską strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 3. Widoczny z lewej strony otwór (żółta strzałka) związany jest ze starszymi pracami o nieustalonym charakterze.

3.2.4.3. *Próbka nr 4*

Próbka nr 4 pobrana została z południowej ściany pomieszczenia 108, w stosunku do którego zachodziło podejrzenie, iż zostało ono dobudowane wtórnie do istniejących już zabudowań gospodarczych klasztoru. Wykuto ją ze wschodniego węgara otworu, którego budowa wskazywała na brak wtórnych napraw czy przemurowań.



Ryc. 119 - Sulejów. Pomieszczenie 108 – ściana południowa. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 4



Ryc. 120 - Sulejów. Pomieszczenie 108 – ściana południowa. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 4



Ryc. 121 - Sulejów. Zdjęcie lotnicze północnej części zabudowań klasztornych. Strzałką zaznaczono lokalizację pomieszczenia 108

3.2.4.4. *Próbka nr 5*

Próbka nr 5 pozyskana została ze ściany dzielącej pomieszczenia 101 i 111, która to bez wątpienia wybudowana została już po wzniesieniu ścian magistralnych gorzelni i być może jednocześnie z sąsiadującym od północy kominem. Była to też ściana o wyburzenie której zabiegał inwestor, a zatem stanowiła punkt sporny w rozmowach z władzami konserwatorskimi, przy czym pamiętać należy, że istniała już ona w 1822 roku na co wskazuje przedstawiony w poprzednich rozdziałach plan założenia.



Ryc. 122 - Sulejów. Pomieszczenie 111 - ściana wschodnia. Strzałką zaznaczone miejsce pobrania próbki nr 5

3.2.4.5. *Próbka nr 6*

Próbka nr 6 pozyskana została z tego samego pomieszczenia co próbka nr 5 przy czym wybrano miejsce znajdujące się w przeciwnym narożniku. Decyzja ta, podobnie jak w przypadku omówionym w poprzednim rozdziale, związana była z planem usunięcia komina wraz z przylegającymi do niego ścianami w celu powiększenia sali 101. Jednocześnie analiza wszystkich węzłów oraz budulca, wskazywała na jednoczasowość wykonania wszystkich ścian działowych w pomieszczeniu, co pozwalało na wzajemną weryfikację uzyskanych wyników datowania.



Ryc. 123 - Sulejów. Pomieszczenie 111 – narożnik południowo-zachodni. Miejsce pobrania próbki nr 6

3.2.4.6. *Próbka nr 9*

Wyniki architektonicznych prac badawczych wykazały, że północna ściana pomieszczenia 110 wraz ze znajdującym się w jej obrębie otworem komunikacyjnym została wmurowana wtórnie. Z uwagi na to, iż nie udało się ustalić czasu, w którym ją wykonano, niezbędne było jej datowanie metodą luminescencyjną.



Ryc. 124 - Sulejów. Pomieszczenie 110 - ściana północna. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 9

3.2.4.7. *Próbka nr 10*

Niezwykle ważne w trakcie realizowanych badań architektonicznych było poznanie czasu dostawienia do obwodu obronnego budynku gorzelni. W tym celu z południowej ściany magistralnej pobrane zostały dwie próbki cegieł, z których w efekcie wydatowano jedynie tę z numerem 10.



Ryc. 125 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - ściana południowa. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 10

3.2.4.8. *Próbka nr 12*

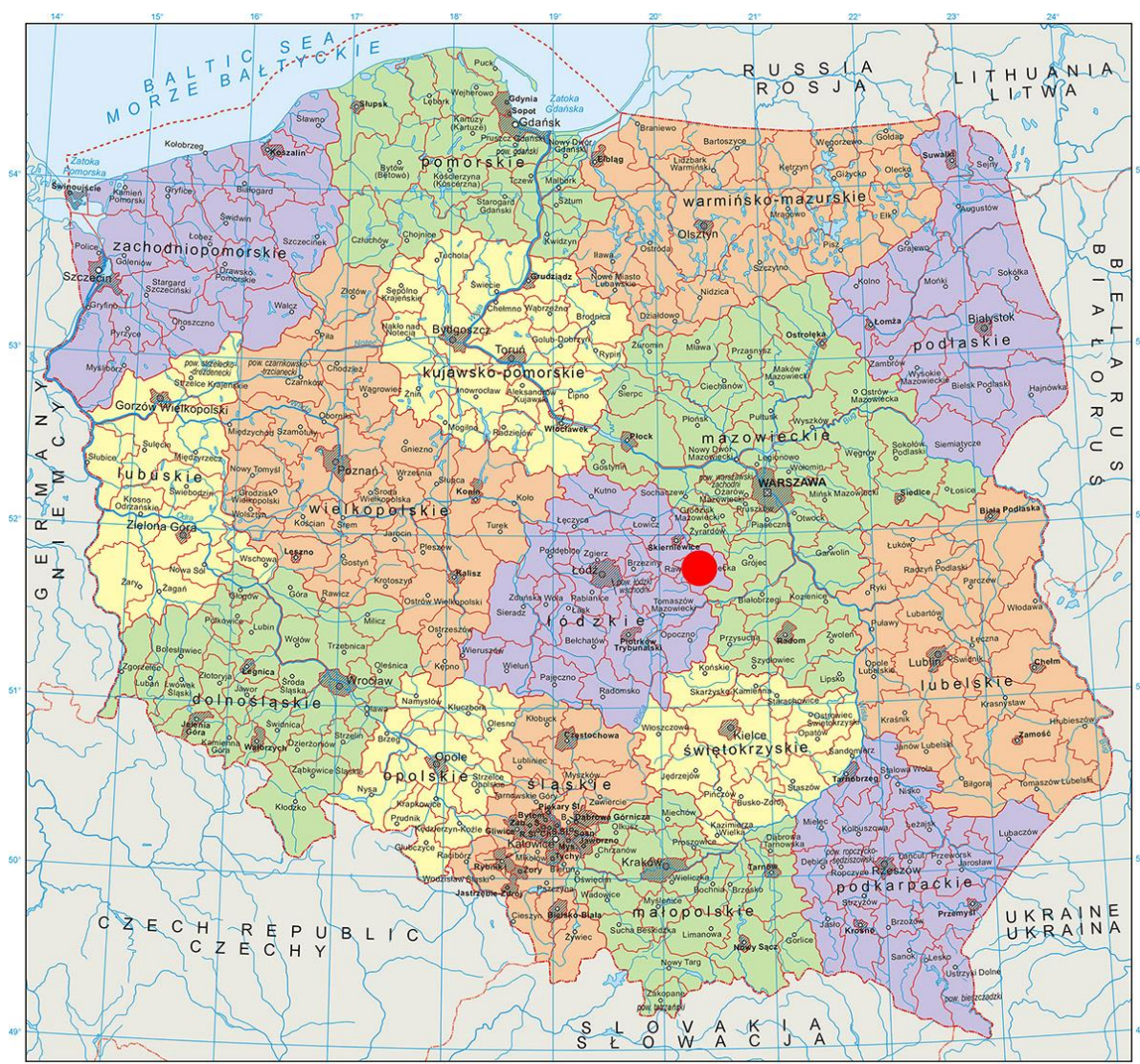
Ostatnia z wybranych do datowania próbek pochodziła północno-zachodniego narożnika pomieszczenia 109, w którym to stwierdzono na niewielkim fragmencie obecność skutej ściany będącej być może jedyną pozostałością po nieistniejącym już, ale pochodzącym z czasu wzniesienia gorzelni wewnętrznym podziale. Prawdopodobne też, co byłoby interesujące, mogły być to relikty konstrukcji związanej ze zniszczoną w tym miejscu zewnętrzną klatką schodową, której pozostałości omawiane były w rozdziale opisującym pomieszczenie 106.



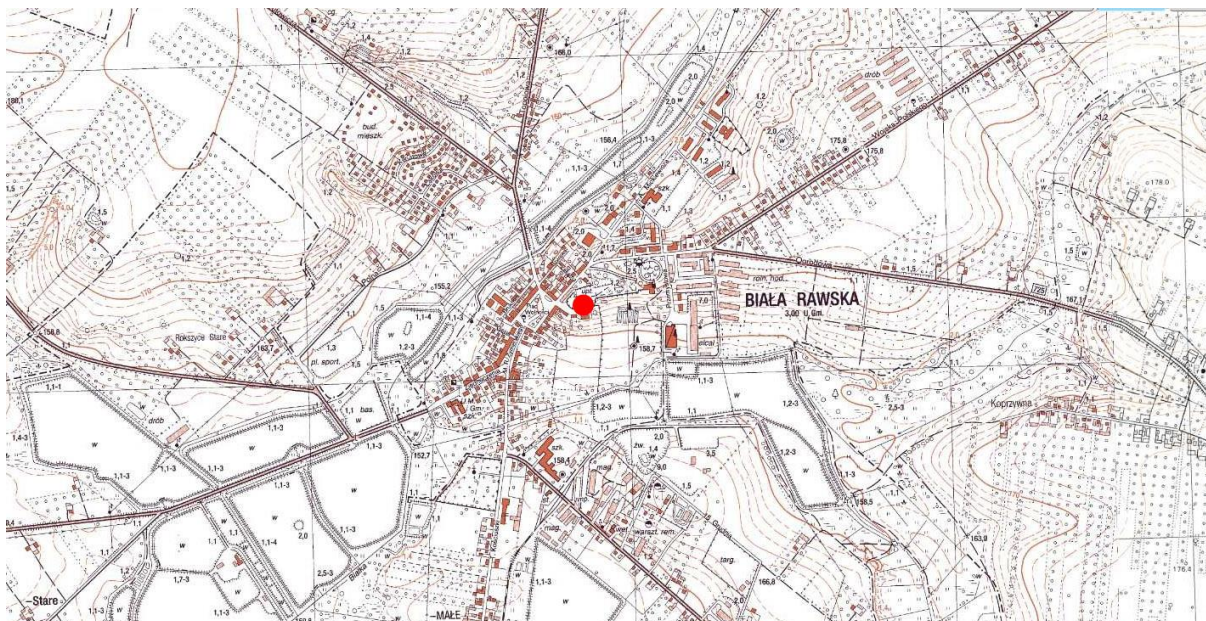
Ryc. 126 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - narożnik północno wschodni. Strzałką zaznaczone miejsce pobrania próbki nr 12

3.3. Kościół pw. św. Wojciecha w Białej Rawskiej

W latach 2012 i 2013 w związku z rozpoczętymi w obrębie kościoła pw. Św. Wojciecha Biskupa i Męczennika w Białej Rawskiej pracami budowlanymi mającymi na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i ogrzewania podłogowego przeprowadzony został nadzór, a w jego konsekwencji – po natrafieniu na obiekty o charakterze zabytkowym – również i wyprzedzające badania archeologiczno-architektoniczne.



Ryc. 127 - Biała Rawska. Lokalizacja Białej Rawskiej na mapie administracyjnej Polski



Ryc. 128 - Biała Rawska. Plan miasta z zaznaczoną na czerwono lokalizacją kościoła



Ryc. 129 - Biała Rawska. Kościół pw. Św. Wojciecha w Białej Rawskiej. Fot. A. Ginter

Prace objęły swoim zasięgiem najbliższe otoczenie kościoła, prezbiterium, nawę główną oraz pomieszczenie zakrystii i skarbcza. W ich efekcie odkryto, zadokumentowano i wyeksplorowano 33 pochówki zachowane w układzie anatomicznym oraz dwa wielkie

ossuaria. Ponadto natrafiono na 4 krypty o różnej wielkości cechujące się bardzo zróżnicowanym stanem technicznym (w jednej z nich było 18, różnie zachowanych, porozrzucanych w bezładzie, trumien).

W ramach omawianych prac udało się odsłonić część fundamentów, dlatego też przeprowadzone zostały także badania architektoniczne, pozwalające na odtworzenie faz przebudowy świątyni. W celu rozszerzenia spektrum obserwacji wykonano badania luminescencyjne 9 fragmentów cegieł.

Ostatecznie też zarówno krypta 2, jak i 4 poddane zostały konserwacji. Wschodnia część krypty pierwszej przykryta została szybą, zaś w przypadku krypty 4 wykonano ceglana klatkę schodową (w oparciu o stare schody) umożliwiając zarówno oglądanie wnętrza krypty (w którym na ceglanej posadzce ustawione zostały najlepiej zachowane trumny), ale też gotycki relikwiarz ściany znaleziony pod posadzką części ołtarzowej.

3.3.1. Historia miejscowości²⁰³

Miejscowość Biała Rawska, leżąca nad rzeką Białką pomiędzy Czerskiem a Wolborzem jak się przypuszcza już w XII wieku była ważnym ośrodkiem osadniczym. Była też siedzibą kasztelani wzmiankowanej w źródłach po raz pierwszy w wydany w 1276 roku przywileju księcia Bolesława II i jego matki Perejesławy dla prepozytury benedyktynów w Jeżowie, wspominającym też o funkcjonującym w Białej książęcym *castrum*²⁰⁴. Istniała już wówczas zapewne związana z grodem kasztelańskim osada (targowa?)²⁰⁵, a być może funkcjonował też i kościół²⁰⁶. Biała jako siedziba kasztelana wzmiankowana jest ponadto w -roku 1295, oraz w sporządzonym między 1297 a 1334 rokiem fałszywym dokumencie immunitetowym dla benedyktynów jeżowskich²⁰⁷. Później kasztelania przeniesiona została do Rawy, zaś Biała funkcjonowała jako wieś należąca do kolejnych książąt mazowieckich, a od 1462 roku – po inkorporacji Mazowsza rawskiego do Korony – stała się wsią królewską²⁰⁸. Jednak już w 1472 roku Kazimierz Jagiellończyk oddał Białą w zastaw za 50 grzywien kasztelanowi rawskiemu Krystynowi z Osuchowa²⁰⁹. Ten nie stał się jednak jej właścicielem, a jedynie zastawnym dzierżawcą (tenutariuszem), który mógł być spłacony zarówno przez monarchę, jak i przez inną upoważnioną do tego osobę.

Między 1472 a 1498 rokiem Biała otrzymała prawa miejskie²¹⁰. W 1506 roku jej połowa na prośbę Mikołaja Kościeleckiego, biskupa chełmskiego, a zarazem proboszcza bialskiego została z nadania Aleksandra Jagiellończyka przyłączona do dóbr biskupstwa

²⁰³ Dzieje Białej Rawskiej i tamtejszego kościoła parafialnego nie budziły większego zainteresowania wśród historyków, powstało jednak kilka odnoszących się do jej przeszłości maszynopiśmiennych opracowań konserwatorskich, których część w formie kserokopia przechowywana jest w zbiorach Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej w Białej Rawskiej; zob. Z. Perzanowski, *Biała Rawska. Zarys historii miasteczka*, Kraków 1961; A. Domański, *Biała Rawska. Studium zabytkowego założenia miasta i wytyczne urbanistyczno-konserwatorskie*, Kraków 1961; J. Porębska, *Biała Rawska. Studium historyczno-urbanistyczne opracowane na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Skierniewicach*, Warszawa 1984, maszynopis PP. Pracowni Konserwacji Zabytków, Oddział w Warszawie. Z prac wydanych drukiem warto wspomnieć o pracy J. Wiśniewskiego, *Opis historyczny parafii Biała Mazowiecka*, Mariówka Opoczyńska 1939 oraz artykule A. Swieżawskiego, *Biała Rawska w średniowieczu*, [w:] tenże, *Mazowsze i Ruś Czerwona w średniowieczu*. Wybór prac, Częstochowa 1997, s. 52-59 (przedruk za: tenże, *Biała Rawska w średniowieczu*, „Rocznik Łódzki”, t. 14/17/, 1970, s. 373-382).

²⁰⁴ ...*castro nostro Bala...*; zob. Nowy kodeks dyplomatyczny Mazowsza (dalej NKDM), cz. 2, wyd. I. Sułkowska-Kuraś i S. Kuraś przy współudziale K. Pacuskiego i H. Wajsa, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1989, nr 56. W literaturze przedmiotu pojawia się pogląd, iż w istnieniu w Białej Rawskiej – bądź jej najbliższej okolicy – będącego jego pozostałością grodziska; por. m.in. *Zabytki Sztuki w Polsce. Inwentarz Topograficzny*, cz. VI, *Województwo łódzkie*, t. 1, z. 1, *Powiat rawsko-mazowiecki*, oprac. W. Kieszkowski, Warszawa 1939 (t. 1,1); *Katalog Zabytków Sztuki w Polsce*, t. II, *Województwo łódzkie*, red. J. Z. Łoziński, z. 9, *Powiat Rawsko-Mazowiecki*, na podstawie inwentarza ogłoszonego drukiem przez W. Kieszkowskiego, oprac. B. Kopydłowski, Warszawa 1953; Z. Perzanowski, *Biała Rawska...*, s. 4; J. Porębska, *Biała Rawska...*, s. 26. Informacje te nie potwierdziły się; por. A. Nierychlewska, *Zamki i dwory województwa rawskiego w późnym średniowieczu i czasach wczesnonowożytnych*, Łódź 2013 (Monografie Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, nr10), s. 250-251.

²⁰⁵ A. Domański, *Biała Rawska...*, s. 14.

²⁰⁶ Zdaniem J. Nowackiego kościół te istniał już w XI wieku, wtedy też powołana być miała do życia bialska parafia; tenże, *Dzieje archidiecezji poznańskiej*, t. 2, *Archidiecezja poznańska w granicach historycznych i jej ustrój*, Poznań 1964, s. 529.

²⁰⁷ NKDM, cz. 2, nr 57, 99.

²⁰⁸ Por. m.in. A. Swieżawski, *Biała Rawska w średniowieczu...*, s. 57; A. Nierychlewska, *Zamki i dwory*, s. 138.

²⁰⁹ *Matricularum Regni Poloniae summaria, excussis codicibus, qui in Chartophylacio Maximo Varsoviensi asservantur* (dalej MRPS), wyd. T. Wierzbowski, P. 1, Casimiri IV regis tempora complectens (1447-1492), Varsoviae 1905, nr 842.

²¹⁰ A. Swieżawski, *Biała Rawska w średniowieczu...*, s. 58. Zob. też MRPS, P. 1, nr 842, oraz MRPS, wyd. T. Wierzbowski, P. 2, *Iohannis Alberti regis tempora complectens (1492-1501)*, Varsoviae 1907, nr 1228, gdzie odpowiednio nazywana jest jeszcze wsią (villa - 1472) oraz określana mianem oppidum (1496).

chełmskiego²¹¹. Z kolei w 1510 roku biskup Kościelecki otrzymał zgodę Zygmunta I na wykup drugiej części miasta z rąk tenutariusza²¹². Według historyków on też wybudował w Białej nowy, murowany kościół parafialny, który stanął najprawdopodobniej na miejscu starszej drewnianej świątyni²¹³. Następca Kościeleckiego biskup Jakub Buczacki wystarał się w 1521 roku u Zygmunta I o zgodę na ponowną lokację miasta (na prawie niemieckim) oraz o nadanie mu wtorkowego targu i dwu jarmarków w roku²¹⁴. Miasto, pomimo że było stolicą powiatu sądowego nie rozwijało się najlepiej, a jego sytuacja pogorszyła się zwłaszcza w dobie wojen szwedzkich, kiedy to Biała została prawie całkowicie zniszczona. Była ona wówczas już w całości miasteczkiem szlacheckim, które w XVII wieku (1. połowie?) należało najprawdopodobniej do rodziny Jarzynów²¹⁵ h. Trzaska. Później, od 1. połowy XVIII wieku aż do 1879 roku było własnością Leszczyńskich h. Belina. Oni to doprowadzili do ponownego rozwoju Białej, oraz wzrostu jej zaludnienia. W 1833 roku wybudowany został ratusz, symbol władzy miejskiej. W 1870 roku Biała straciła jednak prawa miejskie odzyskując je dopiero w roku 1925²¹⁶.

Kościół parafialny pw. Świętego Wojciecha będący przedmiotem badań archeologicznych, jak już wyżej wspomniano, wybudowany został najprawdopodobniej z inicjatywy Mikołaja Kościeleckiego w początku XVI wieku (być może około roku 1518)²¹⁷. Inwentarze z lat 1566²¹⁸, 1603²¹⁹ i 1655 wskazują na jego bardzo zły stan zachowania, a ostatni sugeruje, iż kościół jest mocno zniszczony. Obiekt w 1712 roku strawił pożar, po którym z inicjatywy biskupa poznańskiego Antoniego Onufrego Okęckiego nastąpiła jego odbudowa, w 1846 roku dostawiona została neogotycka fasada, natomiast w 1932 roku dzwonnica²²⁰.

²¹¹ *Acta capitulorum nec non iudiciorum ecclesiasticorum selecta* (dalej AC), wyd. B. Ulanowski, t. 2, *Acta iudiciorum ecclesiasticorum dioecesis Gnezensis et Poznaniensis (1403-1530)*, Kraków 1902 (Monumenta mediae aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, t. 16), nr 1612; A. Swieżawski, *Biała Rawska w średniowieczu...*, s. 58.

²¹² MRPS, P. 3, *Alexandri regis tempora complectens (1501-1506)*, Varsoviae 1908, nr 2409; A. Nierychlewska, *Zamki i dwory...*, s. 138; A. Swieżawski, *Biała Rawska w średniowieczu...*, s. 58.

²¹³ W zapisie sporządzonej po śmierci Mikołaja Kościeleckiego i zamieszczonej w aktach kapituły włocławskiej określony został m.in. jako ...*monasterii fratrum minorum de observantia regulari s. Francisci conventus in Skampe Plocensis, ac parochialis in Byala Poznaniensis dioc. ecclesiarum de novo constructor, erector et dotator...*; AC, t. 1: *Acta capitulorum Gnezensis, Poznaniensis et Vladislaviensis (1408-1530)*, Kraków 1894, nr 1430. Zob. też J. Nowacki, *Dzieje archidiecezji poznańskiej...*, t. 2, s. 529; R. Kunkel, *Architektura gotycka na Mazowszu*, Warszawa 2006, s. 185.

²¹⁴ MRPS, P. 4, *Sigismundi I regis tempora complectens (1507-1548)*, Vol. 1, *Acta cancellariorum 1507-1548*, Varsoviae 1910, nr 4017; A. Swieżawski, *Biała Rawska w średniowieczu...*, s. 58.

²¹⁵ Por. W. Pałucki, *Przynależność własnościowa osad*, [w:] *Mazowsze w drugiej połowie XVI wieku*, red. W. Pałucki, oprac. A. Dunin-Wąsowiczowa, I. Gięsztorowa, J. Humnicki, W. Kalinowski, W. Lewandowska, K. Pacuski, H. Rutkowski, W. Szaniawska, cz. 1, Warszawa 1973 (Atlas historyczny Polski. Mapy szczegółowe XVI wieku, t. 7), s. 94, przyp. 34.

²¹⁶ J. Porębska, *Biała Rawska...*, passim.

²¹⁷ J. Nowacki, *Dzieje archidiecezji poznańskiej...*, t. 2, s. 529; R. Kunkel, *Architektura gotycka...*, s. 185.

²¹⁸ J. Wiśniewski, *Opis historyczny parafii Biała Mazowiecka...*, s. 3.

²¹⁹ J. Łukasiewicz, *Krótki opis historyczny kościołów parokhialnych, kościółków, kaplic, klasztorów, szkółek parokhialnych, szpitali i innych zakładów dobroczynnych w dawnej diecezji poznańskiej*, t. 3, Poznań 1863, s. 227 – gdzie podano, iż w czasie wizytacji kościoła dokonanej w 1603 roku przez biskupa Wawrzyńca Goślickiego miano zapisać, iż ...*Sam kościół jest jakkolwiek pokryty, ale ściany i fundamenta, podpory murów (bases murorum) wałq się; drzwi złe, okna zniszczone, ołtarze zrujnowane i nagie (nudata)...*

²²⁰ J. Porębska, *Biała Rawska...*, passim.

3.3.2. Opis wyników poprzednich prac badawczych

Kościół w Białej Rawskiej nie był nigdy przedmiotem stacjonarnych badań archeologicznych czy też badań architektonicznych w pełnym tego słowa znaczeniu. W roku 2011 na zlecenie proboszcza wykonano w kościele badania georadarowe, przy czym ich wyniki bez najmniejszej wątpliwości wskazują na całkowity brak wiedzy i profesjonalizmu firmy, która te prace realizowała²²¹. Nie udało się im zlokalizować żadnej krypty, nawet tej o numerze 4, zachowanej w prawie idealnym stanie i dającej się zlokalizować już przy oglądzie świątyni, gdyż wentylowana jest ona od zewnątrz oknem szybowym. Niedopatrzenie to w znaczący sposób zaważyło oczywiście na realizowanej w kolejnych latach inwestycji całkowicie zaskakując nie tylko projektantów, ale i zleceniodawcę, czyli proboszcza parafii.

²²¹ Badania wykonywała firma Geo-radar Anna Groffik, *Wyniki badań geofizyki archeologicznej metodą georadarową na terenie Kościoła św. Wojciecha w Białej Rawskiej*, Wrocław 2011.

3.3.3. Opis wyników najnowszych prac badawczych

3.3.3.1. *Nadzory archeologiczne w roku 2012 wzdłuż fundamentów*

Pierwsze prace badawcze przy kościele realizowane były przez autora niniejszego opracowania w 2012 roku. Wtedy to w związku z wykonaniem opaski przeciwwilgociowej rozpoczęte zostały prace ziemne wzdłuż całego zewnętrznego lica świątyni.

Analiza posadowienia partii fundamentowej wykonana została przed rozpoczęciem prac badawczych w toku działań budowlanych. W jej wyniku stwierdzono, iż fundament wykonany został z kamieni eratycznych łączonych gliną i posadowiono go na głębokości około 2,5 metra pod obecnym poziomem terenu. Bezpośrednio na nim wymurowano ścianę ze strycharskiej cegły ceramicznej łączonej zaprawą wapienną. W związku z faktem, iż w obrębie partii kamiennej nie użyto spoiwa mineralnego podjęto decyzję o zaizolowaniu jedynie partii ceglanej zagłębionej poniżej obecnego poziomu terenu. Zdeterminowało to zatem głębokość wykopów budowlanych, a co za tym idzie również badawczych, których spąg znajdował się na poziomie pierwszej warstwy kamieni. Wykopy usytuowane przy najstarszej partii kościoła miały głębokość około 80 centymetrów, natomiast od strony zachodniej miejscami zaledwie 40 centymetrów. Pomimo tego udało się zebrać bardzo dużo interesujących obserwacji odnośnie do historii obiektu.

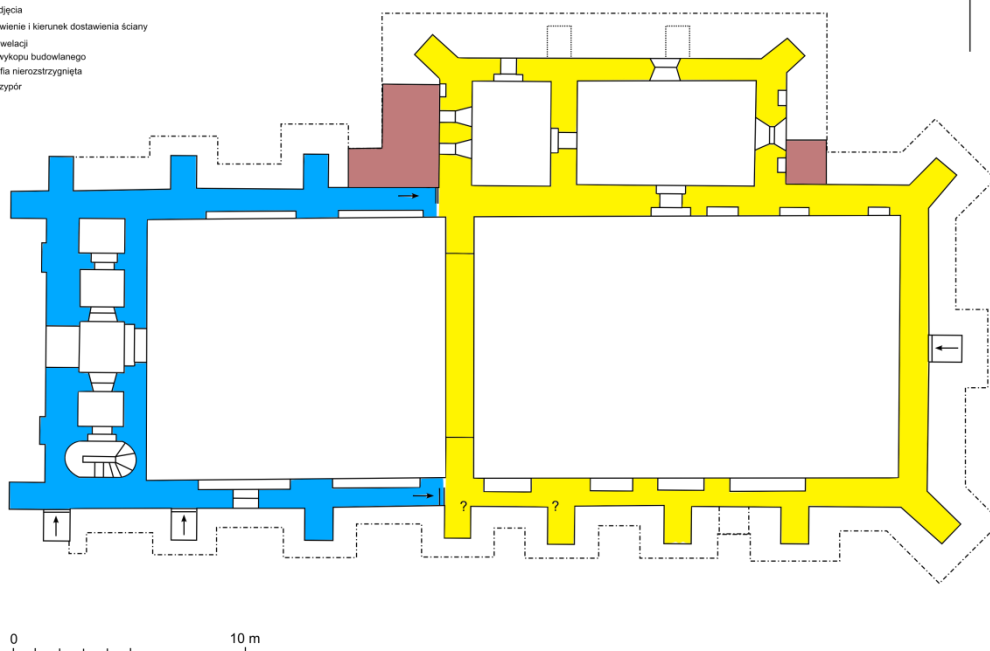
Niestety na skutek urzędniczej niefrasobliwości wykopy przy fundamentach wykonane zostały w większości przed rozpoczęciem nadzorów archeologicznych, w efekcie czego działania badawcze skupiły się na analizie dostępnych profilów ziemnych oraz prospekcji hałd.

Nawarstwienia obserwowane przy elewacjach obiektu cechowała prosta jedno- bądź dwuwarstwowa budowa (nie licząc poziomu humusu i opaski z bruku kamiennego). Warstwy te, o charakterze typowo niwelacyjnym składały się przede wszystkim z ciemnoszarej próchnicy przemieszanej z piaskiem oraz gruzem ceglany, zaprawą wapienną, kamieniami oraz miejscami różnorodnymi śmieciami.

Inaczej prezentowała się sytuacja przy północnej ścianie kościoła. Tam, jak już wspomniano we wstępie natrafiono na dwa ossuaria usytuowane wzdłuż wschodniej (ossuarium nr 2) i zachodniej (ossuarium nr 1) ściany zakrystii.

LEGENDA

- 1 faza budowy kościoła
- 2 faza budowy kościoła
- 22 → - numer zdjęcia
- || - rozwarstwienie i kierunek dostawienia ściany
- 15 - numer niwelacji
- - - - - granica wykopu budowlanego
- ? - stratygrafia nierozstrzygnięta
- - - - - relikty przypór
- ossuaria



Ryc. 130 - Biała Rawska. Rzut kościoła z zaznaczoną na brązowo lokalizacją ossuariów

Strop jamy pochówku ekshumacyjnego numer 1 zaczynał się bardzo płytko, bowiem miejscami około 15 centymetrów pod obecnym poziomem terenu, a więc praktycznie pod samym humusem. Kości wsypane zostały do rozległego wykopu o głębokości około 60 centymetrów w sposób zupełnie bezładny, całkowicie bez ich poszanowania. Wskazywać może to na improwizowany pochówek wykonany przy okazji dużej akcji budowlanej, w trakcie której wykopy fundamentowe przecięły najstarsze poziomy cmentarz.



Ryc. 131 - Biała Rawska. Elewacja północna. Ossuarium nr 1. Fot. A. Ginter

Ossuarium numer 2 wykonane zostało w analogiczny sposób do omówionego powyżej. W nieco głębszej jamie wykonanej tym razem po wschodniej stronie zakrystii złożono kości ludzkie, które następnie przysypano jedynie niewielką ilością ziemi.



Ryc. 132 - Biała Rawska. Elewacja północna. Ossuarium nr 2. Fot. A. Ginter

W obrębie kości ossuarium nr 1 natrafiono na przedmioty świadczące o jego chronologii. Przede wszystkim były to XX wieczne śmieci, które wskazują dowodnie na moment powstania tego obiektu. Pozostałe zabytki współwystępujące ze szkieletami to fragmenty ceramiki pochodzące z przełomu XV i XVI oraz XVII wieku. Świadczyć one mogą o pierwotnej chronologii pochówków, co doskonale pasuje do przypuszczalnej daty budowy murowanego kościoła. Nie oznacza to oczywiście, iż odnalezione zabytki stanowiły wyposażenie grobowe. Pochodzą one najpewniej z warstw, które odłożyły się w trakcie funkcjonowania kościoła oraz plebanii i również zostały naruszone w trakcie omawianej akcji budowlanej. Warto zaznaczyć, że obserwacje te nie wykluczają obecności grobów starszych niż wiek XV.

Podjmując próbę odpowiedzi na pytanie związane z powstaniem obydwu ossuariów należy zwrócić szczególną uwagę na pozycję stropu obydwu grobów ekshumacyjnych, które przysypane zostały jedynie niewielką warstwą piasku i próchnicy. Na podstawie przedmiotów o metryce XX wiekowej przemieszanych z kośćmi należy przypuszczać, iż ossuaria te powstały w zeszłym wieku. Tak znaczne prace ziemne, w których naruszone mogły zostać

pochówki ludzkie prowadzone były na pewno przy okazji budowy dzwonnicy w 1932 roku. Istnieje zatem bardzo duże prawdopodobieństwo, iż znalezione szczątki ludzkie pochodzą z cmentarza przykościelnego funkcjonującego na pewno od wieku XVI, a zniszczonego w toku prac związanych z budową dzwonnicy. Przypuszczalnie podjęto wtedy decyzję o szybkim pochowaniu ich w pobliżu kościoła, a wiedza o głębokości zalegania grobów w układzie anatomicznym oraz niechęć do wykonywania nadmiarowej pracy zdeterminowała niewielką głębokość jam ossuaryjnych.

Znacznie większej ilości informacji o kościele dostarczyły obserwacje architektoniczne.

Ściany kościoła wymurowane zostały w całości ze strycharskiej cegły ceramicznej łączonej bardzo silną zaprawą wapienną. Posadowiono je na nieco tylko szerszym fundamencie kamiennym, przy czym w trakcie prac archeologicznych nie udało się jednoznacznie ustalić, czy kamienie rzeczywiście łączone były jedynie gliną, czy też spoiwo to wykorzystane zostało powierzchniowo stanowiąc rodzaj izolacji przeciwwilgociowej. Analiza fundamentu wykazała, iż w obrębie badanego obiektu można wyróżnić dwa różne poziomy posadowienia partii ceglanej. Część zachodnia kościoła do styku przypory (nr 22) ze ścianą magistralną jest posadowiona płycej od części wschodniej. Różnica wynosiła około 24 centymetry, a zatem stosunkowo dużo. W omawianym miejscu nastąpiło także rozwarstwienie wskazujące na dostawienie ściany nawy do przypory od strony zachodniej. Przywołując plan kościoła wyraźnie widać, iż rozwarstwienie to znajduje się w miejscu występowania ściany tęczowej wewnątrz obiektu i jest świadectwem sugerowanej niekiedy rozbudowy obiektu gotyckiego poprzez dostawienie do niego od strony zachodniej nawy głównej.

LEGENDA

1 - 1 faza budowy kościoła

2 - 2 faza budowy kościoła

22 → - numer zdjęcia

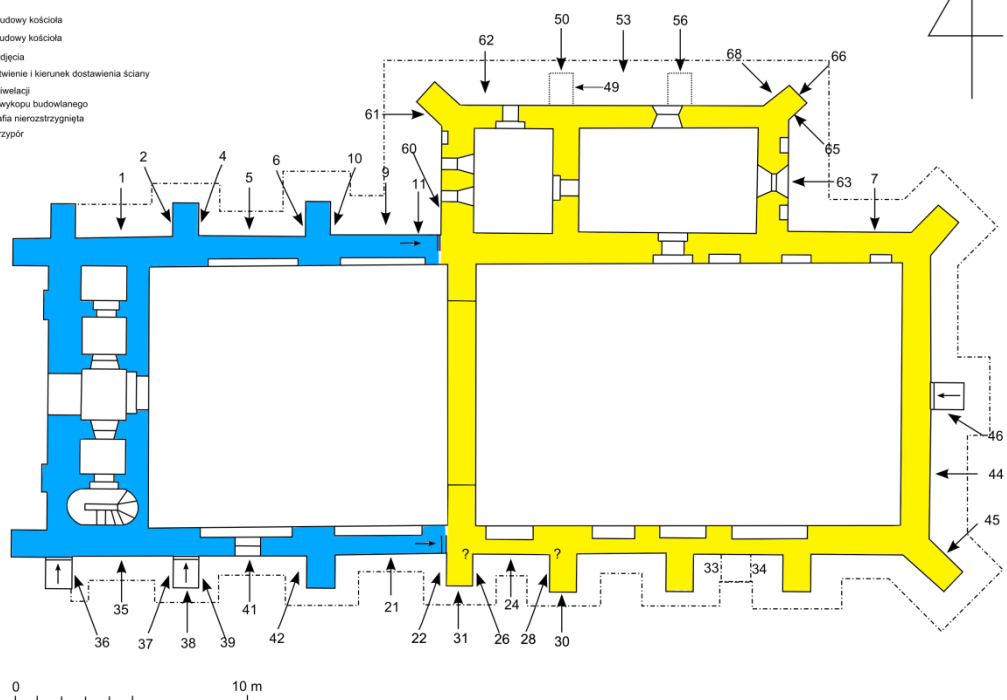
→ - rozwarstwienie i kierunek dostawienia ściany

15 - numer niwelacji

--- - granica wykupu budowlanego

? - stratygrafia nierozstrzygnięta

--- - relikt przyróż



Ryc. 133 - Biała Rawska. Rzut kościoła z naniesioną numeracją obserwacji architektonicznych oraz podziałem na dwie fazy: żółtą gotycką i niebieską nowożytną. Rys. A. Ginter

Cegły fazy gotyckiej ułożone zostały w wążku główkowo-wozówkowym tzw. polskim. Miejscami w celu wyrównania poziomów zastosowana została rolka, bądź układano cegły białem.



Ryc. 134 - Biała Rawska. Ściana południowa. Fragment muru z fazy gotyckiej. Fot. A. Ginter

Ściana od strony prezbiterium posiada opracowane, zagładzone spoiny wskazujące na pierwotny, obniżony o 80 cm w stosunku do dzisiejszego, poziom użytkowy dookoła kościoła, co zdają się także potwierdzać opisywane powyżej grube warstwy niwelacyjne. Obserwowana partia ceglana zbudowana jest w sposób identyczny nie tylko w obrębie wschodniej części kościoła wraz z prezbiterium, ale też w zakrystii. Badanie węzła pomiędzy ścianami 7 i 63 wykazało, iż najprawdopodobniej są one ze sobą przewiązane, co biorąc pod uwagę podobieństwo fundamentów, zbliżony poziom posadowienia jednoznacznie wskazuje na fakt, iż część prezbiterialna wraz z zakrystią zostały wybudowane w tym samym czasie.



Ryc. 135 - Biała Rawska. Narożnik północnej ściany kościoła ze wschodnią ścianą zakrystii. Fot. A. Ginter

Wygląd tej najstarszej części obiektu zmienił się jednak na przestrzeni lat. Przede wszystkim usunięte zostały dwie przypory, których relikty znaleziono w wykopie założonym po północnej stronie zakrystii. Po ich usunięciu w ścianie zakrystii wykuto okno.



Ryc. 136 - Biała Rawska. Północna ściana zakrystii. Widoczne relikty dwóch przypór. Fot. A. Ginter

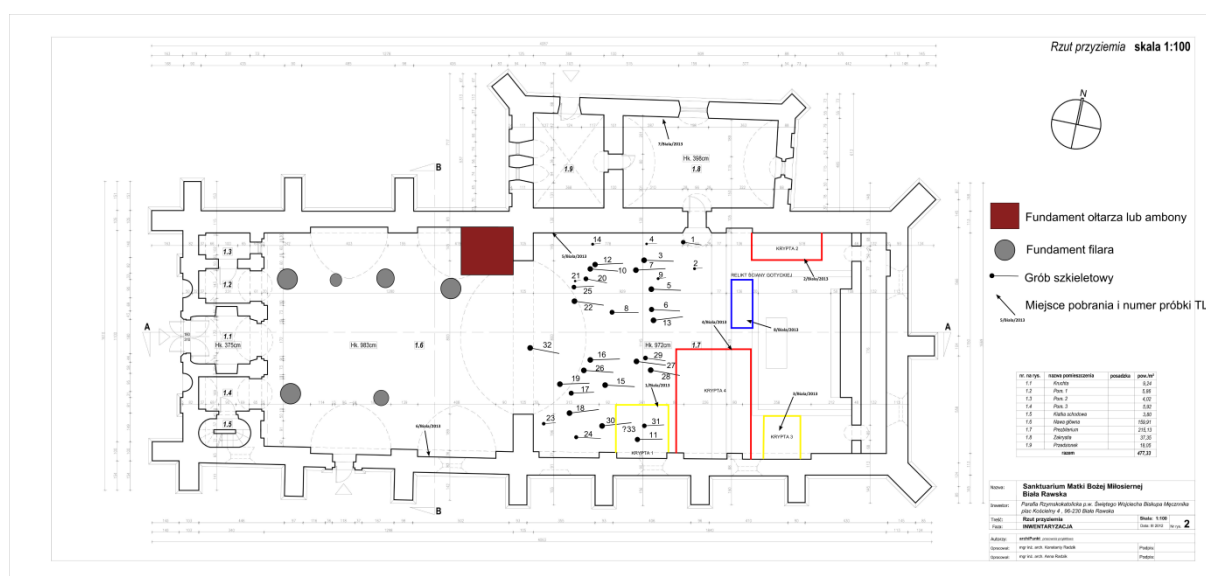
Przypora północno-wschodnia zakrystii została skrócona, a do ściany prezbiterium dostawiona została przypora 46. Wraz z nią powstały również narożne szkarpy, gdyż stwierdzono w każdej z trzech przewiązanie z bryłą kościoła. Analiza przypór o numerach 30 i 31 (strona południowa) wykazała prawdopodobne ich przewiązanie z bryłą kościoła, aczkolwiek węzły nie były do końca jednoznaczne i sugerowane wiązania mogły zostać na pewnym etapie wymuszone.

Cegły fazy nowożytnej również ułożone zostały w gotyckim wątku główkowo-wozówkowym tzw. polskim, przy czym cechowały się nieco mniejszym wymiarem. Miejscami, w celu wyrównania poziomów zastosowana została rolka.

3.3.3.2. Badania archeologiczne wewnątrz kościoła

Kolejny raz badania archeologiczne prowadzono w świątyni w roku 2013 przy okazji gruntownego remontu, związanego z wykonaniem ogrzewania podłogowego wraz z nową posadzką, zabezpieczeniem i malowaniem ścian oraz pracami konserwatorskimi ołtarza i oświetlenia.

W związku z faktem, iż z wnętrza kościoła usunięta została znaczna ilość nawarstwień zaistniała możliwość dalszej analizy podziemnej partii ścian i fundamentów.



3.3.3.2.1. Ściany i fundamenty

Ściany kościoła w części prezbiterialnej prezentowały się identycznie jak po stronie zewnętrznej, włącznie z tym, że również i tutaj posadowiono je na szerszym (i to miejscami znacznie) fundamencie kamiennym wykonanym z różnej wielkości otoczaków układanych warstwami, łączonych zaprawą wapienną. Eksploracja zgodnie z założeniami projektowymi prowadzona była wyłącznie do poziomu jego korony, co w znaczącej mierze wpłynęło na możliwość odtworzenia najstarszych faz świątyni.

Analiza fundamentu (podobnie jak od strony zewnętrznej) wykazała, że w obrębie świątyni istnieją dwa różne poziomy posadowienia partii ceglanej, przy czym relacja pomiędzy ścianami nawy głównej, a ścianą tęczową nie była już tak oczywista jak na zewnątrz i trudno jest się pokusić o jednoznaczne rozstrzygnięcie. Bez wątpienia natomiast ściana tęczowa przewiązana była ze ścianami prezbiterium.

Pierwotny poziom użytkowy we wnętrzu kościoła znajdował się około 35 centymetrów poniżej obecnego, na co wskazują relikty drewnianych legarów i ślady na ścianach.



Ryc. 138 - Biała Rawska. Odsłonięty fundament północnej ściany nawy na styku z dostawionym ceglany fundamentem fasady. Fot. A. Ginter



Ryc. 139 - Biała Rawska. Fundament północnej ściany nawy na styku ze ścianą łuku tęczowego. Fot. A. Ginter



Ryc. 140 - Biała Rawska. Południowa ściana nawy. Fot. A. Ginter



Ryc. 141 - Biała Rawska. Narożnik południowej ściany nawy ze ścianą tęczową. Fot. A. Ginter

Powyższe fotografie dowodnie pokazują, że fasada zachodnia kościoła została dostawiona do ścian nawy głównej, co pozostaje w zgodności z ustaleniami historyków architektury. Nieco inaczej sytuacja wygląda w przypadku relacji ścian nawy ze ścianą tęczową. O ile od strony południowej, w narożniku który tworzą, fakt dostawienia ściany nawy nie pozostawia wątpliwości, tak analiza narożnika ze ścianą północną od strony wnętrza świątyni nie dała podstaw do ostatecznego rozstrzygnięcia.

Na podobną głębokość usunięto warstwy w części prezbiterialnej kościoła. Pomimo istniejących i wyżej wskazanych rozwarstwień oraz różnic w poziomach fundament północnej ściany prezbiterium wykonany był bardzo podobnie do fundamentu nawy z warstw otoczek łączonych zaprawą wapienną.



Ryc. 142 - Biała Rawska. Północna ściana prezbiterium - widok w kierunku części ołtarzowej. Fot. A. Ginter



Ryc. 143 - Biała Rawska. Północna ściana prezbiterium na styku ze ścianą tęczową. Fot. A. Ginter



Ryc. 144 - Biała Rawska. Południowa ściana kościoła na styku ze ścianą tęczową. Fot. A. Ginter



Ryc. 145 - Biała Rawska. Sondaż w narożniku ściany południowej prezbiterium i ściany tęczowej potwierdzający przewiązanie obydwu konstrukcji. Fot. A. Ginter

Prace archeologiczne realizowane były także w obrębie zakrystii i sąsiadującego z nią „skarbcza”. W ich efekcie potwierdzone zostały obserwacje związane z przewiązaniem ścian tychże pomieszczeń ze ścianą kościoła, przy czym także i tu nie dostaliśmy zgody na realizację wykopów poniżej poziomu odkrytego w czasie omawianej inwestycji.



Ryc. 146 - Biała Rawska. Południowa ściana zakrystii i narożnik południowo wschodni pomieszczenia. Fot. A. Ginter

W pomieszczeniu tym odsłonięte zostały także relikty posadzki ceglanej oraz fundamentu wykonanego z gruzu ceglanego i kamieni przelewanych zaprawą wapienną. Założony przy fundamencie sondaż wykazał, iż wymurowano go właściwie z jednej warstwy otoczków, a zatem nie były to relikty żadnej starszej od zakrystii konstrukcji, a jedynie stabilizacja mająca zabezpieczyć podłogę przed osiadaniem np. pod ciężkim meblem(?).



**Ryc. 147 - Biała Rawska. Relikty fundamentu i posadzki ceglanej przy wschodniej i południowej ścianie zakrystii.
Fot. A. Ginter**



Ryc. 148 - Biała Rawska. Niewielki sondaż przy fundamencie odsłoniętym w zakrystii w celu uchwycenia poziomu jego posadowienia. Fot. A. Ginter

Kolejne, tym razem większe fragmenty posadzki odsłonięte zostały zarówno przy zachodniej ścianie zakrystii jak i w tzw. skarbcu. Biorąc pod uwagę wielkość oraz wygląd odsłoniętych cegieł (tzw. palcówki), a także ich pozycję w stratygrafii, można z pewną dozą prawdopodobieństwa przyjąć, iż są to relikty posadzek pochodzących z początkowych faz funkcjonowania świątyni.



Ryc. 149 - Biała Rawska. Posadzka przy zachodniej ścianie zakrystii. Fot. A. Ginter



Ryc. 150 - Biała Rawska. Pomieszczenie skarbcu - ściana wschodnia. Na dole zdjęcia pozostałości posadzki. Fot. A. Ginter

3.3.3.2.2. Relikt ściany gotyckiej

Na osobny rozdział w niniejszej dysertacji zasługuje bez wątpienia destrukcja ściany odkryta pod posadzką części ołtarzowej. Relikt ten nosi wyraźne cechy gotyckie, a rodzaj użytej cegły, zaprawy i sposób spoinowania jest niemalże identyczny, z tym który obserwowaliśmy na ścianach prezbiterium, co pozwala sądzić iż mogły zostać wykonane w tym samym czasie.



Ryc. 151 - Biała Rawska. Prezbiterium część ołtarzowa. Destrukt ściany o cechach gotyckich. Fot. A. Ginter

Jego nietypowa lokalizacja, skośny układ, oraz wyraźne ślady destrukcji wskazują, iż mamy do czynienia ze świadectwem katastrofy budowlanej. Za wielce prawdopodobne uznać należy, że fragment ten stanowił pierwotnie część północnej ściany w sąsiedztwie północno-wschodniego narożnika kościoła. W jego konstrukcji zwracają bowiem uwagę pozostałości prostokątnego otworu o trudnej do identyfikacji funkcji oraz oprawa wnęki wykonana z kształtek, co może sugerować, iż obecna, gładka ściana nad epitafium Leszczyńskiego pierwotnie posiadała wnękę analogiczną do tej znajdującej się na ścianie południowej kościoła. Próbuąc ustalić czas, w którym nastąpiła destrukcja tej partii ściany należy wziąć pod uwagę dwa najbardziej prawdopodobne scenariusze. Pierwszy z nich zakłada, iż zastana sytuacja jest

wynikiem działań wojennych z okresu tzw. potopu szwedzkiego, kiedy to kościół został poważnie uszkodzony (być może w skutek użycia broni artyleryjskiej). Możliwe też, iż to efekt wielkiego pożaru z 1712 roku, w trakcie którego doszło do zawalenia się dachu, a wraz z nim i fragmentu muru. Zapewne też destrukcja ta była zbyt wielka, aby go w trakcie remontu wynieść poza mury kościoła, a dobrze wypalona cegła i silna zaprawa zniechęcały do prób rozbicia go na mniejsze kawałki. Zasypano go więc pod nowo wykonaną podłogą, gdzie dotrwał do dnia dzisiejszego.

3.3.3.2.3. Pozostałe obserwacje architektoniczne

Dla zrozumienia przekształceń, które miały miejsce w świątyni niezbędne jest opisanie kilku poczynionych po zdjęciu posadzki odkryć.

W pierwszej kolejności po usunięciu posadzki w obrębie nawy głównej, w narożniku jaki tworzyła ściana tęczowa ze ścianą południową kościoła odsłonięty został fundament wykonany z kamieni polnych łączonych zaprawą wapienną.



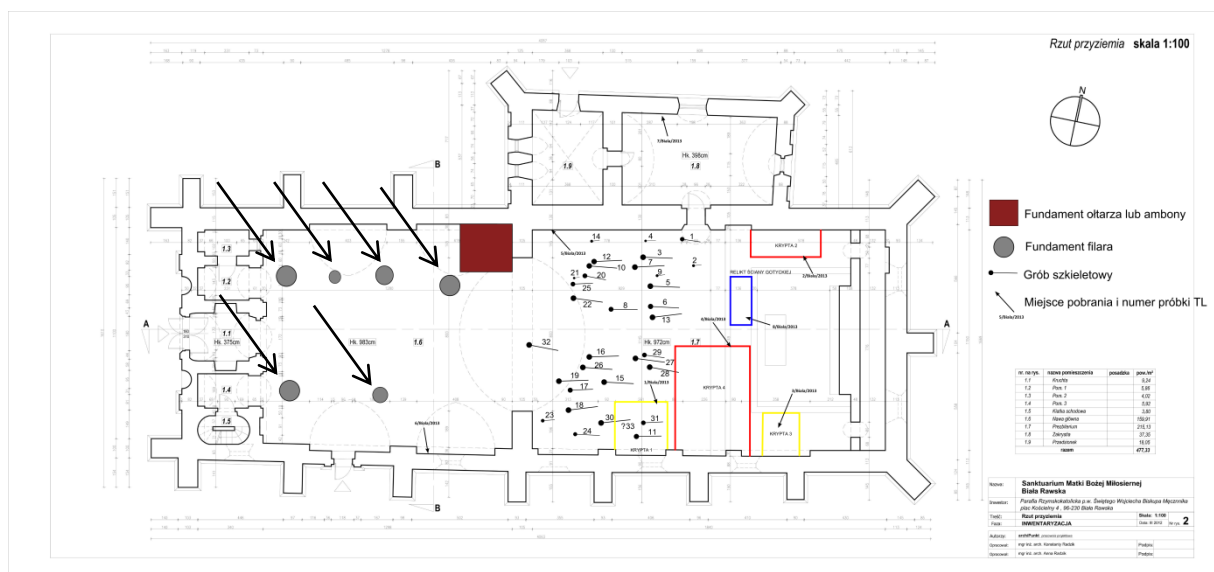
Ryc. 152 - Biała Rawska. Fundament odkryty w części nawowej. Fot A. Ginter

Próba interpretacji tej konstrukcji jako reliktyw fundametu starszego, drewnianego kościoła nie wytrzymała próby czasu. W efekcie okazało się, że kamienie częściowo ułożone są na odsadźce nawy, a zatem cała konstrukcja musi być od niej młodsza. Ostatecznie należy przyjąć, iż mamy w tym miejscu do czynienia z fundamentem pod ołtarz bądź ambonę.



Ryc. 153 - Biała Rawska. Fundament w nawie głównej. Fot. A. Ginter

W centralnej części nawy zlokalizowano ponadto 6 niewielkich fundamentów o przekroju zbliżonym do owalu wykonanych z kamieni bądź gruzu ceglanego przelewanych zaprawą wapienną (oznaczone kolorem szarym na rzucie kościoła).



Ryc. 154 - Biała Rawska. Rzut kościoła z zaznaczonymi strzałkami relikwiami fundamentów. Ryc. A. Ginter



**Ryc. 155 - Biała Rawska. Fundament nr 1 wykonany z kamieni i gruzu ceglanego przelewanej zaprawą wapienną.
Fot. A. Ginter**



**Ryc. 156 - Biała Rawska. Fundament nr 2 wykonany przede wszystkim z gruzu ceglanego i zaprawy wapiennej.
Fot. A. Ginter**



**Ryc. 157 - Biała Rawska. Fundament nr 3 wykonany z kilku zaledwie kamieni łączonych zaprawą wapienną.
Fot. A. Ginter**



Ryc. 158 - Biała Rawska. Fundament nr 4 wykonany z jednego dużego kamienia. Fot. A. Ginter



Ryc. 159 - Biała Rawska. Fundament nr 5 wykonany z otoczków łączonych zaprawą wapienną. Fot. A. Ginter

Ich wymiary oraz równomierny rozkład wskazują, iż mamy najprawdopodobniej do czynienia ze wsparciem dla dwóch rzędów słupów stanowiących konstrukcję pierwotnej, w części bądź całości drewnianej nawy. Należy jednak stwierdzić, iż brak czytelnej relacji stratygraficznej pomiędzy omawianymi fundamentami oraz zalegającymi w ich sąsiedztwie nawarstwieniami oraz trudności z datowaniem tychże nawarstwień nie pozwalają na jednoznaczne ustalenie czasu ich wykonania. Mogą one zatem (co należy jednak uznać za bardzo mało prawdopodobne) być świadectwem starszego, istniejącego w tym miejscu obiektu sakralnego.

W części nawowej zaobserwowano także drewniane pozostałości po nowożytniej podłodze kościoła wykonanej z desek opartych na legarach, które posadowiono bezpośrednio na warstwie piasku. Podłoga taka funkcjonowała w kościele bardzo długo, o czym świadczy 40 sztuk monet XIX wiecznych pozyskanych z nawarstwień ziemnych, które to w tak dużej ilości mogły się tam znaleźć tylko w jeden sposób - wpadając pomiędzy szczeliny w deskach. Wydaje się zatem, iż z dużą dozą prawdopodobieństwa można powiedzieć, że pierwsza posadzka wykonana z płytek (z pominięciem zakrystii i skarbcza) powstała na przełomie XIX i XX wieku bądź w pierwszej ćwierci XX wieku.



Ryc. 160 - Biała Rawska. Relikty legarów drewnianej podłogi okryte w nawie głównej. Fot. A. Ginter

3.3.3.2.4. Krypty

W trakcie prac badawczych odkryliśmy ponadto cztery krypty cechujące się różnym stopniem zachowania.

Krypty numer 1, 3 i 4 usytuowane zostały przy południowej ścianie prezbiterium. Najbardziej na zachód wysunięta była krypta numer 1, w części środkowej znajdowała się krypta numer 4, natomiast najbliżej ołtarza krypta numer 3. Krypta numer 2 znajdowała się po przeciwległej stronie prezbiterium pod epitafrum Aleksandra Leszczyńskiego.

Krypta numer 1

Krypta numer 1 zachowała się w formie szczątkowej. Dostawiona została dłuższym bokiem do fundamentu kościoła, a pomiędzy jej północną i południową ścianą pierwotnie rozpięte zostało sklepienie odcinkowe (kolebkowe z uwagi na szerokość krypty musiałoby w strzałce wystawać ponad poziom drewnianej podłogi), które wraz ze wschodnią i zachodnią ścianą uległo całkowitej destrukcji najprawdopodobniej wskutek pożaru, którego liczne ślady zanotowano w zasypisku. Krypta wykonana została z cegły tzw. palcówki łączonej zaprawą wapienną i ułożonej w wątku gotyckim. Posadowiono ją bezpośrednio na piasku, a w celach wyrównawczych użyto gruzu ceglanego oraz cegieł ułożonych białem.



Ryc. 161 - Biała Rawska. Krypta numer 1 - widok w kierunku południowym. Fot. A. Ginter



Ryc. 162 – Biała Rawska. Rzut krypty numer 1. Fot. A. Ginter

Nie sposób jednoznacznie stwierdzić, czy w krypcie w czasie jej funkcjonowania ktoś został pochowany, ale wskazywać mogłyby na to pośrednio przepalone kości i zwęglone

drewno pochodzące być może z trumny bądź trumien. Na pewno po jej zniszczeniu i zasypaniu obszar wykorzystywany był w celach grzebalnych, gdyż natrafiono tu na młodsze chronologicznie pochówki.

Krypta numer 2

Krypta numer 2 została dostawiona do północnej ściany prezbiterium, bezpośrednio pod epitafrum Aleksandra Leszczyńskiego. Zachowała się ona wyjątkowo dobrze wraz z odcinkowym sklepieniem opartym na północnej i południowej ścianie przykrywającym mniej więcej połowę długości jej wnętrza. Ona również wykonana została z cegły tzw. „palcówki” łączonej silną zaprawą wapienną. Ściany wymurowano w wątku gotyckim, podobnie jak w przypadku krypty 1 sadowiąc je bezpośrednio na piasku z użyciem cegieł ułożonych blatem jako warstwy wyrównawczej. Zachodnia część krypty została zamurowana, a od wschodu być może w miejscu brakującej płyty nagrobnej wewnątrz zasypano gruzem ceglanym. Analiza oporu sklepiennego i ścian we wschodniej części wykluczyła możliwość istnienia sklepienia o tym samym kształcie na całej długości krypty.



Ryc. 163 - Biała Rawska. Widok na kryptę numer 2 od strony południowej. Fot. A. Ginter



Ryc. 164 - Biała Rawska. Widok na kryptę numer 2. Fot. A. Ginter

Wtórnie na sklepieniu wykonano fundament z kamienia i cegły będący najprawdopodobniej podstawą epitaфium Aleksandra Leszczyńskiego, które ostatecznie wmurowane zostało na ścianę powyżej krypty.

Niezwykle trudno ocenić dla kogo przygotowano odkrytą kryptę. Użyta cegła oraz sposób murowania wskazują zdecydowanie na wiek XVI bądź XVII, a zatem nie była ona na pewno związana z osobą Aleksandra Leszczyńskiego. We wnętrzu nie znaleziono jednak żadnej trumny, a jedynie silnie przemieszane kości dwójki bądź trójki dzieci w wieku Infans I.



Ryc. 165 - Biała Rawska. Wnętrze krypty numer 2 po oczyszczeniu. Po prawej stronie zdjęcia widoczne ubytki w licu, wymagające podjęcia działań o charakterze konserwatorskim. Fot. A. Ginter

Krypta numer 3

Krypta numer 3 zachowała się najslabiej ze wszystkich badanych, przy czym cechowała się ona najciekawszą, unikalną wręcz konstrukcją. Z racji faktu, iż znajdowała się ona w części ołtarzowej, znacznie poniżej poziomu inwestycji, oczyszczono ją tylko w niewielkiej części niezbędnej do prawidłowego zabezpieczenia odkrytych relikwów i wykonania na nich posadzki.



Ryc. 166 - Biała Rawska. Krypta numer 3 - widok od strony zachodniej. Fot. A. Ginter

Krypta wykonana została z cegły tzw. palcówki łączonej zaprawą wapienną ułożonej bez dbałości o wątek. W okolicach narożnika obmurowano cegłą znacznej wielkości kamień, a w samym narożniku na styku ze sklepieniem z niewiadomego powodu użyto gliny, być może w celach izolacyjnych. Krypta przykryta została szczątkowo zachowanym sklepieniem kolebkowym rozpiętym pomiędzy północną i południową ścianą.

Ściany, co nieczęste w kryptach zostały otynkowane i pomalowane na ciemny, zbliżony do czarnego kolor. Najprawdopodobniej taki wystrój planowany był od początku, co tłumaczyłoby niestaranny sposób murowania ścian.



Ryc. 167 - Biała Rawska. Krypta numer 3 - widoczne malowanie tynku oraz kamienna posadzka z zachowanymi na niej dranicami. Fot. A. Ginter

Podłoga została wyłożona niewielkimi otoczkami. Rozwiązanie to jest stosowane bardzo rzadko w związku ze specyfiką pomieszczeń kryptowych, w których z uwagi na rozkładające się zwłoki najlepiej sprawdzał się czysty piasek o dużych zdolnościach absorbcyjnych. Na kamieniach odsłonięto znacznej wielkości fragmenty desek stanowiące najprawdopodobniej pozostałości trumien bądź kolejnej warstwy podłogi.

Nie sposób odpowiedzieć jednoznacznie na pytanie, czy w krypcie tej ktokolwiek został pochowany, bowiem nie znaleziono w eksplorowanym fragmencie ani jednego szkieletu. Bez wątpienia jednak wszystkie powyżej omówione cechy czyniące ją szczególną, wskazują, iż przygotowana została dla kogoś niezwykle ważnego.

Kres krypty numer 3 przyszedł najprawdopodobniej wraz z pożarem kościoła bądź też, co mniej prawdopodobne, w momencie budowy krypty 4, która wykonana została w miejscu zachodniej ściany krypty 3.

Krypta numer 4

Zdecydowanie największą i najbardziej interesującą kryptą odkrytą w kościele była **krypta numer 4**. Zachowała się ona w całości, przy czym stan techniczny pogarszały znaczne ubytki sklepienia na styku ze ścianą magistralną kościoła.

Posiada ona sklepienie kolebkowe rozpięte pomiędzy bardzo niskimi ściankami znajdującymi się od strony wschodniej i zachodniej pomieszczenia. Sklepienie wykonane zostało w szalunku, o czym świadczą odciski desek na wylanej spomiędzy cegieł zaprawie wapiennej oraz fragmenty desek zachowane w szczelinie pomiędzy sklepieniem a wymurowaną pod nim ścianą północną.



Ryc. 168 - Biała Rawska. Krypta numer 4 - północna ściana pomieszczenia. Fot. A. Ginter

Od strony południowej krypta wentylowana jest wykutym wtórnie oknem szybowym o otynkowanych ościeżach i schodkowo uformowanym parapecie. Ścianę z oknem (będącą jednocześnie kamiennym fundamentem kościoła) oblicowano cegłą łączoną zaprawą wapienną w układzie bezwatkowym.



Ryc. 169 - Biała Rawska. Krypta numer 4 - ściana południowa pomieszczenia. Fot. A. Ginter

Od strony północnej do wnętrza pomieszczenia prowadził krótki korytarzyk oddzielony od krypty drewnianymi jednoskrzydłowymi drzwiami osadzonymi na hakach wmurowanych w ścianę. Szczeliny pomiędzy pionowo ułożonymi deskami w drzwiach wylepione były starannie gliną, tak aby przykry zapach nie przedostawał się do wnętrza kościoła. Ściana północna, jako jedyna przykryta została szczątkowo zachowanym tynkiem wapiennym, być może w tym samym celu.

Do wnętrza krypty prowadziły strome, murowane z cegły siedmio-stopniowe schody o stopnicach wykonanych z drewna. Najprawdopodobniej na początku XX wieku krypta na wysokości drugiego stopnia została zamurowana.



Ryc. 170 - Biała Rawska. Schody prowadzące do krypty numer 4 od strony północnej. Fot. A. Ginter

Same trumny zachowały się w bardzo zróżnicowanym stanie. Wiele z nich rozpadło się całkowicie, przez co szczątki uległy przemieszczeniu i w związku z tym również przemieszały. W związku z koniecznością wykonania prac budowlanych i konserwatorskich w obrębie krypty wszystkie pochówki zostały wyeksplorowane.



Ryc. 171 - Biała Rawska. Krypta numer 4, stan bezpośrednio po otwarciu. Fot. A. Ginter

Łącznie zinwentaryzowano 18 pochówków w trumnach, przy czym przez wzgląd na olbrzymi nieład panujący w krypcie i kilka pustych trumien należy przyjąć, iż pochówków tych było nieco więcej. Dokładną ich ilość wykazałaby tylko pełna analiza antropologiczna materiału kostnego. Ekshumacji dokonały M. Grupa oraz M. Majorek z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu wraz z zespołem.

W konsekwencji naszych prac udało się zidentyfikować 1 dziecko, 7 kobiet i 5 mężczyzn. Płeć w przypadku pozostałych pochówków nie została rozpoznana.

W związku z faktem, iż zły stan techniczny krypty numer 4 wymagał podjęcia natychmiastowych działań budowlanych, w ramach prowadzonych przez nas prac archeologicznych dokonano ekshumacji szkieletów i oczyszczono kryptę do stanu pozwalającego na wykonanie wszystkich niezbędnych zabiegów konserwatorskich.

3.3.3.2.5. Analiza pochówków w krypcie numer 4

Trumna 2

Trumna numer 2 miała kształt wydłużonego prostokąta. Od strony głowy znajdowała się namalowana żółtą farbą inskrypcja w postaci chrystogramu *IHS*, natomiast od strony nóg symbol Marii. Co ważniejsze jednak na zachowanej ścianie wieka udało się odczytać napis o następującej treści: „*R: 1808, M:B:*”, wskazujący, iż pochowana osoba o inicjałach M.B. zmarła w roku 1808. O tym, że mamy do czynienia z kobietą świadczą jednoznacznie odkryte tkaniny, wśród których w dobrym stanie zachowała się jedwabna suknia oraz fragmenty skórzanych butów z cholewami. O układzie szkieletu w trumnie niewiele możemy powiedzieć, gdyż został on zaburzony wskutek niezbyt delikatnego obchodzenia się z trumnami w okresie od XIX do XXI wieku.

Obecny stan badań archiwalnych pozwolił na przypuszczalną identyfikację nieboszczki, którą mogła być zmarła 20 kwietnia 1808 roku, mieszkanka Białej - Małgorzata Badowska²²². Przypuszczenie to oparte jest na użyciu w jej przypadku określenia *Generosus*, stosowanego w odniesieniu do szlachty bądź urzędników ziemskich. Znacznie mniej prawdopodobne, iż mamy do czynienia ze zmarłymi w tym samym roku Małgorzatą Baczyńską mieszkanką Woli Chojnaty, czy też Marianną Bartczak z Zakrzewa, gdyż zostały one opisane jako *Laboriosus* czyli osoby pochodzenia chłopskiego, a zatem mające niewielkie szanse na pochówek w krypcie.

²²² Dane pochodzą z serwisu Polskiego Towarzystwa Genealogicznego www.genealodzy.pl na podstawie ksiąg z archiwum diecezjalnego w Łowiczu.



Ryc. 172 - Biała Rawska. Trumna numer 2. Fot. A. Ginter



Ryc. 173 - Biała Rawska. Trumna numer 2 - fragment wieka z inskrypcją. Fot. A. Ginter



Ryc. 174 - Biała Rawska. Trumna numer 2 - chrystogram. Fot. A. Ginter



Ryc. 175 - Biała Rawska. Suknia śp. Małgorzaty Badowskiej(?). Fot. M. Majorek



Ryc. 176 - Biała Rawska. Taśma jedwabna z trumny numer 2. Fot. M. Majorek

Trumna 3

Trumna 3 okazała się niezwykle ważna w kontekście całych prac badawczych. Ułożona została na wierzchu całego stosu innych trumien, co świadczy o tym, iż była chronologicznie najmłodsza (bądź jedną z najmłodszych).

Miała kształt wydłużonego trapezu i rozbudowaną formę wieka. Wsparto ją na czterech nogach w kształcie lwich łap pierwotnie pokrytych białą farbą. Całość wystroju dopełniała złota oraz bordowa w kolorze tkanina i srebrno-złote frędzle z koronką obszywające boki trumny. Jej wnętrze wypełnione było niezwykle dużą ilością trocin i silnie przemieszane przez zwierzęta, co uniemożliwiło poczynienie jakichkolwiek obserwacji związanych z układem szkieletu. Na podstawie odkrytej garderoby przyjęliśmy założenie, iż mamy do czynienia z pochówkiem męskim.

Zmarły jako jedyny w całej krypcie ubrany był w sposób charakterystyczny dla połowy wieku XIX. Miał na sobie czarną aksamitną kamizelkę, którą uzupełniał jedwabny fular, na nogach zaś nosił wysokie, skórzane buty z cholewami. Najprawdopodobniej na piersi spoczywał drewniany krucyfiks.

Na podstawie niezwykle bogatego zdobnictwa trumny, jej pozycji stratygraficznej, XIX wiecznego stroju zmarłego oraz faktu, iż pochowany on został w krypcie gdzie składani byli tylko najmożniejsi, przyjęliśmy wstępnie, iż mamy do czynienia z ostatnim właścicielem Białej, czyli Aleksandrem Leszczyńskim.

Urodził się on 18 września 1798 roku, zmarł natomiast 4 października 1856 roku. Płeć męska oraz wiek osoby znalezionej w trumnie ustalony na podstawie badań antropologicznych²²³ i zawierający się w przedziale 55 - 65 lat uwiarygadniają postawioną przez nas hipotezę i pozwalają z dużą dozą prawdopodobieństwa stwierdzić, iż udało się nam zidentyfikować szczątki ostatniego właściciela Białej Rawskiej.

²²³ Analizę antropologiczną wykonała dr Beata Borowska-Strugińska z Katedry Antropologii z Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska



Ryc. 177 - Biała Rawska. Trumna numer 3 przed otwarciem. Fot. A. Ginter



Ryc. 178 - Biała Rawska. Trumna numer 3 przed eksploracją - wyraźnie widoczne znaczne przemieszanie zawartości. Fot. A. Ginter



Ryc. 179 - Biała Rawska. Krucyfiks znaleziony przy zmarłym (przed konserwacją). Fot. M. Majorek



Ryc. 180 - Biała Rawska. Fular jedwabny (po konserwacji). Fot. M. Majorek



Ryc. 181 - Biała Rawska. Aksamitna kamizelka (po konserwacji). Fot. M. Majorek



Ryc. 182 - Biała Rawska. Buty skórzane z cholewami (przed konserwacją). Fot. M. Majorek

Trumna 5

Trumna numer 5 o przekroju podłużnego prostokąta zachowała się w średnim stanie. Udało się odczytać jednak znajdujący się na jednym z boków napis 1807, wskazujący zapewne na datę śmierci pochowanego w niej osobnika.

Niestety wskutek braku zabytków we wnętrzu trumny (za wyjątkiem silnie zniszczonych fragmentów koronki) oraz znacznej destrukcji szkieletu, spowodowanej zarówno przez zwierzęta jak i naturalne procesy zwapniające kości nie możemy nic dokładniejszego na temat osoby tam spoczywającej powiedzieć.



Ryc. 183 - Biała Rawska. Trumna numer 5. Fot. A. Ginter

Trumna 6

W trumnie numer 6 zarejestrowano jedyny w krypcie 4 pochówek osoby duchownej. Mężczyzna miał na sobie szaty liturgiczne, skórzane buty z cholewami, nakrycie głowy (piuskę?), stułę oraz inne elementy stroju.

Ułożony został na grubej warstwie wiórów na wznak z dłońmi skrzyżowanymi na brzuchu. Trumna nie zawierała żadnych malatur, które pozwoliłyby na identyfikację osoby bądź też daty pochówku, natomiast na wieku miała wykonany z cienkich deseczek znacznej długości malowany krzyż.

Patrząc na datowanie wszystkich pochówków odkrytych w krypcie należy stwierdzić, iż użytkowana była od 2 połowy wieku XVIII do 2 połowy wieku XIX. W tym czasie w kościele wg. ks. J. Wiśniewskiego pochowany został ks. Jacek Sakowski (+ 25 listopada 1774 r.) i być może to właśnie jego pochówek znaleźliśmy²²⁴. Mógł być także ks. Karol Sarnowski (+1802), przy czym trudno powiedzieć czy jego odejście z probostwa na własne życzenie nie zamknęło mu jednocześnie drogi do bialskiej krypty.



Ryc. 184 - Biała Rawska. Trumna numer 6. Fot. A. Ginter

²²⁴ Ks. J. Wiśniewski, *op. cit.*, s. 16.



Ryc. 185 - Biała Rawska. Trumna numer 6 – piuska (?) po konserwacji. Fot t. Magdalena Majorek



Ryc. 186 - Biała Rawska. Trumna numer 6 - stula po konserwacji. Fot. M. Majorek

Trumna 12

Trumna 12 należy do najlepiej zachowanych w całej krypcie. M. Majorek w 2014 r. w ramach stypendium Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego wykonała rekonstrukcję szat grobowych datując je ostatecznie na przełom XVIII i XIX wieku. Wyniki tychże prac ukazały się w formacie cyfrowym²²⁵.



Ryc. 187 - Biała Rawska. Trumna nr 12. Fot. A. Ginter

²²⁵ M. Majorek, *Rekonstrukcja szat grobowych (trumna nr 12) z badań archeologicznych w Białej Rawskiej*, Toruń 2014 (https://www.researchgate.net/publication/265048840_Rekonstrukcja_szat_grobowych_%28trumna_nr_12%29_z_bada_archeologicznych_w_Biaej_Rawskiej?ev=prf_pub).

Trumna 14

Trumna 14 zachowała się w bardzo złym stanie. Znajdowała się ona niemalże na samym dnie stosu trumien, co w połączeniu z silnym rozkładem drewna zaowocowało poważnym uszkodzeniem wieka, jednego z boków oraz dna w okolicy nóg. We wnętrzu znajdowały się silnie przemieszane kości (z dwiema czaszkami) oraz tkaniny, które po konserwacji okazały się być fragmentami XVIII wiecznego czechmana oraz pasem kontuszowym. Obecność tak rzadkich zabytków w korelacji z faktem, iż trumna ta znajdowała się na samym dnie stosu, nasunęło przypuszczenie, iż mamy być może do czynienia z pochówkiem Andrzeja Leszczyńskiego.

Data urodzenia Andrzeja Leszczyńskiego nie jest na chwilę obecną znana, przy czym dostępne źródła wskazują, iż miało to miejsce na przełomie XVII i XVIII wieku. Zmarł on natomiast, według przekazu zawartego w *Herbarzu polskim* A. Bonieckiego, w roku 1767, a zatem miał w chwili śmierci znacznie ponad 60 lat. Czaszka uznana w toku badań antropologicznych za bardziej pasującą do szkieletu postrkarnialnego wskazuje na śmierć badanej osoby w wieku 60-70 lat, co idealnie wręcz pasuje do wywiedzionego powyżej wieku Andrzeja Leszczyńskiego, przy czym należy zaznaczyć, iż uzyskanie jednoznacznej odpowiedzi, możliwe będzie tylko i wyłącznie w przypadku natrafienia na dokument jednoznacznie wskazujący datę urodzin szlachcica.



Ryc. 188 - Biała Rawska. Trumna numer 14. Fot. A. Ginter



Ryc. 189 - Biała Rawska. Wnętrze trumny numer 14 - widoczne dwie czaszki. Fot. M. Majorek



Ryc. 190 - Biała Rawska. Fragmenty czechmana (po konserwacji). Fot. M. Majorek



Ryc. 191 - Biała Rawska. Pas kontuszowy (po konserwacji). Fot. M. Majorek



Ryc. 192 - Biała Rawska. Pas kontuszowy - zbliżenie. Fot. M. Majorek

Trumna 15

Trumna 15 zachowała się w stopniu średnim. Część drewnianej pokrywy od strony nóg uległa destrukcji, czego efektem była domieszka licznych fragmentów szkieletu innego osobnika.

Pierwotnie trumna obita była w całości czerwonym suknem z użyciem niewielkich miedzianych gwoździ (pinezek). Dodatkowo wieko obszyte zostało koronką być może zawierającą srebrną nić, na co wskazywałaby obecność tlenków miedzi.

Najistotniejszy z punktu widzenia badawczego był jednak przód trumny gdzie analogicznymi miedzianymi gwoździami o okrągłych łebkach uformowano inicjały F. L., umieszczone po bokach chrystogramu IHS oraz datę 1799. Ponadto, pomimo iż wnętrze trumny zostało silnie spenetrowane przez zwierzęta, udało się pozyskać unikatowy, niemalże niezniszczony XVIII wieczny pas kontuszowy pochodzący z manufaktury w Słucku, zdobiony ornamentem rybiej łuski i kwiatowym.

W naszym przekonaniu wszystkie powyżej wymienione fakty pozwalają na stosunkowo pewną identyfikację zmarłego, którym był zapewne Franciszek Leszczyński h. Belina. Niepotwierdzone źródła genealogiczne wskazują, iż urodził się on w połowie wieku XVIII, zmarł natomiast w 1799 roku. Na tej podstawie wydaje się, iż powinien w chwili śmierci mieć znacznie ponad 40 lat. W pewnej sprzeczności z tym stoją wyniki badań antropologicznych, według których na podstawie starcia zębów możemy mówić o śmierci w wieku 30 lat lub w wieku około 40 lat, po uwzględnieniu wysokiego statusu społecznego zmarłego, z którym wiąże się bez wątpienia lepsza dieta, a zatem i mniejsze starcie zębów. Wydaje się jednak, iż nie należy przekreślać identyfikacji zmarłego na podstawie tak sformułowanych tez antropologicznych gdyż najsłabszym ogniwem w przypadku całego procesu wnioskowania jest brak dokładnej daty urodzenia Franciszka. Być może okaże się, że był on młodszy niż do tej pory się wydawało, a nie jest to wykluczone biorąc pod uwagę długość życia jego ojca Andrzej Leszczyńskiego.



**Ryc. 193 - Biała Rawska. Trumna numer 15 - przed eksploracją. Widoczny ubytek wieka od strony nóg.
Fot. A. Ginter**



Ryc. 194 - Biała Rawska. Trumna numer 15 przed eksploracją. Fot. A. Ginter



Ryc. 195 - Biała Rawska. Trumna numer 15 z widoczną datą 1799. Fot. A. Ginter



Ryc. 196 - Biała Rawska. Trumna numer 15 - widoczne inicjały F. L. oraz chrystogram IHS Fot. A. Ginter



Ryc. 197 - Biała Rawska. Kontuszowy pas słucki (po konserwacji). Fot. M. Majorek



Ryc. 198 - Biała Rawska. Kontuszowy pas słucki po konserwacji. Fot. M. Majorek



Ryc. 199 - Biała Rawska. Kontuszowy pas słucki (po konserwacji) - zbliżenie. Fot. M. Majorek



Ryc. 200 - Biała Rawska. Sygnatura „SLUCK” na pasie kontuszowym. Fot. M. Majorek

Trumna 16

Trumna 16 zachowała się w dosyć dobrym stanie niestety oderwanie szczytu wieka spowodowało, iż stała się siedliskiem dzikich zwierząt, czego efektem było bardzo silne uszkodzenie zawartości. Nie znaleziono także w jej obrębie żadnego zabytku. Na szczęście na zachowanym wieku od strony głowy znajdowały się inicjały J. Ż. Odszukaliśmy wśród zainwentaryzowanych pozostałości trumien fragment wykonany z identycznego drewna i posiadający zbliżony profil, na którym to widoczna była wyraźna data 1805.

Przeszukanie aktów zgonu z początku XIX wieku wykazało, iż 7 marca 1805 roku w wieku 77 lat zmarł Jan Żółtowski, podkomorzy gostyniński, ówczynie mieszkaniec miejscowości Porady Wielkie (dzisiaj Porady Górne). Wysoki status zmarłego pozwala sądzić, iż mógł on spocząć w bialskiej krypcie i z dużą dozą prawdopodobieństwa mamy do czynienia właśnie z jego trumną.



Ryc. 201 - Biała Rawska. Trumna numer 16. Fot. A. Ginter



Ryc. 202 - Biała Rawska. Fragment trumny z datą 1805. Fot. A. Ginter



Ryc. 203 - Biała Rawska. Fragment trumny z inicjałami J. Ż. Fot. A. Ginter

Trumna 17

Bardzo ciekawa pod względem wyposażenia była trumna 17. Pomimo silnego uszkodzenia pokrywy i boków zachował się na niej przepięknie zdobiony uchwyt oraz gwoździe będące pozostałością po przybitym niegdyś suknie.

We wnętrzu znajdowały się silnie przemieszczone kości kobiety ubranej w jedwabną suknię. Jej głowa najprawdopodobniej spoczywała na poduszce, gdyż znaleziono fragmenty tkaniny, które mogłyby z niej pochodzić.

Niezwykłe interesujący w tym przypadku był sposób pochówku, być może wskazujący pośrednio na tożsamość zmarłej. Suknia, w którą była ubrana charakterystyczna dla wieku XVIII i XIX została związana na końcu w taki sposób, iż tworzyła coś w rodzaju worka, we wnętrzu którego znajdowały się nogi. Pochówki tego typu nie znajdują bezpośrednio analogii w nowożytnym obrządku pogrzebowym z ziem polskich.



Ryc. 204 - Biała Rawska. Trumna numer 17. Fot. A. Ginter



Ryc. 205 - Biała Rawska. Suknia z trumny numer 17. Fot. M. Majorek

3.3.3.2.6. Pochówki w prezbiterium

W trakcie prac badawczych w obrębie części prezbiterialnej kościoła natrafiliśmy na 33 pochówki w układzie anatomicznym i znaczną liczbę kości ludzkich znajdujących się na złożu wtórnym. W nawie głównej do poziomu inwestycji oraz w sondażach nie stwierdziliśmy występowania pochówków w układzie anatomicznym, a nasycenie luźnym materiałem kostnym było zdecydowanie mniejsze.

Niestety bardzo sypkie nawarstwienia składające się głównie z suchego, drobnoziarnistego piasku (czy wręcz pyłu) uniemożliwiły właściwą ocenę wzajemnych relacji chronologicznych pomiędzy poszczególnymi szkieletami (za wyjątkiem oczywiście sytuacji, w których młodszy z grobów naruszał już istniejący). Co więcej w większości przypadków nie odnaleźliśmy przedmiotów, które po pierwsze pozwalałyby na datowanie takiego pochówku i po wtóre byłyby bez wątpienia z nim związane. W kilku grobach jednak udało się odsłonić artefakty o interesującym charakterze, które mogłoby być pomocne przy ustalaniu chronologii bezwzględnej pochówków.

Grób 5

Grób ten zachował się w bardzo złym stanie. Oprócz niewielkich pozostałości kości czaszki oraz fragmentów kości długich całość szkieletu uległa rozkładowi. Stosunkowo dobrze o dziwo zachowało się dno trumny oraz fragmenty boków z nabitymi co około 5 centymetrów miedzianymi gwoździkami o dużych zaokrąglonych łebkach przytrzymującymi zapewne pierwotnie tkaninę ozdabiającą trumnę, analogicznie do XVIII wiecznych trumien zachowanych w krypcie 4.



Ryc. 206 - Biała Rawska. Grób nr 5. Strzałka wskazuje miedziane gwoździe. Fot. A. Ginter

Grób 10

Grób ten zachował się w stopniu stosunkowo dobrym, przy czym jego południowa część uszkodzona została wskutek wykonania jamy grobowej dla pochówku numer 12. Jest to pochówek dwuosobowy, w którym razem z osobą dorosłą złożone zostało dziecko w wieku Infans I. Szkielet osobnika dorosłego ułożony został na wznak z głową w kierunku zachodnim i twarzą zwróconą na północ. Kości nie nosiły śladów, które mogłyby wskazywać na jakieś urazy czy też choroby, przy czym wyraźne były przyżyciowe braki w uzębieniu. Prawa ręka zgięta w łokciu przytrzymywała dziecko spoczywające na prawym ramieniu. Szkielet dziecka zachował się bardzo słabo. Udało się nam oczyścić jedynie pozostałości kości czaszki oraz kilku kości długich i żeber.



Ryc. 207 - Biała Rawska. Podwójny grób nr 10. Fot. A. Ginter

Grób 12

Grób 12 jest kolejnym z grobów dwuosobowych znalezionych w obrębie prezbiterium świątyni. Osobnik dorosły ułożony został na wznak z głową w kierunku zachodnim i twarzą zwróconą ku północy. Dłonie oparte miał na biodrach. Stan uzębienia wskazywał na liczne przyżyciowe ubytki, a znaczny stopień starcia może być świadectwem podeszłego wieku. Pomiędzy nogami osobnika dorosłego spoczywały szczątki dziecka, przy czym zły stan

zachowania szkieletu oraz fakt, iż pochówek zniszczył w tej części grób o starszej metryce nie pozwalają na bardziej szczegółowy opis.



Ryc. 208 - Biała Rawska. Grób nr 12. Fot. A. Ginter

W przypadku obydwu powyżej omówionych grobów dwuosobowych podjęto próbę identyfikacji bazującą na parafialnych księgach zgonów, przy czym do dnia dzisiejszego poszukiwania te nie dały żadnego rezultatu.

Bazując na opisie historycznym parafii bialskiej wykonanym przez ks. Jana Wiśniewskiego oraz datowaniu odsłoniętej warstwy pochówków na wiek XVIII, udało się nam ustalić, że 29 listopada 1777 roku zmarł w wieku 60 lat Tomasz Lasocki oraz dziecko Aleksandra Lasockiego²²⁶. Stan uzębienia szkieletów osobników dorosłych z obydwu grobów wskazywał na osoby zaawansowane wiekowo, co pasowałoby do opisu, przy czym bez badań antropologicznych należy tę identyfikację pozostawić otwartą.

Grób 26

Zdecydowanie najciekawszym pochówkiem ze wszystkich zarejestrowanych w trakcie naszych badań w obrębie prezbiterium był ten oznaczony numerem 26. W drewnianej trumnie (o długości 185 centymetrów oraz szerokości 60 centymetrów przy głowie i 34 centymetry w nogach) pochowana została kobieta o wzroście w chwili śmierci około 150 centymetrów.

²²⁶ Ks. Jan Wiśniewski, *Opis historyczny parafii Biała Mazowiecka*, 1939 r., s. 39.

Miała gęste, związane w warkocz blond włosy, które dodatkowo ozdabiała szeroka taśma upięta, niewielkimi miedzianymi szpilkami. Na piersi miała pięknie haftowany szkaplerz. Ciało ułożone zostało w trumnie na wznak z głową skierowaną na zachód i rękami wyciągniętymi wzdłuż tułowia. Niestety silne zwapnienie czaszki uniemożliwia wyciągnięcie dalszych wniosków.



Ryc. 209 - Biała Rawska. Grób nr 26. Fot. A. Ginter

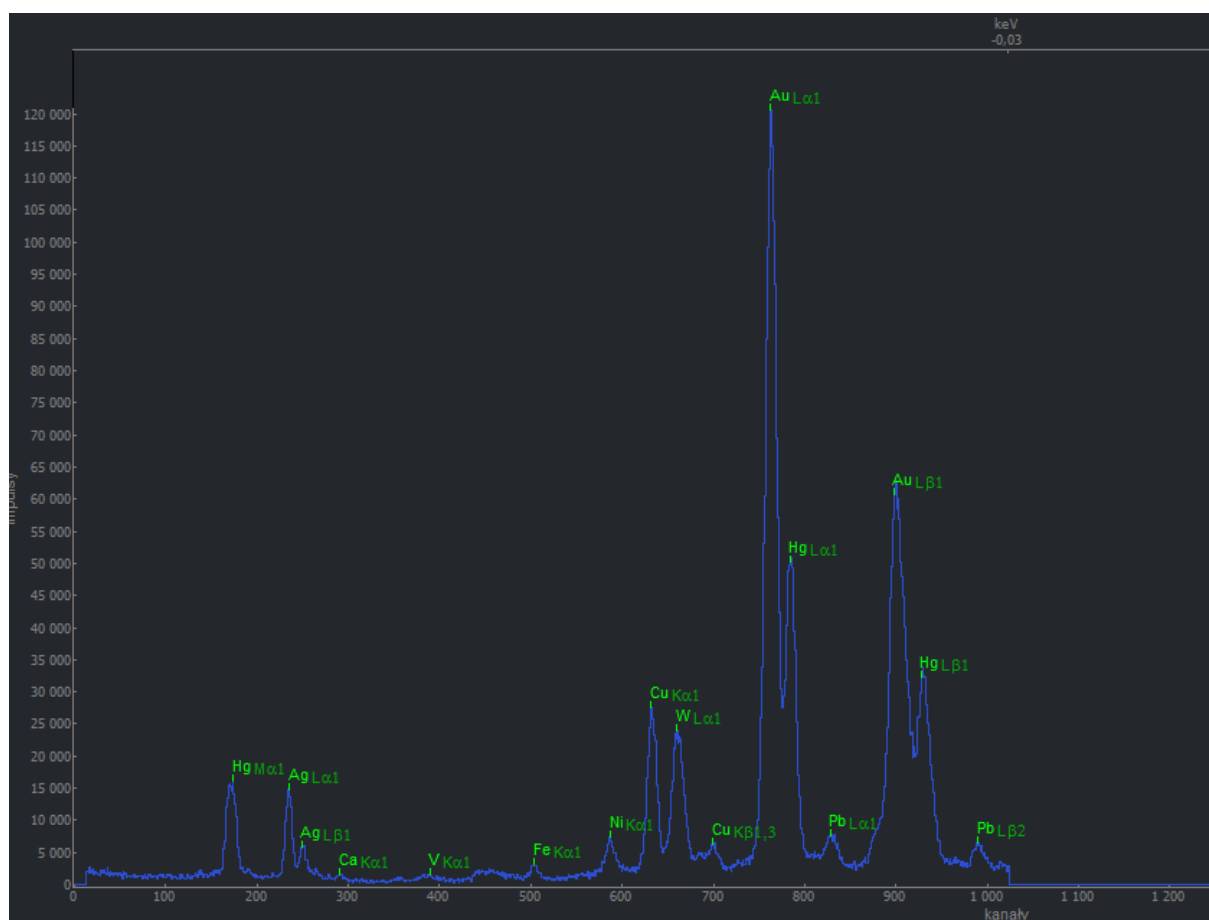


Ryc. 210 - Biała Rawska. Grób 26. Szkaplerz z chrystogramem IHS. Fot. M. Majorek

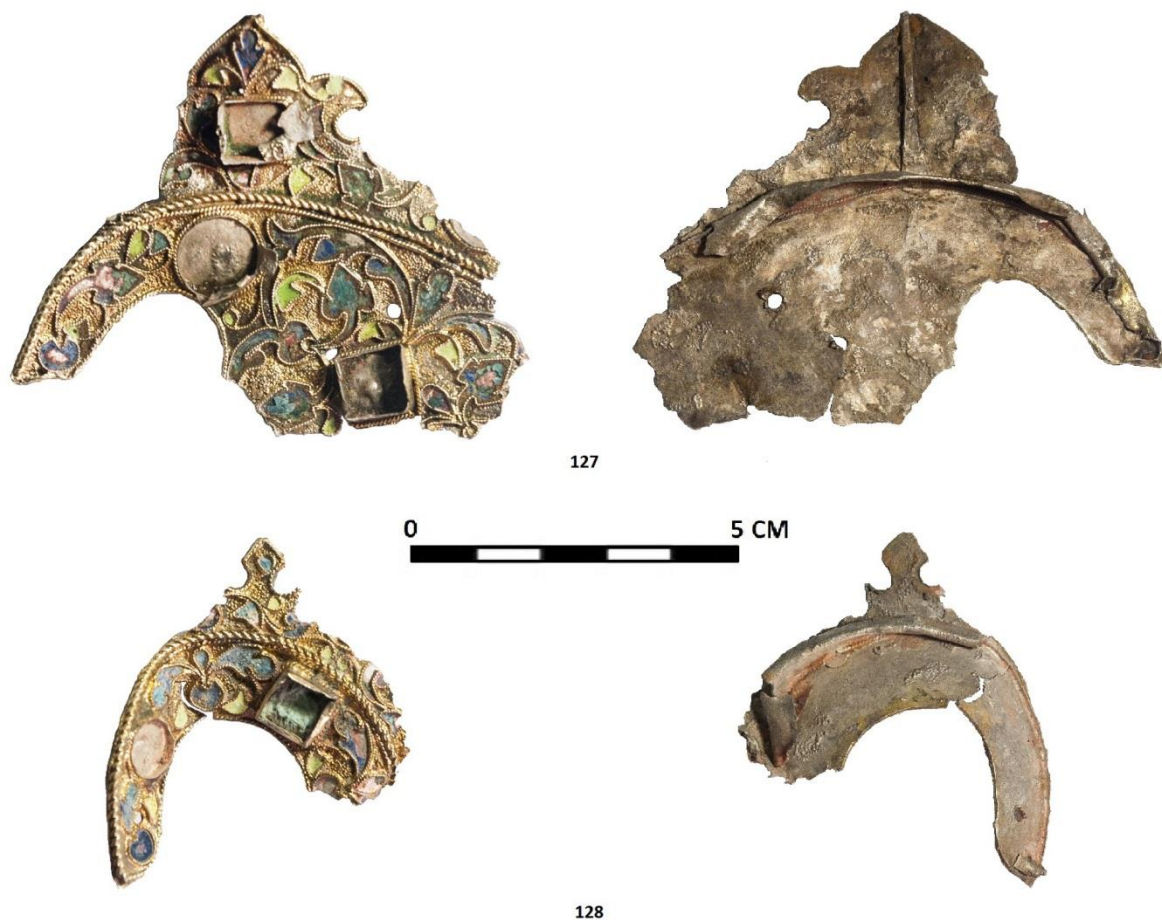
3.3.3.2.7. Analiza zabytków ruchomych pozyskanych w trakcie badań archeologicznych

Zazwyczaj w trakcie archeologicznych prac badawczych zabytki będące dobrymi datownikami stanowią niewielki ułamek całości zbioru, pozostawiając pewien niedosyt w tym zakresie. Zupełnie odmienna sytuacja miała miejsce w trakcie prac badawczych prowadzonych w kościele w Białej Rawskiej, gdyż z nawarstwień pozyskano 471 monet, co stanowi zapewne jeden z największych zbiorów pochodzących z badań kościelnych w Polsce. W tej sytuacji szczegółowe omawianie pozostałych zabytków, z których największą grupę stanowią przedmioty o charakterze wotywnym, wydaje się mieć znaczenie mniejsze, przy czym o kilku z nich wypada chociażby wspomnieć.

Najciekawszym, a zarazem najcenniejszym zabytkiem pochodzącym z badań kościoła w Białej Rawskiej są niewątpliwie 2 fragmenty monstrancji. Była ona wykonana ze srebrnej blachy (z dużą zawartością miedzi i rtęci), którą pokryto złotą folią oraz w dalszej kolejności różnokolorowymi aplikacjami emaliowymi, z których część zachowała się do dnia dzisiejszego. Na powierzchni artefaktu widoczne są gniazda na kamienie szlachetne, które również pierwotnie musiały być jej integralnym elementem. Całość udekorowana filigranem i granulacją pozwala przypuszczać, że był to przedmiot wyjątkowo cenny i zdobny. Na chwilę obecną trudno jednoznacznie ocenić, jak można datować ten artefakt z uwagi na trudności w znalezieniu analogii, jednak najprawdopodobniej należy go wiązać z wiekiem XVI bądź początkiem XVII.



Ryc. 211 - Biała Rawska. Analiza składu pierwiastkowego powierzchni monstrancji z użyciem spektrometrii XRF. Analizy wykonał A. Ginter.

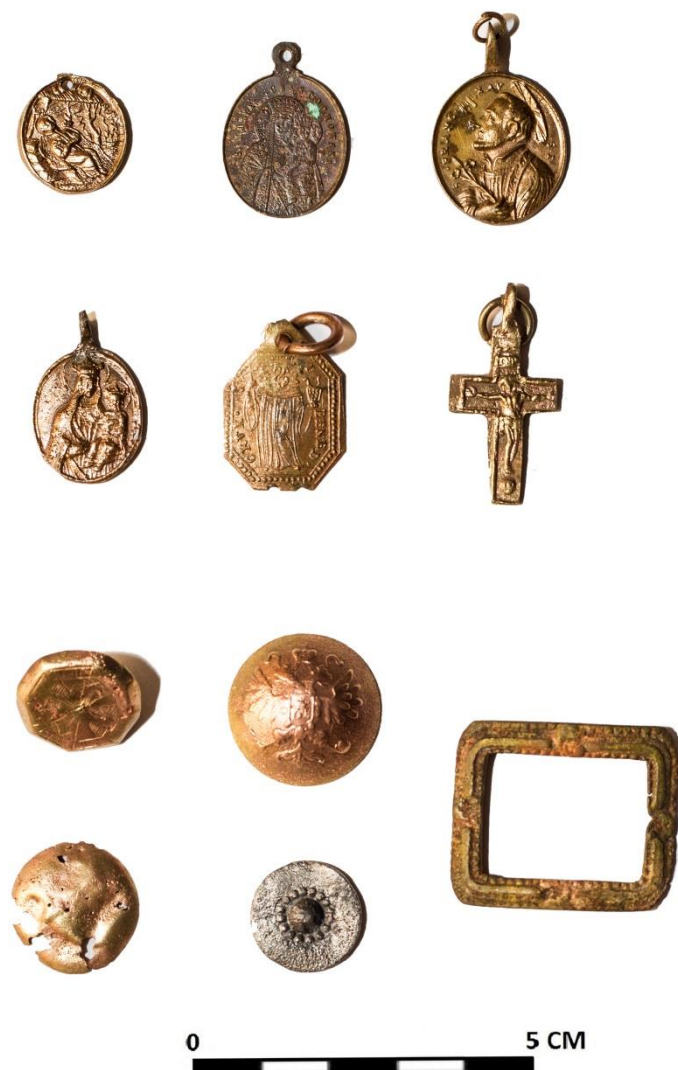


Ryc. 212 - Biała Rawska. Fragmenty monstrancji. Fot. A. Ginter

Pozyskany został również bogaty zbiór dewocjonałów. Były to zarówno krzyżyki (8 sztuk) jak i medaliki (5 sztuk). Wśród zabytków tej grupy znajdowały się zarówno przedmioty zdobione w sposób mało wyrafinowany, prezentujące treści religijne schematycznie, jak i formy niezwykle bogato zdobione, wykonane z wysoką precyzją i wiernym oddaniem szczegółów.



Ryc. 213 - Biała Rawska. Krzyżyki, medaliki, okucie i zapięcie księgi. Fot. A. Ginter



Ryc. 214 - Biała Rawska. Medaliki, krzyżyk, guziki oraz klamerka do pasa. Fot. A. Ginter

Równie ciekawymi przedmiotami są dwa gipsowe odlewy przeznaczone zapewne na wonności. Były one umieszczone wewnątrz krypty numer 4. Jeden z odlewów zachowany w idealnym stanie przedstawia dwie postaci odziane w szaty i pokładające się w akcie żalu najprawdopodobniej po stracie zmarłego. Drugi przedmiot jest niestety uszkodzony, przez co nie można określić motywu ornamentacyjnego na jego powierzchni.

Niezwykle ciekawym i stosunkowo rzadkim w materiale archeologicznym jest fragment witraża w ołowianej oprawie, który jednoznacznie wskazuje na sposób wypełnienia otworów okiennych w kościele. Ponadto znaleźliśmy także stosunkowo dużą tafłę szkła (17 x 11 cm) wykonanego ręcznie, o czym świadczą pęcherze powietrza będące efektem niedoskonałego procesu formowania masy szklanej. Na gotową tafłę naniesione zostały białą farbą, zachowane szczątkowo motywy roślinne (kwiatowe?).



Ryc. 215 - Biała Rawska. Krzyżyki, pion budowlany, fragment witraża oraz naczynia na wonności. Fot. A. Ginter



Ryc. 216 – Biała Rawska. Malowana tafla szkła, tabliczka z grobu nr 8, fragment łyżki, narzędzie do gaszenia świec, nożyczki. Fot. A. Ginter

W grobie 8 w okolicach nóg znaleziona została miedziana płytką, na której pierwotnie mogły być umieszczone informacje o zmarłym. Niestety w toku konserwacji nie udało się odsłonić żadnej inskrypcji. W skarbcu w obrębie warstw ziemnych pozyskaliśmy niewielki mosiężny przedmiot w kształcie dzwoneczka stanowiący najprawdopodobniej część przyrządu do gaszenia świec. Ciekawym przedmiotem jest również pozostałość ołowianego pionu budowlanego. Został on zapewne zgubiony lub porzucony podczas budowy nawy głównej, na co wskazywać może znalezienie go bezpośrednio pod współczesnym poziomem użytkowym przy jej fundamencie.

Wśród zabytków natrafiliśmy na elementy stroju, wśród których były 4 guziki oraz klamerka do pasa. Jeden z guzików wykonany z mosiądzu zachował się bardzo słabo. Kolejny również mosiężny o wielobocznym kształcie ozdobiony został motywami geometrycznymi. Trzeci cynowy miał kształt okrągłej tarczy z centralnie umieszczonym guzem otoczonym perełkowaniem. Czwarty najciekawszy wykonano z mosiądzu. Ozdobiony został symbolem dwugłowego orła z wizerunkiem św. Jerzego na tarczy, mieczem oraz berłem stanowiącym godło carskiej Rosji w XVIII wieku. Ostatnim odnalezionym elementem stroju była miedziana klamerka do pasa zdobiona motywami geometrycznymi i perełkowaniem.

Kolejne 2 zabytki to miedziane zapięcia ksiąg. Jedno nieco mniejsze nie było zdobione bądź zdobienia się nie zachowały. Drugie natomiast mosiężne było bogato zdobione motywami geometrycznymi (liniami oraz drobną kratką) stanowiącymi tło dla liter.

Ostatnim interesującym zabytkiem jest średniej wielkości garnek z uchem. Wykonany został w technologii redukcijnej, czyli z ograniczonym dostępem tlenu w procesie wypalania. Ozdobiono go w górnej partii brzośca na styku z krótką szyjką trzema dookólnymi rowkami. Na pewno służył do przygotowywania pokarmu gdyż zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz zaobserwować można ślady ognia oraz pozostałości przypalonego jedzenia.



Ryc. 217 - Biała Rawska. Redukcyjny garnek z uchem. Fot. A. Ginter

Przechodząc do omówienia zbioru monet trzeba w pierwszej kolejności opisać sposób w jaki większość z nich dostała się w obręb nawarstwień. Wydaje się, że od początku istnienia świątyni w jej wnętrzu znajdowała się podłoga wykonana z desek ułożonych na legarach (a zatem analogiczna do tej, która została odsłonięta w nawie). Konstrukcja ta sprzyjała sytuacji, w której upuszczony przedmiot wpadał pomiędzy deski na tyle głęboko, że

niemożliwe było jego odzyskanie. Jednocześnie w związku z niewielkim przyrostem rocznym warstw podpodłogowych składających się z piasku i pyłu, związanym z normalnym użytkowaniem świątyni, monety nawet odległe chronologicznie odkładały się w obrębie tej samej warstwy. Część monet mogła zostać złożona do grobów, przy czym tak naprawdę ani jednej nie udało się bez większych wątpliwości powiązać ze zmarłym.

Żeby utrudnić jeszcze sytuację należy dodać, że badania archeologiczne wkroczyły do świątyni już w trakcie prac budowlanych wykonywanych minikoparką. W efekcie znaczna część artefaktów została przemieszczona, a co za tym idzie niemożliwe było sporządzenie planigrafii monet i związanych z nią analiz chronologiczno-przestrzennych. Zdecydowano się więc jedynie na ogólne przypisanie monet do poszczególnych części świątyni.

NR	KRAJ	RODZAJ MONETY	WŁADCA	ROK WYBICIA	OKRES BICIA	ŚREDNICA MONETY (mm)	SUROWIEC	MIEJSCE ZNALEZIENIA	UWAGI	NR INW. POLOWEGO
1	Polska	Półgrosz	Władysław Jagiełło		1386-1434	21	srebro	prezbiterium		2
2	Polska	Denar	Władysław Warneńczyk		1434-1444	11	srebro	zakrystia		504
3	Polska	Denar	Jan Olbracht		1492-1501	11	srebro	prezbiterium		510
4	Polska	Denar	Jan Olbracht		1492-1501	10	srebro	grób 28		467
5	Polska	Denar				11	srebro	nawa	denar jagielloński	480
6	Polska	Półgrosz	Aleksander Jagiellończyk		1501-1506	17	srebro	prezbiterium		1
7	Polska	Szeląg	Aleksander Jagiellończyk		1501-1506	16	srebro	prezbiterium		76
8	Polska	Półgrosz	Aleksander Jagiellończyk		1501-1506	22	srebro	zakrystia		503
9	Niemcy (Brandenburgia)	Grosz	Jan Hohenzollern		1535-1571	22	srebro	prezbiterium		7
10	Polska	Półgrosz	Zygmunt II August		1548-1572	14	srebro	zakrystia		487
11	Wenecja	40 soldów	Alvise I Mocenigo		1570-1577	20	srebro	przy grobie 11		512
12	Węgry	Denar	Rudolf II	1584	1576-1612	17	srebro	prezbiterium		378
13	Polska	grosz	Zygmunt III Waza	1607	1587-1632	20	srebro	prezbiterium		30
14	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza	1623 (?)	1587-1632	16	srebro	prezbiterium	mennica w Wilnie (?)	42
15	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza	1623	1587-1632	15	srebro	prezbiterium	mennica w Bydgoszczy	50
16	Polska	półtorak	Zygmunt III Waza	1623	1587-1632	18	srebro	prezbiterium		172
17	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza	1623	1587-1632	15	srebro	krypta 1 (zasypisko)		275
18	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza	1625 (?)	1587-1632	16	srebro	prezbiterium	mennica w Malborku (?)	74
19	Polska	półtorak	Zygmunt III Waza	1625	1587-1632	19	srebro	prezbiterium		6
20	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza	1625	1587-1632	16	srebro	prezbiterium		460
21	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza	1626	1587-1632	17	srebro	prezbiterium	słabo zachowana	428
22	Polska	półtorak	Zygmunt III Waza	1628	1624-1632	19	srebro	prezbiterium	widoczny herb Półkozic	29
23	Polska	półtorak	Zygmunt III Waza		1624-1632	19	srebro	prezbiterium		44
24	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	16	srebro	prezbiterium		4
25	Polska	grosz koronny	Zygmunt III Waza		1587-1632	17	srebro	prezbiterium		5
26	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	17	srebro	prezbiterium	szeląg ryski	77
27	Polska	grosz	Zygmunt III Waza		1587-1632	18	srebro	prezbiterium	mennica w Wilnie	89
28	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	19	srebro	prezbiterium	szeląg ryski	93
29	Polska (okupacja szwedzka)	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	17	srebro	prezbiterium	szeląg elbląski Gustawa Adolfa , słaba próba srebra	101

30	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	15	srebro	prezbiterium		103
31	Polska	półtorak	Zygmunt III Waza		1587-1632	19	srebro	prezbiterium		3
32	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	18	srebro	prezbiterium	szeląg ryski	32
33	Polska	półtorak	Zygmunt III Waza		1587-1632	19	srebro	prezbiterium		354
34	Polska (okupacja szwedzka)	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	16	srebro	prezbiterium	szeląg elbląski Gustawa Adolfa	461
35	Polska (okupacja szwedzka)	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	16	srebro	prezbiterium	szeląg elbląski Gustawa Adolfa	511
36	Polska (okupacja szwedzka)	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	16	srebro	prezbiterium	szeląg elbląski Gustawa Adolfa	519
37	Polska (okupacja szwedzka)	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	15	srebro	prezbiterium	szeląg ryski Gustawa Adolfa	465
38	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	16	srebro	zakrystia		359
39	Polska	szeląg	Zygmunt III Waza		1587-1632	16	srebro	prezbiterium	szeląg ryski	332
40	Prusy	szeląg	Jerzy Wilhelm	1628	1620-1640	16	srebro	zakrystia	szeląg lenny	505
41	Prusy	półtorak	Jerzy Wilhelm		1620-1640	22	srebro	prezbiterium		502
42	Szwecja	szeląg	Krystyna Waza	1640 (?)	1632-1654	15	srebro	prezbiterium	szeląg ryski	54
43	Szwecja (Inflanty)	szeląg	Krystyna Waza		1632-1654	16	srebro	prezbiterium	elbląski szeląg miejski	70
44	Szwecja (Inflanty)	szeląg	Krystyna Waza		1632-1654	14	srebro	prezbiterium		117
45	Szwecja (Inflanty)	szeląg	Krystyna Waza		1632-1654	15	srebro	prezbiterium	słabo zachowana	163
46	Szwecja	szeląg	Krystyna Waza		1632-1654	15	srebro	prezbiterium		333
47	Szwecja	szeląg	Krystyna Waza		1632-1654	15	srebro	prezbiterium	szeląg ryski	421
48	Prusy	szeląg	Fryderyk Wilhelm I	1654	1640-1688	14	srebro	krypta 3		285
49	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1655	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	55
50	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1660	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	60
51	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1660	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	97
52	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1660	1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	197
53	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1660	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	242
54	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1660	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	434
55	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1660	1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	358
56	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	24	miedź		litewska	515
57	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska, mennica w Ujazdowie	107
58	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	110
59	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	260
60	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	15	miedź	grób 3	litewska	276

61	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661 (?)	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	118
62	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	57
63	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	418
64	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	422
65	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	14	miedź	nawa	koronna	476
66	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	432
67	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	483
68	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	15	miedź	nawa	koronna	305
69	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1661	1648-1668	14	miedź	nawa	koronna	500
70	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1662 (?)	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	36
71	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	14	miedź	zakrystia	koronna	458
72	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	112
73	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	16	miedź	skarbiec	koronna	143
74	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	16	miedź	skarbiec	koronna	151
75	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	hałda	koronna	184
76	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	hałda	litewska	185
77	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	hałda	litewska	314
78	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	341
79	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	hałda	koronna	324
80	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	362
81	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	385
82	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1663	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska, mennica w Oliwie	82
83	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1664 (?)	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	45
84	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1664	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	162
85	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1664	1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	195
86	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1664	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	338
87	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1664	1648-1668	15	miedź	nawa		346
88	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1664	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	417
89	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1664	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	438
90	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	457
91	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	161
92	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	14	miedź	część oftarzowa	litewska	267
93	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	14	miedź	część oftarzowa	koronna	269

94	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	krypta 3	litewska	284
95	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	krypta 3	koronna	282
96	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665 (?)	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska, sygn. HKPL	108
97	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska, sygn. HKPL	105
98	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	26
99	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	14	miedź	nawa	koronna	495
100	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	484
101	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	14	miedź	zakrystia	litewska	486
102	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	nawa	koronna	310
103	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	hałda	litewska	318
104	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	348
105	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	361
106	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	383
107	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	384
108	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	387
109	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	392
110	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	393
111	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	420
112	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1665	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	427
113	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	202
114	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	hałda	litewska	190
115	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	164
116	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	skarbiec	litewska	149
117	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666 (?)	1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	102
118	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	48
119	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	34
120	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	73
121	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	230
122	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	265
123	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	312
124	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	313
125	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	hałda	litewska	321
126	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	377
127	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	379

128	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	380
129	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	388
130	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	396
131	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	406
132	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	14	miedź	nawa	litewska	482
133	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz	1666	1648-1668	24	miedź	zakrystia	litewska	506
134	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	232
135	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	sklejone 3 monety	234
136	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	235
137	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	237
138	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	239
139	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	240
140	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	241
141	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	243
142	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	244
143	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	245
144	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	246
145	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	248
146	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	252
147	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	koronna	253
148	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	część oftarzowa		266
149	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska, sygn. HKPL	41
150	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	43
151	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	58
152	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	98
153	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	109
154	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	skarbiec	litewska	144
155	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	skarbiec	litewska	147
156	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	106
157	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	część oftarzowa		268
158	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słaby stan zachowania	113
159	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	część oftarzowa	koronna	271

160	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	39
161	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	grób 3 (dno)	koronna	277
162	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	krypta 3 (podłoga)	litewska	278
163	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	grób 9 (dno trumny)	koronna	279
164	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	krypta 3		280
165	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	krypta 3		281
166	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	154
167	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	krypta 3	słabo zachowana	283
168	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	155
169	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa		287
170	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	koronna	288
171	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa		290
172	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa		294
173	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	słabo zachowana	295
174	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa		296
175	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	słabo zachowana	297
176	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	300
177	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	302
178	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	304
179	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	165
180	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa		306
181	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	307
182	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	308
183	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	309
184	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	166
185	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	nawa	litewska	311
186	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	17	miedź	prezbiterium	koronna	156
187	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	158
188	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	17	miedź	prezbiterium	litewska	160
189	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	koronna	315
190	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	167
191	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	litewska	319
192	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	koronna	320

193	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	171
194	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	koronna	322
195	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	325
196	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	328
197	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	329
198	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	334
199	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	336
200	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	337
201	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	168
202	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	170
203	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	koronna	343
204	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	347
205	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	350
206	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	351
207	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	352
208	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	353
209	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia		356
210	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	357
211	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	363
212	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	364
213	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	365
214	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	368
215	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	369
216	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	370
217	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	371
218	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	372
219	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	373
220	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	375
221	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	376
222	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	386
223	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	391
224	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	398
225	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	400
226	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	401

227	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	402
228	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	404
229	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	405
230	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	408
231	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	411
232	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	412
233	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	413
234	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	415
235	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	423
236	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	425
237	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna (słabo zachowana)	433
238	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	436
239	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	437
240	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	439
241	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	koronna	441
242	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa	litewska	444
243	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	nawa		445
244	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	447
245	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	dwie skleione	448
246	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	449
247	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	452
248	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	453
249	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	174
250	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	175
251	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	177
252	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	178
253	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	koronna	180
254	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	koronna	183
255	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	litewska	187
256	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	hałda	słabo zachowana	191
257	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	198
258	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	200
259	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	201
260	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	skleione 3 monety	203

261	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	206
262	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	słabo zachowana	207
263	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	zakrystia	słabo zachowana	208
264	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	słabo zachowana	209
265	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia		213
266	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	216
267	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	218
268	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	219
269	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	litewska	220
270	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	221
271	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	223
272	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	224
273	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	225
274	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	zakrystia	koronna	226
275	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	227
276	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	228
277	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	462
278	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	463
279	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	grób 26		466
280	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	470
281	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	prezbiterium	litewska	471
282	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	nawa		473
283	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	nawa	koronna	475
284	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	37
285	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	nawa	koronna	478
286	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	bardzo zły stan zachowania	49
287	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	52
288	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	53
289	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	20
290	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska, sygn. HKPL	21
291	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium		25
292	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	nawa	litewska	496
293	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	nawa	litewska	498
294	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	nawa	litewska	499

295	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	47
296	Polska	szóstak	Jan III Kazimierz		1648-1668	24	srebro	skarbiec		501
297	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	litewska	61
298	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	24	miedź	prezbiterium	litewska	508
299	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	24	miedź	prezbiterium	litewska	509
300	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	24	miedź	skarbiec	litewska	514
301	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	słaby stan zachowania	56
302	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	24	miedź		litewska	516
303	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	24	miedź	skarbiec	koronna	517
304	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	24	miedź	skarbiec	litewska	518
305	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	83
306	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna, słaby stan zachowania	91
307	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	koronna	92
308	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	16	miedź	prezbiterium	koronna	94
309	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	prezbiterium	litewska	120
310	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	17	miedź	skarbiec	litewska	137
311	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	15	miedź	skarbiec	litewska	138
312	Polska	szeląg	Jan III Kazimierz		1648-1668	14	miedź	zakrystia	koronna	493
313	Austria	3 krajcary	Józef I Habsburg	1710	1705–1711	20	srebro	prezbiterium		51
314	Rosja	połuszka	Piotr I	1721	1682-1725	13	miedź	hałda		193
315	Polska	szeląg	August III	1749	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		403
316	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		409
317	Polska	szeląg	August III	1751	1733-163	14	miedź	grób 27		272
318	Polska	szeląg	August III	1751	1733-163	14	miedź	nawa		289
319	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	14	miedź	nawa		292
320	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	14	miedź	zakrystia		204
321	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	14	miedź	hałda		181
322	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	14	miedź	skarbiec		140
323	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	14	miedź	skarbiec		141
324	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	16	miedź	prezbiterium		116
325	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	16	miedź	prezbiterium		23
326	Polska	szeląg	August III	1751	1733-1763	15	miedź	prezbiterium		454
327	Polska	szeląg	August III	1752	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		424

328	Polska	szeląg	August III	1752	1733-1763	15	miedź	prezbiterium		430
329	Polska	szeląg	August III	1752	1733-1763	16	miedź	prezbiterium		64
330	Polska	szeląg	August III	1752	1733-1763	16	miedź	prezbiterium		72
331	Polska	szeląg	August III	1752	1733-1763	19	miedź	prezbiterium		78
332	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	14	miedź	zakrystia		360
333	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		327
334	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	14	miedź	hałda		316
335	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	14	miedź	hałda	słabo zachowana	317
336	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	14	miedź	nawa		301
337	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	16	miedź	prezbiterium		33
338	Polska	szeląg	August III	1753	1733-163	15	miedź	prezbiterium		247
339	Polska	szeląg	August III	1753	1733-163	14	miedź	prezbiterium		249
340	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	15	miedź	prezbiterium		451
341	Polska	szeląg	August III	1753	1733-1763	15	miedź	prezbiterium		429
342	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	15	miedź	nawa		442
343	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	15	miedź	nawa		443
344	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	15	miedź	prezbiterium		450
345	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	15	miedź	nawa		477
346	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	15	miedź	nawa		494
347	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		250
348	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1769	15	miedź	prezbiterium		24
349	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	20	miedź	prezbiterium		75
350	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	14	miedź	nawa		303
351	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		331
352	Polska	grosz	August III	1754	1733-1763	19	miedź	prezbiterium		339
353	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	14	miedź	zakrystia		366
354	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		414
355	Polska	szeląg	August III	1754	1733-1763	14	miedź	prezbiterium		416
356	Polska	grosz	August III	1754	1733-1763	18	miedź	nawa		299
357	Polska	grosz	August III	1755	1733-1763	19	miedź	nawa		345
358	Polska	grosz	August III	1755	1733-1763	19	miedź	nawa	otwór	349
359	Polska	grosz	August III	1755	1733-1763	18	miedź	zakrystia		205
360	Polska	grosz	August III	1755	1733-1763	18	miedź	prezbiterium		255
361	Polska	grosz	August III	1755	1733-1763	19	miedź	prezbiterium		426

362	Polska	szeląg	August III	1758	1733-1763	20	miedź	prezbiterium		104
363	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	410
364	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	prezbiterium		399
365	Polska	szeląg	August III		1733-1763	13	miedź	prezbiterium		367
366	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	prezbiterium		374
367	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	zakrystia		355
368	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	nawa	słabo zachowana	298
369	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	prezbiterium		176
370	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	157
371	Polska	szeląg	August III		1733-1763	14	miedź	prezbiterium		69
372	Polska	szeląg	August III		1733-1769	15	miedź	prezbiterium		28
373	Polska	szeląg	August III		1733-1763	16	miedź	prezbiterium		19
374	Polska	szeląg	August III		1733-1763	15	miedź	prezbiterium		456
375	Polska	szeląg	August III		1733-1763	15	miedź	zakrystia		459
376	Polska	szeląg	August III		1733-1763	15	miedź	nawa		472
377	Polska	szeląg	August III		1733-1763	15	miedź	nawa		446
378	Polska	grosz	August III		1733-1763	19	miedź	nawa		440
379	Niemcy (Prusy-królestwo)	1/24 talara	Fryderyk II Wielki	1763	1740-1786	19	srebro	prezbiterium		95
380	Niemcy (Prusy-królestwo)	3 krajcary	Fryderyk II Wielki	1780	1740-1786	19	srebro	prezbiterium		119
381	Niemcy (Prusy-królestwo)	3 krajcary	Fryderyk II Wielki	1781	1740-1786	19	srebro	prezbiterium		35
382	Niemcy (Prusy-królestwo)	1/24 talara	Fryderyk II Wielki	1782	1740-1786	19	srebro	prezbiterium	słaba próba srebra	40
383	Niemcy (Prusy-królestwo)	1/24 talara	Fryderyk II Wielki	1783	1740-1786	20	srebro	prezbiterium		80
384	Niemcy (Prusy-królestwo)	szóstak	Fryderyk II Wielki		1740-1786	23	srebro	prezbiterium		8
385	Niemcy (Prusy-królestwo)	1/24 talara	Fryderyk II Wielki		1740-1786	18	srebro	skarbiec		146
386	Polaka	grosz	Stanisław August Poniatowski	1765	1764-1795	18	miedź	skarbiec		153
387	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1766	1764-1795	25	miedź	prezbiterium		254
388	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1766	1764-1795	20	miedź	prezbiterium		17
389	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1767	1764-1795	20	miedź	prezbiterium		407
390	Polska	1/2	Stanisław August Poniatowski	1767	1764-1795	16	miedź	prezbiterium		507

		grosza								
391	Polska	szeląg	Stanisław August Poniatowski	1768	1764-1795	15	miedź	nawa		293
392	Polska	szeląg	Stanisław August Poniatowski	1768	1764-1795	17	miedź	prezbiterium		173
393	Polska	1/2 grosza	Stanisław August Poniatowski	1768	1764-1795	17	miedź	prezbiterium		96
394	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1768	1764-1795	21	miedź	prezbiterium		81
395	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1769	1764-1795	19	miedź	prezbiterium		419
396	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1779	1764-1795	19	miedź	nawa		497
397	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1792	1764-1795	19	miedź	zakrystia		492
398	Polska	grosz	Stanisław August Poniatowski	1793	1764-1795	20	miedź	prezbiterium		381
399	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	prezbiterium		395
400	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1796	1786-1797	21	miedź	hałda		192
401	Prusy	1/2 krajcara	Fryderyk Wilhelm II	1796	1786-1797	21	miedź	skarbiec		513
402	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	zakrystia		212
403	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	prezbiterium		236
404	Polska (zabór pruski)	1/2 grosza	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	17	miedź	prezbiterium		238
405	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	20	miedź	prezbiterium		326
406	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	skarbiec		142
407	Polska (zabór pruski)	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	prezbiterium		115
408	Polska (zabór pruski)	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	26	miedź	prezbiterium		99
409	Polska (zabór pruski)	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	22	miedź	prezbiterium		87
410	Polska (zabór pruski)	1/2 grosza	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	18	miedź	prezbiterium		67
411	Polska (zabór pruski)	1/2 grosza	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	18	miedź	prezbiterium		62
412	Polska (zabór pruski)	1/2 grosza	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	18	miedź	prezbiterium		63
413	Polska (zabór pruski)	1/2 grosza	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	18	miedź	prezbiterium		31
414	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	zakrystia		491
415	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	20	miedź	prezbiterium		435
416	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	prezbiterium		455
417	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	21	miedź	prezbiterium		485
418	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II	1797	1786-1797	22	miedź	prezbiterium		16

419	Polska (zabór pruski)	grosz	Fryderyk Wilhelm II		1786-1797	25	miedź	prezbiterium		90
420	Polska	grosz	Fryderyk Wilhelm II		1786-1797	20	miedź	zakrystia		490
421	Niemcy (Prusy-królestwo)	trojak	Fryderyk Wilhelm III	1803	1797-1840	18	srebro	skarbiec		145
422	Polska (Księstwo Warszawskie)	5 groszy		1811	1807-1815	14	srebro	prezbiterium		330
423	Polska (Księstwo Warszawskie)	1 grosz		1812	1807-1815	19	miedź	zakrystia		196
424	Polska (Księstwo Warszawskie)	grosz		1814	1807-1815	19	miedź	prezbiterium		229
425	Polska (Księstwo Warszawskie)	1 grosz			1807-1815	19	miedź	zakrystia		489
426	Polska (Królestwo Kongresowe)	1 grosz	Aleksander I	1815	1815-1825	18	miedź	prezbiterium		159
427	Polska (Królestwo Kongresowe)	1 grosz	Aleksander I	1817	1815-1825	18	miedź	prezbiterium		169
428	Polska (Królestwo Kongresowe)	1 grosz	Aleksander I	1817	1815-1825	18	miedź	zakrystia		211
429	Polska (Królestwo Kongresowe)	1 grosz	Aleksander I	1818	1815-1825	19	miedź	prezbiterium		66
430	Polska (Królestwo Kongresowe)	grosz	Aleksander I	1822	1815-1825	18	miedź	hałda		323
431	Polska (Królestwo Kongresowe)	grosz	Aleksander I	1824	1815-1825	18	miedź	prezbiterium		389
432	Polska (Królestwo Kongresowe)	1 grosz	Aleksander I	1824	1815-1825	19	miedź	prezbiterium		88
433	Polska (Królestwo Kongresowe)	1 grosz	Aleksander I	1824	1815-1825	19	miedź	prezbiterium		46
434	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I	1838	1825-1855	18	srebro	hałda		186
435	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I	1840	1825-1855	19	srebro	prezbiterium		261
436	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I	1840	1825-1855	19	srebro	prezbiterium		38
437	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I	1840	1825-1855	19	srebro	prezbiterium		71
438	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I	1840	1825-1855	19	srebro	prezbiterium		79
439	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I	1840	1825-1855	19	srebro	prezbiterium		111

	Kongresowe)									
440	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I	1840	1825-1855	19	srebro	hałda		188
441	Polska (zabór rosyjski)	kopiejka	Mikołaj I	1853	1825-1855	23	miedź	prezbiterium		65
442	Polska (Królestwo Kongresowe)	10 groszy	Mikołaj I		1825-1855	19	srebro	krypta 4		130
443	Polska (zabór rosyjski)	1 kopiejka	Mikołaj I / Aleksander II	1855		23	miedź	prezbiterium	moneta z przełomu panowania carów	68
444	Polska (zabór rosyjski)	1/2 kopiejki	Aleksander II	1855	1855-1881	17	miedź	część ołtarzowa		270
445	Polska (zabór rosyjski)	kopiejka	Aleksander II	1855	1855-1881	23	miedź	prezbiterium		18
446	Polska (zabór rosyjski)	kopiejka	Aleksander II	1858	1855-1881	23	miedź	prezbiterium		22
447	Polska (zabór rosyjski)	1 kopiejka	Aleksander II	1858	1855-1881	21	miedź	prezbiterium		394
448	Rosja	5 kopiejek	Aleksander II	1861	1855-1881	35	miedź	prezbiterium		259
449	Polska (zabór rosyjski)	1 kopiejka	Aleksander II	1864	1855-1881	21	miedź	zakrystia		194
450	Polska (zabór rosyjski)	1/2 kopiejki	Aleksander II	1864	1855-1881	17	miedź	zakrystia		210
451	Polska (zabór rosyjski)	kopiejka	Aleksander II	1864	1855-1881	23	miedź	prezbiterium		464
452	Polska (zabór rosyjski)	2 kopiejki	Aleksander II	1865	1855-1881	28	miedź	prezbiterium		469
453	Polska (zabór rosyjski)	2 kopiejki	Aleksander II	1865	1855-1881	29	miedź	prezbiterium		86
454	Rosja	3 kopiejki	Aleksander II	1868	1855-1881	28	miedź	prezbiterium		15
455	Rosja	kopiejka	Aleksander II	1869	1855-1881	22	miedź	zakrystia		214
456	Rosja	1 kopiejka	Aleksander II	1876	1855-1881	22	miedź	prezbiterium		84
457	Rosja	kopiejka	Aleksander II	1878	1855-1881	20	miedź	prezbiterium		233
458	Polska (zabór rosyjski)	3 kopiejki	Mikołaj II	1897	1894-1917	28	miedź	prezbiterium		85
459		kopiejka			XIX wiek	24	miedź	nawa		344
460		kopiejka			XIX wiek	28	miedź	prezbiterium	moneta nieczytelna	100
461						17	srebro	prezbiterium	bardzo zły stan zachowania	27
462						26	miedź	prezbiterium	moneta nieczytelna	59

463						13			słabo zachowana	150
464							srebro	skarbiec	słabo zachowana	152
465							miedź	prezbiterium		231
466						14	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	256
467						24	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	257
468							srebro	krypta 3 (zasypisko)		274
469						14	miedź	prezbiterium		382
470						27	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	390
471						15	miedź	prezbiterium	słabo zachowana	431



Ryc. 218 - Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter



212



261



59



76



92



214



110



46



84



43



52



296



Ryc. 219- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter



328



355



338



351



321



361



340



358



317



359



322



352



Ryc. 220 - Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter



Ryc. 221- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter

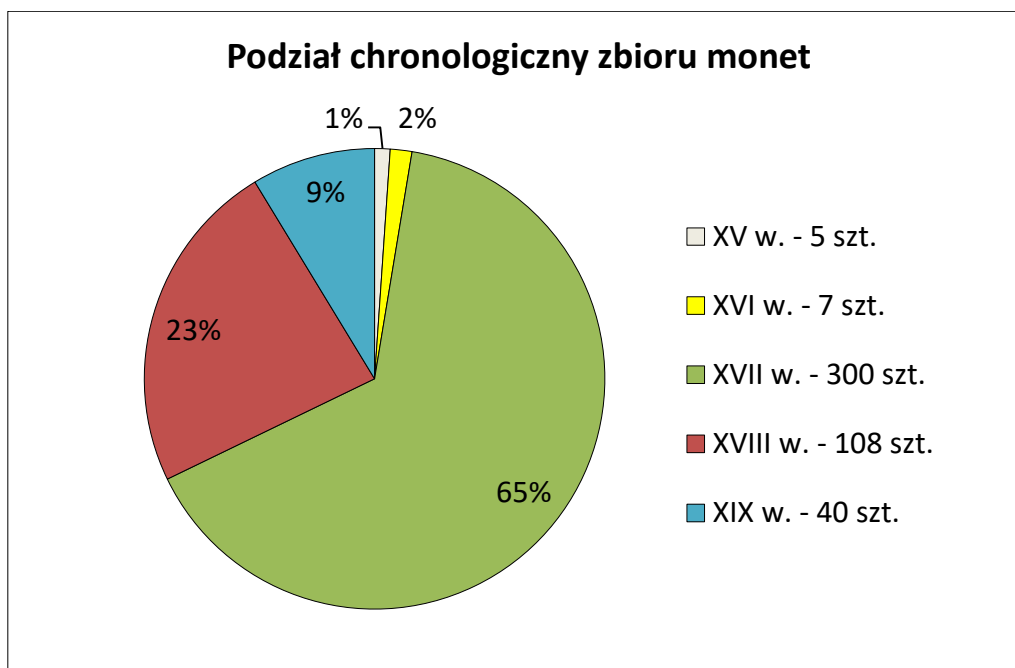


Ryc. 222- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter



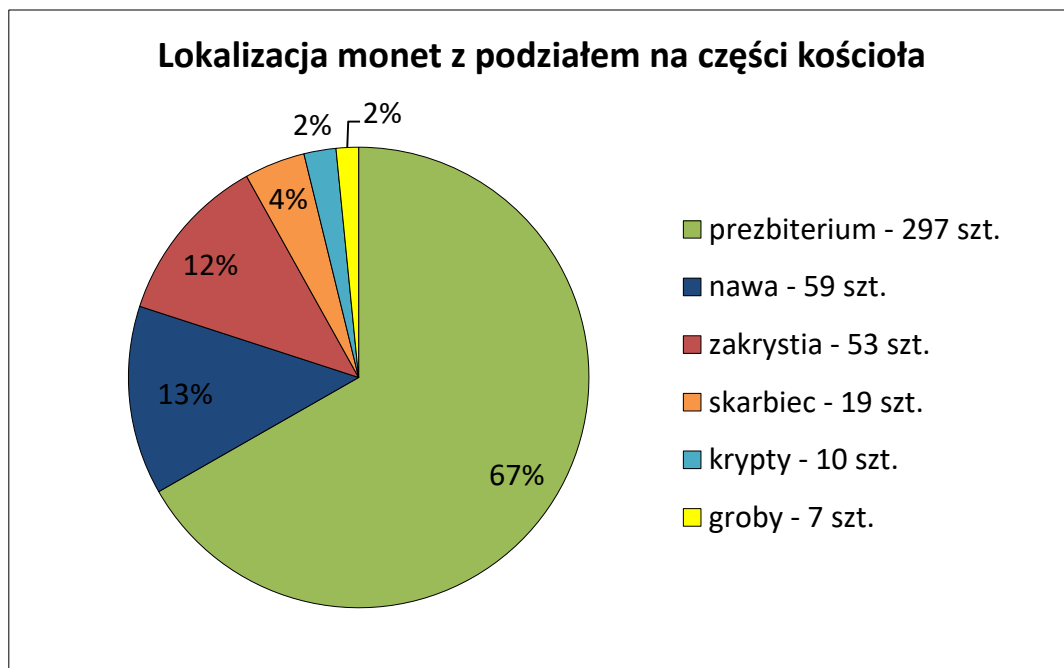
Ryc. 223- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter

Procentowy udział monet pod względem ich chronologii prezentuje poniższy wykres. Wyraźnie widoczny wzrost ilości gubionych monet w wieku XVII niekoniecznie musi się przekładać na intensywniejsze użytkowanie świątyni w tym okresie. Znajdowane monety to przede wszystkim szelągi Jana Kazimierza popularnie zwane boratynkami, które z uwagi na bardzo dużą ilość wybitych sztuk są znajdowane powszechnie na terenie naszego kraju.



Najważniejsze w tym zestawieniu są przede wszystkim dwie pierwsze pozycje. O ile obecność monet z XVI wieku nie dziwi, to pewnym zaskoczeniem w kontekście datowania świątyni przez historyków mogą być monety pochodzące z XV wieku. Były to zarówno egzemplarze z końca tego stulecia (dwa denary Jana Olbrachta), ale także numizmat wybity za czasów Władysława Warneńczyka, czy wreszcie Władysława Jagiełły. Znaleziska te dowodnie wskazują na możliwość istnienia w miejscu dzisiejszej świątyni starszego obiektu, być może także sakralnego. Warto dodać, że XVI wieczne 40 soldów weneckich wykonanych w czasie sprawowania rządów doży Alvise Mocenigo (1570-1577) jest egzemplarzem niezwykle rzadkim w zbiorach numizmatycznych.

Najmłodszą znaną monetą są 3 kopiejki Mikołaja II z 1897 roku, co oznacza, że po tej dacie w kościele pojawiła się posadzka z kamiennych płyt, rozebrana w toku omawianych prac remontowych.



Zdecydowanie największa ilość monet znaleziona została w prezbiterium. Zdaniem J. Wrzeńskiego najwięcej monet gubiono w trakcie kolekty ołtarzowej, co tłumaczyłoby obserwowaną w kościele bialskim kumulację numizmatów właśnie w tej części²²⁷.

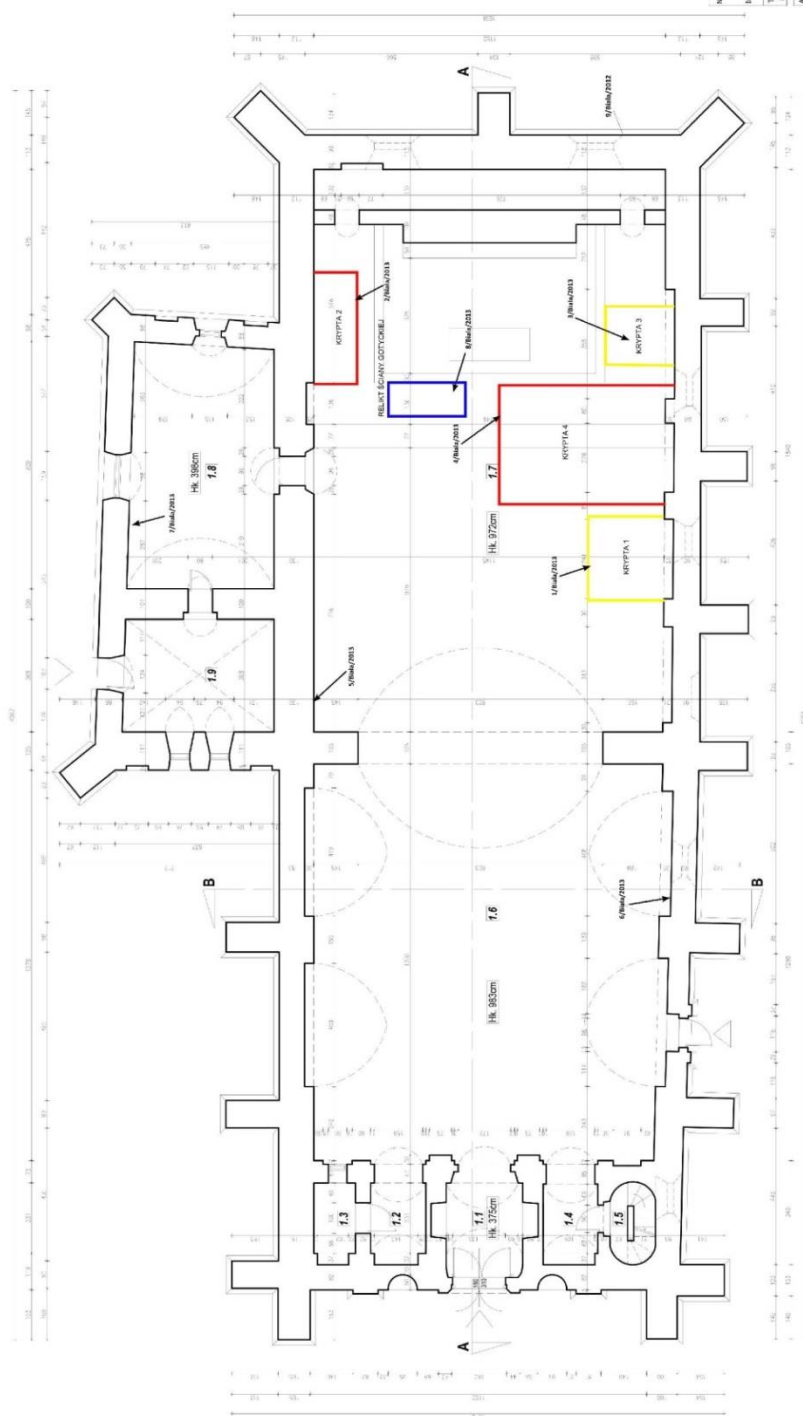
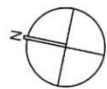
²²⁷ J. Wrzeński, *Gromadne znaleziska monet świadectwem ofiary sakralnej*, [w:] „Moneta mediaevalis. Studia numizmatyczne i historyczne ofiarowane Profesorowi Stanisławowi Suchodolskiemu w 65. rocznicę urodzin”, red. B. Paszkiewicz, Warszawa 2002, s. 126.

3.3.3.2.8. Miejsca pobrania próbek do badań luminescencyjnych

Jak już wspomniano we wstępie badania architektoniczne uzupełnione zostały wykonaniem badań luminescencyjnych cegły. Próbki pobrano z najistotniejszych z punktu widzenia historii obiektu murów, przy czym badania z uwagi na ograniczone środki finansowe przeprowadzone zostały tylko dla 9 z nich.

Niezwykle interesujące i pomocne w pracach architektonicznych wyniki datowania ceramiki budowlanej z opactwa cysterskiego w Sulejowie Podklasztorzu, skłoniły autora niniejszego opracowania do wykonania analiz z użyciem tej samej metody, polegającej na wykonaniu pojedynczych dat dla każdej istotnej konstrukcji bądź fazy przebudowy obiektu (za wyjątkiem ścian prezbiterium o czym poniżej). Metoda ta, co potwierdzają w dużej mierze zamówienia na analizy specjalistyczne kierowane do łódzkiego Laboratorium Datowania Luminescencyjnego i Spektrometrii, jest z uwagi na wysoki koszt wykonania jednej daty i niewielkie środki jakimi dysponują badacze, jest najchętniej wybierana pomimo licznych swoich wad. Trudno jednak się temu dziwić, gdyż zazwyczaj ilość pytań badawczych, które pojawiają się w toku prac wykopaliskowych i następujących po nich działań gabinetowych jest bardzo duża, a chęć odpowiedzi na większość z nich bardzo kusząca.

Rzut przyziemia skala 1:100



nr na rys.	nazwa pomieszczenia	powierzchnia	pow. m ²
1.1	Koryta	8,24	
1.2	Koryta	4,88	
1.3	Koryta	4,88	
1.4	Koryta	5,09	
1.5	Koryta	3,09	
1.6	Koryta	199,37	
1.7	Koryta	199,37	
1.8	Koryta	27,25	
1.9	Koryta	11,03	
	razem	477,23	

Sanktuarium Matki Bożej Miłosiernej

Biała Rawska

Pracownia Architektoniczna i inżynierska w Świątyni Wniebowstąpienia Pańskiego

ul. Kościelna 4, 25-220 Biała Rawska

INWENTARYZACJA

Strona 1 z 1

2

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

11.11.2012

Ryc. 224 - Biała Rawska. Rzut kościoła z naniesionymi miejscami poboru próbek do badań luminescencyjnych. Rys. A. Ginter

Próbka 1

Próbka nr 1 pobrana została z północnej ściany krypty numer 1. W związku z faktem, iż niemalże wszystkie cegły tej konstrukcji nosiły mniejsze bądź większe ślady okopcenia, wybrano cegłę która posiadała ich jak najmniej, oraz taką, której odkucie powodowało najmniejszy możliwy ubytek substancji zabytkowej.



Ryc. 225 - Biała Rawska. Krypta numer 1 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (1/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 2

Próbka numer 2 pobrana została z krypty o tym samym numerze. Do badań wybrano cegłę tzw. palcówkę, która bez wątpienia pochodziła z budowy krypty, o czym świadczyły zarówno pomiary metryczne, budowa i kolor ale także nienaruszona, podobna do pozostałych zaprawa wapienna znajdująca się w spoinach otaczających cegłę z 3 stron. Cegła nie nosiła żadnych śladów działania ognia.



Ryc. 226 - Biała Rawska. Krypta numer 2 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (2/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 3

Próbka nr 3 pobrana została z południowej części sklepienia krypty numer 3. Zdjęcie z zaznaczoną lokalizacją wykonane zostało po załamaniu się tej części sklepienia i podczyszczenia całości do dokumentacji. Wybrana cegła nie posiadała żadnych śladów działalności ognia, ale miała za to fragmentarycznie zachowany ślad tynku i malatury, w związku z czym, z dużą dozą prawdopodobieństwa można przyjąć, że pochodzi z pierwotnej konstrukcji krypty, a nie np. z naprawy.



Ryc. 227 - Biała Rawska. Krypta numer 3 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (3/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 4

Próbka 4 pobrana została ze sklepienia przykrywającego kryptę numer 4. Cegła posiadała wymiary, kolor i kształt analogiczny do pozostałych cegieł w sklepieniu, przy czym, co warto podkreślić, jako jedyna nie została pobrana osobiście przez autora niniejszego opracowania, tylko przez innego archeologa uczestniczącego w pracach badawczych.



Ryc. 228 - Biała Rawska. Krypta numer 4 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (4/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 5

Próbka 5 pobrana została z północnej ściany prezbiterium, z warstwy cegieł tzw. palcówek ułożonych blatem w kierunku lica. Niestety w związku z brakiem na tym etapie sondażowych badań konserwatorskich na obecność polichromii, dostępna była tylko warstwa ułożona bezpośrednio nad fundamentem kamiennym.



Ryc. 229 - Biała Rawska. Ściana północna prezbiterium - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (5/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 6

Analogicznie do próbki 5 pobrano kolejną próbkę tym razem z południowej ściany nawy głównej, przy czym znajdowała się ona w znacznie większej odległości od fundamentu kamiennego.



Ryc. 230 - Biała Rawska. Ściana południowa nawy głównej - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (6/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 7

Pomimo dosyć dobrze wywiezionej chronologii zakrystii, której ściany zarówno od strony zewnętrznej jak i wewnętrznej wyglądały na przewiązane z północną ścianą magistralną kościoła, podjęto decyzję o datowaniu próbki także i z tego miejsca. W założeniu miała ona potwierdzić poczynione obserwacje architektoniczne, oraz uszczegółowić datowanie najstarszej części świątyni.



Ryc. 231 - Biała Rawska. Ściana północna zakrystii - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (7/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 8

Z oczywistych względów nie można było ominąć przy datowaniu reliktu gotyckiego znajdującego się pod posadzką części ołtarzowej prezbiterium. W założeniu oczekiwane były dwa różne być może nawet odległe od siebie wyniki datowania. Pierwszy z nich byłby zbliżony do wyników otrzymanych dla próbek pobranych z części prezbiterialnej i zakrystii i odnosiłby się do czasu wzniesienia istniejącej do dzisiaj świątyni. Drugi możliwy scenariusz byłby bardziej interesujący, gdyż zakładał, że relikht ten pochodzi ze starszego, również murowanego kościoła, który został zniszczony w nieznanych okolicznościach i czasie.

Próbka pobrana została z wnętrza blendy okiennej w taki sposób by jak najmniej uszkodzić odkryty relikht, który w założeniu miał być eksponowany za szybą.



Ryc. 232 - Biała Rawska. Relikht gotycki w części ołtarzowej - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (8/Biała/2013). Fot. A. Ginter

Próbka 9

Próbka ta pobrana została w 2012 roku w trakcie nadzoru archeologicznego z zewnętrznego lica wschodniej ściany kościoła zamykającej prezbiterium. Wybrano wtedy cegłę tzw. palcówkę ułożoną w licu blatem, której pozycja w obrębie warstwy wymurowanej bezpośrednio na koronie fundamentu dla wyrównania jego poziomu wskazywała na to, iż stanowi ona pierwotny element ściany.



Ryc. 233 - Biała Rawska. Ściana wschodnia prezbiterium od strony zewnętrznej - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (9/Biała/2012). Fot. A. Ginter

4. Wpływ wyników datowania na interpretację stratygrafii stanowisk

4.1. Zamek w Siewierzu

Łącznie dla zamku w Siewierzu wykonano datowanie 12 próbek metodą termoluminescencyjną. Analizy wykonane zostały przez J. Kusiaka z Laboratorium Termoluminescencji Zakładu Geografii Fizycznej i Paleogeografii Instytutu Nauk o Ziemi UMCS.

Ich wyniki wraz z obliczonymi dawkami przedstawione zostały w poniższej tabeli:

Lokalizacja	Opis	Numer lab.	Dawka roczna (Gy/ka)	Dawka archeologiczna (Gy)	Wiek TL (lata) [przed r. 2012]
Cegły					
Wieża	ściana zachodnia	5474	$4,04 \pm 0,16$	$1,02 \pm 0,04$	253 ± 14 AD 1759 ± 14
Wieża	ściana wschodnia	5475	$4,04 \pm 0,16$	$0,97 \pm 0,06$	239 ± 16 AD 1773 ± 16
Basteja bramna		5476	$2,90 \pm 0,11$	$1,66 \pm 0,03$	573 ± 24 AD 1439 ± 24
Kuchnia	łęk odciążeniowy	5477	$3,78 \pm 0,12$	$1,66 \pm 0,04$	439 ± 18 AD 1573 ± 18
Piwnica wschodnia	sklepienie	5478	$3,32 \pm 0,11$	$1,42 \pm 0,03$	428 ± 17 AD 1584 ± 17
Ceramika naczyniowa					
Sz/28/07	wykop 1/2007, w-wa 31	5479	$3,92 \pm 0,16$	$2,48 \pm 0,08$	633 ± 26 AD 1375 ± 26
Sz/137/07	wykop 1/2007, w-wa 9	5480	$2,62 \pm 0,10$	$2,05 \pm 0,16$	782 ± 33 AD 1230 ± 33
Sz/82/07	wykop 3/2007, w-wa 14	5481	$3,06 \pm 0,09$	$2,28 \pm 0,08$	745 ± 34 AD 1267 ± 34
Sz/91/07	wykop 3/2007, w-wa 13	5482	$3,18 \pm 0,10$	$2,38 \pm 0,13$	748 ± 47 AD 1264 ± 47
2012	wykop 2/2012, w-wa 40	5483a	$3,04 \pm 0,09$	$2,34 \pm 0,07$	771 ± 32 AD 1241 ± 32
2012	wykop 2/2012, w-wa 40	5483b	$3,44 \pm 0,14$	$2,61 \pm 0,10$	754 ± 42 AD 1254 ± 42
2012	wykop 2/2012, w-wa 43	5484	$2,56 \pm 0,15$	$2,01 \pm 0,06$	785 ± 52 AD 1227 ± 52

4.1.1. Kuchnia zamkowa

W wyniku badań TL uzyskano datę wskazującą, iż do budowy omawianej konstrukcji użyto cegły wypalanej w roku **1573 (+/-18)**. Nie potwierdziły się tym samym występujące niekiedy w sugestie związane ze średniowieczną metryką południowej ściany kuchni. Jednocześnie data ta ma duże znaczenie w kontekście weryfikacji dotychczasowych ustaleń chronologicznych. Przyjmowano bowiem do tej pory, iż ściana ta stanowiła zamknięcie od strony północnej renesansowego skrzydła wystawionego w toku przebudowy obiektu przez biskupa Piotra Tomickiego, a więc pod koniec drugiej i na początku trzeciej dekady XVI wieku²²⁸. Wiemy jednocześnie, że nie ukończył on rozpoczętych prac budowlanych, a jego działania kontynuowali kolejni biskupi krakowscy. Jeszcze w czasie prowadzonej przez Tomickiego przebudowy część ścian zaczęła osiadać, czego efektem było podparcie muru kurtynowego zamku masywnymi, uskokowymi przyporami.

Analiza znanych przekazów pisanych oraz dostępnej dokumentacji architektonicznej pozwala na przyjęcie hipotezy, iż budynki zachodniego skrzydła zamku kończyły się nie w linii datowanej przez nas ściany, a nieco wcześniej w kierunku południowym²²⁹. Ściana z ceglanym łękiem związana byłaby zatem z wydłużeniem skrzydła Tomickiego w kierunku północnym przez zaangażowanych w prace budowlane biskupów Andrzeja Zebrzydowskiego (1551-1560) i Filipa Padniewskiego (1560-1572), za których to nastąpiło także podniesienie całego zachodniego skrzydła o jedno piętro. Mało prawdopodobna jednocześnie jest przebudowa interesującej nas ściany kuchni za biskupa Franciszka Krasieńskiego, który w czasie swych krótkich – bo zaledwie kilkuletnich rządów (1572-1577) – w obliczu grożącej napaści tureckiej skupił się na rozbudowie zamku o taras artyleryjski, basteję bramną oraz, co jest nadal przedmiotem licznych dyskusji, najprawdopodobniej też dwie basteje od strony południowo-zachodniej i południowo-wschodniej.

Zastosowanie łuku o takiej rozpiętości i jego potwierdzona datą TL nowożytna chronologia mogą oznaczać, iż w części podziemnej znajdowały się piwnice (być może nawet już nieużytkowane albo zawalone), których stan utrudniał oparcie tak dużej, a co za tym idzie ciężkiej ściany budynku. Wybrano więc najprostsze z możliwych rozwiązań polegające na przeniesieniu ciężaru na solidne okalające budynek od wschodu i zachodu kamienne ściany z użyciem łuku odciążeniowego. Tezę o istnieniu piwnic potwierdzają co najmniej trzy

²²⁸ A. Rok, *Dzieje zamku w Siewierzu. Krótki zarys...*, s. 24-25.

²²⁹ Wskazują na to pośrednio m.in. ślady po stropie belkowym 2 piętra oraz pozycja ściany zamykającej od północy pomieszczenie piwnicy mieszczącej się pod zachodnim skrzydłem zamku.

obserwacje. Pierwszą z nich jest istnienie wspomnianego w poprzednich rozdziałach skośnego fundamentu pochodzącego z rozebranego budynku średniowiecznego. W obliczu daty TL uprawnione jest nawet użycie zwrotu „rozebranego w całości” gdyż badana ściana była ostatnią w tym miejscu podejrzaną o posiadanie średniowiecznej metryki.

Druga obserwacja wskazująca na istnienie piwnicy związana jest z obecnością otworu ostrołukowego znajdującego się niemalże w całości pod dzisiejszym poziomem terenu.

Trzecia przesłanka dotyczy ściany zamykającej od północy piwnicę pod zachodnim skrzydłem. W zlokalizowanym przy jej licu wykopie 3/2009 ustalono, że jest ona posadowiona tak płytko w stosunku do pozostałych konstrukcji badanych w tym pomieszczeniu, że sprawia wrażenie nie tyle elementu o charakterze konstrukcyjnym, a zwykłej ściany działowej mającej odciąć niechcianą (może zagruzowaną) przestrzeń od nowo wzniesionej piwnicy.



Ryc. 234 - Siewierz. Strzałką zaznaczona północna ściana pomieszczenia piwnicy pod zachodnim skrzydłem zamku.
Fot. A. Ginter

4.1.2. Basteja bramna

Badania TL cegły pobranej z reliktyw sklepienia bastei bramnej wykazały, iż wypalono ją w **1439 roku (+/-24)**.

Informacja taka, wobec niewątpliwie nowożytniej proveniencji tego dzieła architektury *militaris* uprawdopodobnia zarówno zasygnalizowaną w poprzednich rozdziałach sugestię badaczy architektury, jak i moje obserwacje, o wykonaniu sklepienia z wtórnie użytej cegły, a więc w tym wypadku pochodzącej zapewne z rozbiórki starszej budowli²³⁰. Jeśli rzeczywiście, przy wznoszeniu sklepienia bastei użyto materiału rozbiórkowego, można by przyjąć całkiem prawdopodobny scenariusz zakładający, że w pierwszej połowie wieku XV na zamku siewierskim, istniały ceglane sklepienia, wymienione, zapewne w trakcie nowożytniej przebudowy obiektu, na drewniane stropy. XV wieczne prace budowlane mógł podjąć, zarówno któryś z Piastów cieszyńskich przed 1443 rokiem, jak i dzierżący zamek po tej dacie jeden z biskupów krakowskich.

²³⁰ Trzeba tu wyraźnie podkreślić, iż nie ma przesłanek zarówno historycznych jak i archeologicznych wskazujących na trwające blisko półtora stulecia, magazynowanie cegły we wnętrzu bądź sąsiedztwie zamku siewierskiego.

4.1.3. Piwnica wschodniego skrzydła

W związku z wnioskami uzyskanymi w trakcie badań archeologicznych z 2012 roku dotyczącymi średniowiecznego datowania murów piwnicy wschodniego skrzydła, niezwykle ważne było określenie czasu wykonania przykrywającego go sklepienia.

W wyniku badań TL otrzymano datę **1584 (+/-17)**, co wskazuje, że badane sklepienie zostało wprowadzone do pomieszczenia wtórnie. Największe prace budowlane z tego okresu realizowano z inicjatywy biskupa Franciszka Krasieńskiego i związane one były m.in. z budową tarasów artyleryjskich wraz z bastcjami. Co więcej, w toku badań architektonicznych z lat 70-tych w sąsiedztwie odkrytej w wykopie 2/2012 posadzki, odsłonięte zostało, wtórnie wykonane wyjście z zamku, przez mur kurtynowy na taras. Być może badana piwnica, usytuowana zaraz przy takim przejściu, pełniła funkcję arsenału bądź magazynu, a wprowadzenie sklepienia, które zapewne zastąpiło strop drewniany, związane było z dążeniem do zwiększenia bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

4.1.4. Wieża bramna

Z próbki pobranej z zachodniej ściany pomieszczenia na pierwszym piętrze wieży bramnej uzyskano datę **AD 1759+/-14 lat**, zaś z jego ściany wschodniej datę **AD 1773+/-16 lat**. Obie wskazują więc na okres o około 250 lat późniejszy niż data powstania tego elementu zamku, przyjmowana dotychczas na podstawie przekazów historycznych, badań architektonicznych oraz makroskopowych analiz materiałowych i technologicznych.

Ponadto zgodnie z dotychczasowym stanem wiedzy o obiekcie, w latach tych nie prowadzono na zamku szerzej zakrojonych prac budowlanych, a już na pewno nie we wnętrzu wieży bramnej.

Ponieważ posiadane informacje nie dają jednoznacznych podstaw do rozwiązania tego problemu można jedynie – postulując prowadzenie dalszych badań nad nim – zasugerować wstępnie dwa hipotetyczne, równouprawnione wyjaśnienia.

I tak, po pierwsze, można przyjąć, iż obecny wygląd wnętrza pierwszego piętra wieży (a może także innych pięter) jest jednak wynikiem nieznanymi nam do tej pory prac budowlanych prowadzonych w 2 połowie XVIII wieku za panowania biskupa Kajetana Sołtyka (1759-1788). Przyjęcie tej hipotezy nadal nie wyjaśnia, czemu pod koniec XVIII wieku oblicowano mur w wątku charakterystycznym dla okresu średniowiecza i wczesnej nowożytności, szczególnie z uwagi na dużą ilość sięgaczy, wymagających wykucia w starszej ścianie licznych otworów.

Druga hipoteza, zdecydowanie bardziej prawdopodobna, związana jest z możliwością wystąpienia pożaru we wnętrzu wieży. Wysoka temperatura, stosunkowo mała kubatura pomieszczenia oraz kominowe proporcje samej wieży sprzyjały powstawaniu wysokich temperatur, zatem mogły doprowadzić do wyzerowania dawki zgromadzonego promieniowania, w efekcie czego otrzymana data nie jest datą wypału cegły na budowę, a datą pożaru.

4.1.4. Ceramika naczyniowa

Najważniejsze dla ustalenia czasu wzniesienia pierwszego założenia na wzgórzu zamkowym były wyniki uzyskane dla ceramiki naczyniowej pochodzącej zarówno z badań realizowanych w 2007 jak i 2012 roku, a w szczególności możliwość porównania obserwacji pochodzących z obydwu tych kampanii badawczych.

Najstarsza pozyskana w trakcie wykopalisk ceramika pochodziła z warstwy 9 wykopu 1/2007 oraz odpowiadającej jej chronologicznie warstwy 43 z wykopu 2/2012.

W efekcie dla pierwszej próbki otrzymano datę AD 1230 (± 33) dla drugiej natomiast AD 1227 (± 52). Z dużą dozą prawdopodobieństwa możemy więc powiedzieć, że pojawienie się osadnictwa na obszarze dzisiejszego zamku związane jest z pierwszą połową XIII wieku, a zatem z okresem, w którym źródła pisane po raz pierwszy odnotowują kasztelanie siewierską, a nie jak do tej pory sądzono, pod koniec tegoż stulecia bądź na przełomie XIII i XIV wieku.

Kolejna istotna z punktu widzenia rozwoju obiektu była warstwa numer 40 z wykopu 2/2012, dzieląca odsłonięty tam wał na dwie fazy. W efekcie ustalono, iż pierwszy z przebadanych fragmentów ceramiki wypalony został w roku 1241 ± 32 drugi natomiast w roku 1254 ± 42 . Próby te jednoznacznie wskazują, iż na wzgórzu zamkowym w połowie XIII wieku nie tylko funkcjonowało ustabilizowane osadnictwo, ale już wtedy siedlisko to miało charakter obronny. Uzupełniające badania próbki geologicznej pobranej z tej warstwy wykazały, iż ma ona kilkanaście tysięcy lat, a zatem pożar, którego ślady znajdowały się w warstwie, a związany zapewne z najazdem tatarskim z 1260 roku, nie wpłynął na zmianę datowania znajdujących się tam ziaren kwarcu (co nie oznacza, że badanie tej samej warstwy w innym miejscu nie dałoby innego wyniku).

Kolejnym bardzo ważnym problemem badawczym było ustalenie czasu wzniesienia *bergrfidu*. Najlepsze do tego celu okazały zabytki pozyskane z warstw nr 13 i 14 wykopu 3/2007, które to odłożyły się w sąsiedztwie ściany *bergrfidu*, a dzielące je poziomy drewna stanowiły świadectwo moszczenia nawierzchni. W efekcie uzyskano datę AD 1264 (± 47) dla warstwy nr 13 i datę AD 1267 (± 34) dla warstwy nr 14.

Wyniki te jednoznacznie wskazują, iż możemy przesunąć datę rozpoczęcia budowy wieży nawet na 1. połowę XIII wieku, lecz najprawdopodobniej inwestycja ta zrealizowana została dopiero po wspomnianym wyżej najeździe tatarskim.

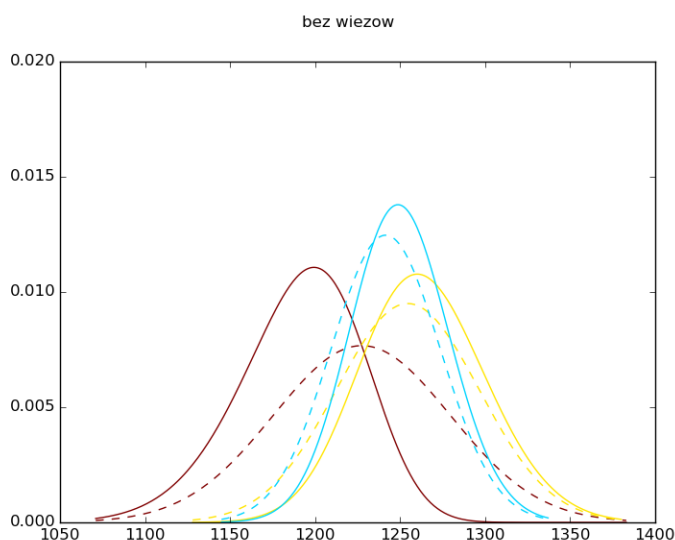
Ostatnie istotne dla poznania najstarszych faz funkcjonowania zamku w Siewierzu datowanie wykonane zostało dla ceramiki pozyskanej z warstwy zalegającej na poziomach destrukcyjnych „stajni” odkrytych w trakcie badań archeologicznych z lat 70-tych XX wieku i

odsloniętych ponownie w 2007 roku. W okresie tym według badaczy nastąpiła znacząca przebudowa założenia, w ramach której pojawił się mur kurtynowy oraz kamienice zamkowe.

Warstwa 31 wybrana została z uwagi na fakt, iż pozyskano z niej znaczną ilość zabytków nadających się do badań TL, a także to, że zalegała ona bezpośrednio na warstwie 30, której charakter może wskazywać na pożar obiektu. Uzyskana data $AD\ 1375 \pm 26$ wskazuje przede wszystkim, iż ściana zachodnia wschodniego budynku zamkowego dostawionego do wieży bramnej powstała nie wcześniej niż w XV wieku i to raczej pod koniec tegoż stulecia, sądząc po pozycji wkopu fundamentowego (warstwa nr 41 w wykopie 1/2007). W okresie tym nadal funkcjonował *bergfrid* natomiast całkowicie usunięta została zabudowa drewniana z jego bezpośredniego otoczenia. Data ta doskonale też weryfikuje pozostałe ustalenia chronologiczne poczynione zarówno w wykopach badawczych oraz w czasie nadzorów nad pracami ziemnymi prowadzonymi w obrębie dziedzińca, wpasowując się w okres pomiędzy uformowaniem warstwy 19a (pozyskano z niej próbę drewna o dacie 1333) i wykonaniem bruku na stropie warstwy 39 datowanego na przełom późnego średniowiecza i nowożytności.

Zdając sobie sprawę z faktu, iż otrzymane daty oraz związane z nimi przedziały niepewności ograniczają w pewien sposób możliwości jednoznacznego formułowania wniosków (choćby ze względu na fakt, iż prezentowane są jako rozkład Gaussa), podjęta została przez autora niniejszego opracowania współpraca z J. Tyszkiewiczem, M. Kowalukiem i M. Tyszkiewiczem z Uniwersytetu Warszawskiego w celu stworzenia narzędzi matematycznych pozwalających na uściślenie otrzymanego datowania z uwzględnieniem relacji stratygraficznych pomiędzy dwoma warstwami bądź też kilku zabytków zdeponowanych w obrębie tej samej warstwy.

W pierwszej kolejności podjęto się zadania mającego na celu doprecyzowanie dat związanych z początkiem funkcjonowania osadnictwa na obszarze zamku oraz kresem jego pierwszej fazy wyznaczonym przez warstwę numer 40. W tym celu wybrane zostały tylko zabytki pochodzące z badań realizowanych w 2012 roku.



Przed korektą:
 1227 $\pm$ 52 – warstwa 43
 1254 $\pm$ 42 – warstwa 40
 1241 $\pm$ 32 – warstwa 40

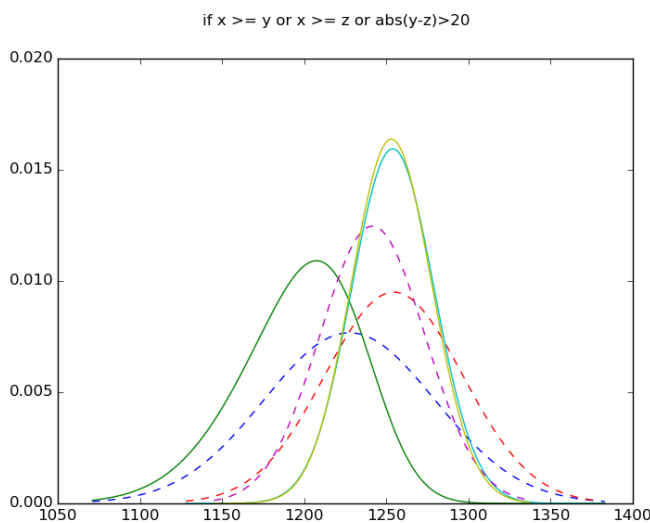
Po korekcie:
 1193 $\pm$ 34 -39 – warstwa 43
 1262 $\pm$ 38 -35 – warstwa 40
 1249 $\pm$ 29 -28 – warstwa 40

Ryc. 235 – Siewierz. Rozkłady Gaussa dla poszczególnych dat. Linia przerywaną zaznaczono wartości przed korektą, ciągłą wartości po korekcie. Ryc. J. Tyszkiewicz, M. Kowaluk, M. Tyszkiewicz

W efekcie przesunięciu uległy daty centralne oraz wyraźnie zmniejszyły się przedziały niepewności pomimo, iż do obliczeń wykorzystano zaledwie 3 spośród wszystkich dat. To szczególnie ważne w obliczu pojawiających się niejednokrotnie wśród badaczy sugestii o braku przydatności tej metody w datowaniu zabytków średniowiecznych i nowożytnych, z uwagi na zbyt dużą rozpiętość otrzymywanych dat. Powyższy wykres oraz kolejne są dowodem na to, że brak wysokiej precyzji datowania wynika przede wszystkim z niewystarczającej liczby wykonanych analiz.

Wykonane obliczenia po dokładnym przeanalizowaniu zarówno wyników jak i stratygrafii nawarstwień skłoniły do realizacji eksperymentu polegającego na stworzeniu dodatkowego założenia. Przyjęte zostało *a priori*, że dwa naczynia, których fragmenty znaleziono w warstwie 40 wykonane zostały w odstępie nie większym niż 20 lat. Biorąc pod uwagę niewielką miąższość warstwy, a zatem też nie zbyt zapewne długi czas jej formowania, należy uznać, że sytuacja taka powinna być całkiem prawdopodobna.

W efekcie daty opisujące warstwę 40tą nie uległy rozsunięciu jak to miało miejsce w poprzednim przypadku oraz zdecydowanemu zawężeniu uległy powiązane z nimi przedziały niepewności. Wydaje się, że rozkład ten w wierniejszy sposób oddaje rzeczywistość i wykorzystywane we wnioskowaniu archeologicznym założenie, iż zabytki pochodzące z jednego poziomu użytkowego o niewielkiej miąższości nie powinny znacząco odbiegać od siebie chronologią.



Przed korektą:

1227 $\pm$ 52 – warstwa 43

1254 $\pm$ 42 – warstwa 40

1241 $\pm$ 32 – warstwa 40

Po korekcie:

1200 $\pm$ 33 -41 – warstwa 43

1254 $\pm$ 25 -25 – warstwa 40

1253 $\pm$ 24 -26 – warstwa 40

Ryc. 236 - Siewierz. Rozkłady Gaussa dla poszczególnych dat. Linia przerywaną zaznaczono wartości przed korektą, ciągłą wartości po korekcie. Ryc. J. Tyszkiewicz, M. Kowaluk, M. Tyszkiewicz

Podsumowując wyniki badań archeologiczno-architektonicznych oraz datowania termoluminescencyjnego przeprowadzonych na zamku w Siewierzu należy stwierdzić, iż przyniosły one dużo nowych faktów oświeclających historię warowni.

Wydaje się, że osadnictwo pojawiło się tu nie później niż w latach 30-tych XIII wieku, a więc w czasie zbieżnym z powstaniem kasztelani siewierskiej, przy czym analizy matematyczne przesuwają tę datę w kierunku przełomu XII i XIII wieku, co z punktu widzenia badań realizowanych przy kościele św. Jana w Siewierzu wcale nie wydaje się mało prawdopodobne.

Obszar pod nowe założenie wytypowany został zapewne w związku z licznymi walorami obronnymi, związanymi z istnieniem niewielkiego wzniesienia otoczonego przynajmniej częściowo wodą. Najprawdopodobniej od razu rozpoczęto wznoszenie wału, na co wskazuje posadowienie go bezpośrednio na poziomie próchnicy pierwotnej. W swej budowie nie jest on jednolity i część odkryta w wykopie 1/2012 (a także w wykopie 2/2007 wykonanym w trakcie badań J. Pietrzaka oraz w wykopach T. Dębowskiego) różni się pod tym względem znacznie od wału znalezionej w wykopie 2/2012. Ponieważ jednak nie rozpoznano styku tych dwu części nie sposób jednoznacznie powiedzieć, czy budowano go etapami, czy też ulegał rozbudowie, a może powstał jako efekt jednorazowej inwestycji. Skala odmienności sugeruje jednak, iż mamy do czynienia z dwiema fazami. Najpewniej więc w początkowej fazie zasiedlenia obiekt otoczono jedynie niewysokim piaszczystym wałem, na

szczyt którego w oparciu o rzędy pali wykonano drewniany parkan. Później od strony południowo-wschodniej wykonano konstrukcję z zastosowaniem drewna i gliny. Nie da się jednoznacznie wskazać czasu podjęcia tychże prac i ich fundatora, można jednak na podstawie grupy uzyskanych dat TL (pomiędzy najstarszymi uzyskanymi datami z warstw 9 i 43 a datami uzyskanymi z warstwy 40), domniemywać, że stało się to w II ćwierci XIII wieku, najprawdopodobniej w czasie, kiedy Siewierz należał do potomków Mieszka Płatoniego: Kazimierza I (1211-1230), bądź, co bardziej prawdopodobne, Mieszka II Otyłego (1238-1246).

Najprawdopodobniej już w III ćwierci XIII wieku podjęto decyzję o podwyższeniu wału (również z zastosowaniem warstw drewna i gliny), a tym samym i wzmocnieniu obronności obiektu. Daty TL otrzymane dla warstw oraz pozycja tych ostatnich w układzie stratygraficznym nawarstwień ziemnych pozwala przypuszczać, iż rozbudowa ta powiązana była ze wzniesieniem *bergfridu*, który stanął w centrum nowych obwałowań. Tak znaczny zakres inwestycji wiąże się może z faktem, iż podjęto je w czasie gdy Siewierz z inicjatywy Władysława, księcia opolskiego lub jego syna Mieszka, otrzymał prawa miejskie. Możliwe też, iż nie bez znaczenia był tu pożar, którego pozostałością jest warstwa 40 zawierająca nie tylko znaczne ilości węgla drzewnych oraz spalenizny, a także zabytki wykonane najprawdopodobniej w latach 40 i 50-tych XIII wieku. W okresie tym, co idealnie koreluje z datami TL, a dokładniej w 1260 roku, gród oraz miasto zostały zaatakowane i spalone w czasie najazdu tatarskiego, który bez wątpienia obnażył słabość dotychczasowych konstrukcji obronnych.

Trzeba przyznać, że wzmocnienie ośrodka grodowego w Siewierzu było działaniem ze wszech miar uzasadnionym. Zarówno badania archeologiczne w okolicy kościoła św. Jana, jak i źródła historyczne wskazują, iż Siewierz był podówczas znacznym ośrodkiem metalurgicznym. Oprócz organizacji całego zaplecza wydobywczo-hutniczego niezbędna była więc rozbudowa struktur o charakterze militarnym. *Castrum* siewierskie było zatem nie tylko centrum administracyjnym i wojskowym nowo uformowanej kasztelanii, ale dodatkowo pełniło zapewne funkcje magazynu dla wydobytego ołowiu i żelaza. Uwzględnwszy przedstawione w poprzednich rozdziałach wyniki analiz ceramiki polewanej, sporządzone na potrzeby niniejszej pracy doktorskiej, należałoby dodać do tej grupy pierwiastków także i srebro. Analogiczna sytuacja miała miejsce w Chęcinach, co potwierdzają przeprowadzone tam badania archeologiczno-historyczne²³¹.

²³¹ B. Pankowski, *Stan badań nad średniowiecznymi zamkami dawnego województwa sandomierskiego*, Materiały i sprawozdania rzeszowskiego ośrodka archeologicznego, t. XXX, Rzeszów 2009, s. 76

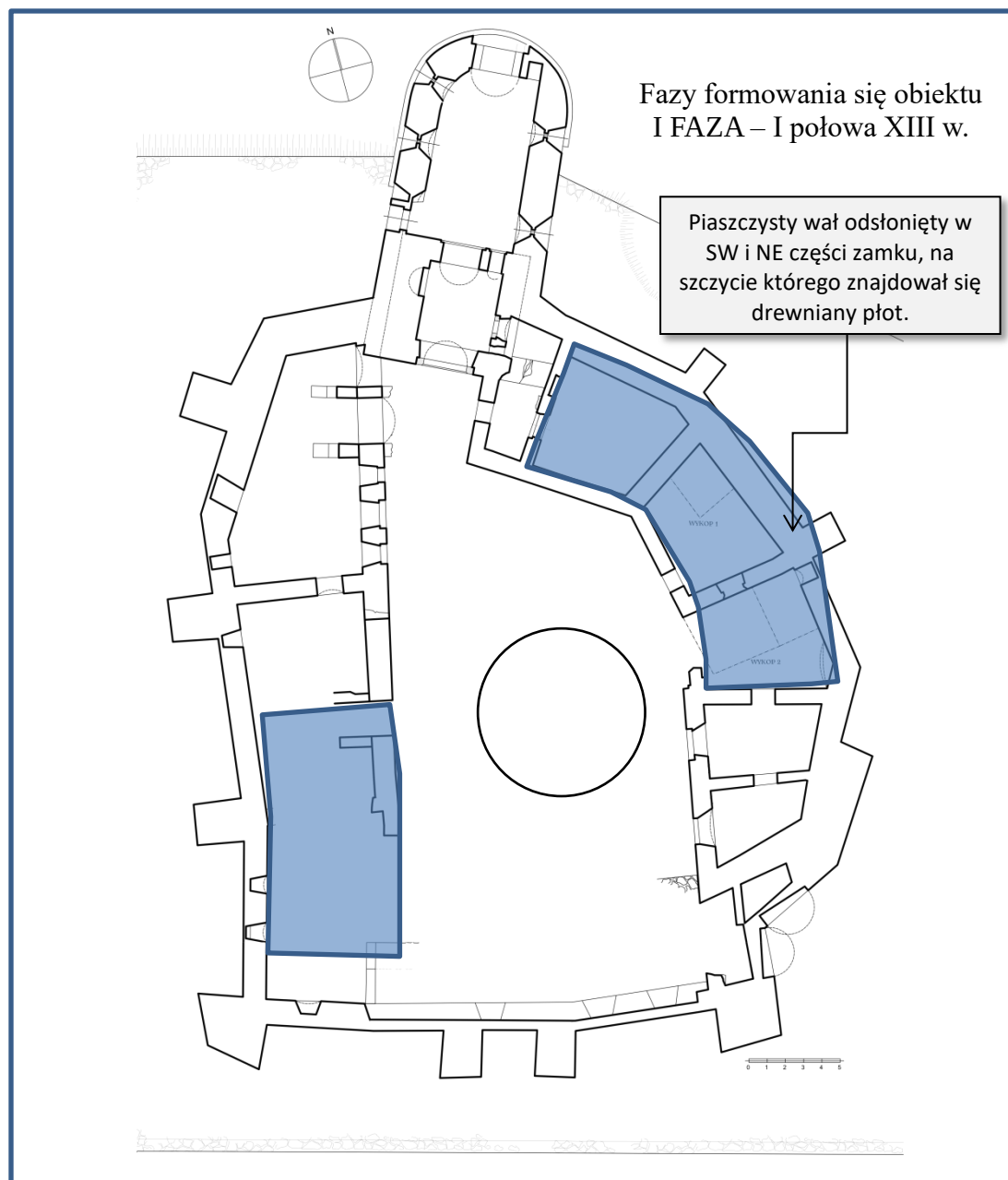
Warto też zaznaczyć, iż powstanie tego typu założenia w połowie XIII wieku nie było w tym rejonie sytuacją niespotykaną. Podobnie do wywiedzonego powyżej datowania siewierskiego *bergfriedu* datowana jest wieża zamku w Będzinie²³².

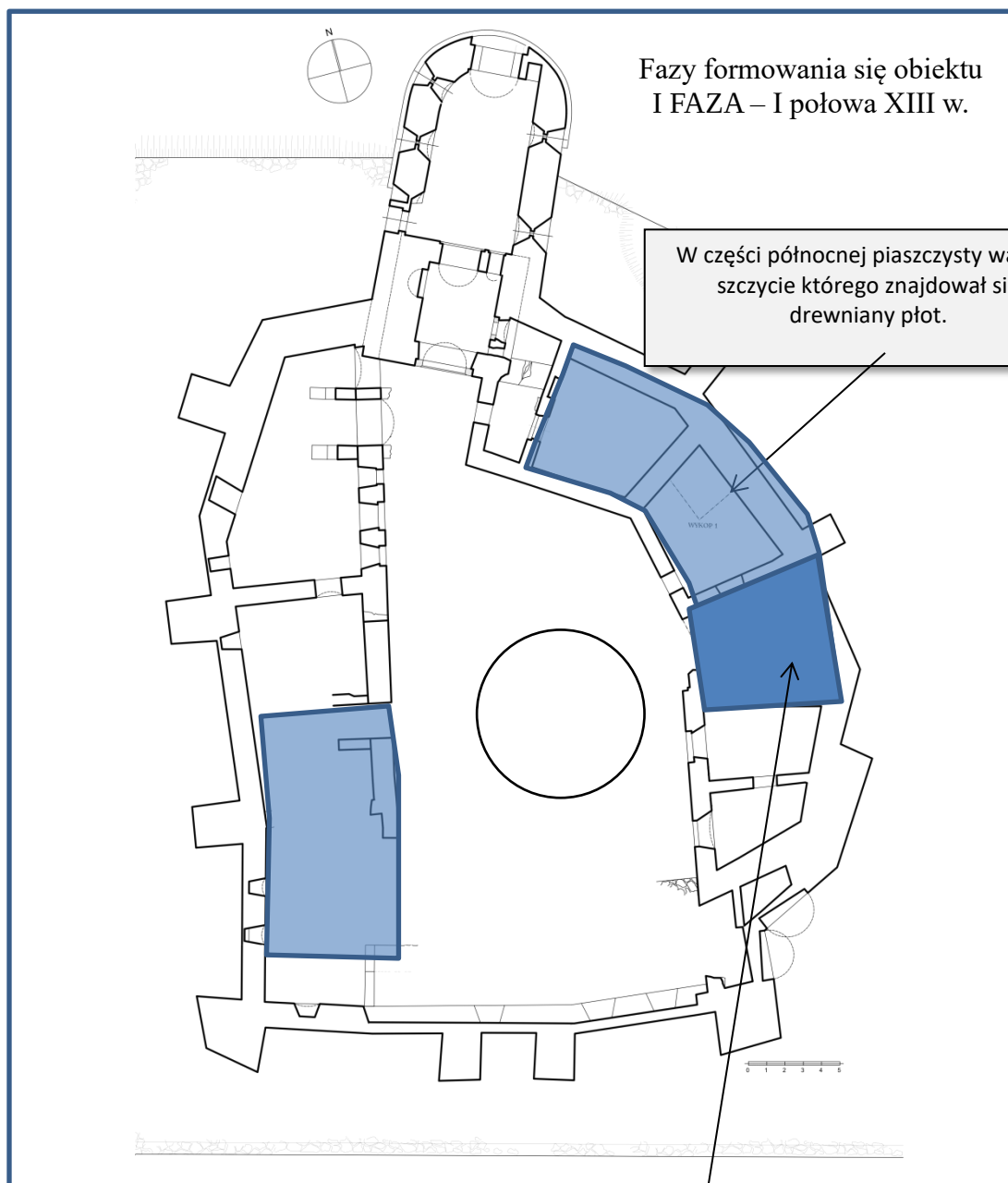
Na podstawie dotychczasowych badań trudno jednoznacznie ocenić, kiedy nastąpiła dalsza rozbudowa i zastąpienie drewnianego zamku przez obiekt przynajmniej w znacznej części już murowany. Analiza dziejów Siewierza sugeruje, iż nastąpiło to najpewniej w latach 1337-1359, kiedy Siewierzem władał książę cieszyński Kazimierz I, co po raz kolejny dosyć dobrze koreluje z uzyskaną datą dla warstwy 31 z wykopu 1/2007.

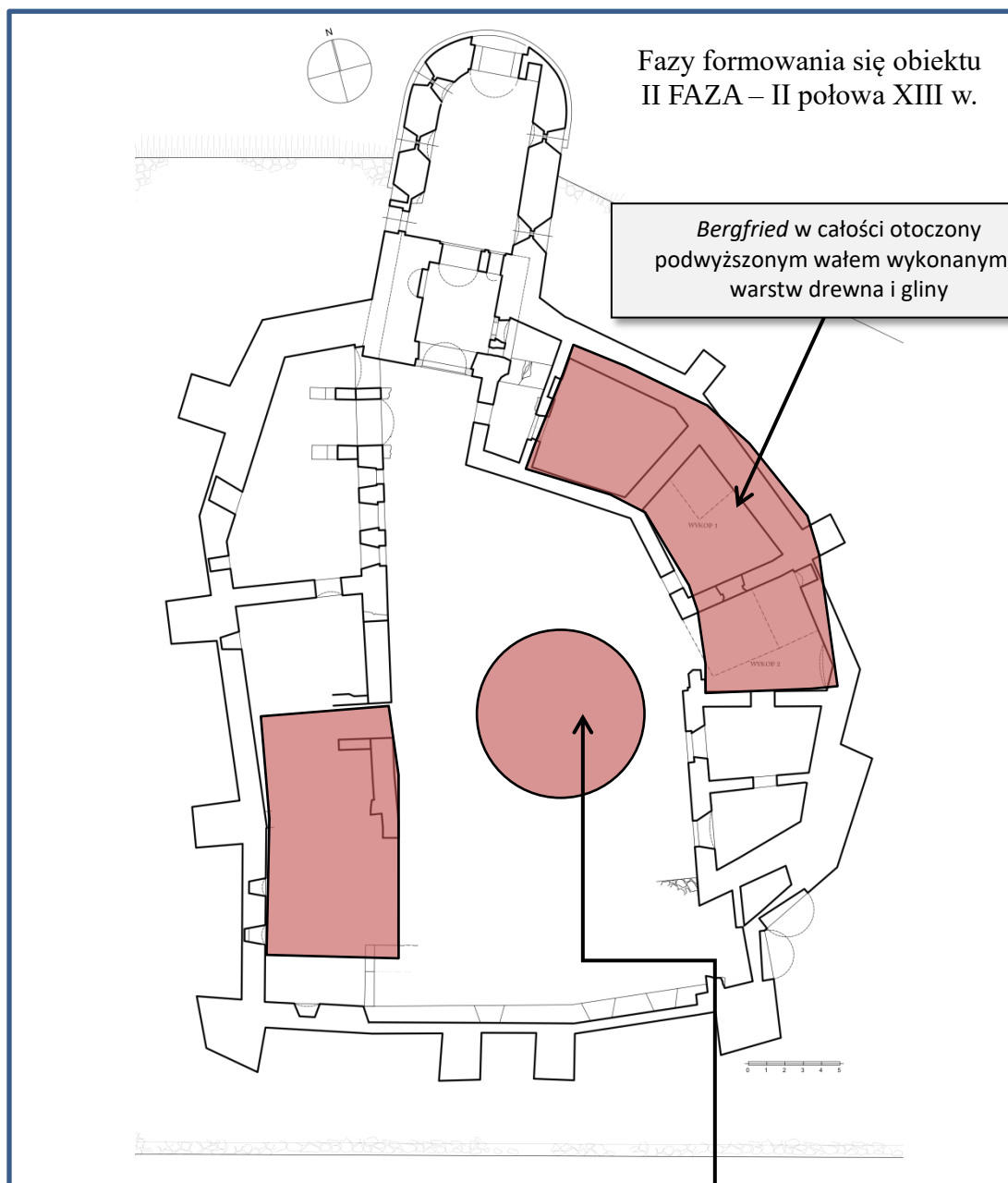
²³² J. Kraśniewski, *Będzin. Początki miasta*, Będzin 2008, s. 16.

4.1.5 Graficzne przedstawienie faz budowy zamku w Siewierzu

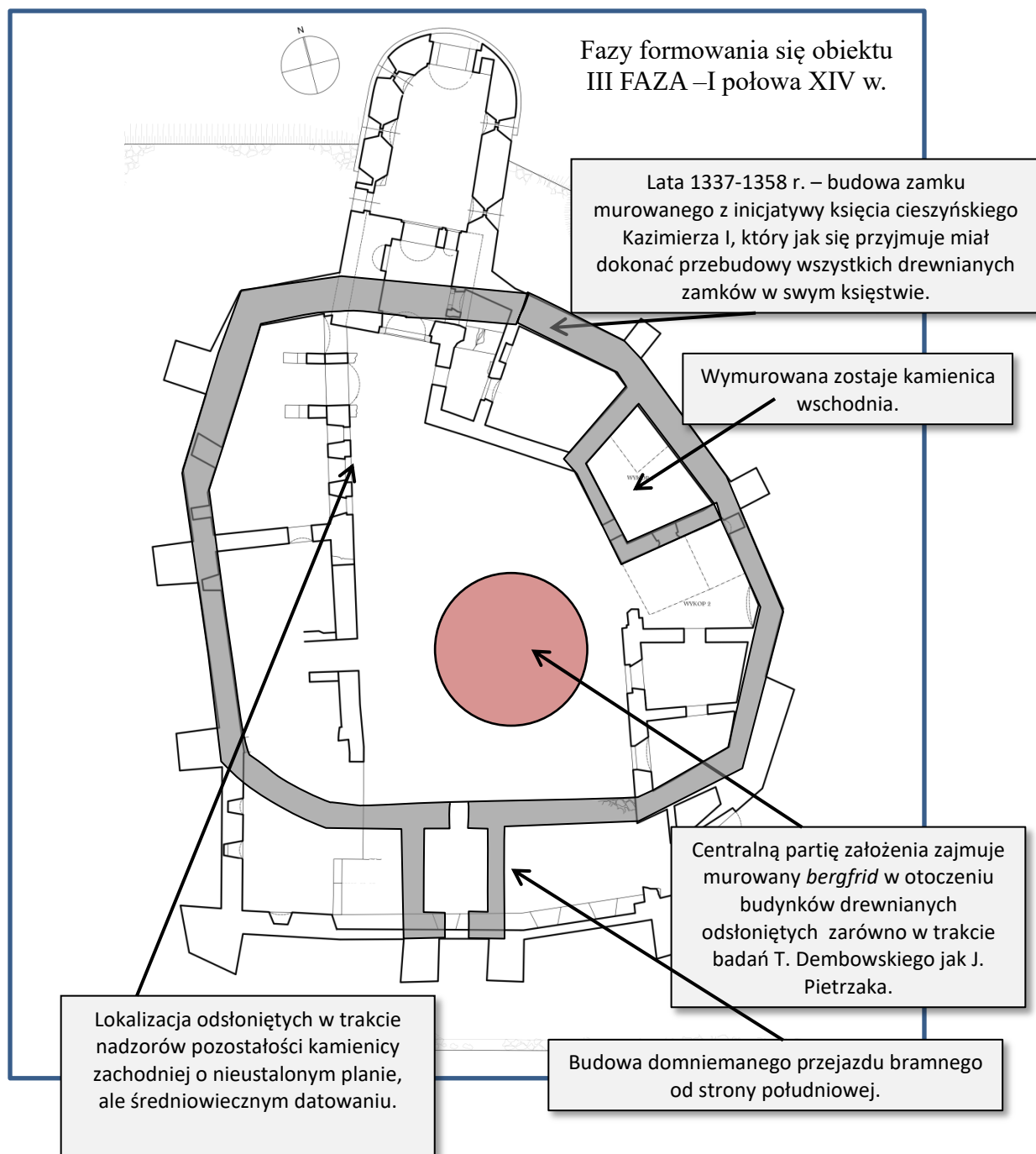
Na podstawie powyższych analiz wykonana została graficzna próba rekonstrukcji przemian, jakie miały miejsce na obszarze zamku.

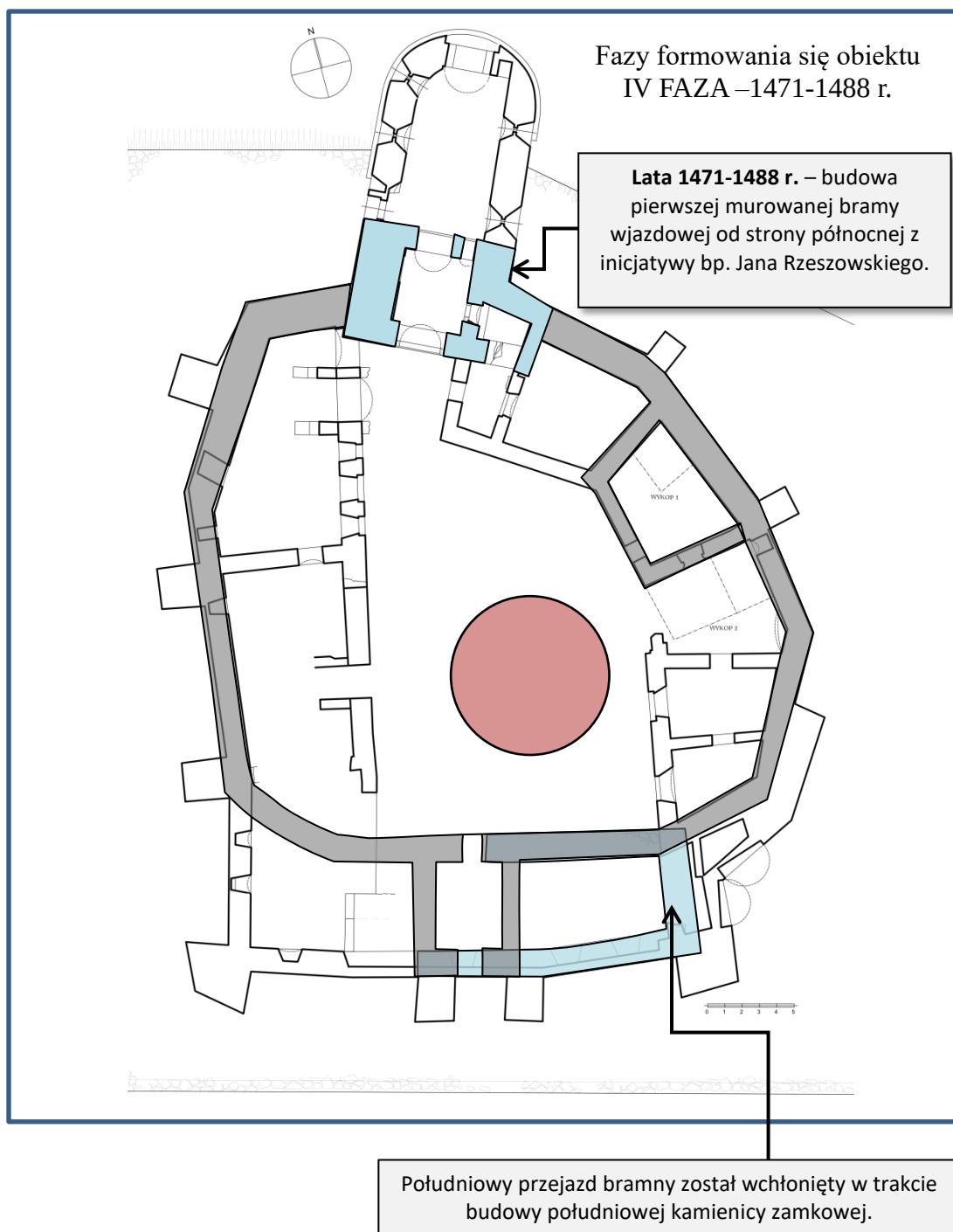


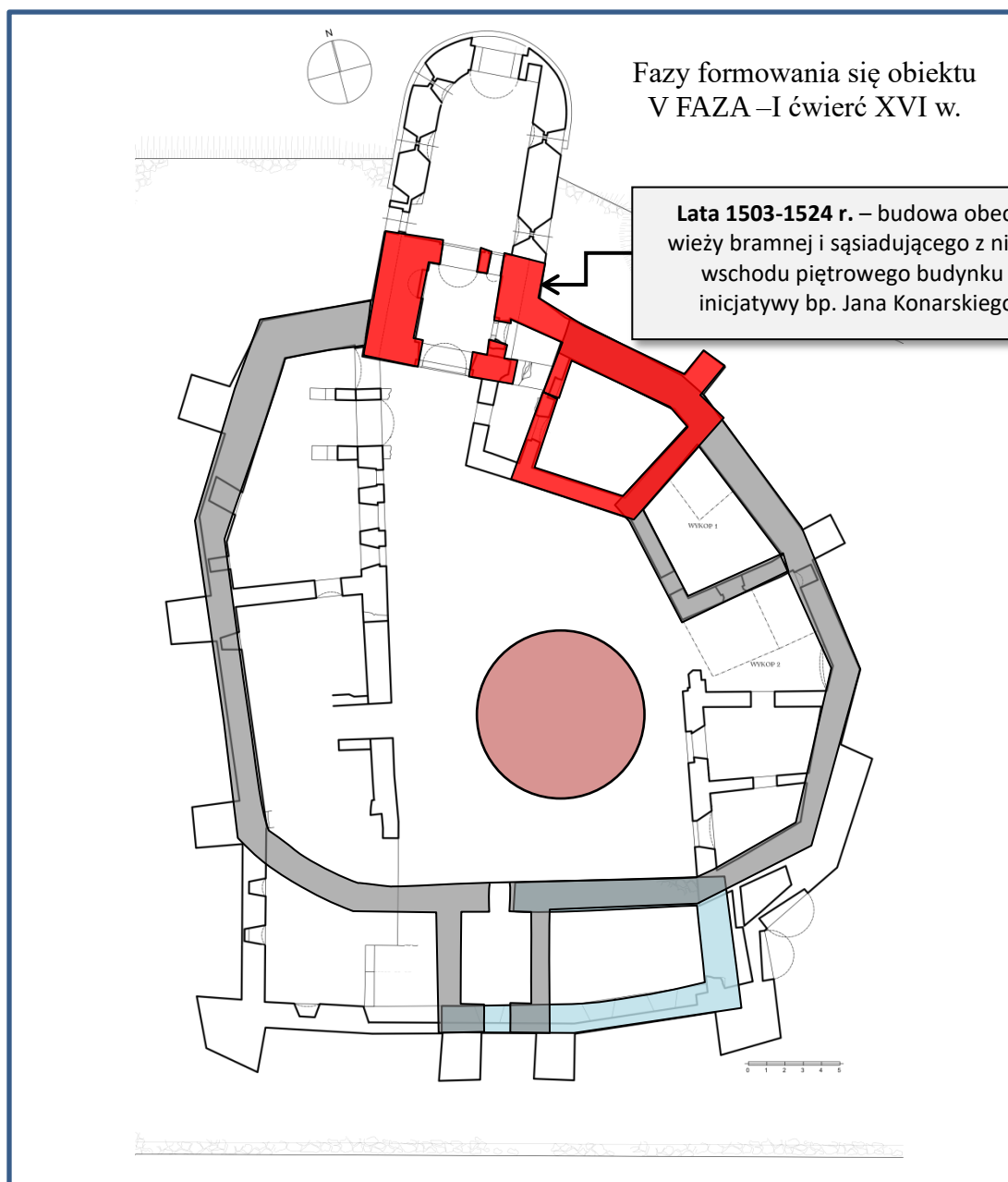


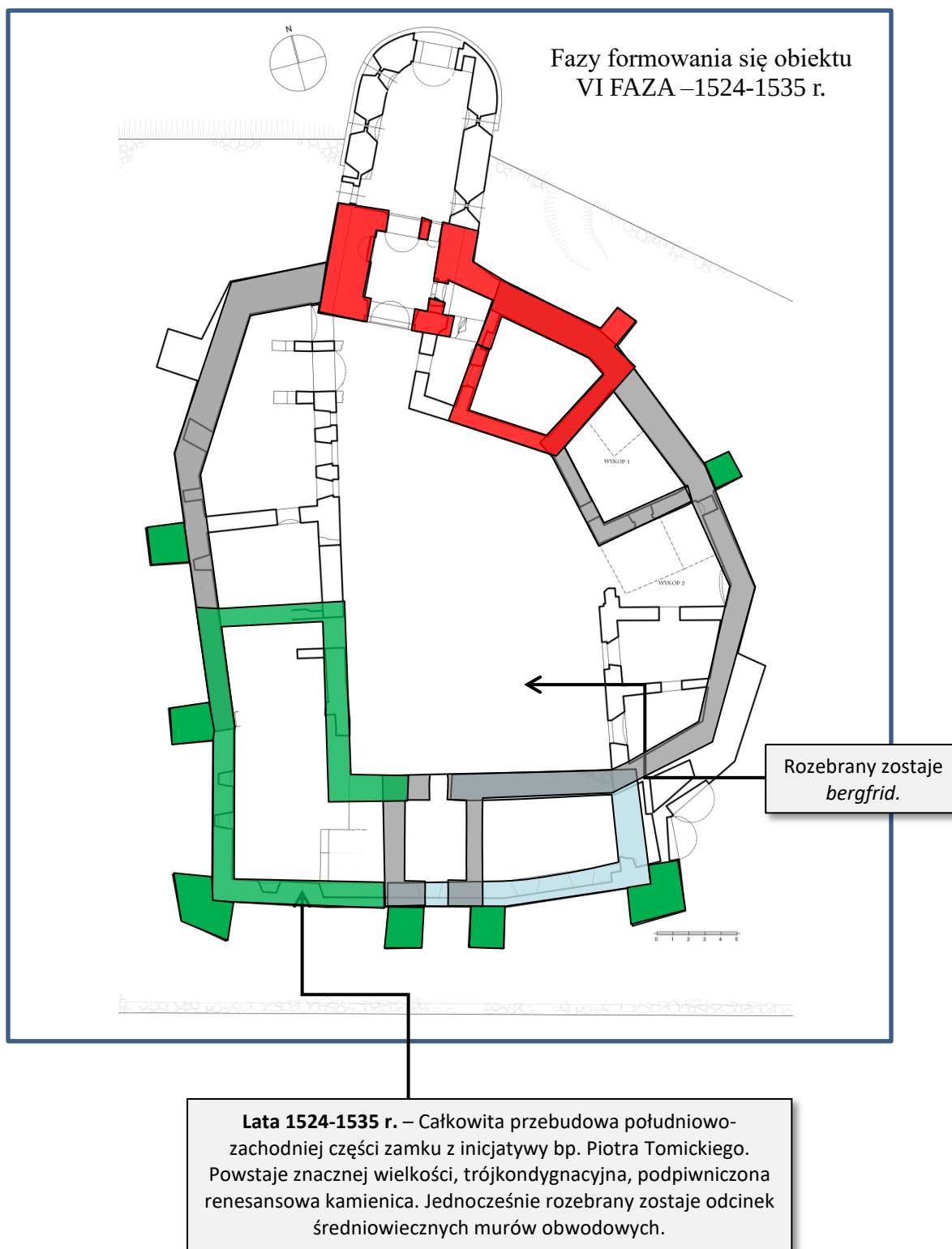


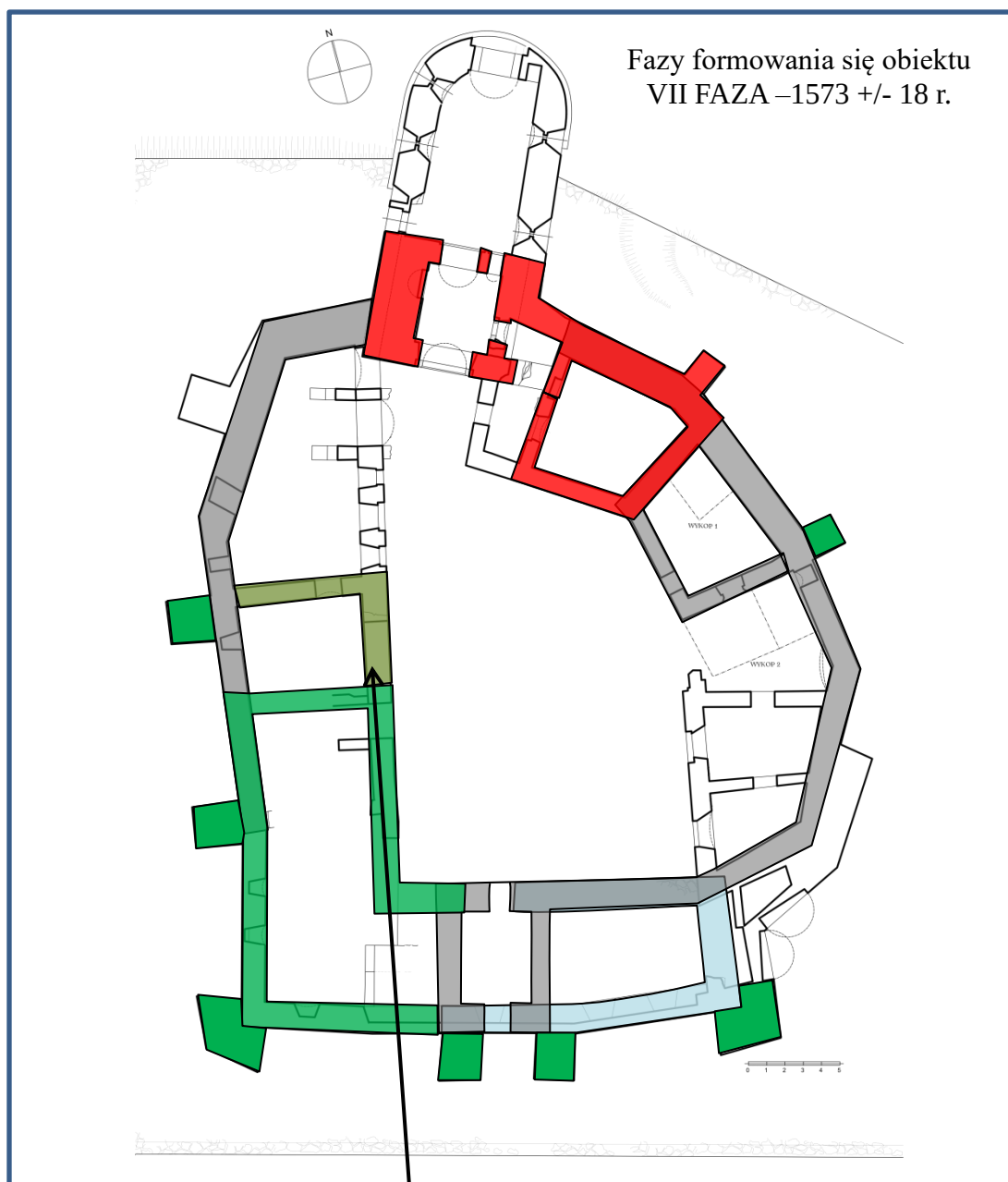
Budowa *bergfridu* z inicjatywy Władysława, księcia opolskiego, lub jego syna Mieszka w czasie kiedy Siewierz otrzymał prawa miejskie. Możliwe też, iż decyzja o tak znacznym wzmocnieniu ośrodka grodowego zapadła niedługo po spaleniu go i sąsiadujących z nim osad w czasie najazdu tatarskiego w 1260 roku. Wskazywać na to mogłaby warstwa 40 zawierająca znaczne ilości spalenizny i zabytki wykonane w latach 40 i 50-tych XIII wieku.



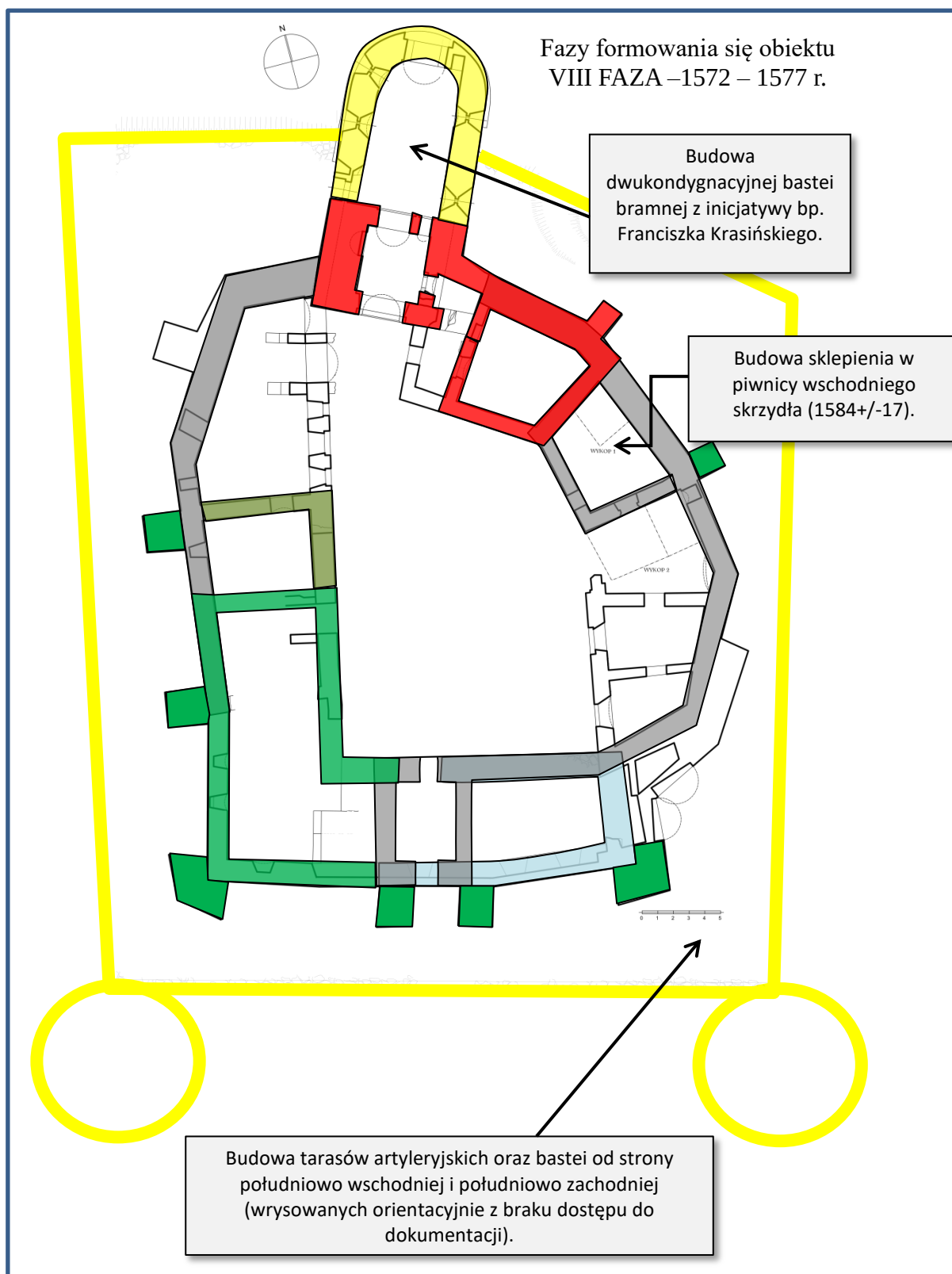


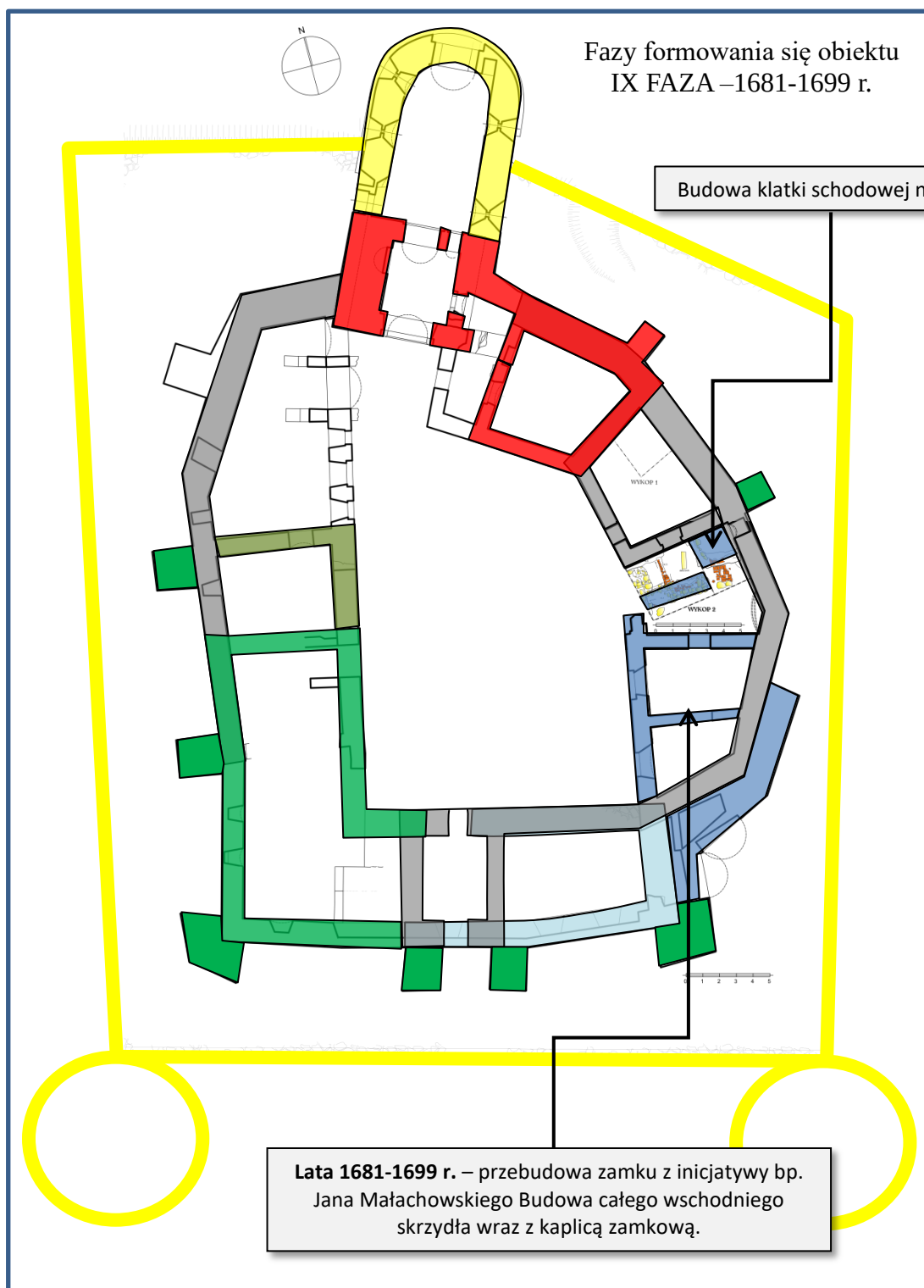


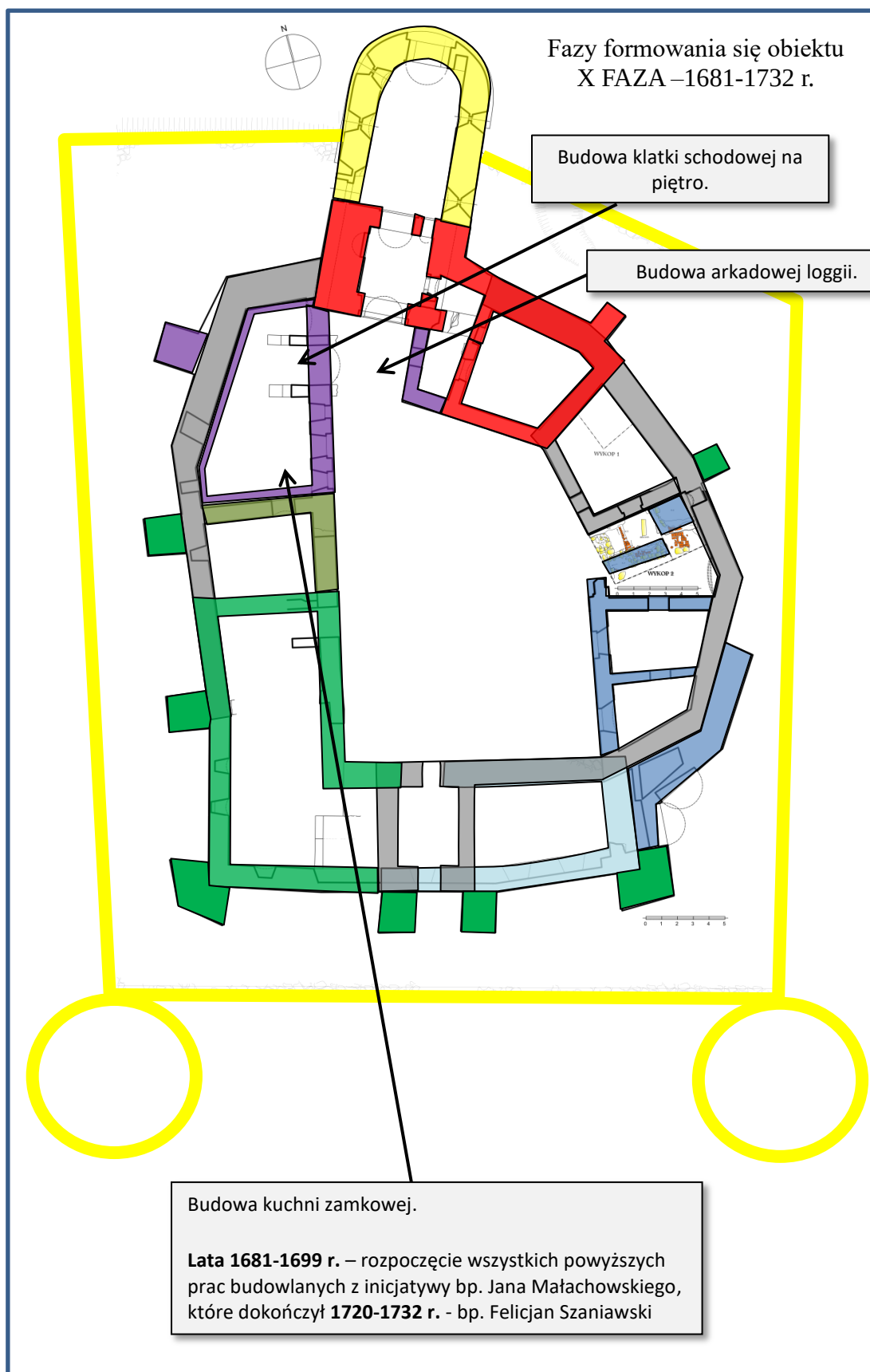


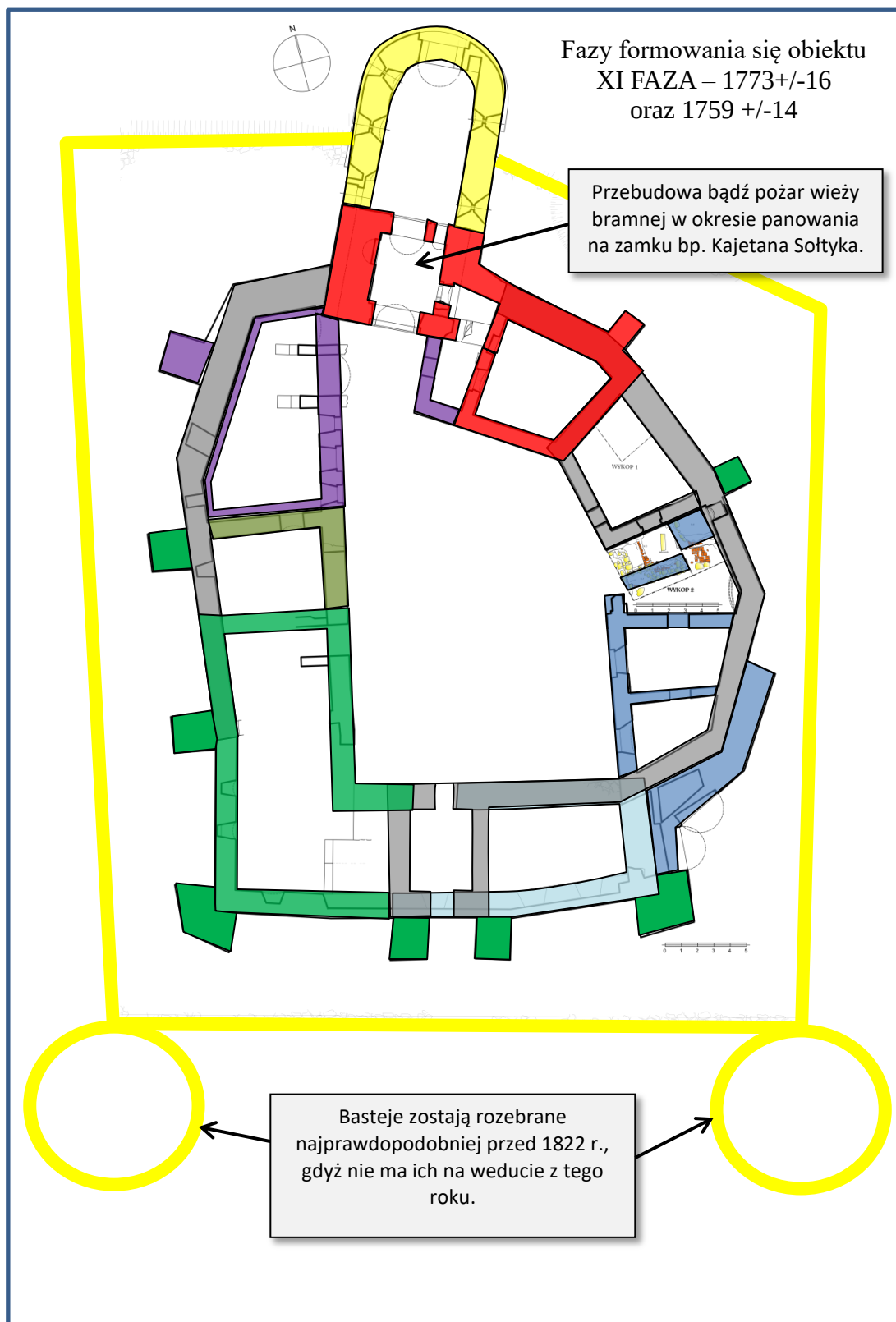


Lata 1551-1560 r. – przebudowa zamku z inicjatywy bp. Andrzeja Zebrzydowskiego lub 1560-1572 r. z inicjatywy bp. Filipa Padniewskiego.
W okresie tym realizowane są prace zmierzające do powiększenia zachodniego budynku zamkowego w kierunku północnym oraz nadbudowy drugiego piętra nad całym skrzydłem zachodnim.









4.2. Zabudowania dawnego opactwa cystersów w Sulejowie-Podklasztorzu

Badania architektoniczne realizowane w zabudowaniach dawnego opactwa w Sulejowie-Podklasztorzu cechowały się bardzo wysokim stopniem trudności, nie tylko z uwagi na rangę obiektu, brak szczegółowych danych historycznych, czy zbliżoną budowę odsłoniętych cegieł i zaprawy ale także, a może przede wszystkim, w związku z koniecznością stworzenia ekspertyzy, będącej w dalszej kolejności podstawą do wydania konkretnych decyzji administracyjnych i wytycznych dla zespołów projektowych.

Datowanie wykonane zostało z użyciem metody optoluminescencyjnej przez J. Kusiaka z Laboratorium Termoluminescencji Zakładu Geografii Fizycznej i Paleogeografii Instytutu Nauk o Ziemi UMCS, natomiast próbki analogicznie do pozostałych prac badawczych pobrane zostały przez autora niniejszej rozprawy.

Nr próbki	Nr pomieszczenia	Nr lab. Lub-	Dawka roczna (Gy/ka)	Dawka archeologiczna (Gy)	Wiek OSL (lata) [przed r. 2013] Wiek w latach kalendarzowych
1	103	5535	$3,20 \pm 0,10$	$0,90 \pm 0,03$	281 ± 9 AD 1732 ± 9
3	106	5537	$3,20 \pm 0,10$	$1,57 \pm 0,07$	491 ± 16 AD 1522 ± 16
4	108	5538	$2,84 \pm 0,09$	$0,71 \pm 0,01$	250 ± 7 AD 1763 ± 7
5	111	5539	$3,24 \pm 0,10$	$0,88 \pm 0,03$	272 ± 9 AD 1741 ± 9
6	111	5540	$2,90 \pm 0,09$	$0,79 \pm 0,13$	272 ± 8 AD 1741 ± 8
9	110	5543	$3,32 \pm 0,10$	$0,69 \pm 0,08$	207 ± 7 AD 1806 ± 7
10	109	5544	$2,83 \pm 0,09$	$0,87 \pm 0,04$	307 ± 9 AD 1705 ± 9
12	109	5546	$3,16 \pm 0,10$	$0,99 \pm 0,02$	313 ± 10 AD 1700 ± 10

4.2.1. Analiza chronologiczno-przestrzenna z użyciem wyników datowania OSL

Wyniki badań optoluminescencyjnych w korelacji z obserwacjami architektonicznymi i kwerendą źródłową pozwoliły na odtworzenie faz budowy i przebudowy badanego skrzydła obiektu.

W pierwszej kolejności omówienia wymagają wyniki uzyskane dla próbki nr 3, które znacząco odbiegają od pozostałych. Jak już we wcześniejszych rozdziałach wspomniano pobrana została z fragmentu ściany przylegającej do baszty attykowej od wschodu i wykonanej z cegły o zupełnie odmiennym kolorze oraz składzie od wszystkich innych odsłoniętych podczas badań cegieł.

Uzyskana data $AD\ 1522 \pm 16$ dowodnie wskazuje na wczesno-nowożytną metrykę przedpiersia ściany kurtynowej (a co za tym idzie co najmniej piętra baszty attykowej) i w połączeniu z przekazami źródeł pisanych pozwala ustalić realizatora prac fortyfikacyjnych, którym był wspomniany w części historycznej opat Salomon.

Trudno stwierdzić, czy w ramach tej samej akcji budowlanej powstała cała baszta attykowa. Nic jednoznacznie nie wskazuje – nie biorąc w tym miejscu pod uwagę faktu nadbudowy jej ostatniego piętra zwieńczonego kryjącą dach attyką – by wznoszono ją etapami. Możliwe jednak, iż jej najniższa kondygnacja powstała jako pierwsza i przez jakiś czas mieściła przejazd bramny, a jeśli tak to na obecnym etapie wiedzy nie jesteśmy w stanie powiedzieć, kiedy to miało miejsce. Brama ta jednak równie dobrze mogła nigdy nie funkcjonować, a obiekt już na etapie realizacji przekształcony został w basztę ujętą w mury kurtynowe. W sąsiedztwie baszty, przed budową gorzelni, na pewno funkcjonowała jakaś zabudowa, gdyż w 1976 roku w trakcie nadzorów archeologicznych natrafiono w przyziemiu na fundamenty wykonane w dwu różnych fazach²³³ (być może była to kontynuacja klatki schodowej nr 2, której pozostałości zachowały się do dnia dzisiejszego w grubości ściany wschodniej baszty).

Z pewną dozą ostrożności, bazując jednak na wynikach badań pokoleń historyków architektury i archeologów, należy przyjąć, że w okresie wskazanym przez datę OSL wzniesiono cały nowożytny obwód obronny klasztoru.

²³³ A. Wójcik, Sprawozdanie wstępne z przeprowadzonych nadzorów archeologicznych w Sulejowie – Podklasztorze północna część byłego opactwa cysterskiego (od listopada 1974 r. do 25 marca 1976 r.), Łódź 1976, mpis w archiwum WUOZ-Ł.

Na przełomie XVII i XVIII wieku, cała wcześniej istniejąca zabudowa przymurna została usunięta po czym wzniesiono istniejący do dzisiaj murowany budynek gospodarczy. Jego zewnętrzne ściany oraz co najmniej jedna ściana wewnętrzna dobudowane zostały do baszty attykowej i ściany kurtynowej na przełomie, bądź też na samym początku tego ostatniego stulecia. Wskazują na to dosyć pewnie dwie daty: AD 1705 (± 9) lat dla próbki nr 10 oraz data AD 1700 (± 10) lat dla próbki numer 12.

Wyniki prezentowanych w poprzednich rozdziałach badań architektonicznych pokazały, że w trakcie wznoszenia wnętrza budynku, bądź to nie było od razu dzielone na mniejsze lokalności, bądź też podziały te nie pozostawiły po sobie uchwytnych śladów na murach (możliwe, iż wykonane były np. w całości z drewna). Wewnętrzne lica ścian pokrywała nałożona bezpośrednio na cegły bardzo cienką warstwę pobiału.

Uzyskane daty nie precyzują, jak długo trwała budowa omawianego skrzydła, ale istniało ono już na pewno w latach 30-tych XVIII wieku, gdyż w okresie tym, na co wskazuje pomiar próbki nr 1 (AD 1732 ± 9 lat) w obręb budynku wstawiony został komin gorzelniany. Niedługo potem (lub nawet w tym samym czasie) pojawiła się ściana wschodnia AD 1741 (± 9) lat i zachodnia AD 1741 (± 8) lat pomieszczenia nr 111 (próbki nr 5 i 6), czyli dwie nieprzewiązane ze ścianą magistralną ściany działowe, które zdaniem inwestora były konstrukcjami XX wiecznymi, a co za tym idzie możliwymi do rozbiórki

Najprawdopodobniej również i wówczas, na co wskazuje z kolei podobieństwo użytego do prac materiału budowlanego, powstała także ściana zachodnia pomieszczenia nr 110.

Podsumowując powyższe nie można zapomnieć o wydarzeniach historycznych, które rozgrywały się wtedy w naszym kraju i niezwykle trudnej sytuacji politycznej w jakiej znalazła się Polska w tamtym czasie. W okresie od 1702 do 1706 roku kiedy to rozpoczęto prace budowlane zmierzające do wzniesienia interesujących nas zabudowań, Polska stała się terenem walk toczonych podczas III wojny północnej i dopiero w latach 30 i 40-tych XVIII wieku, a więc jakiś czas po śmierci Augusta II i tzw. polskiej wojnie sukcesyjnej (1733-1735) nastały dogodne warunki do kontynuowania prac budowlanych. Wtedy to wymurowano komin gorzelniany i większość istniejących do dzisiaj ścian działowych piętra. Zlikwidowano także pierwotną klatkę schodową prowadzącą z dziedzińca na piętro baszty attykowej i zastąpiono ją nowymi schodami mieszczącymi się wewnątrz baszty.

Prace budowlane nie zakończyły się przy tym ostatecznie, gdyż próbka numer 4, pobrana z nieprzemurowanego węgara otworu uchwyconego w odkrywce 08 pomieszczenia 108 wydatowana została na rok 1763 (± 7). Różni się więc ona o około 60 lat od pozostałych

próbek ze ściany południowej i jest też młodsza od przebadanych ścian działowych. Wyjaśnienia tej sytuacji szukać można w obserwacji poczynionej przez K. Koczorowskiego w 1974 roku²³⁴. W trakcie prowadzonych przez niego architektonicznych prac badawczych zauważył on bowiem różnice w poziomie fundamentowania między większością ściany badanego skrzydła a jego zachodnim skrajem, wskazujące według niego na to, iż część budynku z omawianym przez nas pomieszczeniem 108 została niejako wstawiona między istniejący już gmach skrzydła i zachodni odcinek muru obwodowego opactwa. Jak sugeruje wynik badań wspomnianej powyżej próbki numer 4 doszło do tego najprawdopodobniej w początku lat 60-tych XVIII wieku. Należy przy tym zaznaczyć, iż na poziomie piętra wymurowano podówczas nie tylko południową, ale i zachodnią ścianę lokalności opisanej przez nas numerem 108. Wtedy też zapewne przebudowano dotychczasową zachodnią ścianę skrzydła, a w obecnym pomieszczeniu 108 wydzielono niewielki korytarz, który jednak zlikwidowano jeszcze przed 1822 rokiem.

Ukształtowany w ten sposób układ pomieszczeń przetrwał do początku XIX wieku, kiedy to wydzielono pomieszczenie 110 poprzez wymurowanie ściany północnej oddzielającej go od pomieszczenia 104. Stało się to pomiędzy datą AD 1806 (± 7) lat uzyskaną dla próbki nr 9, a rokiem 1822, z którego to pochodzi plan opactwa, na którym ściana wraz z zamurowanym obecnie przejściem już istnieje.

Dzisiejszy wygląd obiektu zawdzięcza pracom konserwatorskim prowadzonym w drugiej połowie XX wieku. Wtedy to pojawiły się nowe ściany działowe, bar, winda towarowa oraz stropy. Wykonano podłogę w kominie i wykuto w obrębie jego wschodniej ściany wejście. Przekształcono także otwory komunikacyjne pomiędzy pomieszczeniami, tak aby można było osadzić w nich standardowe ościeżnice. Pojawiło się także nowe przejście pomiędzy pomieszczeniem 109 i 110. Strych zaadaptowany został na wentylatorownię, a klatkę schodową w baszcie attykowej usunięto. Ściany samej baszty poddano działaniom konserwatorskim.

Podsumowując wyniki badań architektonicznych z udziałem datowania luminescencyjnego nie sposób nie oprzeć się wrażeniu, że to przełom w sposobie poznawania i zrozumienia architektury ceglanej i kamiennie-ceglanej. Punktem wyjścia bowiem stały się klasyczne odkrywki architektoniczne, które w dosyć precyzyjny sposób umożliwiły względne rozwarstwienie obiektu, przy czym nie dały żadnej możliwości osadzenia wydzielonych faz w czasie. Dopiero datowanie luminescencyjne pozwoliło na poskładanie wszystkich obserwacji

²³⁴ BA-74, s. 27.

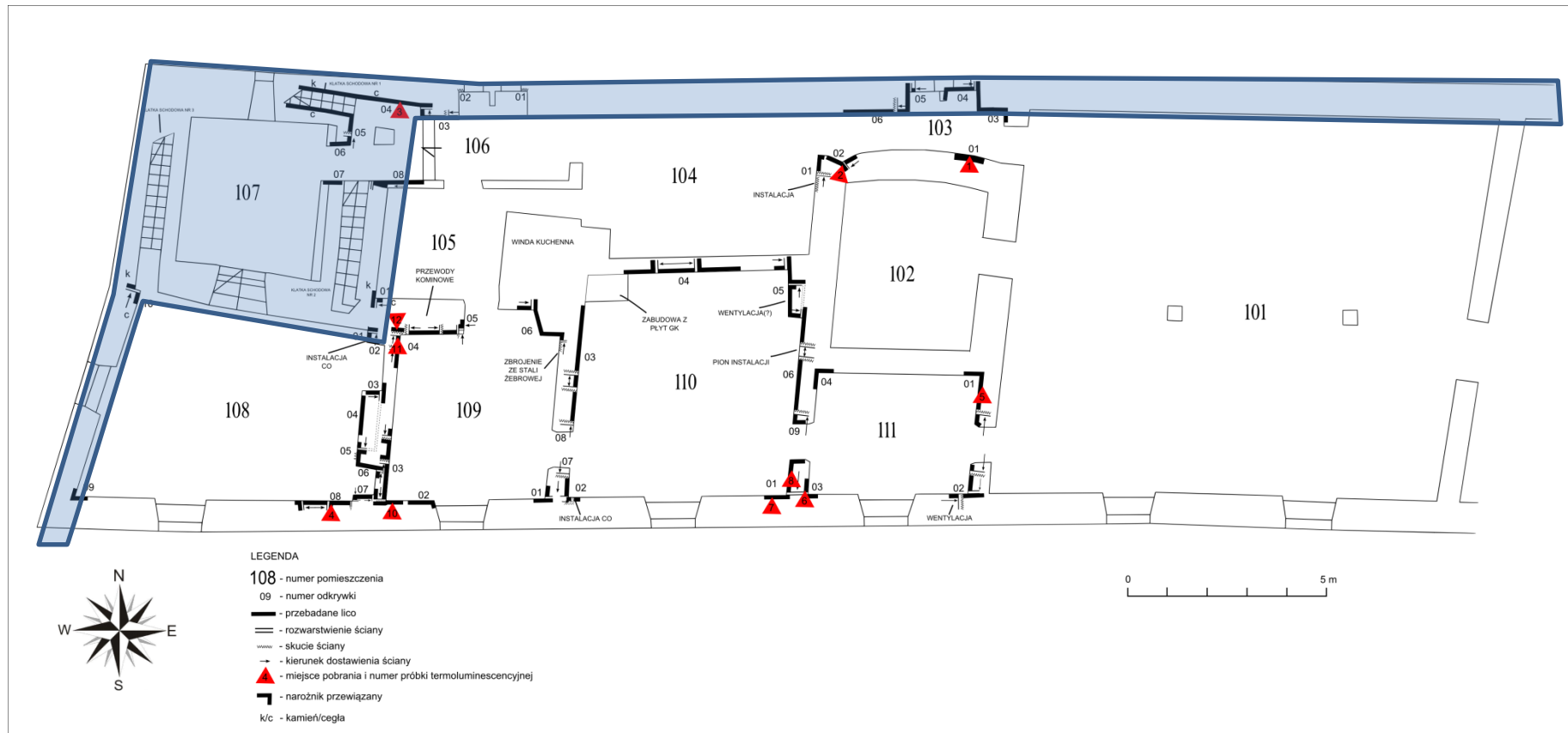
w jedną spójną całość, a w dalszej kolejności umożliwiło konserwatorowi zabytków na podjęcie ważnych dla obiektu decyzji.

Nie bez znaczenia są także wnioski metodyczne, które udało się dzięki omawianym pracom wyciągnąć. Wydawało się w tamtym czasie, że pomimo słabości wynikającej z pobierania zaledwie jednej próbki dla jednej badanej ściany, zadanie zostało wykonane perfekcyjne. Bez wątpienia miało na to wpływ dobre rozpoznanie samego obiektu, które w pewny sposób pozwoliło na powiązanie ze sobą próbek 10 i 12 oraz 5 i 6, jako pochodzących z jednej akcji budowlanej. Dzięki temu możliwa była także weryfikacja uzyskanych dat.

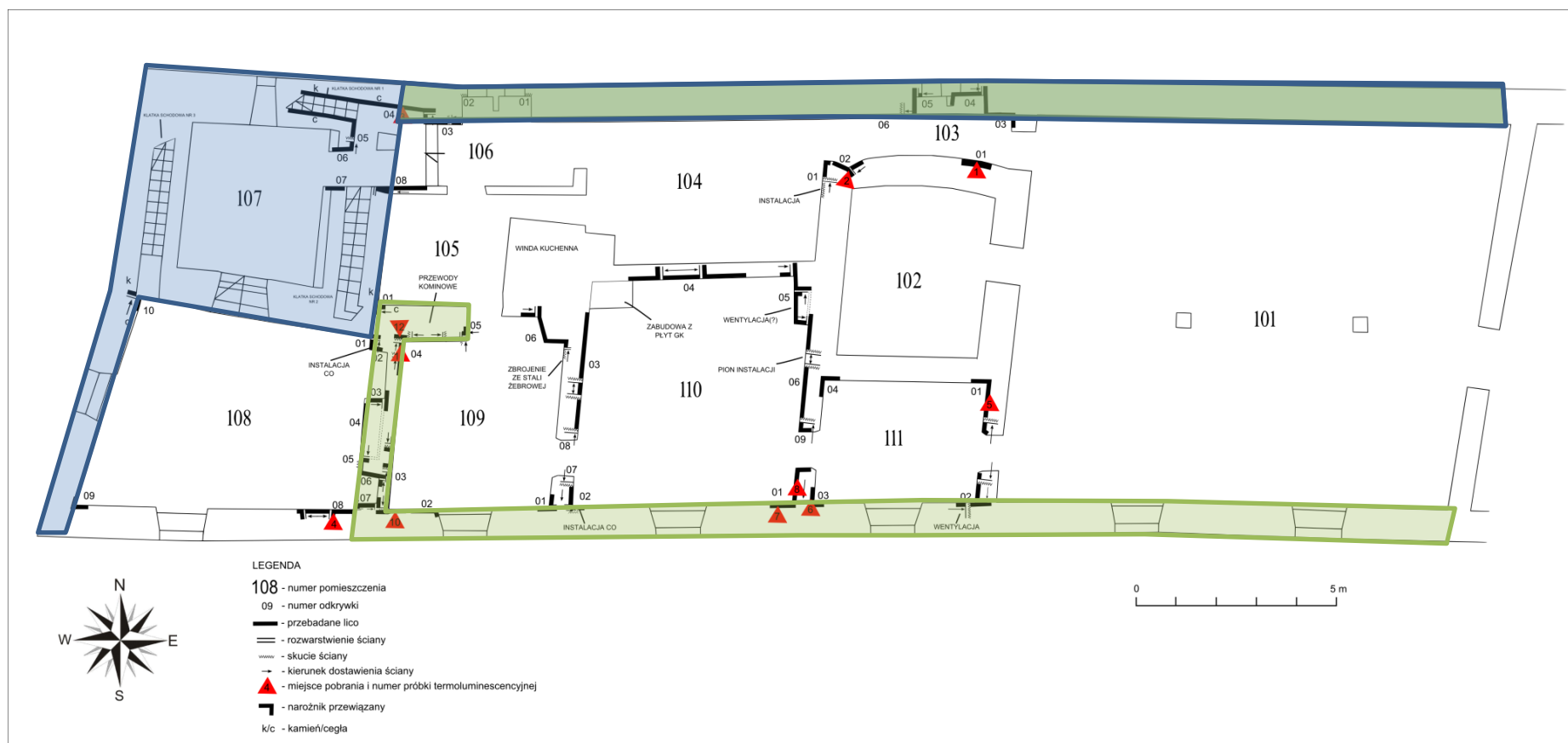
Co bardzo też ważne, precyzja i skrupulatność w pobieraniu próbek, oraz ich dobra podatność na analizy laboratoryjne, przyczyniła się do uzyskania 8 poprawnych dat. Nie zawsze niestety proces ten przebiega równie gładko o czym wspomniano w innych rozdziałach niniejszej pracy.

4.2.2. Graficzne przedstawienie faz budowy i przebudowy badanego skrzydła

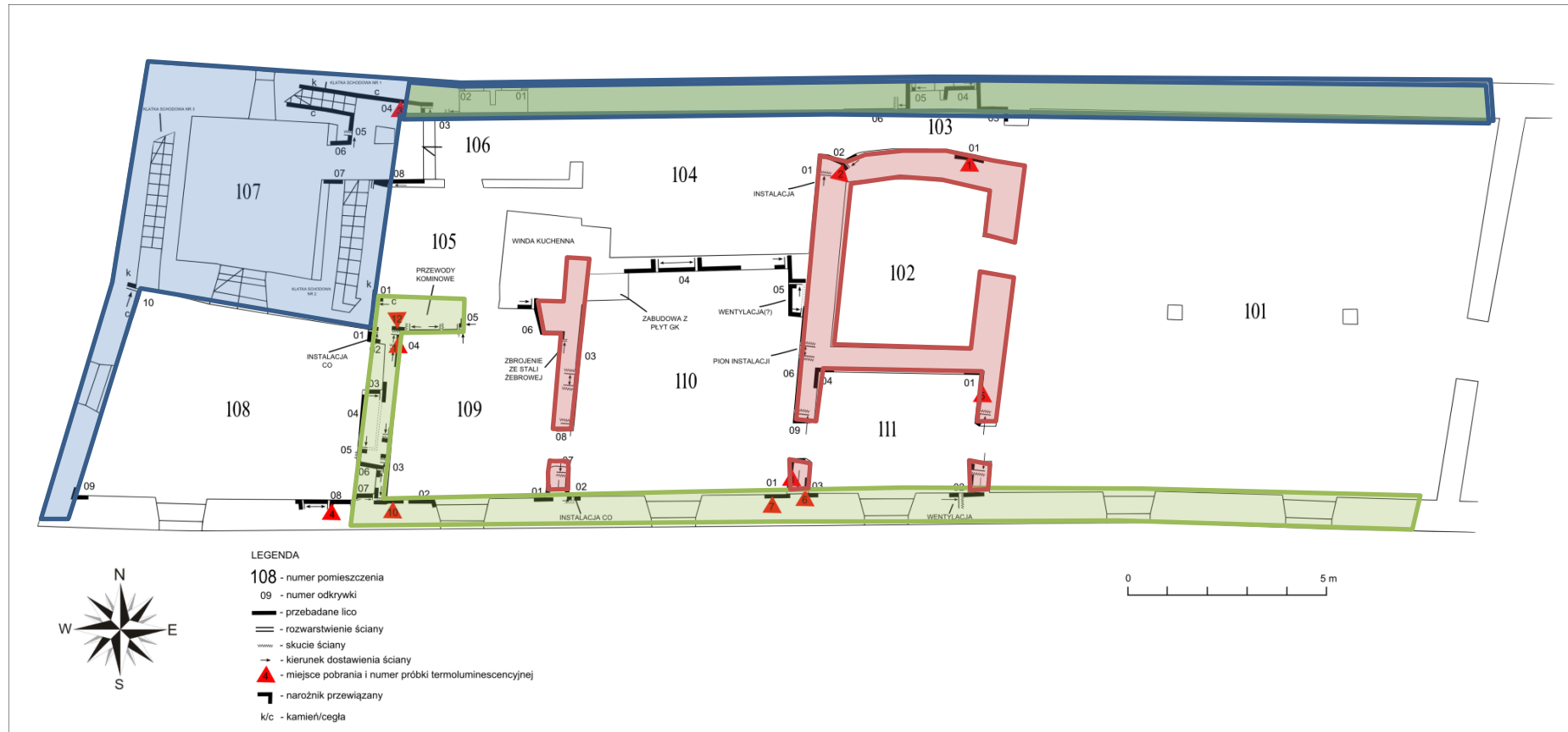
Faza XVI w.
OSL – 1522 +/-16 lat.



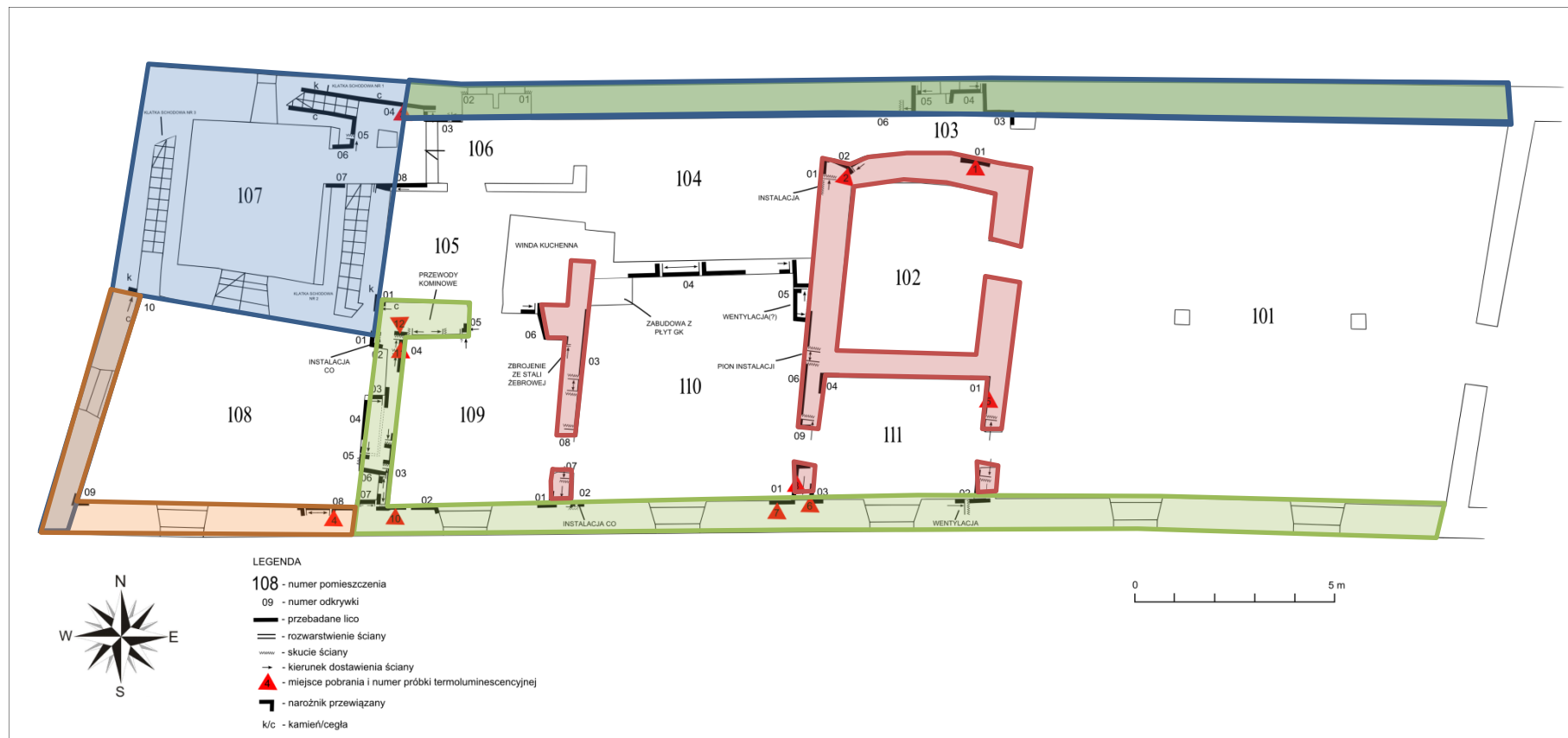
Przełom XVII i XVIII w.



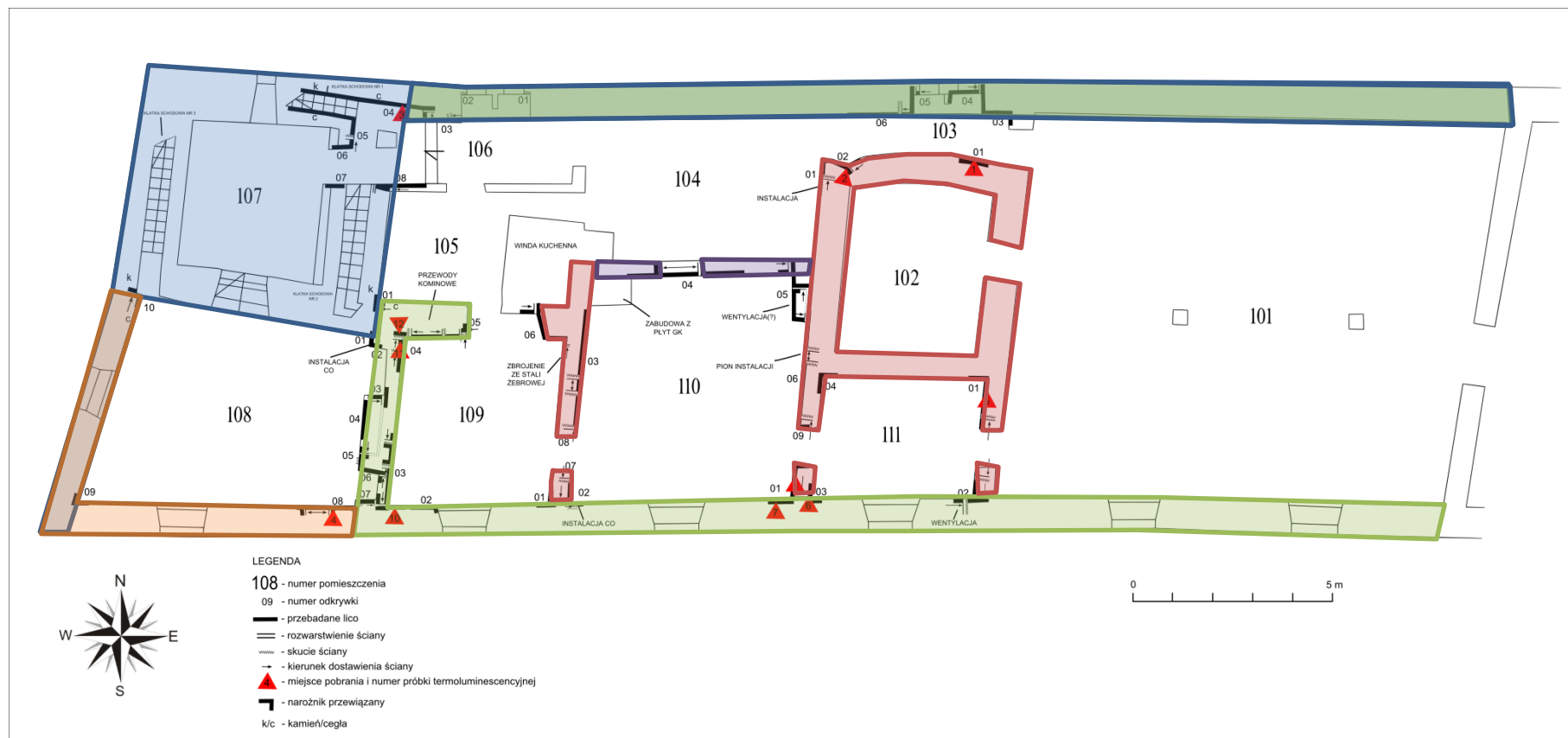
Lata 30-te i 40-te XVIII w.



Lata 60-te XVIII w.



Początek XIX w.



4.3. Kościół pw. św. Wojciecha w Białej Rawskiej

Ostatnie wybrane stanowisko, dla którego wykonane zostało datowanie cegieł metodą luminescencyjną, z pozoru wydawało się najłatwiejsze do rozpoznania zarówno z uwagi na znacznie mniejszą ilość faz budowlanych niż przy innych zabytkach architektury sakralnej (np. wspomnianej na początku niniejszego opracowania katedry w Opolu), jak i bardzo łatwy dostęp do pobieranych próbek.

Datowanie metodą optoluminescencyjną wykonane zostało w Laboratorium Datowania Luminescencyjnego Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej. Wyniki po przeliczeniu prezentuje poniższa tabela:

Numer	Lokalizacja	Data	(+/-)
1	Krypta 1	1707	16
2	Krypta 2	1610	20
3	Krypta 3	1620	18
4	Krypta 4	1917	11
5	Prezbiterium	1702	33
6	Nawa główna	1823	22
7	Zakrystia	1646	15
8	Relikt	1723	16
9	Prezbiterium	1550	19

Daty zostały obliczone na podstawie 9 poniżej zamieszczonych sprawozdań, które każdorazowo przekazywane są przez gliwickie laboratorium.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
294/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2591 Nazwa próbki: 1 Biała (krypta 1)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1799
0,246(16) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
wilgotność zmierzona: 0,2(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 10(2)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
28,96(84)	24,03(59)	610(33)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,0481(85)	1,672(98)	0,947(29)	0,222(22)	2,89(11)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0.5, 1, 2, 3

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
0,892(33) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 13 naważek

CAM (Central Age Model) dla 13 naważek

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
295/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2592 Nazwa próbki: 2 Biała (krypta 2)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1800
0,340(20) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
 minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
 trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
 wilgotność zmierzona: 1,1(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 10(3)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
32,87(99)	31,04(73)	515(31)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,057(10)	1,542(89)	0,974(29)	0,254(25)	2,827(98)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0.5, 1, 2

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
1,139(37) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 11 naważek

CAM (Central Age Model) dla 11 naważek

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
302/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2593 Nazwa próbki: 3 Biała (krypta 3)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1807
0,330(18) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
wilgotność zmierzona: 0,4(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 10(2)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
26,21(79)	22,69(58)	554(33)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,0442(78)	1,524(95)	0,865(29)	0,232(23)	2,67(10)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0,2; 0,5; 1; 2

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
1,047(21) Gy

3. Uwagi:

Pomiary dla 12 naważek

Średnia 11 naważek

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
301/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2594 Nazwa próbki: 4 Biała (krypta 4)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1806
0,033(11) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
wilgotność zmierzona: 3,6(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 6(1)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
34,2(10)	29,29(70)	716(40)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,061(11)	2,06(12)	1,170(35)	0,216(22)	3,51(13)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0,5; 1; 3

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
0,338(35) Gy

3. Uwagi:

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
296/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2595 Nazwa próbki: 5 Biała (prezbiterium)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1801
0,248(33) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
wilgotność zmierzona: 0,1(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 10(3)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
26,10(98)	27,60(72)	425(24)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,0479(84)	1,284(72)	0,809(24)	0,291(29)	2,433(82)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0.5, 1, 2

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
0,757(76) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 13 naważek

CAM (Central Age Model) dla 13 naważek

Duży rozrzut indywidualnych naważek

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
306/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2596 Nazwa próbki: 6 Biała (nawa)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1810
0,127(22) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
wilgotność zmierzona: 0,3(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 18(4)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
34,9(10)	30,04(68)	667(37)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,0531(95)	1,72(11)	1,016(37)	0,269(27)	3,06(12)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0.2, 2.5, 1, 2

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
0,585(62) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 17 naważek

CAM (Central Age Model) dla 17 naważek

Duży rozrzut indywidualnych naważek

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
297/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2597 Nazwa próbki: 7 Biała (zakrystia)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1802
0,304(15) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
 minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
 trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
 wilgotność zmierzona: 4,9(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 5(1)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
32,54(94)	31,45(71)	524(33)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,061(11)	1,646(93)	1,028(29)	0,291(29)	3,03(10)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 1, 2, 3

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
1,110(25) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 10 naważek

CAM (Central Age Model) dla 10 naważek

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
298/2013

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2598 Nazwa próbki: 8 Biała (relikt)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1803
0,227(16) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
 minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
 trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
 wilgotność zmierzona: 0,1(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 13(3)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
37,47(84)	37,79(70)	529(32)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,065(11)	1,595(93)	1,053(32)	0,224(22)	2,94(10)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0.5, 1, 2

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
0,850(34) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 10 naważek

CAM (Central Age Model) dla 10 naważek

Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
89/2014

Zleceniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2708 Nazwa próbki: 9 Biała_porównawcza

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1906
0.400(19) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0.14(3) przyjęto
wilgotność zmierzona: 0.7(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 12(3)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
24.65(61)	26.77(53)	382(24)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0.0446(78)	1.152(68)	0.741(23)	0.233(23)	2.171(76)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0.2, 0.5, 1, 2, 4

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
1.008(21) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 15 naważek

CAM (Central Age Model) dla 15 naważek

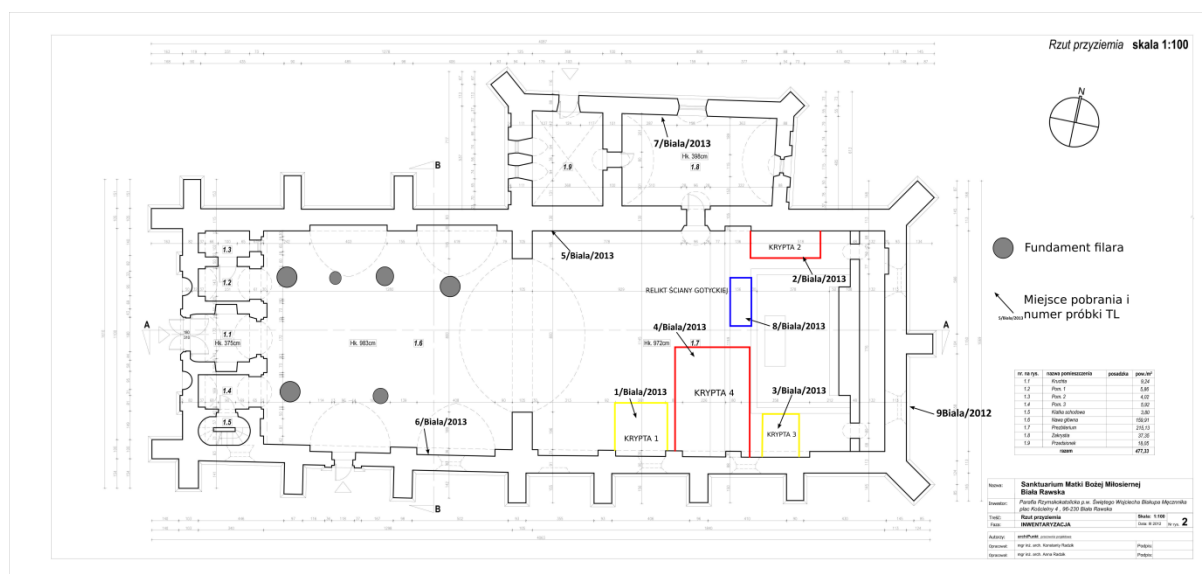
Kierownik Laboratorium

C. Objasnienia

- Wiek podany w części A jest wyrażony w latach (a), tysiącach (ka) lub milionach (Ma) lat przed rokiem 1950.
- Niepewności całkowite są podane w nawiasach dla ostatnich dwóch (lub jednej) cyfr wyniku. Wartości niepewności są wyznaczone na podstawie oszacowania dokładności pomiarów wykonanych w laboratorium i nie uwzględniają żadnych czynników pozalaboratoryjnych.
- Przy cytowaniu wyniku datowania prosimy o podawanie symbolu i numeru laboratoryjnego.

W efekcie prowadzonych prac udało się potwierdzić hipotezę o wielofazowej budowie kościoła. Najstarsza część obecnie funkcjonującej świątyni – jak już wspomniano wyżej – datowana jest w literaturze przedmiotu na pierwszą ćwierć XVI wieku. Uzyskana z próbki nr 9 data AD 1550 (+/-19) stoi w sprzeczności do wymowy przekazów historycznych a co za tym idzie i ustaleń historyków wiążących budowę z osobą Mikołaja Kościeleckiego, bowiem ten zmarł w 1518 roku. Można ją natomiast połączyć raczej z osobą jego następcy, tj. biskupa Jakuba Buczackiego zasiadającego na stolcu chełmskim w latach 1518-1538, przy czym pamiętając o wspomnianej wyżej wzmiance w aktach kapituły chełmskiej informującej o tym, iż to Mikołaj Kościelecki był fundatorem świątyni białskiej²³⁵ możemy widzieć w nim jedynie kontynuatora działań poprzednika. Nie da się wykluczyć, że w budowie tego kościoła swój udział mieli także i inni biskupi władający diecezją chełmską po odejściu w 1538 roku na biskupstwo płockie Jakuba Buczackiego²³⁶.

Każdorazowo w takim wypadku pamiętać bowiem należy, że z punktu widzenia metodyki prowadzenia badań z użyciem metody OSL jedna data to za mało, aby uznać pozyskany wynik jako ostateczny i jednoznaczny.



Ryc. 237 - Biała Rawska. Rzut kościoła z zaznaczonymi miejscami pobrania próbek OSL. Rys. A. Ginter

Kościół bialski w XVI wieku był, jak się wydaje obiektem murowanym jedynie w części. W ten sposób wykonano bowiem jego wschodnią część, podczas gdy część zachodnia wykonana została pierwotnie najprawdopodobniej w całości z drewna a partia nawowa mogła

²³⁵ AC, t. 1, nr 1430.

²³⁶ Do 1569 roku - wskazanego badaniami OSL na górną możliwą granicę wypału cegły użytej w świątyni w Białej – urząd biskupa w Chełmie sprawowali Sebastian Branicki (1538-1539), Samuel Maciejowski (1539-1541), Mikołaj Dzierzgowski (1542-1543), Jan Dziaduski (1543-1545), Andrzej Zebrzydowski (1545-1546), Jan Drohojowski (1546-1551), Jakub Uchański (1551-1561), Mikołaj Wolski (1561-1562), Wojciech Starożrebski Sobiejuski (1562-1577); por. A. Konderak, *Biskupi chełmscy i chełmsko-lubelscy*, Zwierciadło Chełmskie, X 1990-I 1991, <http://www.krasnystaw-rys.info.pl/Pliki/47Biskupichelmscy.htm> [dostęp 10-02-2015].

– ale nie musiała – być szersza od prezbiterium. Sugeruje to jednak tylko obecność po południowej stronie kościoła, odkrytej w czasie nadzoru w 2011 roku, konstrukcji stanowiącej być może oparcie dla słupa będącego elementem ściany kościoła.

Wiemy natomiast, iż wnętrze tej części świątyni przykrywał strop podparty dwoma rzędami słupów posadowionych na odkrytych pod posadzką niewielkich, "owalnych" fundamentach wykonanych z kamieni i gruzu ceglanego. Słupy te dzieliły wnętrze na trzy nawy.

Trzeba też wyraźnie zaznaczyć, że choć proporcje partii prezbiterialnej świątyni pozwalają sądzić, iż w pierwotnym zamierzeniu fundatora i budowniczych mogła być ona całością mniejszego, salowego kościoła, to już w pierwszej fazie budowy jej ściana zachodnia wznoszona była wraz z tęczą na odcinku, w którym zrezygnowano z wykonywania fundamentu. Na stwierdzenie takie pozwala fakt wykonania serii 5 odwiertów pod tęczą, w obrębie których nie natrafiono ani na sam fundament, ani na jego pozostałości (choćby w postaci negatywu), zaś jego całkowicie bezśladowe usunięcie w trakcie jednej z przebudów świątyni uznać można za bardzo mało prawdopodobne.

Pewnemu osłabieniu uległa także teza o jednoczasowym wzniesieniu prezbiterium oraz zakrystii i skarbcza. Uzyskana data OSL (AD 1646 +/-15) bliższa jest bowiem okresowi wojen szwedzkich niż czasom biskupa Buczackiego, ale nie można wykluczyć naprawy lica w XVII wieku, co w korelacji ze źródłami historycznymi mówiącymi o złym stanie świątyni wydaje się bardzo prawdopodobne. Trudno sobie wyobrazić sytuację, w której w połowie XVII wieku podjęto by decyzję o wymurowaniu zakrystii w stylu gotyckim z ostrołucznymi oknami i blendami oraz 4 przyporami od strony północnej i do tego wymuszono wiązanie w taki sposób, aby nie można było rozpoznać tego zabiegu w toku badań architektonicznych.



Ryc. 238 - Biała Rawska. Prezbiterium i wschodnia ściana zakrystii. Fot. A. Ginter

Na przełomie XVI i XVII wieku bądź na początku XVII wybudowane zostały krypty numer 2 (AD 1610 $\pm$ 20) oraz 3 (AD 1620 $\pm$ 18), a być może także i numer 1 przy czym fakt, iż całkowicie się spaliła spowodował wyzerowanie licznika luminescencji, przez co z próbki pozyskano datę zbliżoną do daty pożaru (AD 1707 $\pm$ 16).

Wiek XVIII nie był dla kościoła w Białej Rawskiej łaskawy, gdyż już w 1712 roku od uderzenia pioruna spalił się on doszczętnie. Najprawdopodobniej pożar był tak znaczny, że podgrzał ściany oraz podłogę wystarczająco mocno by nastąpiło wyzerowanie dawki luminescencyjnej (według konsultacji, które przeprowadzono z ekspertami Państwowej Straży Pożarnej temperatura pożaru w kościele posiadającym drewnianą więźbę, podłogi i wyposażenie może przekraczać 1700⁰C). Potwierdzają to próbki nr 1 (AD 1707 $\pm$ 16), nr 5 (AD 1702 $\pm$ 33) i oraz nr 8 (AD 1723 $\pm$ 16). Szczególnie bolesne w tym kontekście okazało się utracenie możliwości poznania prawdziwej daty wykonania gotyckiej ściany, której destrukcja znajdował się pod posadzką części ołtarzowej.

Po pożarze świątynia została odbudowana, przy czym tym razem nawę wymurowano z cegły. Niestety w toku datowania próbki nr 6 pobranej ze ściany nawy OSL pojawiły się poważne trudności wynikające najprawdopodobniej z nierównomiernego wypału cegły, a uzyskana data OSL (1823 $\pm$ 22) jest tak daleka od oczekiwanej, że niezbędne było stworzenie kilku równoprawnych scenariuszy, wyjaśniających to datowanie.

Możliwe zatem, że mamy do czynienia z jedną, z wielu napraw lica, szczególnie narażonego na ubytki spowodowane wilgocia w najniższych partiach ścian ceglanych mających kontakt z kamiennym fundamentem. Możliwe też, że rację miał J. Pałyga, który twierdził, iż w czasie wielkiego pożaru miasta w 1794 roku spłonął także kościół²³⁷.

Nie można jednocześnie przyjąć, że kościół przez 100 lat nie pełnił swoich funkcji i czekał na odbudowę. Świadczą o tym chociażby pochówki z tego okresu oraz liczne znaleziska XVIII wiecznych monet, zarówno w nawie jak i prezbiterium.

W XVIII wieku zatem, zapewne w ramach odbudowy świątyni po pożarze wymurowano kryptę nr 4, o czym świadczą przebadane w jej obrębie pochówki. Także tutaj data OSL (AD 1917 +/-11) jest bardzo daleka od oczekiwanej. Możliwe oczywiście, że próbka z uwagi na swoją budowę, niejednorodność litologiczną nie pozwalała na uzyskanie poprawnej daty. Niestety jednocześnie była to jedyna próbka, która nie została pobrana osobiście przez autora niniejszego opracowania. Istnieje więc duże prawdopodobieństwo, że osoba której powierzone zostało to zadanie przypadkowo wykuła cegłę pochodzącą z naprawy sklepienia krypty, a nie z czasu jej budowy.

W połowie XIX wieku kościół dostał nową neogotycką fasadę, a w latach trzydziestych XX-tego stulecia wybudowana została dzwonnica.

Na końcu powyższej analizy należy wymienić jeszcze jedną, tym razem wydzieloną tylko w oparciu o ruchomy materiał zabytkowy, fazę czyli tę przypadającą na wiek XV.

Obecność kilku co najmniej monet związanych z tym wiekiem potwierdza stawiane przez historyków i regionalistów hipotezy o tym, iż obecny kościół stanął na miejscu starszej świątyni. Rodzi się w związku z tym pytanie czemu nie udało się nam odkryć żadnych, oprócz artefaktów, śladów po jej istnieniu. Być może odpowiedzią na to jest fakt, iż prowadzono eksplorację jedynie do poziomu inwestycji, a nie poziomu calca i poszukiwane fundamenty były głębiej. Być może świątynia ta całkowicie drewniana nie zachowała się nawet szczątkowo. Na to i pozostałe pytania odpowiedzi należałoby szukać obecnie poza murami świątyni, realizując kolejne badania archeologiczne.

²³⁷ A. Walczak, (współpraca: T. Błażejowski, Z. Szcześniak, Z.G. Pazura), Proboszczowie bialskiej parafii, Biała Rawska 2014, http://www.biblioteka-bialarawska.pl/galerie/prezentacje/proboszczowie_bialskiej_parafii.pdf [dostęp 10-02-2015].

5. Podsumowanie i potencjalne możliwości zmiany w metodyce prowadzenia badań archeologiczno-architektonicznych z użyciem datowania luminescencyjnego

Użycie metody datowania luminescencyjnego na dużą skalę w praktyce badań archeologiczno-architektonicznych i architektonicznych ma bez wątpienia charakter nowatorski i z tego też tytułu wywołuje niekiedy skrajne emocje wśród badaczy. Historia pokazuje, że nie inaczej reagowano na wyniki datowań z użyciem radioizotopu węgla ^{14}C czy dendrochronologię, które to metody, pomimo iż stosowane powszechnie, nadal budzą wątpliwości nawet wśród uznanych naukowców.

Zaprezentowany w niniejszej rozprawie doktorskiej zbiór danych pochodzących z wielu różnych, często niezależnych od siebie źródeł dowodnie pokazuje, że zastosowanie datowania luminescencyjnego do badań zabytków architektury ceglanej i kamienno-ceglanej w niektórych sytuacjach przynosi spektakularne wręcz efekty, rozwiązując problemy będące przedmiotem dociekań wielu różnych badaczy na przestrzeni dziesięcioleci.

Rozpoczynając w 2012 roku program badawczy związany z użyciem omawianej metody nie sądziłem nawet, że kolejne sześć lat przyniesie tak wiele interesujących odkryć oraz zmieni historię tak licznych obiektów architektury w całym kraju.

Bez wątpienia na dynamikę przyrostu nowych informacji chronologicznych dla obiektów murowanych miał wpływ szeroki dostęp badaczy do środków finansowych na badania podstawowe, przyznawanych w ramach grantów Narodowego Centrum Nauki, Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Narodowego Centrum Badań Rozwoju oraz inne instytucje. Co równie ważne w tym samym czasie w gliwickim ośrodku, dzięki licznym inwestycjom udoskonalono proces pomiarowy zwiększając dokładność uzyskiwanych dat. Pojawiło się także na mapie Polski – prowadzone przez autora niniejszego opracowania – kolejne laboratorium datowania termoluminescencyjnego, odpowiadające niejako na zwiększone zapotrzebowanie na tego typu analizy, szczególnie w gronie archeologów i badaczy architektury.

Sześć ostatnich lat pracy nad rozwijaniem metodyki badań z użyciem datowania luminescencyjnego wykazało, że zdecydowanie największą słabością całego procesu jest nie to co dzieje się za murami laboratoriów (jak starają się niekiedy udowodniać archeolodzy), ale sam proces typowania miejsc, z których pobierane są próbki, sposób ich pobierania oraz na

etapie końcowym interpretacja wyników prac badawczych z uwzględnieniem otrzymanych dat.

Podsumowanie niniejszej rozprawy związane będzie zatem z omówieniem tych właśnie trzech aspektów, na które archeolodzy lub badacze zabytkowej architektury mamy realny wpływ.

Spoglądając krytycznym okiem na omówione powyżej wyniki badań na zamku w Siewierzu, w opactwie cystersów w Sulejowie czy kościele w Białej Rawskiej nie sposób nie odnieść wrażenia, że na etapie decydowania o miejscu pobierania próbek można było uniknąć kilku co najmniej błędów.

Najlepiej kwestie tę obrazuje porównanie wyników datowania Sulejowa i Białej Rawskiej, gdzie przy mniej więcej tej samej ilości wykonanych dat w przypadku drugiego ze stanowisk uzyskano co najmniej o połowę mniej przydatnych informacji chronologicznych (trzy datowane próbki wskazywały doskonale znaną i potwierdzoną źródłowo datę pożaru z 1712 roku, zamiast oczekiwanych dat budowy świątyni i jej poszczególnych elementów). Oczywiście wyniki umożliwiły sformułowanie kilku ważnych postulatów metodycznych, a w szczególności pokazały jak ważne jest duplikowanie pomiarów dla każdej z datowanych faz.

Zastosowanie metody datowania TL/OSL wymaga dochowania szczególnej staranności nie tylko na etapie typowania i pobierania próbek, ale także w trakcie interpretacji wyników. Wynika to oczywiście z faktu, iż metoda ta, jak każda posiada oprócz oczywistych zalet także pewne ograniczenia. Dla zminimalizowania wynikających stąd zagrożeń sformułowane zostały zamieszczone poniżej wskazówki wypracowane zarówno w oparciu o własne doświadczenia badawcze, jak i spostrzeżenia oraz wnioski zgłaszane w literaturze przedmiotu. Ich zestaw nie ma jednak charakteru zamkniętego, gdyż opisywana metoda zarówno w zakresie typowania i pobierania próbek, jak i samej procedury datowania w laboratorium oraz interpretacji wyników będzie się wraz z upowszechnieniem nadal rozwijała.

Jak powszechnie wiadomo, prace archeologiczne należą do grupy tych działań badawczych, w trakcie których dochodzi do bezpowrotnego zniszczenia przedmiotu badań. W efekcie prowadzenia wykopalisk destrukcji ulega część, a niekiedy i całość rozpoznawanego stanowiska archeologicznego²³⁸, które do dalszych analiz dostępne jest jedynie dzięki spełniającej wymogi metodyczne dokumentacji prac terenowych, pozyskanym w ich trakcie artefaktom oraz pobranym do badań specjalistycznych próbkom. Niestety, o ile

²³⁸ Oczywiście nie dotyczy to archeologicznych badań nieinwazyjnych.

sporządzenie szczegółowej dokumentacji oraz pozyskanie i konserwacja zabytków ruchomych są w przypadku dzisiejszej praktyki badawczej realizowane zazwyczaj w sposób rutynowy, to w przypadku próbek mamy do czynienia z wyraźną niechęcią badaczy do ich pobierania. Wynika to przede wszystkim z wysokich kosztów badań specjalistycznych (fizycznych, chemicznych, biologicznych itp.) oraz z trudności pobierania, odpowiedniego zabezpieczania, transportowania i w końcu przechowywania całego zbioru próbek. Niejednokrotnie ich pobieranie w terenie musi być realizowane przez pracowników jednostek wykonujących ich późniejszą analizę, co dodatkowo zwiększa wydatki na ten cel (zadania te realizowane były wielokrotnie przez pracowników łódzkiego laboratorium). W obliczu niezwykle niskich stawek za przeprowadzenie badań archeologicznych wynikających z konkurencji na rynku zamówień publicznych, w połączeniu z powszechnie stosowanym przy rozstrzyganiu przetargów kryterium najniższej ceny, niewielkiej skali zamówień prywatnych oraz niedocenianiu znaczenia badań specjalistycznych w praktyce funkcjonowania urzędów konserwatorskich, tylko w nielicznych przypadkach (najczęściej w ramach dużych grantów) archeolog prowadzący badania decyduje się na pobranie jakichkolwiek próbek, w tym przydatnych do datowania luminescencyjnego. Z kolei brak wiedzy, a niestety też i zainteresowania wynikami archeologicznych prac badawczych ze strony osób działających w imieniu podmiotów zamawiających tego typu badania (oraz ich organów doradczych) skutkuje najczęściej pomijaniem takiego wymogu w specyfikacjach istotnych warunków zamówienia.

Pierwszym i zarazem najważniejszym postulatem skierowanym do archeologów jest każdorazowe pobieranie stosownych próbek do badań luminescencyjnych, bez względu na to, czy działanie to jest zakontraktowane w umowie i zapisane w decyzji Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków, czy też nie. Niezwykle trudno bowiem wykonać datowanie artefaktów bez uprzedniego odpowiedniego pobrania próbek nawarstwień, z których zostały pozyskane, a jeśli nawet podejmie się taką próbę to jednoznacznie należy stwierdzić, iż na pewno ucierpi na tym precyzja datowania, o ile w ogóle zakończy się ono sukcesem. Samo pobranie próbki geologicznej niezbędnej do obliczenia dawki rocznej, jak pokazuje niniejsze opracowanie, nie jest procesem szczególnie skomplikowanym, a co za tym idzie niezbyt kosztownym, w związku z czym nie powinno wpłynąć negatywnie na ostateczny bilans finansowy prac badawczych. Znacznie droższe jest wykonanie samego datowania w wyspecjalizowanej pracowni, gdyż w chwili obecnej pomiar jednej próbki to koszt około 2000 zł netto, w związku z czym konieczne wydaje się uwzględnienie takich nakładów finansowych już na etapie sporządzania kosztorysu do programu badań bądź dokumentacji przetargowej. Jak

ważny jest to postulat można się było przekonać w przypadku kościoła w Białej Rawskiej. Próbką pobrana z zewnętrznego lica ściany wschodniej, w trakcie prac związanych z wykonaniem opaski przeciwwilgociowej, a więc rok przed dużymi badaniami w świątyni, jako jedyna pozwoliła odpowiedzieć na pytanie związane z czasem jej wzniesienia.

Przechodząc do technicznej strony datowania luminescencyjnego należy cały proces podzielić na kilka etapów.

Pierwszy z nich związany jest z wytypowaniem miejsc, z których należy pobrać próbki. Najlepszym rozwiązaniem byłoby pozyskanie ich z każdej jednostki stratygraficznej, w której obrębie odkryte zostały artefakty spełniające kryteria datowania luminescencyjnego. Jednak pamiętając o znacznym jednostkowym koszcie działań badawczych sądzić należy, iż z sytuacją taką będziemy mieli do czynienia jedynie w nielicznych wypadkach. Zdecydowanie częściej natomiast trzeba będzie skupić się na punktach kluczowych dla poznania historii badanego stanowiska.

W pierwszej kolejności należy upewnić się, iż wykonana dokumentacja w postaci kart warstw oraz obiektów jest zgodna z obowiązującymi standardami tworzenia dokumentacji archeologicznej zdefiniowanymi przez Ustawę o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz w Rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego, a także wytycznymi zawartymi na stronie Narodowego Instytutu Dziedzictwa. W dalszej kolejności odbyć się powinna weryfikacja uzyskanego zbioru pod kątem poprawności zdefiniowanych w nim relacji. Typowanie miejsc pobrania próbek rozpoczynać winno pominięcie ze zbioru kart warstw o charakterze wtórnym, niwelacyjnym, nieistotnych z punktu widzenia historii stanowiska (np. współczesnych wkopów instalatorskich czy budowlanych) oraz takich, w obrębie których nie znaleziono żadnych artefaktów bądź struktur możliwych do datowania metodą TL/OSL.

Otrzymany podzbiór w oparciu o charakter nawarstwień oraz zabytków w nich zawartych należy podzielić na fazy zasiedlenia wraz z wydzieleniem horyzontów chronologicznych. Następne z każdej fazy należy pobrać szereg próbek (nigdy nie należy poprzestawać na jednej czy dwóch próbkach) tak, aby wzajemnie się weryfikowały. Na chwilę obecną najlepszą metodą wydaje się wybieranie prób z warstw posiadających bezpośredni styk i nie budzącą wątpliwości relację starsza-młodsza. Pozwoli to nie tylko na bardzo precyzyjne wydatowanie poszczególnych faz (jak w przypadku prezentowanych wyników z badań na zamku w Siewierzu), ale także na weryfikację poprawności pomiarów laboratoryjnych i zastosowanie opisanego w poprzednich rozdziałach aparatu matematycznego. Każdorazowo należy bowiem pamiętać, iż z różnych względów w procesie

uzyskiwania dat TL/OSL mogą pojawić się błędy, w efekcie których otrzymane wyniki będą nieprawdziwe. Błędy te mają zróżnicowane podłoże. Istnieją sytuacje, w których może dojść do pomyłki w obliczeniach (np. przyjęcia złej wartości wilgotności) skutkującej znacznym i trudnym do wychwycenia błędem rzędu kilkudziesięciu bądź nawet kilkuset lat. Może też wystąpić sytuacja, w której z uwagi na liczne defekty próbki albo istnienie zewnętrznego silnego źródła promieniowania otrzymana data będzie daleka od oczekiwanej. Sytuacja taka miała miejsce chociażby w realizowanych przez autora niniejszego opracowania oraz P. Filipowicza z Łódzkiego Oddziału NID badaniach architektonicznych katedry opolskiej. Jedna z pobranych cegieł, pomimo nieodbiegania od strony morfologicznej i strukturalnej od pozostałych wydatowana została na V w. n.e.

Próbka w czasie datowania jest niszczona, dlatego też z każdej istotnej z poznawczego punktu widzenia fazy niezbędne jest pobranie kilku co najmniej próbek, by w sytuacji wystąpienia błędów dysponować zawsze możliwością wykonania kolejnego pomiaru.

Realizacja powyższych postulatów w terenie może wyglądać dwojako. Najwłaściwszym sposobem postępowania jest pobieranie zarówno ceramiki, jak i otaczającego ją osadu w trakcie eksploracji, a następnie selekcja według wyżej omówionych kryteriów. W przypadku dużego nasycenia warstw ruchomym materiałem zabytkowym możliwe jest pobieranie próbek bezpośrednio z profilu wykopu po zakończonej eksploracji.

Każdy z tych sposobów ma swoje wady i zalety, w związku z czym metodykę pozyskiwania próbek należy dobierać w zależności od charakteru stanowiska.

W pierwszym z przypadków bez wątpienia będziemy mieli do czynienia z nadmiarową ilością próbek, gdyż nie zawsze istnieje możliwość natychmiastowej oceny charakteru i sposobu formowania się eksplorowanej warstwy. Ponadto w związku z faktem, iż próbki nie powinny być pobierane z miejsc znajdujących się w sąsiedztwie dużych kamieni bądź warstw żwiru, może się okazać, że w toku eksploracji część z nich będzie musiała zostać odrzucona (np. w związku z natrafieniem na kamienne fundamenty, czy też poziomy o charakterze destrukcyjnym). Najczęściej jednak w przypadku pobierania próbek z dna wykopu wykonuje się odwiert ręcznym świdrem geologicznym na głębokość nie mniejszą niż 50 centymetrów w celu oceny budowy nawarstwień znajdujących się bezpośrednio pod wytypowanym miejscem.

Warto w tym miejscu rozszerzyć nieco zagadnienie dotyczące pobierania próbek w postaci zabytków ruchomych sąsiadujących z konstrukcjami murowanymi. W związku z faktem, iż na artefakt, będący przedmiotem naszego zainteresowania mają wpływ wszystkie otaczające go struktury, w celu poprawnego pobrania próbki, na podstawie której obliczona

zostanie dawka roczna promieniowania, należałoby wypreparować zarówno nawarstwienia ziemne jak i fragment muru. O ile jest to mur ceglany zadanie to wydaje się proste. W sytuacji jednak, gdy mamy do czynienia z fundamentem wykonanym z otoczków granitowych sprawa staje się znacznie trudniejsza z uwagi na wysoką ich twardość. Z metodycznego punktu widzenia jeśli istnieje w obrębie stanowiska alternatywne miejsce o takim samym potencjale badawczym należałoby właśnie z niego pobrać próbkę do badań. W sytuacji gdy jest to jedyne miejsce można podjąć próbę rozkucia kamiennego fundamentu, w celu pozyskania materiału do pomiarów, przy czym należy pamiętać, że przenikliwość promieniowania gamma jest bardzo wysoka (w zależności od przeszkody rzędu kilku do kilkudziesięciu centymetrów), a zatem nie wystarczy pobranie niewielkiego fragmentu skały. Istnieje także możliwość zainstalowania w miejscu pobrania artefaktu do badań przenośnego spektrometru promieniowania gamma, dzięki czemu pomiar dawki rocznej odbędzie się *in situ*. Rozwiązanie to oferuje bardzo dużą dokładność, ale z uwagi na niewielką ilość dostępnych urządzeń jest drogie i niełatwe do zastosowania w terenie.

W trakcie pobierania każdej próbki będącej przedmiotem datowania należy zmierzyć głębokość jej zalegania w stosunku do powierzchni ziemi, w celu wyliczenia poprawki na promieniowanie kosmiczne.

W przypadku podjęcia decyzji o pobraniu próbek z profilu, o ile nie mamy do czynienia z wolnostojącym świadkiem, którego budowa jest czytelna z każdej strony należy wykonać odwiert poziomy na głębokość przekraczającą 50 centymetrów w celu rozpoznania znajdujących się tam nawarstwień.

Gdy przedmiotem datowania jest próba geologiczna należy usunąć kilku centymetrową zwietrzałą warstwę zewnętrzną narażoną na promieniowanie słoneczne. Jeśli zwietrzelina sięga głębiej (co jest charakterystyczne np. dla ilów bądź glin) należy usunąć ją w całości. W związku z faktem, iż próbki geologiczne datowane są metodą OSL (a zatem należy bezwzględnie chronić je przed wpływem światła słonecznego, które ma właściwości zerujące) niezwykle istotny jest sposób ich pobierania, zabezpieczenia, a następnie transportu i przechowywania.

W pierwszej kolejności należy zaznaczyć, iż próbka geologiczna nie powinna być mniejsza niż 1000 cm² (około 1,5 - 2 kg).

Najczęściej stosowanym sposobem na pobranie takiej ilości materiału jest użycie metalowej bądź wykonanej z PCV rury, którą wbija się w profil wykopu. Należy pamiętać, aby w trakcie pobierania rura od tylnej strony nie była szczelnie zamknięta, gdyż sprasowane

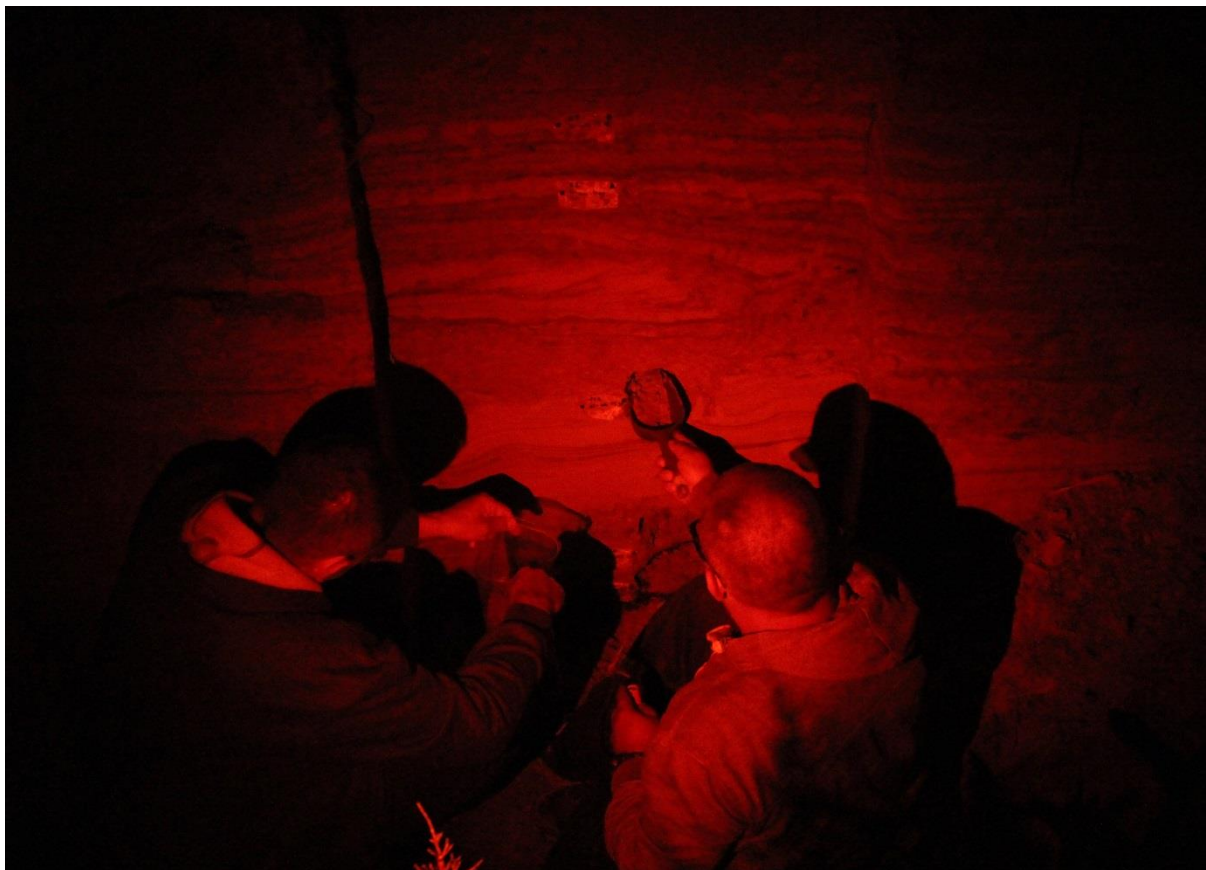
powietrze uniemożliwi całkowite jej napełnienie. Ze względu na swoją dostępność, twardość materiału, z którego zostały wykonane oraz gotowe korki wyposażone w uszczelki najlepszym rozwiązaniem są kanalizacyjne rury PCV. Jednocześnie materiał ten zapewnia całkowitą ochronę przed światłem, jest lekki, stosunkowo odporny na uszkodzenia mechaniczne oraz pozwala na łatwy transport. Nie bez znaczenia jest także jego niska cena w stosunku do rur metalowych, przy czym należy pamiętać, iż te drugie są niezastąpione w obliczu nawarstwień o znacznej spoistości. W sytuacji, gdy datowaniu podlega tylko próbka geologiczna należy pamiętać, że do pomiarów nie nadają się osady gruboziarniste (czyli żwiry, gruboziarniste piaski itp.). W przypadku wątpliwości należy pobrać drugą, identyczną próbkę w celu wykonania ekspertyzy geologicznej.

Niestety najczęściej wybierany sposób pobierania prób geologicznych z użyciem rury wbijanej w profil wykopu ma w praktyce bardzo dużo wad rzutujących na ostateczny wynik datowania. Pobranie bowiem 1000 cm^3 osadu tylko na podstawie analizy nawarstwień na profilu może nieść ze sobą poważne konsekwencje związane np. ze znajdującym się bezpośrednio za licem ściany uskokiem nawarstwień, aktywnością podziemnej fauny i flory etc.). Pamiętać przy tym należy, że w laboratorium preparowana jest najczęściej środkowa część walca, z uwagi na najmniejsze prawdopodobieństwo jej wtórnego naświetlenia, a zatem nie ta, na podstawie której wytypowana została próbka.

Ponieważ ilość wszystkich procesów, które mogłyby zaburzyć sytuację geologiczną w niedostępnej przed pobraniem próbki przestrzeni jest bardzo duża, w trakcie ekspedycji archeologiczno-geologicznej w Serteyi (Rosja) prowadzonej przez P. Kittela, przy udziale autora niniejszego opracowania pobrane zostały próby geologiczne z zastosowaniem nieco innej, bardziej złożonej metodyki.

Po pierwsze i najważniejsze próby pobrane zostały nocą przy użyciu specjalnie na tę okazję przygotowanego oświetlenia. Lampy LED zasilane z agregatu zostały przysłonięte folią wykorzystywaną w laboratoriach TL/OSL mającą w maksymalnym stopniu zapobiegać efektowi zerowania dawki, przy jednoczesnej możliwości prowadzenia preparatyki czy pomiarów. Próby pobrane zostały z północnego, a zatem najmniej nasłonecznionego profilu wykopu. W pierwszej kolejności usunięto około 4 cm zewnętrznych nawarstwień narażonych na działanie promieni w ciągu dnia i wieczora poprzedzającego operację. Następnie uzyskany obraz nawarstwień porównany został ze sporządzoną dokumentacją rysunkową profilu. Wytypowane do datowania warstwy pobrane zostały bezpośrednio ze ściany z użyciem łopatkę z tworzywa sztucznego, co umożliwiło pełną kontrolę całego procesu. Zrezygnowano z użycia metalowych narzędzi, które mogą wpływać na wyniki analiz spektrometrycznych. Po

zapakowaniu próbek geologicznych w szczelne worki strunowe, zostały one opisane i owinięte szczelnie czarną nieprzezroczystą folią *stretch*. W takiej postaci dostarczono je do laboratorium, przy czym do dnia oddania niniejszego doktoratu datowania nie zostały wykonane.



Ryc. 239 - Serteya. Rosja. Pobieranie próbek geologicznych do badań metodą OSL. Fot. A. Mroczkowska

Doświadczenie autora niniejszej rozprawy wskazuje, że w przypadku realizacji datowań bezwzględnych zawodzi bardzo często element, który archeologom powinien wydawać się oczywisty – poprawna geolokalizacja każdej z próbek wraz z jej precyzyjnym opisem.

Na dane niezbędne do poprawnego wykonania datowania oraz włączenia go do opracowania stanowiska oprócz bardzo dokładnej lokalizacji przestrzennej próbki (z użyciem tachimetru bądź stacji RTK), na którą składa się dodatkowo numer wykopu bądź ara, niezbędne jest podanie numeru warstwy oraz głębokości, z której została pobrana. System ten łatwo jest połączyć z innymi danymi przestrzennymi, czyli np. mapą sytuacyjno-wysokościową, przekrojami geologicznymi, czy też zaimportować do systemów GIS. Ponadto precyzyjna długość i szerokość geograficzna jest jedną ze składowych wzorów branych pod uwagę przy realizacji samego datowania.

Jak już wyżej wspomniano w przypadku datowania warstw geologicznych (w tym także polep, przepalonych konstrukcji szachulcowych, pieców itp.) wystarczy jedynie próbka warstwy, która posłuży zarówno do wyznaczenia dawki rocznej, jak i archeologicznej. W sytuacji datowania krzemieni, fragmentów ceramiki, kafli, dachówek i wszystkich innych artefaktów wypalonych z gliny próbka geologiczna posłuży nam do wyznaczenia dawki rocznej, natomiast dawka archeologiczna zmierzona zostanie w oparciu o sam zabytek. Do tego celu niezbędny będzie fragment o objętości nie mniejszej niż 3 cm^3 (aczkolwiek w tej sytuacji im większy fragment tym lepiej dla datowania), który w trakcie datowania ulegnie całkowitej destrukcji.

Pamiętać w tym przypadku należy, aby artefakty, które będą przedmiotem datowania były przechowywane bez dostępu światła. Oczywiście na etapie preparatyki usuwana jest zewnętrzna, kilku milimetrowa warstwa, ale w przypadku materiałów porowatych, słabo wypalonych (a więc większości pradziejowych) czy uszkodzonych zabieg oczyszczania może nie przynieść oczekiwanych rezultatów. Każdorazowo należy także pamiętać, iż proces datowania luminescencyjnego jest procesem laboratoryjnym o wysokiej precyzji pomiarów. Drobne zaniedbania na etapie pobierania, przechowywania czy transportowania próbek mogą w znaczący sposób wpłynąć na ostateczny wynik datowania.

Istotna z punktu widzenia niniejszego rozdziału kwestia związana jest z datowaniem cegieł zalegających w warstwach destrukcyjnych, bądź stanowiących część konstrukcji podziemnych. W tym przypadku powinna wystarczyć próbka cegieł o objętości nie mniejszej niż 1000 cm^3 (w praktyce najlepiej jeśli jest to cała cegła), przy czym pamiętać należy o tym, iż bliskie sąsiedztwo dużych kamieni (np. w konstrukcjach *opus emplectum*) wyklucza wykonanie datowania. Jednocześnie należy także pobrać nawarstwienia, które przylegały do wybranej cegły, gdyż ich skład ma wpływ na precyzję otrzymanego wyniku.

Szczególna sytuacja w przypadku datowania luminescencyjnego ma miejsce w momencie, gdy staramy się wykonać datowanie dla artefaktów znajdujących się w zasobach muzealnych.

O ile głębokość ich zalegania jest z pewnym przybliżeniem do określenia (na podstawie numeru warstwy, z których zostały pobrane i jej pozycji na rysunku bądź zniwelowanym rzucie, a w idealnej sytuacji planigrafii), tak brak próbki geologicznej, na podstawie której wyliczana jest dawka roczna stanowi poważny problem. Zakładając, że nie mamy do czynienia z zabytkami archeologicznymi, które zalegają w magazynie od 50 lat tylko stosunkowo niedawno pozyskanymi, możliwe jest wykonanie pomiarów w dwójaki

sposób (przy czym liczyć się należy z większymi niż standardowe 3-6% błędami pomiarowymi).

Najlepszym rozwiązaniem jest wykonanie sondażu w miejscu, z którego zostały pozyskane zabytki (oczywiście w obrębie warstw o nienaruszonej strukturze). Taka sytuacja miała miejsce w trakcie badań TL w Siewierzu. Wiek omówionych powyżej zabytków znajdujących się w muzeum od 2007 roku został określony w oparciu o dawkę roczną wyliczoną na podstawie osadów pobranych w trakcie badań w 2012 roku z uwzględnieniem stosownych poprawek na wilgotność próbki i promieniowanie kosmiczne. Dawka archeologiczna obliczona została standardowo z użyciem artefaktów muzealnych.

Drugie rozwiązanie polega na wyliczeniu dawki rocznej z użyciem tylko i wyłącznie badanych fragmentów ceramiki, przy czym minimalna waga dla której datowanie jest możliwe, w zależności od użytego spektrometru nie może być mniejsza niż 500-600 g.

W przypadku większości pracowni datowania TL badacz zobligowany jest do wypełnienia karty próbki. Poniżej przykładowy formularz stosowany przez Laboratorium Datowania Termoluminescencyjnego Politechniki Śląskiej:

Arkusz Informacyjny (proszę wypełniać oddzielnie dla każdej próbki)		Nr katalogu
Centrum Doskonałości GADAM Laboratorium Datowania Luminescencyjnego Politechnika Śląska, Instytut Fizyki ul. Krzywoustego 2, PL-44-100 Gliwice telefon: 0-32 237 2696 e-mail bluszcz@polsl.gliwice.pl facsimile: 0-32 237 2254 http://www.carbon14.pl		
1 Dane przysyłającego		
Instytucja:		Data odbioru
Adres:		
Telefon:		Fax:
Pobrał:		Data pobrania
Telefon: e-mail		
2 Opis próbki		
a. Nazwa i numer nadany przez przysyłającego (nie mogą się powtarzać)		
b. Materiał (typ materiału, warunki depozycji, itp.,...) i kontekst		
c. Głębokość w cm poniżej powierzchni terenu	d. Poziom wody gruntowej (w relacji do próbki)	
e. Zawartość %% wody w próbce i zmiany wilgotności w przeszłości		
f. Sposób pobrania próbki i przechowywania (podać jakim czynnościom poddano próbkę po pobraniu)		
3 Dane miejsca poboru próbki		
a. Miejscowość, miasto, województwo. Miejscowość: Powiat: Województwo: Kraj:		b. Współrzędne geograficzne szerokość: długość: wysokość: n n.p.m.
c. Rodzaj badań, np., naturalne odsłonięcie, wykop próbny, systematyczne wykopaliska, itp.		

d. Położenie stanowiska	względem siatki	e. Korelacja z kulturą archeologiczną, fazą klimatyczną, itp. (towarzyszące znaleziska)	f. Spodziewany wiek
4			
Znaczenie próbki Problem, do rozwiązania którego potrzebny jest wiek próbki			
6			
Inne informacje dotyczące próbki/stanowiska			
a. Inne wyniki datowania			
b. Wyniki (w skrócie) analiz: pyłkowej, granulometrycznej, petrograficznej, mineralogicznej (proszę dołączyć wykresy, tabele, itd., jako oddzielne arkusze)			
c. Odnosińki (pełne) do przedmiotowej literatury, proszę dołączyć reprinty			
7			
Szkic profilu w skali i pozycjami próbek			

Rozbudowana forma tego formularza, a szczególnie pozycja „spodziewany wiek” budzi często wątpliwości wśród badaczy, którzy chcą być całkowicie pewni, iż otrzymali bezstronne wyniki. Nie oznacza to oczywiście, iż otrzymane daty TL/OSL zawsze zbliżone są do oczekiwanych (co np. widać w opracowaniu wyników próbek pobranych z kościoła w Białej Rawskiej). Spodziewany wiek jest informacją pomagającą pracownikom laboratorium dobrać odpowiednich dawek odtworzeniowych.

Ostatnim etapem datowania TL jest odczytanie wyników oraz wyciągnięcie na ich podstawie poprawnych wniosków chronologicznych.

Poniżej przykładowa karta wykonana przez dr. Jarosława Kusiaka z UMCS w Lublinie.

Lokalizacja	Opis	Numer lab. Lub-	Dawka roczna (Gy/ka)	Dawka archeologicz-na (Gy)	Wiek TL (lata) [przed r. 2012]
Ceramika					
Sz/28/07	wykop1 w-wa 31	5479	$3,92 \pm 0,16$	$2,48 \pm 0,08$	633 ± 26 AD 1375 $\pm$ 26
Sz/137/07	wykop 1 w-wa 9	5480	$2,62 \pm 0,10$	$2,05 \pm 0,16$	782 ± 33 AD 1230 $\pm$ 33
Sz/82/07	wykop 3 w-wa 14	5481	$3,06 \pm 0,09$	$2,28 \pm 0,08$	745 ± 34 AD 1267 $\pm$ 34
Sz/91/07	wykop 3 w-wa 13	5482	$3,18 \pm 0,10$	$2,38 \pm 0,13$	748 ± 47 AD 1264 $\pm$ 47
2012 barwa pomarańczowa	wykop 2 w-wa 40	5483a	$3,04 \pm 0,09$	$2,34 \pm 0,07$	771 ± 32 AD 1241 $\pm$ 32
2012	wykop 2 w-wa 40	5483b	$3,44 \pm 0,14$	$2,61 \pm 0,10$	754 ± 42 AD 1254 $\pm$ 42

Badacz w tym przypadku zdecydował się na podanie ilości lat przed 2012 rokiem oraz od razu przeliczył to na konkretny rok naszej ery. Należy w tym miejscu pamiętać, iż dodany do daty przedział lat obliczony jest dla rozkładu normalnego prawdopodobieństwa i odległości jednego odchylenia standardowego od średniej (1σ). Oznacza to, że prawdopodobieństwo wystąpienia daty znajdującej się w podanym przedziale niepewności wynosi 68,3%. Podobnie sytuacja ta wygląda w przypadku datowania wykonanego przez G. Adamca z Politechniki Śląskiej.

Sprawozdanie z wykonania pomiaru wieku metoda luminescencyjną
294/2013

Zlecniodawca: Artur Ginter archeolog
Symbol pracy: Biała Rawska

Nr katalogu: 2591 Nazwa próbki: 1 Biała (krypta 1)

A. Symbol laboratoryjny i wynik datowania

GdTL-1799
0,246(16) ka

B. Dokumentacja pomiaru

1. Wyznaczenie mocy dawki

pomiar aktywności izotopów metodą: spektrometr półprzewodnikowy
minerał: kwarc granulacja ziaren: 125-200 μm
trawienie w 40% HF przez 60 min efektywność prom. alfa: 0,14(3) przyjęto
wilgotność zmierzona: 0,2(5)% wilgotność średnia do obliczeń: 10(2)%

Aktywności, Bq/kg		
Th-232	U-238	K-40
28,96(84)	24,03(59)	610(33)

Moce dawki efektywnej, Gy/ka				
alfa	beta	gamma	prom. kosmiczne	całkowita
0,0481(85)	1,672(98)	0,947(29)	0,222(22)	2,89(11)

2. Wyznaczanie dawki równoważnej

metoda – OSL-SAR odtworzeniowa pojedynczych porcji

dawki promieniowania beta (w Gy):

addytywne: nie stosuje się

nieliniowość wzrostu OSL - uwzględniono

odtworzeniowe: 0.5, 1, 2, 3

test na anomalny zanik: nie badano

Dawka równoważna
0,892(33) Gy

3. Uwagi:

DE otrzymano dla 13 naważek

CAM (Central Age Model) dla 13 naważek

W powyższym wypadku wynik dla próbki o numerze GdTL-1799 to 0,246(16) ka (kattysiąca lat), co oznacza 246 $\pm$ 16 lat przed rokiem 1950 a zatem rok 1704 $\pm$ 16 lat (z prawdopodobieństwem wynoszącym 68,3%, lub $\pm$ 32 lata z prawdopodobieństwem 95,5%). Ten sposób prezentowania wyników jest najbardziej popularny.

Możliwości datowania metodą TL/OSL obiektów zabytkowej architektury budzą znacznie większe nadzieje niż w przypadku badań archeologicznych. Wynika to z faktu, iż archeolog ma dyspozycji więcej sposobów datowania bezwzględnego przedmiotu swego zainteresowania aniżeli badacz architektury murowanej. Ten drugi posłużyć się musi przede wszystkim przekazami źródeł pisanych, czasem źródłami kartograficznymi i pomiarowymi oraz wspomóc się wynikami badań archeologicznych prowadzonych w obrębie obiektu, bądź też jego najbliższym sąsiedztwie. Wreszcie w sporadycznych przypadkach sięgnąć może po datowanie radiowęglowe (gdy uda się wypreparować z zaprawy fragmenty węgla drzewnych), a jeszcze rzadziej po datowanie dendrochronologiczne (gdy natrafi na współczesne z budową obiektu, dobrze zachowane elementy drewniane). Żadna jednak z tych metod nie pozwala na bezwzględne datowanie masowo przecież występujących w znacznej części budynków cegieł, dachówek, czy płytek posadzkowych. Możliwość taką daje natomiast datowanie TL/OSL, stanowiące rewolucyjne wręcz narzędzie, które mądrze stosowane może znacząco wspomóc proces poznawania murowanej architektury (zwłaszcza ceglanej) w Polsce. Potwierdzają to zaprezentowane w niniejszym opracowaniu wyniki badań architektonicznych w dawnym opactwie cystersów w Sulejowie-Podklasztorzu, prac na zamku w Siewierzu, a także rezultaty prac prowadzonych przez badaczy z Torunia.

Analogicznie do omówionych powyżej badań archeologicznych użycie metody datowania TL/OSL w procesie badania zabytków architektury wymaga wieloetapowego działania.

Pierwszym z nich jest przeprowadzenie tradycyjnych badań architektonicznych, opartych na analizie budulca, zaprawy, punktów węzłowych oraz dostępnej dokumentacji historycznej i pomiarowej. Efektem tej części prac powinno być rozpoznanie stratygrafii obiektu, a w efekcie wydzielenie faz jego budowy i rozbudowy. Wyznaczone też powinny zostać miejsca pobrania próbek do datowania luminescencyjnego. I znów – tak jak w przypadku badań archeologicznych – najlepiej rokującym rozwiązaniem byłoby pozyskanie ich z każdej nadającej się do tego celu jednostki stratygraficznej, a więc np. z każdego odcinka ściany oddzielonego od innych rozwarstwieniem, z wypełnisk zamurowanych otworów, a także większych i mniejszych przemurowań, co w efekcie pozwoliłoby na stworzenie kompletnego i osadzonego w czasie modelu przekształceń budowlanych badanego zabytku. Należy jednak sądzić, iż koszt tak szeroko zakrojonych prac spowoduje, że z sytuacją taką będziemy mieć do czynienia nadzwyczaj rzadko. Konieczne będzie więc wytypowanie do poboru jedynie miejsc najistotniejszych z punktu widzenia badań architektonicznych. Z każdego z nich pozyskać należy conajmniej dwie próbki, tak by

zabezpieczyć się na wypadek wystąpienia w jednej z nich błędów pomiarowych, a każda z nich – podobnie jak w przypadku próbek archeologicznych – musi mieć objętość nie mniejszą niż 1000 cm³. W praktyce jednak należy pamiętać, iż części cegły wystawione na działanie światła muszą zostać usunięte w procesie przygotowywania materiału do analiz. Dlatego, o ile to możliwe należy pobrać próbkę większą, tak by zapewnić pełen komfort prac laboratoryjnych. Jest to istotne, gdyż w przypadku próbek pobieranych ze ścian nie znajdujących się pod ziemią, jedynym sposobem na obliczenie dawki rocznej jest dokładne skruszenie cegły i wypełnienie nią roboczego pojemnika analizatora stężeń pierwiastków promieniotwórczych.

W przypadku, gdy pobieranie próby ma miejsce bezpośrednio ze ściany, a nie destruktu, najlepsze do tego celu są diamentowe wiertła koronowe o długości co najmniej 200 mm i średnicy dostosowanej do grubości cegły. Należy pamiętać przy tym, aby wycięte walce spełniały sumarycznie wymagania dotyczące objętości, a w celu podniesienia dokładności pomiaru próbka powinna zawierać dodatkowo zaprawę wapienną otaczającą cegłę. Ponadto proces wiercenia nie może przebiegać zbyt szybko, aby nie podgrzać nadmiernie materiału do badań, co mogłoby wpłynąć na ostateczny wynik pomiaru. Niezbędne w tej sytuacji będzie także wykonanie odwiertu sięgającego jądra muru. W przypadku natrafienia w nim na znacznej wielkości kamienie datowanie może być utrudnione bądź nawet niemożliwe (łódzkie laboratorium do oceny budowy jądra muru używa kamery endoskopowej wprowadzonej w odwiert wykonany wiertłem widiowym do betonu). Każdorazowo wycięty walec bądź próbka cegły muszą zostać zapakowane w czarny nieprzezroczysty worek w celu ochrony ich przed światłem.

Nieco inne zasady obowiązują w sytuacji, kiedy badania architektoniczne prowadzone są w obrębie ziemnych odkrywek architektonicznych wykonanych przy murach budynku, gdyż promieniowanie gamma pochodzi tu nie tylko z cegieł otaczających próbką, ale także z nawarstwień stycznych do lica. W tym przypadku dawka roczna powinna zostać obliczona zarówno w oparciu o próbkę skruszonej cegły oraz zaprawy, jak i pobraną z jej sąsiedztwa próbkę nawarstwień.

Jak wskazują omówione w poprzednich rozdziałach badania realizowane przy kościele pw. św. Jakuba w Toruniu model geometryczny należy przygotowywać osobno dla każdego pomiaru. Dawkę archeologiczną wylicza się analogicznie do pozostałych przypadków na podstawie próbki pobranej z wnętrza cegły.

W przypadku badania wieku dachówek pochodzących z funkcjonującego poszycia dachu, obowiązuje dokładnie taka sama procedura, jak w przypadku cegieł znajdujących się

na powierzchni. W sytuacji, gdy przedmiotem datowania jest posadzka, oprócz płytki posadzkowej do pomiarów niezbędne jest pobranie znajdujących się bezpośrednio pod nią nawarstwień.

Prowadząc badania architektoniczne z użyciem datowania TL/OSL, należy unikać pobierania próbek z miejsc narażonych w sposób szczególny na uszkodzenia, a co za tym idzie wtórne przekształcenia. Podwyższona ostrożność zalecana jest zatem w przypadku ościerzy otworów okiennych i komunikacyjnych, nadproży, narożników, progów, schodów, gzymsów itp. Jak pokazują wyniki datowania sklepienia w siewierskiej bastei bramnej należy także unikać ścian, bądź sklepień, w obrębie których stwierdzono znaczne rozbieżności w rozmiarze bądź strukturze budulca. Istnieje w takiej sytuacji znaczne prawdopodobieństwo, iż wymurowe zostały z materiału użytego wtórnie lub wytworzonego (wypalonego) w różnym czasie i zebranego przypadkowo, a zatem otrzymane daty będą całkowicie nieprzydatne w procesie ustalania chronologii bezwzględnej obiektu. Podobnie może być z próbami datowania zamurowań wypełniających zlikwidowane otwory okienne bądź komunikacyjne, które również często wykonywane są z łatwo dostępnego, niejednokrotnie wtórnie wykorzystanego budulca. Próbkowanie i pomiary takich partii ścian należy więc wykonywać tylko i wyłącznie, gdy rozmiary cegieł oraz technologia ich wykonania jednoznacznie wskazują na jednoczesowe pochodzenie użytego do ich wykonania materiału. Uwaga ta zresztą odnosi się do wskazania miejsca pozyskania każdej próbki, gdyż decydując się na jej wybór musimy mieć pewność co do jednorodności badanego elementu i jego pozycji w układzie stratygraficznym całego obiektu.

Jeden z najważniejszych wniosków płynących z wyżej omawianych badań terenowych, w trakcie których skorzystano z datowania luminescencyjnego obiektów architektury murowanej odnosi się do wpływu pożarów na wyniki badania próbek. Przywołując przykład działań prowadzonych z materiałem badawczym pozyskanym z kościoła w Białej Rawskiej wydaje się (co już niejednokrotnie było podkreślane), iż decydującym czynnikiem, który wpłynął na otrzymane rezultaty była pożoga z 1712 roku. Analiza sytuacji przeprowadzona z ekspertem Państwowej Straży Pożarnej wykazała, iż strawienie przez ogień całego obiektu (zarówno dachu, jak i wyposażenia wnętrza) w warunkach sprzyjających rozprzestrzenianiu się płomieni (np. przy wietrznej pogodzie) mogło skutkować wzrostem temperatury powyżej 1700⁰C, co w przypadku braku możliwości szybkiego ugaszenia (choćby z powodu lokalizacji świątyni na wzgórzu, gdzie nie ma łatwego dostępu do wody) przyczyniło się do wzrostu temperatury zarówno murów, jak i znajdujących się w zasięgu ognia nawarstwień (wraz z ich kulturową zawartością) do

głębokości nawet 1 metra o 400-500⁰C. W efekcie nastąpiło wyzerowanie licznika termoluminescencyjnego, które miało miejsce praktycznie na całej powierzchni prezbiterium kościoła bialskiego. Zarazem jednak, pożar o mniejszym zasięgu, gwałtowności czy czasie trwania nie musiałby doprowadzić do tak katastrofalnych – z punktu widzenia metody TL/OSL – skutków wzrostu temperatury, a tym samym do wyeliminowania możliwości jej zastosowania. W związku z tym należy stwierdzić, iż nie da się jednoznacznie wskazać jedyne, właściwego sposobu postępowania z obiektami, o których wiemy, iż w przeszłości płonęły jedno- lub kilkakrotnie. Sądzę jednak, iż można wyartykułować kilka wskazówek, których stosowanie zmniejszy ryzyko otrzymania dalekiej od poprawnej daty. I tak, przede wszystkim próbki pochodzące z wnętrza obiektu nie mogą mieć śladów wtórnego działania ognia w postaci okopceń, przebarwień, bądź pęknięć, zaś zaprawa wiążąca mur nie może być powierzchniowo zeszkliwiona. Próbki należy pobierać z możliwie największej głębokości bądź dużej wysokości, jednak nie w sąsiedztwie wspierających się o mur konstrukcji drewnianych, jak np. stropy, schody czy więźba dachowa, a także łatwopalnych elementów wykończenia ścian, jak. np. boazerie. Innym – chyba najpoprawniejszym – rozwiązaniem będzie pobieranie próbek od zewnętrznej strony obiektu, gdzie temperatury w trakcie pożaru są z reguły znacznie niższe niż w jego wnętrzu²³⁹.

Wieloletnie prace badawcze autora niniejszego opracowania związane z prawnym aspektem ochrony zabytków w Polsce wykazały, że również i w tym zakresie datowanie luminescencyjne powinno odgrywać ważną rolę. Analizując różnorakie działania prowadzone przy zabytkach (zarówno badawcze, budowlane, jak i też konserwatorskie bądź restauratorskie) należy stwierdzić, iż najważniejszym czynnikiem przyczyniającym się do ich poprawnej realizacji jest stały nadzór przedstawicieli Wojewódzkich Urzędów Ochrony Zabytków, Narodowego Instytutu Dziedzictwa, muzeów oraz organów administracji publicznej wyposażonych nie tylko w narzędzia prawne, ale i nowoczesne metody badawcze i analityczne²⁴⁰.

W związku z powyższym, aby metoda datowania luminescencyjnego spełniła swoje zadanie w służbie ochrony zabytków, musi być rozpowszechniona i zaakceptowana w środowisku konserwatorskim, w realizacji czego powinny posłużyć opracowania naukowe jednoznacznie wskazujące korzyści z jej stosowania (analogiczne do niniejszej rozprawy

²³⁹ Postępowanie takie sprawdziło się w przypadku próbki numer 9 z kościoła w Białej Rawskiej, której pomiar jako jedyny z części prezbiterialnej dał w wyniku datę bliską sugerowanej wynikami kwerendy historycznej.

²⁴⁰ Tematyka ta szerzej omawiana jest w publikacji A. Ginter, M. Michalak, *Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Komentarz*, Warszawa 2016.

doktorskiej), oraz prezentowanie wyników na ogólnopolskich i ogólnościowych konferencjach naukowych.

Warto w tym miejscu zaznaczyć, iż funkcjonujące w chwili obecnej przepisy o nieostrych charakterze, nie ułatwiają pracy urzędnikom, którzy muszą stosować je w praktyce. Dodatkowo wyniki znacznej części archeologicznych, czy też architektonicznych prac badawczych opierają się na dużej ilości niewiadomych lub hipotez nie popartych faktami, a zatem i one mają charakter nieostry. W skrajnym więc przypadku przedstawiciel WUOZ wkraczający na drogę sądową przeciwko inwestorowi, który chce przeprowadzić działania niezgodnie z obowiązującymi przepisami (bądź co gorsze już to uczynił) ma niezwykle utrudnione zadanie. Każda bowiem nawet niewielka wątpliwość badawcza musi być rozstrzygana na korzyść oskarżonego, a sytuacji tej bardzo często nie poprawiają zewnętrzne ekspertyzy. Co więcej wielokrotnie do samej rozprawy nawet nie dochodzi, gdyż słaby materiał badawczy, a w dalszej kolejności dowodowy, nie jest podstawą dla prokuratury do wszczęcia postępowania.

Pozycja urzędu zmienia się diametralnie w momencie zastosowania technik datowania luminescencyjnego. Pomiary, w szczególności wykonane dla wielu weryfikujących się nawzajem próbek, stają się obiektywnym świadectwem historyczności obiektu (bądź jego integralnej części) i tym samym wiarygodnym dowodem w toczącym się postępowaniu. Ponadto, użycie bezwzględnych technik datowania cegieł w dużej mierze eliminuje próby ominięcia, czy zaskarżenia postanowień WUOZ w zakresie wytycznych konserwatorskich, gdyż będą one z góry skazane na niepowodzenie.

Aby system ten działał skutecznie, konieczne jest już na etapie postępowania administracyjnego zmierzającego do wydania decyzji na badania archeologiczne i architektoniczne obiektów architektury ceglanej bądź kamienno-ceglanej zapisanie w niej stosownych wymogów dotyczących wykonania datowania TL/OSL (choć bez wątpienia powinno to dotyczyć wykonywania serii niezbędnych datowań w zależności od potrzeb badawczych) lub chociażby profesjonalnego pobrania i zabezpieczenia próbek. W przypadku wątpliwości WUOZ co do oddanego przez badacza opracowania (a pamiętać należy, iż w znacznej większości przypadków badacz zatrudniony jest przez inwestora prac) bądź przedłożonego projektu, WUOZ ze środków własnych mógłby wykonać stosowne datowanie w celu rozwiania wszystkich wątpliwości. Rozwiązania takie dzięki aktywnej działalności grupy zaangażowanych w nie osób (w tym także i autora niniejszego opracowania) od kilku lat są realizowane w kilku województwach.

Pomijając całkowicie skrajne sytuacje związane z ochroną zabytków należy stwierdzić, iż metoda datowania luminescencyjnego, co powyżej niejednokrotnie udowodniono w znaczący sposób przyczynia się do poznania obiektów o charakterze zabytkowym. Wydaje się, iż analogicznie do prac prowadzonych w ramach programu AZP czy też uaktualniania kart ewidencyjnych i rejestrowych, Wojewódzkie Urzędy Ochrony Zabytków powinny wprowadzić praktykę systematycznego weryfikowania chronologii budynków murowanych z cegły z użyciem datowania luminescencyjnego (analogicznie do podobnych zadań realizowanych od wielu lat w przypadku architektury drewnianej i dendrochronologii).

Na koniec warto zaznaczyć, że niniejsze opracowanie stanowi chyba pierwszą polską publikację tematyki badań archeologiczno-architektonicznych z użyciem datowania luminescencyjnego napisaną przez archeologa. Większość cytowanej tu literatury to pozycje będące dziełem fizyków zajmujących się rozwijaniem samej metody, bądź też prace fizyków i współpracujących z nimi archeologów, w których uwaga autorów skupiała się na szczegółowej prezentacji techniki pomiarów i obliczeń, a w ograniczonym tylko stopniu odnosiła się do badanych obiektów archeologicznych i architektonicznych.

Zebranie i przeanalizowanie wszystkich możliwych danych historycznych, archeologicznych, architektonicznych i kartograficznych dla kilku powyżej omówionych obiektów oraz zestawienie ich z wynikami datowania TL/OSL, pozwoliło odpowiedzieć na postawione tezy badawcze związane z przydatnością tej metody w toku prac badawczych. W efekcie wydaje się, iż mamy do czynienia z nowym, niezwykle aparatem badawczym stanowiącym nie tylko przełom w prowadzeniu badań naukowych przy zabytkach ale też dającym zupełnie nowe możliwości ich ochrony przez Wojewódzkie Urzędy Ochrony Zabytków. Jestem przekonany, że zarówno w przypadku zamku w Siewierzu, jak i budynków dawnego opactwa cystersów w Sulejowie-Podklasztorzu nie udałooby się uzyskać tak precyzyjnych wyników bez zastosowania omawianej metody.

W chwili obecnej dzięki datowaniu TL każdy badacz (bez względu na posiadaną wiedzę i doświadczenie) będzie mógł poddać datowaniu znalezione przez siebie artefakty lub konstrukcje uzyskując bez problemu odpowiedź na jedno z najważniejszych pytań stawianych sobie w trakcie każdych prowadzonych badań. Nie zwalnia to oczywiście naukowców od dochowania szczególnej precyzji działań w trakcie całego procesu badawczego, a wręcz odwrotnie – wymaga większego zaangażowania zarówno na etapie terenowym, jak i gabinetowym.

Jestem pewien, że efekty połączenia tradycyjnych metod badawczych z nowoczesnymi metodami datowania bezwzględnego wprowadzają, z niewielkim tylko opóźnieniem, zarówno archeologię, jak i badania architektoniczne w XXI wiek.

6. Literatura

ŹRÓDŁA DRUKOWANE

á Cruce E., *De visitatione monasteriorum Cisterciensium in Polonia existentium a se peracta*, [w:] I. A. Caligarii nuntii apostholica in Polonia epistolae et acta 1578-1581, wyd. L. Boratyński, Cracoviae 1915 (Monumenta Poloniae Vaticana, t. 4), s. 815, 819.

á Cruce E., *Statuta reformationis monasteriorum Cisterciensis ordinis institutae...*, Cracoviae 1581.

Acta capitulorum nec non iudiciorum ecclesiasticorum selecta, ed. B. Ulanowski, t. 1: *Acta capitulorum Gnezensis, Poznaniensis et Vladislaviensis (1408-1530)*, Kraków 1894.

Joannis Dlugossi Annales seu cronicae incliti Regni Poloniae, lib. 5, Varsoviae 1973.

Katalog dokumentów przechowywanych w Archiwach Państwowych Dolnego Śląska, t. I (do 1300 r.), oprac. R. Stelmach, Wrocław 1991.

Kodeks dyplomatyczny klasztoru tynieckiego, wyd. W. Kętrzyński, S. Smolka, Lwów 1875.

Kodeks dyplomatyczny Małopolski, wyd. F. Piekosiński, t. 2, Kraków 1886 (Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, t. 9).

Kodeks dyplomatyczny Śląska, t. I, III, wyd. K. Maleczyński, Wrocław 1956, 1964.

Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski, t. 1, wyd. I. Zakrzewski, Poznań 1877.

Lehns- und Besitzurkunden Schlesiens und senier einzelnen Fürstenthumer in Mittelalter, hrsg. C. Grünhagen, H. Markgraf, Bd. 1-2, Leipzig 1881-1883.

Matricularum Regni Poloniae summaria, excussis codicibus, qui in Chartophylacio Maximo Varsoviensi asservantur, ed. T. Wierzbowski, P. 1, *Casimiri IV regis tempora complectens (1447-1492)*, Varsoviae 1905.

Matricularum Regni Poloniae summaria, excussis codicibus, qui in Chartophylacio Maximo Varsoviensi asservantur, ed. T. Wierzbowski, P. 2, *Iohannis Alberti regis tempora complectens (1492-1501)*, Varsoviae 1907.

Matricularum Regni Poloniae summaria, excussis codicibus, qui in Chartophylacio Maximo Varsoviensi asservantur, ed. T. Wierzbowski, P. 3, *Alexandri regis tempora complectens (1501-1506)*, Varsoviae 1908.

Matricularum Regni Poloniae summaria, excussis codicibus, qui in Chartophylacio Maximo Varsoviensi asservantur, ed. T. Wierzbowski, 4, *Sigismundi I regis tempora complectens (1507-1548)*, Vol. 1, *Acta cancellariorum 1507-1548*, Varsoviae 1910.

Mucante J. P., *Diariusz legacji kardynała Gaetano*, [w:] Zbiór pamiątek historycznych o dawnej Polsce z rękopisów, tudzież dzieł w różnych językach o Polsce wydanych oraz z listami oryginalnemi królów i znakomitych ludzi w kraju naszym..., wyd. J. U. Niemcewicz, t. 2, Lipsk 1839 (wyd. 2).

Nowy kodeks dyplomatyczny Mazowsza, cz. 2, wyd. I. Sułkowska-Kuraś i S. Kuraś przy współudziale K. Pacuskiego i H. Wajsa, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1989.

Pauli historia Langobardorum, wyd. L. Bethmann, G. Waitz, [w:] *Scriptores rerum Langobardicarum et Italicarum saec. VI-IX*, Hannoverae 1878 (*Monumenta Germaniae Historica, Scriptores*).

Regesten zur schlesischen Geschichte, Th. 1-2, Bis zum Jahre 1250, bearb. C. Grünhagen, Breslau 1884 (*Codex diplomaticus Silesiae*, Bd 7.1).

Regesten zur schlesischen Geschichte, Th. 2: Bis zum Jahre 1280, bearb. C. Grünhagen, Breslau 1875 (*Codex diplomaticus Silesiae*, Bd. 7.2).

Registrum St. Wenceslai. Urkunden vorzüglich zur Geschichte Oberschlesiens nach einem Copialbuch Herzog Johannis von Oppeln und Ratibor in auszügen mitgetheilt, herg. W. Wattenbach, C. Grünhagen, Breslau 1865 (*Codex Diplomaticus Silesiae*, Bd. 6).

Schlesisches Urkundenbuch, Bd. III, hrsg. W. Irgang, Köln-Wien 1984.

Schlesisches Urkundenbuch, Bd. I,2, hrsg. H. Appelt, Wien-Gratz-Köln 1968.

Schlesisches Urkundenbuch, Bd. II, hrsg. W. Irgang, Wien-Köln-Gratz 1977.

Starovolsci Simonis Polonia, nunc denuo recognita et aucta, Dantisci 1652

Urkunden des Klosters Czarnowanz, hrsg. W. Wattenbach, Breslau 1857 (*Codex Diplomaticus Silesiae*, Bd 1).

Zbiór dokumentów średniowiecznych do objaśniania prawa polskiego ziemskiego służących, wyd. F. Piekosiński, Kraków 1897.

Zbiór dokumentów małopolskich, cz. 1, wyd. S. Kuraś, Wrocław-Warszawa-Kraków 1963.

OPRACOWANIA

Ablamowicz D., Bluszcz A., Pazdur A., Pazdur M. F., *Datowania metodami radiowęglą i termoluminescencji wielokulturowego stanowiska w Kamieńcu, woj. katowickie*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria Matematyczno-Fizyczna, Geochronometria, nr 9, s. 85-100.

Adamiec G., Variations in pre-dose sensitisation of single quartz grains. Books of Abstracts of 9th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating, Rome 1999.

Adamiec G., Aitken M. J., *Dose rate conversion factors: update*, „Ancient TL”, vol. 16, 1998, No 2, s. 37-50.

Aitken M. J., Tite M. S., Reid J., *Thermoluminescent dating of ancient ceramics*, Nature, 202, 1964.

Aitken M. J., *An Introduction to Optical Dating, s. The dating of Quaternary Sediments by the use of Photon-stimulated luminescence*, Oxford University Press, New York 1998, 267 pp.

Aitken M. J., *Thermoluminescence Dating*, Academic Press, New York 1985, 359 pp

Antoniewicz M., *Terytorium siewierskie w XIV i pierwszej połowie XV wieku*, [w:] Siewierz – Czeladź – Koziegłowy. Studia i materiały z dziejów Siewierza i księstwa siewierskiego, red. F. Kiryk, Katowice 1994, s. 147-164.

Augustyniak J., *Das Warmluftheizsystem aus dem 13. Jahrhundert im Zisterzienkloster in Sulejów*, [w:] La vie quotidienne des moines et chanoines reguliers au Moyen Age et Temps moderne. Actes du Premier Colloque International du L.A.R.H.C.O.R., Wrocław-Książ, 30 novembre-4 decembre 1994, red. M. Derwich, Wrocław 1995, s. 665-670.

Augustyniak J., *Funkcje obronne założeń klasztornych na przykładzie opactwa cysterskiego w Sulejowie*, [w:] Klasztor w społeczeństwie średniowiecznym i nowożytnym, red. M. Derwich, A. Pobóg-Lenartowicz, Opole-Wrocław 1996, s. 369-387.

Augustyniak J., *Ekspertyza archeologiczna dotycząca możliwości rozbudowy hotelu „Podklasztore” mieszczącego się w zespole opactwa oo. Cystersów w Sulejowie*, Łódź 2011, wydruk w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim.

Augustyniak J., *Czternastowieczne inwestycje budowlane w klasztorze cysterskim w Sulejowie*, [w:] *Budownictwo i budowniczość w przeszłości*, red. A. Abramowicz, J. Maik, Łódź 2002, s. 75-83.

Bailey S. D., Wintle A. G., Duller G. A. T., Bristow C. S., *Sand deposition during the last millennium at Aberffraw, Anglesey, North Wales as determined by OSL dating of quartz*, *Quaternary Science Reviews*, 20 (5-9), 2001, s. 701-704.

Bailiff I. K. et al., *Absorbed dose evaluations in retrospective dosimetry, s. methodological developments using quartz*, *Radiation Measurements*, 32 (5-6), 2000, s. 609-613.

Bailiff I.K., *Methodological developments in the luminescence dating of brick from English late medieval and post medieval buildings*, *Archaeometry*, 49 (4), 2007, s. 37-50.

Balescu S., Lamothe M., *Comparison of TL and IRSL age estimates of feldspar coarse grains from waterlain sediments*, *Quaternary Science Reviews*, 13 (5-7), 1994, s. 437-444.

Balescu S., Lamothe M., Auclair M., Shilts W., *IRSL dating of Middle Pleistocene interglacial sediments from southern Quebec (Canada) using multiple and single grain aliquots*, *Quaternary Science Reviews*, 20 (5-9), 2001, s. 821-824.

Balescu S., Lamothe M., Lautridou J. P., *Luminescence evidence for two Middle Pleistocene interglacial events at Tourville, northwestern France*, *Boreas*, 26 (1), 1997, s. 61-72.

Balescu S., Packman S. C., Wintle A. G., *Chronological Separation of Interglacial Raised Beaches From Northwestern Europe Using Thermoluminescence*, *Quaternary Research*, 35 (1), 1991, s. 91-102.

Balzer O., *Królestwo Polskie 1295-1370*, t. II, Kraków 1919-1920.

Banerjee D., Murray A. S., Botter-Jensen L., Lang A., *Equivalent dose estimation using a single aliquot of polymineral fine grains*, *Radiation Measurements*, 33 (1), 2001, s. 73-94.

Banerjee D., *Supralinearity and sensitivity changes in optically stimulated luminescence of annealed quartz*, *Radiation Measurements*, 33 (1), 2001, s. 47-57.

Barnett S. M., *Data list 6: luminescence dates for Late Bronze Age and Iron Age pottery assemblages in eastern and northern Britain*, "Ancient TL", vol. 17, 1999, No 1, s. 23-40.

Barnett S. M., *Luminescence dating of pottery from later prehistoric Britain*, *Archeometry*, t. 42, 2000, s. 431-457.

Benea V., Vandenberghe D., Timar A., Van den Haute P., Cosma C., Gligor M., Florescu C., *Luminescence dating of Neolithic ceramics from Lumea Noua, Romania*, „*Geochronometria*”, t. 28, 2007, s. 9-16.

Berger G. W., *Dating Quaternary events by luminescence*, [w:] *Dating Quaternary Sediments*, ed. D. J. Easterbrook, Boulder 1988 (Geological Society of America, Special Paper, vol. 227), s. 13-50.

Berger G.W., *Progress in the luminescence dating methods for Quaternary sediments*, *Dating Methods for Quaternary Deposits*. Geological Association of Canada, St John's, Newfoundland, red. N.W. Rutter, N.R. Catto, 1995, s. 81-104.

Berger G. W., *Luminescence chronology of late Pleistocene loess-paleosol and tephra sequences near Fairbanks, Alaska*, *Quaternary Research*, 60, 2003, s. 70-83.

Berger G. W., Anderson P. M., *Extending the geochronometry of arctic lake cores beyond the radiocarbon limit by using thermoluminescence*, *Journal of Geophysical Research-Atmospheres*, 105 (D12), 2000, s. 15439-15455.

Berger G. W., Murray A. S., Havholm, K. G., *Photonic dating of Holocene back-barrier coastal dunes, northern North Carolina, USA*, *Quaternary Science Reviews*, 22 (10-13), 2003, s. 1043-1050.

Berger G. W., Pewe T. L., *Last Interglacial age of the Eva Forest Bed, Central Alaska, from thermoluminescence dating of bracketing loess*. *Quaternary Science Reviews*, 20 (1-3), 2001, s. 485-498.

Berger G. W., Pillans B. J., Bruce J. G., McIntosh P. D., *Luminescence chronology of loess-paleosol sequences from southern South Island, New Zealand*, *Quaternary Science Reviews*, 21 (16-17), 2002, s. 1899-1913.

Berger G. W., Pillans B. J., Tonkin P. J., *Luminescence chronology of loess-paleosol sequences from Canterbury, South Island, New Zealand*, *New Zealand Journal of Geology and Geophysics*, 44 (4), 2001, s. 501-516.

Białoskórska K., *Czy o wyborze miejsca na założenie opactwa cysterskiego decydowały zawsze wskazania reguły? Między teorią i rzeczywistością*, [w:] Cystersi w kulturze średniowiecznej Europy, red. J. Strzelczyk, Poznań 1992, s. 149-178.

Biermann G., *Geschichte des Herzogthums Teschen*, Teschen 1863 (wyd. 1).

Blain S., Gibert P., Prigent D., Lanos P., Oberlin C., Sapin C., Bouvier A., Dufrenese P., *Combined date in methods applied to building archeology: The contribution of thermoluminescence to the case of the Bell Tower of St Martin's Church, Angers (France)*, *Geochronometria*, t. 38, 2011, s. 55-63.

Bluszcz A., *Datowanie termoluminescencyjne*, *Wszechświat*, t. 36, 1985, s. 82–85.

Bluszcz A., *Podstawy datowania osadów metodą termoluminescencji*, *Zesz. Nauk.*

Pol. Śląskiej, Ser. Mat.–Fiz., Z. 46, *Geochronometria* Nr 1, 1986, s. 109–124.

Bluszcz A., *Datowanie ceramiki metodą termoluminescencyjną*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria Matematyka-Fizyka*, z. 61, *Geochronometria*, nr 6, 1989, s. 193-201.

Bluszcz A., *Thermoluminescence Dating of deposits from area of Bir Sahara East and Bir Tarfawi*, [w:] *Egypt Turing the last Interglacial. The Middle Paleolithic of Bir Tarfawi and Bir Sahara East*, red. Wendorf F, Schild R., A.E. Close, New York 1993, s. 224-226.

Bluszcz A., *Datowanie luminescencyjne osadów czwartorzędowych – teoria, ograniczenia, problemy interpretacyjne*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, seria Matematyka-Fizyka*, z. 86, *Geochronometria*, nr 17, 2000.

Bluszcz A., Adamiec G., *Termoluminescencyjne datowanie neolitycznej ceramiki z terenu Małopolski (okolice Kazimierzy Wielkiej)*, „Światowit”, t. 39, 1994, s. 157-181.

Bluszcz A., Pazdur M. F., *Thermoluminescence Datong of the Middle Paleolithic AT Wadi Kubbaniya*, [w:] *The Prehistory of Wadi Kubbaniya*, t. 2, *Stratigraphy, paleoeconomy, and environment*, red. F. Wendorf, R. Schild, A. Close, Dallas 1987, s. 270-273.

Bluszcz A., Pazdur M. F., *Datowanie metodą termoluminescencyjną zabytkowej ceramiki z grodziska w Haćkach na Podlasiu*, *Geochronometria*, t. 70, 1994, 9, s. 47-67.

Bluszcz A., Pazdur M. F., *Porównanie typologiczne datowania ceramiki z wynikami fizycznych metod datowania*, „Światowit”, t. 39, 1994, s. 182-192.

Błaszczyk W., *Prace wykopaliskowe na zamku w Siewierzu*, „Komunikat Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu”, 1963, s. 7-8.

Błaszczyk W., *Sprawozdanie z prac wykopaliskowych przeprowadzonych na zamku w Siewierzu, pow. Zawiercie w 1963 r.*, [w:] *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku w 1963 roku*, red. R. Jamka, Katowice 1964, s. 81-87.

Błaszczyk W., *W starożytności i średniowieczu*, [w:] *Siewierz – Czeladź – Koziegłowy. Studia i materiały z dziejów Siewierza i księstwa siewierskiego*, red. F. Kiryk, Katowice 1994, s. 73-118.

Borkowska M., *Ewolucja ideałów cystersów polskich*, „Nasza Przeszłość, t. 79, 1993, s. 51-75.

Borkowska M., *Z dziejów opactwa cystersów w Wąchocku*, Kielce 1998.

Borkowska M., *Dzieje Cystersów sulejowskich*, Kraków 2008.

Botha G. A., Wintle A. G., Vogel J. C., *Episodic Late Quaternary Palaeogully Erosion in Northern Kwazulu Natal, South-Africa*, *Catena*, 23 (3-4), 1994, s. 327-340.

Botter-Jensen L., *Luminescence techniques. Instrumentation and methods*, *Radiation Measurements*, 27 (5-6), 1997, s. 749-768.

Botter-Jensen L., Bulur, E. Duller, G. A. T., Murray A. S., *Advances in luminescence instrument systems*, *Radiation Measurements*, 32 (5-6), 2000, s. 523-528.

Botter-Jensen L., Duller G. A. T., *A new system for measuring optically simulated luminescence from Quartz samples*, *Nuclear Tracks and Radiation Measurements*, 20 (4), 1992, s. 549-553.

Botter-Jensen L., Duller, G. A. T., Murray, A. S., Banerjee, D., *Blue light emitting diodes for optical stimulation of quartz in retrospective dosimetry and dating*, *Radiation Protection Dosimetry*, 84 (1-4), 1999, s. 335-340.

Botter-Jensen L., Murray A. S., *Optically stimulated luminescence techniques in retrospective dosimetry*, *Radiation Physics and Chemistry*, 61 (3-6), 2001, s. 181-190.

Brzoskwinia W., *Przedbramie w Siewierzu*, „Spotkania z Zabytkami”, XXVI, 2002, nr 6.

Buczek K., *Książęca ludność służebna w Polsce wczesnofeudalnej*, *Prace Komisji Nauk Historycznych*, nr 1, Wrocław-Kraków 1958.

Buko A., Dzieńkowski T., Kusiak J., *Próba datowania ceramiki wczesnośredniowiecznej metodą termoluminescencyjną: przykład badań zespołu grodowego w Busównie*, „Archeologia Polski”, t. 53, 2008, nr 1, s. 25-49.

Bulur E., Botter-Jensen L., Murray A. S., *Optically stimulated luminescence from quartz measured using the linear modulation technique*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 407-411.

Bulur E., Botter-Jensen L., Murray A. S., *Frequency modulated pulsed stimulation in optically stimulated luminescence*, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B- Beam Interactions With Materials and Atoms, 179 (1), 2001, s. 151-159.

Bulur E., Goksu H.Y., *Infrared (IR) stimulated luminescence from feldspars with linearly increasing excitation light intensity*, Radiation Measurements, 30 (4), 1999, s. 505-512.

Burnett S.M., *Luminescence dating of pottery from Later Prehistoric Britain*, Archaeonometry, t. 42, z. 2, 2000, s. 431-457.

Cetwiński M., *Rycerstwo śląskie do końca XIII wieku. Biogramy i rodowody*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1982.

Chorowska M., *Rezydencje średniowieczne na Śląsku. Zamki, pałace, wieże mieszkalne*, Wrocław 2003.

Chorowska M., Kudła A., *Architektura i historia średniowiecznego zamku w Miliczu*, [w:] Nie tylko zamki. Szkice ofiarowane Profesorowi Jerzemu Rozpędowskiemu w siedemdziesiątą piątą rocznicę urodzin, Wrocław 2005, s. 83-96.

Chruścińska A., Cicha A., Palczewski P., Przegiętka K. R., Sulkowska-Tuszyńska K., *Luminescence dating of bricks from the gothic saint James Church in Toruń*, „Geochronometria”, t. 41, 2014, z. 4, s. 352-360.

Chruścińska A., Jesionowski B., Oczkowski H. L., Przegiętka K. R., *Using the TL single-aliquot regenerative-dose protocol for the verification of the chronology of the teutonic order castle in Malbork*, „Geochronometria”, t. 30, 2008, s. 61-67.

Ciepiela S., *Szkło osiemnastowiecznej starej Warszawy*, Warszawa 1977.

Clarke M. L., *Infra-red stimulated luminescence ages from aeolian sand and alluvial fan deposits from the eastern Mojave Desert, California*, Quaternary Geochronology (Quaternary Science Reviews), 13, 1994, s. 533-538.

Clarke M. L., Rendell H. M., *Infra-red stimulated luminescence spectra of alkali feldspars*, Radiation Measurements, 27 (2), 1997, s. 221-236.

Clarke M. L., Rendell H. M., *Stability of the IRSL spectra of alkali feldspars*, Physica Status Solidi B-Basic Research, 199 (2), 1997, s. 597-604.

Clarke M. L., Rendell H. M., Hoare P. G., Godby S. P., Stevenson C. R., *The timing of coversand deposition in northwest Norfolk, UK, s. a cautionary tale*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 705-713.

Clarke M. L., Rendell H. M., Sanchez-Munoz L., Garcia-Guinea J., *A comparison of luminescence spectra and structural composition of perthitic feldspars*, Radiation Measurements, 27 (2), 1997, s. 137-144.

Clarke M., Rendell H., Tastet J. P., Clave B., Masse L., *Late-Holocene sand invasion and North Atlantic storminess along the Aquitaine coast, southwest France*, Holocene, 12 (2), 2002, s. 231-238.

Clarke M. L., Rendell H. M., Wintle A. G., *Quality assurance in luminescence dating*, Geomorphology, 29 (1-2), 1999, s. 173-185.

Clarke M. L., Richardson C. A., Rendell H. M., *Luminescence dating of Mojave Desert sands*, Quaternary Science Reviews, 14 (7-8), 1995, s. 783-789.

Clarke M. L., Wintle A. G., Lancaster N., *Infra-red stimulated luminescence dating of sands from the Cronese basins, Mojave desert*, Geomorphology, 17 (1-3), 1996, s. 199-205.

Czopek S., Kusiak J., Trybała-Zawiślak K., *Thermoluminescent dating of the Late Bronze and Early Iron Age pottery on sites in Kłyżów and Jarosław (SE Poland)*, „Geochronometria”, t. 40, 2013, nr 2, s. 113-125.

Daniels F., Boyd C. A., Saunders D. F., *Thermoluminescence as a Research Tool*, „Science”, vol. 117 (3040), 3 April 1953, s. 343-349.

Debenham N. C., *A guide to TL dating flint assemblages*. Stories in Stone., tom 4, 1994, s. 4-6.

Dębowski T., *Siewierz, pow. Zawiercie*, „Informator Archeologiczny”, Badania rok 1970, Warszawa 1971, s. 247.

Dębowski T., *Siewierz, pow. Zawiercie*, „Informator Archeologiczny”, Badania rok 1971, Warszawa 1972, s. 264.

Dębowski T., *Siewierz, pow. Zawiercie*, „Informator Archeologiczny”, Badania rok 1972, Warszawa 1973, s. 267-268.

Dębowski T., *Siewierz, pow. Zawiercie*, „Informator Archeologiczny”, Badania rok 1973, Warszawa 1974, s. 268.

Dębowski T., *Siewierz, pow. Zawiercie*, „Informator Archeologiczny”, Badania rok 1974, Warszawa 1975, s. 262-263.

Dębowski T., *Siewierz, pow. Zawiercie. Zamek. Wyniki badań archeologicznych na tarasie zamku*, Kraków 1975, maszynopis Przedsiębiorstwa Państwowego Pracowni Konserwacji Zabytków w Krakowie w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

Dębowski T., *Siewierz. Powiat Zawiercie. Wstępne sprawozdanie z badań wykopaliskowych przeprowadzonych w 1970 r.*, Kraków 1970, maszynopis Przedsiębiorstwa Państwowego Pracowni Konserwacji Zabytków w Krakowie w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

Dębowski T., *Wyniki badań archeologicznych przeprowadzonych w latach 1970-1971 na dziedzińcu zamku w Siewierzu*, Kraków 1974, maszynopis Przedsiębiorstwa Państwowego Pracowni Konserwacji Zabytków w Krakowie w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

Dębowski T., *Siewierz*, „Z Otchłani Wieków”, R. 46, 1980, z. 1, s. 41-47.

Ditlefsen C., *Bleaching of K-Feldspars in turbid water suspensions, A comparison of photo and thermo-luminescence signals*, Quaternary Science Reviews, 11 (1/2), 1992, s. 33-38.

Długopolski E., *Władysław Łokietek na tle swoich czasów*, Wrocław 1951.

Dobosz J., *Uwagi o fundacji opactwa cystersów w Sulejowie*, Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Wydział Nauk o Sztuce, nr 101 za 1982 rok, Poznań 1982, s. 77-91.

Dobosz J., *Najstarsze świadectwa działalności fundacyjnej Kazimierza Sprawiedliwego*, „Studia Źródłoznawcze”, t. 35, 1994, s. 65-77.

Dobosz J. *Okoliczności i motywy fundacji klasztoru cystersów w Sulejowie*, w: *Dzieje i kultura artystyczna i umysłowa polskich cystersów od średniowiecza do końca XVIII wieku*, Nasza Przyszłość, t. 83, 1994, s. 177-187.

Dobosz J., *Dokument Mieszka III Starego dla kanoników regularnych w Trzemesznie (28 kwietnia 1145 r.)*, [w:] *Gniezno. Studia i materiały historyczne*, t. 4, red. K. Sobkiewicz, Gniezno 1995, s. 87-105.

Dobosz J., *Działalność fundacyjna Kazimierza Sprawiedliwego*, Poznań 1995.

Dobosz J. *Trzynastowieczne fałszyfikaty cysterskie z Sulejowa i Jędrzejowa –motywy i okoliczności powstania*, w: *Klasztor w kulturze średniowiecznej Polski*, pod red. A. Pobóg-Lenartowicz, M. Derwicha, Opole 1995, s. 225-237.

Dobosz J., *Dokument Mieszka III Starego dla kanoników regularnych w Trzemesznie (28 kwietnia 1145 r.)*, [w] *Ars sine scientia nihil est. Księga ofiarowana Profesorowi Zygmuntowi Świechowskiemu*, Warszawa 1997, s. 87-106.

Dobosz J., Wietesko L., *Sulejów*, [w:] *Katalog męskich klasztorów cysterskich na ziemiach polskich i dawnej Rzeczypospolitej*, red. A. M. Wyrwa, J. Strzelczyk, K. Kaczmarek, Poznań 1999 (*Monasticon Cisterciense Poloniae*, t. 2), s. 317.

Dobrakowski M., Dobrakowska T., *Osada wczesnośredniowieczna w Siewierzu*, [w:] *Argenti fossores et alii. Znaczenie gospodarcze wschodnich części Górnego Śląska i zachodnich krańców Małopolski w późnej fazie wczesnego średniowiecza (X-XII wiek)*, red. P. Boroń, Wrocław 2013, s. 99-112.

Domański A., *Biała Rawska. Studium zabytkowego założenia miasta i wytyczne urbanistyczno-konserwatorskie*, Kraków 1961, kserokopia maszynopisu w zbiorach Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej w Białej Rawskiej.

Doran P. T. et al., *Dating Quaternary lacustrine sediments in the McMurdo Dry Valleys, Antarctica*, *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 147 (3-4), 1999, s. 223-239.

Duller G. A. T., *Equivalent dose determination using single aliquots*, Nuclear Tracks and Radiation Measurements 18, 1991, s. 371–378.

Duller G. A., *A new method for the analysis of infrared stimulated luminescence data from potassium feldspars*, Radiation Measurements, 23, 1994, s. 281-285.

Duller G. A. T., *Luminescence dating using feldspars, a test case from southern North Island in New Zealand*, Quaternary Science Reviews, 13, 1994, s. 423-427.

Duller G. A., *Luminescence dating using single aliquots - new procedures*, Quaternary Geochronology (Quaternary Science Reviews), 13, 1994, s. 149-156.

Duller G. A. T., *Recent developments in luminescence dating of Quaternary sediments*, Progress in Physical Geography, 20 (2), 1996, s. 127-145.

Duller G. A. T., *Dating methods, s. geochronology and landscape evolution*, Progress in Physical Geography, 24 (1), 2000, s. 111-116.

Duller G. A. T., Botter-Jensen L., *Comparison of optically stimulated luminescence signals from quartz using different stimulation wavelengths*, Radiation Measurements, 26 (4), 1996, s. 603-609.

Duller G. A. T., Botter-Jensen L., *Luminescence from potassium feldspars stimulated by infrared and green light*, Radiation Protection Dosimetry, 47, 1993, s. 683-688.

Duller, G. A. T., Botter-Jensen L., *Optically stimulated luminescence emission spectra from feldspars as a function of sample temperature*, Radiation Measurements, 27 (2), 1997, s. 145-151.

Duller G. A. T., Botter-Jensen L., Kohsiek P., Murray A. S., *A high sensitivity optically stimulated luminescence scanning system for measurement of single sand-sized grains*, Radiation Protection Dosimetry, 84 (1-4), 1999, s. 325-330.

Duller G. A. T., Botter-Jensen L., Murray A.S., *Optical dating of single sand-sized grains of quartz, s. sources of variability*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 453-457.

Duller G. A. T., Botter-Jensen L., Murray A. S., Truscott A. J., *Single grain laser luminescence (SGLL) measurements using a novel automated reader*, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B- Beam Interactions With Materials and Atoms, 155 (4), 1999, s. 506-514.

Duller G. A. T., Botter-Jensen L., Poolton N. R. J., *Stimulation of mineral-specific luminescence from multimineral samples*, Radiation Measurements, 24, 1995, s. 87-93.

Duller G. A. T., Li S. H., Musson F. M., Wintle A. G., *Use of Infrared Stimulated Luminescence Signal For Scanning Sediment Cores*, Quaternary Science Reviews, 11 (1-2), 1992, s. 115-119.

Duller G. A. T., Wintle A. G., *On Infrared Stimulated Luminescence At Elevated-Temperatures*, Nuclear Tracks and Radiation Measurements, 18 (4), 1991, s. 379-384.

Duller G. A. T., Wintle A. G., Hall A. M., *Luminescence dating and its application to key pre-late devensian sites in Scotland*, Quaternary Science Reveiws, 14 (5), 1995, s. 495-519.

Engelmann A., Neber A., Frechen M., Boenigk W., Ronen A., *Luminescence chronology of Upper Pleistocene and Holocene aeolianites from Netanya South - Sharon Coastal Plain, Israel*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 799-804.

Feathers J. K., *Use of luminescence dating in archeology*, Measurement Science and Technology, t. 14, 2003, s. 1493-1509.

Flemnig S. J., *Thermoluminescent authenticity testing of a Pontic amphora*, Archaeometry, t. 12, z. 2., 1970, s. 129-131.

Fleming S. J., *Thermoluminescence technique in archaeology*, Oxford, 1979.

Forman S. L., *Applications and limitations of thermoluminescence to date Quaternary sediments*, Quaternary International, 1, 1989, s. 47-59.

Forman S. L., *Thermoluminescence properties of fiord sediments from Engelsbukta, western Spitsbergen, Svalbard, s. a new tool for deciphering depositional environment?*, Sedimentology, 37, 1990, s. 377-384.

Forman S. L., *Late Pleistocene chronology of loess deposition near Luochuan, China*, Quaternary Research, 36, 1991, s. 19-28.

Forman S. L., Bettis E.A.I., Kemmis T., Miller B. B., *Chronologic evidence for multiple periods of loess deposition during the late Pleistocene in the Missouri and Mississippi River Valleys, U.S., s. Implications for the activity of the Laurentide Ice sheet*, Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology, 93, 1992, s. 71-83.

Forman S. L., Ennis G., *The effect of light intensity and spectra on the reduction of thermoluminescence of near-shore sediments from Spitsbergen, Svalbard, s. Implications for dating Quaternary water-lain sequences*, Geophysical Research Letters, 18 (9), 1991, s. 1727-1730.

Forman S. L., Ennis G., *Limitations of thermoluminescence to date waterlain sediments from glaciated fiord environments of western Spitsbergen, Svalbard*, Quaternary Science Reviews, 11, 1992, s. 61-70.

Forman S.L., Ingolfsson O., Gataullin V., Manley W. F., Lokrantz H., *Late Quaternary stratigraphy of western Yamal Peninsula, Russia, s. New constraints on the configuration of the Eurasian ice sheet*, Geology, 27 (9), 1999, s. 807-810.

Forman S.L., Ingolfsson O., Gataullin V., Manley W., Lokrantz, H., *Late Quaternary stratigraphy, glacial limits, and paleoenvironments of the Marresale area, western Yamal Peninsula, Russia*, Quaternary Research, 57 (3), 2002, s. 355-370.

Forman S.L., Lepper K., Pierson J., *Limitations of infrared stimulated luminescence (IRSL) to date high Arctic marine sediments*, Quaternary Science Reviews, 13, 1994, s. 545-550.

Forman S.L., Machette M.N., Jackson M. E., Matt, P., *Evaluation of thermoluminescence dating of paleoearthquakes on the American Fork segment, Wasatch fault zone, Utah*, Jour. Geophys. Res., v. 94, 1989, s. p. 1622-1630.

Forman S.L., Nelson A. R., McCalpin J. P., *Thermoluminescence dating of fault-scarp derived colluvium, s. Deciphering the timing of paleoearthquakes on the Weber Segment of the Wasatch Fault zone, north central Utah*, Journal of Geophysical Research, 96 (B1), 1991, s. 595-605.

Forman S. L., Oglesby R., Markgraf V., Stafford T., *Paleoclimatic significance of late Quaternary eolian deposition on the Piedmont and High Plains, central United States*, Global and Planetary Change, 11, 1995, s. 35-55.

Forman S. L., Pierson, J., *Late Pleistocene luminescence chronology of loess deposition in the Missouri and Mississippi river valleys, United States*, Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology, 186 (1-2), 2002, s. 25-46.

Forman S L., Pierson J., Lepper K., *Luminescence Geochronology*, Ins. J.M. Sowers, J.S. Noller and W.R. Lettis (Editors), Quaternary Geochronology, Methods and Applications. American Geophysical Union, Washington, DC, 2002, s. 157-176.

Forman S. L., Pierson J., Smith R. P., Hackett W.R., Valentine G., *Assessing the accuracy of thermoluminescence to date baked sediments beneath late Quaternary lava flows, Snake River Plain, Idaho*, Journal of Geophysical Research, 99 (B8), 1994, s. 15569-15576.

Frechen M., *Systematic thermoluminescence dating of two loess profiles from the Middle Rhine Area (F.R.G.)*, Quaternary Science Reviews, t. 11, 1992, s. 93-101.

Frechen M., *Luminescence dating of loessic sediments from the Loess plateau, China*, Geologische Rundschau, 87 (4), 1999, s. 675-684.

Frechen M., Dermann B., Boenigk W., Ronen A., *Luminescence chronology of aeolianites from the section at Givat Olga - Coastal Plain of Israel*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 805-809.

Frechen M., Dodonov A. E., *Loess chronology of the Middle and Upper Pleistocene in Tadjikistan*, Geologische Rundschau, 87 (1), 1998, s. 2-20.

Frechen M., Horvath E., Gabris G., *Geochronology of Middle and Upper Pleistocene Loess sections in Hungary*, Quaternary Research, 48 (3), 1997, s. 291-312.

Frechen M., van den Berg M. W., *The coversands and timing of Late Quaternary earthquake events along the Peel Boundary Fault in the Netherlands*, Geologie En Mijnbouw-Netherlands Journal of Geosciences, 81 (1), 2002, s. 61-70.

Frechen M., van Vliet-Lanoe B., van den Haute P., *The Upper Pleistocene loess record at Harmignies/Belgium - high resolution terrestrial archive of climate forcing*, Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology, 173 (3-4), 2001, s. 175-195.

Frechen, M., Yamskikh, A. F., *Upper Pleistocene loess stratigraphy in the southern Yenisei Siberia area*, Journal of the Geological Society, 156, 1999, s. 515-525.

Frechen M., Zander A., Cilek V., Lozek V., *Loess chronology of the Last Interglacial/Glacial cycle in Bohemia and Moravia, Czech Republic*, Quaternary Science Reviews, 18 (13), 1999, s. 1467-1493.

Fuller I. C., *Luminescence dating of late Quaternary alluvium*, s., The Guadalope and Regallo Basins, N. E. Spain Quaternary Geochronology (Quaternary Science Reviews), 1997.

Fuller I. C., Macklin M.G., Lewin J., Passmore D.G., Wintle A. G., *River response to high-frequency climate oscillations in southern Europe over the past 200 ky*, *Geology*, 26 (3), 1998, s. 275-278.

Fuller I. C., Wintle A. G., Duller G. A. T., *Test of the Partial Bleach Methodology As Applied to the Infrared Stimulated Luminescence of an Alluvial Sediment From the Danube*, *Quaternary Science Reviews*, 13 (5-7), 1994, s. 539-543.

Gajewska M., *Garncarstwo nowożytnie w Polsce. Stan i potrzeby badań*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi”, Seria Archeologiczna, nr 36, 1989-1990, s. 163.

Galicka I., Galicki W., Faberkiewicz A., *Podklasztorze, pow. Opoczno, woj. kieleckie. Zespół poklasztorny. Obwód obronny. Badania architektoniczne*, Warszawa 1963, maszynopis w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim.

Galloway R. B., *Luminescence datings. Limitations to accuracy attainable*, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 247 (3), 2001, s. 679-683.

Galloway R. B., *Comparison of luminescence lifetimes in quartz following alpha and beta irradiation*, *Radiation Measurements*, 35 (6), 2002, s. 591-593.

Garcia-Guinea J., Rendell H. M., Sanchez-Munoz L., *Luminescence spectra of alkali feldspars. Some relationships between structural features and luminescence emission*, *Radiation Protection Dosimetry*, 66 (1-4), 1996, s. 395-398.

Gaultieri L., Vartanyan S., Brigham-Grette J., Anderson P. M., *Pleistocene raised marine deposits on Wrangel Island, northeast Siberia and implications for the presence of an East Siberian ice sheet*, *Quaternary Research*, 59 (3), 2003, s. 399-410.

Gąsiorowski A., *Itinerarium króla Władysława Jagiełły 1386-1434*, Warszawa 1972.

Ginter A., *Opracowanie wyników badań archeologiczno-architektonicznych prowadzonych w 2012 roku w piwnicy wschodniego skrzydła zamku w Siewierzu, pow. będziński, woj. śląskie*, wydruk w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

Ginter A., *Wyniki badań archeologicznych w zachodniej piwnicy zamku w Siewierzu, województwo śląskie*, [w:] *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 2009-2010*, red. E. Tomczak, Katowice 2012, s. 175-183.

Ginter A., Pietrzak J., *Sprawozdanie wstępne z nadzoru przeprowadzonego na zamku w Siewierzu, pow. będziński, woj. śląskie*, wydruk w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

Ginter A., Pietrzak J., *Sprawozdanie z nadzoru przeprowadzonego przy pracach ziemnych związanych z budową mostu zwodzonego na zamku w Siewierzu, pow. będziński, woj. śląskie*, wydruk w zbiorach WUOZ-K

Ginter A., Pietrzak J., Rok A., *Badania archeologiczne na zamku w Siewierzu, województwo śląskie* [w:] *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 2007-2008*, red. E. Tomczak, Katowice 2010, s. 163-177.

Ginter J., Ginter A., Pietrzak J., *Wyniki architektonicznych prac badawczych przeprowadzonych w dawnym opactwie Cystersów w Sulejowie-Podklasztorzu, woj. łódzkie*, wydruk w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim.

Gligor M., Florescu C., *Luminescence dating of Neolithic ceramics from Lumea Noua, Romania*, *Geochronometria*, t. 28, 2007, s. 9-16.

Głosek M., *Stan i perspektywy badań nad średniowiecznymi toporami w Polsce*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi”, Seria Archeologiczna, nr 34, 1987, s. 207.

Głosek M., *Późnośredniowieczna broń obuchowa w zbiorach polskich*, Łódź 1996.

Grögler N., Houtermans F. G., Stauffer H., *Radiation damage as a research tool for geology and prehistory*, 5a Rass Internazion Elettr Nuel Sezione Nucleare Rome, 1958, s. 5-15.

Grögler N., Houtermans F. G., Stauffer H., *Ueber die Datierung von Keramik und Ziegel durch Thermolumineszenz*, *Helvetica Physica Acta*, t. 33, 1960, s. 595-596.

Grun R., *Errors in dose assessment introduced by the use of the "linear part" of a saturating dose response curve*, *Radiation Measurements*, 26 (2), 1996, s. 297-302.

Gruszka B., *Materiały ceramiczne z początków wczesnego średniowiecza z Kalska (stan. 1), woj. lubuskie w świetle nowych ustaleń chronologicznych metodą termoluminescencyjną*, „*Slavia Antiqua*”, t. 52, 2011, s. 125-137.

Guerquin B., *Zamki śląskie*, Warszawa 1957.

- Guerquin B., *Zamki w Polsce*, Warszawa 1974 (wyd. 1).
- Gurling t. *Luminescence Dating of Medieval and Early Moder Brickwork*, Durham University 2009.
- Guzek J., Bluszcz A., Pazdur M. F., *Datowanie paleolitycznych narzędzi krzemiennych metodą termoluminescencyjną*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Ser. Mat.- Fiz., z. 61, Geochronometria nr 6, 1989, s. 291-299.
- Hall A. M., Duller G., Jarvis J., Wintle A. G., *Middle Devensian Ice-Proximal Gravels At Howe-of-Byth, Grampian Region*, Scottish Journal of Geology, 31, 1995, s. 61-64.
- Hardy F., Lamothe M., *Quaternary basin analysis using infrared stimulated luminescence on borehole cores and cutting*, Quaternary Science Reviews, 16 (3-5), 1997, s. 417-426.
- Hashimoto T., Koyanagi A., Yokosaka K., Hayashi Y., Sotobayashi T., *Thermoluminescence color images from quatzs of beach sands*, Geochemical Journal, 20, 1986, s. 111-118.
- Hashimoto T., Yokosaka K., Notoyoa S., Ojima T., Sakaue S., *Dependence of red thermoluminescence on Eu-anomaly in natural quartzes*, Nuclear Tracks and Radiation Measurements, 21(2), 1993, s. 209-215.
- Henriksen M., Mangerud J., Maslenikova O., Matiouchkov A., Tveranger J., Weichselian, *Stratigraphy and glaciotectionic deformation along the lower Pechora River, Arctic Russia*, Global and Planetary Change, 31 (1-4), 2001, s. 297-319.
- Hilczerówna Z., *Ostrogi polskie z X-XIII wieku*, Poznań 1956.
- Horwat J., *Księstwo bytomskie i jego podziały do końca XV wieku*, Gliwice 1993.
- Horwat J., *Formowanie się miast księstwa opolsko-raciborskiego do połowy XIV w.*, Gliwice-Rzeszów 1996 (Seria Monograficzna Muzeum w Gliwicach, nr 6).
- Huntley D. J., *Improved methodology and new thermoluminescence ages for the dune sequence in south-east South Australia*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 687-699.
- Huntley D. J., Clague, J. J., *Optical dating of tsunami-laid sands*, Quaternary Research, 46 (2), 1996, s. 127-140.

Huntley D. J., Godfrey-Smith D. I., Thewalt M. L. W., Berger G. W., *Thermoluminescence spectra of some mineral samples relevant to thermoluminescence dating*, Journal of Luminescence, 39, 1988, s. 123-136.

Huntley D. J., Lamothe M., *Ubiquity of anomalous fading in K-feldspars and the measurement and correction for it in optical dating*, Canadian Journal of Earth Sciences, 38 (7), 2001, s. 1093-1106.

Huntley D. J., Short M. A., Dunphy K., *Deep traps in quartz and their use for optical dating*, Canadian Journal of Physics, 74 (3-4), 1996, s. 81-91.

Hutt G., Jaek I., Brodski L., Vasilchenko V., *Optically stimulated luminescence characteristics of natural and doped quartz and alkali feldspars*, Applied Radiation and Isotopes, 50 (5), 1999, s. 969-974.

Ichikawa Y., *Dating of ancient ceramics by thermoluminescence*. Bulletin of the Institute of Chemical Research, Kyoto University, 43, 1965, s. 1-6.

Ichikawa Y., Nagatomo T., Hagihara N., *Thermoluminescent dating of Jamon pottery from Taishaku Valley*, Archaeometry, t. 20, z. 2, 1978, s. 171-176.

Ivester A. H., Leigh D. S., Godfrey-Smith D. I., *Chronology of inland eolian dunes on the Coastal Plain of Georgia, USA*, Quaternary Research, 55(3), 2001, s. 293-302.

Jakobsson M., Backman J., Murray A., Lovlie R., *Optically Stimulated Luminescence dating supports central Arctic Ocean cm-scale sedimentation rates*, Geochemistry Geophysics Geosystems, 4, 2003.

Jasińska M., Niewiadomski T., *Thermoluminescence of biological materials*, „Nature”, vol 227 (5263) 12 September 1970, s. 1159-1160.

Jasińskim K., *Rodowód pierwszych Piastów*, Poznań 2004 (wyd. 2).

Jungner H., Korjonen K., Heikkinen O., Wiedemann A. M., *Luminescence and radiocarbon dating of a dune series at Cape Kiwanda, Oregon, USA*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 811-814.

Kaczmarczyk Z., *Monarchia Kazimierza Wielkiego*, t. II, 1946.

Kajzer L., *Opracowanie zbioru ceramiki naczyniowej z „wieży Karnkowskiego” zamku w Raciążku*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXXV, 1986, nr 2, s. 199-225.

Kajzer L., *W sprawie waloryzacji masowych zbiorów ceramiki późnośredniowiecznej i nowożytnej*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXXIX, 1991, nr 4, s. 467-484.

Kajzer L., Kołodziejski S., Salm J., *Leksykon zamków w Polsce*, red. L. Kajzer, Warszawa 2001.

Kale V. S., Singhvi A. K., Mishr P. K., Banerjee D., *Sedimentary records and luminescence chronology of Late Holocene palaeofloods in the Luni River, Thar Desert, northwest India*, Catena, 40 (4), 2000, s. 337-358.

Kasper K., *Optically stimulated luminescence dosimeters*, Health Physics, 81(2), 2001, s. 108-109.

Katalog Zabytków Sztuki w Polsce, t. II, *Województwo łódzkie*, red. J. Z. Łoziński, z. 9, *Powiat Rawsko-Mazowiecki*, na podstawie inwentarza ogłoszonego drukiem przez W. Kieszkowskiego. oprac. B. Kopydłowski, Warszawa 1953.

Kaufman D. S. et al., *The last interglacial to glacial transition, Togiak Bay, southwestern Alaska*, Quaternary Research, 55 (2), 2001, s. 190-202.

Kaufman D. S., Forman S. L., Bright J., *Age of the Cutler Dam Alloformation (Late Pleistocene), Bonneville basin, Utah*, Quaternary Research, 56 (3), 2001, s. 322-334.

Kayhko J. A., Worsley P., Pye K., Clarke M. L., *A revised chronology for aeolian activity in subarctic Fennoscandia during the Holocene*, Holocene, 9 (2), 1999, s. 195-205.

Kennedy G. C., Knopff L., *Dating by thermoluminescence*, Archeology, t. 13, 1960, s.147-148.

Kętrzyński W., *Studyja nad dokumentami XII wieku*, Kraków 1891.

Kiryk F., *Rozwój urbanizacji Małopolski XIII-XVI w. Województwo krakowskie (powiaty południowe)*, Kraków 1985.

Kiryk F., Rajman J., *Miasta ziemi siewierskiej*, [w:] Siewierz – Czeladź – Koziegłowy. Studia i materiały z dziejów Siewierza i księstwa siewierskiego, red. F. Kiryk, Katowice 1994, s. 297-380.

Kobyliński Z., *Chronologia osadnictwa w Haćkach na Podlasiu: przesłanki archeologiczne i radiowęglowe*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, Matematika-Fizyka, nr 61, „Geochronometria”, z. 6, 1990, s. 165-173.

Kobyliński Z., *Projekt ochrony i wykorzystania wartości archeologicznych kompleksu stanowisk w Haćkach, gm. Bielsk Podlaski*, Warszawa 2008, http://www.puszcza-bialowieska.home.pl/lgdpb/download/dokumenty/dokumentacje/Hacki_1.pdf [dostęp 11-10-2014].

Koczorowski K., *Sulejów-Podklasztorze, pow. Opoczno, woj. kieleckie. Zespół pocysterski. Północny odcinek obwodu warownego, Omówienie I etapu badań architektonicznych*, Warszawa 1974 maszynopis w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim.

Kola A., Wilke G., *Produkcja beltów do kuszy w średniowieczu w świetle współczesnych prób eksperymentalnych*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Nauki Humanistyczno-Społeczne, Archeologia, z. V (68), 1975, s. 161-180.

Kola A., Wilke G., *Późnośredniowieczne siedziby rycerskie na ziemi chełmińskiej w świetle badań archeologicznych w Słoszewach i Plemiętach*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Nauki Humanistyczno-Społeczne, Archeologia, z. VI, (110), 1980, s. 65-87.

Kołodziejski S., *Średniowieczne zamki biskupów krakowskich*, [w:] Działalność fundacyjna biskupów krakowskich, red. M. Walczak, t. 1, Kraków 2016, s. 807-825.

Konderak A., *Biskupi chełmscy i chełmsko-lubelscy*, Zwierciadło Chełmskie, X 1990-I 1991, <http://www.krasnystaw-rys.info.pl/Pliki/47Biskupichelmscy.htm> [dostęp 10-02-2015].

Kostrzewski J., *Kultura prapolska*. Warszawa 1962 (wyd. 3 rozsz. i uzup.).

Kozłowska-Budkowa Z., *Repertorium polskich dokumentów doby piastowskiej. Z. 1 do końca XII wieku*, Kraków 1937.

Kraśniewski J., *Będzin. Początki miasta*, Będzin 2008.

Krause W. E., Krbetschek M. R., Stolz W., *Dating of Quaternary lake sediments from the Schirmacher Oasis (East Antarctica) by infra - red stimulated luminescence (IRSL) detected at the wavelength of 560 nm*, Quaternary Science Reviews (Quaternary Geochronology), 16, 1997, s. 387-392.

Krapiec M., *Zestawienie wyników analiz dendrochronologicznych próbek drewna z Siewierza (Zamek)*, [w:] Pietrzak J., Sprawozdanie dla władz konserwatorskich z archeologiczno-architektonicznych badań wykopaliskowych prowadzonych w lipcu 2007 roku na terenie zamku książąt siewierskich (od 1443 r. biskupów krakowskich) w Siewierzu,

gm. Siewierz, pow. będziński, woj. śląskie, Łódź 2008, wydruk w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach, Aneks.

Krąpiec M., Ważny T., *Dendrochronologia: podstawy metodyczne i stan zaawansowania badań w Polsce*, „Światowit”, t. 39, 1994, s. 193-214.

Krąpiec M., Zielski A., *Dendrochronologia*, Warszawa 2009 (wyd. 1,1).

Krbetschek, M. R., Gotze, J., Dietrich, A., Trautmann, T., *Spectral information from minerals relevant for luminescence dating*, Radiation Measurements, 27 (5-6), 1997, s. 695-748.

Kunkel R., *Pars pro toto czyli wschodnie skrzydła klasztorów małopolskich, jako samodzielne budowle*, „Nasza Przeszłość”, nr 83, 1994, s. 393-410.

Kunkel R., *Architektura gotycka na Mazowszu*, Warszawa 2006.

Kurbis B., *Pogranicze wielkopolsko-kujawskie w X-XII w.*, [w:] *Studia z dziejów ziemi mogileńskiej*, red. C. Łuczak, Poznań 1978.

Kusiak J., *Perspektywy wykorzystania metody termoluminescencyjnej w datowaniu obiektów wczesnośredniowiecznych w oparciu o wyniki analiz dla stanowiska w Nowińcu (gm. Lubsko, woj. lubuskie)*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczne grodzisko na pograniczu śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra 2011, s. 203-211.

Kusiak J., Łanczont M., Dzieńkowski T., Rychter M., *Nowe możliwości zastosowania metody datowania termoluminescencyjnego w badaniach archeologicznych*, [w:] *Aktualne problem epoki kamienia na Pomorzu*, red. H. Paner, Gdańsk 2009, s. 165-170.

Kusiak J., Rychter M., Stasiak-Cyran M., *Attempts at thermoluminescence dating of fired materials from the Przeworsk Culture settlements*, „Geochronometria”, t. 38, 2011, nr 4, s. 359-368.

Laberschek J., *Z dziejów Siewierza i ziemi siewierskiej do końca XIII wieku*, [w:] *Siewierz – Czeladź – Koziegłowy. Studia i materiały z dziejów Siewierza i księstwa siewierskiego*, red. F. Kiryk, Katowice 1994, s. 119-146.

Lamothe M., *Luminescence dating of feldspar in sedimentary environments, s. The problem of zeroing*, *Geographie Physique Et Quaternaire*, 50 (3), 1996, s. 365-376.

Lamothe M., Auclair M., *Assessing the datability of young sediments by IRSL using an intrinsic laboratory protocol*, Radiation Measurements, 27(2), 1997, s. 107-117.

Lamothe M., Auclair M., *A solution to anomalous fading and age shortfalls in optical dating of feldspar minerals*, Earth and Planetary Science Letters, 171 (3), 1999, s. 319-323.

Lamothe M., Auclair M., *The fadia method, s. a new approach in luminescence dating using the analysis of single feldspar grains*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 433-438.

Lamothe M., Balescu S., Auclair M., *Natural Irsl Intensities and Apparent Luminescence Ages of Single Feldspar Grains Extracted From Partially Bleached Sediments*, Radiation Measurements, 23(2-3), 1994, s. 555-561.

Lancaster N., *Response of eolian geomorphic systems to minor climate change, s. Examples from the southern Californian deserts*, Geomorphology, 19(3-4), 1997, s. 333-347.

Lancaster N. et al., *Late Pleistocene and Holocene dune activity and wind regimes in the western Sahara Desert of Mauritania*, Geology, 30(11), 2002, s. 991-994.

Lang A., *Infrared Stimulated Luminescence Dating of Holocene Reworked Silty Sediments*, Quaternary Science Reviews, 13 (5-7), 1994, s. 525-528.

Lang A., Wagner G.A., *Infrared stimulated luminescence dating of archaeosediments*, Archaeometry, 38, 1996, s. 129-141.

Larsen N.A., Bulur E., Botter-Jensen L., McKeever S. W. S., *Use of the LM-OSL technique for the detection of partial bleaching in quartz*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 419-425.

Lepper K., McKeever S. W. S., *Characterisation of fundamental luminescence properties of the mars soil simulant JSC Mars - 1 and their relevance to absolute dating of Martian eolian sediments*, Icarus, 144, 2000, s. 295-301.

Lepper K., McKeever S. W. S., *An objective methodology for dose distribution analysis*, Radiation Protection Dosimetry, 101 (1-4), 2002, s. 349-352.

Li S. H., Chen G., *Studies of thermal stability of trapped charges associated with OSL from quartz*, Journal of Physics D-Applied Physics, 34 (4), 2001, s. 493-498.

Li S. H., Sun J.M., Zhao H., *Optical dating of dune sands in the northeastern deserts of China*, *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 181 (4), 2002, s. 419-429.

Li S. H., Wintle A. G., *A Global View of the Stability of Luminescence Signals From Loess*, *Quaternary Science Reviews*, 11 (1-2), 1992, s. 133-137.

Li S. H., Wintle A. G., *Luminescence Sensitivity Change Due to Bleaching of Sediments*, *Nuclear Tracks and Radiation Measurements*, 20 (4), 1992, s. 567-573.

Li S. H., Wintle A. G., *Use of Infrared Stimulated Luminescence Signals From Pellets of Compressed Loess From Rocourt, Belgium*, *Quaternary Science Reviews*, 13 (5-7), 1994, s. 529-532.

Łowmiański H., *Początki Polski. Polityczne i społeczne procesy kształtowania się narodu do początku wieku XIV*, t. 6, cz. 1, Warszawa 1985.

Łukaszewicz J., *Krótki opis historyczny kościołów parochialnych, kościółków, kaplic, klasztorów, szkółek parochialnych, szpitali i innych zakładów dobroczynnych w dawnej diecezyi poznańskiej*, t. 3, Poznań 1863.

Łuszczkiewicz W., *Kościółek Ścięcia św. Jana Chrzciciela w Siewierzu nad Przemszą, zabytek budownictwa XII wieku*, „Sprawozdania Komisji do Badania Historii Sztuki w Polsce”, t. VI, 1900, s. 83-92.

Majorek M., *Rekonstrukcja szat grobowych (trumna nr 12) z badań archeologicznych w Białej Rawskiej*, Toruń 2014.

Maleczyński K., *Najstarsze targi w Polsce*, Lwów 1926.

Maleczyński K., *Uwagi nad dokumentem opata Idziego biskupa tuskulańskiego dla klasztoru w Tyńcu rzekomo z 1105 roku*, [w:] tenże, *Studia nad dokumentem polskim*, Wrocław 1971, s. 150-169.

Małecki A., *Studyum nad Bullą Inocentego II z roku 1136 wydaną dla arcybiskupstwa gnieźnieńskiego*, „Roczniki Towarzystwa Przyjaciół Nauk Poznańskiego”, t. 20, 1894, s. 371-423.

Mangerud J., Astakhov V. I., Murray A., Svendsen J. I., *The chronology of a large ice-dammed lake and the Barents-Kara Ice Sheet advances, Northern Russia*, *Global and Planetary Change*, 31 (1-4), 2001, s. 321-336.

Mangerud J., Astakhov V., Svendsen J. I., *The extent of the Barents-Kara Ice Sheet during the Last Glacial Maximum*, Quaternary Science Reviews, 21 (1-3), 2002, s. 111-119.

Marchwicki E., Międzybłocki L., *Projekt techniczny adaptacji, odbudowy i rekonstrukcji pocysterskiego zespołu klasztornego na ośrodek ZBWŁ część „D” i „E”*, dokumentacja sporządzona w Biurze Projektowo-Badawczym Budownictwa Ogólnego „Miastoprojekt – Łódź – Województwo” w Łodzi, 1976, przechowywana w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim.

Mazess R. B., Zimmerman D. W., 1966, Pottery dating from thermoluminescence. Science, 152, s. 347-348.

McKeever S. W. S., *Optically stimulated luminescence dosimetry*, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B- Beam Interactions With Materials and Atoms, 184 (1-2), 2001, s. 29-54.

McKeever S. W. S., Chen R., *Luminescence models*, Radiation Measurements, 27 (5-6), 1997, s. 625-661.

Mejdahl V., *Thermoluminescence dating of ancient Danish ceramics*, Archaeometry, t. 11, z. 1, 1969, s. 88-104.

Mejdahl V., Bøtter Jensen L., *Luminescence dating of archaeological materials using a new technique based on single aliquot measurements*, Quaternary Science Reviews, 13, 1994, s. 551-554.

Mejdahl V., Christiansen H. H., *Procedures used for luminescence dating of sediments*, Boreas, 13, 1994, s. 403-406.

Mejdahl V., Funder, S., *Luminescence dating of late Quaternary sediments from east Greenland*, Boreas, 23, 1994, s. 525-535.

Mejdahl V., Wintle A. G., *Thermoluminescence applied to age determination in archeology and geology*, [w:] Thermoluminescence and thermoluminescent dosimetry, red. Y. S. Horowitz, Boca Raton 1984, s. 133-190.

Mikołajczyk A., *Falszerska mennica w Suczawie*, „Wiadomości Numizmatyczne”, t. XXIV, 1980, s. 197-224.

Miller G.H. et al., *Stratified interglacial lacustrine sediments from Baffin Island, Arctic Canada, s. chronology and paleoenvironmental implications*, Quaternary Science Reviews, 18 (6), 1999, s. 789-810.

Mitkowski J., *Początki klasztoru cystersów w Sulejowie. Studia nad dokumentami, fundacją i rozwojem uposażenia do końca XIII wieku*, Poznań 1949.

Młynarska-Kaletynowa M., *Rozwój sieci miejskiej na Śląsku na przełomie XII/XIII i w XIII w.*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXVIII, 1980, nr 3, s. 349-361.

Młynarska-Kaletynowa M., *Stan badań nad miastem średniowiecznym na Śląsku*, [w:] *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech*, t. 1: Miasto, red. K. Wachowski, Wrocław 1995, s. 9-17.

Molenda D., *Górnictwo kruszcowe na terenie złóż śląsko-krakowskich do połowy XVI wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1963.

Murray A. S., Roberts R. G., Wintle A. G., *Equivalent dose measurement using a single aliquot of quartz*, Radiation Measurements, 27 (2), 1997, s. 171-184.

Murray A. S., Wallace C. V., Banerjee D., Bourman R. P., Olley J. M., Brooke B. P., *Optically stimulated luminescence dating of Holocene relict foredunes, Guichen Bay, South Australia*, Quaternary Science Reviews, 21(8-9), 2002, s. 1077-1086.

Murray A. S., Wintle A. G., *Sensitisation and stability of quartz OSL, s. Implications for interpretation of dose-response curves*, Radiation Protection Dosimetry, 84 (1-4), 1991, s. 427-432.

Murray A. S., Wintle A. G., *Factors controlling the shape of the OSL decay curve in quartz*, Radiation Measurements, 29 (1), 1998, s. 65-79.

Murray A. S., Wintle A. G., *Isothermal decay of optically stimulated luminescence in quartz*, Radiation Measurements, 30 (1), 1999, s. 119-125.

Murray A. S., Wintle A. G., *Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol*, „Radiation Measurements”, vol. 32, 2000, No 1, s. 57-73.

Murton J. B., French H. M., Lamothe M., *Late Wisconsinan erosion and Eolian deposition, Summer Island area, Pleistocene Mackenzie Delta, Northwest Territories, Optical dating and implications for glacial chronology*, Canadian Journal of Earth Sciences, 34 (2), 1997, s. 190-199.

Musson F. M., Clarke M. L., Wintle A. G., *Luminescence dating of loess from the Liujapo section, central China*, Quaternary Geochronology (Quaternary Science Reviews), 13, 1994, s. 407-410.

Musson F. M., Wintle A. G., *Luminescence dating of the loess profile at Dolni Vestonice, Czech Republic*, Quaternary Geochronology (Quaternary Science Reviews), 13, 1994, s. 411-416.

Nadolski A., *Studia nad uzbrojeniem polskim w X, XI i XII wieku*, Łódź 1954 (Acta Archaeologica Universitatis Lodziensis, nr 3).

Nadolski A., *Lądowa technika wojskowa od połowy X do połowy XII wieku*, [w:] Polska technika wojskowa do 1500 roku, red. A. Nadolski, Warszawa 1994.

Nakagawa T., Usuda H., Hashimoto T., *Optically stimulated luminescence (OSL) and thermoluminescence (TL) measurements on red TL (RTL) quartz samples using a new automated OSL/TL measuring system*, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 255 (2), 2003, s. 355-358.

Nierychlewska A., *Zamki i dwory województwa rawskiego w późnym średniowieczu i czasach wczesnonowożytnych*, Łódź 2013.

Niesiecki K., *Herbarz Polski*, wyd. J. N. Bobrowicz, t. 8, Lipsk 1841, s. 173-174.

Noga Z., *Osadnictwo i stosunki własnościowe w księstwie siewierskim do 1790 roku*, [w:] Siewierz – Czeladź – Koziegłowy. Studia i materiały z dziejów Siewierza i księstwa siewierskiego, red. F. Kiryk, Katowice 1994, s. 165-258.

Novothny A., Horvath E., Frechen M., *The loess profile at Albertirsa, Hungary - improvements in loess stratigraphy by luminescence dating*, Quaternary International, 2002, 95-6, s. 155-163.

Nowacki J., *Dzieje archidiecezji poznańskiej*, t. 2, *Archidiecezja poznańska w granicach historycznych i jej ustrój*, Poznań 1964.

Nowaczyk N. R. et al., *Magnetostratigraphic results from impact crater Lake El'gygytyn, northeastern Siberia, s. a 300 kyr long high- resolution terrestrial palaeoclimatic record from the Arctic*, Geophysical Journal International, 150 (1), 2002, s. 109-126.

Nowakowa J., *Rozmieszczenie komór celnych i przebieg dróg handlowych na Śląsku do końca XIV wieku*, Wrocław 1951.

Nowakowski A., *Arsenały zamków krzyżackich w Prusach w latach 1364-1431*, [w:] *Mediaevalia archaeologica*, red. A. Nadolski, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1986 (*Acta Archaeologica Lodziensia*, nr 31), s. 49-99.

Nowakowski A., *Dzieje ustroju i prawa księstwa siewierskiego*, Warszawa 1993.

Ollerhead J., Huntley D. J. and Berger G. W., *Luminescence Dating of Sediments From Buctouche Spit, New- Brunswick*, *Canadian Journal of Earth Sciences*, 31 (3), 1994, s. 523-531.

Ollerhead J., Huntley D. J., Nelson A. R., Kelsey, H. M., *Optical dating of tsunami-laid sand from an Oregon coastal lake*, *Quaternary Science Reviews*, 20 (18), 2001, s. 1915-1926.

Olley J. M., Caitcheon G. G., Roberts R. G., *The origin of dose distributions in fluvial sediments, and the prospect of dating single grains from fluvial deposits using optically stimulated luminescence*, *Radiation Measurements*, 30 (2), 1999, s. 207-217.

Pałucki W., *Przynależność własnościowa osad*, [w:] *Mazowsze w drugiej połowie XVI wieku*, red. W. Pałucki, oprac. A. Dunin-Wąsowiczowa, I. Gieysztorowa, J. Humnicki, W. Kalinowski, W. Lewandowska, K. Pacuski, H. Rutkowski, W. Szaniawska, cz. 1, Warszawa 1973 (*Atlas historyczny Polski. Mapy szczegółowe XVI wieku*, t. 7).

Panic I., *Jeszcze o przejęciu Siewierza przez księcia cieszyńskiego Kazimierza w 1337 roku*, „*Pamiętnik Cieszyński*”, t. 7, 1993, s. 87-98.

Panic I., *Zamek książęcy – miasto na Górnym Śląsku w średniowieczu. Próba modelu przestrzeni fizycznej na przykładzie księstwa cieszyńskiego*, [w:] *Zamki i przestrzeń społeczna w Europie środkowej i wschodniej*, red. M. Antoniewicz, Warszawa 2002, s. 168-181.

Papée F., *Najstarszy dokument polski. Studium dyplomatyczne o akcie Idziego dla klasztoru w Tyńcu*, „*Rozprawy Akademii Umiejętności*”, Wydział Historyczno-Filozoficzny, t. 23, 1888, s. 16

Pazdur M. F., *Stan i praktyka stosowania chronometrii radiowęglowej i termoluminescencyjnej w badaniach archeologicznych na Nizinie Wielkopolsko Kujawskiej*, [w:] *Nauki przyrodnicze i fotografia lotnicza w archeologii*, red. K. Tobolski, Poznań 1994, s. 129-144.

Perzanowski Z., *Biała Rawska. Zarys historii miasteczka*, Kraków 1961, kserokopia maszynopisu w zbiorach Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej w Białej Rawskiej.

Pierson J., Forman S. L., Lepper K., Conley G., *A variable narrow bandpass optically stimulated luminescence system for Quaternary geochronology*, Radiation Measurements, 23 (2/3), 1994, s. 533-535.

Pierzak J., *Wczesnośredniowieczny ośrodek produkcji ceramiki szklanej z XI-XII wieków pomiędzy Bytomiem, Siewierzem, Dąbrową Górniczą i Sosnowcem w świetle najnowszych badań archeologicznych*, Wiadomości Konserwatorskie Województwa Śląskiego 1. Odkrycia, badania, konserwacje, red. G. Brożek, Katowice 2009, s. 155-164.

Pietrzak J., *Sprawozdanie dla władz konserwatorskich z archeologiczno - architektonicznych badań wykopaliskowych prowadzonych w lipcu 2007 roku na terenie zamku książąt siewierskich (od 1443 r. biskupów krakowskich) w Siewierzu, gm. Siewierz, pow. będziński, woj. śląskie*, Łódź 2008, wydruk w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

Pillans B. et al., *Multi-method dating comparison for mid-Pleistocene Rangitawa Tephra, New Zealand*, Quaternary Science Reviews, 15 (7), 1996, s. 641-653.

Poklewski-Kozieł T., *Charakterystyka kategorii*, [w:] Łęczyca wczesnośredniowieczna, t. III, red. A. Abramowicz, A. Nadolski, T. Poklewski-Kozieł, J. Wieczorek, Łódź 2003, s. 31-33.

Polymeris G. S., Sakalis A., Papadopoulou D., Dallas G., Kitis G., Tsirliganis N. C., *Firing temperature of pottery using TL and OSL techniques*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research 580 (1), 2007, s. 747-750.

Poolton N. R. J. et al., *A Portable System For the Measurement of Sediment Osl in the Field*, Radiation Measurements, 23 (2-3), 1994, s. 529-532.

Poolton N. R. J. et al., *A scanning system for measuring the age-related luminescence of split sediment cores*, Boreas, 25 (3), 1996, s. 195-207.

Poolton N. R. J., Bøtter-Jensen L., Rink W. J. , *An optically stimulated luminescence study of flint*, Radiation Measurements 24 (4), 1995, s. 551-555.

Porat N., Wintle A. G., Amit R., Enzel, Y., *Late quaternary earthquake chronology from luminescence dating of colluvial and alluvial deposits of the Arava Valley, Israel*, Quaternary Research, 46 (2), 1996, s. 107-117.

Poręba G., Śnieszko Z., Moska P., Abłamowicz D., *Simultaneous application of OSL dating ¹³⁷Cs measurement and results of archeological surveys to reconstruct the history of*

water erosion: study of Holocene colluvium in Świerklany, South-West Poland, [w:] 13th International Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating, red. G. J. Poręba, Toruń 2011, s. 162.

Porębska J., Biała Rawska. Studium historyczno-urbanistyczne opracowane na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Skierniewicach, Warszawa 1984, kserokopia maszynopisu Przedsiębiorstwa Państwowego Pracowni Konserwacji Zabytków, Oddział w Warszawie w zbiorach Miejsko-Gminnej Biblioteki Publicznej w Białej Rawskiej.

Porter S. C., *Chinese loess record of monsoon climate during the last glacial-interglacial cycle*, Earth-Science Reviews, 54 (1-3), 2001, s. 115-128.

Prescott J. R., Hutton J. T., *Cosmic ray contributions to dose rates for luminescence and ESR dating: large depths and long-term time variations*, „Radiation Measurements”, vol. 23, 1994, No 2-3, s. 497-500.

Prescott J. R., Hutton J. T., *Environmental dose rates and radioactive disequilibrium from some Australian luminescence dating sites*, Quaternary Geochronology (Quaternary Science Reviews), 14 (4), 1995, s. 439-448.

Preusser F., Degering D., Fuchs M., Hilgers A., Kadereit A., Klasen N., Krbetschek M., Richter D., Spencer J., *Luminescence dating: basics methods and application*, Quaternary Science Journal, vol. 57, 2008, No 1, s. 95-149.

Preusser F., Degering D., Fuchs M., Hilgers A., Kadereit A., Klasen N., Krbetschek M., Richter D., Spencer J., *Luminescence dating: basics methods and application*, „Quaternary Science Journal”, vol. 57, 2008, No 1, s. 95-149.

Przegiętka K. R., *Using the TL single- aliquot regenerative-dose protocol for the verification of the chronology of the Teutonic Order Castle in Malbork*, Geochronometria, t. 30, z. 3, 2008, s. 61-67.

Rajman J., *Kilka uwag o tzw. księstwie siewierskim*, „Studia Historyczne”, t. XXXII, 1989, s. 135-142.

Rajman J., *W czasach Rzeczypospolitej Szlacheckiej*, [w:] Trzebinia. Zarys dziejów miasta i regionu, red. F. Kiryk, Kraków 1994, s. 89-168.

Rajman J., *Pogranicze śląsko-małopolskie w średniowieczu*, Kraków 2000 (wyd. 2).

Rajman J., *Ziemie Zagłębiowskie w średniowieczu*, [w:] *Zagłębie Dąbrowskie zanim powstało. Od pradziejów do końca XVIII wieku*, red. J. Walczak, Sosnowiec 2007, s. 33–97.

Ralph E. K., Han M. C., Dating of pottery by thermoluminescence. *Nature*, 210, s. 245-247.

Rawling J. E., Fredlund G. G. and Mahan, S., *Aeolian cliff-top deposits and buried soils in the White River Badlands, South Dakota, USA*, *Holocene*, 13 (1), 2003, s. 121-129.

Ree J. H. et al., *Quaternary reactivation of Tertiary faults in the southeastern Korean Peninsula*, *Age constraint by optically stimulated luminescence dating*, *Island Arc*, 12 (1), 2003, s. 1-12.

Rendell H. M., Lancaster N., Tchakerian V. P., *Luminescence Dating of Late Quaternary Aeolian Deposits At Dale Lake and Cronese Mountains, Mojave Desert, California*, *Quaternary Science Reviews*, 13 (5-7), 1994, s. 417-422.

Rendell H.M., Sheffer N. L., *Luminescence dating of sand ramps in the Eastern Mojave Desert*, *Geomorphology*, 17 (1-3), 1996, s. 187-197.

Rendell H. M., Townsend P. D., Luff B. J., Wintle A. G., Balescu S., *Spectral-Analysis of Thermoluminescence in the Dating of Potassium Feldspars*, *Physica Status Solidi a-Applied Research*, 138 (1), 1993, s. 335-341.

Rendell H. M., Townsend P. D., Wood R.A., *Tl and Irsl Emission-Spectra of Detrital Feldspars - New Experimental-Data*, *Physica Status Solidi B-Basic Research*, 190 (1), 1995, s. 321-330.

Rendell H. M., Townsend P. D., Wood R. A., Luff B. J., *Thermal Treatments and Emission-Spectra of Tl From Quartz*, *Radiation Measurements*, 23 (2-3), 1994, s. 441-449.

Richardson C. A., *Effects of Bleaching On the Sensitivity to Dose of the Infrared-Stimulated Luminescence of Potassium-Rich Feldspars From Ynyslas, Wales*, *Radiation Measurements*, 23(2-3), 1994, s. 587-591.

Richardson C. A., *Preheat-induced signal enhancement in the infrared stimulated luminescence of young and bleached sediment samples*, *Radiation Measurements*, 32 (5-6), 2000, s. 541-547.

Richardson C. A., *Residual luminescence signals in modern coastal sediments*, *Quaternary Science Reviews*, 20 (5-9), 2001, s. 887-892.

Richardson C. A., McDonald E. V., Busacca A. J., *Luminescence dating of loess from the northwest United States*, Quaternary Science Reviews, 16 (3-5), 1997, s. 403-415.

Richter D., *Advantages and limitations of thermoluminescence dating of heated flint from Paleolithic sites*, Geoarchaeology, t. 22 (6), 2007, s. 671-683.

Richter D., Krbetschek M., *A new thermoluminescence dating technique for heated flint*, Archaeometry, t. 48 (4), 2006, s. 695-705.

Roberts R. G. et al., *New ages for the last Australian megafauna, s. Continent-wide extinction about 46,000 years ago*, Science, 292 (5523), 2001, s. 1888-1892.

Roberts R. G., Galbraith R. F., Yoshida H., Laslett G. M., Olley, J. M., *Distinguishing dose populations in sediment mixtures, s. a test of single-grain optical dating procedures using mixtures of laboratory-dosed quartz*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 459-465.

Roberts H. M., Wintle A. G., *Equivalent dose determinations for polymineralic fine-grains using the SAR protocol, s. application to a Holocene sequence of the Chinese Loess Plateau*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 859-863.

Roberts H. M., Wintle A. G., Maher B. A., Hu M. Y., *Holocene sediment-accumulation rates in the western Loess Plateau, China, and a 2500-year record of agricultural activity, revealed by OSL dating*, Holocene, 11 (4), 2001, s. 477-483.

Rogaczewska A., *Sprawozdanie z nadzoru i badań sondażowych w Siewierzu, województwo Śląskie*, [w:] *Badania na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 2005-2006*, red. E. Tomczak, Katowice 2007, s. 215-226.

Rok A., *Dzieje zamku w Siewierzu do 1800 r.*, Katowice 2002, wydruk pracy magisterskiej napisanej w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach.

Rok A., *Siewierz. Dzieje zamku*, Siewierz 2003.

Rok A., *Zamek w Siewierzu. Założenia konserwatorskie i rewaloryzacja zabytkowej ruiny* [w:] *2 Wiadomości Konserwatorskie Województwa Śląskiego. Zamki, Pałace*, wyd. Śląski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Katowicach, Katowice 2010

Rok A., *Dzieje zamku w Siewierzu. Krótki zarys historii i architektury*, Siewierz 2011.

Rok A., *Najstarsza, gotycka forma architektoniczna zamku w Siewierzu. Wstępne omówienie problematyki*, [w:] *4 Wiadomości Konserwatorskie Województwa Śląskiego. Blaski Średniowiecza*, Katowice 2012, s. 247-260

Rok A., *Kafle piecowe z Siewierza do końca XVIII wieku. Zarys* [w:] *Zabytki przemysłu i techniki*, red. W. Lachowska, Katowice 2013 (Wiadomości Konserwatorskie Województwa Śląskiego, 5), s. 137-150.

Rok A., *Zamek biskupów krakowskich – książąt siewierskich w Siewierzu. Stołeczna rezydencja księstwa siewierskiego* [w:] *Działalność fundacyjna biskupów krakowskich*, pod red. Marka Walczaka, Kraków 2016 r., T. I (tekst) i T II (ilustracje).

Rok A., *Zamek w Siewierzu. Założenia konserwatorskie i rewaloryzacja zabytkowej ruiny*, *Ochrona Dziedzictwa Kulturowego*, nr 6/ 2018, s. 153- 162.

Roque C., Guilbert P., Vartanian E., Vieilleveigne, Bechtel F., *Changes in luminescence properties induced by thermal treatments; a case study at Sipan and Trujillo Moche sites (Peru)*, *Radiation Measurements*, 38 (1), 2004, s. 119-126.

Rozmus D., *Zagadka kościoła św. Jana w Siewierzu – wyniki badań sondażowych na ławkach po północnej stronie kościoła*, [w:] *Gospodarka nad Przemszą i Brynicą od pradziejów do początku XX wieku w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. D. Rozmus, S. Witkowski, Dąbrowa Górnicza-Olkusz-Sosnowiec 2009, s. 246-249.

Rozmus D., *Wczesnośredniowieczne zagłębienie hutnictwa srebra i ołowiu na obszarach obecnego pogranicza Górnego Śląska i Małopolski (2 połowa XI- XII/XIII w.)*, Kraków 2014.

Rozmus D., Garbacz-Klempka A., *Wczesnośredniowieczna ceramika szkliona z Dąbrowy Górniczej-Łośnia i innych stanowisk archeologicznych związanych z metalurgią srebra i ołowiu – wybrane zagadnienia*, [w:] *Ceramika i szkło w archeologii i konserwacji*, red. S. Siemianowska, P. Rzeźnik, K. Chrzan, Wrocław 2017, s. 261-285.

Rozmus D., Roś J., *Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowisku nr 22 w Siewierzu dz. 5011/I, woj. śląskie na trasie projektowanej obwodnicy Siewierza w 2008 r.*, [w:] *Badania Archeologiczne na Górnym Śląsku i okolicach w roku 2007-2008*, red. E. Tomczak, Katowice 2010, s. 253-257.

Rozmus D., Tokaj J., *Znaleziska monet z Siewierza w rejonie kościoła św. Jana za rok 2008*, „Wiadomości Numizmatyczne”, nr 1-2 (195-196), 2013, s. 251-253.

Sanchez J. S., Mosquera D. F., Fenollos J. L. M., *TLAND OSL dating of sediment and pottery from two Syrian archeological sites*, *Geochronometria*, t. 31, 2008, s. 21-29.

Santos A. J. J., de Lima J. F., Valerio, M. E. G., *Phototransferred thermoluminescence of quartz*, *Radiation Measurements*, 33 (4), 2001, s. 427-430.

Schilles T. et al., *A multi-spectroscopic study of luminescence sensitivity changes in natural quartz induced by high-temperature annealing*, Journal of Physics D-Applied Physics, 34 (5), 2001, s. 722-731.

Schwarcz H. P., *Chronometric dating in archaeology, s. A review*, Accounts of Chemical Research, 35 (8), 2002, s. 637-643.

Shelkoplias V. N., Morozow G. V., *Opridelenije otnositelnogo wozrasta chetwertichnykh otlozchenij srednego Pridneprowija termoluminestsentnim metodom* [w:] Osnownije problemy izuchenija chetwertichnogo pierioda, Moskwa 1965.

Sibińska U., Wiśniewski M., *Badania architektoniczne ruin zamku biskupów krakowskich w Siewierzu, Kraków 1970-1973*, maszynopis Przedsiębiorstwa Państwowego Pracownie Konserwacji Zabytków w Krakowie w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach.

Sikorski D. A., *O nadziejach związanych z datowaniem metodą ^{14}C zabytków architektury średniowiecznej w Polsce (głos w niedokończonych dyskusji)*, [w:] Architektura romańska w Polsce. Nowe odkrycia i interpretacje. Materiały z sesji naukowej w Muzeum Początków Państwa Polskiego, Gniezno, 9-11 kwietnia 2008 roku, red. T. Janiak, Gniezno 2009, s. 677-703.

Singhvi A. K., Banerjee D., Ramesh R., Rajaguru S. N., Gogte, V., *A luminescence method for dating 'dirty' pedogenic carbonates for paleoenvironmental reconstructions*, Earth and Planetary Science Letters, 139 (1-2), 1996, s. 321-332.

Skwierzyński K., *Recepcja idei gregoriańskich w Polsce do początku XIII wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 2005.

Sobala M., *Początki nowożytnej architektury rezydencjonalnej w Polsce na przykładzie rezydencji biskupów i kanoników krakowskich w pierwszej połowie XVI wieku*, [w:] Studia nad sztuką renesansu i baroku, t. 11: Tradycja i innowacja w sztuce nowożytnej, red. I. Rolska, K. Gombin, Lublin 2012, s. 185-239.

M. Sobala, *Sieć rezydencji biskupów krakowskich w średniowieczu i czasach nowożytnych. Zagadnienie skali i funkcji*, [w:] Działalność fundacyjna biskupów krakowskich, red. M. Walczak, t. 1, Kraków 2016.

Spooner N. A., *Optical dating, s. preliminary results on the anomalous fading of luminescence from feldspars*. Quaternary Science Reviews, 11 (1/2), 1992, s. 139-146.

Spooner N. A., *The Anomalous Fading of Infrared-Stimulated Luminescence From Feldspars*, *Radiation Measurements*, 23 (2-3), 1994, s. 625-632.

Spooner N. A., Aitken M. J., Smith B. W., Franks M., McElroy C., *Archaeological dating by infrared-stimulated luminescence using a diode array*, *Radiation Protection Dosimetry*, 34, 1990. s. 83-86.

Spooner N. A., Questiaux D. G., *Optical dating - Achenheim beyond the Eemian using green and infrared stimulation*, *Synopses from a Workshop on Long and Short Range Limits in Luminescence Dating*, The Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, 1989, s. 97-103.

Spooner N. A., Questiaux D. G., *Kinetics of red, blue and UV thermoluminescence and optically - stimulated luminescence from quartz*, *Radiation Measurements*, 32 (5-6), 2000, s. 659-666.

Sprawozdanie merytoryczne z działalności Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach w roku 2012, za:

<http://www.wkz.katowice.pl/bip/userfiles/file/sprawozdania/merytoryczne2012.pdf>. [dostęp 04-09-2016].

Sroka S. A., *Mieszko*, [w:] *Piastowie*. Leksykon biograficzny, red. K. Ożóg, S. Szczur, Kraków 1999, s. 735-736.

Stoebe T. G., Morgan M. D., *Models of TL trapping and recombination centers*, [w:] *Thermoluminescence and thermoluminescent dosimetry*, t. 1, red. Y. S. Horowitz, Boca Raton 1984, s. 20-44.

Stokes S., *Luminescence dating applications in geomorphical research*, *Geomorphology*, 29, 1999, s. 153-171.

Stokes S., Bray H. E., Blum M. D., *Optical resetting in large drainage basins, s. tests of zeroing assumptions using single-aliquot procedures*, *Quaternary Science Reviews*, 20 (5-9), 2001, s. 879-885.

Sulkowska-Tuszyńska K., *Próba interpretacji funkcji naczyń na trzech nóżkach w świetle wybranych źródeł ikonograficznych*, [w:] *Z badań nad średniowieczną architekturą Kujaw i Wielkopolski Wschodniej*, red. J. Chudziakowa, Warszawa 1990 (Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, seria B, t. 86), s. 109-138.

Sulkowska-Tuszyńska K., *Późnośredniowieczne i nowożytnie naczynia ceramiczne na trzech nóżkach ze Strzelna*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici”, Nauki Humanistyczno-Społeczne, Archeologia, z. XX (244), 1992, s. 63-109.

Swieżawski A., *Biała Rawska w średniowieczu*, [w:] tenże, Mazowsze i Ruś Czerwona w średniowieczu. Wybór prac, Częstochowa 1997, s. 52-59 (przedruk za: tenże, *Biała Rawska w średniowieczu*, „Rocznik Łódzki”, t. 14/17/, 1970, s. 373-382).

Świechowski Z., *Budownictwo romańskie w Polsce. Katalog zabytków*, Wrocław-Warszawa-Kraków 1963.

Świechowski Z., *Sztuka romańska w Polsce*, Warszawa 1982.

Świechowski Z., *Architektura romańska w Polsce*, Warszawa 2000.

Tomala J., *Krótkie podsumowanie wyników badań archeologicznych opactwa cysterskiego w Sulejowie*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, R. XXXVIII, 1990, nr 3-4, s. 249-260.

Tomaszewski A., *Romańskie kościoły z emporami zachodnimi na obszarze Polaki, Czech i Węgier*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1974.

Truscott A. J., Duller G. A. T., Botter-Jensen L., Murray A. S., Wintle A. G., *Reproducibility of optically stimulated luminescence measurements from single grains of Al₂O₃, s. C and annealed quartz*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 447-451.

Tveranger J., Astakhov V., Mangerud, J., *The margin of the last Barents-Kara ice sheet at Markhida, northern Russia*, Quaternary Research, 44, 1995, s. 328-340.

Valladas H., Valladas G., *Thermoluminescence dating of burnt flint and quartz: comparative results*, Archeometry, t. 29, z. 2., 1987, s. 214-220.

van den Haute P., Frechen M., Buylaert J.P., Vandenberghe D., De Corte F., *The Last Interglacial palaeosol in the Belgian loess belts, TL age record*. Quaternary Science Reviews, 22 (10-13), 2003, s. 985-990.

van Heteren S., Huntley D. J., van de Plassche O., Lubberts R. K., *Optical dating of dune sand for the study of sea-level change*, Geology, 28 (5), 2000, s. 411-414.

Walczak A., (współpraca: T. Błazejewski, Z. Szczęśniak, Z.G. Pazura), *Proboszczowie bialskiej parafii*, Biała Rawska 2014, http://www.biblioteka-bialarawska.pl/galerie/prezentacje/proboszczowie_bialskiej_parafii.pdf [dostęp 10-02-2015].

Wallinga J., *Optically stimulated luminescence dating of fluvial deposits, s. a review*, Boreas, 31 (4), 2002, s. 303-322.

Wallinga, J., Duller G. A. T., *The effect of optical absorption on the infrared stimulated luminescence age obtained on coarse-grain feldspar*, Quaternary Science Reviews, 19 (10), 2000, s. 1035-1042.

Wallinga J., Murray A., Duller G.A. T., *Underestimation of equivalent dose in single-aliquot optical dating of feldspars caused by preheating*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 691-695.

Wallinga J., Murray A. S., Duller G. A. T., Tornqvist T. E., *Testing optically stimulated luminescence dating of sand-sized quartz and feldspar from fluvial deposits*, Earth and Planetary Science Letters, 193 (3-4), 2001, s. 617-630.

Wallinga J., Murray A., Wintle A., *The single-aliquot regenerative-dose (SAR) protocol applied to coarse-grain feldspar*, „Radiation Measurements”, vol. 32, 2000, No 5-6, s. 529-533.

Wang W., Zhou Z., *Thermoluminescence dating of Chinese pottery*, Archaeometry, t. 25, z. 2, 1983, s. 99-106.

Wang Y., McDonald E., Amundson R., McFadden L., Chadwick O., *An isotopic study of soils in chronological sequences of alluvial deposits, Providence Mountains, California*, Geological Society of America Bulletin, 108 (4), 1996, s. 379-391.

Warężak J., *(Rozwój uposażenia arcybiskupstwa gnieźnieńskiego w średniowieczu z uwzględnieniem stosunków gospodarczych w XIV i XV w.)*, Lwów 1929.

Watanuki T., Tsukamoto S., *A comparison of GLSL, IRSL and TL dating methods using loess deposits from Japan and China*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 847-851.

Waters M. R., Forman S. L., Pierson J. M., *Late Quaternary geology and geochronology of Diring Yuriakh, an early paleolithic site in central Siberia*, Quaternary Research, 51 (2), 1999, s. 195-211.

Wąsicki J., *Ziemia polskie pod zaborem pruskim. Prusy Południowe 1793-1806. Studium historycznoprawne*, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. Prace Komisji Historycznej, t. 20, z. 1, Wrocław 1957.

Wenta J., *Na marginesie dokumentu legata Humbalda z 2 marca 1146 roku dla Trzemeszna*, Roczn. Hist. 53 (1987) [druk: 1990] s. 101-114.

Wilska M., *Drogi*, [w:] Województwo krakowskie w drugiej połowie XVI wieku, red. H. Rutkowski, cz. 1-2, Warszawa 2008 (Atlas historyczny Polski. Mapy szczegółowe XVI wieku, red. S. Trawkowski, M. Wilska, t. 1), s. 118-124.

Wilson P., Orford J.D., Knight J., Braley S. M., Wintle A. G., *Late-Holocene (post-4000 years BP) coastal dune development in Northumberland, northeast England*, Holocene, 11 (2), 2001, s. 215-229.

Wintle A. G., *Thermoluminescence dating: a review of recent applications to non-pottery material*, Archaeometry, t. 22, z. 2, 1980, s. 113-122.

Wintle A. G., *Thermo-Luminescence Dating of Loess*, Catena, 1987, s. 103-114.

Wintle A. G., *Luminescence dating of aeolian sands an overview*, [w:] The dynamics and environmental context of aeolian sedimentary systems, red. K. Pye, Geological Society, London, 1993, s. 49-58.

Wintle A. G., *Recent Developments in Optical Dating of Sediments*, Radiation Protection Dosimetry, 47 (1-4), 1993, s. 627-635.

Wintle A. G., *Infrared-Stimulated Luminescence Dating of Sediments*, Radiation Measurements, 23 (2-3), 1994, s. 607-612.

Wintle A. G., *Luminescence dating developments in the Godwin laboratory, Cambridges. A personal view*, Quaternary Science Reviews, 15 (5-6), 1996, s. 617-622.

Wintle A. G., *Luminescence datings. Laboratory procedures and protocols*, Radiation Measurements, 27 (5-6), 1997, s. 769-817.

Wintle A. G., *Optical dating in southern Africa*, South African Journal of Science, 95 (4), 1999, s. 181-186.

Wintle A. G., *Fifty years of luminescence dating*, Archaeometry, t. 50, z. 2, 2008, s. 276-312.

Wintle A. G., Botha G.A., Li S. H., Vogel J. C., *A chronological framework for colluviation during the last 110 Kyr in Kwazulu Natal*, South African Journal of Science, 91 (3), 1995, s. 134-139.

Wintle A. G., Clarke M. L., Musson F. M., Orford J. D., Devoy R. J. N., *Luminescence dating of recent dunes on Inch Spit, Dingle Bay, southeast Ireland, Holocene*, 8 (3), 1998, s. 331-339.

Wintle A. G., Duller G. A. T., *The effect of optical absorption on luminescence dating*, "Ancient TL", vol. 9, 1991, No 3, s. 37-39.

Wintle A. G., Li S. H., Botha G. A., *Luminescence dating of colluvial deposits from northern Natal, South Africa*, South African Journal of Science, 89, 1993, s. 77-82.

Wintle A. G., Li S. H., Botha G. A., Vogel J. C., *Evaluation of luminescence dating procedures applied to late-Holocene colluvium near St. Paul's Mission, Natal, South Africa*, Holocene, 5 (1), 1995, s. 97-102.

Wintle A. G., Murray A. S., *The relationship between quartz thermoluminescence, photo- transferred thermoluminescence, and optically stimulated luminescence*, Radiation Measurements, 27(4), 1997, s. 611-624.

Wintle A. G., Murray A. S., *Towards the development of a preheat procedure for OSL dating of quartz*, Radiation Measurements, 29 (1), 1998, s. 81-94.

Wintle A. G., Murray A. S., *Luminescence sensitivity changes in quartz*, Radiation Measurements, 30 (1), 1999, s. 107-118.

Wintle A. G., Murray A. S., *Quartz OSL, s. Effects of thermal treatment and their relevance to laboratory dating procedures*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 387-400.

Wintle A. G., Packman S. C., *Thermo-Luminescence Ages For 3 Sections in Hungary*, Quaternary Science Reviews, 7 (3-4), 1988, s. 315-320.

Wiśniewski J., *Opis historyczny parafii Biała Mazowiecka*, Mariówka Opoczyńska 1939.

Witkowski S., *Górnictwo srebra i ołowiu w świetle Bulli Gnieźnieńskiej z 1136 roku. Lokalizacja osady Zversov*, [w:] Gospodarka nad Przemszą i Brynicą od pradziejów do początku XX wieku w świetle badań interdyscyplinarnych, red. D. Rozmus, S. Witkowski, Dąbrowa Górnicza-Olkusz-Sosnowiec 2009, s. 150-162.

Wolfe A. P., Frechette B., Richard P. J. H., Miller G. H., Forman S. L., *Paleoecology of a > 90,000-year lacustrine sequence from Fog Lake, Baffin Island, Arctic Canada*, Quaternary Science Reviews, 19 (17-18), 2000, s. 1677-1699.

Wyrozumska B., *Drogi w ziemi krakowskiej do końca XVI wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk 1977.

Wyrozumski J., *Państwowa gospodarka solna w Polsce do schyłku XIV wieku*, Kraków 1968.

Wyrwa A. M., *Rozprzestrzenianie się cystersów w Europie Zachodniej i na ziemiach polskich*, [w:] *Cystersi w kulturze średniowiecznej Europy*, red. J. Strzelczyk, Poznań 1992, s. 25-54.

Yoshida H., Roberts R. G., Olley J. M., Laslett G. M., Galbraith R. F., *Extending the age range of optical dating using single 'supergrains' of quartz*, Radiation Measurements, 32 (5-6), 2000, s. 439-446.

Zabytki Sztuki w Polsce. Inwentarz Topograficzny, cz. VI, *Województwo łódzkie*, t. 1, z. 1, *Powiat rawsko-mazowiecki*, oprac. W. Kieszkowski, Warszawa 1939 (t. 1,1).

Zander A., Duller G. A. T., Wintle A. G., *Multiple and single aliquot luminescence dating techniques applied to quartz extracted from Middle and Upper Weichselian loess, Zemechy, Czech Republic*, Journal of Quaternary Science, 15 (1), 2000, s. 51-60.

Zander A., Frechen M., Zykina V., Boenigk W., *Luminescence chronology of the Upper Pleistocene loess record at Kurtak in Middle Siberia*, Quaternary Science Reviews, 22 (10-13), 2003, s. 999-1010.

Zarzycka U., *Rola i działalność administracyjno-polityczna rodów ziemi sieradzkiej do końca XIV wieku*, „Rocznik Łódzki”, t. XX (XXIII), 1975, s. 179-197.

Zhou L. P., Shackleton N. J., *Photon-stimulated luminescence of quartz from loess and effects of sensitivity change on palaeodose determination*, Quaternary Science Reviews, 20 (5-9), 2001, s. 853-857.

Zhou, L. P., Wintle A. G., *Sensitivity Change of Thermoluminescence Signals After Laboratory Optical Bleaching - Experiments With Loess Fine Grains*, Quaternary Science Reviews, 13 (5-7), 1994, s. 457-463.

Zimmermann D. W., *Thermoluminescent dating using fine grains from pottery*, Archaeometry, t. 13, z. 1, 1971, s. 29-52.

Zimmermann D. W., Huxtable J., *Recent applications and developments in fine grain dating*, Archaeometry, t. 11, z. 1, 1969, s. 105-108.

Zink A., Porto E., *Luminescence dating of the Tanagra terracottas of the Louvre collections*, Geochronometria, 24, 2005, s. 21-26.

Żabiński Z., *Inflacja miedziana w Polsce XVII wieku i jej skutki*, [w:] Moneta miedziana w Polsce. VII Sesja Numizmatyczna w Nowej Soli 3-4. X. 1980, oprac. E. Kasprowicz, Zielona Góra 1983, s. 52-68.

Żak J., Maćkowiak-Kotkowska L., *Studia nad uzbrojeniem środkowoeuropejskim VI-X wieku*, Poznań 1988.

Żygulski Z. jun., *Broń w dawnej Polsce na tle uzbrojenia Europy i Bliskiego Wschodu*, Warszawa 1982 (wyd. 2).

7. Spis ilustracji

Ryc. 1 - Charakterystyka radioizotopów toru, uranu i potasu.....	11
Ryc. 2 - Przykład krzywej jarzenia TL zarejestrowanej w trakcie podgrzewania ziaren kwarcu	12
Ryc. 3 - Przykład krzywej świecenia OSL.....	13
Ryc. 4 - Lokalizacja Siewierza	25
Ryc. 5 - Plan miejscowości z zaznaczoną lokalizacją zamku (www.geoportal.gov.pl)	25
Ryc. 6 - Ortofotomapa zamku po pracach rewitalizacyjnych z lat 2008-2013 (źródło www.google.pl)	26
Ryc. 7 - Zamek w Siewierzu. Zdjęcie wykonane w maju 2010 r. od strony południowej. W wyniku ulewnych deszczów „powróciło” jezioro otaczające przez wieki całe założenie. Fot. A. Rok	31
Ryc. 8 - Siewierz. Wykopy W. Błaszczyka. Opracował J. Pietrzak.....	34
Ryc. 9 - Siewierz. Wykopy T. Dembowskiego. Opracował J. Pietrzak	35
Ryc. 10 - Siewierz. Plan miasta oraz widok części jego zabudowań wraz z zamkiem, rys. z końca XVIII wieku (Biblioteka Narodowa w Warszawie, Zakład Zbiorów Kartograficznych, sygn. 24344)	36
Ryc. 11 - Siewierz. Rzut zamku z zaznaczonymi na czerwono wykopami archeologicznymi z roku 2007, odwiertami na zielono, oraz odsłoniętymi w ramach odkrywek architektonicznych konstrukcjami murowanymi - na niebiesko. Rys. J. Pietrzak	37
Ryc. 12 - Siewierz. Lokalizacja sondażu archeologicznego na przeciwstoku fosy wraz z zaznaczonymi konstrukcjami z drewna	41
Ryc. 13 - Siewierz. Niewielka część znalezionego depozytu detali kamiennych. Fot. A. Ginter	42
Ryc. 14 - Siewierz. Odsłonięty w trakcie nadzoru bruk kamienny o metryce średniowiecznej bądź wczesno nowożytnej z wyraźnymi koleinami. Fot. A. Ginter	43
Ryc. 15 - Siewierz. Lokalizacja prac realizowanych w 2008 roku przy zamku. Opracował A. Ginter	44
Ryc. 16 - Siewierz. Odsłonięta korona fundamentu zachodniego budynku o metryce średniowiecznej. Fot. A. Ginter	45
Ryc. 17 - Siewierz. Odkryty w trakcie nadzoru system kanalizacyjny. Fot. A. Ginter.....	46
Ryc. 18 - Siewierz. lokalizacja piwnicy zachodniego skrzydła zamkowego	47
Ryc. 19 - Siewierz. Piwnica zachodnia – wykop 2. Relikty zachowanej średniowiecznej ściany kurtynowej zamku we wnętrzu piwnicy zachodniego skrzydła. Fot. A. Ginter	48
Ryc. 20 - Siewierz. Lokalizacja wykopów badawczych wraz z odkrytym reliktem średniowiecznej ściany kurtynowej zamku.....	49
Ryc. 21 - Siewierz. Piwnica zachodnia - wykop 1. Czytelne na profilu relikty drewnianych podłóg oraz cienkie warstwy użytkowe zalegające na silnie zredukowanym piaszczystym wale. Fot. A. Ginter	49
Ryc. 22 - Siewierz. Plan zamku w Siewierzu z naniesionymi wykopami z roku 2012.....	52
Ryc. 23 - Siewierz. Diagram Harrisa z podziałem na fazy chronologiczne.....	54
Ryc. 24 - Siewierz. Wykop 1 profil zachodni. Rys. A. Ginter.....	57
Ryc. 25- Siewierz. Wykop 1 profil południowy. Rys. A. Ginter	58

Ryc. 26 - Siewierz. Wykop 1, profil południowy. Niebieskimi strzałkami zaznaczone zostały negatywy po słupach, czerwoną natomiast linię uskoku warstw. Fot. A. Ginter	60
Ryc. 27 - Siewierz. Wykop 1, profil zachodni. Widoczne nawarstwienia wału. Niebieską strzałką zaznaczona ślad po słupie szalunku, żółtą wypełnisko wykrotu(?). Fot. A. Ginter	61
Ryc. 28 - Siewierz. Wschodnia ściana pomieszczenia. Końcówka łaty wskazuje na zachowany fragment nowożytnego sklepienia Fot. A. Ginter.....	62
Ryc. 29 - Siewierz. Ściana wschodnia - zachowane ślady po szalunkach Fot. A. Ginter	62
Ryc. 30 - Siewierz. Północna ściana pomieszczenia. Łata przysłania częściowo obiekt interpretowany jako wykrot po drzewie Fot. A. Ginter.....	63
Ryc. 31 - Siewierz. Ortofotomapa wykopu 2 z numeracją poszczególnych konstrukcji murowanych. Czerwoną strzałką zaznaczony został aneks do wykopu nr 2. Fot. A. Ginter	66
Ryc. 32 - Siewierz. Wykop 2 aneks - Posadzka ceglana - widok w kierunku wschodnim Fot. A. Ginter	67
Ryc. 33 - Siewierz. Widok na konstrukcje K-3 od strony wschodniej. Fot. A. Ginter	68
Ryc. 34 - Siewierz. Rzut wykopu nr 2. Strzałkami oznaczono kierunek dostawienia ścian. Rys. A. Ginter.....	69
Ryc. 35 - Siewierz. Wykop 2 – profil wschodni. Ryc. A. Ginter	70
Ryc. 36 - Siewierz. Konstrukcje drewniane na spągu wału - widok w kierunku zachodnim. Fot. A. Ginter	72
Ryc. 37 - Siewierz. Wykop 2 z zaznaczonym na brązowo układem dranic uchwyconych u podstawy wału. Rys. A. Ginter	73
Ryc. 38 - Siewierz. Profil wschodni wykopu - widok w kierunku wschodnim. Fot. A. Ginter	74
Ryc. 39 - Siewierz. Fundament K-1 - widok w kierunku południowym na fundament i relikty klatki schodowej. Fot. A. Ginter	75
Ryc. 40 - Siewierz. Widok w kierunku południowym na relikty klatki schodowej. Fot. T. Płaszewski, PKZ Kraków 1970	76
Ryc. 41 - Siewierz. Po prawej stronie zdjęcia strzałka wskazuje ścianę K-1 - widok w kierunku zachodnim. Fot. T. Płaszewski, PKZ Kraków 1970	77
Ryc. 42 - Siewierz. Profil zachodni wykopu - fundament K-2. Fot. A. Ginter	78
Ryc. 43 - Siewierz. Profil północny wykopu - widok na północ. Fot. A. Ginter.....	79
Ryc. 44 - Siewierz. Cały wykop - widok w kierunku wschodnim. Fot. A. Ginter	79
Ryc. 45 - Siewierz. Ilość zabytków w poszczególnych kategoriach.....	80
Ryc. 46 - Siewierz. Procentowy udział zabytków w poszczególnych kategoriach.....	81
Ryc. 47 - Siewierz. Ilość zabytków w obrębie poszczególnych typów ceramiki	82
Ryc. 48 - Siewierz. Ilościowa charakterystyka zdobień na naczyniach grupy B.....	83
Ryc. 49 - Siewierz. Ilość zabytków grupy B w poszczególnych warstwach	85
Ryc. 50 - Siewierz. Analiza XRF fragmentu brzośca typu E (polewa pomarańczowa) z warstwy nr 40. Skala logarytmiczna. Pomiary wykonał A. Ginter.....	87
Ryc. 51- Siewierz. Analiza XRF fragmentu brzośca typu E (polewa ciemnozielona) z warstwy nr 43. Skala logarytmiczna. Pomiary wykonał A. Ginter.....	87
Ryc. 52 - Siewierz. Kolory polew ceramiki typu E	88

Ryc. 53 - Siewierz. Procentowe zestawienie reprezentujące stronę polewania naczyń typu E	89
Ryc. 54 - Siewierz. Kolory polew na zewnątrz naczyń typu E.....	89
Ryc. 55 - Siewierz. Kolory polew wewnątrz naczyń typu E	90
Ryc. 56 - Siewierz. Ceramika typu B – brzuśce. Fot. A. Ginter	92
Ryc. 57 - Siewierz. Ceramika typu B – wylewy. Fot. A. Ginter	93
Ryc. 58 - Siewierz. Ceramika typu B - zdobiony fragment naczynia. Fot. A. Ginter	94
Ryc. 59 - Siewierz. Ceramika grupy E-1. Fot. A. Ginter	95
Ryc. 60 - Siewierz. Ceramika grupy E-2. Fot. A. Ginter	96
Ryc. 61 - Siewierz. Ceramika grupy E-2. Fot. A. Ginter	97
Ryc. 62 - Siewierz. Kolory polew na płytach kafli piecowych.....	98
Ryc. 63 - Siewierz. Kafle piecowe. Fot. A. Ginter	100
Ryc. 64 - Siewierz. Barwa szkła naczyniowego.....	101
Ryc. 65 - Siewierz. Szło naczyniowe. Fot. A. Ginter.....	102
Ryc. 66 - Siewierz. Topór. Fot. A. Ginter	105
Ryc. 67 - Siewierz. Zabytki wydzielone. 1 – ostroga ze zbliżeniem na miejsce w obrębie którego zachowały się ślady srebrzenia, 2 – szeląg litewski Jana Kazimierza, 3 – ołowiana oprawa szyby okiennej, 5 – ołowiana kula, 6 – fragment plomb, 8 – grot bełtu. Fot. A. Ginter.....	108
Ryc. 68 - Siewierz. Południowa ściana kuchni zamkowej (lico północne). Na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próby do badań TL. Fot. A. Ginter.	111
Ryc. 69 – Siewierz. Rzut przyziemia zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL.....	113
Ryc. 70 - Siewierz. Najniższa kondygnacja bastei. Na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próby do badań TL. Fot. A. Ginter	115
Ryc. 71 - Siewierz. Plan zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL. Rys. A. Ginter	116
Ryc. 72 - Siewierz. Ściana wschodnia piwnicy wschodniego skrzydła. Na niebiesko miejsce pobrania próby do badań TL. Fot. A. Ginter	117
Ryc. 73 - Siewierz. Plan zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL. Rys. A. Ginter	118
Ryc. 74 - Siewierz. Ściana wschodnia wieży bramnej. Na niebiesko miejsce pobrania próby do badań TL. Fot. A. Ginter	119
Ryc. 75 - Siewierz. Ściana zachodnia wieży bramnej - wnęka. Na niebiesko miejsce pobrania próby do badań TL. Fot. A. Ginter	120
Ryc. 76 - Siewierz. Plan zamku z zaznaczonym strzałką miejscem pobrania próby do badań TL. Rys. A. Ginter	121
Ryc. 77 - Siewierz. Wykop 2, profil wschodni – dokumentacja rysunkowa. Rys. A. Ginter.....	123
Ryc. 78 - Siewierz. Wykop 1/2007, profil wschodni. Rys. J. Pietrzak	124
Ryc. 79 - Siewierz. Wykop 3/2007, profil południowy. Rys. J. Pietrzak.....	125
Ryc. 80 - Siewierz. Wykop 1/2007, profil wschodni. Rys. J. Pietrzak	126
Ryc. 81- Siewierz. Wykop 2, profil wschodni – dokumentacja rysunkowa. Rys. A. Ginter.....	127
Ryc. 82 – Sulejów. Lokalizacja Sulejowa na mapie administracyjnej Polski	128
Ryc. 83 - Sulejów. Widok zabudowań opactwa od strony baszty attykowej.....	140

<i>Ryc. 84 - Sulejów. Zdjęcie lotnicze badanej części opactwa. Copyright by Sekcja Archeo.....</i>	<i>141</i>
<i>Ryc. 85 - Sulejów. Rzut badanego skrzydła z naniesioną numeracją pomieszczeń, węzłów oraz obserwacjami architektonicznymi.....</i>	<i>143</i>
<i>Ryc. 86 - Sulejów. Pomieszczenie 101 – widok w kierunku północno-zachodnim.....</i>	<i>144</i>
<i>Ryc. 87 - Sulejów. Pomieszczenie 102 - wnętrze komina. Widok w kierunku północnym.....</i>	<i>145</i>
<i>Ryc. 88 - Sulejów. Pomieszczenie 103 - lico komina wraz z odkrywką architektoniczną 01.....</i>	<i>146</i>
<i>Ryc. 89 - Sulejów. Pomieszczenie 103 - styk komina i obłej w kształcie ściany działowej.....</i>	<i>147</i>
<i>Ryc. 90 - Sulejów. Pomieszczenie 103 - odkrywka 03. Strzałką zaznaczone pozostałości pobiału cegieł.....</i>	<i>148</i>
<i>Ryc. 91 - Sulejów. Pomieszczenie 105. W węźle wyraźny styk ściany kamiennej z ceglaną.....</i>	<i>151</i>
<i>Ryc. 92 - Sulejów. Elewacja północna. Fot. K. Kowalska, 1963 (BA-63, fot. 12.).....</i>	<i>153</i>
<i>Ryc. 93 - Sulejów. Pomieszczenie 106 – odkrywka 04.....</i>	<i>154</i>
<i>Ryc. 94 - Sulejów. Klatka schodowa nr 1 - widok w dół z 2 piętra baszty attykowej.....</i>	<i>155</i>
<i>Ryc. 95 - Sulejów. Klatka schodowa nr 1. Widok w górę z poziomu badanego piętra.....</i>	<i>156</i>
<i>Ryc. 96 - Sulejów. Klatka schodowa nr 2. Widok w dół z poziomu badanego piętra.....</i>	<i>157</i>
<i>Ryc. 97 - Sulejów. Klatka schodowa nr 2 - zdjęcie z poziomu załamania biegu schodów. Po lewej stronie zdjęcia ściana gorzelni zamykająca światło rozebranej w tym miejscu klatki w trakcie nowożytnych prac budowlanych.....</i>	<i>158</i>
<i>Ryc. 98 - Sulejów. Pomieszczenie 107 - wnętrze baszty attykowej. Okno z widokiem w kierunku północnym, otwór po prawej stronie prowadzi do pomieszczenia 106. Strzałką zaznaczona odsadzka na wschodniej ścianie baszty.....</i>	<i>160</i>
<i>Ryc. 99 - Sulejów. Pomieszczenie 107 - wnętrze baszty attykowej. Na wprost wejście do pomieszczenia 108, po lewej stronie omawiana powyżej odsadzka.....</i>	<i>162</i>
<i>Ryc. 100 - Sulejów. Odkrywki na wschodniej ścianie pomieszczenia. W prawej części zdjęcia być może reliktu zamurowanego przejścia między pomieszczeniami.....</i>	<i>164</i>
<i>Ryc. 101 - Sulejów. Pomieszczenie 108 – w centrum odkrywka 08. Odsłonięte reliktu otworu okiennego lub komunikacyjnego w południowej ścianie pomieszczenia.....</i>	<i>165</i>
<i>Ryc. 102- Sulejów. Południowa elewacja skrzydła zachodniego - fot. K. Kowalska, 1963 (BA-63, fot. 10.).....</i>	<i>165</i>
<i>Ryc. 103 - Sulejów. Pomieszczenie 108 - odkrywka 10. Widoczne dostawienie ceglanej ściany do kamiennego lica baszty attykowej.....</i>	<i>166</i>
<i>Ryc. 104 - Sulejów. Pomieszczenie 108 - wejście na klatkę schodową nr 3 prowadzącą do baszty attykowej ...</i>	<i>167</i>
<i>Ryc. 105 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - odkrywki 02 i 03. Łata usytuowana w miejscu zamurowanego otworu komunikacyjnego.....</i>	<i>170</i>
<i>Ryc. 106 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - po lewej stronie w narożniku fragment skutej ściany będącej być może pierwotnym podziałem pomieszczenia, na wprost zamurowane przewody kominowe.....</i>	<i>171</i>
<i>Ryc. 107 - Sulejów. Pomieszczenie 110 – odkrywka 01. Widoczne dostawienie ściany działowej do południowej ściany magistralnej budynku.....</i>	<i>172</i>
<i>Ryc. 108 - Sulejów. Pomieszczenie 110 - odkuwka 04. W centrum widoczny zamurowany otwór komunikacyjny do pomieszczenia 104.....</i>	<i>174</i>

Ryc. 109 - Sulejów. Pomieszczenie 111 –odkrywka 02. Widoczna próba wymuszenia wiązania	176
Ryc. 110 - Sulejów. Pomieszczenie 201 – ściana zachodnia	178
Ryc. 111 - Sulejów. Pomieszczenie 202 – widok na komin od strony zewnętrznej	180
Ryc. 112 - Sulejów. Pomieszczenie 001 – ściana północna	181
Ryc. 113 - Sulejów. Pomieszczenie 001 – ściana południowa	182
Ryc. 114- Sulejów. Rzut parteru gorzelni. Plan z 1822 roku	191
Ryc. 115 - Sulejów. Rzut piętra gorzelni. Plan z 1822 roku	191
Ryc. 116 - Sulejów. Rzut badanego piętra z zaznaczonymi miejscami poboru próbek do badań luminescencyjnych	195
Ryc. 117 - Sulejów. Pomieszczenie 103 – miejsce pobrania próbki nr 1	196
Ryc. 118 - Sulejów. Niebieską strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 3. Widoczny z lewej strony otwór (żółta strzałka) związany jest ze starszymi pracami o niestalonym charakterze.	197
Ryc. 119 - Sulejów. Pomieszczenie 108 – ściana południowa. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 4	198
Ryc. 120 - Sulejów. Pomieszczenie 108 – ściana południowa. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 4	198
Ryc. 121 - Sulejów. Zdjęcie lotnicze północnej części zabudowań klasztornych. Strzałką zaznaczono lokalizację pomieszczenia 108	199
Ryc. 122 - Sulejów. Pomieszczenie 111 - ściana wschodnia. Strzałką zaznaczone miejsce pobrania próbki nr 5	200
Ryc. 123 - Sulejów. Pomieszczenie 111 – narożnik południowo-zachodni. Miejsce pobrania próbki nr 6	201
Ryc. 124 - Sulejów. Pomieszczenie 110 - ściana północna. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 9	202
Ryc. 125 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - ściana południowa. Strzałką zaznaczono lokalizację próbki nr 10	203
Ryc. 126 - Sulejów. Pomieszczenie 109 - narożnik północno wschodni. Strzałką zaznaczone miejsce pobrania próbki nr 12	204
Ryc. 127 - Biała Rawska. Lokalizacja Białej Rawskiej na mapie administracyjnej Polski	205
Ryc. 128 - Biała Rawska. Plan miasta z zaznaczoną na czerwono lokalizacją kościoła	206
Ryc. 129 - Biała Rawska. Kościół pw. Św. Wojciecha w Białej Rawskiej. Fot. A. Ginter	206
Ryc. 130 - Biała Rawska. Rzut kościoła z zaznaczoną na brązowo lokalizacją ossuariów	212
Ryc. 131 - Biała Rawska. Elewacja północna. Ossuarium nr 1. Fot. A. Ginter	213
Ryc. 132 - Biała Rawska. Elewacja północna. Ossuarium nr 2. Fot. A. Ginter	214
Ryc. 133 - Biała Rawska. Rzut kościoła z naniesioną numeracją obserwacji architektonicznych oraz podziałem na dwie fazy: żółtą gotycką i niebieską nowożytną. Rys. A. Ginter	216
Ryc. 134 - Biała Rawska. Ściana południowa. Fragment muru z fazy gotyckiej. Fot. A. Ginter	217
Ryc. 135 - Biała Rawska. Narożnik północnej ściany kościoła ze wschodnią ścianą zakrystii. Fot. A. Ginter	218
Ryc. 136 - Biała Rawska. Północna ściana zakrystii. Widoczne relikty dwóch przypór. Fot. A. Ginter	219
Ryc. 137 - Biała Rawska. Rzut kościoła z naniesionymi obserwacjami archeologicznymi. Ryc. A. Ginter	220
Ryc. 138 - Biała Rawska. Odsłonięty fundament północnej ściany nawy na styku z dostawionym ceglany	
fundamentem fasady. Fot. A. Ginter	221
Ryc. 139 - Biała Rawska. Fundament północnej ściany nawy na styku ze ścianą łuku tęczowego. Fot. A. Ginter	222
Ryc. 140 - Biała Rawska. Południowa ściana nawy. Fot. A. Ginter	222

Ryc. 141 - Biała Rawska. Narożnik południowej ściany nawy ze ścianą tęczową. Fot. A. Ginter	223
Ryc. 142 - Biała Rawska. Północna ściana prezbiterium - widok w kierunku części ołtarzowej. Fot. A. Ginter...	224
Ryc. 143 - Biała Rawska. Północna ściana prezbiterium na styku ze ścianą tęczową. Fot. A. Ginter	224
Ryc. 144 - Biała Rawska. Południowa ściana kościoła na styku ze ścianą tęczową. Fot. A. Ginter	225
Ryc. 145 - Biała Rawska. Sondaż w narożniku ściany południowej prezbiterium i ściany tęczowej potwierdzający przewiązanie obydwu konstrukcji. Fot. A. Ginter	225
Ryc. 146 - Biała Rawska. Południowa ściana zakrystii i narożnik południowo wschodni pomieszczenia. Fot. A. Ginter	226
Ryc. 147 - Biała Rawska. Relikty fundamentu i posadzki ceglanej przy wschodniej i południowej ścianie zakrystii. Fot. A. Ginter	227
Ryc. 148 - Biała Rawska. Niewielki sondaż przy fundamencie odsłoniętym w zakrystii w celu uchwycenia poziomu jego posadowienia. Fot. A. Ginter	227
Ryc. 149 - Biała Rawska. Posadzka przy zachodniej ścianie zakrystii. Fot. A. Ginter	228
Ryc. 150 - Biała Rawska. Pomieszczenie skarbcza - ściana wschodnia. Na dole zdjęcia pozostałości posadzki. Fot. A. Ginter	228
Ryc. 151 - Biała Rawska. Prezbiterium część ołtarzowa. Destrukt ściany o cechach gotyckich. Fot. A. Ginter ...	229
Ryc. 152 - Biała Rawska. Fundament odkryty w części nawowej. Fot. A. Ginter.....	231
Ryc. 153 - Biała Rawska. Fundament w nawie głównej. Fot. A. Ginter	232
Ryc. 154 - Biała Rawska. Rzut kościoła z zaznaczonymi strzałkami relikami fundamentów. Ryc. A. Ginter	232
Ryc. 155 - Biała Rawska. Fundament nr 1 wykonany z kamieni i gruzu ceglanego przelewane go zaprawą wapienną. Fot. A. Ginter	233
Ryc. 156 - Biała Rawska. Fundament nr 2 wykonany przede wszystkim z gruzu ceglanego i zaprawy wapiennej. Fot. A. Ginter	233
Ryc. 157 - Biała Rawska. Fundament nr 3 wykonany z kilku za ledwie kamieni łączonych zaprawą wapienną. Fot. A. Ginter	234
Ryc. 158 - Biała Rawska. Fundament nr 4 wykonany z jednego dużego kamienia. Fot. A. Ginter	234
Ryc. 159 - Biała Rawska. Fundament nr 5 wykonany z otoczków łączonych zaprawą wapienną. Fot. A. Ginter	235
Ryc. 160 - Biała Rawska. Relikty legarów drewnianej podłogi okryte w nawie głównej. Fot. A. Ginter	236
Ryc. 161 - Biała Rawska. Krypta numer 1 - widok w kierunku południowym. Fot. A. Ginter	238
Ryc. 162 - Biała Rawska. Rzut krypty numer 1. Fot. A. Ginter	238
Ryc. 163 - Biała Rawska. Widok na kryptę numer 2 od strony południowej. Fot. A. Ginter	239
Ryc. 164 - Biała Rawska. Widok na kryptę numer 2. Fot. A. Ginter.....	240
Ryc. 165 - Biała Rawska. Wnętrze krypty numer 2 po oczyszczeniu. Po prawej stronie zdjęcia widoczne ubytki w licu, wymagające podjęcia działań o charakterze konserwatorskim. Fot. A. Ginter	241
Ryc. 166 - Biała Rawska. Krypta numer 3 - widok od strony zachodniej. Fot. A. Ginter	242
Ryc. 167 - Biała Rawska. Krypta numer 3 - widoczne malowanie tynku oraz kamienna posadzka z zachowanymi na niej dranicami. Fot. A. Ginter	243

Ryc. 168 - Biała Rawska. Krypta numer 4 - północna ściana pomieszczenia. Fot. A. Ginter	244
Ryc. 169 - Biała Rawska. Krypta numer 4 - ściana południowa pomieszczenia. Fot. A. Ginter	245
Ryc. 170 - Biała Rawska. Schody prowadzące do krypty numer 4 od strony północnej. Fot. A. Ginter	246
Ryc. 171 - Biała Rawska. Krypta numer 4, stan bezpośrednio po otwarciu. Fot. A. Ginter	247
Ryc. 172 - Biała Rawska. Trumna numer 2. Fot. A. Ginter	249
Ryc. 173 - Biała Rawska. Trumna numer 2 - fragment wieka z inskrypcją. Fot. A. Ginter.....	249
Ryc. 174 - Biała Rawska. Trumna numer 2 - chrystogram. Fot. A. Ginter	250
Ryc. 175 - Biała Rawska. Suknia śp. Małgorzaty Badowskiej(?). Fot. M. Majorek.....	250
Ryc. 176 - Biała Rawska. Taśma jedwabna z trumny numer 2. Fot. M. Majorek.....	251
Ryc. 177 - Biała Rawska. Trumna numer 3 przed otwarciem. Fot. A. Ginter.....	253
Ryc. 178 - Biała Rawska. Trumna numer 3 przed eksploracją - wyraźnie widoczne znaczne przemieszanie zawartości. Fot. A. Ginter.....	253
Ryc. 179 - Biała Rawska. Krucyfiks znaleziony przy zmarłym (przed konserwacją). Fot. M. Majorek	254
Ryc. 180 - Biała Rawska. Fular jedwabny (po konserwacji). Fot. M. Majorek.....	254
Ryc. 181 - Biała Rawska. Aksamitna kamizelka (po konserwacji). Fot. M. Majorek	255
Ryc. 182 - Biała Rawska. Buty skórzane z cholewami (przed konserwacją). Fot. M. Majorek	255
Ryc. 183 - Biała Rawska. Trumna numer 5. Fot. A. Ginter	256
Ryc. 184 - Biała Rawska. Trumna numer 6. Fot. A. Ginter	257
Ryc. 185 - Biała Rawska. Trumna numer 6 – piuska (?) po konserwacji. Fot. t. Magdalena Majorek	258
Ryc. 186 - Biała Rawska. Trumna numer 6 - stuła po konserwacji. Fot. M. Majorek	258
Ryc. 187 - Biała Rawska. Trumna nr 12. Fot. A. Ginter.....	259
Ryc. 188 - Biała Rawska. Trumna numer 14. Fot. A. Ginter	260
Ryc. 189 - Biała Rawska. Wnętrze trumny numer 14 - widoczne dwie czaszki. Fot. M. Majorek.....	261
Ryc. 190 - Biała Rawska. Fragmenty czechmana (po konserwacji). Fot. M. Majorek	261
Ryc. 191 - Biała Rawska. Pas kontuszowy (po konserwacji). Fot. M. Majorek.....	262
Ryc. 192 - Biała Rawska. Pas kontuszowy - zbliżenie. Fot. M. Majorek	262
Ryc. 193 - Biała Rawska. Trumna numer 15 - przed eksploracją. Widoczny ubytek wieka od strony nóg. Fot. A. Ginter	264
Ryc. 194 - Biała Rawska. Trumna numer 15 przed eksploracją. Fot. A. Ginter	264
Ryc. 195 - Biała Rawska. Trumna numer 15 z widoczną datą 1799. Fot. A. Ginter.....	265
Ryc. 196 - Biała Rawska. Trumna numer 15 - widoczne inicjały F. L. oraz chrystogram IHS Fot. A. Ginter.....	265
Ryc. 197 - Biała Rawska. Kontuszowy pas słucki (po konserwacji). Fot. M. Majorek.....	266
Ryc. 198 - Biała Rawska. Kontuszowy pas słucki po konserwacji. Fot. M. Majorek	267
Ryc. 199 - Biała Rawska. Kontuszowy pas słucki (po konserwacji) - zbliżenie. Fot. M. Majorek	267
Ryc. 200 - Biała Rawska. Sygnatura „SŁUCK” na pasie kontuszowym. Fot. M. Majorek.....	268
Ryc. 201 - Biała Rawska. Trumna numer 16. Fot. A. Ginter	269
Ryc. 202 - Biała Rawska. Fragment trumny z datą 1805. Fot. A. Ginter	270
Ryc. 203 - Biała Rawska. Fragment trumny z inicjałami J. Ż. Fot. A. Ginter	270

Ryc. 204 - Biała Rawska. Trumna numer 17. Fot. A. Ginter	271
Ryc. 205 - Biała Rawska. Suknia z trumny numer 17. Fot. M. Majorek	272
Ryc. 206 - Biała Rawska. Grób nr 5. Strzałka wskazuje miedziane gwoździe. Fot. A. Ginter.....	273
Ryc. 207 - Biała Rawska. Podwójny grób nr 10. Fot. A. Ginter	274
Ryc. 208 - Biała Rawska. Grób nr 12. Fot. A. Ginter	275
Ryc. 209 - Biała Rawska. Grób nr 26. Fot. A. Ginter	276
Ryc. 210 - Biała Rawska. Grób 26. Szkaplerz z chrystogramem IHS. Fot. M. Majorek	276
Ryc. 211 - Biała Rawska. Analiza składu pierwiastkowego powierzchni monstrancji z użyciem spektrometrii XRF. Analizy wykonał A. Ginter.	278
Ryc. 212 - Biała Rawska. Fragmenty monstrancji. Fot. A. Ginter.....	279
Ryc. 213 - Biała Rawska. Krzyżyki, medaliki, okucie i zapięcie księgi. Fot. A. Ginter	280
Ryc. 214 - Biała Rawska. Medaliki, krzyżyk, guziki oraz klamerka do pasa. Fot. A. Ginter	281
Ryc. 215 - Biała Rawska. Krzyżyki, pion budowlany, fragment witraża oraz naczynia na wonności. Fot. A. Ginter	282
Ryc. 216 – Biała Rawska. Malowana tafla szkła, tabliczka z grobu nr 8, fragment łyżki, narzędzie do gaszenia świec, nożyczki. Fot. A. Ginter	283
Ryc. 217 - Biała Rawska. Redukcyjny garnek z uchem. Fot. A. Ginter	285
Ryc. 218 - Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter	303
Ryc. 219- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter.....	304
Ryc. 220 - Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter	305
Ryc. 221- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter.....	306
Ryc. 222- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter.....	307
Ryc. 223- Biała Rawska. Monety. Fot. A. Ginter.....	308
Ryc. 224 - Biała Rawska. Rzut kościoła z naniesionymi miejscami poboru próbek do badań luminescencyjnych. Rys. A. Ginter.....	312
Ryc. 225 - Biała Rawska. Krypta numer 1 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (1/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....	313
Ryc. 226 - Biała Rawska. Krypta numer 2 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (2/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....	314
Ryc. 227 - Biała Rawska. Krypta numer 3 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (3/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....	315
Ryc. 228 - Biała Rawska. Krypta numer 4 - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (4/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....	316
Ryc. 229 - Biała Rawska. Ściana północna prezbiterium - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (5/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....	317
Ryc. 230 - Biała Rawska. Ściana południowa nawy głównej - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (6/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....	318

<i>Ryc. 231 - Biała Rawska. Ściana północna zakrystii - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (7/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....</i>	<i>319</i>
<i>Ryc. 232 - Biała Rawska. Relikt gotycki w części ołtarzowej - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (8/Biała/2013). Fot. A. Ginter.....</i>	<i>320</i>
<i>Ryc. 233 - Biała Rawska. Ściana wschodnia prezbiterium od strony zewnętrznej - na niebiesko zaznaczone miejsce pobrania próbki do badań luminescencyjnych (9/Biała/2012). Fot. A. Ginter</i>	<i>321</i>
<i>Ryc. 234 - Siewierz. Strzałką zaznaczona północna ściana pomieszczenia piwnicy pod zachodnim skrzydłem zamku. Fot. A. Ginter.....</i>	<i>325</i>
<i>Ryc. 235 – Siewierz. Rozkłady Gaussa dla poszczególnych dat. Linią przerywaną zaznaczono wartości przed korektą, ciągłą wartości po korekcie. Ryc. J. Tyszkiewicz, M. Kowaluk, M. Tyszkiewicz</i>	<i>331</i>
<i>Ryc. 236 - Siewierz. Rozkłady Gaussa dla poszczególnych dat. Linią przerywaną zaznaczono wartości przed korektą, ciągłą wartości po korekcie. Ryc. J. Tyszkiewicz, M. Kowaluk, M. Tyszkiewicz</i>	<i>332</i>
<i>Ryc. 237 - Biała Rawska. Rzut kościoła z zaznaczonymi miejscami pobrania próbek OSL. Rys. A. Ginter.....</i>	<i>369</i>
<i>Ryc. 238 - Biała Rawska. Prezbiterium i wschodnia ściana zakrystii. Fot. A. Ginter.....</i>	<i>371</i>
<i>Ryc. 239 - Serteya. Rosja. Pobieranie próbek geologicznych do badań metodą OSL. Fot. A. Mroczkowska</i>	<i>380</i>