

DARIUSZ WYCZÓŁKOWSKI^a, ADAM KĘDZIERSKI^b

KALISZ-STARE MIASTO – NAJSTARSZA ZNANA WCZESNOŚREDNIOWIECZNA HUTA SZKŁA W POLSCE?

KALISZ-STARE MIASTO – THE OLDEST KNOWN EARLY MEDIEVAL GLASSWORKS IN POLAND?

Abstrakt: W artykule zaprezentowano wyniki badań archeologicznych na stanowisku Kalisz-Stare Miasto 13 – na terenie wczesnośredniowiecznej osady rzemieślniczo-handlowej, położonej w sąsiedztwie grodu Kalisz-Zawodzie. Głównym celem prac było rozpoznanie struktury przestrzennej stanowiska i jego chronologii oraz określenie funkcji odsłoniętych obiektów archeologicznych (łącznie ponad 80). Trzy z nich (obiekty nr 8, 63 i 75) zidentyfikowano jako pracownie szklarskie. Skoncentrowano się na omówieniu ich pozostałości oraz znalezisk związanych z tą działalnością. W obiektach tych oraz w warstwach kulturowych stanowiska zarejestrowano ponad 1000 fragmentów tygli ceramicznych z naciekami różnobarwnego szkła, relikty pieców i palenisk, a także kilkaset gotowych i wadliwych wyrobów szklanych (m.in. paciorków, pierścionków, obrączek) oraz półproduktów (prętów, nitów i brył szkła). Obiekt nr 75 zinterpretowano jako wysoko wyspecjalizowaną pracownię szklarską ze śladami trzech pieców oraz wieloma zabytkami ruchomymi. Znalezione ułamki szkła mogą wskazywać na produkcję związaną z architekturą sakralną. Datowanie obiektów określono na podstawie analizy ceramiki i monet na koniec XI i XII w. Autorzy podkreślili konieczność przeprowadzenia dalszych analiz specjalistycznych (m.in. technologicznych i surowcowych), które umożliwią pełniejsze rozpoznanie charakteru produkcji i ewentualnego wytopu szkła na tym stanowisku.

Słowa kluczowe: wczesne średniowiecze, Polska, Kalisz, wytwórczość szklarska, huta szkła, piece, tygle, paciorki

Abstract: This article presents the results of archaeological research conducted at the Kalisz-Stare Miasto (Old Town) 13 site. This site was an early medieval craft and trade settlement located near the Kalisz-Zawodzie stronghold. The study aimed to trace the spatial layout of the settlement, establish its chronology, and identify the purpose of its 80-plus archaeological features. This article discusses the remains of three of these features (nos. 8, 63, and 75) identified as glass workshops, covering also the finds related to this activity. More than 1,000 fragments of ceramic crucibles with body walls covered with multicolored glass drippings have been unearthed in these features and in the associated cultural layers. The remains of furnaces and hearths have also been found, along with several hundred glass products and waste, including beads, rings, and wedding rings, as well as semi-finished products such as rods, threads, and glass lumps. Feature no. 75 has been interpreted as a highly specialized glassworks containing three furnaces and yielding numerous artifacts. The glass finds could suggest production related to sacred architecture. Analysis of the coins and pottery from these features suggests a date extending from the end of the 11th century through to the end of the 12th. The authors emphasize the need for further specialized analyses (including technological and raw material analyses) to enable a more complete understanding of the nature of production and possible glass melting at this site.

Keywords: early medieval, Poland, Kalisz, glass production, glassworks, furnaces, crucibles, beads

^a Mgr Dariusz Wyczółkowski; Instytut Archeologii i Etnologii, Polska Akademia Nauk, al. Solidarności 105, 00-140 Warszawa; d.wyczolkowski@iaepan.edu.pl; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4856-684X>.

^b Dr Adam Kędzierski; Instytut Archeologii i Etnologii, Polska Akademia Nauk, al. Solidarności 105, 00-140 Warszawa; a.kedzierski@iaepan.edu.pl; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8762-2608>.

WSTĘP

Najwcześniejsze wzmianki o Starym Mieście w Kaliszu pochodzą z 2 poł. XIII w. Zawarte są one w dokumentach spisanych w czasie, gdy dokonano przeniesienia ośrodka z Kalisza-Zawodzia na nowe miejsce. Po raz pierwszy nazwy *Antiqua civitas* użyto w potwierdzeniu przywileju lokacyjnego dla miasta, wystawionym w 1282 r. przez Przemysła II (KDW 1877, nr 517). W dokumencie Przemysła z 1285 r. wymieniono „[...] *molendinum nostrum, quo fuit antiqua civitatis in flumine Przosa* [...]” (KDW 1877, nr 553). W roku 1294 wspomniany władca, w celu uregulowania statusu oraz uporządkowania terenu wyludnionej osady, zezwolił na lokację wsi na terenie „[...] *antiqua civitate Kalis* [...]” (KDW 1878, nr 723)¹.

Prospekcje terenowe, mające na celu rozpoznanie stanowisk w okolicach Kalisza, zapoczątkowano w latach pięćdziesiątych XX w.² Planowe badania wykopaliskowe osady wczesnośredniowiecznej, której pozostałości znajdują się w obecnej dzielnicy Kalisz-Stare Miasto, zainicjowano w 1953 r.³ W 2001 r. rozpoczęto kolejny etap prac realizowanych do 2020 r.⁴, podczas których przebadano 77 wykopów o łącznej powierzchni ponad 30 arów, założonych w kilkunastu punktach na terenie Starego Miasta. Dzięki temu rozpoznano chronologię i topografię rozległej osady rzemieślniczo-handlowej. Większość odsłoniętych obiektów i nawarstwień oraz pozyskanych zabytków datowana jest na X–XIII w. Obrazują one stopniowy rozwój ośrodka, powstanie wyspecjalizowanych pracowni rzemieślniczych i zmiany charakteru osadnictwa, związane z lokacją miasta w połowie XIII w. na nowym miejscu. Wstępnie opracowane wyniki badań pozwoliły na udowodnienie tezy o protomiejskim charakterze osady. W rezultacie zidentyfikowano też pozostałości przedmiotów i obiektów, które wiążą się z wytwórczością szklarską.

CHARAKTERYSTYKA ODKRYĆ ZWIĄZANYCH ZE SZKLARSTWEM

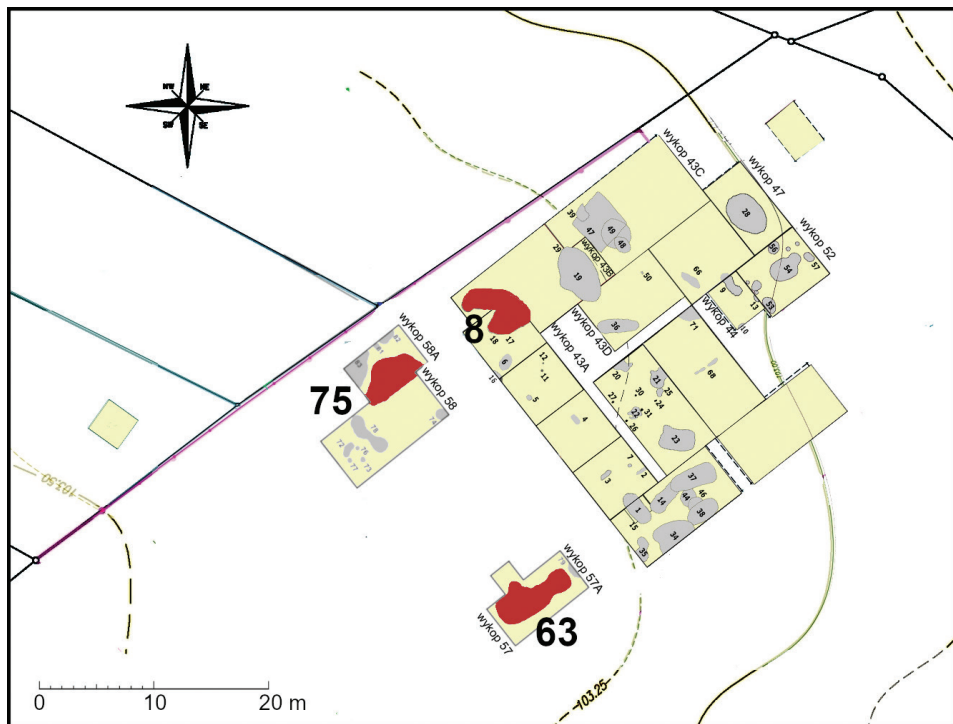
Pierwsze fragmenty tygli z naciekami szkła zostały znalezione na stanowisku, które określono roboczo jako „Kalisz-Stare Miasto Servisco”. Kilka sezonów prac pozwoliło na odsłonięcie tu kompleksu obiektów użytkowanych w okresie od XI do XII w. (Baranowski i in. 2005). Wśród pozostałości licznych pracowni rzemieślniczych wyróżniono: kilka piecowisk kowalskich, wyspecjalizowane warsztaty związane z przetopem metali kolorowych oraz pracownię garncarską. Zarejestrowano też pozostałości budynku mieszkalnego, wzniesionego na miejscu wcześniejszych obiektów produkcyjnych. Jest on datowany depozytem trzech monet Bolesława Kędzierzawego, ukrytych pod węglem, na okres po roku 1147 (Kędziński 2016, s. 113–115). Jego powstanie wyznacza ważny moment w kształtowaniu się w tym terenie ośrodka protomiejskiego, związanego z pobliskim grodem Kalisz-Zawodzie.

¹ Na temat historii i topografii Starego Miasta w Kaliszu, zob. Sowina, Panecki red. 2021; Wyczółkowski 2023a, s. 13–31.

² O działalności ekip IHKM (IAE) PAN w Kaliszu, zob. Baranowski 2016.

³ Badania prowadzono w latach 1953, 1955–1957 (Dąbrowska i in. 1960; Wyczółkowski 2023a, s. 37–45).

⁴ Prace te wykonywano we współpracy z Urzędem Miasta Kalisza i Muzeum Okręgowym Ziemi Kaliskiej. Badaniami kierował dr hab. Tadeusz Baranowski, zaś od 2008 r. dr Adam Kędziński, a ich rezultaty opisano w kilku publikacjach (np. Baranowski i in. 2005; Kędziński, Wyczółkowski 2016; Wyczółkowski 2023a, s. 45–48).

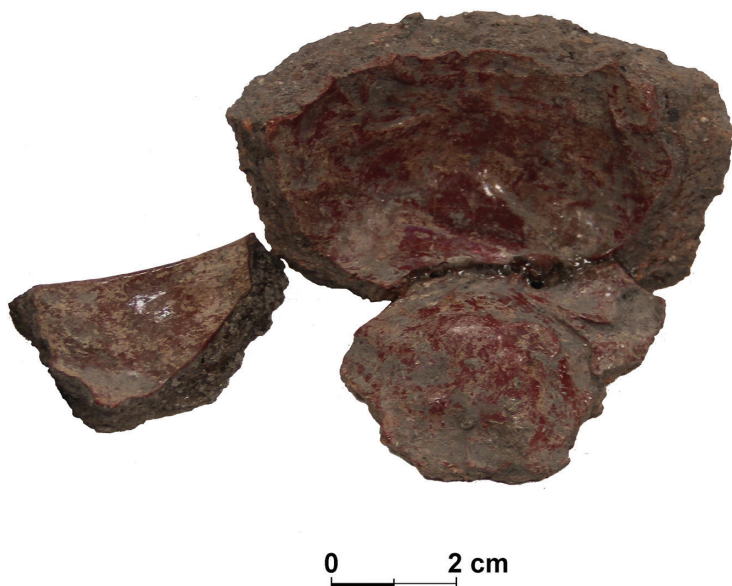


Ryc. 1. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Obiekty omawiane w tekście na tle pozostałych odkrytych na stanowisku. Kolor jasnożółty – wykopy archeologiczne (nry 43C–58A); kolor szary – obiekty archeologiczne (nry 1–83); kolor czerwony – obiekty związane ze szklarstwem (nry 8, 63 i 75). Oprac. D. Wyczółkowski.

Fig. 1. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Objects discussed in the article presented in context with others discovered at the site. Light yellow colour – archaeological trenches (nos. 43C–58A); grey colour – archaeological objects (nos. 1–83); red colour – features related to glassmaking (nos. 8, 63, and 75). Prepared by D. Wyczółkowski.

Wspomniane tygły wyróżniono wśród pozyskanej ceramiki; łącznie były to cztery fragmenty. Znalaziono też kilkanaście wyrobów szklanych – przede wszystkim kółka, obrączki i paciorki. Ich liczba nie była duża i zbliżona do liczebności przedmiotów ze szkła odnotowanych w innych rejonach kaliskiego Starego Miasta, badanych w latach 2001–2011. Znalezione fragmenty tygli wykonane były z gliny i pochodziły z niewielkich, grubościennych, miseczkowatych naczyń. Z uwagi na silne spieczenie ścianek i spowodowaną tym kruchość materiału, trudno było określić ich wymiary. Na ściankach wewnętrznych i zewnętrznych zachowały się nacieki szkła barwy czerwonej i niebieskiej, w formie warstw o nieregularnej powierzchni i grubości dochodzącej do kilku milimetrów.

W 2012 r. rozpoczęto badania na kolejnym stanowisku – przy ulicy Stare Miasto 13. Do 2020 r. przebadano tam blisko 600 m², odkrywając dość dobrze zachowane relikty ponad osiemdziesięciu obiektów archeologicznych datowanych na okres od X do XIV w. (**ryc. 1**). Jedynie trzy z nich uznać można za obiekty mieszkalne; pozostałe związane były z działalnością rzemieślniczą. Wśród tych ostatnich wyróżniają się trzy przeznaczone do wytapiania



Ryc. 2. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Fragmenty tygla ceramicznego z zachowanymi naciekami szkła z obiektu nr 8. Fot. A. Kędzierski.

Fig. 2. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Fragments of a ceramic crucible preserving glass dripping, from feature no. 8. Photo by A. Kędzierski.

i przetwarzania szkła. Dwa z nich to pracownie przedstawiające typ obiektu z zagłębioną w całość częścią centralną, z paleniskami położonymi po bokach jamy, nieco powyżej jej poziomu.

Pierwsza z pracowni odsłonięta została w latach 2012–2013 (obiekty nry 8, 17 i 18). Dno obiektu znajdowało się na głębokości około 0,7 m od powierzchni terenu, którą we wczesnym średniowieczu wyznaczał strop warstwy kulturowej zalegającej na całym stanowisku. Pierwotny poziom użytkowy stanowiła brązowa warstwa zbitych szczątków roślinnych przemieszanych z gliną, obecna na dnie jamy. Od strony wschodniej obiekt posiadał spore wgłębienie – rozległą niszę, umieszczoną nad poziomem dna. Wypełnisko niszy stanowiły pozostałości długo użytkowanego paleniska. W części zachodniej jamy odsłonięto ślady dwóch innych, niewielkich palenisk (obiekty nry 17 i 18).

Wśród pozyskanych tam zabytków wyróżniono około 20 fragmentów tygli z mocno przepalanej gliny. Były to grubościennie wyroby, rodzaj miseczek o płaskim dnie i średnicy około 5 cm, a wysokości do około 5–7 cm, o ściankach lekko rozchylonych na zewnątrz, z prostym wylewem i płasko ściętą krawędzią (ryc. 2). Od wewnątrz i na zewnątrz pokryte były zastygłym szkłem o grubości do kilku milimetrów, o jednolitym kolorze (czerwonym, niebieskim lub zielonkawym) i nierównej fakturze. Barwa szkła na tyglach była identyczna z barwą przedmiotów szklanych, które znaleziono w obiekcie⁵: paciorków oraz fragmentów obrączek i pierścionków.

⁵ Podczas badań prowadzonych na stanowisku w następnych latach odkrywano kolejne ułamki podobnych tygli z naciekami i kroplami zastygłego, różnobarwnego szkła oraz przedmioty szklane i ich fragmenty.



Ryc. 3. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Gliniane tygle z obiektu nr 63: a – tygiel z zastygłym szkłem barwy żółtej; b – naczynie gliniane (ze znakiem garncarskim w dnie) wykorzystywane jako tygiel. Fot. T. Purowski.

Fig. 3. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Clay crucibles from feature no. 63: a – crucible with solidified yellow-colored glass; b – clay vessel (with a producer's base mark) used as a crucible. Photo by T. Purowski.

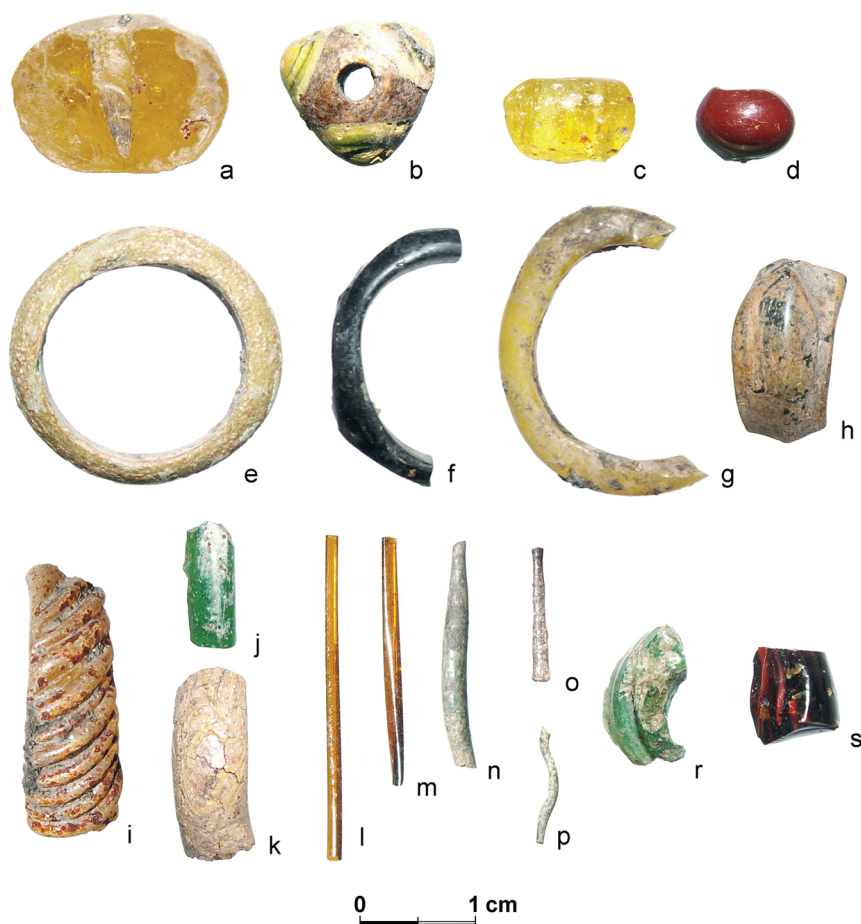
W warstwie spągowej jamy znaleziono zawieszkę, tj. miniaturkę toporka zrobioną ze stopu miedzi. Zabytki tego typu można datować szeroko na X–XII w.⁶ Ponadto w zalegających wyżej nawarstwieniach (w wypełniku jamy, nad dnem) odkryto połowę monety⁷. Pozwoliło to na określenie chronologii pracowni – od 2 poł. do końca XI w. W trakcie badań udało się powiązać jej funkcjonowanie z pierwszą fazą użytkowania pobliskiego obiektu mieszkalnego (obiekt nr 19).

Drugi, podobny warsztat (obiekt nr 63), przebadano w latach 2016 i 2019. Jego wnętrze, w postaci jamy, zagłębione było na około 0,9 m w piaszczysty calec. W jego skład wchodziły też paleniska umieszczone w niszach, odsłonięte z dwóch stron, nieco powyżej poziomu użytkowego. Na dnie, zapewne w wyniku długotrwałego funkcjonowania, wytworzyła się warstwa gliniastych, przemieszanych z organiką piasków. Przypuszczalnie w jakiś sposób ustabilizowano i umocniono ściany urządzenia (jamy) od wewnątrz. Zarejestrowano bowiem ślady niewielkich słupków. Rozmiary jamy (na poziomie calca, w obrębie wykopu)

Znajdowane były one zarówno w warstwie kulturowej powstałej podczas użytkowania stanowiska, jak i we wtórnych wypełniakach obiektów.

⁶ Odkrytą w 2012 r. zawieszkę należałoby określić jako toporek typu I według Nikolaja A. Makarova (Makarov 1992; Kucypera i in. 2011; Kędzierski, Wyczółkowski 2014, s. 104).

⁷ Była to tzw. krzyżówka, najpewniej typu VII z przedstawieniem pastorału, według Mariana Gumowskiego – CNP 986, zaś według Adama Kędzierskiego – grupa odmian Sdm7. Ze względu na średnicę może być datowana na ostatnią dekadę XI w. (Gumowski 1939; Kędzierski 2021, s. 97–117, 195–202).

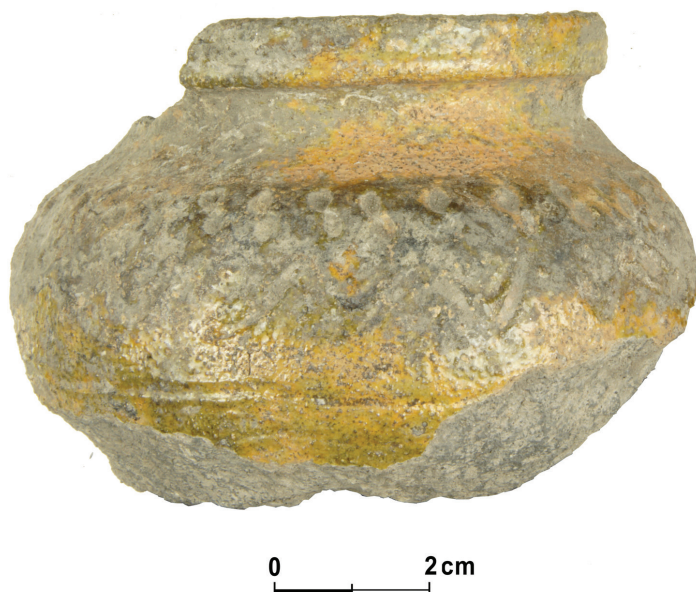


Ryc. 4. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Przedmioty szklane z obiektu nr 63: a-d – paciorki; e-k – kółka/obraczki lub pierścionki; l-p – nitki; r-s – kawałki masy szklanej (?). Fot. T. Purowski.

Fig. 4. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Glass objects from feature no. 63: a-d – beads; e-k – rings or finger rings; l-p – trails; r-s – lumps of glass mass (?). Photo by T. Purowski.

wynosiły: około 2,0 m szerokości (po osi północ-południe) i do 2,8 m długości (po osi wschód-zachód).

Konstrukcja ta powielala niejako rozplanowanie opisanej wcześniej pracowni (obektu nr 8) z zagłębioną częścią roboczą i paleniskiem znajdującym się powyżej. W tym przypadku, czyli w obiekcie nr 63, oba paleniska dostępne były również od strony zewnętrznej. Użytkowane były jednocześnie do celów gospodarczych, o czym mogą świadczyć liczne fragmenty kości zwierzęcych oraz naczyń glinianych znajdowane wokół jamy (wkopanej w calec). Na przedłużeniu paleniska nr 2, zlokalizowanego we wschodniej części obiektu, odsłonięto koncentryczne skupisko przepalonych kawałków polepy interpretowane jako prawdopodobne pozostałości pieca kopułkowego.



Ryc. 5. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Fragment naczynia szklionego z obiektu nr 63. Fot. A. Kędzierski.

Fig. 5. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Fragment of a glazed vessel from feature no. 63. Photo by A. Kędzierski.

Wypełniska palenisk, jak wymieniono, zawierały m.in. ułamki ceramiki, w tym tygle z wielobarwnymi naciekami szkła. Co interesujące, część z nich były to wtórnie użyte, przepalone dna naczyń kuchennych, z zachowanymi znakami garncarskimi (ryc. 3:b). Większość stanowiły jednak miseczkowate, płytkie i grubościennne tygle. Ich mocno przepalone fragmenty znaleziono także w wypełniku jamy i w warstwie użytkowej zalegającej dookoła niej. Łącznie odnotowano prawie 130 ułamków takich wyrobów (ryc. 3:a). W trakcie prac pozyskano też ponad 80 zabytków szklanych: zachowane w całości lub częściowo paciorki (ryc. 4:a–d), kawałki różnokolorowych kótek/obrączek i pierścionków (ryc. 4:e–k), a także półfabrykaty (tj. nitki szklane; ryc. 4:l–p), bryłki masy szklanej i odpady produkcyjne (ryc. 4:r–s).

Istotne jest też odkrycie przedmiotów o proveniencji wschodnioeuropejskiej. Do nich zaliczyć można przęśliki z różowego łupku wołyńskiego, których znaleziono łącznie 9 sztuk. Importem z ziem ruskich jest najpewniej również gliniana pisanka/grzechotka pokryta szkliwem barwy zielonej, z ornamentem w kształcie łusek, której część zarejestrowano w partii stropowej obiektu⁸. W kontekście produkcji szklarskiej należy również wspomnieć o fragmencie niewielkiego naczynia z intencjonalnie wykonaną, jasnożółtą glazurą (ryc. 5).

Trzecią ze wspomnianych powyżej pracowni odsłonięto w trakcie badań prowadzonych w latach 2019–2020, w wykopach nry 58 i 58A. Tworzył ją kompleks obiektów związanych z produkcją szklarską.

⁸ O pochodzeniu pisanek ostatnio pisali m.in. Sylwia Siemianowska z zespołem (Siemianowska i in. 2023, s. 261–262, tam starsza literatura).

WSTĘPNA INTERPRETACJA FUNKCJI OBIEKTÓW

Jak się wydaje obecnie, za wyspecjalizowaną pracownię szklarską należałoby uznać obiekt nr 75. Powiązane z nim były usytuowane tuż obok piece/paleniska (obiekty nry 78, 82 i 83). Funkcję pomocniczą pełniła konstrukcja wsparta na trzech słupach, wkopanych w piaszczysty calej (obiekty nry 73, 76, 77). Z nią technologicznie prawdopodobnie związany był piec, którego pozostałości odkryto w jamie (czyli obiekt nr 78).

Najciekawszym, ze względu na pozostałości urządzeń technicznych, jest obiekt nr 75. W czasie badań odsłonięto jamę o wymiarach około $6,0 \times 4,0$ m, wkopaną w calej. W jej wnętrzu zlokalizowano ślady trzech pieców, z czego dwa mniejsze w północnej i północno-wschodniej partii obiektu. Największy, piec nr 1, znajdował się w południowo-zachodnim jego krańcu. Główną częścią tego urządzenia była jama wypełniona ciemnoszarym i szarym piaskiem, ze śladami paleniska. Odkryto tu duże skupisko polepy, które świadczy, że ta konstrukcja prawdopodobnie przeznaczona była do procesu wytopu szkła. Palenisko zbudowane było bowiem z dolnej płyty roboczej, wykonanej z grubej warstwy gliny, spieczonej od góry w trakcie użytkowania. Jej odnalezione fragmenty pokryte są naciekami bezbarwnego oraz różnobarwnego szkła. Bryły polepy pochodzące z tego pieca znaleziono też w jego pobliżu, we wnętrzu obiektu (ryc. 6).

Już wstępna obserwacja i analiza elementów zniszczonej konstrukcji pozwalają na przypuszczenie, że powyżej płyty roboczej wznosiła się osłona paleniska. W pozostałościach ścianek stwierdzono bowiem ślady po owalnym otworze do doprowadzenia dyszy. W warstwach wypełniska obiektu, związanych bezpośrednio funkcjonowaniem pieca, odkryto prawie 100 przedmiotów szklanych. Były to głównie paciorki i ich ułamki, części kółek/obrączek oraz pierścionków. W czasie badań pozyskano też ponad 120 fragmentów miseczkowatych, grubościennych tygli glinianych, pokrytych miejscowo zarówno na wewnętrznej, jak i zewnętrznej powierzchni szklistą warstwą w rozmaitych kolorach. Wśród pozostałych materiałów, znalezionych w wypełnisku jamy obiektu, zwracają uwagę półprodukty, tj. kawałki wielobarwnej masy szklanej, a także grudki stopionego ołowiu oraz stopu miedzi.

Pozostałości pieca nr 2, w postaci skupiska polepy, odkryto przy północnej ścianie, w centralnej części obiektu nr 75. Natrafiono tu na nieliczne zabytki szklane.

Piec nr 3 zlokalizowano w północno-wschodnim narożniku wykopu. Jego relikтами było również skupisko przepalanej gliny, którą zinterpretowano jako destrukcję konstrukcji, prawdopodobnie pieca kopułkowego, związanego ze znajdującym się poniżej paleniskiem. Między grudami polepy i pod nią odkryto ułamki przepalonych tygli z naciekami szkła, paciorki i fragmenty kółek zrobione z tego materiału, bryłki szkła o różnej barwie, a także kawałek cienkiego i przezroczystego szkła o zachowanej półokrągłej krawędzi.

W pobliżu obiektu nr 75 odsłonięto ślady kolejnych palenisk, a z ich wypełnisk, oprócz brył polepy i spieczonej gliny, również pozyskano fragmenty przedmiotów szklanych (obiekty nry 82 i 83).

Wydaje się, że zespół omówionych powyżej obiektów (oznaczonych jako nry 72, 73, 76, 77) to pozostałości miejsca, w którym przetwarzano szkło. W wypełniskach tych obiektów znaleziono blisko 130 zachowanych w różnym stopniu wytworów ze szkła: paciorków, kółek/obrączek, kawałków różnobarwnej masy szklanej, oraz śladów produkcyjnych w postaci



Ryc. 6. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Obiekt nr 75 w trakcie eksploracji, z widocznym destruktem pieca 1.
Fot. A. Kędzierski.

Fig. 6. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Feature no. 75 during exploration; visible remains of the destroyed furnace 1. Photo by A. Kędzierski.

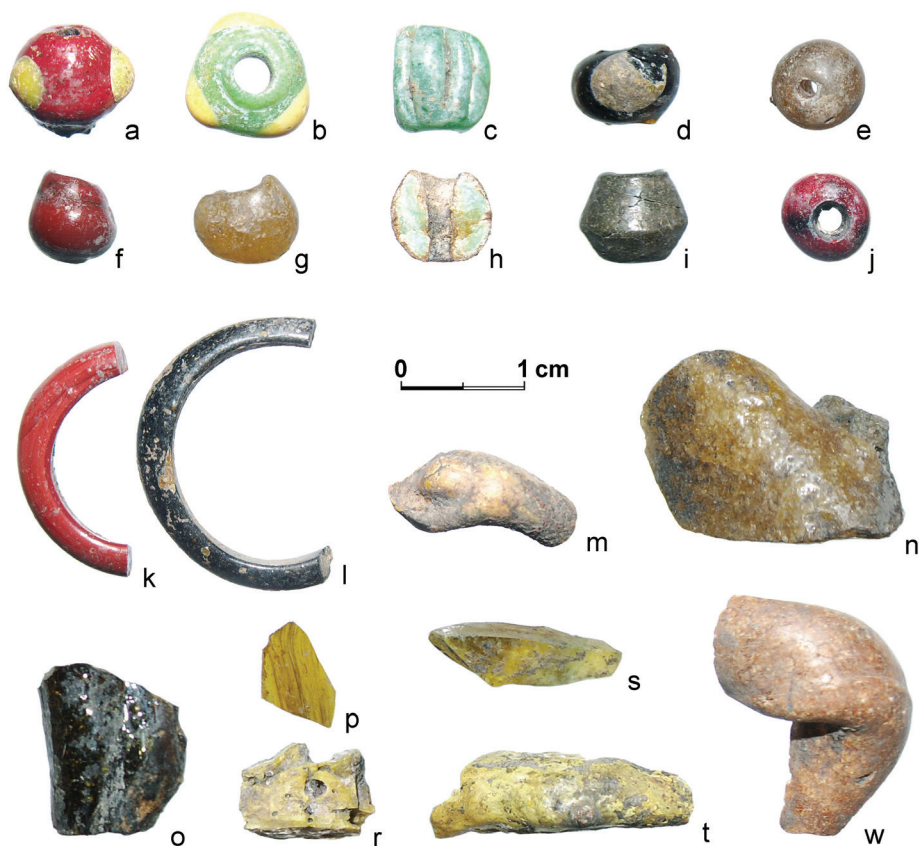


Ryc. 7. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Naczynie gliniane wykorzystywane jako tygiel (z obiektu nr 75; piec 1). Fot. T. Purowski.

Fig. 7. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Clay vessel used as a crucible (from feature no. 75; furnace 1). Photo by T. Purowski.

szklanych nitek i kropli, a także fragmenty tygli z naciekami szkła. W pobliskiej jamie (obiekt nr 78) zarejestrowano pozostałości kolejnego glinianego paleniska (pieca?).

Znaleziska łączone z produkcją szklarską, prowadzoną w obiekcie nr 75 i obiektach z nim związanych, to przede wszystkim blisko 600 fragmentów tygli ceramicznych ze śladami różnobarwnych szklistych nacieków (**ryc. 7**). Jak wspomnieliśmy powyżej, w trakcie eksploatacji wydobyto też liczne wytwory szklane. Było to około 500 gotowych wyrobów: głównie paciorków (około 400), wykonanych ze szkła o tych samych kolorach (przede wszystkim czerwonego, żółtozielonego i niebieskiego) co masa szklana znajdująca się w tyglach (**ryc. 8:a-j**). Ponadto zinwentaryzowano fragmenty około 100 szklanych kółek lub pierścionków (**ryc. 8:k-m**). Poza tym, w wypełniku obiektu nr 75 i w obiektach towarzyszących znaleziono półprodukty, tj. nitki szklane, kawałki prętów i rurek oraz różnobarwne bryły masy szklanej (**ryc. 9:a**). Zebrano również drobne resztki produkcyjne szkła – krople (tzw. łezki) i nieregularne odpady (**ryc. 8:n-w; 9:b-f**). Za związane z produkcją prowadzoną w obiekcie uznajemy też, odnotowane w trakcie wykopalisk, fragmenty żużli szklanych,



Ryc. 8. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Przedmioty szklane z obiektu nr 75: a-j – paciorki; k-m – kółka/obrączki lub pierścionki; n-w – pozostałości produkcyjne. Fot. T. Purowski.

Fig. 8. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Glass objects from feature no. 75: a-j – beads; k-m – rings or finger rings; n-w – production waste. Photo by T. Purowski.

a także prawdopodobnie surowiec w formie bryłek wapienia, kawałków ołowiu, grudek stopu miedzi, fragmentów kwarcu (?) i być może innych surowców mineralnych⁹.

O skali produkcji szklarskiej prowadzonej na omawianym stanowisku (Stare Miasto 13) świadczy odkrycie, w ciągu siedmiu sezonów prac badawczych, łącznie ponad tysiąc fragmentów glinianych tygli z charakterystycznymi naciekami na powierzchniach. Większość z nich reprezentuje opisywaną powyżej formę niewielkiej miseczki o grubych i prostych ściankach. Ich wysokość najczęściej nie przekracza 10 cm, a średnica wylewu waha się od około 10 do 12 cm. Wstępne obserwacje wykazały, że szkliste pozostałości na tyglach mają identyczny kolor (czerwony, niebieski, zielony oraz żółty) jak szkło z zarejestrowanych, gotowych przedmiotów lub odpadów produkcyjnych.

⁹ Zabytki pozyskane w trakcie badań są jedynie wstępnie opracowane (por. przyp. 11).



Ryc. 9. Kalisz-Stare Miasto, stan. 13. Przedmioty szklane z obiektu nr 75: a – fragment bryłki masy szklanej; b-f – pozostałości produkcyjne (w tym tzw. łezki). Fot. T. Purowski.

Fig. 9. Kalisz-Stare Miasto, site 13. Glass objects from feature no. 75: a – fragment of a glass mass lump; b-f – production waste (including drops). Photo by T. Purowski.

Jak wspomniano powyżej, z ogólnej liczby ponad 80 wyróżnionych na stanowisku obiektów datowanych na okres wczesnego średniowiecza, z produkcją szklarską wiążemy obecnie trzy opisane pracownie rzemieślnicze. Za podstawę analizy przyjęto ich rozmiary, konstrukcję odsłoniętych pieców i palenisk oraz znaleziska. Według wstępnej interpretacji, jedynie obiekt nr 75 jesteśmy skłonni uznać za pracownię szklarską typu A według klasyfikacji Marii Dekówny (Dekówna 1988, s. 16), w której wytapiano szkło i wykonywano z niego biżuterię. Pozostałe dwa obiekty (nry 8 i 63) należałoby określić jako warsztaty typu B, w których wytwarzano przedmioty szklane z półproduktów (Dekówna 1988, s. 16). Mają one unikalną formę, odmienną od wszystkich pozostałych obiektów związanych z działalnością rzemieślniczą, rozpoznanych w trakcie wieloletnich prac archeologicznych na terenie stanowiska Kalisz-Stare Miasto. Równie wyjątkowy jest omówiony powyżej obiekt nr 75. Jego wyposażenie, w skład którego wchodzi trzy piece, wskazuje na wysoko wyspecjalizowaną produkcję. Wszystkie te warsztaty wymagają przeprowadzenia zarówno pogłębionej analizy funkcjonalnej i stratygraficznej, jak i szeregu badań archeometrycznych, których interpretacja pozwoli na odtworzenie charakteru wytwórczości szklarskiej w Kaliszu.

DATOWANIE PRACOWNI SZKLARSKICH

Osobnym problemem jest chronologia odkrytych pracowni. Wyznaczenie czasu powstania i funkcjonowania obiektów nry 8 i 63 umożliwia analiza materiału zabytkowego. W obu przypadkach znaleziono w nich monety. W obiekcie nr 8, jak wcześniej nadmieniono, była to połowa denara krzyżowego typu VII, odmiany CNP 986, według podziału Mariana Gumowskiego (Gumowski 1939). W obiekcie nr 63 odkryto łącznie trzy denary krzyżowe, należące do typu VII, odmiany CNP 986, według wspomnianej klasyfikacji (Gumowski 1939). Dwa z nich znaleziono w warstwie użytkowej, na dnie obiektu, zaś jeden w wypełnisku paleniska. Na awersie monet widnieje przedstawienie pastorała. Ze względu na cechy metryczne,

wagę i średnicę, emisję monet znalezionych w obu obiektach można datować na schyłek XI i początek XII w. Mogły one być w obiegu także przez krótki czas po 1106 r. Po zwycięstwie w tym roku nad księciem Zbigniewem i objęciu panowania nad całą Polską, Bolesław Krzywousty porządkował rynek pieniężny i konsekwentnie wycofywał z obiegu denary krzyżowe, zastępując je emisjami monetarnymi z własnym wizerunkiem (Kędzierski 2021, s. 195–202).

Więcej problemu z datowaniem przysparza obiekt nr 75. Początkowo wydawało się, że jedynym wyznacznikiem chronologicznym jest w tym przypadku ceramika. W wypełnisku odkryto fragmenty naczyń typowych dla XI–XIII w., licznie spotykanych w Kaliszu zarówno wśród znalezisk z terenu grodu, jak i z pobliskich osad¹⁰. Dość duży udział egzemplarzy o cieńszych ściankach, lepiej wypalonych, zawierających drobniejszą domieszkę schudzącą, skłania do datowania całego materiału na XII stulecie. Bardziej precyzyjne określenie czasu użytkowania prawdopodobnie umożliwi analiza pozostałych zabytków. Wśród przedmiotów szklanych wyróżniono kilka kawałków cienkościennej, bezbarwnej szkła. Jeden z nich ma lekko zaokrągloną krawędź; przypuszczalnie jest to ułamek wycinka koła. Wykazuje on duże podobieństwo formalne do fragmentu malowanego witraża, znalezionego podczas prac archeologicznych w ruinach kolegiaty św. Pawła na Zawodziu.

To, czy rzeczywiście w odkrytej pracowni wykonywano szkło z przeznaczeniem dla dekoracji kościoła w kaliskim grodzie, mogłaby poświadczyć seria analiz fizykochemicznych szkieł znalezionych w obiekcie nr 75. Potwierdzenie tej hipotezy pozwoliłoby umieścić funkcjonowanie warsztatu w 2 poł. XII w., czyli w okresie, gdy grodem na Zawodziu władał książę Mieszko III. Dzięki pracom prowadzonym na grodzisku wiadomo, że zreorganizował on przestrzeń grodu, przenosząc m.in. pracownie rzemieślnicze na teren osady zwanej później Starym Miastem (por. Wyczółkowski 2023b, s. 136–137).

PODSUMOWANIE

W świetle aktualnego stanu badań nad wczesnośredniowiecznym szklarstwem na ziemiach polskich, kompleks produkcyjny zlokalizowany na stanowisku staromiejskim w Kaliszu może mieć fundamentalne znaczenie dla dalszych studiów nad historią tego rzemiosła. Uwzględniając potencjał badawczy zarówno obiektów, jak i zabytków ruchomych, należy podkreślić, że wartość naukowa kaliskiego odkrycia wykracza daleko poza kontekst lokalny, sytuując się w szerszym nurcie badań nad rozwojem szklarstwa w środkowej Europie¹¹.

Po raz pierwszy w dziejach polskiej archeologii udało się odsłonić w pełni zachowany kompleks warsztatowy o jednoznacznie produkcyjnym charakterze. Mimo wcześniejszych przypuszczeń formułowanych w krajowej literaturze, istnienie warsztatów typu A (czyli „hut”) nie zostało dotychczas potwierdzone w żadnym z przebadanych ośrodków wczesnośredniowiecznej Polski. Pracownie typu B (przetwórcze), według najnowszych ustaleń, miały funkcjonować m.in. na terenie wrocławskiego grodu (Pankiewicz, Siemianowska

¹⁰ Na temat ceramiki zob. Kędzierski 2023; Wyczółkowski 2023a, s. 71–74.

¹¹ Wszystkie opisywane w artykule obiekty i całość zabytkowego materiału pozyskanego w trakcie prac wykopaliskowych przeznaczone są do opracowania w przygotowanym projekcie badawczym. Autorzy artykułu są członkami zespołu, który od kilku lat stara się o pozyskanie finansowania (m.in. składając wnioski na konkursach ogłaszanych przez Narodowe Centrum Nauki) na przeprowadzenie szczegółowych badań pracowni kaliskich na szerokim tle europejskim.

2018a), w Kruszwicy (Sawicka 2023), Międzyrzeczu (Sawicka 2015), Niemczy (Pankiewicz, Siemianowska 2018b) oraz Wolinie (Kokora 2019). Jednak w żadnym z tych przypadków nie udało się, jak dotąd, w sposób pewny zidentyfikować ani obiektów warsztatowych, w których produkowano szkło, ani związanych z nimi pieców lub palenisk.

Jak stwierdzono w końcowych wnioskach jednej z najnowszych publikacji poświęconych problematyce wczesnośredniowiecznego szklarstwa: „Ośrodki produkcji surowca szklarskiego pozostają nieznane, choć wyniki analiz izotopowych potwierdzają hipotezę, że należy ich poszukiwać w Polsce” (Pankiewicz i in. 2025, s. 9). Jest bardzo prawdopodobne, że takim ośrodkiem był Kalisz. Odsłonięto tu bowiem zarówno obiekty warsztatowe, jak też związane z nimi piece i paleniska. Równie istotne są pozyskane zabytki, w tym m.in. największy znany z Polski zespół, w skład którego wchodzi ponad 1000 fragmentów tygli, kilkaset egzemplarzy biżuterii szklanej, a także bardzo liczne półprodukty oraz odpady poprodukcyjne. Zgromadzony materiał stanowi doskonałą podstawę do dalszych, interdyscyplinarnych badań specjalistycznych, obejmujących zarówno analizy technologiczne, jak i surowcowe. Rezultaty tych prac, o ile uda się pozyskać na nie środki, pozwolą bezspornie rozstrzygnąć, czy w Kaliszu odsłonięto najstarszą wczesnośredniowieczną hutę szkła w Polsce.

BIBLIOGRAFIA

ŹRÓDŁA

- KDW. 1877. *Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski obejmujący dokumenta tak już drukowane, jak dotąd nie ogłoszone, sięgające do roku 1400, t. I, zawiera numera 1–616, lata 984–1287*, Poznań.
- KDW. 1878. *Kodeks dyplomatyczny Wielkopolski obejmujący dokumenta tak już drukowane, jak dotąd nie ogłoszone, sięgające do roku 1400, t. II, zawiera numera 617–1292, lata 1288–1349*, Poznań.

OPRACOWANIA

- Baranowski T. 2016. *Badania, postaci i odkrycia. 60 lat placówki archeologicznej PAN w Kaliszu*, [w:] A. Kędzierski (red.), *Wokół początków Kalisza. 60 lat Stacji Archeologicznej Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Kaliszu*, Warszawa–Kalisz, s. 11–23.
- Baranowski T., Cyngot D., Kędzierski A., Miłek S., Wyczółkowski D., Ziąbka L. 2005. *Badania wykopaliskowe na terenie Starego Miasta w Kaliszu w latach 2001–2004*, „Rocznik Kaliski”, 30, s. 39–92.
- Dąbrowska I., Rauhutowa J., Uzdowska T. 1960. *Materiały wczesnośredniowieczne z Kalisza i Piwonice*, „Materiały Wczesnośredniowieczne”, 5, s. 7–34.
- Dekówna M. 1988. *Uwagi na temat definicji i interpretacji dawnej starożytnej i wczesnośredniowiecznej produkcji szklarskiej*, [w:] G. Labuda, S. Tabaczyński (red.), *Studia nad etnogenezą Słowian i kulturą Europy wczesnośredniowiecznej*, 2, Wrocław–Warszawa, s. 5–20.
- Gumowski M. 1939. *Corpus Nummorum Poloniae*, Kraków.
- Kędzierski A. 2016. *Znaleziska wczesnośredniowiecznych monet Piastów ze Starego Miasta w Kaliszu*, [w:] A. Kędzierski (red.), *Wokół początków Kalisza. 60 lat Stacji Archeologicznej Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Kaliszu*, Warszawa–Kalisz, s. 107–117.
- Kędzierski A. 2021. *Skarb Słuszków I. Denary krzyżowe z przełomu XI i XII wieku*, Warszawa, <https://doi.org/10.23858/Waw/k/002>

- Kędzierski A. 2023. *Ceramika z grodziska na Zawodziu. Wstępna charakterystyka na przykładzie zabytków z „budynku z beczką” i wykopu 9C na majdanie*, [w:] T. Baranowski, D. Cyngot (red.), *Gród Kalisz-Zawodzie we wczesnym średniowieczu*, Origines Polonorum, 17, Warszawa, s. 201–233.
- Kędzierski A., Wyczółkowski D. 2014. *Toporki miniaturowe ze Starego Miasta w Kaliszu*, „Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne”, 15, s. 99–106.
- Kędzierski A., Wyczółkowski D. 2016. *Stare Miasto Kalisz. 60 lat badań Instytutu Archeologii i Etnologii PAN*, [w:] A. Kędzierski (red.), *Wokół początków Kalisza. 60 lat Stacji Archeologicznej Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Kaliszu*, Warszawa–Kalisz, s. 81–103.
- Kokora K. 2019. *Szklarstwo wczesnośredniowiecznego Wolina według Jerzego Olczaka i Elżbiety Jasiewiczowej – 55 lat później. Nowe ustalenia dotyczące przedmiotów szklanych ze stanowiska nr 1 w Wolinie*, „Archeologia Polski”, 64, s. 283–338, <https://doi.org/10.23858/APOL64.2019.008>
- Kucypera P., Pranke P., Wadył S. 2011. *Wczesnośredniowieczne toporki miniaturowe*, Toruń.
- Makarov N.A. 1992. *Drevnerusskie amulety-toporiki*, „Rossijskaâ Archeologiâ”, 2, s. 41–56.
- Pankiewicz A., Miśta-Jakubowska E., Siemianowska S., Czech-Błońska R., Błoński M., Mathur R., Karasiński J., Siuda R., Żabiński G., Gójska A. 2025. *Origins of medieval lead glass ornaments in Central Europe in the light of lead isotopic analysis of finds from Wrocław and Sypniewo (Poland)*, „Journal of Archaeological Science”, 176, 106168, <https://doi.org/10.1016/j.jas.2025.106168>
- Pankiewicz A., Siemianowska S. 2018a. *Czy na wrocławskim Ostrowie Tumskim istniały w X–XIII wieku pracownie szklarskie?*, „Śląskie Sprawozdania Archeologiczne”, 60, s. 141–165, https://www.academia.edu/39685171/CZY_NA_WROC%C5%81AWSKIM_OSTROWIE_TUMSKIM_W_X_XIII_WIEKU_ISTNIA%C5%81Y_PRACOWNIE_SZKLARSKIE
- Pankiewicz A., Siemianowska S. 2018b. *Problem występowania wczesnośredniowiecznej pracowni szklarskiej w obrębie niemieckiego kompleksu osadniczego*, „Przegląd Archeologiczny”, 66, s. 237–260, <https://journals.iaepan.pl/pa/article/view/1875/1697>
- Sawicka J. 2015. *Średniowieczne pracownie szklarskie w Międzyrzeczu*, „Slavia Antiqua”, 56, s. 129–170, <https://pressto.amu.edu.pl/index.php/sla/article/view/10586>
- Sawicka J. 2023. *Warsztaty szklarskie. Nowe interpretacje*, [w:] W. Dzieduszycki, J. Sawicka (red.), *Kruszwica wczesnośredniowieczna*, Origines Polonorum, 16, Warszawa, s. 387–409.
- Siemianowska S., Pankiewicz A., Sadowski K., Pawlicki J.K. 2023. *W kwestii techniki wykonania i szkliwienia wczesnośredniowiecznych pisanek-grzechotek ze Śląska*, „Przegląd Archeologiczny”, 71, s. 243–270, <https://journals.iaepan.pl/pa/article/view/2995>
- Sowina U., Panecki T. (red.), 2021. *Atlas historyczny miast polskich*, 6: Wielkopolska, 1: Kalisz, Toruń–Warszawa.
- Wyczółkowski D. 2023a. *Kalisz-Stare Miasto. Cmentarzysko. Część 1 – Archeologia*, Warszawa, <https://doi.org/10.23858/WAW/K/008>
- Wyczółkowski D. 2023b. *System obrony stałej grodu Kalisz-Zawodzie*, [w:] T. Baranowski, D. Cyngot (red.), *Gród Kalisz-Zawodzie we wczesnym średniowieczu*, Origines Polonorum, 17, Warszawa, s. 115–141.

SUMMARY

The discovery of an 11th–12th century complex of glassmaking workshops by an archaeological team from the Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences working at the Kalisz-Old Town site is notable for its uniqueness in Poland. Regular excavations between 2001 and 2020 revealed both houses and workshops belonging to a craft and trade settlement which constituted the economic and manufacturing hinterland of the 10th–13th century Kalisz stronghold at Zawodzie. Traces of glass production, including finished artefacts and semi-finished products, were found at all the excavated sites within the settlement. However, the most significant evidence of glassworking activity was recorded at the Stare Miasto 13 site.

Investigations between 2012 and 2020 uncovered three production features (**Fig. 1**). Feature no. 8 (excavated in 2012) consisted of a hearth situated above floor level, in use from the second half of the 11th century. Finds included several crucible fragments containing glass residue in red, blue, and greenish hues (**Fig. 2**). Feature no. 63 (excavated in 2016, 2019) was a large pit of atypical construction, also fitted with hearths positioned above the floor (**Fig. 6**). This assemblage comprised 113 crucible fragments (**Fig. 3**), over 80 glass artefacts (beads and rings; see **Fig. 4:a-k**), semi-finished products (e.g. threads, rods, tubes, lumps of glass; see **Fig. 4:l-s**), a fragment of a glazed vessel (**Fig. 5**) and objects imported from Rus' such as spindle whorls made of Volhynian slate. The feature is dated to the late 11th–early 12th century by numismatic finds. Lastly, feature no. 75 (excavated in 2019, 2020) contained three furnaces, including a large one for melting or remelting glass. This feature yielded several hundred crucible fragments (see **Fig. 7**), around 500 finished items (predominantly beads and rings; see **Fig. 8:a-m**), numerous semi-finished products (e.g. threads, rods, tubes, lumps of glass; see **Fig. 9:a**), production waste (see **Figs 8:n-w; 9:b-f**), and raw materials such as limestone, lead, copper, and quartz. The colour of the glass residues in the crucibles closely matches that of the finished artefacts. The presence of thin-walled fragments of glass suggests the production of stained glass, possibly intended for the collegiate church at Zawodzie. This would date the workshop to the second half of the 12th century.

In total, the excavations at the Kalisz–Old Town 13 site produced over 1,000 fragments of crucibles containing multi-coloured glass residue, several hundred finished glass items, and numerous semi-finished products and manufacturing waste. This points to large-scale production. According to Maria Dekówna's classification (Dekówna 1988), features nos. 8 and 63 exemplify Type B workshops, while Feature no. 75 represents the first archaeologically confirmed example of a Type A workshop in Poland.

The discovery and comprehensive documentation of a fully preserved early medieval glassworks with a production function, complete with furnaces and an extensive artefact assemblage, is of exceptional significance in Poland. Previously, Type A workshops were only known from written or indirect archaeological evidence, and Type B workshops had only been identified in a few centres (Wrocław, Kruszwica, Międzyrzecz, Niemcza, and Wolin), but never with complete structural remains. This discovery has been ground-breaking for the study of glass production in Central Europe during the early Middle Ages. Further technological and raw material analyses of the artefacts and production debris may ultimately clarify whether primary glass production took place in medieval Poland.

Translated by Iwona Zych

*

Nadesłano: 10.08.2025; **zrewidowano:** 01.10.2025; **zaakceptowano:** 22.10.2025.

Artykuł opublikowano w otwartym dostępie na licencji CC BY 4.0

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

„Archeologia Polski” Copyright © 2025 Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk

Autorzy oświadczają, że nie ma konfliktu interesów wynikającego z konkurencji, współpracy lub innych relacji, powiązań osobistych lub finansowych, które mogły mieć wpływ na badania i wyniki opisane w artykule.

Received: 10.08.2025; **revised:** 01.10.2025; **accepted:** 22.10.2025.

Article is published in an open access under the CC BY 4.0 license

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

“Archeologia Polski” Copyright © 2025 by Institute of Archaeology and Ethnology Polish Academy of Sciences

The authors declare that they have no conflicts of interest arising from competition, collaboration or other personal or financial relationships that could affect the research and results described in the article.