

**WCZESNOŚREDNIOWIECZNA OSADA
W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA**
Studia interdyscyplinarne

Pod redakcją
Bartłomieja Gruszki

WCZESNOŚREDNIOWIECZNA OSADA W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA
Studia interdyscyplinarne



**WCZESNOŚREDNIOWIECZNA OSADA
W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA
Studia interdyscyplinarne**



POD REDAKCJĄ

Bartłomiej Gruszki

Zielona Góra 2014

Recenzja

dr hab. Krzysztof Jaworski, prof. Uniwersytetu Wrocławskiego

Redakcja i korekta

Agnieszka Gruszka

Projekt książki, okładki i skład

Bartłomiej Gruszka

Ryciny

Sławomir Kałagate

Tłumaczenie

Agata Drejer-Kowalska

Na okładce wykorzystano fotografię lotniczą stanowiska (fot. B. Gruszka).

Na stronie tytułowej przedstawiono fragment talerza glinianego (rys. S. Kałagate).

Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego



© Copyright by Authors & Wydawnictwo Fundacji Archeologicznej, Zielona Góra 2014

ISBN 978-83-932546-0-4

Adres Wydawnictwa

Wydawnictwo Fundacji Archeologicznej w Zielonej Górze

65-954 Zielona Góra, ul. Ceramiczna 2

telefon/faks: 68 323 12 83

telefon kom. 604 933 447

e-mail: biuro@fundacjaarcheologiczna.pl

www.wydawnictwofa.pl

SPIS TREŚCI

Bartłomiej Gruszka	
Wprowadzenie	5
Krzysztof Sadowski	
Geomorfologia i budowa geologiczna otoczenia stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra	9
Anna Łuczak, Bartłomiej Gruszka	
Osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra na tle sytuacji osadniczej w IX-XI wieku w świetle analiz GIS	13
Krystyna Milecka	
Tło środowiskowe osadnictwa w rejonie stanowiska 1 w Zawadzie na podstawie wyników analizy palinologicznej	37
Bartłomiej Gruszka	
Zabudowa oraz układ przestrzenny osady w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra	49
Bartłomiej Gruszka	
Zabytki ceramiczne ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra w ujęciu stylistyczno-technologicznym	81
Ewa Lisowska, Piotr Gunia, Bartłomiej Gruszka	
Przedmioty z surowców skalnych z wczesnośredniowiecznej osady w Zawadzie, stan. 1, w świetle wyników analiz petroarcheologicznych	167
Daniel Makowiecki, Marzena Makowiecka, Martyna Wiejacka, Jan Wiejacki	
Zbiory faunistyczne z osady w miejscowości Zawada, stan. 1, a gospodarka zwierzętami i środowisko przyrodnicze na pograniczu Dolnego Śląska, Wielkopolski i Łużyc w IX-XIII wieku	197

Arkadiusz Michalak, Marcin Biborski, Janusz Stępiński Przedmioty metalowe ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra – analiza formalna i metalograficzna	231
Andrzej Sikorski Odciski tkanin na dnach naczyń z Zawady, stan. 1, gm. Zielona Góra	269
Bartłomiej Gruszka Chronologia wczesnośredniowiecznej osady w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra	275
Bartłomiej Gruszka, Piotr Gunia, Ewa Lisowska, Anna Łuczak, Daniel Makowiecki, Arkadiusz Michalak, Krystyna Milecka, Andrzej Sikorski Podstawy gospodarki mieszkańców osady w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra, na podstawie analiz archeoprzyrodniczych	279
Piotr Gunia Wyniki badań petrograficznych ceramiki ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra	289
Piotr Gunia Wyniki badań geochemicznych wczesnośredniowiecznej ceramiki z osady w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra	343
Summary	367
Afiliacje autorów.....	371

Bartłomiej Gruszka

WPROWADZENIE

Osada jest położona około 3 km na północ od wsi Zawada, po prawej stronie starej szosy prowadzącej z Zielonej Góry do Sulechowa. Stanowisko jest ulokowana na terasie zalewowej Odry, na niewielkim wyniesieniu, na prawym brzegu Zimnego Potoku, który na tym odcinku Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (Doliny Środkowej Odry) jest jej głównym lewobrzeżnym dopływem, płynąc do niej równolegle w odległości 3-6 km (ryc. 1).

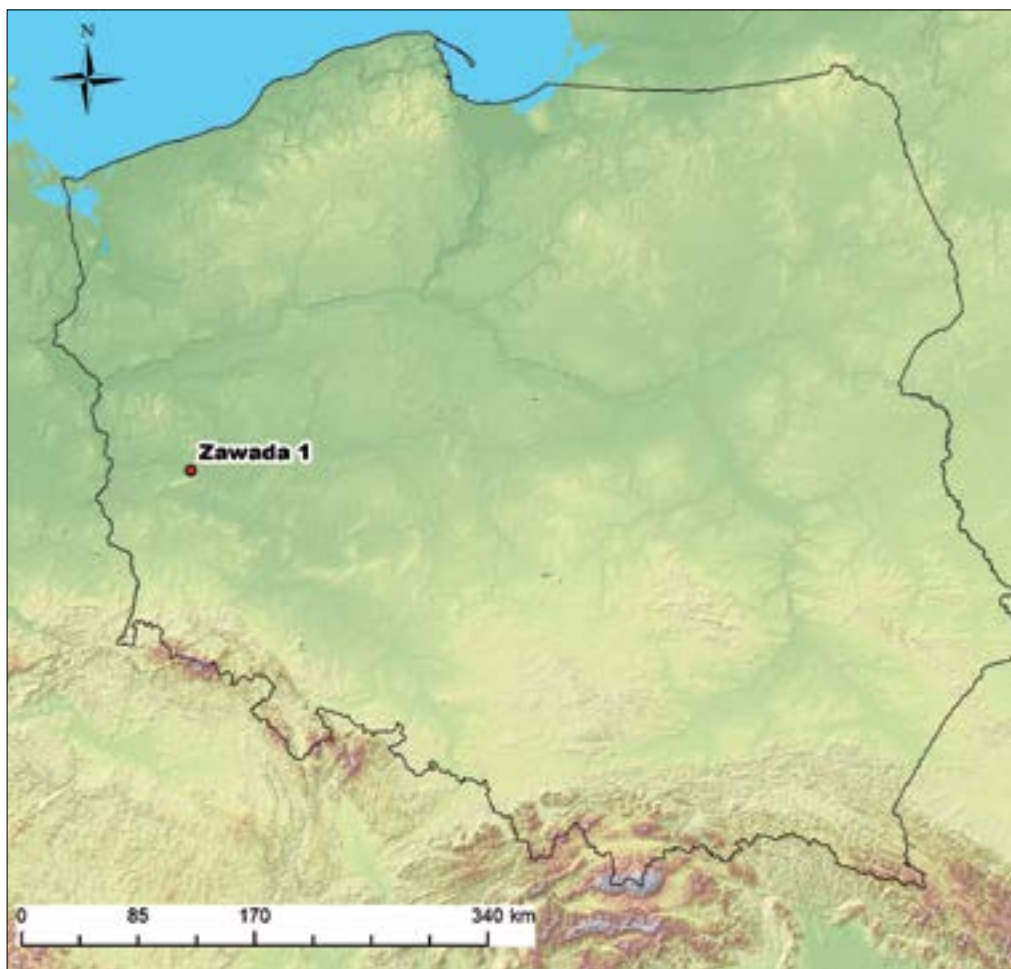
Stanowisko odkrył w 1960 roku Edward Dąbrowski (1969, s. 292; 1975, s. 75, przyp. 12). W 1963 roku odkrywca obiektu przeprowadził wstępne badania archeologiczne (Kołodziejki 1966, s. 42), a dwa lata później, przy udziale Mieczysława Kaczkowskiego, kolejne sondażowe wykopaliska (Kaczkowski 1975, s. 61, przyp. 34). W 1966 roku obiekt został wpisany do Rejestru Zabytków Województwa Zielonogórskiego jako wczesnośredniowieczne grodzisko, z chronologią określoną ramowo na VIII-XII wiek (Kałagate, Magda 1994, s. 329). Wiadomo także, że prace wykopaliskowe były prowadzone w 1968 roku, ponieważ w archiwum MAŚN znajdują się fragmenty naczyń z numerami inwentarzowymi pochodzącymi z tego okresu. Kolejne prace przeprowadzono w ramach akcji AZP w 1984 roku. W tym samym roku wykonano plan warstwiczny stanowiska. W 1998 roku, pod kierownictwem Jarosława Lewczuka, zrealizowano kolejne badania powierzchniowe, podczas których znaleziono 20 fragmentów ceramiki. W okresie

od 6 lipca 1992 roku do 7 sierpnia 1992 roku przeprowadzono stacjonarne badania archeologiczne, które poprzedzone były jednodniowym wstępnym rekonesansem stanowiska (27 marca 1992 roku). Badaniami kierowali mgr Marlena Magda i mgr Sławomir Kałagate, finansowano je z funduszu Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Archeologicznych. Głównym celem przeprowadzonych wówczas badań była próba uściślenia chronologii, a także weryfikacja wcześniejszych przypuszczeń, że odkryte stanowisko może być grodziskiem. Podjęcie wykopalisk było uzasadnione także stałym i postępującym niszczeniem stanowiska na skutek prac rolnych.

W trakcie przeprowadzonych badań założono dwa wykopy i jeden rów sondażowy o łącznej powierzchni około 3,5 ara. Odkryto piętnaście obiektów wczesnośredniowiecznych i trzy skupiska ceramiki pradziejowej (Gruszka 2002).

Badania w 1992 roku nie potwierdziły przypuszczeń Edwarda Dąbrowskiego, który sądził, że w 1960 odkrył relikty grodu (Kałagate, Magda 1994, s. 337-338).

W publikacji zostały uwzględnione głównie materiały pozyskane w trakcie wykopalisk z 1992 roku, ponieważ dokumentacja badań prowadzonych w latach 60. XX wieku uległa rozproszeniu (w archiwum MAŚN w Świdnicy zachował się jedynie rysunek jednego z profilów). Ponadto dysponujemy mało wartościową, ze względów poznawczych, kolekcją ceramiki, pochodzącą głównie z badań powierzchniowych. Opubli-



Ryc. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Lokalizacja osady. Oprac. A. Łuczak

kowano także wybrane znaleziska (Dąbrowski 1999, s. 51, tabl. I: 1, II: 12-17).

Z materiałów pochodzących z badań wcześniejszych w opracowaniu uwzględniono wszystkie dostępne zabytki wydzielone, głównie przedmioty kamienne i metalowe oraz fragmenty glinianych talerzy.

Publikacja jest efektem współpracy zespołu kilkunastu specjalistów z różnych dziedzin. Monografia składa się z trzynastu głównych rozdziałów. Pierwsze trzy omawiają zagadnienia związane z rekonstrukcją pierwotnego środowiska oraz opisują na szerszym tle uwarunkowania środowiskowe lokalizacji osadnictwa. W kolejnych rozdziałach zaprezentowano analizy znalezisk odkrytych podczas wykopalisk. Następnie przedstawiono zagadnienia związane

z datowaniem osady. Publikację kończą rozdziały przedstawiające wyniki badań specjalistycznych dotyczące wczesnośredniowiecznej ceramiki¹. Wyniki przedstawionych powyżej analiz posłużyły do sformułowania wniosków dotyczących rekonstrukcji podstawowych zajęć gospodarczych mieszkańców tej wczesnośredniowiecznej osady oraz jej znaczenia i miejsca w systemie osadniczym na szerszym tle porównawczym.

Publikacja ukazała się dzięki finansowemu wsparciu Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, w ramach programu Ochrona Dziedzictwa Archeologicznego, Priorytet 5.

¹ Część materiału ilustracyjnego odnoszącego się do analiz petrograficznych została zamieszczona na dołączonej płycie CD.

LITERATURA

DĄBROWSKI E.

1969 *Sprawozdania z działalności Działu Archeologicznego Muzeum Okręgowego za lata 1965-1967*, Silesia Antiqua, t. 11, s. 290-307.

1975 *Zagadnienie początków Świebodzina*, Zielonogórskie Zeszyty Muzealne, t. 5, s. 73-80.

1999 *Obraz gospodarki wczesnośredniowiecznych Słowian Zachodnich w poglądach nauki niemieckiej i polskiej*, Rocznik Lubuskie, t. 25, s. 35-67.

GRUSZKA B.

2002 *Ślady osadnictwa z przełomu okresu halsztackiego i lateńskiego na stanowisku 1 w Zarwadzie, pow. Zielona Góra*, Archeologia Środkowego Nadodrza, t. 2, s. 35-43.

KACZKOWSKI M.

1975 *Próba chronologicznej klasyfikacji ceramiki z VI i VII wieku w okolicach Głogowa*, Zielonogórskie Zeszyty Muzealne, t. 5, s. 43-72.

KAŁAGATE S., MAGDA M.

1994 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na osadzie wczesnośredniowiecznej w Zarwadzie, gm. Zielona Góra*, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne, t. 35, s. 329-338.

KOŁODZIEJSKI A.

1966 *Badania archeologiczne Muzeum Ziemi Lubuskiej*, Zielona Góra.

Krzysztof Sadowski

GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA OTOCZENIA STANOWISKA 1 W ZAWADZIE, GM. ZIELONA GÓRA

WSTĘP

Celem badań geologicznych i geomorfologicznych, przeprowadzonych w okolicy stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra była próba odtworzenia naturalnych, abiotycznych cech środowiska naturalnego w jego otoczeniu, ze szczególnym uwzględnieniem przekształceń sieci rzecznej. Na podstawie analizy danych uzyskanych z prospekcji terenu oraz materiałów archiwalnych, między innymi map topograficznych i geologicznych, stworzono zarys geomorfologii obszaru badań oraz rozpoznano i opisano budowę geologiczną otoczenia oraz podłoża stanowiska archeologicznego.

Wymienione prace umożliwiły stworzenie obrazu środowiska naturalnego na analizowanym obszarze oraz jego przekształceń.

LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Stanowisko 1 w Zawadzie znajduje się w województwie lubuskim, w powiecie zielonogórskim, na terenie gminy Zielona Góra.

Pod względem fizjograficznym teren badań położony jest w obrębie Doliny Środkowej Odry, tj. bardzo rozległej w tym miejscu, dochodzącej do 6 km, płaskiej, asymetrycznej doliny zalewowej Odry, która jest zarazem fragmentem pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (Kondracki 2009). Od północy ta część doliny Odry jest ograniczona wysoczyzną morenową, a na po-

łudniu ciągiem wzniesień Wału Zielonogórskiego. W dnie doliny wydzielono następujące poziomy terasowe: teras zalewowy holoceniński 1,0-2,0 m n.p. rzeki oraz dwa poziomy plejstocenijskie, tj. pradoliny i rzeczny, wyższy – do 5,0 m n.p. rzeki. Charakterystycznym zjawiskiem w dolinie Odry są różnice w wysokości położenia holocenijskiego terasu zalewowego, na wyższym (prawym) i niższym (lewym) brzegu rzeki, dochodzące do 2 m.

Na lewym brzegu Odry, powierzchnia holocenijskiego, zalewowego terasu w ogólnie analizowanej części obszaru wznosi się średnio na wysokość około 50-52 m n.p.m. Najniżej położony punkt terenowy na omawianym terenie o wysokości 48,7 m n.p.m. znajduje się na dnie doliny Zimnego Potoku, lewobrzeżnego dopływu Odry.

Taras zalewowy holocenijski, na obszarze którego znajduje się stanowisko w Zawadzie, utworzył się w jej dolinie w starszym holocenie. Budują go głównie piaski oraz występujące w ich stropie iły, mułki i mady.

Na lewym brzegu Odry, gdzie zlokalizowane jest stanowisko, na terasie zalewowej Odry iły, mułki, miejscami mady w wielu miejscach osiągać mogą miąższość nawet ponad 4,5 m (Stanisławczyk 1975). Natomiast na prawym brzegu Odry ich miąższość sporadycznie przekracza 1,0 m. Mady mają ciemnobrunatne zabarwienie, a od niżej położonych piasków terasu zalewowego oddziela je często kilkucentymetrowa warstwa szarych mułków lub iłów.

BUDOWA GEOLOGICZNA OTOCZENIA STANOWISKA

Budowę geologiczną bezpośredniego otoczenia osady w Zawadzie, stan. 1 zinterpretowano na podstawie prospekcji terenu, badań próbek osadów oraz materiałów archiwalnych. Ilustrują ją zestawione fragmenty map geologicznych wg Nowaka (2000) i Urbańskiego (1998) w skali 1 : 50 000 (ryc. 1).

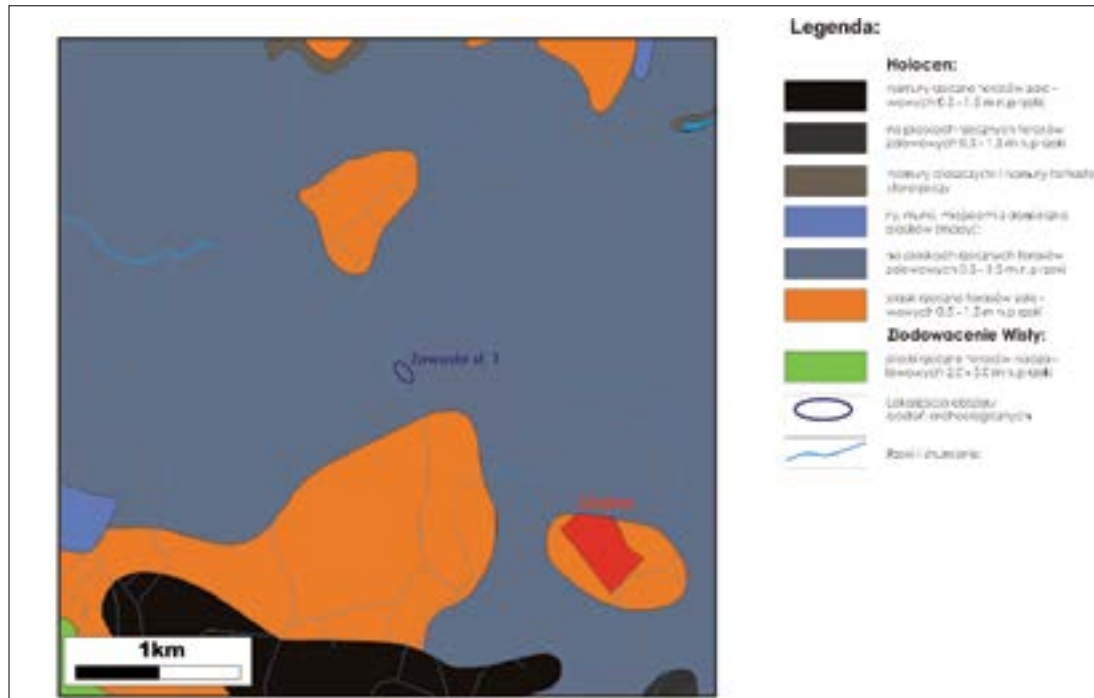
Jak już wspomniano, osada jest położona w obrębie holocenijskiej terasy zalewowej. Jest ona zbudowana z piasków rzecznych terasy zalewowej oraz występujących w ich stropie iłów, mułków i mad.

Piaski rzeczne terasów zalewowych budują w przewadze prawie całą część analizowanego obszaru. Zostały stwierdzone bezpośrednio w podłożu badanego stanowiska. W profilu równi zalewowej związanej z Zimnym Potokiem dominują piaski różnoziarniste z przewagą

frakcji średnio- i gruboziarnistej oraz pospółki o szarej i szarozółtej barwie. W ich obrębie są spotykane przewarstwienia i cienkie wkładki mad oraz namułów torfiastych i torfów związanych z okresowym zalewaniem równi zalewowej w czasie epizodów powodziowych i intensywnej wegetacji roślinności.

Podmokła dolinka Zimnego Potoku jest wypełniona osadami organicznymi o charakterze namułów ilastych i piaszczystych, pod którymi zalegają bezpośrednio piaski grubo- i średnioziarniste barwy ciemnoszarej. Namuły sięgają w jej obrębie miąższość od kilkudziesięciu centymetrów do prawie jednego metra. Są one barwy od szaro-czarnej do czarnej z dużą ilością silnie rozłożonej materii organicznej. Miejscami występujące czarne namuły torfiaste zawierają liczne makroszczałki roślinne.

Opisywana dolinka jest obecnie silnie zarośnięta. W przeszłości, przed melioracją terenu, była bardzo zabagniona. Okresowo przy wyż-



Ryc. 1 Mapa geologiczna bezpośredniego otoczenia osady w Zawadzie, stan. 1 (niebieska elipsa), na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 – arkusz Sulechów (538) i Zielona Góra (575)

szych stanach wody, była prawdopodobnie całkowicie zalewana.

ANALIZA GEOMORFOLOGICZNA OTOCZENIA STANOWISKA 1 W ZAWADZIE

Szczegółowa analiza geomorfologiczna form rzeźby terenu i budowy geologicznej została wykonana dla obszaru o powierzchni około 5 km², który bezpośrednio otacza stanowisko archeologiczne.

Obszar badań, ograniczony jest od północy i wschodu korytem Odry, która na tym odcinku płynie szeroką, płaską i asymetryczną doliną. Na tym obszarze rzeka ta zmienia swój bieg z południkowego na równoleżnikowy.

Terasa zalewowa, na której położona osada jest płaska i wyrównana. Wznosi się średnio na wysokości około 50-52 m n.p.m. W mniejszej skali jej powierzchnia jest jednak bardzo zróżnicowana. Terasa rozcinana jest przez koryta licznych małych cieków. Powszechnie spotyka się tu również niewielkie formy morfologiczne o charakterze zagłębień i wzniesień. Są one związane z erozją i akumulacją rzeczną. Deniwelacje są niewielkie i nie przekraczają na ogół 2 m.

Osada jest usytuowana bezpośrednio na wschodniej krawędzi dolinki Zimnego Potoku i zajmuje szczyt i południowo-wschodnie zbocze niewielkiego wzniesienia o orientacji północny zachód-południowy wschód, wyciętego w obrębie terasy na około 1-2 m n.p. rzeki Odry. Wzniesienie, na którym jest położona osada ma około 100 m długości, natomiast jego szerokość zmienia się od 50 m do około 70 m w części południowo-wschodniej. Wysokość pagórka dochodziła do około 50,5 m n.p.m. Deniwelacje pomiędzy szczytem wzniesienia a dnem doliny Zimnego Potoku jest niewielka i wynosi około 1,5 m.

Bezpośrednio od zachodu opisywany teren sąsiaduje ze stosunkowo szeroką (ok. 50-60 m), silnie zabagnioną dolinką Zimnego Potoku. Jego koryto bardzo wyraźnie zaznacza się w morfologii terenu, wcinając się w płaską powierzchnię terasy zalewowej. Dolinka, pomimo melioracji

całego obszaru, jest silnie podmokła i porośnięta roślinnością. Od strony południowo-wschodniej wzniesienie łączy się z rozległą powierzchnią terasy zalewowej. Od północy i północnego zachodu, w odległości około 200-250 m od osady jest widoczna niewielka sucha dolinka dawnego cieku o orientacji północny zachód-południowy wschód, o długości około 1000 m i szerokości około 25 m w górnym odcinku do ponad 100 m przy ujściu do doliny Zimnego Potoku. Nieistniejący już współcześnie ciek wyraźnie ograniczał analizowany obszar od północnego zachodu.

Na podkreślenie zasługuje, że opisywany obszar został w znacznym stopniu przekształcony antropogenicznie. Strumienie płynące przez teren badań, między innymi koryta Zimnego Potoku, zostały częściowo zmeliorowane. Koryta cieków są pogłębione i wyprostowane. Doprowadziło to do obniżenia się poziomu wód gruntowych oraz osuszenia dolinek strumieni i obniżenia, które w przeszłości były podmokłe i silnie zabagnione.

Podsumowując, w najbliższym otoczeniu stanowiska 1 w Zawadzie obecna rzeźba terenu powstała w efekcie nakładających się procesów geologicznych związanych z akumulacją i erozją rzeczną w holocenie. Dodatkowo duże znaczenie miały antropogeniczne przekształcenia środowiska naturalnego, związane z regulacją koryta Odry i melioracją doliny.

WNIOSKI

Na podstawie analizy geomorfologicznej oraz badań geologicznych na stanowisku 1 w Zawadzie można przedstawić następujące wnioski dotyczące wykorzystania środowiska naturalnego na badanym obszarze.

Lokalizacja osady w takim terenie zapewniała;

- Swobodny dostęp do wody.
- Silne zabagnienie doliny Zimnego Potoku i jej dopływów czyniło teren, na którym położone jest stanowisko, trudno dostępnym i nadawało mu walory obron-

ne, w skali płaskiej i mało zróżnicowanej terasy zalewowej Odry.

- W czasie wiosennych roztopów zalaniu ulegała dolina Zimnego Potoku i jej dopływów, natomiast samo wzniesienie, na którym jest usytuowane stanowisko, nie było zalewane.
- Gleby należące do klasy gleb mułowych i mad rzecznych należą obecnie do gleb żyznych, wymagających jednak ciężkiego sprzętu i odpowiednich zabiegów agro-

technicznych, dlatego nie były raczej wykorzystywane rolniczo we wczesnym średniowieczu.

- Bujna roślinność rozwijająca się na częściowo podmokłej terasie zalewowej 1,0-2,0 m n.p. Odry, sprzyjała wypasowi i hodowli zwierząt, a na obszarach zalesionych łowiectwu i polowaniom.
- Bezpośrednie sąsiedztwo Odry umożliwiało gospodarcze wykorzystanie rzeki (np. rybołówstwo).

LITERATURA

GŁÓWNY GEODETA KRAJU

1997 *Mapa topograficzna 1 : 25 000. Arkusz Czerwieńsk (431.23). Poziom odniesienia – Kronsztad. PUW 1965.*, opracowano – OPGK Kraków, wydawnictwo OPGK Rzeszów SA, wydanie I.

GŁÓWNY GEODETA KRAJU

1986 *Mapa topograficzna 1 : 10 000. Arkusz Zawada (431.234). Poziom odniesienia – Kronsztad. PUW 1965.*, opracowano – OPGK Poznań 1984, wydawnictwo OPGK Rzeszów SA, wydanie I.

KONDRACKI J.

2009 *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

NOWAK J.

2000 *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000. Arkusz 538 – Sulechów (N-33-140-C)*, Wydawnictwo Ministerstwa Środowiska i PIG, Warszawa.

2003 *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1 : 50 000. Arkusz 538 – Sulechów (N-33-140-C)*, Wydawnictwo Ministerstwa Środowiska i PIG, Warszawa.

STANISŁAWCZYK J.

1975 *Budowa geologiczna pradoliny warszawsko-berlińskiej w obrębie województwa zielonogórskiego*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, t. 29, s. 6.

URBAŃSKI K.

1998 *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1 : 50 000. Arkusz 575 – Zielona Góra (M-33-8-A)*, Wydawnictwo Ministerstwo Środowiska i PIG, Warszawa 2004.

URBAŃSKI K.

2003 *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1 : 50 000. Arkusz 575 – Zielona Góra (M-33-8-A)*, Wyd. Ministerstwo Środowiska i PIG, Warszawa.

Anna Łuczak, Bartłomiej Gruszka

OSADA W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA NA TLE SYTUACJI OSADNICZEJ W IX-XI WIEKU W ŚWIETLE ANALIZ GIS

WSTĘP

Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, leżąca na obszarze doliny środkowej Odry należy na tym terenie do nielicznej grupy stanowisk rozpoznanych za pomocą metod wykopaliskowych. Zdecydowana większość pozostałych punktów osadniczych z tego obszaru, datowanych na zbliżony okres, do stanowiska w Zawadzie, jest znana wyłącznie z odkryć powierzchniowych. Utrudnia to formułowanie ostatecznych wniosków na temat osadnictwa. Dlatego też badanie najbliższego tła osadniczego dla omawianego tu stanowiska, podobnie jak w przypadku analiz osadnictwa związanego z grodziskiem w Nowińcu, stan. 2 (Łuczak, Gruszka 2012), należy traktować jako aktualne na obecnym etapie rozpoznania archeologicznego.

OBSZAR BADAŃ

W analizie tła osadniczego osady w Zawadzie, stan. 1, wykorzystano obszar 1071,56 km², w obrębie którego zarejestrowano ogółem 154 stanowiska z okresu wczesnego średniowiecza (ryc. 1). Uwzględnione stanowiska podzielono na podstawie dokumentacji AZP na ślady osadnicze (97 stanowisk), osady (44, w tym osada w Zawadzie), grodziska (8) oraz szczątki łodzi dhubanek i domniemane cmentarzysko szkieletowe (zob. aneks na końcu artykułu).

Wykorzystując informacje o lokalizacji tych stanowisk i potencjał analityczny Geograficz-

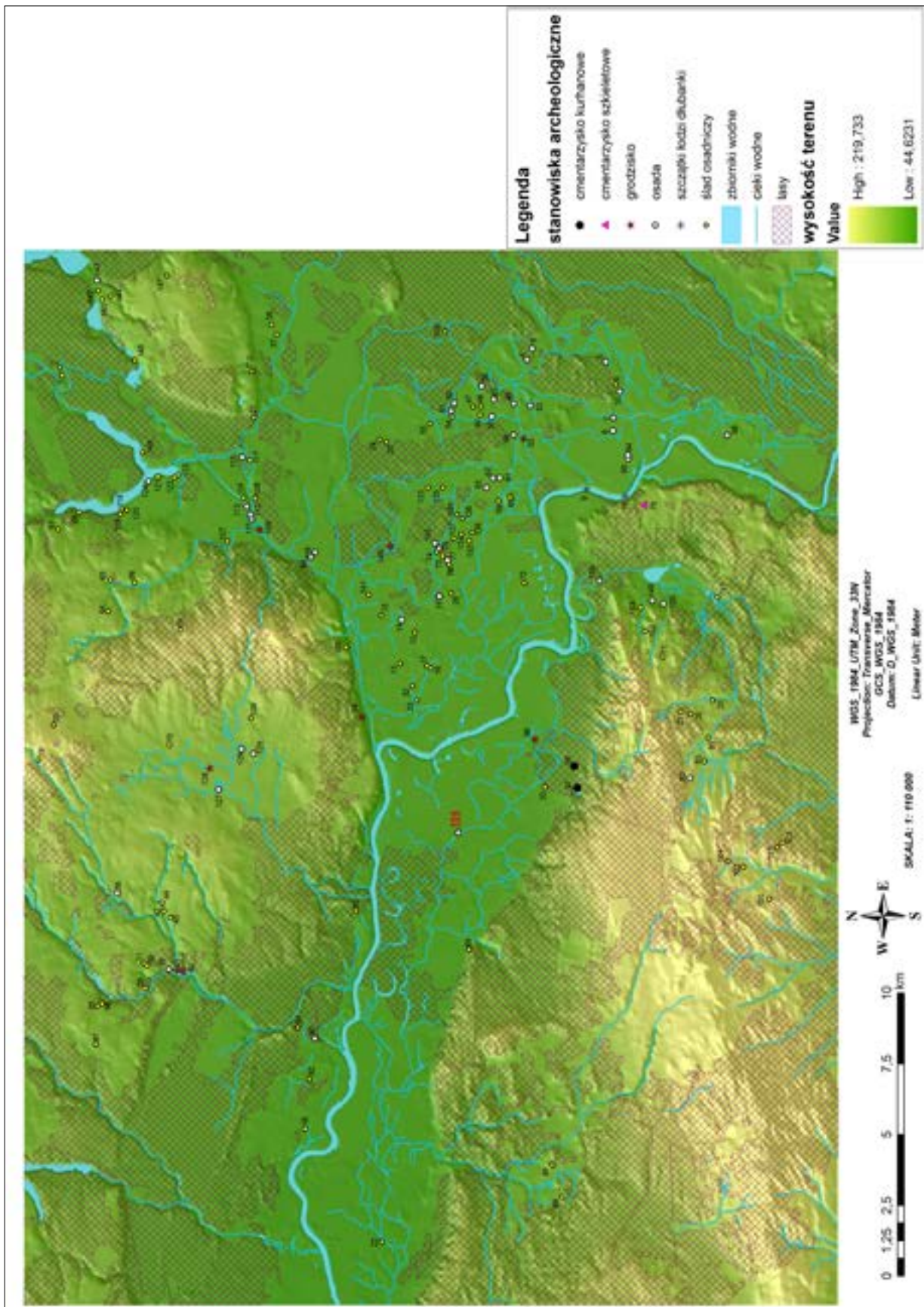
nych Systemów Informacyjnych (GIS) w badaniu zjawisk przestrzennych, jest możliwe znaczne poszerzenie wiedzy o zgromadzonych dotychczas pozostałościach wczesnośredniowiecznego osadnictwa.

W celu uniknięcia zbędnych powtórzeń zrezygnowano tu z omawiania tematu założeń metodologicznych analiz GIS, który został szczegółowo przedstawiony w poprzedniej pracy autorów (Łuczak, Gruszka 2012, s. 16-18).

METODY

W niniejszych analizach GIS kluczowym elementem jest numeryczny model terenu (NMT), o rozdzielczości terenowej komórki rastra 10 × 10 m, który utworzono na podstawie digitalizacji warstw i punktów wysokościowych zawartych na mapach topograficznych w skali 1 : 25 000. Natomiast informacje o sieci hydrograficznej pozyskano z niemieckich map (Mestischblatt), a lokalizację stanowisk archeologicznych ustalono na podstawie arkuszy map AZP. Wszystkie informacje i dane wykorzystane w niniejszej analizie zostały przetransformowane do wspólnego układu współrzędnych UTM strefa 33 N.

Na podstawie NMT utworzono mapy reprezentujące siedem parametrów morfometrycznych, w tym trzy podstawowe atrybuty topograficzne: wysokość terenu (*elev*), stopień nachylenia terenu (*slope*), kierunek nachylenia terenu (*aspect*) i cztery wtórne atrybuty terenu:



Ryc. 1. Sytuacja osadnicza w Dolinie Środkowej Odry w okresie od IX do XI wieku. Numeracja stanowisk odpowiada kolumnie Lp. w Aneksie. Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka

promieniowanie słoneczne (*solar*) – obliczone na dzień 22 XII), indeks wilgotności (*twi*), współczynnik zdolności transportowania osadu (*ls*) oraz wysokość względną (*alt_above*) mierzona od lustra cieków wodnych) (Łuczak, Gruszka 2012, s. 17-18, 26, tab. 2; Urbański 2010, s. 152-169; Jasiewicz, Hildebrandt-Radke 2009a). Pozostałych informacji o terenie dostarczyły mapy geomorfologiczne w postaci wektorowej bazy danych¹. Uwzględniono w analizach również aspekt socjoekonomiczny (kulturowy), który ze względu na skąpe informacje o charakterze osadnictwa wczesnośredniowiecznego ograniczono do dwóch czynników: odległość od cieków wodnych² (*streams3-6*) oraz odległość od grodzisk (*dist_fort*).

W celu zmierzenia odległości od cieków wodnych w linii prostej (odległość euklidesowa) wykorzystano ciek wygenerowane na podstawie NMT, kierunku spływu i akumulacji spływu, które następnie podzielono na rzędy wg klasyfikacji Strahlera³. Ciek rzędu od 3 do 6 zostały uznane za stałe (nieokresowe) i w znacznej mierze pokrywają się z obecnie istniejącymi większymi ciekami i rzekami.

Charakter kulturowy można także przypisać zmiennej opisującej wysokość względną (*alt_above*), którą można potraktować jako reprezentującą miejsca charakteryzujące się naturalną obronnością (Jasiewicz, Hildebrandt-Radke 2009b, s. 2099-2100).

Powstałe w ten sposób informacje o środowisku naturalnym i kulturowym dla badanego obszaru poddane zostały analizom statystycznym, których zadaniem było określenie relacji między uwzględnionymi zmiennymi środowiskowymi i kulturowymi oraz wskazanie, które z nich mogły mieć największy wpływ na lokalizację poszczególnych typów stanowisk. W tym celu wykorzystano analizę rozkładu gęstości, któ-

ra pozwala określić różnice między rozkładem gęstości wartości danej zmiennej na badanym obszarze (krzywa terenu) a rozkładem gęstości tej zmiennej w miejscu występowania stanowisk archeologicznych (krzywa stanowiska) (Jasiewicz 2009, s. 186-187; Jasiewicz, Hildebrandt-Radke 2009b, s. 2100; Łuczak, Gruszka 2012, s. 18). Dodatkowo w celu przetestowania różnic między rozkładem danej cechy (np. zmiennej środowiskowej) a rozkładem tej cechy w badanym zbiorze (tu: stanowiska archeologiczne) wykorzystano nieparametryczny test Kołmogorowa-Smirnowa. Pozwolił on sprawdzić, czy cechy uwarunkowań środowiskowych i kulturowych w miejscach występowania stanowisk archeologicznych różnią się istotnie od wartości występujących na całym badanym obszarze. Następnie zastosowano model regresji logistycznej⁴ do zbadania, które z proponowanych zmiennych środowiskowych i kulturowych mogły mieć wpływ na lokalizację wczesnośredniowiecznych stanowisk na badanym obszarze.

Na koniec, osobno, przeprowadzono analizę potencjału ekonomiczno-gospodarczego terytorium eksploatowanego przez mieszkańców osady w Zawadzie (stan. 1) porównując go do dwóch innych osad o zbliżonej chronologii – w Klenicy (stan. 4) oraz Sulechowie (stan. 28). Czynnikiem odzwierciedlającym ów potencjał gospodarczo-ekonomiczny wskazanych powyżej stanowisk są współczesne mapy glebowo-rolnicze, które zostały podzielone na cztery główne klasy jakościowe pod względem na przydatności do uprawy roślin w warunkach wczesnego średniowiecza (czyli ówczesnych możliwości

¹ Na podstawie cyfrowej mapy geomorfologicznej Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej pod red. B. Krygowskiego, © Instytutu Paleogeografii i Geoekologii UAM, Poznań 2007.

² Oprócz niewątpliwego aspektu socjoekonomicznego i kulturowego rzeki mają także istotne znaczenie w ocenie przydatności środowiskowej dla osadnictwa.

³ Dokumentacja programu ArcGIS.

⁴ Mowa jest o Uogólnionym Modelu Liniowym (GLM), który wykonano za pomocą darmowego pakietu statystycznego R (R Core Team, 2012) oraz rozszerzenia MGET (Roberts, Best, Dunn, Treml, Halpin 2010). Do zbudowania modelu regresji posłużono się tu funkcją selekcji krokowej wstecznej przy selekcji najbardziej istotnych zmiennych dla lokalizacji stanowisk archeologicznych. Selekcja ta korzysta z kryterium informacyjnego Akaikego (AIC). (Więcej na ten temat: http://www.statsoft.pl/textbook/glosfra_stat.html?http%3A%2F%2Fwww.statsoft.pl%2Ftextbook%2Fglost.html [data dostępu lipiec 2013 r.]).

technicznych). Wydzielone klasy gleb można przedstawić w sposób następujący:

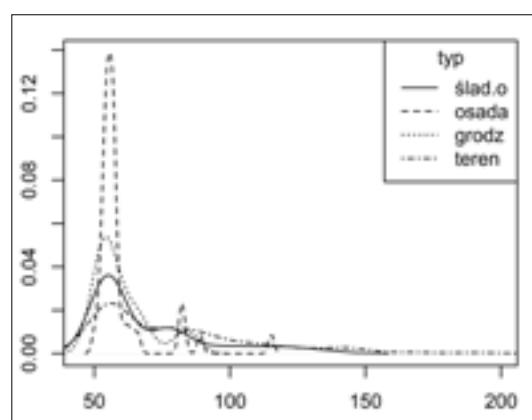
- klasa 1 – nadające się pod uprawy (B – gleby brunatne właściwe, D – czarne ziemie właściwe i Dz – czarne ziemie zdegradowane i ziemie szare);
- klasa 2 – gleby porośnięte zapewne w okresie wczesnego średniowiecza lasami w typie borów i dąbrów (A – gleby biellicowe; Bw – gleby brunatne wyługowane i brunatne kwaśne) oraz w typie łągów (F – mady, FG – mady glejowe, G – gleby glejowe);
- klasa 3 – gleby nadające się na łąki i pastwiska (T – gleby torfowe i murszowo torfowe, Emnt, Etm – gleby mułowo torfowe i torfowo mułowe, Tn – torfowiska niskie, M – mursze);
- klasa 0 – brak informacji o typie gleby.

Natomiast przy wyznaczeniu terytorium eksploatowanego przez osady posłużono się modulem *r.walk* dostępnym w programie GRASS GIS, który pozwala na obliczenie anizotropicznego, skumulowanego kosztu przemieszczania się po terenie w wybranym przedziale czasu (więcej o tym: Jasiewicz 2009, s. 189-190; Łuczak, Gruszka 2012, s. 18; Dokumentacja programu Grass Gis). Wyznaczona tym sposobem powierzchnia obszaru eksploatowanego przez mieszkańców danej osady odpowiada około 30 minutom pieszej drogi (ok. 1 godz. w obie strony). Wydaje się, że są to wielkości optymalne z punktu widzenia efektywnego sposobu wykorzystania pożytków oferowanych przez środowisko naturalne.

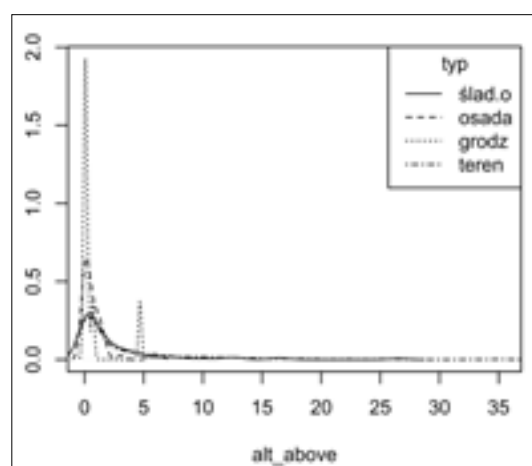
WYNIKI

Analizując lokalizację stanowisk archeologicznych, można, na podstawie zebranych informacji i przeprowadzonych statystyk, stwierdzić, że ze względu na nizinny charakter badanego obszaru kierunek nachylenia zboczy nie miał znaczenia, co potwierdza zarówno wykres gęstości, test Kołmogorowa-Smirnowa (K-S) oraz analiza regresji logistycznej (tab. 1).

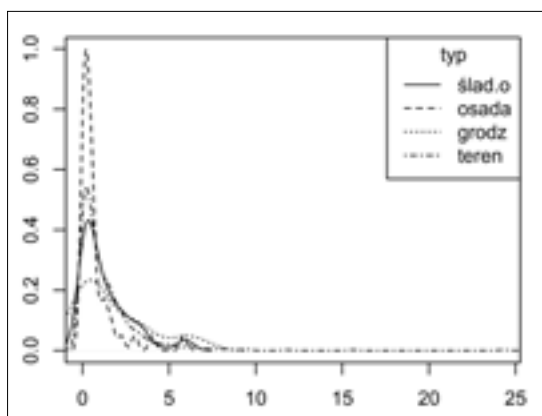
Lokalizacja stanowisk względem wysokości n.p.m. wskazuje, że wybierane były miejsca położone względnie nisko (ryc. 2). Dla osad wartości te wahały się pomiędzy 50 a 60 m n.p.m. przy czym tylko jedną osadę odkryto na wysokości około 115 m n.p.m. Ślady osadnicze oraz grodziska wykazują podobne preferencje – między 45 a około 75 m n.p.m., a nieliczne z nich pojawiają się na obszarach położonych znacznie wyżej. Biorąc pod uwagę wysokość względną mierzoną



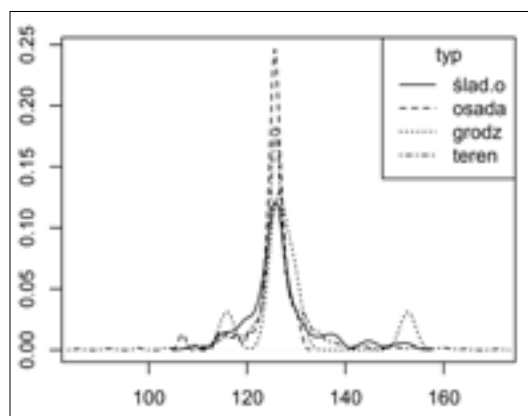
Ryc. 2. Wykres zależności między zmienną „wysokość terenu” (*elev*) a gęstością osadnictwa wczesnośredniowiecznego z uwzględnieniem podziału na funkcje/typ stanowisk. Oprac. A. Łuczak



Ryc. 3. Wykres zależności między zmienną „wysokość względną” (*alt_above*) a gęstością osadnictwa wczesnośredniowiecznego z uwzględnieniem podziału na funkcje/typ stanowisk. Oprac. A. Łuczak



Ryc. 4. Wykres zależności między zmienną „stopień nachylenia zbocza” (*aspect*) a gęstością osadnictwa wczesnośredniowiecznego z uwzględnieniem podziału na funkcje/typ stanowisk. Oprac. A. Łuczak

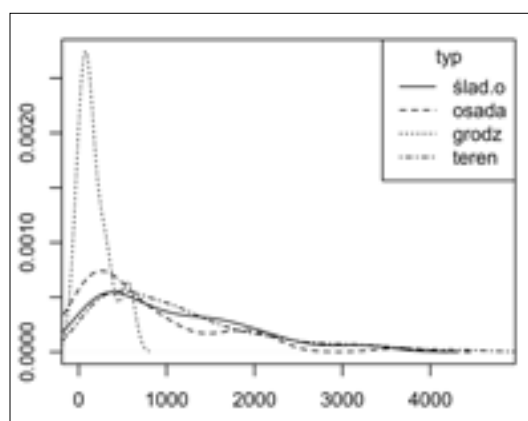


Ryc. 5. Wykres zależności między zmienną „nasłonecznienie” (*solar*) a gęstością osadnictwa wczesnośredniowiecznego z uwzględnieniem podziału na funkcje/typ stanowisk. Oprac. A. Łuczak

od lustra cieków wodnych, zarówno osady, jak i grodziska zdecydowanie preferowały wartości od 0 do 2,5 m, natomiast w przypadku śladów osadniczych wysokość ta sięgała od 0 do 5 m (ryc. 3). Kolejna analizowana zmienna, dotycząca stopnia nachylenia zboczy, także podkreślająca nizinny charakter badanego terenu wskazuje, że osady występują głównie w miejscach płaskich i nieznacznie nachylonych (0° - 2°), a preferowaną lokalizacją śladów osadniczych i grodzisk są miejsca, gdzie nachylenie stoków wynosi powyżej 2° , aż do nawet 7° (ryc. 4, 7).

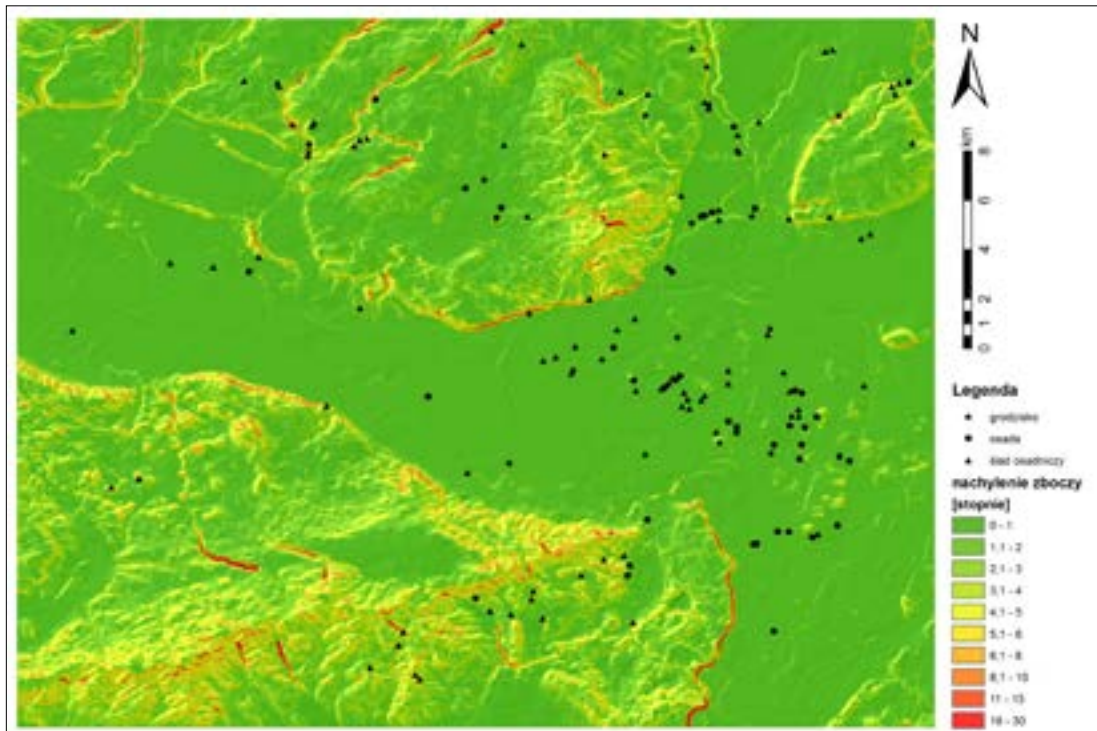
W przypadku badania preferencji pod względem ilości energii słonecznej trudno jest wskazać, czy czynnik ten miał istotne znaczenie dla osadnictwa wczesnośredniowiecznego na tym terenie, ponieważ osady skupiały się głównie w miejscach dominacji wartości średniego nasłonecznienia, a więc 125 - 135 Wh/m^2 . Z kolei ślady osadnicze i grodziska wykazują tendencje do obszarów bardziej ekstremalnych, czyli słabo nasłonecznionych: około 115 - 125 Wh/m^2 oraz bardzo nasłonecznionych: 135 - 140 Wh/m^2 , czy nawet 142 - 153 Wh/m^2 (ryc. 5).

Interesujące wyniki przyniosło porównanie zależności lokalizacji stanowisk względem odległości od stałych cieków wodnych (cieki rzędu od 3 do 6 wg Strahlera) (ryc. 6, 8). Biorąc

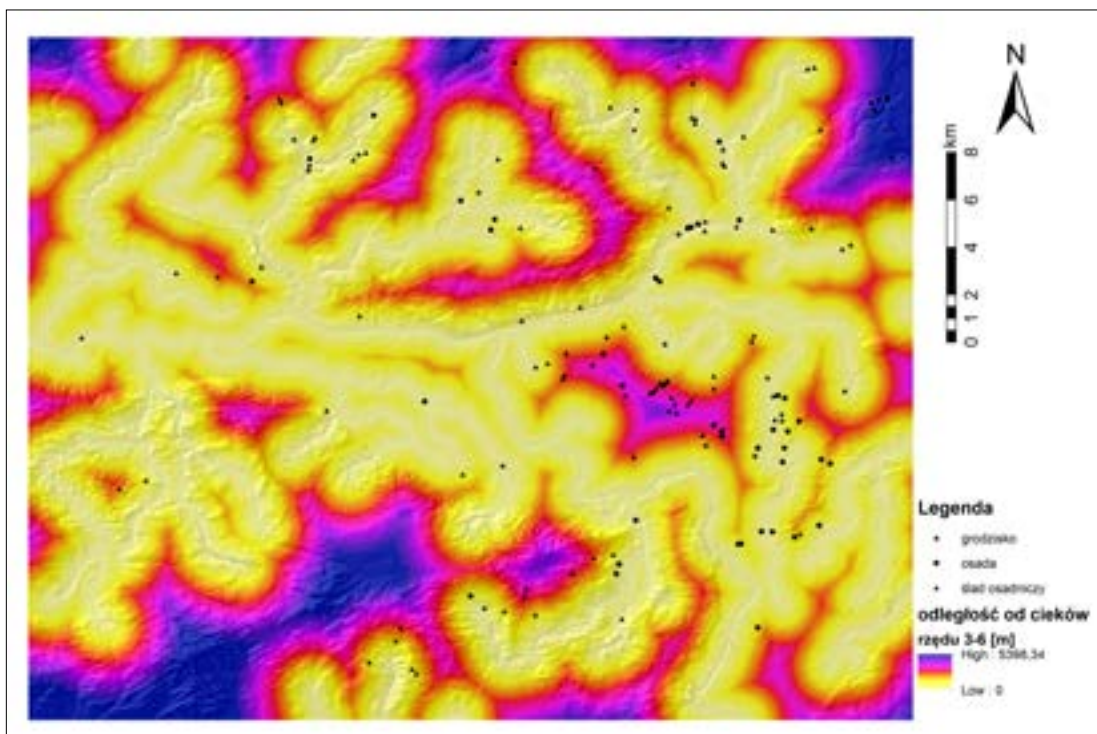


Ryc. 6. Wykres zależności między zmienną „odległość od cieków rzędu 3-6 w Strahlera” a gęstością osadnictwa wczesnośredniowiecznego z uwzględnieniem podziału na funkcje/typ stanowisk. Oprac. A. Łuczak

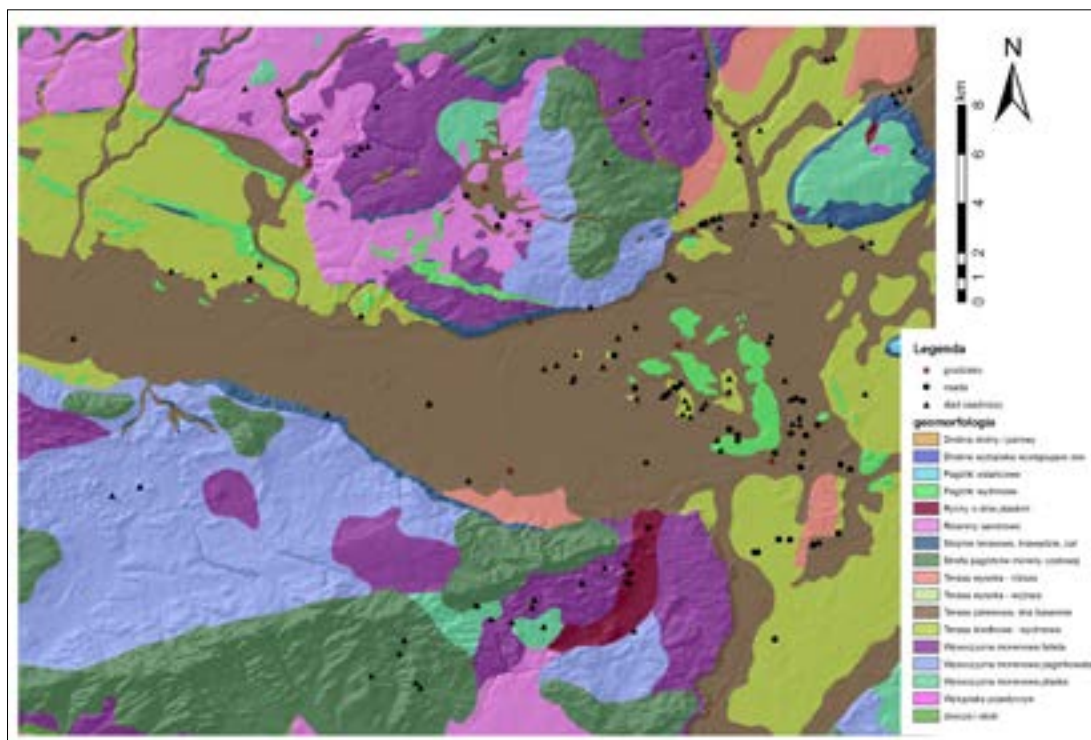
pod uwagę tę klasyfikację, można zauważyć, że najczęściej osady były oddalone maksymalnie o 700 m. W przypadku śladów osadniczych było to od 0 do około 400 m i od 1500 do 2000 m. Natomiast grodziska były położone bardzo blisko cieków, w odległości wynoszącej maksymalnie około 450 m. Niewielką odległość osad od dolin rzecznych można tłumaczyć gospodarczym wykorzystaniem obszarów nadrzecznych. W przypadku grodzisk może dochodzić dodatkowy czynnik naturalnej obronności.



Ryc. 7. Mapa przedstawiająca stopień nachylenia zboczy na badanym terenie. Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka



Ryc. 8. Odległość punktów osadniczych od cieków rzędu 3-6 wg Strahlera, Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka

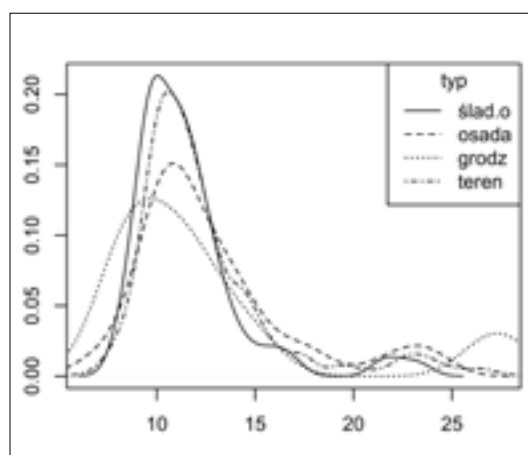


Ryc. 9. Sytuacja geomorfologiczna obszaru badań na tle osadnictwa z X-XI wieku.

Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka

Biorąc pod uwagę geomorfolgię terenu, największe zagęszczenie wszystkich typów stanowisk przypada na obszary terasy zalewowej – dna basenów (47% stanowisk) oraz na strefę moreny czołowej falistej (19% stanowisk) (ryc. 9).

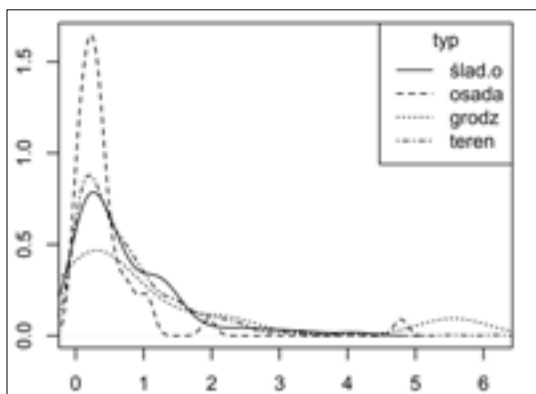
Zależności między rozkładem gęstości osadnictwa w stosunku do indeksu wilgotności (ryc. 10) uwiadamniają bardzo wyraźne preferencje do obszarów o niskim indeksie 0-13 w przypadku śladów osadniczych. Dla osad indeks wilgotności przedstawia wartości ekstremalne 0-9 oraz 13-25, które trudno jednoznacznie interpretować, ponieważ obszary, te zwłaszcza o wysokim indeksie TWI, mogą wykazywać niestabilność gruntu pod budownictwo, ale jednocześnie sprzyjają wegetacji roślin, potencjalnie także rolnictwu, a nawet podnieść obronność miejsc (w trakcie podtopień czy obfitych opadów, utrudniając poruszanie się po terenie). Można to wytłumaczyć kilkoma czynnikami, które były tu brane pod uwagę. Czyli tendencją lokalizacji stanowisk na terenach względnie płaskich, blisko cieków wodnych, na przykład na



Ryc. 10. Wykres zależności między zmienną „wilgotność terenu” (twi) a gęstością osadnictwa wczesnośredniowiecznego z uwzględnieniem podziału na funkcje/typ stanowisk. Oprac. A. Łuczak

terasach zalewowych, na których jest położonych niemalże połowa analizowanych stanowisk.

Odwrótnie do indeksu TWI przedstawia się kolejny analizowany indeks LS (ryc. 11), również



Ryc. 11. Wykres zależności między zmienną „zdolność transportowania osadu” (pierwiastek z LS) a gęstością osadnictwa wczesnośredniowiecznego z uwzględnieniem podziału na funkcje/typ stanowisk. Oprac. A. Łuczak

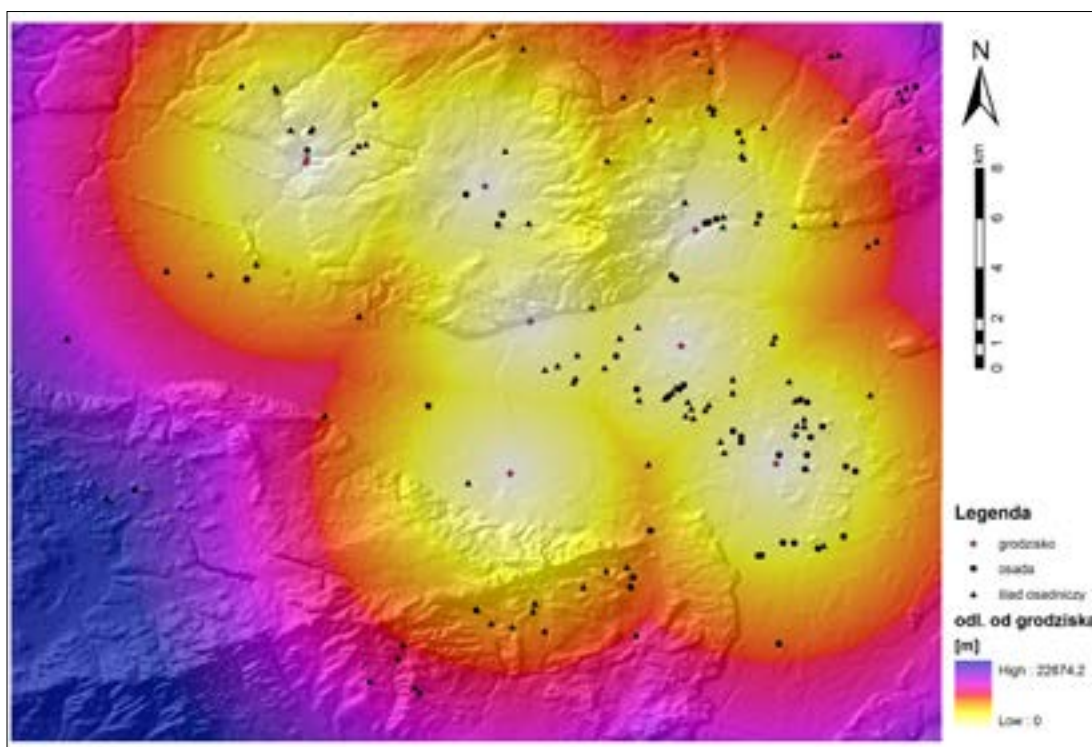
opisujący stabilność gruntu i podatność na erozję. Pod tym względem pod osady wybierano miejsca w szczególności o bardzo niskim indeksie LS (wartości podane już po przekształceniu \sqrt{LS}) od 0 do 0,9, a z kolei ślady osadnicze nie unikały miejsc o znacznie nachylonych zboczach, których

indeks potencjału transportu osadu wynosi od 1 do 4,5. W przypadku grodzisk jest to 2-2,8 oraz 5-6,5, co świadczy o preferowaniu silnie nachylonych zboczy.

Ostatni analizowany czynnik – odległość punktów osadniczych od grodzisk – wskazał na bardzo wyraźną zależność. Osady były położone nie dalej niż 5 km od grodzisk, co zazwyczaj przekłada się na około godzinę marszu w jedną stronę (ryc. 12).

TEST NIEPARAMETRYCZNY I REGRESJA LOGISTYCZNA

Niezależnie od przeprowadzonych analiz preferencji osadniczych dla wydzielonych typów stanowisk (osady, grodziska, ślady osadnicze) wykonano nieparametryczny test Kołmogorowa-Smirnowa (test K-S) (Conolly, Lake 2006, s. 130-133). Przyjęta tu hipoteza zerowa (H_0) zakłada, że nie ma istotnych różnic między rozkładem danej cechy na omawianym obszarze a zbiorem stanowisk wczesnośredniowiecznych



Ryc. 12. Odległość osadnictwa otwartego od grodzisk, Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka

(tab. 1). Na podstawie otrzymanych wyników można zauważyć, że tylko w przypadku czterech zmiennych z dziesięciu było możliwe odrzucenie H_0 i stwierdzenie występowania istotnych różnic, co świadczy o nielosowym rozkładzie stanowisk archeologicznych. Istotne różnice (poziom istotności $p < 0,05$) wystąpiły w przypadku zmiennych: wysokość terenu (*elev*), wysokość względna (*alt_above*), cieki rzędu 3-6 (*stream36*), odległość od grodzisk (*dist_fort*) oraz geomorfologii (*geomorph*). W przypadku pozostałych czynników nie było podstaw do odrzucenia H_0 .

Kolejny test, przeprowadzony z wykorzystaniem regresji logistycznej, miał na celu wskazanie, które z zaproponowanych zmiennych mogły mieć decydujący wpływ na lokalizację stanowisk archeologicznych. Otrzymane wyniki regresji różnią się, w kilku przypadkach, od testu K-S (tab. 1). Rezultaty przeprowadzonego modelu wykazały,

że na poziomie istotności $p < 0,05$ istotne okazały się takie czynniki, jak: wysokość bezwzględna (*elev*), indeks wilgotnościowy (*twi*), dystans od grodziska (*dist_fort*), a w przypadku geomorfologii – obszary równin sandrowych. Pozostałe czynniki okazały się nieistotne. Wynik modelu regresji logistycznej może zaskakiwać również ze względu na nieuwzględnienie w nim jednej klasy geomorfologicznej (klasa „1”), na której najczęściej wystąpiły stanowiska archeologiczne (por. aneks), a mianowicie „terasy zalewowej, dna basenów”. Powodem jej braku w modelu regresyjnym jest wysoki współczynnik VIF (czynnik inflacji wariancji, ang. *Variance Inflation Factor*), który wyniósł > 11 (Biecek, 2012, s. 126). Tak wysoki współczynnik świadczy o współliniowości (korelacji) między zmiennymi i uniemożliwia on poprawne skonstruowanie modelu, dlatego też ta klasa geomorfologiczna musiała zostać usunięta.

Tab. 1. Wyniki testu nieparametrycznego Kołmogorowa-Smirnowa oraz testu z wykorzystaniem regresji logistycznej. Wyniki zaznaczone na czerwono są istotne ($p < 0,05$). Oprac. A. Łuczak

Zmienna	Test K-S	Regresja logistyczna
	p	Pr(z)
<i>elev</i>	p < ,001	p < ,05
<i>alt_above</i>	p < ,01	p > ,10
<i>slope</i>	p > ,10	p > ,10
<i>aspect</i>	p > ,10	p > ,10
<i>solar</i>	p > ,10	p > ,10
<i>stream36</i>	p > ,10	p < ,01
<i>twi</i>	p > ,10	p < ,001
<i>ls</i>	p > ,10	p > ,10
<i>dist_fort</i>	p < ,001	p < ,000
<i>geomorph**</i>	p < ,001	-
Terasa środkowa – wydmowa		p > ,50
Terasa wysoka – niższa		p > ,08
Pagórki wydmore		p > ,07
Wysoczyzna morenowa płaska		p > ,90
Wysoczyzna morenowa falista		p > ,70
Wysoczyzna morenowa pagórkowata	-	p > ,09
Strefa pagórków moreny czołowej		p > ,07
Równiny sandrowe		p < ,05
Rynny o dnie płaskim		p > ,40
Stopnie terasowe, krawędzie, załamania		p > ,30

* W przypadku regresji logistycznej analizowana jest istotność wszystkich klas w obrębie zmiennej – geomorfologii, a nie, jak w przypadku testu K-S, zmienna jako całość. ** klasa 1 – nie została uwzględniona przez regresję ze względu na bardzo wysoki współczynnik VIF (wyjaśnienie w tekście) > 11

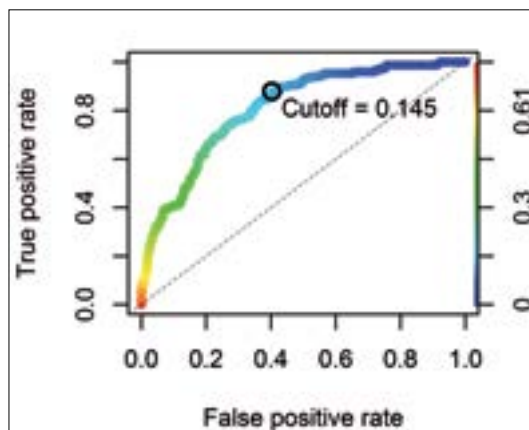
Należy mieć na uwadze, że jest wiele sposobów oceny jakości dopasowania otrzymanego modelu regresji. Jedną z nich jest weryfikacja otrzymanych wyników w terenie. Niestety, w tym przypadku jest to niemożliwe, dlatego do oceny jakości i poprawności posłużą nam tu testy statystyczne. Pierwszym takim testem jest wynik analizy krzywej ROC (ang. *Receiver Operating Characteristic*), a w szczególności wartości pola pod tą krzywą, czyli wartość statystyki AUC (Kopczewska, Kopczewski, Wójcik 2009, s. 530-533). W przypadku omawianego tu modelu wartość AUC jest dosyć wysoka i wynosi 0,809 – czyli jest to więcej niż wartość minimalna 0,5, w przypadku której wynik modelowania należałoby uznać jako losowy (ryc. 13)⁵.

Inną metodą sprawdzenia modelu jest macierz pomyłek (ang. *confusion matrix*), pod postacią dwuwymiarowej (2×2) tabeli kontyngencji (tab. 2), podliczającej wartości aktualne i przewidziane przez model⁶. I tutaj można zauważyć, że model przewidział na podstawie zmiennych uznanych jako istotne 131 znanych stanowisk, ze 149 (czyli 87,91% znanych stanowisk), a pomylił się w przypadku tylko 18.

Ostatnim z branych tu pod uwagę metod oceny jakości modelu regresji jest sprawdzenie wizualne wyników poprzez utworzenie na jego podstawie mapy prezentującej obszary potencjalnego występowania stanowisk archeologicznych znanej także jako mapa predykcji (ryc. 14). Tu także można zauważyć, że niewielka część badanych stanowisk archeologicznych znajduje się poza obszarem predykcji, co może świadczyć o tym, że prawdopodobnie badany zbiór stanowisk lub teren jest zbyt mały, bądź też nie zostały przez nas uwzględnione jakieś inne istotne czynniki środowiskowe i kulturowe (?). Mimo to należy uznać wszystkie otrzymane wyniki testów statystycznych za ważne oraz podnoszące naszą wiedzę na temat badanego

⁵ Wartością maksymalną statystyki AUC jest 1, a minimalną 0.

⁶ Wartości aktualne to liczba znanych na obszarze stanowisk archeologicznych (aktualne 1) oraz losowo utworzonych miejsc, gdzie stanowiska nie stwierdzono (aktualne 0), z kolei wartości przewidziane (przewidziane 1) to liczba poprawnie przewidzianych stanowisk dla danej kategorii (stanowiska – 1, niestanowiska – 0).



Ryc. 13. Wykres krzywej ROC, w oparciu o wartości wrażliwości ($TP/(TP+FN)$) i specyficzności ($TN/(FP+TN)$). TP- true positive; FN- false negative; TN- true negative; FP- false positive. Oprac. A. Łuczak

Tab. 2. Macierz pomyłek (confusion matrix). Przewidziane vs znane stanowiska archeologiczne/"nie-stanowiska". Oprac. A. Łuczak

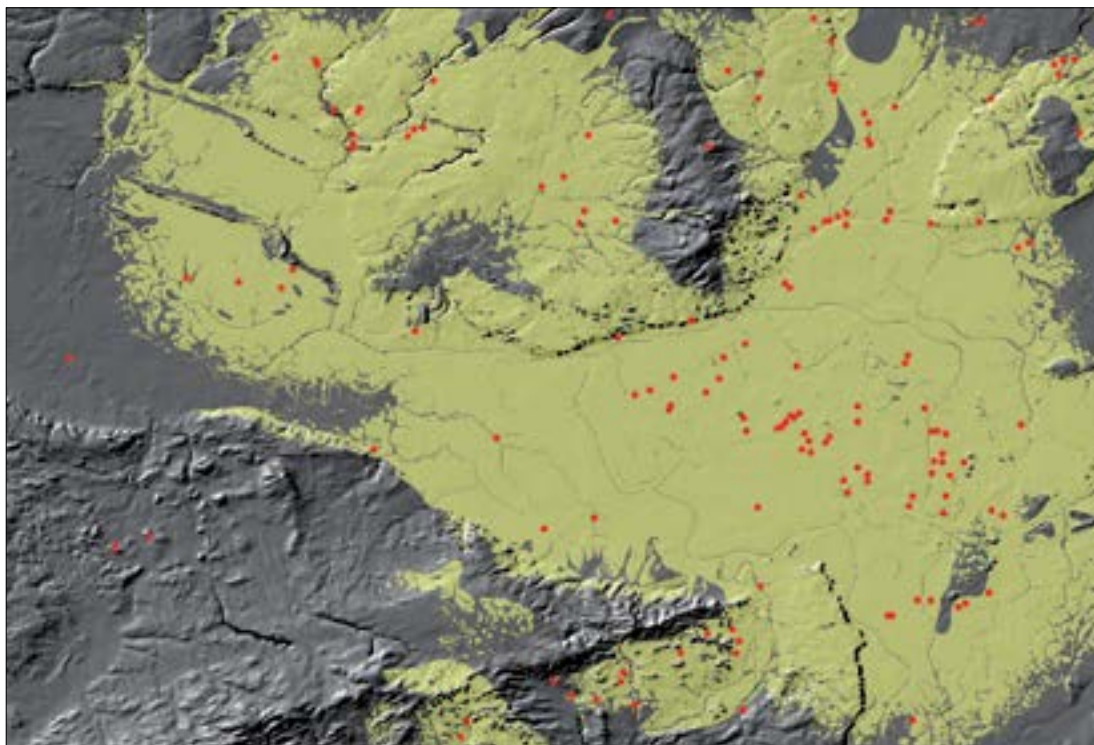
	Aktualne 1	Aktualne 0	Razem
Przewidziane 1	131	240	371
Przewidziane 0	18	356	374
RAZEM	149	596	745

osadnictwa wczesnośredniowiecznego, pomagając zrozumieć dawne procesy osadnicze.

ANALIZA POTENCJAŁU EKONOMICZNO-GOSPODARCZEGO TERYTORIUM EKSPLOATOWANEGO PRZEZ OSADY

Przeprowadzono także analizę możliwości gospodarczego wykorzystania najbliższego terytorium eksploatowanego przez mieszkańców wybranych osad⁷ w Zawadzie, stan. 1 (ryc. 15), Klenicy, stan. 4 (ryc. 16) i Sulechowie, stan. 28 (ryc. 17). W tym celu wykorzystano skany map glebo-wo-rolniczych w skali 1 : 5000, które poddano procesowi digitalizacji, a następnie odpowiednie

⁷ Wybór tych trzech osad wynika z ich dobrego, archeologicznego i archeobiologicznego rozpoznania. Ponadto na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań ustalono, że osadnictwo na tych stanowiskach rozwijało się w podobnym okresie (od IX wieku).



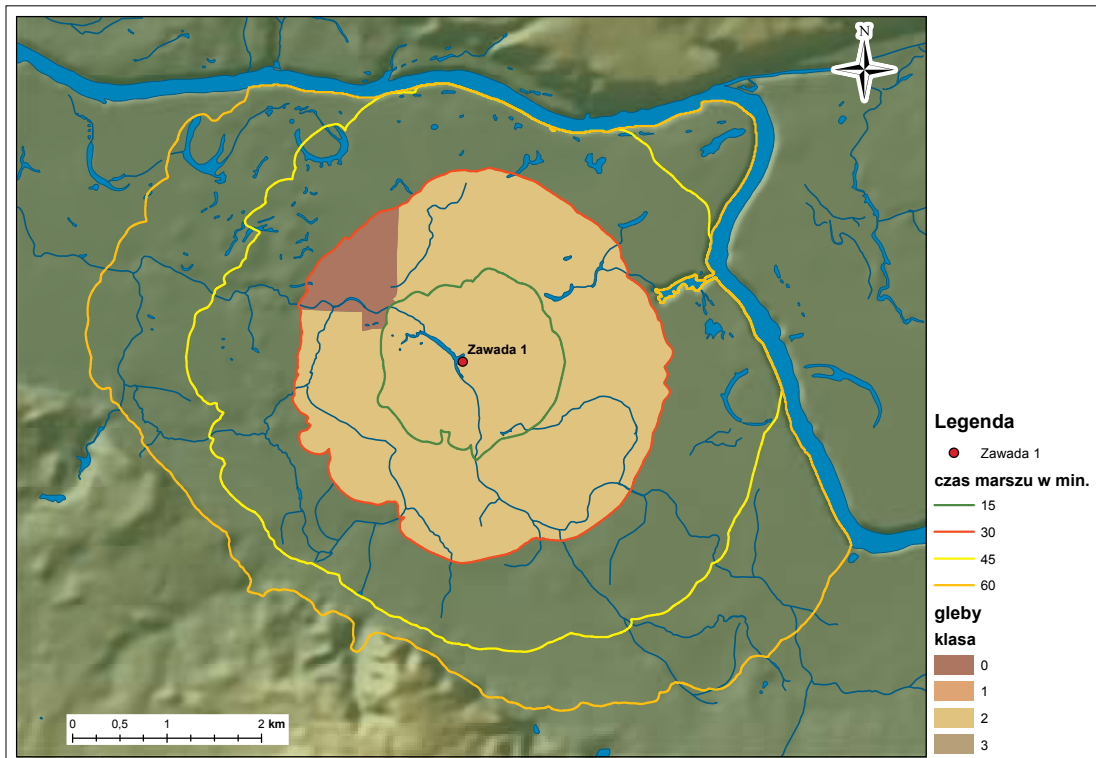
Ryc. 14. Wizualna prezentacja wyniku modelu regresji logistycznej pod postacią mapy binarnej (0, 1) wskazującej potencjalne miejsca występowania stanowisk archeologicznych (khaki – miejsca potencjalnego występowania stanowisk; czerwone punkty – stanowiska archeologiczne). Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka

obszary połączono w wyróżnione powyżej klasy. Jako obszar analizy wyznaczono odległość do 30 minut pieszej wędrówki w jedną stronę. Jakość gleb w znacznym stopniu determinuje możliwości eksploatacji przez mieszkańców omawianych tu osad najbliższego otoczenia.

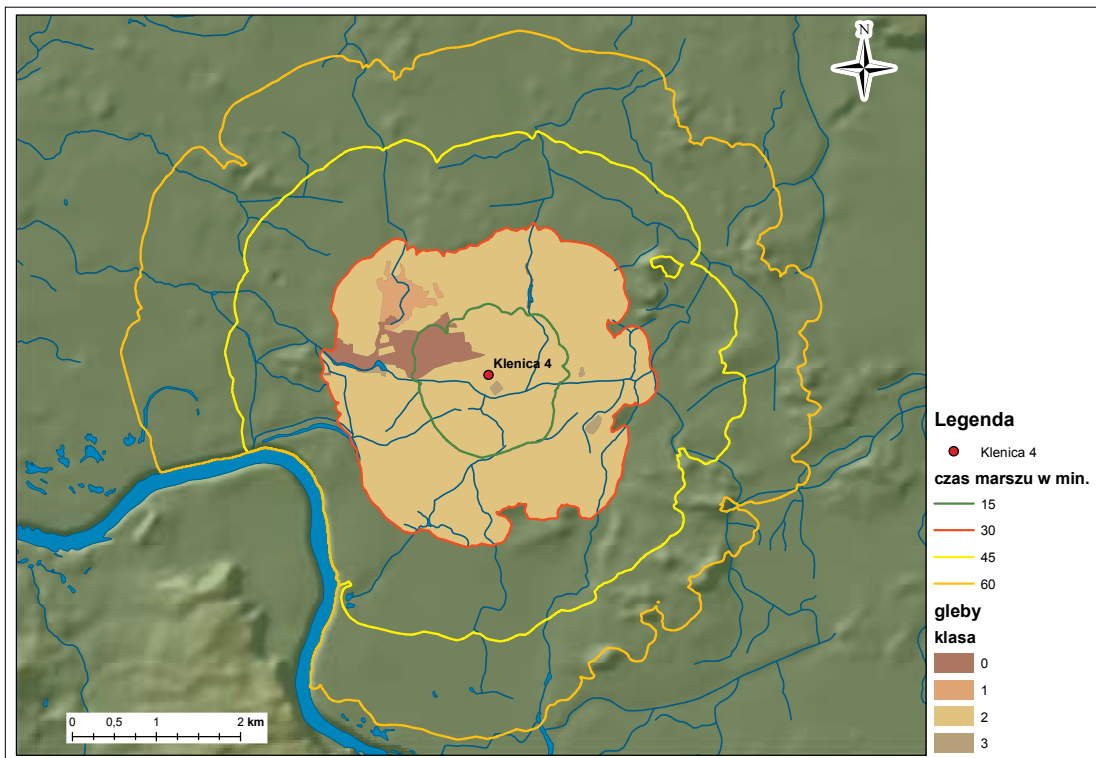
W przypadku osady w Zawadzie (stan. 1), w porównaniu z pozostałymi osadami, wynik analizy jest niezwykle wymowny i świadczy o tym, że podstawą gałęzią gospodarczą tej osady nie była uprawa ziemi, ponieważ 93% (11,506 km²) eksploatowanego obszaru zajmowały gleby klasy 2, a więc głównie mady – gleby urodzajne, choć ciężkie do uprawy i wymagające melioracji, dlatego we wczesnym średniowieczu nieprzydatne do uprawy roślin. Wówczas były porośnięte lasami głównie w typie łągów. Dla pozostałych 7% obszaru (0,810 km²) nie ma informacji o typach gleb. Pod względem jakości gleb był to obszar doskonale nadający się do hodowli oraz łowiectwa, a także upraw ogrodowych. Zbliżone warunki do tych, ja-

kie były w okolicach osady w Zawadzie, panowały także w sąsiedztwie osady w Klenicy (stan. 4), z tą różnicą, że spośród dominującej na tym obszarze klasy 2 gleby (91% – 10,284 km²) oraz klasy 0 (6% – 0,666 km²), wyłania się niewielki udział gleb klasy 1 (2% – 0,277 km²). To pozwala przypuszczać, że również w przypadku osady w Klenicy uprawa roli nie mogła być głównym zajęciem oraz podstawowym źródłem utrzymania i wyżywienia jej wczesnośredniowiecznych mieszkańców. Zupełnie odmienna sytuacja została odnotowana na nieco starszej osadzie w Sulechowie, gdzie na eksploatowanym terytorium odnotowano prawie wyrównany udział gleb klasy 1 (25% – 2,518 km²) i 3 (28% – 2,870 km²), przy dość dużym obszarze gleb klasy 2 (46% – 4,653 km²). Taka sytuacja pozwala sądzić, że gospodarze inicjatywy mieszkańców osady mogły być bardziej różnorodne.

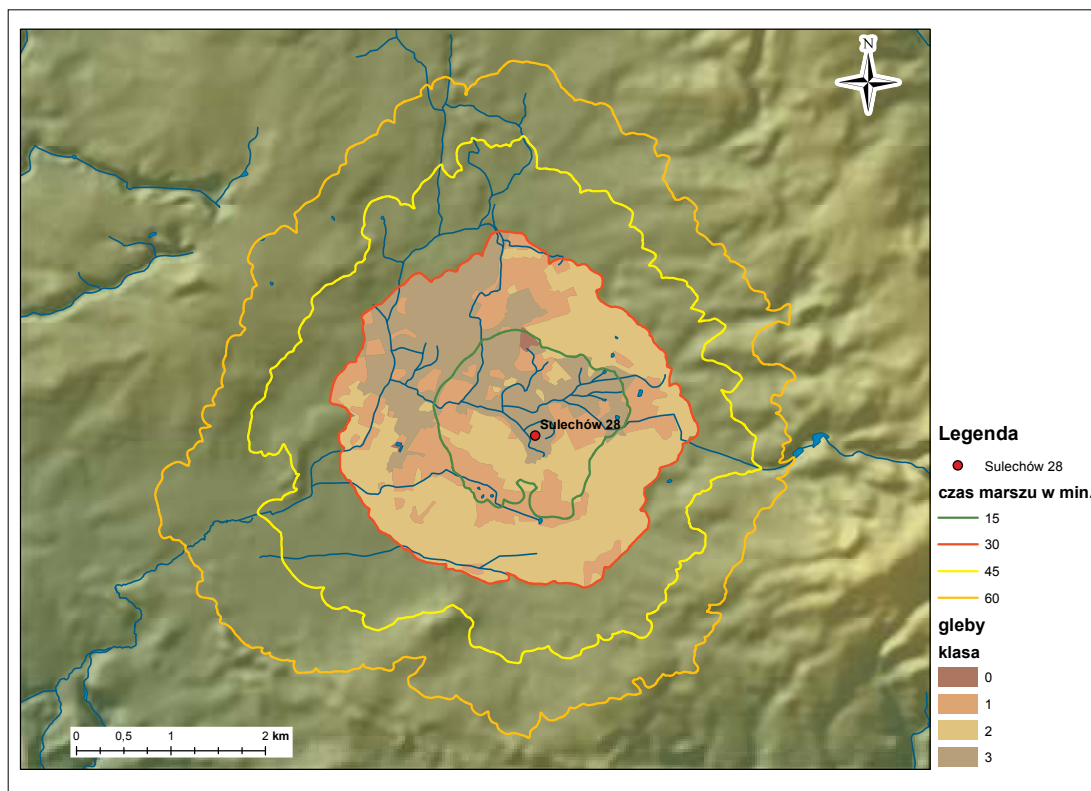
Podobny obraz wykorzystania potencjału gospodarczego, jaki oferowała najbliższa okolica wokół tych trzech osad, wyłania się z analiz ar-



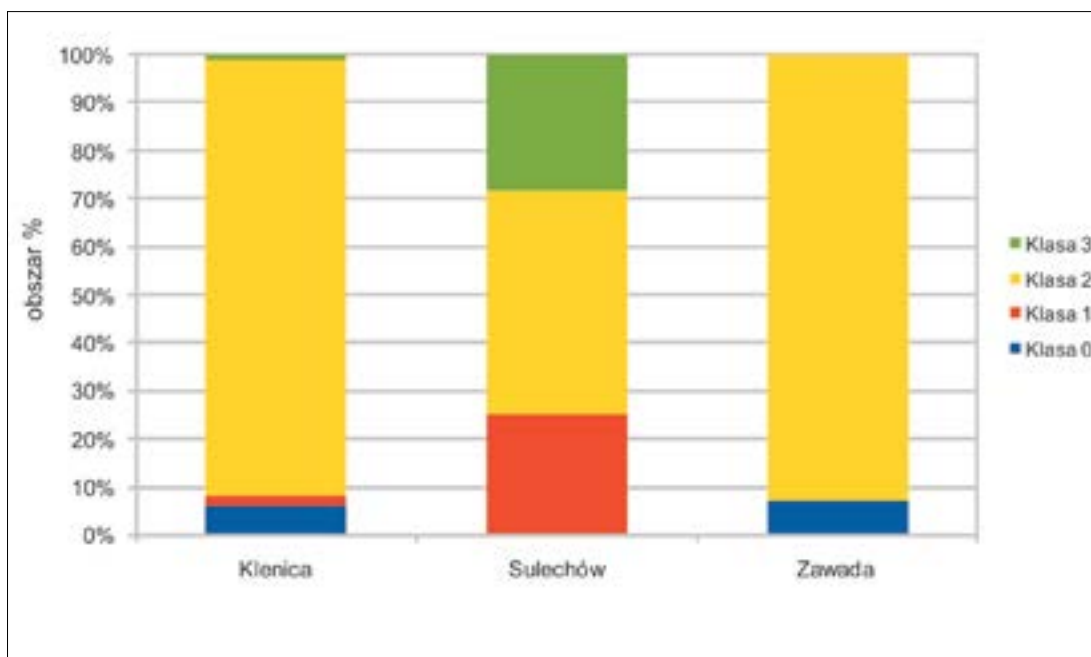
Ryc. 15. Klasy jakościowe gleb w odległości 30 minut marszu od osady w Zawadzie, stan. 1. Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka



Ryc. 16. Klasy jakościowe gleb w odległości 30 minut marszu od osady w Klenicy, stan. 4. Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka



Ryc. 17. Klasy jakościowe gleb w odległości 30 minut marszu od osady w Sulechowie, stan. 28. Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka



Ryc. 18. Odsetek poszczególnych klas gleb występujących około 30 minut marszu od osad w Klenicy, stan. 4, Sulechowie, stan. 28 i Zawadzie, stan. 1. Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka

cheozoologicznych. W przypadku osady w Zawadzie w materiale faunistycznym udział szczątków zwierząt dzikich jest bardzo wysoki, sięgający ponad 43% (zob. Makowiecki i in. 2014, ryc. 18), co w połączeniu z wynikami analiz palinologicznych, które potwierdziły zalesienie obszarów w dolinie Odry (zob. Milecka 2014), jednoznacznie wskazuje na łowiectwo oraz hodowlę jako podstawową gałąź gospodarki mieszkańców osady. Badania materiałów archeozoologicznych pochodzących z osady w Klenicy pokazały, że udział szczątków zwierząt dziko żyjących wynosi ponad 12% (zob. Makowiecki i in. 2014, ryc. 18). Natomiast w przypadku osady w Sulechowie odsetek ten jest jeszcze mniejszy i wynosi około 4%. Wśród ssaków udomowionych przeważały znaleziska szczątków bydła (ponad 50% wśród kości zidentyfikowanych co do gatunku) oraz owcy/kozy (21%), które były liczniejsze niż świni (niecałe 20%). Proporcja znalezisk kości zwierząt dzikich do udomowionych jest miernikiem stopnia zalesienia najbliższej okolicy badanych stanowisk (por. Makowiecki i in. 2014, s. 221), dlatego można sądzić, że terenów otwartych wokół osady w Sulechowie było więcej niż w przypadku Klenicy, a tym bardziej Zawady. Spostrzeżenia te znajdują potwierdzenie w wynikach analiz przydatności rolniczej gleb w otoczeniu tych osad (ryc. 15-18). Obszary te nie były jednak intensywnie uprawiane, co potwierdzają wyniki analiz palinologicznych. Wykorzystywane je głównie jako tereny pastwiskowe, czego dowodem w przypadku Sulechowa może być wysoki udział znalezisk faunistycznych należących do bydła oraz małych przeżuwaczy.

Na podstawie przeprowadzonej powyżej analizy można twierdzić, że rodzaj gleb w znacznym stopniu determinował sposoby gospodarczego wykorzystania najbliższej okolicy przez mieszkańców osad. Na stanowiskach położonych na glebach nieprzydatnych rolniczo, jak to było w przypadku osady w Zawadzie, która otoczona była zewsząd lasami, podstawowym źródłem uzyskiwania pożywienia było łowiectwo i hodowla, natomiast

w przypadku stanowisk położonych na glebach lepszych (Sulechów, stan. 28) oprócz polowań istotny był również chów zwierząt i być może uprawa roślin⁸.

Czy jest to zależność typowa dla większej liczby stanowisk? Odpowiedź na to pytanie wymaga dalszych studiów, zwłaszcza szczegółowych analiz archeobiologicznych.

WNIOSKI

Podsumowując wyniki przeprowadzonych analiz, należy mieć na uwadze, że badanie preferencji osadniczych na terenach nizinnych (płaskich) jest zawsze utrudnione ze względu na brak urozmaiconej rzeźby terenu i braku wartości ekstremalnych. Dodatkowych problemów dostarcza również dokumentacja AZP, która jest mało precyzyjna, jeśli chodzi o dokładną lokalizację stanowisk. Należy także zwrócić uwagę, że niewielki obszar jaki poddano analizom oraz liczba uwzględnionych w badaniach stanowisk archeologicznych również znacząco wpływają na jakość wyników. Pomimo tych uwag można uznać, że część czynników środowiskowych okazała się pod względem statystycznym istotna przy lokalizacji stanowisk archeologicznych. Uwzględnione tu czynniki kulturowe, jakim są odległość od grodzisk i odległość od stałych cieków wodnych, okazały się bardzo istotne z punktu widzenia lokalizacji osadnictwa. W przypadku pierwszej zmiennej istotność potwierdziły oba testy (K-S i regresja), natomiast w przypadku drugiej analizowanej zmiennej istotność została potwierdzona testem KS. Ponadto analiza jakości gleb wraz z wynikami badań archeobiologicznych dały podstawy do rekonstrukcji sposobów eksploatacji najbliższego środowiska przyrodniczego.

⁸ W wyniku przeprowadzonej analizy makroszczątków z osady w Sulechowie, stan. 28 zarejestrowano obecność pojedynczych ziarniaków lnu, pszenicy płaskurki, pszenicy orkisz oraz prosa (Koszałka 2013).

Aneks Zestawienie stanowisk wraz z atrybutami zmiennych środowiskowych i kulturowych. Oprac. A. Łuczak, B. Gruszka

Lp.	Stanowisko	Geomorfologia*	Funkcja	Elev	Slope	Aspect	Solar	Alt. above	Dist. fort	TWI	LS	Streams36
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Babimost 10	1	śląd osadniczy	53,7	0,601	162,26	128,49	0,00	8820	9,83	0,099	169
2	Babimost 3	1	śląd osadniczy	54,5	1,639	283,34	123,80	0,07	9041	10,32	0,904	438
3	Betcze 2	1	osada	57,1	0,239	74,74	125,60	0,86	3185	12,04	0,041	900
4	Betcze 3	1	osada	56,8	0,415	341,33	123,97	0,63	2783	10,87	0,080	934
5	Bojadla 1	1	osada	58,0	0,304	132,57	126,71	0,23	3977	14,10	0,148	484
6	Bojadla 10	1	śląd osadniczy	58,9	0,167	136,72	126,54	0,20	3787	12,09	0,022	965
7	Bojadla 14	2	osada	56,7	0,326	302,15	125,02	0,00	3270	10,89	0,046	286
8	Bojadla 18	2	osada	56,1	0,049	42,13	125,67	0,00	3181	16,69	0,013	165
10	Bojadla 9	1	osada	58,8	0,307	191,60	127,33	0,84	3793	12,20	0,070	997
11	Bonachowo 1	1	osada	54,8	0,594	117,59	127,03	1,29	2503	10,55	0,138	2161
12	Borki 1	1	śląd osadniczy	54,0	0,017	304,50	125,70	0,40	3184	13,45	0,001	2066
13	Borki 14	2	śląd osadniczy	53,6	0,601	359,04	122,76	0,58	2323	9,96	0,105	1439
14	Borki 18	1	osada	54,0	0,083	18,93	125,43	0,69	2644	14,28	0,014	1683
15	Borki 22	1	śląd osadniczy	53,0	0,000	354,81	125,68	0,11	2477	21,38	0,000	1075
16	Borki 6	1	śląd osadniczy	53,0	0,081	344,73	125,32	0,06	2991	12,29	0,006	1518
17	Borki 7	1	śląd osadniczy	53,5	0,552	215,78	127,82	0,53	2913	10,78	0,120	1552
18	Brody 2	2	śląd osadniczy	48,2	0,178	194,43	126,29	0,00	7049	14,16	0,055	255
19	Buków 4	11	śląd osadniczy	122,8	1,097	173,22	133,19	26,53	6028	9,25	0,324	2913
20	Buków 5	11	śląd osadniczy	113,8	1,708	153,29	135,53	4,77	5697	12,58	2,525	1594

Aneks ciąg dalszy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	Chwalim 6	1	śląd osadniczy	57,0	1,127	201,17	130,58	1,21	3954	10,12	0,381	204
22	Czerwiensk 8	1	śląd osadniczy	45,1	0,126	159,33	125,86	0,00	11870	15,07	0,054	85
23	Dąbrówka 11	1	śląd osadniczy	54,9	0,065	53,97	125,50	0,03	3672	15,74	0,021	1157
24	Dąbrówka 12	1	śląd osadniczy	54,4	0,152	42,52	125,25	0,17	3777	13,75	0,034	898
25	Droszków 20	7	śląd osadniczy	95,2	0,176	134,40	128,13	3,60	6437	11,12	0,019	951
26	Droszków 25	8	śląd osadniczy	104,7	2,197	38,39	119,77	2,82	5581	10,09	1,208	1858
27	Droszków 29	8	śląd osadniczy	107,8	2,619	359,29	113,95	1,67	5282	9,73	1,485	2120
28	Gębice 2	2	śląd osadniczy	55,1	0,065	132,94	125,98	1,49	2758	11,37	0,004	1942
29	Głogusz 1	1	śląd osadniczy	81,1	3,659	195,40	144,55	16,71	1295	8,34	1,854	145
30	Głogusz 2	15	śląd osadniczy	78,6	1,619	323,24	120,24	2,20	1072	9,01	0,484	561
31	Głogusz 4	15	śląd osadniczy	78,5	1,079	254,47	127,78	0,36	1204	11,40	0,547	689
32	Głóchów 10	1	śląd osadniczy	53,0	0,073	346,72	125,36	0,04	2092	12,92	0,006	806
33	Głóchów 4	1	śląd osadniczy	53,5	0,303	215,08	126,68	1,13	2028	9,92	0,028	297
34	Górzynkowo 1	28	grodzisko	55,2	6,170	155,80	152,69	0,06	0	8,60	4,812	232
35	Jany 4	1	śląd osadniczy	54,0	0,267	317,45	124,76	0,69	1730	10,78	0,031	575
36	Kalsk 4	8	osada	82,1	0,745	222,90	129,52	5,66	3449	10,32	0,195	180
37	Kargowa 15	1	śląd osadniczy	55,4	0,299	272,65	125,74	0,29	6920	11,91	0,059	281

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
38	Kargowa 22	2	ślad osadniczy	55,8	0,432	146,10	127,70	0,00	7255	12,80	0,131	661
39	Kije 1	15	osada	62,2	5,827	294,68	106,82	0,60	291	8,76	3,833	48
40	Kije 1	1	grodzisko	67,2	3,304	256,45	129,73	4,68	0	8,21	1,299	105
41	Kije 1	15	grodzisko	62,7	2,596	327,84	115,89	0,01	0	14,58	30,844	7
42	Kije 10	8	ślad osadniczy	75,1	3,395	154,15	143,74	2,03	2132	11,55	16,818	357
43	Kije 11	8	ślad osadniczy	81,2	0,967	21,83	123,31	6,95	1867	10,81	0,376	437
44	Kije 8	8	ślad osadniczy	77,8	5,949	151,25	153,15	4,17	2440	8,96	9,445	522
45	Klenica 11	1	osada	57,4	1,342	287,06	123,89	1,46	1720	9,88	0,463	661
46	Klenica 14	1	ślad osadniczy	56,2	0,210	359,53	124,88	0,71	1736	11,94	0,031	184
47	Klenica 15	1	ślad osadniczy	55,8	0,295	19,91	124,52	0,43	2095	12,09	0,061	479
48	Klenica 16	1	ślad osadniczy	57,0	0,267	221,82	126,82	1,42	1878	9,80	0,027	484
49	Klenica 2	1	osada	55,2	0,539	179,96	128,36	0,00	1276	11,90	0,201	404
50	Klenica 23	1	osada	54,7	0,000	31,47	124,89	0,00	2742	21,29	0,000	606
51	KLenica 26	1	osada	54,3	0,000	281,60	125,39	0,01	2725	22,85	0,000	317
52	Klenica 27	1	osada	55,4	0,438	299,21	124,75	0,01	1175	10,13	0,062	80
53	Klenica 3	1	grodzisko	55,2	0,384	111,61	126,54	0,00	0	10,38	0,051	562
54	Klenica 30	1	ślad osadniczy	54,2	0,000	107,49	126,10	0,01	2632	23,49	0,000	119
55	Klenica 33	1	ślad osadniczy	55,1	0,097	159,03	126,26	0,00	3331	13,57	0,014	276
56	Klenica 4	1	osada	56,7	0,571	209,39	128,32	1,08	361	10,34	0,110	443
57	Klenica 48	1	osada	55,6	0,638	304,72	124,09	0,02	1354	10,16	0,125	79
58	Klenica 51	1	osada	57,0	1,138	348,67	120,38	1,45	2355	11,33	0,605	1172
59	Klenica 54	1	ślad osadniczy	55,0	0,327	46,16	124,87	0,00	2388	15,93	0,107	1515
60	Klenica 56	6	ślad osadniczy	60,8	1,496	182,99	133,67	5,28	2140	9,25	0,463	1143

Aneks ciąg dalszy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
61	Klenica 60	6	osada	56,4	0,338	103,66	126,23	0,45	1628	12,81	0,105	1790
62	Klenica 61	1	osada	56,7	0,298	93,98	125,97	0,76	1770	11,92	0,059	1983
63	Klenica 63	1	osada	55,9	0,156	48,45	125,28	0,09	2172	13,38	0,030	2049
64	Kłępsk 2	8	śląd osadniczy	88,2	1,901	160,33	135,66	6,25	6063	10,65	1,230	468
65	Kłępsk 4	8	śląd osadniczy	76,6	1,773	240,05	128,91	0,00	5534	11,79	1,736	125
66	Kłępsk 7	8	śląd osadniczy	78,8	3,420	252,19	131,71	3,68	4776	8,24	1,416	104
67	Kolesin 2	8	śląd osadniczy	74,0	1,098	48,52	123,12	7,83	7080	9,58	0,330	2305
68	Kolesin 3	23	śląd osadniczy	59,8	6,035	116,05	136,41	4,04	6378	10,80	11,975	1441
69	Krępa 1	23	śląd osadniczy	51,5	2,975	50,89	116,85	1,11	7774	9,35	1,628	447
70	Krężoły 1	15	śląd osadniczy	85,6	0,700	267,43	127,35	0,35	1626	11,45	0,245	304
71	Łaz 12	8	śląd osadniczy	97,5	2,590	143,24	138,08	3,92	5393	10,76	2,242	1771
72	Ledno 3	1	śląd osadniczy	55,8	0,415	35,20	124,20	1,19	4927	10,51	0,066	1478
73	Mieszkowo 1	1	śląd osadniczy	56,0	0,167	215,06	126,42	1,31	1914	11,20	0,016	1840
74	Mieszkowo 2	2	śląd osadniczy	54,8	0,461	4,69	123,26	0,13	1682	12,79	0,188	1598
75	Mieszkowo 3	2	osada	55,1	0,490	35,45	123,90	0,40	1752	11,35	0,119	1646
76	Mieszkowo 4	1	śląd osadniczy	55,0	0,013	24,26	125,74	0,08	2198	13,74	0,000	2151
77	Mieszkowo 5	1	osada	55,0	0,012	187,98	125,86	0,08	2110	18,22	0,001	2048
80	Nowy Kisielin 10	8	śląd osadniczy	106,0	1,246	244,22	130,39	4,65	6041	9,51	0,366	276
81	Nowy Kisielin 13	8	śląd osadniczy	99,4	0,863	239,60	130,00	0,10	6140	11,26	0,367	880

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
82	Nowy Kisielin 18	7	osada	115,3	2,246	280,36	126,31	3,08	5656	9,74	1,145	683
83	Okunin 2	11	ślad osadniczy	114,7	3,334	302,05	119,74	12,75	4495	9,54	2,213	1807
84	Ostrzyce 5	1	osada	52,5	0,306	22,36	124,47	0,00	2080	13,63	0,127	191
85	Pałck 3	15	ślad osadniczy	75,9	0,412	76,77	126,34	0,14	3070	14,59	0,398	1438
86	Pałck 4	15	ślad osadniczy	76,1	0,741	98,06	127,16	3,82	2905	11,62	0,302	1279
87	Pałck 5	15	ślad osadniczy	77,2	0,555	251,63	127,61	2,33	3887	10,20	0,097	1764
88	Płoty 17	9	ślad osadniczy	79,3	5,803	148,69	149,61	11,74	14743	8,12	3,760	646
89	Płoty 5	9	ślad osadniczy	73,7	2,307	41,05	119,23	3,15	15600	10,19	1,470	1318
90	Pomorsko 1	2	osada	51,6	0,379	240,14	126,49	1,17	5241	10,78	0,061	1092
91	Pomorsko 18	2	ślad osadniczy	54,6	1,243	202,03	130,66	1,57	4517	12,07	1,001	387
92	Pomorsko 2	2	ślad osadniczy	50,0	0,019	335,44	125,47	0,01	5881	16,59	0,001	1372
93	Pomorsko 6	2	ślad osadniczy	56,2	0,576	162,13	127,87	0,20	6483	12,72	0,306	646
94	Przewóz 3	2	osada	57,2	0,066	9,05	125,55	0,38	3769	14,19	0,008	660
95	Przewóz 4	2	osada	57,2	0,037	10,52	125,69	0,40	3737	15,41	0,004	750
96	Przytok 1	1	grodzisko	52,8	0,000	256,68	125,68	0,06	0	27,29	0,000	9
99	Pyrnik 8	2	osada	58,0	0,164	307,42	125,19	0,01	7221	15,04	0,030	958
100	Racula 12	12	ślad osadniczy	139,3	0,344	31,46	129,37	16,17	10027	9,54	0,051	939
101	Racula 16	12	ślad osadniczy	123,3	4,548	142,57	146,08	7,37	9392	10,59	6,006	733
102	Racula 20	12	ślad osadniczy	127,8	1,364	95,54	129,58	0,52	8644	11,09	0,814	1020
103	Racula 23	12	ślad osadniczy	118,2	3,302	56,05	119,44	2,48	9486	9,57	2,173	867

Aneks ciąg dalszy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
104	Racula 24	12	śląd osadniczy	133,1	5,958	207,67	151,58	2,73	8074	9,77	7,859	1595
105	Radowice 1	9	śląd osadniczy	75,5	2,904	167,02	138,34	12,92	2547	8,65	1,383	371
106	Siadca 1	2	śląd osadniczy	56,0	0,116	20,84	125,17	1,39	4666	10,45	0,007	279
107	Smolno Małe 5	3	śląd osadniczy	58,0	0,464	31,95	124,16	0,66	1190	10,40	0,079	771
108	Smolno Małe 5	1	śląd osadniczy	54,6	1,302	307,86	121,47	0,79	1098	8,42	0,268	130
109	Smolno Wielkie 1	1	grodzisko	53,3	0,764	156,97	129,13	0,12	0	11,85	0,347	102
110	Smolno Wielkie 12	2	śląd osadniczy	65,5	1,656	91,60	126,33	0,35	5605	11,75	1,525	979
111	Smolno Wielkie 21	1	osada	53,2	0,244	102,26	125,80	0,26	455	9,46	0,021	67
112	Smolno Wielkie 22	1	osada	53,1	0,552	161,34	127,74	0,11	604	9,62	0,111	47
113	Smolno Wielkie 26	1	osada	54,3	1,557	333,06	116,02	0,91	912	7,72	0,336	161
114	Smolno Wielkie 27	1	śląd osadniczy	55,1	1,131	298,38	123,16	1,64	1230	9,06	0,259	190
115	Smolno Wielkie 3	1	osada	53,3	0,303	72,79	125,28	0,05	2625	10,81	0,040	166
116	Smolno Wielkie 3	1	osada	53,0	0,047	174,98	125,88	0,15	2154	13,48	0,003	400
117	Smolno Wielkie 9	1	śląd osadniczy	53,1	0,457	196,55	127,31	0,00	2458	9,67	0,070	64
118	Stare Kramsko 10	2	śląd osadniczy	55,9	2,282	24,66	117,58	1,16	4892	11,46	5,827	127
119	Stare Kramsko 14	8	śląd osadniczy	58,8	0,965	100,70	126,76	2,94	4930	9,40	0,204	268
120	Stare Kramsko 14	8	śląd osadniczy	57,0	0,208	50,06	125,29	1,17	4701	12,42	0,036	278
121	Stare Kramsko 3	1	śląd osadniczy	55,1	1,092	39,65	121,80	1,09	4025	9,50	0,292	101
122	Stare Kramsko 4	2	śląd osadniczy	54,4	1,224	161,62	131,61	0,72	3502	10,54	0,538	200

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
123	Stare Kramsko 5	1	śląd osadniczy	53,4	0,725	35,86	122,74	0,00	3436	11,14	0,245	228
124	Stare Kramsko 9	2	osada	53,9	4,032	64,00	114,18	0,20	4245	10,99	22,885	20
125	Sulechów 10	15	osada	89,1	3,015	326,68	117,92	6,32	1641	6,66	0,855	331
126	Sulechów 19	8	śląd osadniczy	90,8	0,940	1,46	122,79	3,02	2306	11,02	0,359	508
127	Sulechów 2	1	osada	82,0	0,046	110,56	127,11	0,00	833	17,40	0,047	15
128	Sulechów 23	1	grodzisko	83,9	0,366	344,04	125,62	0,70	0	11,80	0,091	332
129	Sulechów 28	1	osada	83,0	0,000	139,20	127,08	0,03	1327	23,34	0,000	392
130	Swarzynice 1	1	osada	54,7	0,125	238,20	126,07	0,00	1603	12,94	0,016	1475
131	Swarzynice 13	1	śląd osadniczy	55,0	0,000	275,97	125,79	0,00	2626	22,72	0,000	1834
132	Swarzynice 14	2	śląd osadniczy	55,6	0,211	278,76	125,67	0,53	2825	12,18	0,034	2633
133	Swarzynice 15	2	śląd osadniczy	55,2	0,101	40,48	125,45	0,52	2463	11,58	0,007	831
134	Swarzynice 4	2	śląd osadniczy	56,2	0,069	237,76	126,03	1,11	2553	11,73	0,004	2258
135	Swarzynice 5	2	śląd osadniczy	55,2	0,187	58,06	125,39	0,17	2796	11,36	0,021	1325
136	Swarzynice 7	2	śląd osadniczy	55,6	0,312	81,76	125,60	0,32	2949	12,59	0,083	2544
137	Swarzynice 8	2	śląd osadniczy	55,4	0,265	358,58	124,58	0,43	2276	11,20	0,036	2130
138	Swarzynice 9	1	śląd osadniczy	55,0	0,028	316,00	125,64	0,00	2747	21,80	0,006	2057
139	Tarnawa 9	17	osada	60,6	1,740	232,96	130,69	1,67	5709	9,15	0,591	40
140	Trzebiechów 1	1	grodzisko	53,0	0,319	179,35	126,57	0,23	0	8,90	0,026	104
141	Trzebiechów 6	1	śląd osadniczy	53,0	0,032	295,48	125,61	0,12	1886	12,74	0,001	893
142	Wąchabno 1	1	śląd osadniczy	56,7	1,949	357,59	117,08	1,63	10151	10,03	0,968	3309
143	Wąchabno 2	1	osada	55,1	1,026	36,37	121,95	1,24	10496	10,21	0,310	3647

Aneks ciąg dalszy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
144	Wąchabno 3	23	śląd osadniczy	71,2	2,627	355,54	114,90	10,34	9766	9,83	1,595	3351
145	Wąchabno 4	1	śląd osadniczy	65,3	3,435	359,66	108,85	9,08	9830	8,95	1,887	3077
146	Wielka Wieś 14	2	śląd osadniczy	55,8	0,391	51,73	122,78	0,00	7399	16,95	0,170	1194
147	Wielka Wieś 28	23	śląd osadniczy	83,1	3,378	44,31	114,45	2,38	9524	9,63	2,374	3365
148	Wojnowo 1	2	śląd osadniczy	53,6	2,256	22,73	115,55	0,00	4934	9,67	1,209	255
149	Zabór 16	17	osada	64,0	1,278	129,02	129,73	1,16	6428	12,16	1,112	367
150	Zabór 2	17	osada	66,2	0,699	350,46	122,82	1,66	6613	11,43	0,250	376
151	Zabór 3	9	śląd osadniczy	63,5	2,105	297,46	120,69	0,04	8187	12,98	3,802	169
152	Zabór 6	8	śląd osadniczy	79,8	2,079	26,21	119,26	2,01	5473	9,45	0,889	1461
153	Zabór 8	8	śląd osadniczy	70,1	2,419	176,74	138,06	1,96	5974	9,65	1,299	771
154	Zawada 1	1	osada	50,0	0,000	263,24	125,64	0,00	4250	24,32	0,000	32

*Objaśnienia dotyczące geomorfologii: 1 – terasa zalewowa – dna basenów; 2 – terasa środkowa – wydymowa; 3 – terasa wysoka – niższa; 6 – pagórki wydymowe; 7 – wysoczyzna morenowa płaska; 8 – wysoczyzna morenowa pagrkowata; 9 – wysoczyzna morenowa pagrkowata; 11 – strefa pagórków moreny czołowej; 12 – strefa pagórków moreny czołowej; 15 – równiny sandrowe; 17 – rynny o płaskim dnie; 23 – stopnie terasowe, pagórki i załamania; 28 – zbcza i stoki.

LITERATURA

- BIECEK P.
2012 *Analiza danych z programem R. Modele liniowe z efektami stałymi, losowymi i mieszanymi*, Warszawa.
- CONOLLY J., LAKE M.
2006 *Geographical Information Systems in Archaeology*, Cambridge Manuals in Archaeology, s. 130-133.
- JASIEWICZ J.
2009 *Zastosowanie analiz geoinformacyjnych w badaniu dawnych procesów osadniczych*, [w:] *GIS – platforma integracyjna geografii*, red. Z. Zwolinski, s. 175-195.
- JASIEWICZ J., HILDEBRANDT-RADKE I.
2009a *Zastosowanie oprogramowania open source GIS do oszacowania wpływu parametrów morfometrycznych terenu na rozwój osadnictwa pradziejowego, na przykładzie Równiny Kościańskiej*, *Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych*, Seria Geografia V, nr 88, s. 151-164.
2009b *Using multivariate statistics and fuzzy logic system to analyse settlement preferences in lowland areas of the temperate zone: an example from the Polish Lowlands*, *Journal of Archaeological Science*, t. 36, s. 2096-2107.
- KOPCZEWSKA K., KOPCZEWSKI T., WÓJCIK P.
2009 *Metody ilościowe w R. Aplikacje ekonomiczne i finansowe*, Warszawa.
- Koszalka J.
2013 *Znaleziska roślinne z wczesnośredniowiecznej osady na stanowisku 28 w Sulechowie*, [w:] *Obwodnica Sulechowa, woj. lubuskie. Badania archeologiczne na stanowiskach 10, 25, 26, 27, 28. Tom I*, red. B. Gruszka, A. Jaszewska, S. Kałagate, Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza, Zeszyt 6, Zielona Góra.
- ŁUCZAK A., GRUSZKA B.
2012 *Najbliższe Zaplecze osadnicze wczesnośredniowiecznego grodu w Nowińcu, stan. 2, gm. Lubsko, woj. lubuskie*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczu śląsko-lużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 15-27.
- MAKOWIECKI D.
2008 *Badania archeozoologiczne w studiach nad paleosrodowiskiem człowieka*, [w:] *Człowiek i środowisko przyrodnicze we wczesnym średniowieczu w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. W. Chudziak, Toruń, s. 121-137.
- MAKOWIECKI D., MAKOWIECKA M., WIEJACKA M., WIEJACKI J.
2014 *Zbiory faunistyczne z osady w miejscowości Zawada, stan. 1, a gospodarka zwierzętami i środowisko przyrodnicze na pograniczu Dolnego Śląska, Ziemi Lubuskiej i Łużyc w IX-XIII wieku*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 197-229.
- MILECKA K.
2014 *Tło środowiskowe osadnictwa w rejonie stanowiska 1 w Zawadzie*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 37-47.
- R CORE TEAM
2012 *A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>
- ROBERTS J.J., BEST B.D., DUNN D.C., TREML E.A., HALPIN P.N.
2010 *Marine Geospatial Ecology Tools: An integrated framework for ecological geoprocessing with ArcGIS, Python, R, MATLAB, and C++*. *Environmental Modelling & Software 25: 1197-1207*, URL <http://mgel.env.duke.edu/mget>
- URBAŃSKI J.
2010 *GIS w badaniach przyrodniczych*, Gdańsk.
- STRONY INTERNETOWE
- DOKUMENTACJA PROGRAMU ArcGIS
<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/009z000000z3000000.htm>, data dostępu lipiec 2013
- DOKUMENTACJA PROGRAMU GRASS GIS
http://grass.osgeo.org/manuals/html70_user/r.walk.html, data dostępu lipiec 2013
- KRYTERIUM INFORMACYJNE AKAIKEGO
http://www.statsoft.pl/textbook/glosfra_stat.html?http%3A%2F%2Fwww.statsoft.pl%2Ftextbook%2Fglost.html, data dostępu lipiec 2013.

Krystyna Milecka

TŁO ŚRODOWISKOWE OSADNICTWA W REJONIE STANOWISKA 1 W ZAWADZIE NA PODSTAWIE WYNIKÓW ANALIZY PALINOLOGICZNEJ

WSTĘP

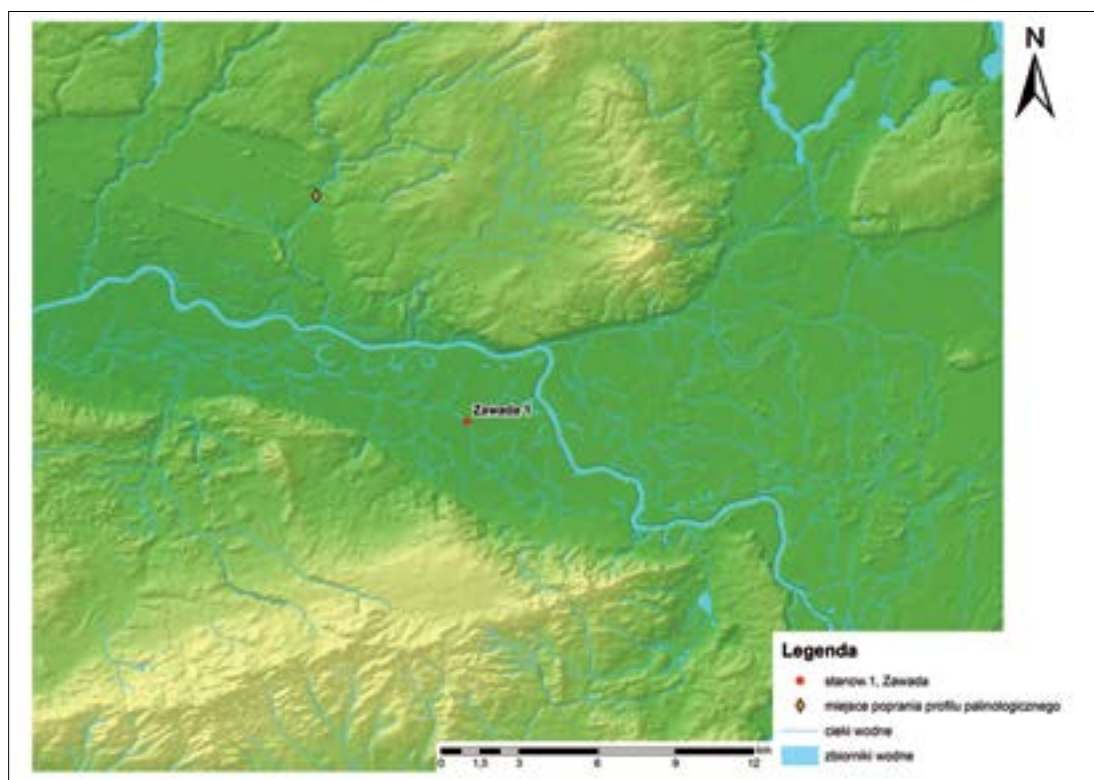
Na wczesnośredniowiecznej osadzie w Zawadzie prace archeologiczne były prowadzone w latach 60. i 70. XX wieku oraz w 1992 roku (zob. Gruszka 2014, s. 5). Dotychczas zostały stwierdzone ślady osadnictwa z przełomu okresu halsztackiego i lateńskiego (Gruszka 2002) oraz znacznie liczniejsze z poł. IX-XI/XII wieku.

Wszystkie społeczności ludzkie od najdawniejszych czasów po chwilę obecną rozwijały się w ścisłym związku z warunkami przyrodniczymi, w których funkcjonowały. Punktem początkowym (wyjściowym) możliwości rozwoju i postępu cywilizacyjnego były zatem zastane warunki środowiska przyrodniczego pozostające do dyspozycji grupy. W dalszym etapie miały miejsce przekształcenia poszczególnych czynników środowiskowych takich, jak gleby, jakość wód, zbiorowiska roślinne, flora, populacje zwierzęce i inne na skutek obecności człowieka i prowadzonej przez niego rodzaju aktywności gospodarczej. Stan ekosystemów wykorzystywanych przez grupę społeczną u schyłku lub po zakończeniu jej aktywności z reguły różnił się od stanu w punkcie wyjściowym. Różnica w obrazie poszczególnych elementów przyrody była zależna od zaawansowania rozwoju cywilizacyjnego. Im większe możliwości przekształcania przyrody i podporządkowania sobie jej zasobów, tym silniejsze i trwalsze ślady pozostaną jako ich świadectwo.

Zastosowana w niniejszym opracowaniu metoda analizy pyłkowej oparta na identyfikacji sporomorf (ziaren pyłku i zarodników) zachowa-

nych w osadach organicznych pozwala na odtworzenie składników flory, zbiorowisk roślinnych oraz ich przekształceń zachodzących podczas trwania aktywności społeczeństw. W drugiej połowie XX wieku opublikowano szereg klasycznych już opracowań ukazujących związek roślinności z antropopresją (np. H.J.B. Birks 1986; H.H. Birks 1988), a syntetyczną wiedzę o wartości wskaźnikowej poszczególnych taksonów przygotował Behre (1981). Także w Polsce wiele publikacji szczegółowo interpretuje te zagadnienia (np. Latałowa 1992; Makohonienko 2000; Milecka 1998). Identyfikowane w osadach ziarna pyłku i zarodniki reprezentują zróżnicowane zbiorowiska roślinne, naturalne lub przekształcone przez człowieka. Dla przykładu można wskazać ziarna pyłku drzew jako pozwalające identyfikować występowanie ekosystemu leśnego danego typu, sporomorf roślin uprawnych lub chwastów jako świadectwo występowania pól, czy też pyłek roślin pastwiskowych wskazujący hodowlę zwierząt. Dodatkowo relacje ilościowe, których interpretacja oparta jest na znajomości procesów generatywnego rozmnażania roślin (zróżnicowana produktywność pyłku poszczególnych taksonów) oraz możliwościach rozprzestrzenienia pozwalają ocenić proporcje udziału poszczególnych zbiorowisk/grup roślinnych w krajobrazie badanego regionu osadniczego.

Badania paleobotaniczne metodą analizy pyłkowej podjęto w okolicach stanowiska w Zawadzie w celu nakreślenia tła środowiskowego przed, w trakcie oraz po ustąpieniu aktywności człowieka w różnych okresach holocenu, a także



Ryc. 1. Lokalizacja osady w Zawadzkiem, stan. 1, oraz miejsca pobrania profilu do badań palinologicznych. Oprac. A. Łuczak

zinterpretowania podstawowego typu prowadzonej gospodarki oraz rodzaju i nasilenia eksploatacji ekosystemów w otoczeniu stanowiska.

MATERIAŁ I METODY

Rdzeń osadów do analizy palinologicznej pobrano latem 2013 roku na terenie torfowiska położonego na obszarze rynny glacialnej w okolicach wsi Szablisko, woj. lubuskie (ryc. 1), której dnem obecnie płynie niewielka rzeczka Rakówka, prawy dopływ Odry. Torfowisko jest położone około 10,5 km na północny zachód od osady w Zawadzkiem. Miąższość osadów nie przekraczała 2 m. Rdzeń o długości 180 cm złożony był z osadów piaszczystych w części spągowej, a następnie torfu o zróżnicowanym, przeważnie znacznym stopniu rozkładu. Próby do analizy pyłkowej o objętości 1 cm³ pobrano w odstępach co 5 cm. Łącznie wykonano 36 analiz. Pobrany materiał podlegał wstępnej obróbce laboratoryjnej według

metodyki Berglunda i Ralskiej-Jasiewiczowej (1986). Z osadów usunięto materiał mineralny przez dekantację oraz działanie kwasem fluorowodorowym HF przez 48 godzin. Następnie odsiano pozostałości organiczne na sitach o wielkości oczek 0,2 mm. Próby poddano acetolizie działaniem mieszaniny stężonego kwasu siarkowego i bezwodnika kwasu octowego w stosunku 1 : 9 przez 3 minuty. Gotowy materiał zatopiono w glicerynie. Tuż przed sporządzeniem preparatów mikroskopowych próby barwiono safraniną. Preparaty zliczano do sumy co najmniej 500 ziaren pyłku drzew i krzewów wraz ze wszystkimi towarzyszącymi ziarnami pyłku oraz zarodnikami roślin zielnych, telmatofitów oraz roślin wodnych, w tym glonów. Zliczano także występujące węgielki drzewne (ang. *charcoals*). Wyniki przedstawiono w postaci diagramów udziału procentowego dla sumy kalkulacyjnej ziaren pyłku drzew i krzewów (AP) oraz roślin zielnych (AP + NAP = 100%) bez roślin sie-

dłisk wilgotnych (czyli lokalnych). Diagramy przygotowano, posługując się programem Tilia i TiliaGraph (Grimm 1992).

WYNIKI

Rozwój regionalnej roślinności

Na podstawie zawartości ziaren pyłku podstawowych gatunków lasotwórczych oraz dominujących składników regionalnej roślinności bezleśnej wydzielono pięć lokalnych poziomów pyłkowych LPAZ, które charakteryzują główne stadia rozwoju regionalnej roślinności (ryc. 2).

LPAZ I 175-137 cm

W warstwach osadów tego poziomu dominują ziarna pyłku sosny (ponad 60% sumy kalkulacyjnej). Ponadto występuje pyłek brzozy i wierzby. Wśród roślin zielnych najliczniej zidentyfikowano trawy (Poaceae) oraz bylicę. Roślinność lokalną reprezentują głównie turzycowate (*Carex* typ, Cyperaceae).

LPAZ II 137-127 cm

Wyraźnie obniżyła się krzywa udziału procentowego sosny, natomiast zwiększył się udział brzozy, której kulminacja przekracza 50%. Początek ciągłej krzywej olchy *Alnus*. Zmniejszył się udział wszystkich wymienionych w pierwszej fazie liczniejszych taksonów. Znacznie obniżyła się także krzywa *Carex* typ.

LPAZ III 127-107 cm

Ponownie wzrosła krzywa sosny *Pinus* i obniżyła się krzywa brzozy *Betula*. Kontynuacja ciągłej, niskiej krzywej *Alnus*. Występują pojedyncze ziarna pyłku drzew mezofilnych: jesionu, wiązu i dębu. W młodszych warstwach tej fazy stwierdzono wyraźną kulminację traw Poaceae. Nadal obecne są tylko pojedyncze ziarna pyłku roślin synantropijnych bylicy *Artemisia* i pokrzywy *Urtica*. Wśród składników lokalnych, torfowiskowych jest to faza dominacji roślin zarodniko-

wych, mchów torfowców *Sphagnum* przy znaczącym udziale paproci (monolety fern spores).

LPAZ IV 107-32 cm

Jest to poziom pyłkowy, w którym zaznacza się stały, choć bardzo niewielki udział pyłku drzew mezofilnych: dębu *Quercus*, wiązu *Ulmus*, lipy *Tilia* i jesionu *Fraxinus* oraz leszczyny *Corylus*. W młodszej części fazy pojawia się grab *Carpinus* oraz bardzo nielicznie buk *Fagus*. Zdecydowanie dominuje olcha *Alnus* z przeciętną zawartością ziaren pyłku na poziomie około 20% oraz kulminacją przekraczającą 35%. Udział sosny i brzozy jest wyrównany z wyjątkiem załamania krzywej *Pinus* na głębokości 70 cm. W roślinności lokalnej dominują paprocie, niewielki jest udział turzycowatych.

LPAZ V 32-0 cm

Najmłodszy poziom cechuje wysoki udział sosny, około 80%, niski udział brzozy oraz obniżająca się do 4% krzywa olchy. Pojedynczo występują ziarna pyłku drzew mezofilnych. Liczniej występują składniki zbiorowisk otwartych, w tym trawy i taksyony łąkowe, takie jak Cichorioideae, *Aster* typ, *Heracleum*, *Cardamine* typ. W zbiorowiskach lokalnych ponownie dominują turzycy *Carex* typ.

Fazy osadnicze

Na podstawie występowania ziaren pyłku roślin zaliczanych do wskaźników obecności człowieka w diagramie wyróżniono dwie fazy osadnicze (ryc. 3):

- 1 – w młodszej warstwie LPAZ IV 72-42 cm. Wyróżniono tę fazę na podstawie obecności pojedynczych ziaren pyłku roślin synantropijnych, takich jak: bylica *Artemisia*, pokrzywa *Urtica*, komosowate Chenopodiaceae oraz szczawiu *Rumex*. W tej fazie nie stwierdzono żadnych ziaren pyłku roślin uprawnych ani chwastów.
- 2 – pokrywa się z LPAZ V 32-0 cm. W tej fazie stwierdzono obecność

wszystkich grup wskaźników antropogenicznych. Obecne są rośliny ruderalne bylica, komosowate i pokrzywa. Rośliny pastwiskowe reprezentują szczawie i babka lancetowata. Uprawy wskazują gatunki zbóż oraz chwasty chaber bławatek *Centaurea cyanus* i powój polny *Convolvulus arvensis*. Wszystkie wymienione taksony pojawiają się nieliczne i z wyjątkiem żyta żaden nie tworzy ciągłej krzywej.

DYSKUSJA

Sukcesja zbiorowisk roślinnych

Na podstawie składu spektrów pyłkowych spągowe warstwy osadów rdzenia Zawada (LPAZ I) zaklasyfikowano do okresu późnoglacialnego. W okolicy stanowiska badań dominowały zbiorowiska otwarte, które tworzyły trawy, bylice, baldaszkowe (*Heracleum* typ), jaskrowate (*Ranunculus arvensis*), złożone (*Aster* typ, *Anthemis* typ, *Cirsium*), goździkowate (*Silene* typ) i inne rośliny zielne. Podwyższony udział bylicy i gatunków z rodziny komosowatych (Chenopodiaceae) wskazuje występowanie muraw o charakterze stepowym, które charakteryzowały zbiorowiska młodszego dryasu (Makohonienko i in. 2004). Pojawiały się w nich również skupiska jałowców, których liczniejsze występowanie związane jest w terenami młodoglacjalnymi Polski Północnej (Tobolski 2003). Wysoka reprezentacja ziaren pyłku sosny w diagramie wynika z ogólnie niskiej frekwencji pyłku w spektrach późnoglacialnych, kiedy w rzeczywistej roślinności dominują składniki zielne o generalnie niższej produkcji pyłku niż drzewa, a także z dalekiego transportu pyłku sosny występującej poza terenem badań. Przenoszenie chmur pyłkowych na duże odległości było możliwe na otwartych, wietrznych terenach pozbawionych wysokiej, zwartej roślinności leśnej. Na lokalnych wilgotnych siedliskach zaznaczyło się panowanie zarośli wierzbowych, natomiast torfowisko pokryte było głównie zbiorowiskami turzycowymi przy okresowo wysokim poziomie wody, o czym świadczą nieliczne, ale w starszej fazie w sposób ciągły występujące cenobia glonów *Pediastrum*.

Oznaczenie wieku metodą radiowęglową (ryc. 2)¹, które sugeruje akumulację osadów w okresie holoceniście, na początku optimum klimatycznego, nie jest zgodne z datowaniem palinologicznym. Skład spektrów pyłkowych zdecydowanie nie odzwierciedla zbiorowisk roślinnych panujących w tym czasie holocenu i nie jest też zgodny z panującymi wówczas warunkami klimatycznymi.

Poprawa warunków termicznych skutkowała wyraźnym zwiększeniem udziału brzozy w zbiorowiskach roślinnych (LPAZ II). Zmniejszyło się natomiast występowanie składników późnoglacialnych wymienianych wcześniej. Bardzo niski jest udział roślin zielnych. Jest to odzwierciedlenie pierwszego etapu holoceniście historii rozwoju zbiorowisk leśnych. Na skutek polepszenia warunków klimatycznych nastąpił dynamiczny rozwój lasów brzozowych, w których szybko udział zwiększała sosna. Niemal całkowicie zanikły wówczas skupiska jałowcowe, znacznie mniejszą różnorodność taksonomiczną wykazywały także składniki zielne. Na siedliskach wilgotnych zanikała wierzba na rzecz migrującej szybko wzdłuż cieków wodnych olszy.

Kolejny etap sukcesyjny reprezentowany jest dominacją sosny (LPAZ III). W tym przypadku jest to rzeczywiste odzwierciedlenie panujących lasów sosnowych z szybko zanikającą domieszką brzozy. Na siedliskach wilgotnych nadal utrzymywała się niezbyt liczna reprezentacja olszy. Pod koniec LPAZ III stwierdzono krótkotrwałe (reprezentowane przez jedno spektrum pyłkowe) podniesienie krzywej traw Poaceae. Brak występujących równocześnie wskaźników presji człowieka oraz wczesny w holocenie okres występowania tego epizodu (okres borealny, prawdopodobnie przed 7000 BC) pozwalają sugerować naturalne jego przyczyny. Dominacja traw jest poprzedzona liczną obecnością turzyc oraz równoczesna z dynamicznym podniesieniem udziału mchów torfowców *Sphagnum*. Obydwa taksony w tym samym czasie zmniejszają występowanie w lokalnych zbiorowiskach roślinnych, ustępując

¹ Oznaczenia wieku metodą ¹⁴C wykonał prof. dr hab. Marek Krąpiec (tab. 1, ryc. 4-7).

na rzecz paproci (monolet fern spores). Podobny, niemal bliźniaczy układ występuje w środkowej Polsce na stanowisku w dolinie niewielkiej rzeki (Grabica Świerczyna – Milecka, dane niepublikowane). Wynika to ze specyficznej sukcesji lokalnej roślinności na stanowiskach wilgotnych.

Poziom pyłkowy IV odzwierciedla rozwój lasów liściastych z udziałem sosny podczas optimum klimatycznego oraz po nim. W tym czasie w środkowej Europie nastąpiła ekspansja drzew liściastych: dębu, wiązu, lipy, jesionu, a także leszczyny. W okolicy stanowiska badań udział wymienionych taksonów w drzewostanach regionu nie był wysoki, jak wskazują niskie krzywe pyłkowe. Należy jednak pamiętać, że prezentowane wyniki analizy pyłkowej mają charakter lokalny. Zaznacza się ciągle występowanie lipy, której towarzyszy leszczyna. Proporcje występowania dębu i wiązu są początkowo nieznaczne, w młodszym okresie nieco wzrastają. W młodszej części fazy pojawiają się nieliczne ziarna pyłku grabu i pojedynczo – buka. Na podstawie holocenijskiej historii roślinności (Ralska-Jasiewiczowa i in. 2004; Latałowa i in. 2004) można określić czas akumulacji tych warstw osadów na około 3000 BC. W tym czasie pojawiły się pojedyncze ziarna pyłku wskaźników osadniczych bylicy, pokrzywy i szczawiu, które zostały poniżej opisane jako pierwsza faza aktywności człowieka. Na siedliskach lokalnych, wilgotnych w otoczeniu stanowiska badań, podstawowym i najliczniej występującym gatunkiem była olsza. Towarzyszyły jej paprocie oraz – nielicznie – turzyce. Poziom IV metodą radiowęglową został wydатовany na 3628 BC (ryc. 3), co w świetle wyników opisanych wyżej nie może być uznane za prawdopodobne. Data jest za młoda. Przełom LPAZ III i IV to początek optimum klimatycznego, czyli około 7000 BC.

Najmłodsze warstwy osadów ilustrują wzrost znaczenia sosny w drzewostanach okolicy. Tworzyła ona różnorodne zbiorowiska borowe w zależności od warunków siedliskowych. Drzewa liściaste praktycznie nie występowały, być może z wyjątkiem dębu współtworzącego bory mieszane z sosną. Na podstawie pyłku traw oraz taksonów roślin zielnych można zidentyfikować

obecność ekosystemów otwartych o charakterze łąk i/lub pastwisk. Najliczniej występowały gatunki z rodziny złożonych (Cichorioideae), towarzyszyły im baldaszkowe (*Heracleum* typ) krzyżowe (*Sinapis* typ, *Cardamine* typ), goździkowate (*Silene* typ) i inne. Stwierdzono również nieco wyższą frekwencję traw. Znacznie obniżył się udział olszy w lokalnych zbiorowiskach roślinnych. Główną rolę odgrywały zbiorowiska turzycowe i szuwarowe z udziałem turzyc (*Carex* typ, Cyperaceae), pałki szerokolistnej (*Typha latifolia*) i prawdopodobnie wąskolistnej (*Sparganium emersum* typ). Torfowisko podlegało okresowym zalewom wody, na skutek czego w osadach zostały zdeponowane cenobia glonów *Pediastrum*, a wśród roślinności pojawił się zachyłnik błotny *Thelypteris palustris* występujący w płytkiej wodzie. Taki obraz pyłkowy – dominację turzyc i okresowe zalewy – wykazują również spektra powierzchniowe, ilustrując współczesny układ roślinności na torfowisku. Spąg poziomu najmłodszego został wydатовany na okres od 2. poł. VII do poł. X wieku AD (ryc. 4), co jest zgodne z obrazem pyłkowym i oznacza, że wskaźniki antropogeniczne drugiej fazy osadniczej są wynikiem obecności człowieka w okresie wczesnego średniowiecza i w czasach historycznych (zakładając ciągłość procesu akumulacyjnego).

AKTYWNOŚĆ CZŁOWIEKA W ŚWIETLE WYNIKÓW ANALIZY PYŁKOWEJ

Generalnie w spektrach pyłkowych zidentyfikowano niewielką liczbę taksonów interpretowanych jako wskaźniki aktywności człowieka. Dodatkowo występowały one z reguły pojedynczo lub w liczbie nieprzekraczającej kilku ziaren w próbie. Na podstawie krzywych zawartych w grupie „human indicators” (ryc. 3) można wydzielić zaledwie dwa okresy słabo zaznaczonej obecności ludzkiej.

Obecność bylicy *Artemisia*, pokrzywy *Urtica*, komosowatych Chenopodiaceae i szczawiu *Rumex* w spągowej części diagramu wynika z występowania w późnym glacie naturalnych otwartych zbiorowisk roślinnych o charakterze

stepowym. W żadnym wypadku nie stanowią one wskazań do oceny antropopresji. Obecność bylicy i innych gatunków roślin zielnych jest w takich ekosystemach naturalna i powszechnie obserwowana na wszystkich stanowiskach Europy Środkowej w tym czasie (Makohonienko i in. 2004; Harmata i in. 2004).

Pierwsza faza związana z występowaniem wskaźników aktywności człowieka przypada na LPAZ IV. Są to tylko pojedyncze ziarna pyłku bylicy, pokrzywy i szczawiu, jednak w tym okresie mogą być związane z obecnością człowieka. Tak nieliczne ziarna pyłku wymienionych taksonów świadczą jedynie o delikatnej penetracji sąsiadujących obszarów. Skutkiem jest pojawienie się roślin ruderalnych takich jak bylica czy gatunki z rodziny komosowatych. Występowanie szczawiu, uważanego za wskaźnik wypasu (Behre 1981), prawdopodobnie jest skutkiem okresowej obecności zwierząt hodowlanych. Pokrzywa jest rośliną nitrofilną, która naturalnie występuje w zbiorowiskach nadrzecznych łągowych oraz na innych stanowiskach żyznych i raczej wilgotnych (Matuszkiewicz 2001). Jej obecność na stanowisku badań palinologicznych, z występującymi lokalnie paprociami i turzycami, mogła być naturalna. Siedliska antropogenicznie zmienione pokrzywa zajmuje ze względu na podwyższoną zawartość azotu w glebie. Wydaje się, że w tym przypadku stopień przekształceń antropogenicznych był słaby i nie można wiązać występowania pojedynczych ziaren pyłku pokrzywy z intensywniejszą gospodarką człowieka.

Druga faza nieco liczniejszej obecności wskaźników antropopresji pojawia się w LPAZ V, czyli w stropowej części diagramu (spąg warstwy datowany na poł. VII-poł. X w.). Obecne są poprzednio występujące taksony, a ponadto zidentyfikowano ziarna pyłku babki lancetowatej *Plantago lanceolata*, zbóż oraz ich chwastów, chabru bławatka *Centaurea cyanus* i powoju polnego *Convolvulus arvensis* (ryc. 3). Występowanie ziaren pyłku zbóż, głównie żyta *Secale*, oraz pojedynczych ziaren *Triticum* typ i cerealia może świadczyć o występowaniu pól uprawnych w rejonie badań. Należy jednak zwrócić uwagę

na występowanie przede wszystkim żyta, której krzywa, jakkolwiek ciągła, przyjmuje jednak bardzo niskie wartości. Ze względu na dużą produkcję pyłku przez wiatropylny gatunek *Secale cereale* można wnioskować jedynie odległą obecność terenów upraw, gdyż są one przenoszone dość licznie na duże odległości, a bliskość pól reprezentowana jest przez nawet kilkuprocentową krzywą żyta (np. Makohonienko 2000; Milecka 1998; Okuniewska-Nowaczyk i in. 2004). Pszenica natomiast jako gatunek autogamiczny produkuje mało pyłku i jest on słabo rozprzestrzeniany, dlatego reprezentacja w diagramach pyłkowych jest zwykle wielokrotnie mniejsza. Na stanowisku zidentyfikowano tylko jedno ziarno pyłku w typie *Triticum*, zapewne więc uprawy nie były duże i nie występowały w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska. Wskazuje na taki stan również słaba reprezentacja pyłku chwastów – tylko pojedyncze ziarna – podczas gdy w pobliżu ośrodków osadnictwa średniowiecznego krzywa *Centaurea cyanus* jest ciągła i przyjmuje wartości nawet ponadjednoprocentowe (np. Makohonienko 2000; Milecka 1998).

Słabą aktywność człowieka w tej fazie i jego raczej bardzo ekstensywny charakter gospodarki sugeruje niska, ale ciągła krzywa jałowca. Obecność *Juniperus communis* w regeneracyjnych etapach sukcesji roślinności opisał, między innymi Faliński (1986).

UWAGI KOŃCOWE

Diagram pyłkowy ma charakter zdecydowanie lokalny, co powoduje słabą frekwencję taksonów tworzących regionalne zbiorowiska roślinne. Torfowisko w okresie panowania mieszanych lasów liściastych, w optimum klimatycznym i później otoczone było zwartym pasem zarośli olszynowych, które skutecznie filtrowały opad pyłkowy z dalszych regionów. Niezmiernie wysoka jest natomiast reprezentacja sosny ze względu na łatwość rozprzestrzeniania się.

Słaba reprezentacja wskaźników osadniczych pomimo archeologicznych dowodów obecności człowieka w ostatnich tysiącletniach może mieć

kilka przyczyn. (1) Jak napisano wyżej, zbiorowiska olszynowe utrudniały rozprzestrzenienie opadu pyłkowego reprezentatywnego dla roślinności regionalnej. Podobne działanie miały w odniesieniu do wskaźników antropogenicznych. Wiele roślin uprawnych i chwastów produkuje bardzo mało pyłku (np. pszenica, len, kąkol, powój polny) i ich reprezentacja w diagramach nawet w optymalnych warunkach jest bardzo niska. (2) Użytkowanie okolicznych terenów przez człowieka lub przyczyny naturalne, na przykład obniżenie poziomu wody, prawdopodobnie (kilkakrotnie?) spowodowały ubytek już zakumulowanych warstw torfu. Świadczą o tym zmurszałe przewarstwienia pobranych osadów. W takim przypadku sekwencja pyłkowa nie jest pełna, trudno to jednak stwierdzić na pewno, a zwłaszcza podać dokładną chronologię hiatuśów bez szczegółowych i licznych oznaczeń wieku dla całego profilu. (3) Obniżanie poziomu wody, a przez to przewietrzanie osadów (dostęp tlenu), powoduje korozję eksyny, zewnętrznej okrywy ziaren pyłku, co utrudnia lub uniemożliwia identyfikację ziarna. (4) Ostatnia możliwość

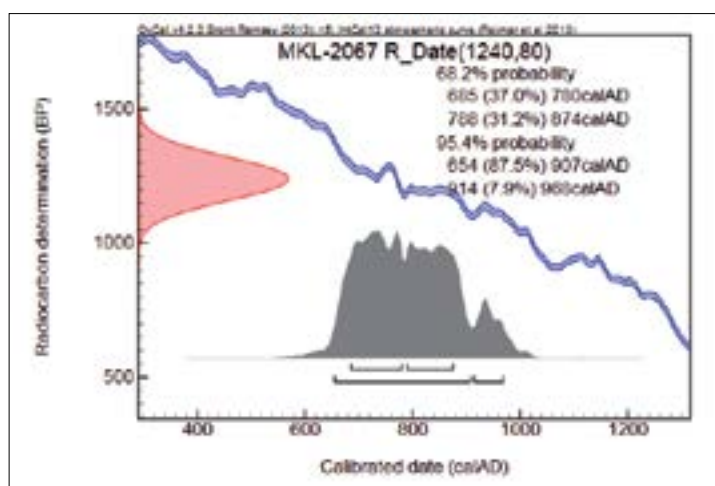
braku liczego występowania wskaźników antropopresji to brak upraw. Jak wykazały szczegółowe analizy siedlisk oraz inne badania archeologiczne, w tym archeozoologiczne, społeczności zamieszkujące tę część doliny Odry we wczesnym średniowieczu prowadziły typ gospodarki oparty na łowiectwie i hodowli zwierząt (Makowiecki i in. 2014). Raczej nie zajmowały się uprawą roli. Uzyskany obraz palinologiczny jest zgodny z takimi przesłankami, ilustrując występowanie zbiorowisk otwartych, ale brak segetalnych (czyli pól uprawnych).

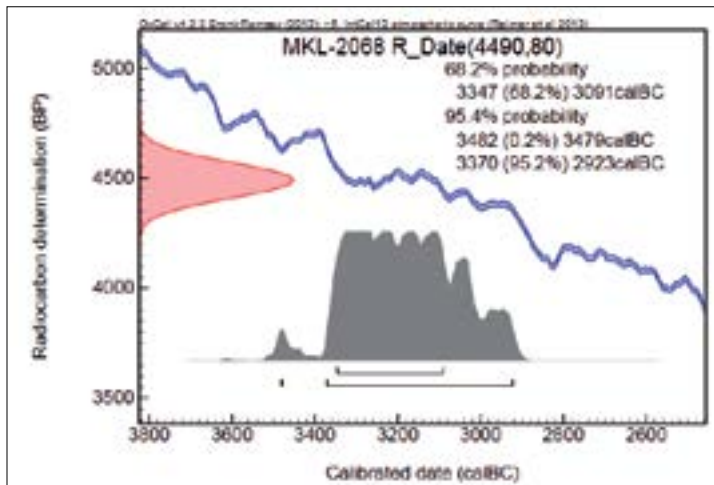
Łatwo rozpoznawalne, nawet przy relatywnie zniszczonej powierzchni, są typy pospolite i bardzo charakterystyczne. W przypadku profilu Zawada były to na przykład ziarna pyłku *Pinus*, Cichorioideae i zarodniki paproci monolete fern spores. W przypadku ziaren małych, delikatnych, o słabo widocznych cechach identyfikacyjnych wymagających dokładnej obserwacji, korozja eksyny całkowicie uniemożliwia rozpoznanie. Między innymi dlatego różnorodność zidentyfikowanych w diagramie taksonów nie jest wysoka.

Tab. 1. Zestawienie wyników datowań radiowęglowych poziomów profilu palinologicznego

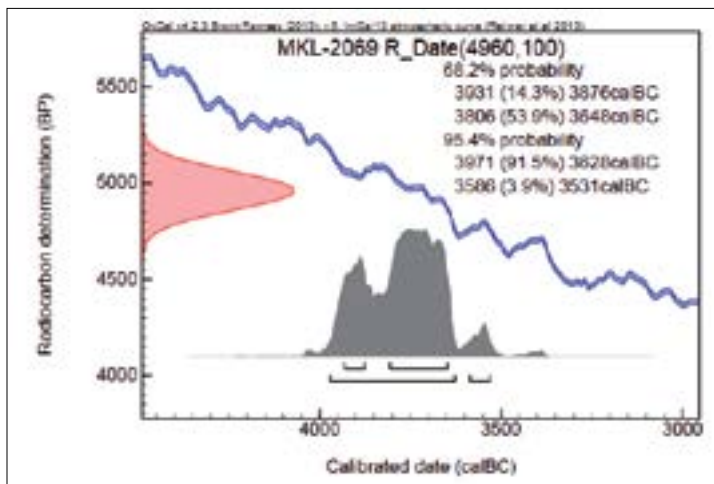
Lp.	Opis próby	Datowanie konwencjonalne [BP]	Nr laboratoryjny
1	Zawada, 30-32 cm	1240 ± 80	MKL-2067
2	Zawada, 70-72 cm	4490 ± 80	MKL-2068
3	Zawada, 110-112 cm	4960 ± 100	MKL-2069
4	Zawada, 160-162 cm	8820 ± 140	MKL-2070

Ryc. 4. Krzywa kalibracyjna dla próbki MKL-2067. Oprac. M. Krąpiec

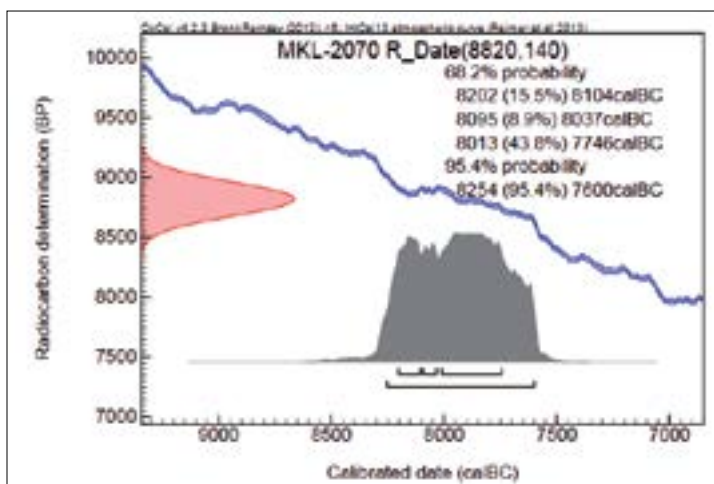




Ryc. 5. Krzywa kalibracyjna dla próbki MKL-2068.
Oprac. M. Krąpiec



Ryc. 6. Krzywa kalibracyjna dla próbki MKL-2069.
Oprac. M. Krąpiec



Ryc. 7. Krzywa kalibracyjna dla próbki MKL-2070.
Oprac. M. Krąpiec

LITERATURA

- BEHRE K.E.
1981 *The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams*, *Pollen et Spores*, 23 (2), s. 225-245.
- BERGLUND B.E., RALSKA-JASIEWICZOWA M.
1986 *Pollen analysis*, [w:] B.E. Berglund (red.), *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*, J. Wiley and Sons Ltd. Chichester–New York s. 455-483.
- BIRKS H.H. (RED.)
1988 *The Cultural Landscape – Past, Present and Future*, Cambridge University Press.
- BIRKS H.J.B.
1986 *Late-Quaternary biotic changes in terrestrial and lacustrine environments, with particular reference to north-west Europe*, [w:] *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeolimnology*, red. B.E. Berglund, J. Wiley and Sons Ltd. Chichester-New York, s. 3-65.
- FALIŃSKI J.B.
1986 *Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Ecological studies in Białowieża Forest*, *Geobotany*, 8, s. 1-537.
- GRIMM E.C.
1992 *Tilia and Tilia-Graph. Pollen Spreadsheet and Graphics Programs*, [w:] 8th *International Palynological Congress*, Aix-en-Provence, September 6-12.
- GRUSZKA B.
2002 *Ślady osadnictwa z przelomu okresu halsztackiego i lateńskiego na stanowisku 1 w Zawadzie, pow. Zielona Góra*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 2, s. 35-43.
2014 *Wprowadzenie*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 5-7.
- HARMATA K., LATAŁOWA M., MADEJA J., NALEPKA D.
2004 *Sum of herb pollen (NAP)*, [w:] M. Ralska-Jasiewiczowa, M. Latałowa, K. Wasylkowa, K. Tobolski, E. Madeyska, H.E. Wright Jr, C. Turner, (red.), *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 371-382.
- LATAŁOWA M., RALSKA-JASIEWICZOWA M., MIOTK-SZPIGANOWICZ G., ZACHOWICZ J., NALEPKA D.
2004 *Fagus sylvatica* L. – Beech, [w:] M. Ralska-Jasiewiczowa, M. Latałowa, K. Wasylkowa, K. Tobolski, E. Madeyska, H.E. Wright Jr, C. Turner, (red.), *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 95-104.
- MAKOHONIENKO M.
2000 *Przyrodnicza historia Gniezna*, Homini, Bydgoszcz–Poznań, s. 1-120.
- MAKOHONIENKO M., LATAŁOWA M., MILECKA K., OKUNIEWSKA-NOWACZYK I., NALEPKA D.
2004 *Artemisia* L, [w:] M. Ralska-Jasiewiczowa, M. Latałowa, K. Wasylkowa, K. Tobolski, E. Madeyska, H.E. Wright Jr, C. Turner (red.), *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 253-261.
- MAKOWIECKI D., MAKOWIECKA M., WIEJACKA M., WIEJACKI J.
2014 *Zbiory faunistyczne z osady w miejscowości Zawada, stan. 1, a gospodarka zwierzętami i środowisko przyrodnicze na pograniczu Dolnego Śląska, Ziemi Lubuskiej i Łużyc w IX-XIII wieku*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 197-229.
- MATUSZKIEWICZ W.
2001 *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, PWN, Warszawa.
- MILECKA K.
1998 *Historia działalności człowieka w okolicach Gieczy i Wagowa w świetle analizy pyłkowej*, Biblioteka Studiów Lednickich III, Poznań, s. 43-95.
- OKUNIEWSKA-NOWACZYK I., MAKOHONIENKO M., LATAŁOWA M., MILECKA K., KRUPIŃSKI K.M., NALEPKA D.
2004 *Juniperus communis* L. – Juniper, [w:] M. Ralska-Jasiewiczowa, M. Latałowa, K. Wasylkowa, K. Tobolski, E. Madeyska, H.E. Wright Jr, C. Turner (red.), *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 125-133.
- RALSKA-JASIEWICZOWA M., MIOTK-SZPIGANOWICZ G., ZACHOWICZ J., LATAŁOWA M., NALEPKA D.
2004 *Carpinus betulus* L. – Hornbeam, [w:] M. Ralska-Jasiewiczowa, M. Latałowa, K. Wasylkowa, K. Tobolski, E. Madeyska, H.E. Wright Jr, C. Turner (red.), *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 69-78.
- TOBOLSKI K.
2003 *Predyspozycje kontynentalne Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej widziane przez Zygmunta Czubińskiego*, [w:] *Stepowienie Wielkopolski – pół wieku później*, red. J. Banaszak, Bydgoszcz, s. 43-56.

Bartłomiej Gruszka

ZABUDOWA ORAZ UKŁAD PRZESTRZENNY OSADY W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA

WSTĘP

Osada zajmuje piaszczyste wzniesienie o wysokości względnej około 1,5 m. Stanowisko jest położone na prawym brzegu Zimnego Potoku, lewobrzeżnego dopływu Odry. Od strony północno-wschodniej oraz południowej jest widoczne starorzecze nieistniejącego już dziś cieku (być może pierwotnego koryta Zimnego Potoku?). Od północy osada jest ograniczona niewielkim jeziorkiem, natomiast od zachodu zmeliorowanym korytem Zimnego Potoku (ryc. 1). Na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań nie jest znana dokładna wielkość osady. Pewnych danych dostarczyły zdjęcia lotnicze stanowiska, na których jest widoczna intensywnie czarna warstwa kulturowa o wyraźnym liniowym przebiegu (ryc. 1). Układ taki nie jest naturalny i nie mógłby powstać bez sztucznego ogrodzenia osady, na przykład płotem lub palisadą. Biorąc więc pod uwagę topografię terenu oraz zasięg warstwy kulturowej widocznej na zdjęciach, wielkość osady można szacować na około 25-30 arów.

Podczas badań prowadzonych w 1992 roku założono trzy wykopy o łącznej powierzchni 3,5 ara (zob. plany). Rozpoznanie zabudowy osady jest więc, tym słabsze, że w trakcie badań nie odsłaniano zarysów całych obiektów, lecz tylko ich części w obrębie wytyczonych wykopów.

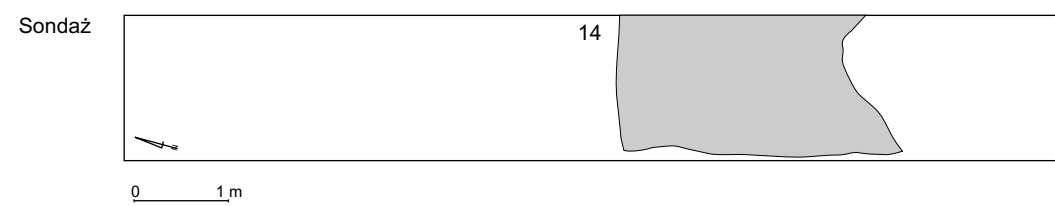
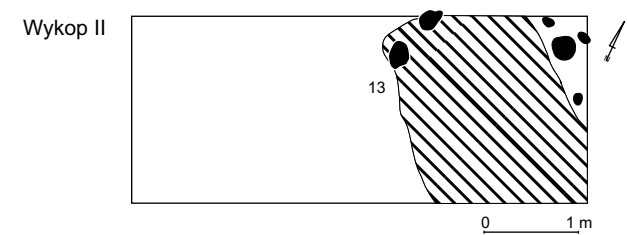
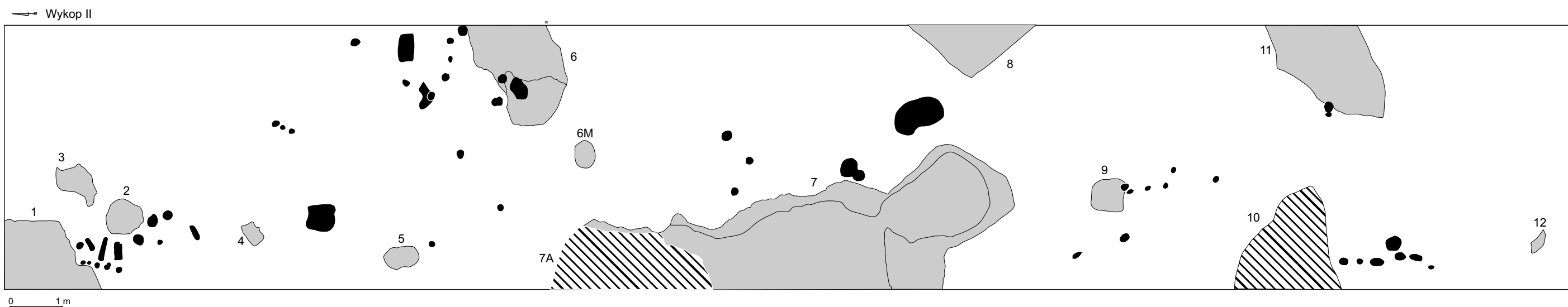
Główny wykop (I) o wymiarach 15 × 5 m został założony w centralnej partii wzniesienia. Był on zorientowany dłuższą osią w kierunkach

północ-południe. W wykopie zarejestrowano wszystkie, z wyjątkiem obiektu 14, jamy odkryte na stanowisku. Wykop II o wymiarach 5 × 2,5 m wytyczono w południowej, niższej partii osady, na skłonie wzniesienia. Odkryto tu fragment obiektu 13. Trzeci wykop (rów sondażowy) o długości 20 m i szerokości 1 m założono w południowo-zachodniej partii stanowiska, równoległe w tym miejscu do kierunku spadku stoku. W wykopie odkryto fragment obiektu 14 (zob. plany).

Na odkrytej powierzchni zarejestrowano więc łącznie piętnaście obiektów oraz liczne dołki posłupowe, a także trzy płytkie jamy z przełomu okresu halszackiego i lateńskiego (Gruszka 2002).

Całość materiału zaprezentowano według ustalonego schematu. Wszystkie wczesnośredniowieczne obiekty zostały przedstawione rysunkowo (zarówno rzut poziomy, jak i przekroje) oraz w formie opisu, w którym podano lokalizację, wymiary, pozycję stratygraficzną, charakter wypełniska, stopień przebadania, funkcję, chronologię oraz jego zawartość kulturową. Opis graficznej prezentacji wypełnisk przedstawiono na ryc. 3A.

Układ stratygraficzny we wszystkich wykopach był jednakowy i przedstawiał się następująco: warstwa orna (I warstwa naturalna) zalegała we wszystkich trzech wykopach. Jej miąższość wahała się od 0,2 m (część zachodnia wykopu II) do 0,4 m na całej powierzchni wykopu I.



- obiekty z poł. IX-XI wieku (I horyzont osadniczy)
- obiekty z XI-poł. XII wieku (II horyzont osadniczy)
- obiekty o nieustalonej chronologii



Ryc. 1. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Widok stanowiska od zachodu. Fot. B. Gruszka

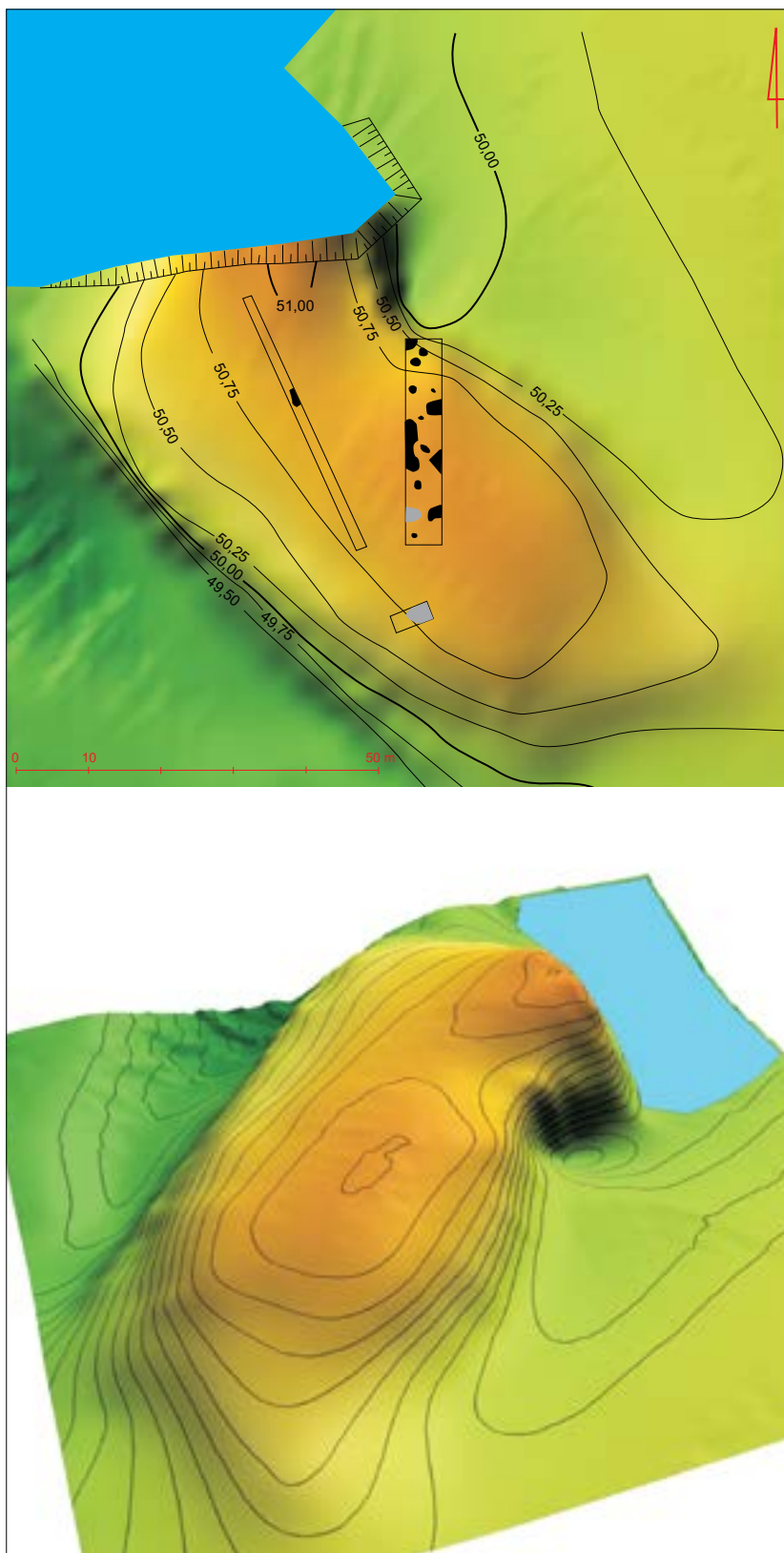
Była to jasnobrązowa spieczona próchnica o sydkiej strukturze. Pod nią zalegała cienka gliniasto-piaszczysta warstwa (II warstwa naturalna) o miąższości około 0,1 m. W wykopie I i II wystąpiła ona na całej powierzchni, natomiast w wykopie III jedynie na działkach A, B, C, jednak nie stwierdzono w niej żadnego materiału zabytkowego. Pod warstwą II (w wykopie I, II i częściowo III) zalegał gliniasto-piaszczysty całek, w którym nie zarejestrowano żadnych zabytków archeologicznych.

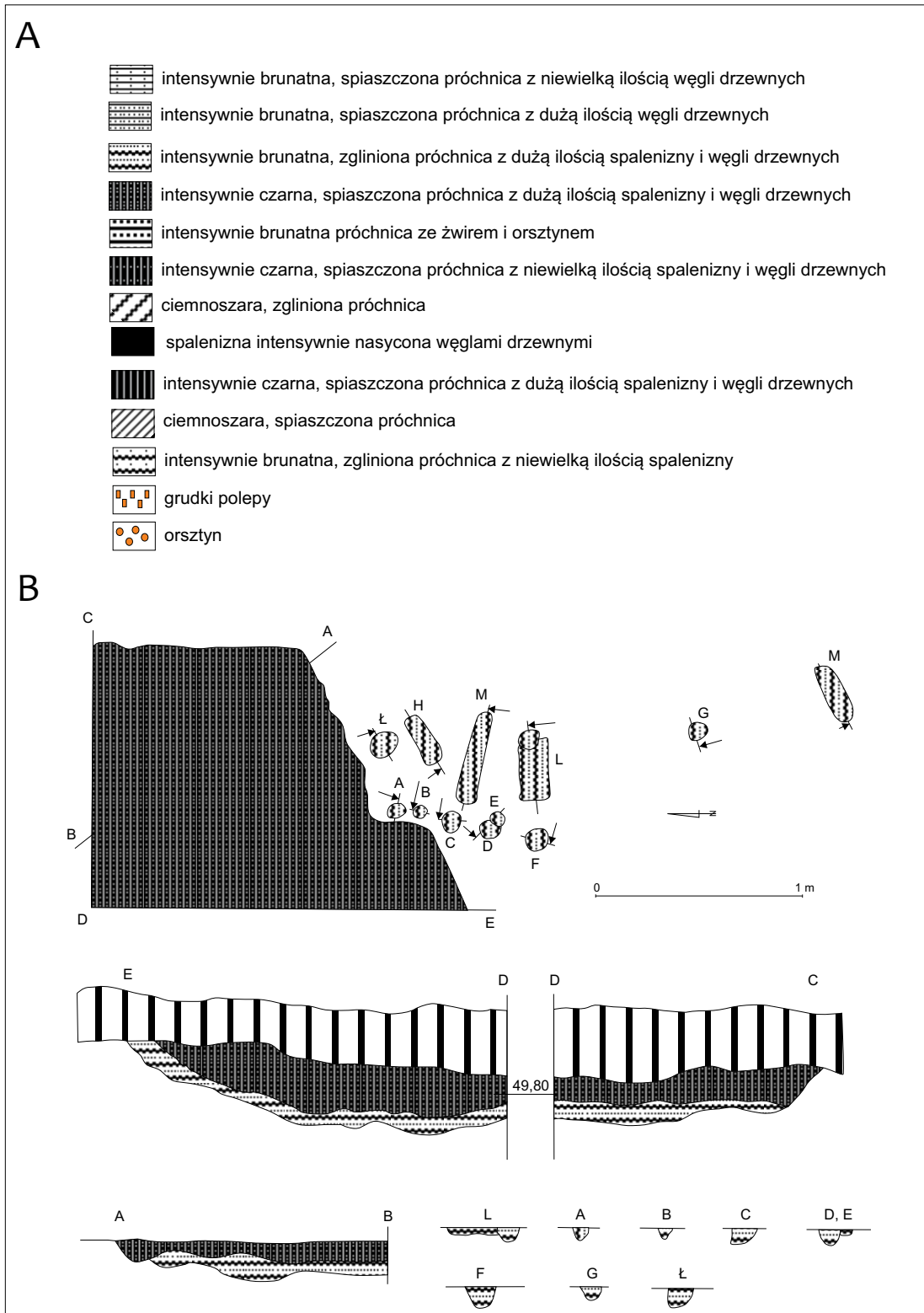
OBIEKT 1

Obiekt 1 zlokalizowano na działce A w północno-zachodnim narożniku wykopu I (ryc. 3). W rzucie poziomym był zbliżony do trapezu, o zbadanych wymiarach 1,82 m × 1,3 m × 0,4 m × 1,5 m. Jego strop został odsłonięty na głębokości 0,3 m od powierzchni wykopu (niw. 49,78 m n.p.m.). W przekroju miał kształt nieregularnej niecki o nierównym dnie. Miąższość obiektu

wynosiła około 0,39 m. **Charakter wypełniska:** Wydzielono dwie warstwy: warstwa I stropowa – składała się z ciemnobrunatnej próchnicy, miejscami przepalanej, przemieszanej w niewielkim stopniu ze spalenizną i węglami drzewnymi o miąższości wynoszącej około 0,3 m. Warstwa II – spągowa wyścielała obiekt. Zbudowana była z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną i spalenizną, miejscami w głąb obiektu z węglami drzewnymi. Jej miąższość dochodziła do 0,1 m. **Pozycja stratygraficzna:** Obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 276 fragmenty naczyń górą obtaczanych w tym: 42 fragmenty wylewów, 214 fragmenty brzuśców, 23 fragmenty den, z całego materiału zrekonstruowano rysunkowo 6 form naczyń górą obtaczanych; 4 fragmenty brzuśców naczyń całkowicie obtaczanych; 23 fragmenty wylewów talerzy glinianych, z czego udało się wykleić jedną całą formę; 2 fragmenty prażnicy, 23 grudki polepy, 80 fragmentów kości, dwustożkowy gliniany przęślik oraz fragment osełki.

Ryc. 2. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Model ukształtowania powierzchni stanowiska wraz z zaznaczoną lokalizacją wykopów i obiektów.
Oprac. B. Gruszka





Ryc. 3. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Opisy warstw obiektów (A); rzuty poziome i profile obiektu 1 i związanych z nim dołków postępowych (B). Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

Bezpośrednio nad obiektem w warstwie I znaleziono podkładkę-osełkę oraz półwytwór rogowy. **Chronologia:** 2. poł. IX–X/XI wiek. **Funkcja:** Pozostałość południowo-wschodniego narożnika obiektu zagłębionego w podłoże, z zachowanymi od strony południowej fragmentami ściany (?) o konstrukcji plecionkowej.

Od strony południowej obiektowi towarzyszyło 8 dołków posłupowych (ob. 1A-G, Ł) oraz 4 ślady po płasko leżących deskach (ob. 1H, L, M, ob. M). Część dołków (ob. 1A-F) posłupowych można interpretować jako pozostałość po konstrukcji plecionkowej na co wskazuje ich ustawienie oraz niewielkie średnice. Ślady po deskach zarysowały się na powierzchni calca w postaci bezładnie rozrzuconych, w miarę regularnych prostokątów.

OBIEKT 1A

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,08 m. Jego miąższość dochodziła do 0,06 m. W profilu rzut obiekt był nieckowaty. Wypełnisko składało się ze spalenizny, przemieszanej z węglami drzewnymi oraz gliną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 1B

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy wynoszącej 0,07 m. Jego miąższość wynosiła 0,06 m. Profil obiekt był V-kształtny. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny, przemieszanej z węglami drzewnymi oraz gliną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt został odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 1C

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,1 m. Jego miąższość wynosiła

około 0,1 m. W profilu rzut obiekt: negatyw po słupku zaciosanym z jednej strony. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny, przemieszanej z węglami drzewnymi oraz gliną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 1D

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony do owalu o wymiarach 0,08 m × 0,11 m. Jego miąższość dochodziła do 0,1 m. W profilu rzut obiekt był nieckowaty, U-kształtny. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny przemieszanej z węglami drzewnymi oraz gliną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt został odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 1E

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,07 m. Jego miąższość wynosiła 0,03 m. Profil obiektu był nieckowaty. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny przemieszanej z węglami drzewnymi oraz gliną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. Częściowo przecięty został przez obiekt 1D. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 1F

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,14 m. Jego miąższość dochodziła do 0,1 m. Profil obiektu był nieckowaty, U-kształtny. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny, gliny oraz dużej ilości węgla drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt został odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 1G

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,09 m. Jego miąższość dochodziła do 0,07 m. Profil obiektu był V-kształtny. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny, gliny oraz węgla drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 1K

Obiekt w rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach 0,14 m × 0,11 m. Jego miąższość dochodziła do 0,07 m. Profil obiektu: nieckowaty, U-kształtny. Był to negatyw po słupie zaciąsanym z jednej strony. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny, gliny oraz węgla drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT M

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do wydłużonego owalu o wymiarach 0,31 m × 0,11 m. Jego miąższość dochodziła do 0,04 m. Profil obiektu jest nieznanym.

Charakter wypełniska: wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy, przemieszanej z gliną i dużą ilością węgla drzewnych, sporadycznie występowała spalenizna. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** negatyw po przewróconej desce (?).

OBIEKT 1L

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do prostokąta o wymiarach 0,32 m × 0,14 m. Jego miąższość dochodziła do 0,04 m. Od strony wschodniej

do obiektu przylegał negatyw po słupku. Profil obiektu był wydłużony i zbliżony do prostokąta o regularnie ukształtowanym dnie. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy, przemieszanej z gliną i dużą ilością węgla drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 2

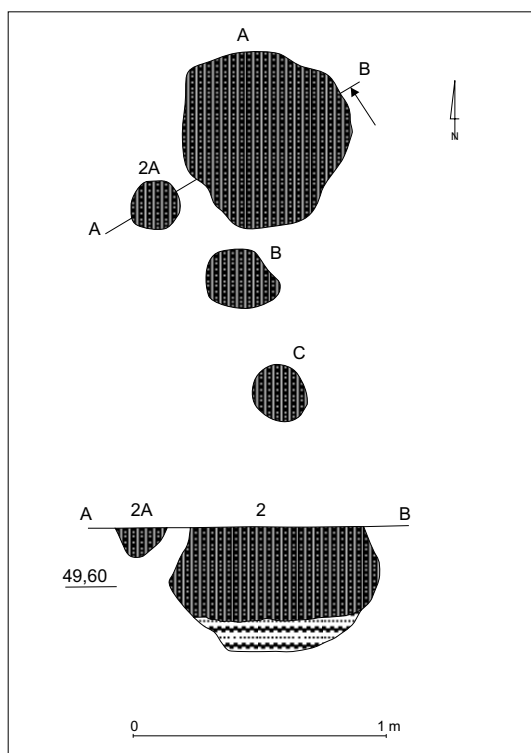
Obiekt 2 zlokalizowano na działce A, na południowo-wschód od obiektu 1 w odległości 2 m od profilu północnego i 1 m od profilu zachodniego (ryc. 4).

W rzucie poziomym była to jama o owalnym zarysie, o wymiarach 0,66 m × 0,72 m, a w przekroju kształtu „gruszkowatego”. Jej miąższość dochodziła do 0,5 m. W połowie głębokości średnica wynosiła około 0,8 m.

Charakter wypełniska: wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną, węglami drzewnymi i gliną calcową. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 23 fragmenty naczyń górą obtaczanych, w tym: 5 fragmentów wylewów, 17 fragmentów brzuśców, 1 fragment dna, żelazny haczyk, 2 fragmenty naczyń pradziejowych, 2 fragmenty wylewów talerzy glinianych, 4 grudki polepy oraz 46 fragmentów kości zwierzęcych. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** jama zasobowa, najprawdopodobniej zadaszona, na co wskazują towarzyszące jej od strony południowo-zachodniej i południowej trzy dołki posłupowe (2A, 2B i 2C).

OBIEKT 2A

Obiekt 2A został zlokalizowany na południowo zachód od obiektu 2. W rzucie poziomym zbliżony był do owalu o średnicy 0,2 m. Jego miąższość wynosiła około 0,12 m. Profil obiektu był rynienkowaty. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, węglami drzewnymi



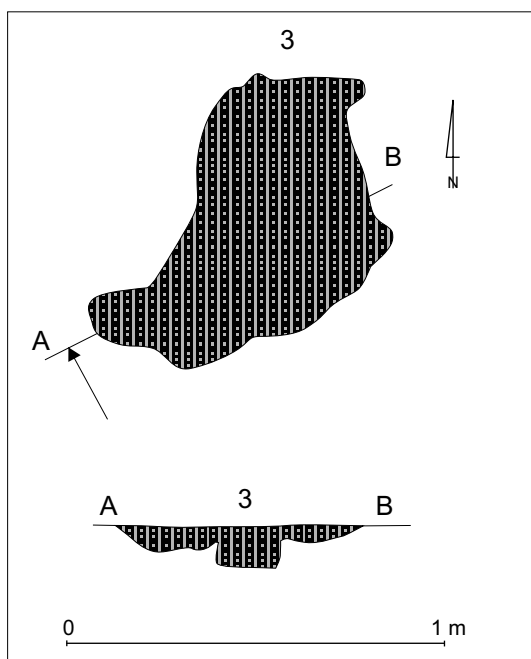
Ryc. 4. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 2 i związanych z nim dołków postępuowych. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postępuowy.

OBIEKT 2B

Obiekt 2B zlokalizowany został na południe od obiektu 2. W rzucie poziomym był nieregularny, zbliżony do trójkąta o wymiarach 0,12 m × 0,16 m. Jego miąższość wynosiła około 0,08 m. Profil obiektu był nieckowaty U-kształtny.

Charakter wypełniska: wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy, przemieszanej z gliną, węglami drzewnymi i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postępuowy.



Ryc. 5. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 3. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

OBIEKT 2C

Obiekt 2C zlokalizowany został na południowy zachód od obiektu 2. W rzucie poziomym był zbliżony do okręgu o średnicy 0,1 m. Jego miąższość wynosiła około 0,05 m. Profil obiektu był trapezowaty. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy, przemieszanej z gliną, węglami drzewnymi i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postępuowy.

OBIEKT 3

Obiekt 3 został zlokalizowany na działce A w wykopie I, na północny wschód od obiektu 2, w odległości około 0,3 m. W rzucie poziomym była to jama o nieregularnym zarysie, zbliżona do owalu o wymiarach 0,8 m × 0,7 m (ryc. 5). Jej miąższość dochodziła do 0,1 m. W przekro-

ju była to bardzo płytka (do 0,04 m), rozległa niecka, pogłębiona przez prostokątny w profilu negatyw po niezaciosanym słupie, o średnicy 0,18 m i głębokości 0,06 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy, przemieszanej ze spalenizą i węglami drzewnymi, wypełnisko negatywu po dołku było podobne, lecz nie zawierało węgli drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** fragment brzuśca pochodzący od naczynia górą obtaczanego, fragment kości zwierzęcej ze śladami obróbki. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wieku. **Funkcja:** niestabilna.

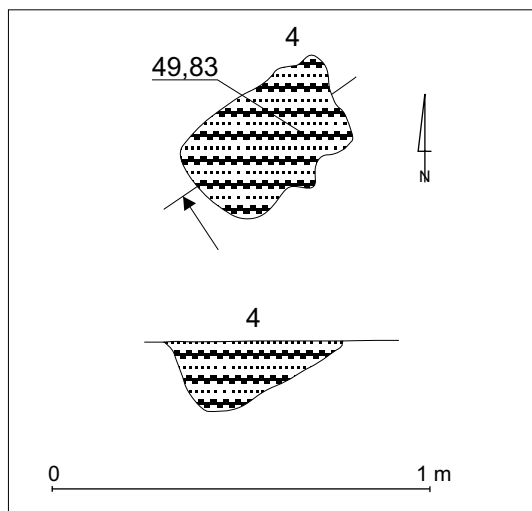
OBIEKT 4

Obiekt 4 został odkryty w odległości około 4,4 m od profilu północnego i około 0,76 m od profilu zachodniego wykopu I. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do prostokąta o wymiarach 0,44 m × 0,3 m (ryc. 6). Jego miąższość dochodziła do 0,18 m. Przekrój obiektu był nieckowaty o łagodnie nachylonej północno-wschodniej ścianie.

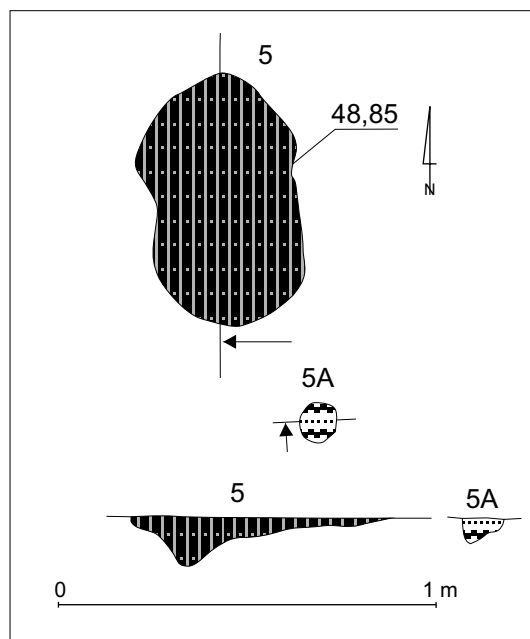
Charakter wypełniska: wypełnisko składało się z gliny przemieszanej ze spalenizą i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** fragment brzuśca pochodzącego od naczynia górą obtaczanego, fragment trzpienia noża żelaznego. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** niestabilna.

OBIEKT 5

Obiekt 5 zlokalizowany został na działce A, w odległości 7,3 m od profilu północnego i około 0,2 m od profilu zachodniego. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach: 0,66 m × 0,4 m (ryc. 7). Profil obiektu był V-kształtny z rozmytymi krawędziami. Jego miąższość dochodziła do 0,14 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną,



Ryc. 6. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 4 i związanych z nim dołków postępowych. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka



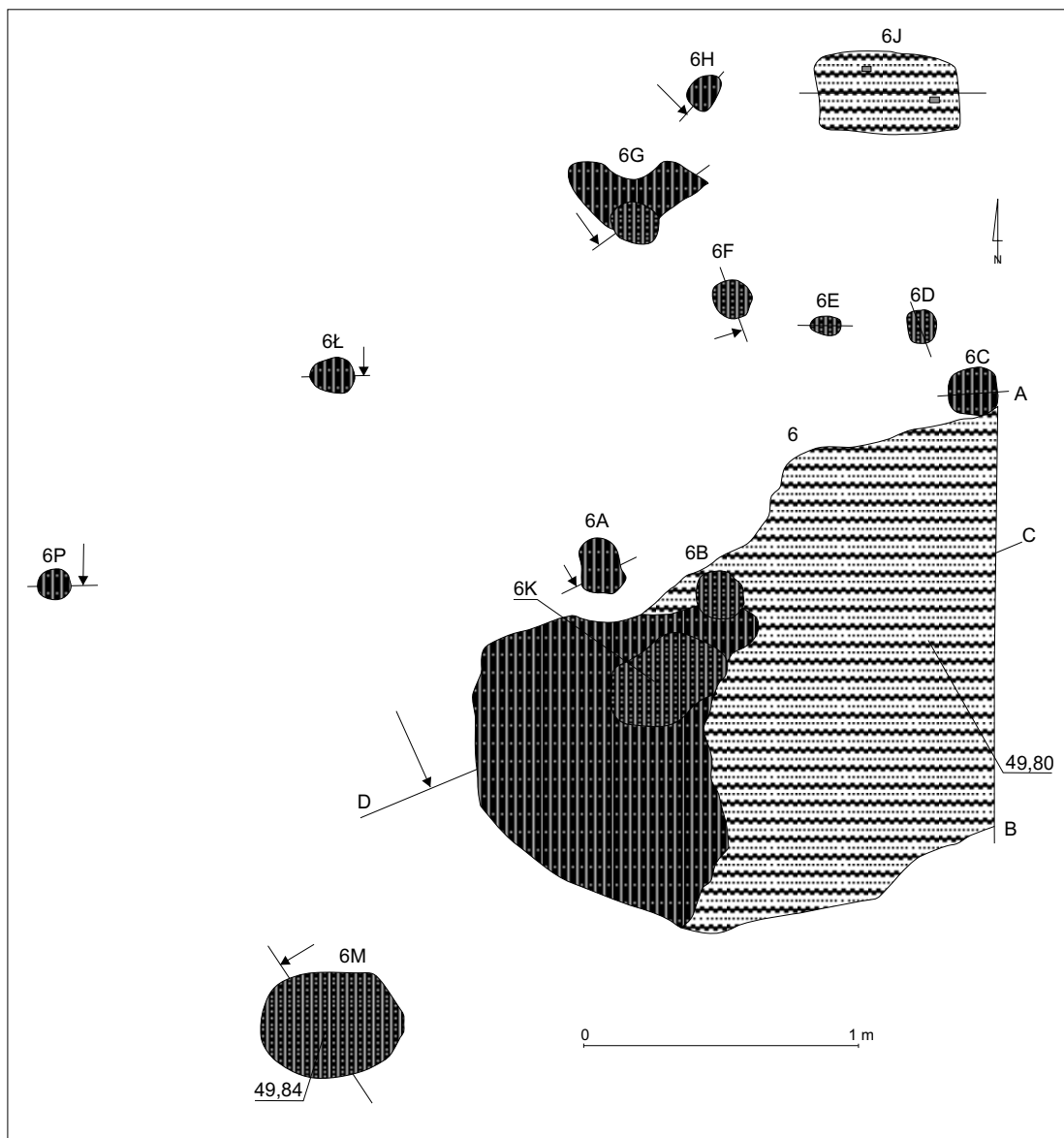
Ryc. 7. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 5 i związanego z nim dołka postępowego. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

spalenizą, sporadycznie w spągu występowały węgle drzewne. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt

odslonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 25 fragmentów naczyń górą obtaczanych (ryc. 23), w tym: 11 fragmentów wylewów, 11 fragmentów brzuśców, 3 fragmenty den. Z całości materiału udało się zrekonstruować rysunkowo 1 formę. Dwa fragmenty wylewów talerzy glinianych (ryc. 23: 4, 5), 47 fragmentów silnie połupanych kości zwierzęcych. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** nieustalona.

OBIEKT 5A

Obiekt 5A został zlokalizowany około 0,15 m na północny wschód od obiektu 5. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony okręgu o średnicy 0,1 m. W przekroju jama miała kształt nieckowaty, o miąższości około 0,07 m. Był to negatyw po słupie zaciosanym z jednej strony. **Charakter wypełniska:** wypełnisko stanowiła glina przemieszana z węglami drzewnymi i spalenizną.



Ryc. 8. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome obiektu 6 i związanych z nim dołków postępowych. Rys. S. Kałagata, oprac. B. Gruszka

Pozycja stratygraficzna: obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

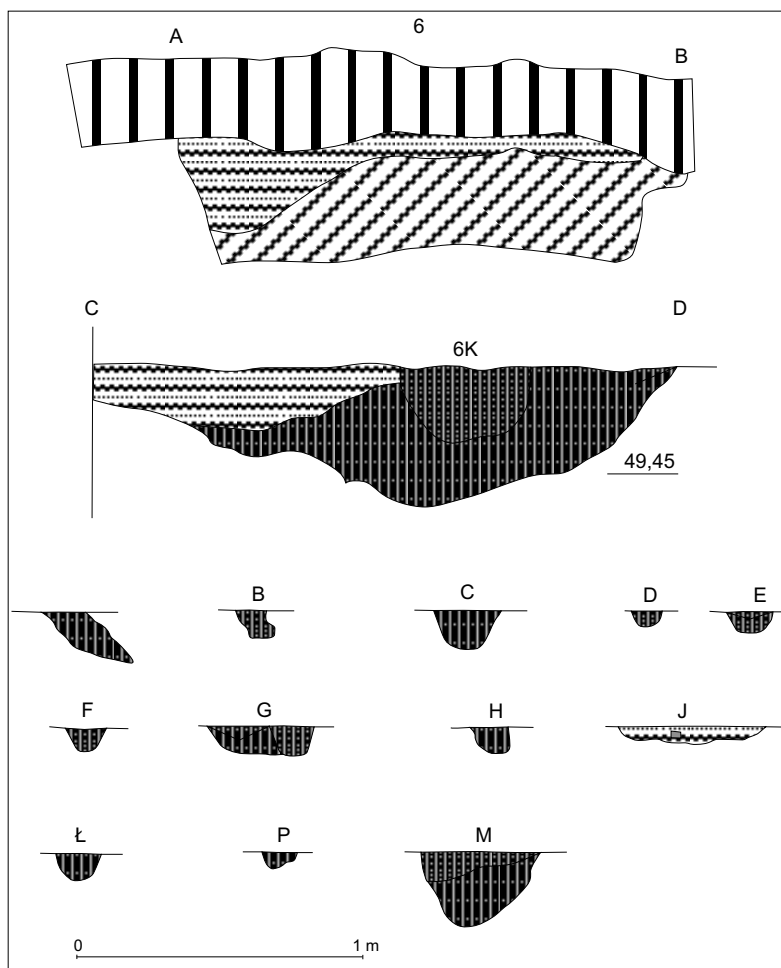
OBIEKT 6

Obiekt 6 zlokalizowano na pograniczu działek A i B w południowo-wschodnim narożniku działki A i północno-zachodnim narożniku działki B. Obiekt nie został odsłonięty w całości. Uchwycona część w rzucie poziomym miała formę nieregularną, zbliżoną do owalu, o wymiarach około 2 m × 1,4 m (ryc. 8, 9). Miąższość obiektu dochodziła do 0,4 m. Profil obiektu był zbliżony do odwróconego trapezu. **Charakter wypełniska:** wypełnisko obiektu było dwuwarstwowe:

- warstwa I stropowa, składająca się z ciemnobrązowej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i gliniastym piaskiem, zalegająca w zachodniej części obiektu,
- warstwa II zbudowana z gliniasto-piaszczystej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi zalegająca we wschodniej partii obiektu – nieznacznie wchodząca pod warstwę I.

W profilu na głębokości 0,1-0,2 m uchwyciono warstwę, której wypełnisko było zbudowane, w części wschodniej, z gliny, przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi, natomiast w części zachodniej była to ciemnobrunatna próchnica ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 65 fragmentów naczyń górą obtaczanych, w tym: 7 fragmentów

Ryc. 9. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty pionowe obiektu 6 i związanych z nim dołków posłupowych. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka



wylewów, 53 fragmenty brzuśców, 5 fragmentów den. Pozwoliło to na zrekonstruowanie 2 całych form naczyń górą obtaczanych. Dwa fragmenty wylewów talerzy glinianych oraz fragment kości zwierzęcej. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** ciężko określić funkcję tego obiektu ze względu na zaburzona warstwę prawdopodobnie przez zwierzęta, o czym świadczyłby znajdujący się wewnątrz obiektu współczesny słupek. We wkopach tych znaleziono też kilka fragmentów ceramiki. Cięcia obiektu pozwoliły na stwierdzenie, że jest to pozostałość obiektu zagłębionego w ziemię o konstrukcji wspartej na drewnianych słupkach. Występujące od strony północnej liczne dołki posłupowe mogą być śladem ogrodzenia o być może plecionkowej konstrukcji.

W ramach obiektu zlokalizowano dwa dołki posłupowe (obiekty 6B, 6K). Oba znajdowały się w zachodniej partii obiektu, na granicy obu warstw. Poza nimi duże zgrupowanie dołków posłupowych zaobserwowano po północnej i północno-zachodniej stronie obiektu.

OBIEKT 6A

Obiekt 6A został zlokalizowany na północ od obiektu 6. W rzucie poziomym zbliżony był do owalu o wymiarach 0,21 m × 0,16 m. W przekroju przedstawiał się jako negatyw po zaciosanym słupku wbitym ukośnie. Jego miąższość wynosiła 0,3 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko stanowiła ciemnobrunatna próchnica przemieszana z gliną i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6B

W rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,15 m. Jego miąższość wynosiła 0,11 m. W profilu był to negatyw po słupku wbitym ukośnie. **Charakter wypełniska:** wypełnisko stanowiła ciemnobrunatna próchnica przemieszana ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej.

Zawartość kulturowa: brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6C

Obiekt zlokalizowany został na styku krawędzi północnej obiektu 6 z profilem wschodnim wykopu. W rzucie poziomym zbliżony był do owalu o wymiarach 0,18 m × 0,17 m. W przekroju była niecka U-kształtna o miąższości 0,13 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6D, E

Obiekty 6D, E został zlokalizowany 0,4 m na północ od obiektu 6. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do prostokąta o wymiarach 0,46 m × 0,12 m. W przekroju przedstawiał się jako dwie niecki U-kształtne, pomiędzy którymi widoczne było lekkie wypłylenie. Jego miąższość wynosiła 0,08 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi, w części środkowej występowała ciemnobrunatna próchnica z węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** fragment brzuśca pochodzącego od naczynia górą obtaczanego. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołki posłupowe będące częścią konstrukcji plecionkowej (?). Wskazuje na to ich ustawienie, niewielkie średnice oraz cienkie smużki węgla drzewnych znajdujących się pomiędzy obiektami 6D i 6E.

OBIEKT 6F

Obiekt 6F został zlokalizowany 0,3 m na północny zachód od obiektu 6D, E. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do okręgu o średnicy 0,14 m. W przekroju była to niecka U-kształtna

o miąższości wynoszącej 0,08 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6G

Obiekt 6G został zlokalizowany 8,0 m od profilu północnego i 1,4 m od profilu wschodniego wykopu. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do litery L, o wymiarach 0,4 m × 0,36 m, od strony południowej obiekt był przecięty przez dołek posłupowy. W przekroju był nieckowaty, o płaskim dnie. Jego miąższość wynosiła 0,1 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z próchnicy przemieszanej z gliną i dużą ilością spalenizny. Wypełnisko dołka posłupowego było podobne, dodatkowo zawierało fragmenty węgla drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej, od strony południowej bez przecięty był przez dołek posłupowy. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6H

Obiekt 6H został zlokalizowany 0,4 m na północny wschód od obiektu 6G. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach 0,14 m × 0,10 m, a w przekroju do U-kształtnej niecki o miąższości 0,09 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6J

Obiekt 6J został zlokalizowany 0,8 m na północ od obiektu 6D, E. W rzucie obiekt był zbliżony do prostokąta o wymiarach 0,5 m × 0,3 m.

W przekroju była to rozległa niecka o regularnym i płaskim dnie o miąższości 0,06 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się w części centralnej z gliny, przemieszanej z dużą ilością spalenizny, węgla drzewnych oraz polepy, a przy krawędzi wschodniej i zachodniej występowała glina przemieszana ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 2 grudki polepy. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6K

Obiekt w rzucie poziomym zbliżony był do owalu o wymiarach 0,46 m × 0,3 m. W przekroju była to niecka U-kształtna o miąższości 0,26 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt był wkopany w obiekt 6, uchwycono go w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6L

Obiekt 6L został zlokalizowany 8,5 m od profilu północnego i 2,4 m od profilu zachodniego wykopu I. W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach 0,16 m × 0,12 m. W przekroju była to U-kształtna niecka o miąższości 0,1 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6O

Obiekt 6O został zlokalizowany 6,6 m od profilu północnego i 0,4 m od profilu wschodniego wykopu. W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach 0,18 m × 0,14 m. W przekroju był to obiekt o V-kształtnym przebiegu

profilu o miąższości około 0,18 m z bardzo ostro ukształtowanym spągiem. **Charakter wypełniska:** wypełnisko stanowiła ciemnobrunatna próchnica przemieszana z węglem drzewnym i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6M

Obiekt 6M został zlokalizowany 0,9 m na południowy zachód od zachodniej krawędzi obiektu 6. W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach 0,4 m × 0,5 m. W przekroju była to niecka U-kształtna o miąższości 0,24 m. **Charakter wypełniska:** wydzielono dwie warstwy. Warstwa I składała się głównie z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi (miąższość: 0,16 m), warstwa spągowa składała się z gliny przemieszanej ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 19 fragmentów naczyń górą obtaczanych (ryc. 26), w tym: 4 fragmentów wylewów, 15 fragmentów brzuśców, z czego zrekonstruowano rysunkowo 1 formę naczynia, 2 fragmenty naczyń całkowicie obtaczanych, w tym fragment wylewu i brzuśca. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** nieustalona.

OBIEKT 6P

Obiekt 6P został zlokalizowany 9,2 m od profilu północnego i 1,4 m od profilu zachodniego wykopu. W rzucie poziomym był zbliżony do okręgu o średnicy 0,12 m. W przekroju obiekt był nieckowaty i mógł być negatywem po zaciosanym słupie. Jego miąższość wynosiła około 0,07 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt został odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 6N1

Obiekt 6N1 został zlokalizowany 2,9 m od profilu północnego i 1,85 m od profilu wschodniego wykopu I. W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach 0,16 m × 0,10 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Chronologia:** nieustalona.

OBIEKT 6N2

Obiekt 6N2 został zlokalizowany 0,15 m na południowy zachód od obiektu 6n1. W rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,10 m. W przekroju była to płytka, U-kształtna niecka o miąższości 0,04 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Chronologia:** nieustalona.

OBIEKT 6N3

Obiekt 6N3 został zlokalizowany 0,2 m na południe od obiektu 6n2. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do okręgu o średnicy 0,12 m. W przekroju była to płytka, V-kształtna niecka o miąższości 0,08 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Chronologia:** niustalona;

Dołki posłupowe 6N1-3 są częścią konstrukcji plecionkowej. Przemawia za tym ich ustawienie, niewielkie średnice oraz cienkie smużki węgla drzewnych znajdujących się pomiędzy nimi.

OBIEKT 7A

Obiekt 7A zlokalizowany został w północno-zachodnim narożniku działki B (ryc. 10). Obiekt w rzucie poziomym był zbliżony

do trapezu o zbadanych wymiarach 3,1 m × 1,14 m. Jama nie została odsłonięta w całości, wnikała w profil zachodni wykopu (uchwycono najprawdopodobniej jej wschodnią część). Miąższość obiektu wynosiła średnio około 0,7 m. Profil miał kształt trapezu o równym dnie. **Charakter wypełniska:** można było wydzielić dwie warstwy:

- warstwa I o miąższości około 0,7 m tworzyła właściwe wypełnisko. Składała się głównie z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i dużą ilością węgli drzewnych. W stropie zalegały dwa kamienie o średnicy około 0,1 m, a w spągu natrafiono na niewielkie grudki polepy;
- warstwa II była warstwą wyścielającą, o miąższości dochodzącej do 0,1 cm. Zbudowana była przede wszystkim z gliny oraz, w mniejszym stopniu, z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi;

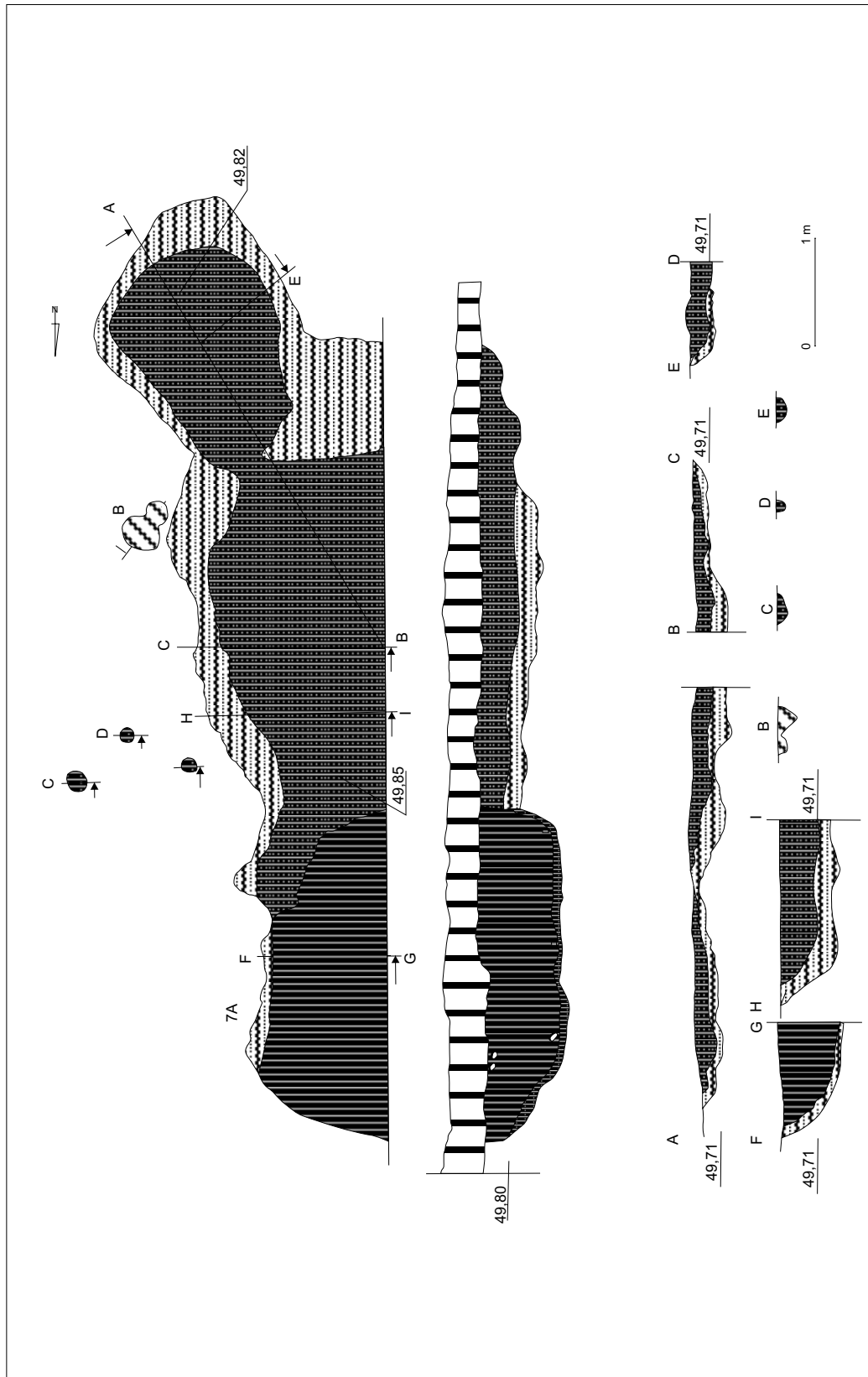
Pozycja stratygraficzna: strop obiektu uchwycono w spągu II warstwy naturalnej na głębokości około 0,4 m od powierzchni wykopu (strop niw. 50,00 m n.p.m.). Obiekt został wkopany w relatywnie starszą od niego jamę nr 7, w jej północnej partii. **Zawartość kulturowa:** 5 fragmentów naczynia wykonanego bez użycia koła garncarskiego, z których zrekonstruowano całą formę, 84 fragmenty naczyń górą obtaczanych, w tym: 22 fragmenty wylewów, 53 fragmenty brzuśców, 9 fragmentów den. Z całego materiału zrekonstruowano 3 formy naczyń. Ponadto znaleziono zespół 69 fragmentów naczyń całkowicie obtaczanych, w tym: 9 fragmentów wylewów, 55 fragmentów brzuśców, 5 fragmentów den. Zrekonstruowano jedną formę naczynia całkowicie obtaczanego. Oprócz fragmentów garnków znaleziono także 2 fragmenty krawędzi talerzy glinianych, 17 grudek polepy oraz 156 fragmentów kości. **Chronologia:** X/XI-1. poł. XII wieku. **Funkcja:** najprawdopodobniej fragment pozostałości budynku zagłębionego w podłoże.

OBIEKT 7

Obiekt 7 zlokalizowany został w zachodniej części działki B. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do czworoboku o przylegającej od strony południowo-wschodniej kwadratowej jamie wejściowej (korytarzyku). Zbadane wymiary obiektu wynosiły 6,6 m (po osi północ-południe) × 2,5 m (po osi wschód-zachód). Wymiary jamy wejściowej to 2,5 m × 0,9 m (ryc. 10). Obiekt został odsłonięty w około 70%, pozostała jego część wchodzi w profil zachodni wykopu. Profil obiektu, zarówno po osi północ-południe, jak i wschód-zachód, był nieckowaty, o pofałdowanym, nierównym dnie. Jego miąższość wynosiła średnio około 0,5 m. **Charakter wypełniska:** można było wydzielić dwie warstwy:

- warstwa I o miąższości około 0,35 m tworzyła właściwe wypełnisko. W rzucie poziomym była widoczna głównie w centrum obiektu. Składała się przede wszystkim z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z dużą ilością spalenizny i węglami drzewnymi.
- warstwa II była warstwą wyścielającą, przebijała się także przy krawędziach obiektu. Jej miąższość dochodziła do 0,15 m. Zbudowana była przede wszystkim z gliny oraz ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną.

Pozycja stratygraficzna: strop obiektu uchwycono w spągu I warstwy naturalnej (w części południowej). Część północna obiektu została zniszczona przez relatywnie młodszą jamę 7A (ryc. 9). **Zawartość kulturowa:** 336 fragmentów naczyń górą obtaczanych, w tym: 59 fragmenty wylewów, 245 fragmentów brzuśców, 32 fragmenty den, 13 fragmentów naczyń całkowicie obtaczanych, w tym: 2 fragmenty wylewów, 9 fragmentów brzuśców, 2 fragmenty den, 15 fragmentów krawędzi talerzy glinianych, beczułkowaty przęslik, żelazny nóż, półwytwór rogowy, 3 fragmenty poroża jelenia z widocznymi śladami cięcia, 20 grudek polepy, 247 kości zwierzęcych. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI



Ryc. 10. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 6 i związanych z nim dołków postępowych. Rys. S. Karagate, oprac. B. Gruszka

wiek. **Funkcja:** pozostałość obiektu mieszkalnego zagłębionego w podłoże, najprawdopodobniej z wydzielonym, od strony południowo-wschodniej, korytarzykiem wejściowym.

Od strony wschodniej obiektowi towarzyszyło pięć śladów po słupkach drewnianych (obiekty 7B-F).

OBIEKT 7B1

Obiekt 7B1 został zlokalizowany na działce B na wschód od obiektu 7 (ryc. 10). W rzucie poziomym zbliżony był do okręgu o średnicy 0,2 m. Profil obiektu był nieckowaty, zbliżony do litery U. Jego miąższość wynosiła około 0,10 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej. W części północno-wschodniej obiekt został lekko uszkodzony przez dołek 7B2. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 7B2

Obiekt 7B2 został zlokalizowany na działce B na wschód od obiektu 7 i północny-wschód od obiektu 7B1 (ryc. 10). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o średnicy około 0,25 m. W przekroju był nieckowaty, V-kształtny, o miąższości około 0,17 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliny przemieszanej ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej, w części południowo-zachodniej obiekt lekko uszkadza jamę 7B1. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 7C

Obiekt 7C został zlokalizowany na działce B około 1,6 m na wschód od obiektu 7 (ryc. 10). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do okręgu o średnicy 0,28 m.

Jego profil był nieckowaty, płytki, a miąższość wynosiła około 0,1 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 7D

Obiekt 7D został zlokalizowany na działce B w odległości 0,5 m południowy zachód od obiektu 7C (ryc. 10). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do okręgu o średnicy około 0,11 m. W profilu była to U-kształtna niecka o miąższości 0,08 m.

Charakter wypełniska: wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 7E

Obiekt 7E został zlokalizowany na działce B w odległości 0,5 m na północny zachód od obiektu 7D (ryc. 10). W rzucie obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach 0,14 m × 0,12 m. Jego profil był nieckowaty, U-kształtny, o miąższości wynoszącej około 0,12 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko było zbudowane z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną. Dodatkowo w spągu występowała warstewka o miąższości około 0,03 m, która pozbawiona była spalenizny. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 8

Obiekt 8 został odkryty w południowo-wschodnim narożniku wykopu I. W odsłoniętym kształcie obiekt był zbliżony do trójką-

ta o zbadanych wymiarach 2,45 m × 1,6 m × 1,6 m (ryc. 11). Odsłonięto najprawdopodobniej jego narożnik północno-zachodni, reszta wnika w profil wschodni wykopu. W przekroju obiekt był zbliżony do rozciągniętej niecki o równym dnie. Jego miąższość wynosiła średnio około 0,35 m. **Charakter wypełniska:** wydzielono dwie warstwy:

- warstwa I o miąższości około 0,12 m składała się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i dużą domieszką węgla drzewnych;
- warstwa II spągowa o miąższości około 0,22 m zbudowana była z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną i dużą ilością spalenizny.

Pozycja stratygraficzna: strop obiektu uchwycono podczas zdejmowania II warstwy naturalnej na głębokości około 0,3 m od powierzchni wykopu (spąg niw. 49,94 m n.p.m.). **Zawartość kulturowa:** 1 fragment wylewu naczynia lepionego bez użycia koła garncarskiego, 51 fragmentów naczyń górą obtaczanych, w tym: 6 fragmentów wylewów, 41 fragmentów brzuśców, 4 fragmenty den, 2 fragmenty krawędzi talerzy glinianych, 2 grudki polepy, 1 żelazny gwóźdź, ośełka kamienna, 82 fragmenty kości zwierzęcych. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** najprawdopodobniej północno-zachodni narożnik budynku zagłębionego w podłoże.

OBIEKT 9

Obiekt 9 zlokalizowany został w północno-zachodnim narożniku wykopu IC, w odległości około 0,5 m od granicy z działką B i około 1,3 m od profilu zachodniego (ryc. 12). Obiekt w rzucie poziomym był zbliżony do kwadratu o zaokrąglonych narożnikach. Jego średnica wynosiła około 0,6 m. Od strony południowo-wschodniej był widoczny ślad po słupku (obiekt 9A). Profil obiektu był nieckowaty, o równym dnie i niewielkiej miąższości wynoszącej około 0,05 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja**

stratygraficzna: obiekt zarejestrowano w spągu II warstwy naturalnej. W części południowo-wschodniej został on uszkodzony przez wkop pod słupek (9A). **Zawartość kulturowa:** 4 niezdobione fragmenty brzuśców pochodzące od naczyń górą obtaczanych. **Chronologia:** 2. poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** nieustalona.

OBIEKT 9A

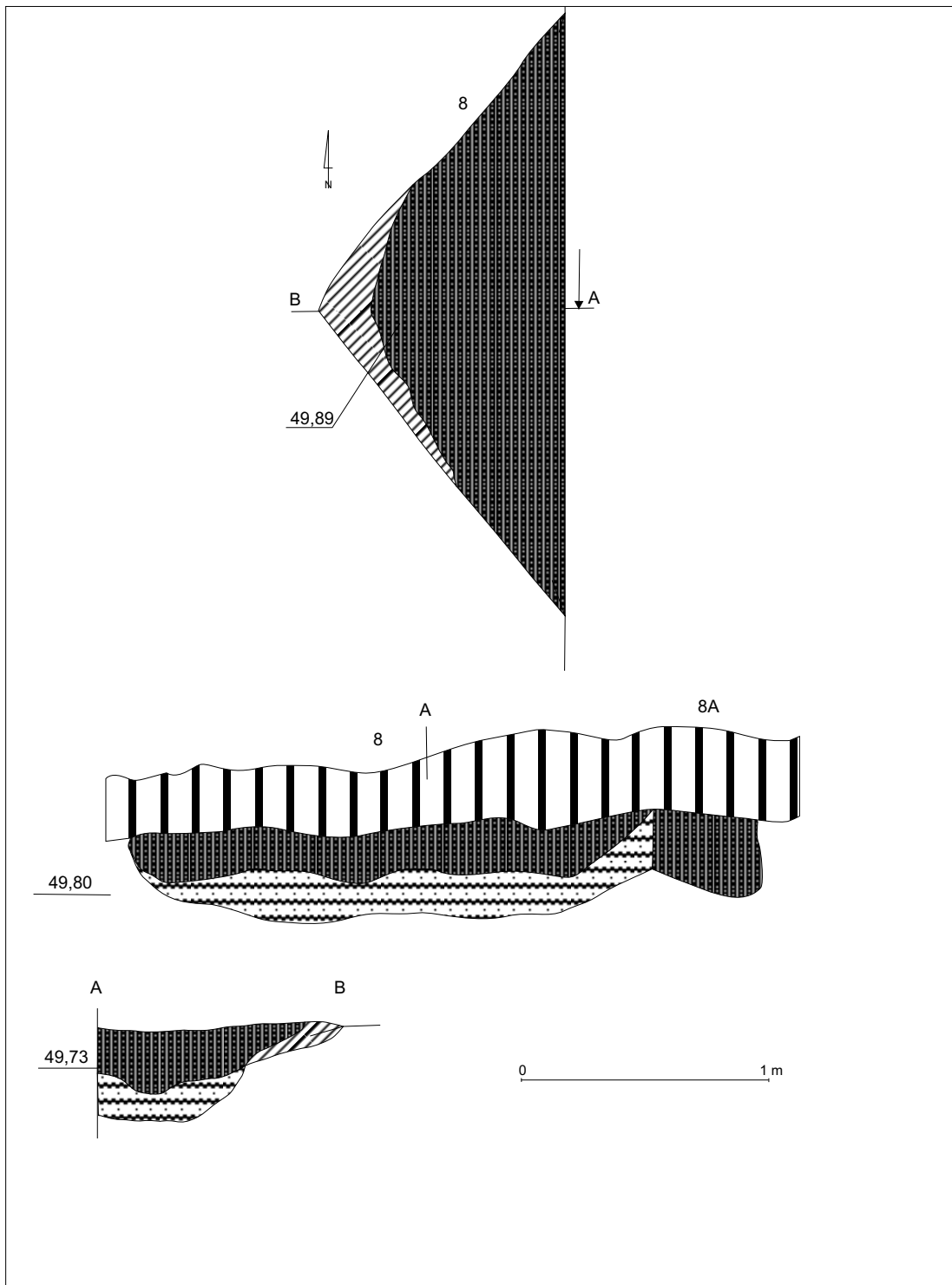
Obiekt 9A został zlokalizowany około 1,6 m od profilu zachodniego i około 8,3 m od profilu południowego wykopu I. Obiekt w rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach: 0,18 m × 0,16 m. W przekroju była to niecka o miąższość 0,24 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy, przemieszanej z węglami drzewnymi i spalenizną. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej, w części południowo-wschodniej przecinał obiekt 9. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 9B

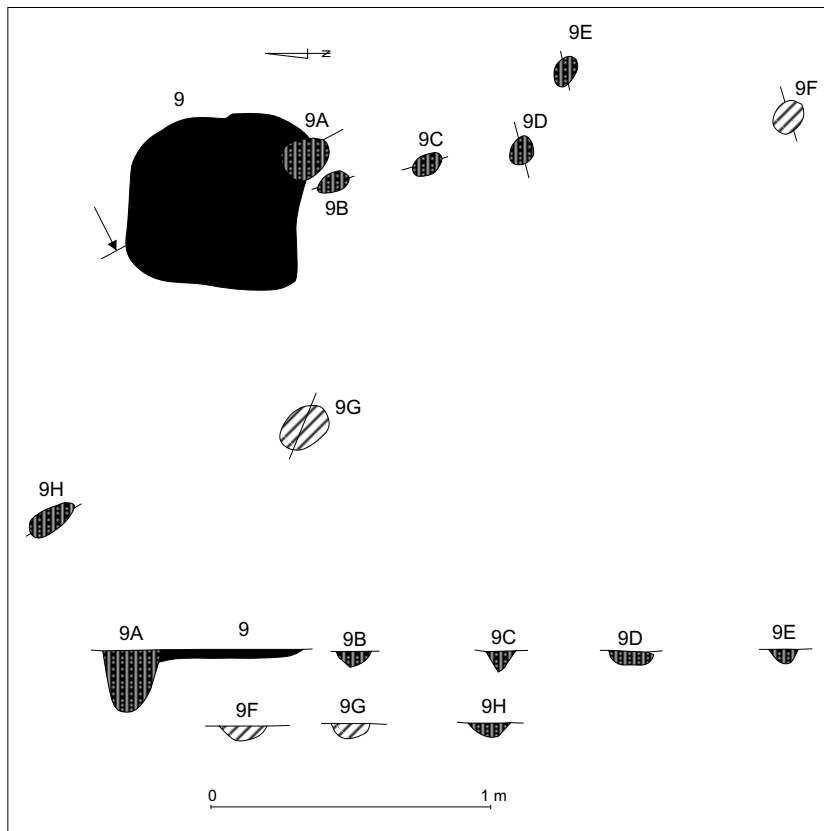
Obiekt 9B został zlokalizowany na działce C, bezpośrednio na południowy wschód od obiektu 9A. W rzucie poziomym zbliżony był do elipsy o wymiarach: 0,12 m × 0,06 m. Przekrój obiektu był nieckowaty, o miąższości 0,06 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 9C

Obiekt 9C został zlokalizowany na działce C, około 0,4 m na południe od obiektu 9A (ryc. 12). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach 0,1 m × 0,1 m. Jego profil



Ryc. 11. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 8. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka



Ryc. 12. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 9 oraz towarzyszących jemu dołków postępowych. Rys. S. Kałagata, oprac. B. Gruszka

był V-kształtny, a miąższość wynosiła 0,08 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt został odsłonięty w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postępowy.

OBIEKT 9D

Obiekt 9D zlokalizowany został na działce C około 0,3 m na południe od obiektu 9C (ryc. 12). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do okręgu o średnicy około 0,1 m. Profil obiektu był nieckowaty. Jego miąższość wynosiła około 0,06 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko stanowiła ciemnobrunatna próchnica przemieszana ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postępowy.

OBIEKT 9E

Obiekt 9E zlokalizowano na działce C około 0,3 m na południowy wschód od obiektu 9D (ryc. 12). W rzucie poziomym był zbliżony do okręgu o średnicy około 0,1 m. Profil obiektu był nieckowaty, o miąższości dochodzącej do 0,07 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy, przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postępowy.

OBIEKT 9F

Obiekt 9F zlokalizowano na działce C około 0,9 m na południe od obiektu 9D (ryc. 12). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do okręgu o średnicy około 0,12 m, a w profilu przedstawiał się jako płytka niecka o miąższo-

ści wynoszącej 0,04 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z silnie zglinionej, ciemnobrunatnej próchnicy. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 9G

Obiekt 9G zlokalizowano na działce C około 0,45 m na zachód od południowo-zachodniego narożnika obiektu 9 (ryc. 12). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach: 0,2 m × 0,14 m, a profil był nieckowaty o miąższości około 0,06 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej, zglinionej próchnicy. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** fragment krawędzi talerza glinianego. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 9H

Obiekt 9H zlokalizowano na działce C około 0,8 m na północny zachód od obiektu 9G (ryc. 12). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do wydłużonego owalu o wymiarach 0,2 m × 0,08 m. Profil obiektu był nieckowaty, o miąższości wynoszącej 0,06 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 10

Obiekt 10 zlokalizowano w zachodniej części działki C, w odległości około 4,6 m od profilu południowego wykopu I. Odkryto wschodnią część obiektu, pozostała wchodziła w profil zachodni wykopu I. W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do trójkąta o zbadanych wymiarach 1,8 m × 1,6 m (ryc. 13). Profil obiektu był

nieckowaty, przy czym po osi północ-południe dno obiektu było nierówne i pofałdowane, natomiast po osi wschód-zachód było płaskie. Miąższość obiektu wahała się od 0,2 do 0,4 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko tworzyły dwie warstwy:

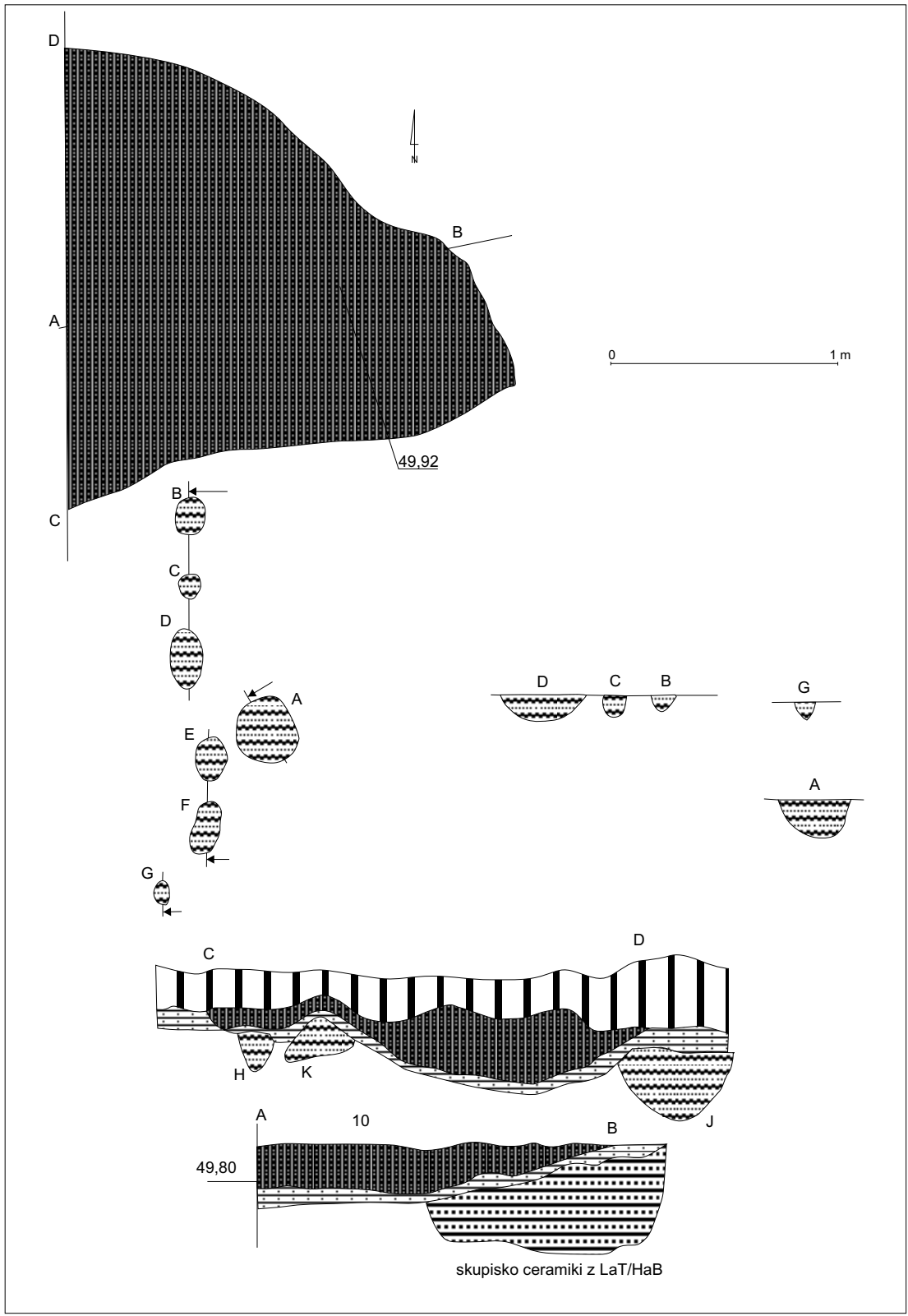
- warstwa I składała się z ciemnobrunatnej próchnicy z domieszką węgla drzewnych i spalenizny. Jej miąższość wynosiła od 0,3 m do 0,35 m;
- warstwa II, stanowiąca warstwę wyścielającą spąg obiektu, składała się ze spiaszczonej gliny przemieszanej z ciemnobrunatną próchnicą i spalenizną. Jej miąższość wahała się od 0,05 m do 0,1 m.

Pozycja stratygraficzna: obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 79 fragmentów naczyń górą obtaczanych, w tym: 7 fragmentów wylewów, 67 fragmentów brzuśców, 5 fragmentów den, 15 fragmentów naczyń całkowicie obtaczanych, w tym: 6 fragmentów wylewów, 9 fragmentów brzuśców. Z całego materiału udało się zrekonstruować dwie całe formy naczyń całkowicie obtaczanych. Ponadto odkryto 2 fragmenty wylewów talerzy glinianych, 3 grudki polepy, 63 fragmenty kości. **Chronologia:** X/XI-poł. XII wieku. **Funkcja:** fragment tzw. obiektu wannowatego będącego najprawdopodobniej reliktem budynku mieszkalnego.

Bezpośrednio pod omawianym obiektem zarejestrowano na profilu zachodnim dwa ślady posłupkach (obiekty 10H, 10K) oraz jeden obiekt o nieustalonej funkcji (obiekt 10J). Od strony południowej obiektowi towarzyszyło zgrupowanie dołków posłupowych (obiekty 10A-G), z których część układała się wyraźnie w jeden ciąg, o przebiegu północ-południe.

OBIEKT 10A

Obiekt 10A zlokalizowany został na działce C około 3,95 m od profilu południowego i 0,85 m od profilu zachodniego wykopu I (ryc. 13).



Ryc. 13. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 10. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach 0,3 m × 0,26 m. W przekroju miał formę nieckowatą, a jego miąższość wynosiła 0,18 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej próchnicy ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postłupowy.

OBIEKT 10B

Obiekt 10B zlokalizowany został na działce C bezpośrednio na południe od obiektu 10 (ryc. 13). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach 0,18 m × 0,14 m. Przekrój był nieckowaty. Jego miąższość wynosiła 0,13 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postłupowy.

OBIEKT 10C

Obiekt 10C zlokalizowano na działce C około 0,15 m na południe od obiektu 10A (ryc. 13). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do okręgu o średnicy 0,1 m. Jego przekrój był nieckowaty, a miąższość wynosiła 0,11 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postłupowy.

OBIEKT 10D

Obiekt 10D zlokalizowano na działce C około 0,11 m na południe od obiektu 10C (ryc. 13). W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach 0,26 m × 0,14 m. Przekrój był nieckowa-

ty, o miąższości 0,11 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postłupowy.

OBIEKT 10E

Obiekt 10E zlokalizowano na działce C około 0,2 m na południe od obiektu 10D (ryc. 13). W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o wymiarach 0,2 m × 0,14 m. Profil obiektu był nieckowaty o miąższości 0,12 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postłupowy.

OBIEKT 10F

Obiekt 10F zlokalizowano na działce C około 0,08 m na południe od obiektu 10E (ryc. 13). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach 0,24 m × 0,1 m. W przekroju był nieckowaty, o miąższości 0,11 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek postłupowy.

OBIEKT 10G

Obiekt 10G zlokalizowano na działce C około 0,08 m na południowy zachód od obiektu 10F (ryc. 13). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do owalu o wymiarach 0,1 m × 0,06 m. W przekroju była to niecka o miąższości 0,08 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało

się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 10H

Obiekt 10H został uchwycony na profilu zachodnim, tuż pod północną partią obiektu 10 (ryc. 13). Brak danych na temat kształtu obiektu w rzucie poziomym. Przekrój był nieckowaty, o miąższości 0,11 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze spalenizny i węgla drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt uchwycono w profilu zachodnim, zalegał bezpośrednio pod II warstwą (spągową) obiektu 10. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** nieustalona.

OBIEKT 10J

Obiekt 10J uchwycono na profilu zachodnim bezpośrednio pod II warstwą naturalną (ryc. 13). Brak danych na temat kształtu obiektu w rzucie poziomym. Przekrój obiektu był nieckowaty, o miąższości 0,3 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto bezpośrednio pod II warstwą naturalną w profilu zachodnim, częściowo zalegał pod warstwą spągową obiektu 10. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** nieustalona.

OBIEKT 10K

Obiekt 10K zlokalizowano w profilu zachodnim bezpośrednio po warstwą spągową obiektu 10 w jego północnej partii (ryc. 13). Brak danych na temat kształtu obiektu w rzucie poziomym. W przekroju obiekt był zbliżony do trójkąta o wymiarach 0,3 m × 0,2 m i miąższości około 0,17 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ze

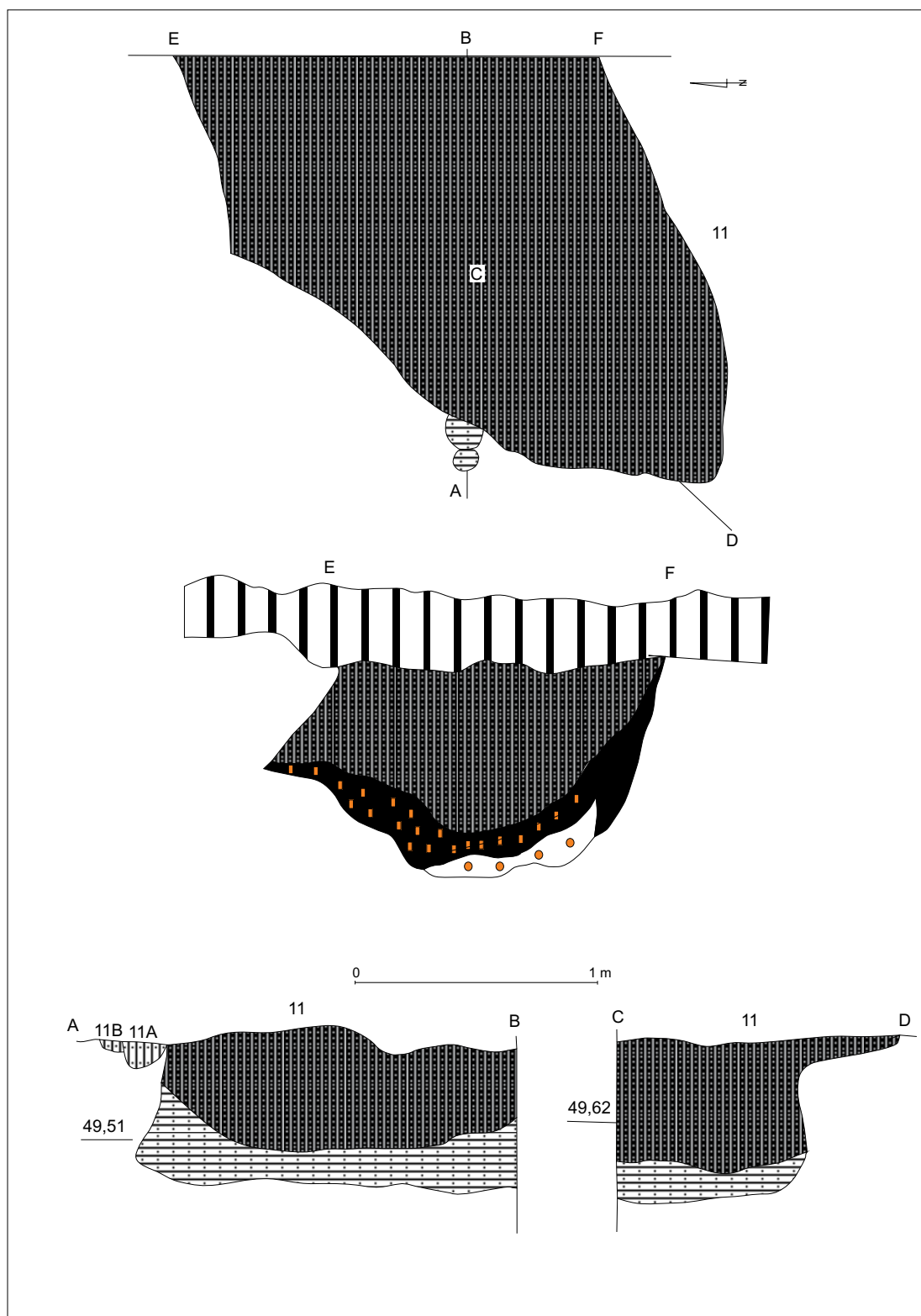
spalenizny i węgla drzewnych. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt uchwycono na profilu zachodnim. Zalegał bezpośrednio pod II warstwą obiektu 10. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** nieustalona.

OBIEKT 11

Obiekt 11 zlokalizowano we wschodniej części działki C około 4,6 m od profilu południowego (ryc. 14). Odkryto tylko jego zachodnią część, pozostała wchodzi w profil wschodni wykopu I. Odsłonięta część zbliżona była w rzucie poziomym do trapezu o zbadanych wymiarach 2,2 m × 1,9 m. Przekrój obiektu na osi północ-południe był rynnowaty, ze załamaną do wnętrza obiektu północną ścianką, natomiast na osi południowy zachód-północny wschód, od strony południowo-zachodniej, profil był nieckowaty o równym dnie i pionowej ścianie. Jego miąższość wynosiła od około 0,7 m do 0,9 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko tworzyły dwie główne warstwy:

- warstwa stropowa I była zbudowana z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z węglami drzewnymi, spalenizną i licznymi grudkami polepy. Jej miąższość wynosiła około 0,7 m;
- warstwa spągowa II składała się głównie z gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną, węglami drzewnymi i grudkami polepy. Jej miąższości dochodziła do 0,18 m. Przy samym dnie występowała warstwa orsztynu (0,14 m).

Pozycja stratygraficzna: obiekt odsłonięto w stropie II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 335 fragmentów naczyń górą obtaczanych, w tym: 32 fragmenty wylewów, 294 fragmenty brzuśców, 9 fragmentów den. Zrekonstruowano rysunkowo również 5 form naczyń górą obtaczanych. Ponadto z obiektu pochodzi 5 fragmentów wylewów naczyń całkowicie obtaczanych, 3 fragmenty wylewów talerzy glinianych, fragment prażnicy, 44 grudki polepy, 215 fragmentów kości zwierzęcych, 1 półwytwór rogowy oraz przedmiot żelazny o nieokreślonej



Ryc. 14 Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 11. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

nej funkcji. **Chronologia:** 2 poł. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** pozostałość budynku zagłębionego w podłoże.

OBIEKT 12

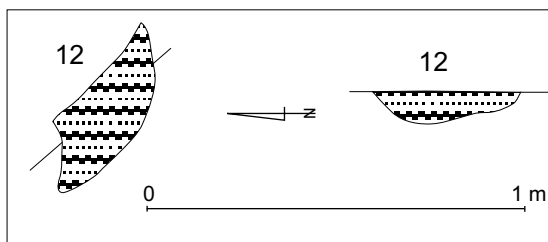
Obiekt 12 został zlokalizowany w południo-wschodnim narożniku na działce C, w odległości około 0,7 m na północ od profilu południowego i 0,8 m na wschód od profilu zachodniego wykopu I (ryc. 15). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do trapezu o wymiarach 0,3 m × 0,18 m. Profil był nieckowaty, o miąższości do 0,08 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy, przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** nieustalona.

OBIEKT 13

Obiekt 13 został zlokalizowany w północno-wschodniej części wykopu II na działce C (ryc. 16). W rzucie poziomym obiekt był zbliżony do czworokąta, o zbadanych wymiarach 2,18 m × 1,7 m. Zarejestrowane profile (południowy, wschodni i północny) były nieckowate o miąższości 0,4 m. Obiekt nie został odsłonięty w całości. Uchwyciono jego północną część, pozostała wchodzi w profil wschodni, południowy oraz północny wykopu II. **Charakter wypełniska:** wydzielono dwie warstwy:

- warstwa I składała się z ciemnobrunatnej próchnicy z domieszką węgla drzewnych i spalenizny. Jej miąższość wynosiła około 0,3 m;
- warstwa II, stanowiąca warstwę wyścielającą spągu obiektu, składała się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi.

Pozycja stratygraficzna: obiekt odsłonięto w stropie II warstwy naturalnej. **Zawartość**

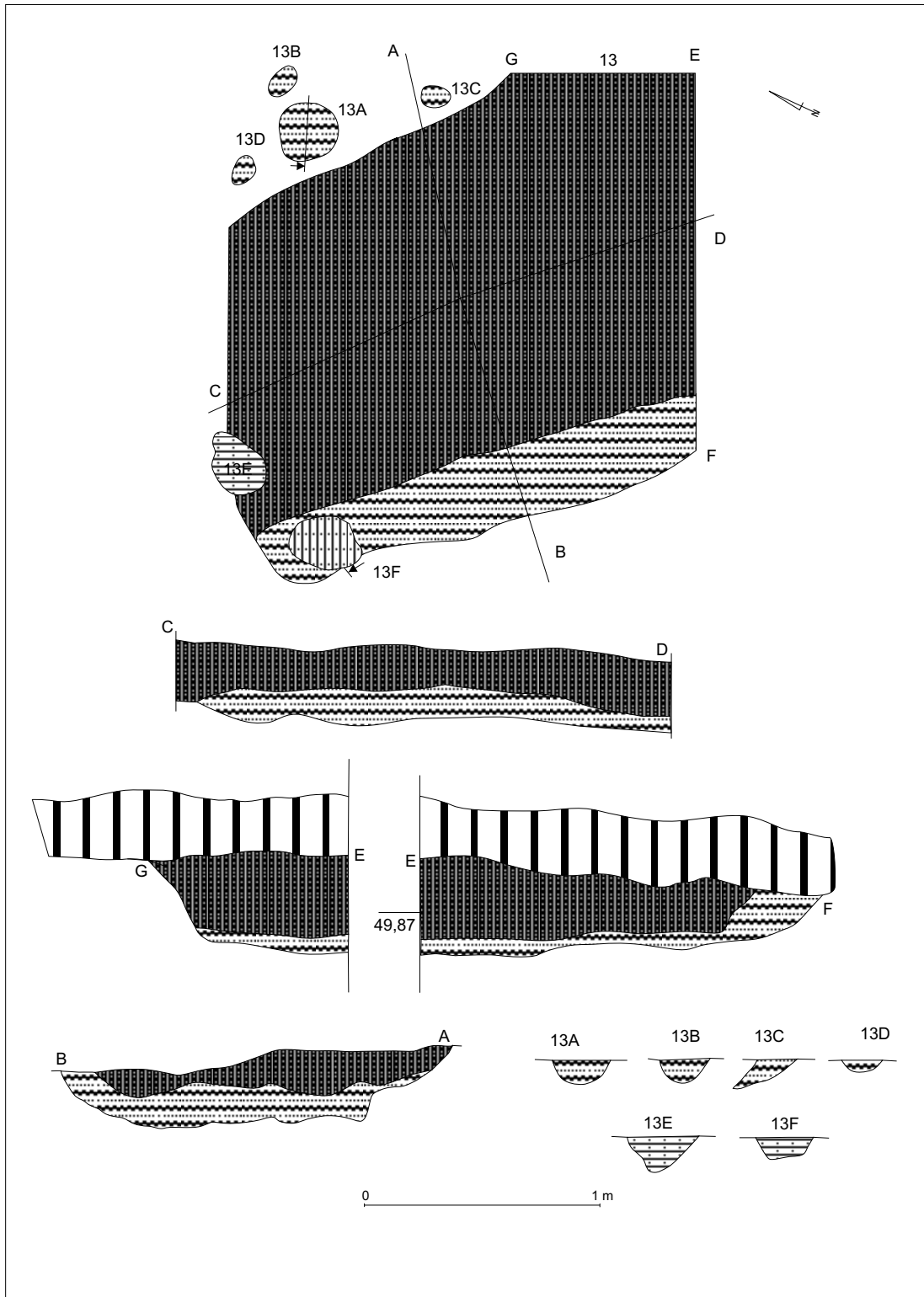


Ryc. 15. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzut poziomy oraz profil obiektu 12. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

kulturowa: 102 fragmenty naczyń górą obtaczanych, w tym: 6 fragmentów wylewów, 87 fragmentów brzuśców, 9 fragmentów den, 69 fragmentów naczyń całkowicie obtaczanych, w tym: 18 fragmentów wylewów, 41 fragmentów brzuśców, 10 fragmentów den. Z całego materiału zrekonstruowano rysunkowo 6 całych form naczyń. Ponadto odkryto trzpień noża żelaznego (nr inw. 40: 1992), osełkę (nr inw. 63: 1992), dwa kolce z poroża jelenia (nr inw. 61: 1992, 60: 1992), oprawkę rękojeści noża (nr inw. 67: 1992) oraz 143 fragmenty kości zwierzęcych. **Chronologia:** X/XI-poł. XII wieku. **Funkcja:** fragment obiektu tzw. wannowatego o trudnym do ustalenia przeznaczeniu. Od strony wschodniej obiektowi towarzyszyły zgrupowanie dołków posłupowych (obiekty 13A-D), które mogą być pozostałością fragmentu ściany wzniesionej w konstrukcji plecionkowej. Świadczy o tym ich układ w jednej linii oraz niewielka średnica. Także w północno-zachodnim narożniku obiektu zlokalizowano dwa dołki posłupowe (ob. 13E, F), które mogą być pozostałością słupków wzmacniających narożnik obiektu 13.

OBIEKT 13A

Obiekt 13A został zlokalizowany na wschód od wschodniej krawędzi obiektu 13 (ryc. 16). W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o średnicy około 0,25 m. W przekroju był nieckowaty o miąższości dochodzącej do 0,1 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej



Ryc. 16. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzuty poziome oraz profile obiektu 13 oraz towarzyszących dołków posłupowych. Rys. S. Kałagata, oprac. B. Gruszka

z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 13B

Obiekt 13B został zlokalizowany na wschód od obiektu 13A (ryc. 16). W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o średnicy około 0,14 m. Jego profil był nieckowaty, o miąższości dochodzącej do 0,11 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 13C

Obiekt 13C został zlokalizowany około 0,7 m na południe od obiektu 13B (ryc. 16). W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o średnicy około 0,14 m. Profil był V-kształtny o miąższości dochodzącej do 0,2 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** pozostałość po skośnie wbitym słupku.

OBIEKT 13D

Obiekt 13D został zlokalizowany około 0,25 m na północny zachód od obiektu 13A (ryc. 16). W rzucie poziomym był zbliżony do owalu o średnicy około 0,14 m. W przekroju była to płytki niecka, o miąższości dochodzącej do 0,06 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej z gliną, spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozy-**

cja stratygraficzna: obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 13E

Obiekt 13E został zlokalizowany w północno-zachodnim narożniku obiektu 13 (ryc. 16). W rzucie poziomym był zbliżony do wydłużonego owalu o wymiarach 0,3 m × 0,18 m. Profil był nieckowaty o miąższości dochodzącej do 0,16 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z piaszczysto-gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. Został wkopany w północno-zachodni narożnik obiektu 13. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 13F

Obiekt 13E został zlokalizowany w północno-zachodnim narożniku obiektu 13 (ryc. 16). W rzucie poziomym był zbliżony do wydłużonego owalu o wymiarach 0,3 m × 0,18 m. Profil był nieckowaty, o miąższości dochodzącej do 0,16 m. **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt odsłonięto w spągu II warstwy naturalnej. Został wkopany w północno-zachodni narożnik obiektu 13. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

OBIEKT 14

Obiekt 14 został zlokalizowany na działce B rowu sondażowego. W rzucie poziomym zbliżony był do czworokąta o zbadanych wymiarach 2,6 m × 1,44 m. W przekroju była to rozciągnięta niecka o płaskim dnie, lekko wypływająca się w kierunku północnym, o miąższości wynoszącej 0,5 m. Obiekt nie został odsłonięty w całości.

Uchwycono jego zachodnią część, pozostała wchodzi w profil wschodni wykopu (ryc. 17).

Charakter wypełniska: można było wydzielić dwie główne warstwy:

- warstwa I składała się przede wszystkim z ciemnobrunatnej próchnicy z domieszką węgla drzewnych i spalenizny. Jej miąższość wynosiła maksymalnie 0,4 m;
- warstwa II, stanowiąca warstwę wyścielającą obiekt, o miąższości dochodzącej do 0,11 m, składała się z gliniastej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi;
- w części południowej, pod warstwą I, zalegały smugi spalenizny przemieszanej z gliniastą próchnicą. Ich miąższość dochodziła do 0,32 m.

Pozycja stratygraficzna: obiekt odsłonięto w spągu I warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** z warstwy stropowej pozyskano: 69 fragmentów naczyń górą obtaczanych, w tym: 19 fragmentów wylewów, 42 fragmenty brzuśców, 8 fragmentów den, z czego udało się zrekonstruować rysunkowo 2 formy, ponadto 5 fragmentów naczyń całkowicie obtaczanych, w tym 2 fragmenty wylewów, 3 fragmenty brzuśców oraz 2 fragmenty krawędzi talerzy glinianych. Z warstwy spągowej pozyskano: 80 fragmentów naczyń górą obtaczanych, w tym: 20 fragmentów wylewów, 56 fragmenty brzuśców, 4 fragmenty den, z czego udało się zrekonstruować rysunkowo 3 formy, ponadto 3 fragmenty brzuśców naczyń całkowicie obtaczanych oraz fragment talerza glinianego. Z całego obiektu pochodzi 98 fragmentów kości zwierzęcych. **Chronologia:** poł. 2. IX-X/XI wiek. **Funkcja:** pozostałość budynku mieszkalnego (?).

OBIEKT 15

Obiekt 15 został zlokalizowany na wschodnim profilu działki C. Niestety nie uchwycono go w rzucie poziomym, dlatego na temat jego kształtu nie możemy nic powiedzieć. W przekroju rysował się jako niecka o płaskim, równym

dnie o długości 0,9 m i miąższości dochodzącej do 0,2 m (ryc. 18).

Charakter wypełniska: wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. Spąg obiektu tworzyła warstwa gliniasto-piaszczysta. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt nie został uchwycony w rzucie poziomym. Według dziennika badań oraz rysunku polowego można wywnioskować, że obiekt wystąpił w stropie II warstwy naturalnej. **Zawartość kulturowa:** 43 fragmenty naczyń górą obtaczanych, w tym: 3 fragmenty wylewów, 35 fragmentów brzuśców, 5 fragmentów den. Z całości materiału zrekonstruowano rysunkowo 2 formy naczyń. **Chronologia:** 2. poł. IX-X-XI wiek. **Funkcja:** nieokreślona.

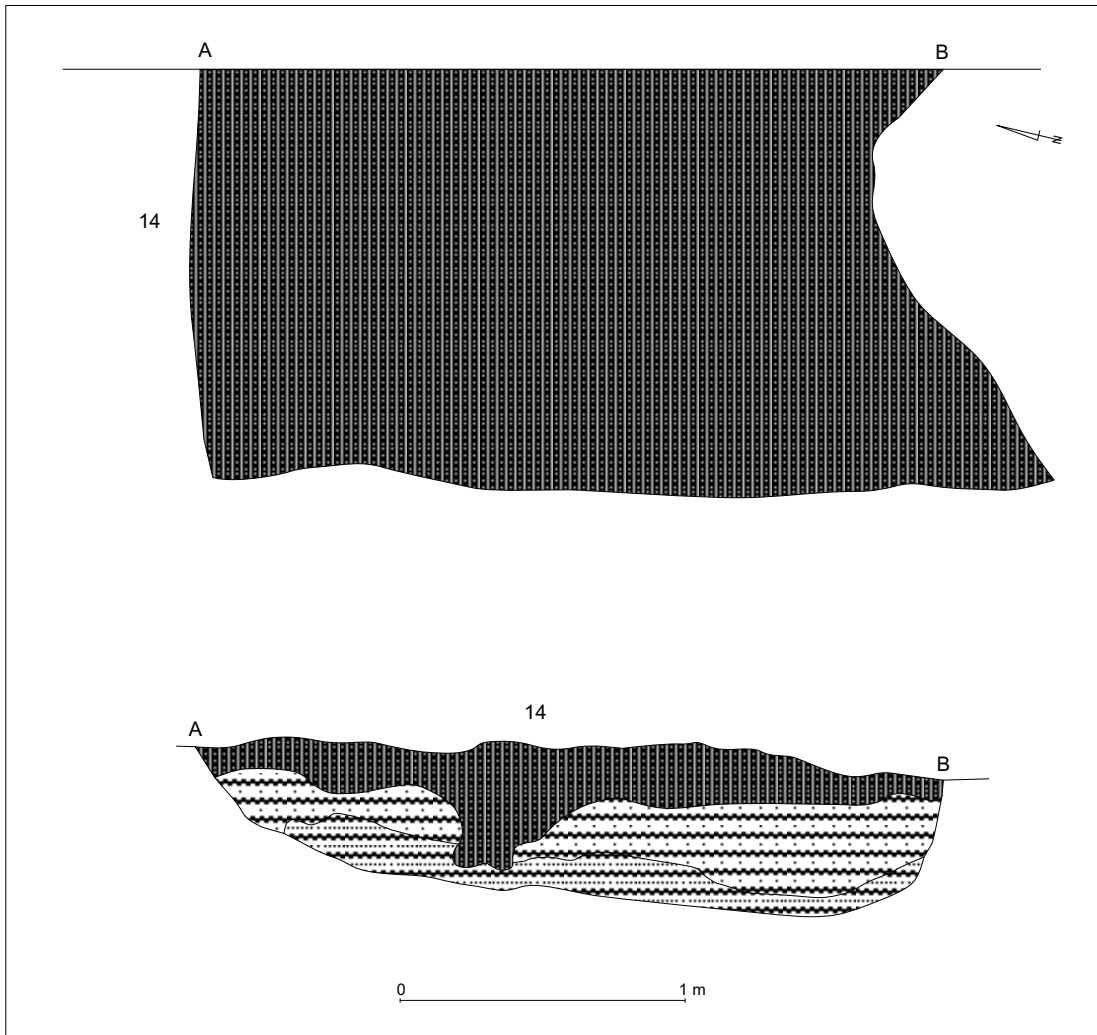
OBIEKT 15A

Od strony północno-zachodniej obiektowi 15 towarzyszył widoczny na przekroju dołek posłupowy (obiekt 15A; ryc. 18). **Charakter wypełniska:** wypełnisko składało się z ciemnobrunatnej próchnicy przemieszanej ze spalenizną i węglami drzewnymi. **Pozycja stratygraficzna:** obiekt zalegał w spągu I warstwy naturalnej, odsłonięto go w profilu wykopu. **Zawartość kulturowa:** brak. **Chronologia:** nieustalona. **Funkcja:** dołek posłupowy.

PODSUMOWANIE

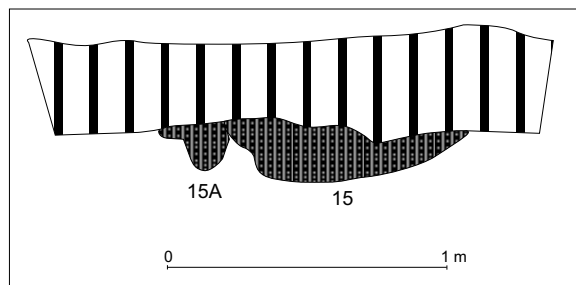
Jak już wspomniano na wstępie rozdziału, dużym problemem w interpretacji funkcji odkrytych obiektów jest ich odsłonięcie jedynie w części. Sytuację pogarsza także silne zniszczenie części stropowych na skutek prowadzonych na stanowisku prac rolnych. Obiekt 7, nawiązujący kształtem do tzw. obiektów wannowatych, mógł pełnić funkcję budynku mieszkalnego, naziemnego, a odkryte zaciemnienie było jego zagłębioną w podłoże częścią¹. W przypadku obiektu 2 mamy być może do czynienia

¹ Przebieg dyskusji na temat funkcji tzw. obiektów wannowatych w skrócie przedstawił, m.in. Marek Dułnicz (2001, s. 120-123)



Ryc. 17. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Rzut poziomy oraz profil obiektu 14. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

Ryc. 18. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Profil obiektu 15 oraz 15 A. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka





Ryc. 19. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Zdjęcie satelitarne stanowiska oraz najbliższego otoczenia z dobrze widocznymi meandrami starorzecza. Źródło: www.maps.google.com (dostęp: listopad 2013)

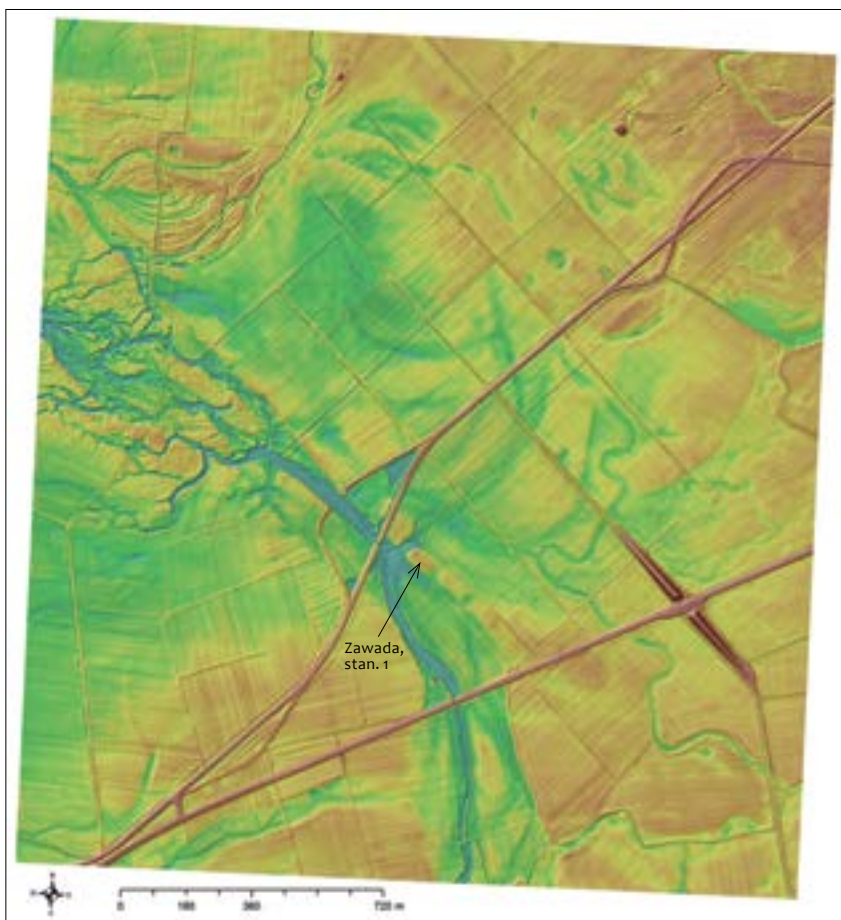
z relikdami niewielkiej jamy zasobowej. Także w przypadku dwóch młodszych obiektów (10 i 13) ich kształt oraz przebieg profilu pozwala łączyć je z typem obiektów wannowatych. Jednak ich funkcja jest trudna do jednoznacznego określenia. Obiekt 11, który był dosyć znacznie zagłębiony w podłoże (0,7-0,9 m), może być reliktem ziemianki o mieszkalnym charakterze. Przemawiają za tym płaskie, równe dno oraz dobrze zachowane pionowe ścianki.

Odkryte w trakcie badań pozostałości licznych dołków posłupowych zazwyczaj o niewielkich średnicach, mogą wskazywać na stosowanie techniki plecionkowej lub lekkich konstrukcji słupowych. Ściany przynajmniej niektórych budynków były oblepiane/obamazywane gliną, a świadczą o tym odkryte grudki polepy z negatywowymi odciskami niewielkich kołeczków czy belek, które mogły być pionowymi elementami konstrukcji.

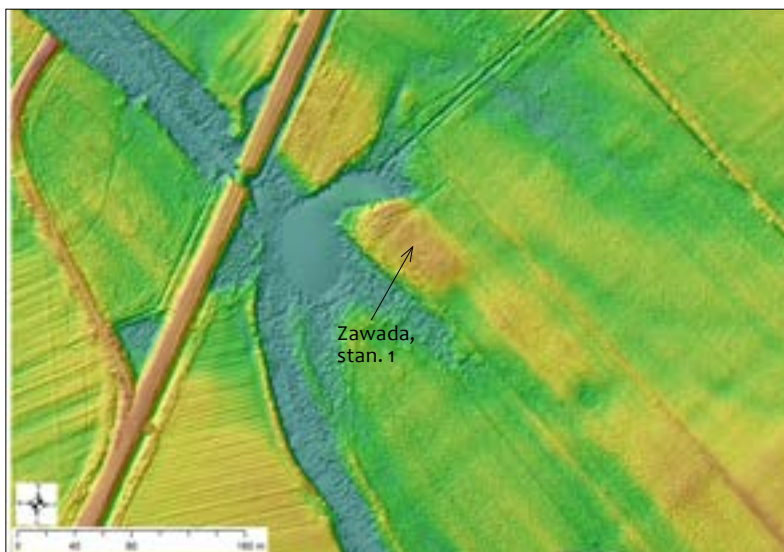
Dzięki danym otrzymanym z lotniczego skaningu oraz analizie zdjęć lotniczych i kompute-

rowemu modelowi obszaru, na którym znajduje się stanowisko 1 w Zawadzie, wyznaczono zasięg osady z 2. poł. IX-poł. XII wieku (ryc. 1, 2, 19). Pomimo przebadania jedynie około 3,5 ara powierzchni, wielkość stanowiska można szacować na około 25-30 arów. Osada zajmowała lekko wzniesiony ponad otaczające łąki piaszczysty cypel o długości około 70 m i szerokości dochodzącej do 35-40 m. Obecnie od strony południowej oraz zachodniej stanowisko jest ograniczone korytem Zimnego Potoku, jednak na zdjęciach satelitarnych oraz na numerycznym modelu terenu widać, że także od strony wschodniej osadę opływał nieistniejący dziś strumień (być może odnoga Zimnego Potoku; ryc. 19, 20, 21). Na wybór miejsca pod lokalizację osady wybrano więc obszar z natury obronny, położony na niewielkim wzniesieniu w widłach dwóch cieków, który ponadto był otoczony przez liczne rozlewiska Zimnego Potoku oraz Odry.

Na zdjęciach lotniczych widać wyraźną granicę występowania warstwy kulturowej, pokry-



Ryc. 20. Wizualizacja NMT rejonu osady w Zawadzie, stan. 1 w postaci cieniowanego reliefu (hillshade), utworzonego na podstawie danych wysokościowych, pochodzących z pomiarów LiDAR (program ISOK). Źródło: Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Oprac. A. Łuczak



Ryc. 21. Wizualizacja NMT rejonu osady w Zawadzie, stan. 1 w postaci cieniowanego reliefu (hillshade), utworzonego na podstawie danych wysokościowych, pochodzących z pomiarów LiDAR (program ISOK). Źródło: Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Oprac. A. Łuczak

wająca się z rozrzutem materiału ceramicznego na powierzchni oraz z kształtem i wielkością naturalnego cypla, na którym lokowano osadę (ryc. 2). Przebieg granicy warstwy kulturowej po liniach prostych oraz utworzenie przez nią wyraźnego narożnika może wskazywać, że osada była ogrodzona, np. płotem bądź palisadą, jednak pozostałości takich podczas badań nie stwierdzono. Również rozrzut fragmentów naczyń występujących na powierzchni stanowiska wskazuje, że osada zajmowała najprawdopodobniej jedynie obszar cypla.

Do niedawna kwestią dyskutowaną była funkcja obiektu. Według odkrywcy stanowiska było to grodzisko (np. Dąbrowski 1975, s. 75, przyp. 12), które odgrywało istotną rolę w trakcie konfliktów zbrojnych pomiędzy Henrykiem II a Bolesławem Chrobrym (Dąbrowski 2006, s. 86). Natomiast według Marleny Magdy i Sławomira Kałagate była to osada (1994, s. 337-338). Badania w 1992 roku nie przyniosły odkrycia pozostałości umocnień obronnych. Stwierdzono także, że rozrzut materiału zabytkowego oraz wewnętrzna, rozproszona zabudowa jed-

noznacznie wskazują na osadę (Kałagate, Magda 1994, s. 337-338). Za istnieniem grodziska w tym miejscu nic więc nie przemawia. Wydaje się, że obecnie można spróbować pogodzić oba poglądy. Samo usytuowanie stanowiska na lekkim wzniesieniu wśród bagien i rozlewisk rzecznych było już elementem z natury obronnym. Nie istniała więc potrzeba ponoszenia wielkich nakładów na budowę grodu. Wykonane ostatnio zdjęcia lotnicze stanowiska dały podstawy do wyznaczenia zasięgu osady w kierunku północnym i wschodnim, a ponadto wyraźnie ukazały widoczny na zdjęciach „narożnik” warstwy kulturowej oraz jej prosty, liniowy przebieg. Na tej podstawie uważam, że osada była w jakiś sposób ogrodzona, np. płotem lub palisadą.

Również obie interpretacje nazwy Zawada – jako miejsca położonego „za wodą” (Schwartz 1966, s. 50) oraz jako miejsca będącego przeszkodą, zawadą, jak uważał Edward Dąbrowski (Dąbrowski 1975, s. 75, przyp. 12) potwierdzają jedynie obronny charakter tak nazwanych miejsc.

LITERATURA

DĄBROWSKI E.

1975 *Zagadnienie początków Świebodzina*, Zielonogórskie Zeszyty Muzealne, t. 5, Zielona Góra, s. 73-80.

2006

DULINICZ M.

2001 *Kształtowanie się Słowiańszczyzny Północno-Zachodniej. Studium Archeologiczne*, Warszawa.

GRUSZKA B.

2002 *Ślady osadnictwa z przełomu okresu halsztackiego i lateńskiego na stanowisku 1 w Zawadzie, pow. Zielona Góra*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 2, Zielona Góra, s. 35-44.

KAŁAGATE S., MAGDA M.

1994 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na osadzie wczesnośredniowiecznej w Zawadzie*, gm. Zielona Góra, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne, t. 35, s. 329-338.

SCHWARTZ A.

1966 *Zmiany krajobrazu krainy zielonogórskiej na tle rozwoju osadnictwa od XI do XX wieku*, Poznań-Zielona Góra.

Bartłomiej Gruszka

ZABYTKI CERAMICZNE ZE STANOWISKA 1 W ZAWADZIE, GM. ZIELONA GÓRA W UJĘCIU STYLISTYCZNO-TECHNOLOGICZNYM

WSTĘP

W trakcie badań prowadzonych w 1992 roku znaleziono liczny zespół zabytków ceramicznych, wśród których, oprócz najliczniejszej grupy fragmentów garnków, znajdują się ułamki prażnic, części glinianych talerzy, przęśliki oraz grudki polepy konstrukcyjnej. W przedstawionej poniżej analizie materiału ceramicznego, podobnie jak to było w przypadku znalezisk z grodziska w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 47-129), wykorzystano wyniki badań specjalistycznych, a także elementy klasycznej analizy makroskopowej. Zrezygnowano jednak z pewnych jej części (np. oznaczania frakcji, rodzaju oraz ilości domieszki schudzającej czy barwy ścianek) na rzecz bardziej obiektywnych analiz petrograficznych oraz chemicznych (Gunia 2014a, 2014b). Opisową analizę makroskopową fragmentów naczyń ograniczono do typologicznego usystematyzowania ornamentyki, zwieńczeń i form naczyń, a także do opisanie uchwytnych makroskopowo śladów pozostawionych podczas produkcji naczyń (różnego rodzaju odciski, ślady łączeń taśm gliny, sposoby lepienia).

Dzięki zastosowaniu ujednoliczonego schematu opisowego i typologicznego oraz wykorzystując podstawowe metody statystyczne jest możliwe porównanie otrzymanych efektów badań z wynikami uzyskanymi podczas realizacji podobnych analiz ceramiki pochodzącej z badań grodziska w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 47-129) czy

osad w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 109-190) i Sulechowie, stan. 28 (Gruszka 2013).

W trakcie badań archeologicznych przeprowadzonych w 1992 roku odkryto łącznie 4698 fragmentów naczyń, włączając części talerzy (77 egz.) oraz prażnic (9 fragm.). Z tego zbioru 2825 ułamków zostało odkrytych w warstwie humusu, pozostałych 1787 pochodziło z obiektów, w tym znajdują się 243 fragmenty wylewów, 1242 części brzuśców oraz 117 partii przydennych naczyń częściowo obtaczanych, a także 43 wylewy, 125 brzuśców i 17 fragmentów den będących uławkami naczyń całkowicie obtaczanych.

ANALIZA FORMALNO-STYLISTYCZNA FRAGMENTÓW NACZYŃ

Głównym celem analizy jest wyznaczenie przewodnich form ceramicznych, motywów zdobniczych i rodzajów wylewów oraz ustalenie wzajemnych relacji pomiędzy nimi. Analiza ceramiki jest także podstawą do wyciągania wniosków dotyczących czasu funkcjonowania osady.

Ornamentyka naczyń

Do analizy typologicznej ornamentyki wykorzystano przede wszystkim brzegowe fragmenty naczyń, z górną częścią brzuśca, zachowane w stopniu umożliwiającym odtworzenie ornamentu. Jednak ze względu na znaczny stopień rozdrobnienia materiału i niewielki odsetek fragmentów z zachowanym w całości wątkiem orna-

mentacyjnym do analizy wykorzystano także te skorupy, które nosiły jakiegokolwiek ślady zdobienia i które można było przyporządkować do określonej grupy, bądź bardziej szczegółowo – typu. Bazę źródłową tworzy 527 fragmentów naczyń. Jako główne kryterium podziału przyjęto rodzaj zastosowanego narzędzia do nanoszenia ornamentu. W ten sposób analizowaną cechę podzielono na trzy podstawowe grupy (ryc. 1-3). Układ ornamentu posłużył do wydzielenia podgrup. Natomiast liczba motywów i stopień skomplikowania ornamentu, w niektórych przypadkach, do rozróżnienia poszczególnych typów.

Analogiczny schemat zastosowano w trakcie analizy ornamentyki naczyń pochodzących z osady przygodowej w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 124-126), osady w Sulechowie, stan. 28 (Gruszka 2013) oraz grodziska w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 48-73).

Grupa I

Zaliczone tu wątki wykonano narzędziem jednozielnym (rylcem, patykiem) (ryc. 1).

Podgrupa I: I – włączono tu naczynia zdobione ornamentem złożonym z poziomych rowków, niekiedy szerokich. Powierzchnie pomiędzy rowkami sprawiają wrażenie wymodelowanych w ścianie naczynia plastycznych wałków. Spotyka się od dwóch do siedmiu wałków. Wariantem tego typu zdobienia są delikatne żeberka o zaokrąglonym lub lekko spłaszczonym przekroju wymodelowane w ścianie naczynia. Ornamenty skupione w podgrupie I: I nazywać będą zdobieniami w formie plastycznych wałków. Wyróżniono także podgrupę I: Ia charakteryzującą się licznymi pojedynczymi wąskimi liniami rytymi pokrywającymi znaczną część naczynia, sięgając niekiedy poniżej załom brzuśca. Jest to ornament typowy dla naczyń o charakterze przejściowym i całkowicie obtaczanych.

Podgrupa I: II – skupione są tu fragmenty naczyń zdobionych pojedynczą, falistą lub nieregularną linią rytą.

Podgrupa I: III – skupia ornamenty wykonane sposobem nakłuwania lub rycia. Wymienić moż-

na wątek składający się z pojedynczych nakłuc tworzących linię prostą, poniżej której, również sposobem nakłuwania, wykonano linię falistą. Do tej podgrupy włączono także fragment naczynia ozdobionego nakłuwaniem ornamentem w kształcie kółeczek (rozetek). Nierzadko łączono obie techniki – rycia i nakłuwania, jak to było w przypadku naczynia ozdobionego rytą linią falistą ograniczoną od dołu i od góry punktowym ornamentem nakłuwaniem.

Podgrupa I: V – skupia fragmenty naczyń ozdobione wielokrotną poziomą linią rytą lub wałkami plastycznymi, poniżej której występuje linia falista również rytą.

Podgrupa I: VII – zaliczono tu fragment naczynia ozdobionego dookołnymi, równoległymi rowkami, powyżej których znajduje się punktowy ornament nakłuwany.

Grupa II

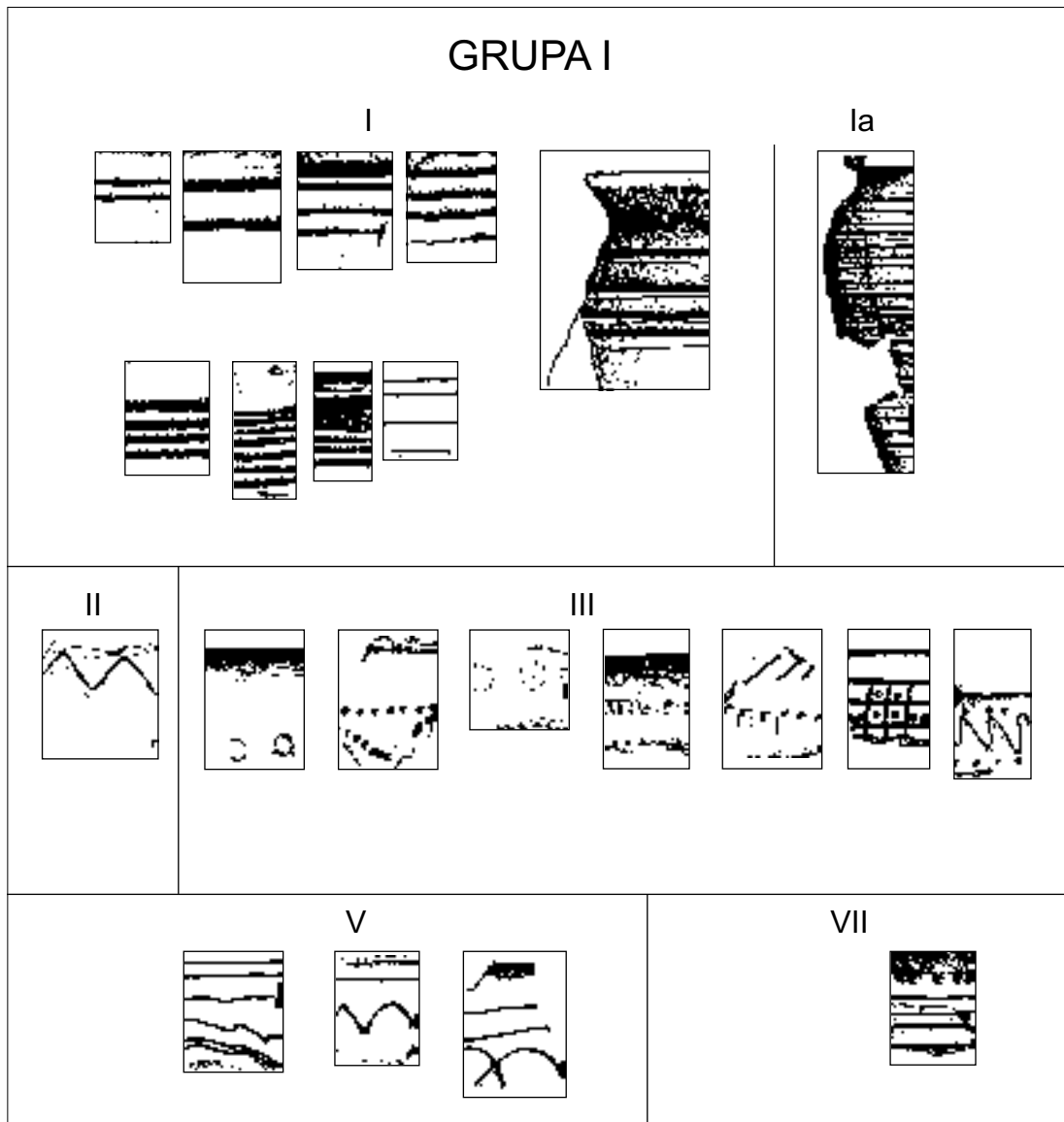
Skupia ornamenty wykonane wielozdzielnym narzędziem zębatym o liczbie zębów od dwóch do sześciu, techniką nakłuwania lub rycia. Podobnie, jak to było w przypadku ornamentów z grupy I stwierdzono łączenie techniki rycia i nakłuwania (ryc. 2).

Podgrupa II: Ic – zaliczono tu fragment naczynia zdobionego nakłuwaniem, wsuwaniem i kątni.

Podgrupy II: II i IIa skupiają naczynia zdobione ornamentem składającym się z pojedynczej (II: II) linii falistej o różnej amplitudzie oraz różnej staranności wykonania lub linii prostej (II: IIa).

Podgrupy II: III i IIIa skupiają naczynia zdobione ornamentem składającym się z podwójnych (II: III) linii falistych o różnych amplitudach oraz różnej staranności wykonania lub linii prostych (II: IIIa).

Podgrupa II: VIII skupia wątki wykonane poprzez rycie różnego rodzaju falistych, skośnych lub krzyżujących się wstęg. Wydzielono dwa warianty – a i b. Pierwszy z nich skupia zdobienia w układzie pionowym lub skośnym niekrzyżujące się. Wariant b grupuje wątki złożone ze wstęg poziomych lub krzyżujących się.



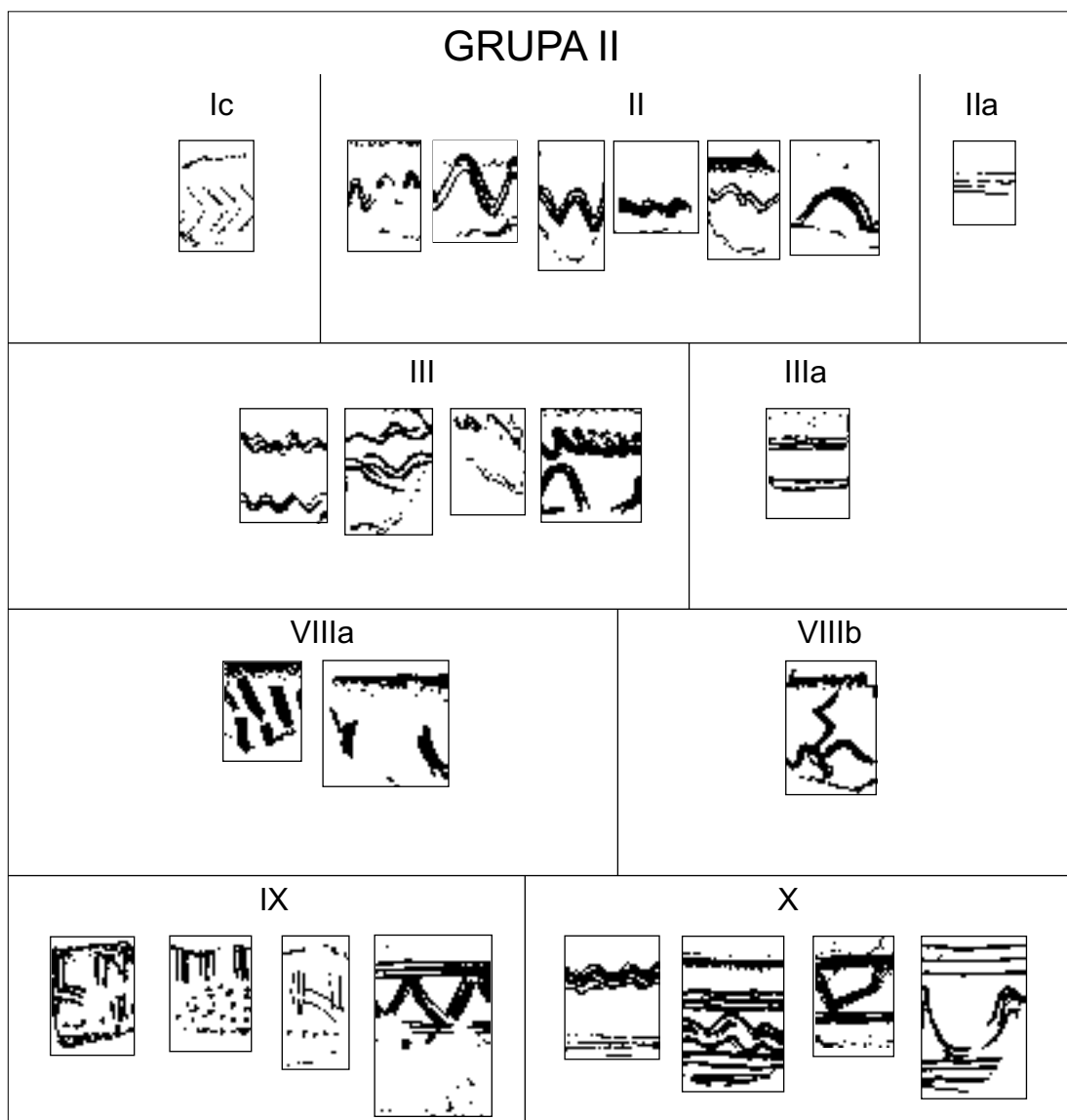
Ryc. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wątków ornamentacyjnych grupy I.
Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

Do podgrupy II: IX zaliczono wątki ryte i nakłuwane, zarówno pionowe, jak i poziome. Są to więc motywy podobne jak w wariacie b podgrupy II: VIII, które ograniczone są od dołu dodatkowo wątkiem nakłuwanym. Do podgrupy tej włączono także ornament krokwiasty ograniczony od góry i od dołu poziomymi liniami rytymi dodatkowo wzbogaconymi motywem punktowym.

Podgrupa II: X skupia zdobienia składające się z linii falistej wykonanej grzebykiem, czasami z wielokrotnionej, ograniczonej od dołu bądź od dołu i od góry wielokrotną poziomą linią rytą grzebykiem.

Grupa III

Grupa III skupia wątki wykonane zarówno rylcem, jak i narzędziem wielodzielnym (ryc. 3).



Ryc. 2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wątków ornamentacyjnych grupy II.
Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

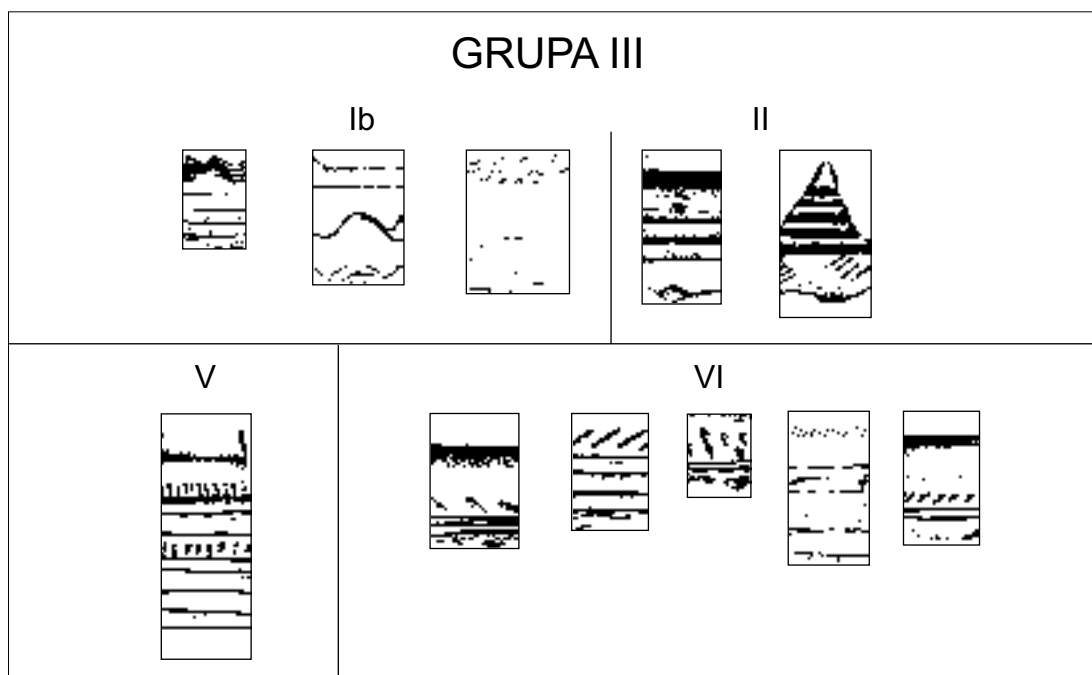
Podgrupa III: Ib charakteryzuje się, podobnie jak podgrupa I: Ia, pojedynczymi, wąskimi, dookólnymi liniami rytymi, sięgającymi nierzadko poniżej załomu brzuśca, którym towarzyszy wielokrotna linia falista (ornament typowy dla naczyń o charakterze przejściowym i całkowicie obtaczanych).

Podgrupa III: II skupia naczynia ornamentowane analogicznie jak w przypadku podgrupy I: I, z tą różnicą, że wałkom plastycznym towarzyszy

grzebykowy ornament nakłuwany umieszczony poniżej lub powyżej głównego motywu.

Podgrupa III: V – zaliczono tu fragment naczynia ozdobionego motywem strefowym pokrywającym znaczną część górnej partii brzuśca. Są to dookolne linie ryte naprzemianległe z pionowym motywem nakłuwanym wykonanym grzebykiem.

Podgrupa III: VI – zaliczono tu przypadki wątków fryzowych. Są to wielokrotne, dookol-



Ryc. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wątków ornamentacyjnych grupy III.
Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

ne linie ryte ograniczone od góry, na wysokości przejścia barku w szyjkę, fryz w postaci nakłuwanego ornamentu wykonanego grzebykiem.

Udział poszczególnych typów ornamentów przedstawiono w ujęciu ilościowym (tab. 1) oraz procentowym (tab. 2). Analizę wątków ornamentacyjnych przeprowadzono w dwóch wariantach. W pierwszym przedstawiono występowanie poszczególnych typów ornamentu w całej grupie fragmentów naczyń mogących nosić ślady zdobienia (od wylewu po załom brzuśca) (tab. 1). W drugim wariantcie do analizy zostały włączone jedynie fragmenty ornamentowane (tab. 3).

Analizie poddano 527 jednostek taksonomicznych¹ (dalej j.t.) zachowanych od wysokości wylewu (lub tuż poniżej), po okolice załomu brzuśca, czyli w części, gdzie naczynia najczęściej były zdobione. Na ogólną liczbę 527

fragmentów, 181 nie nosiło śladów zdobienia (34,3%; np. ryc. 21: 1, 2, 4, 5; 22; 27: 4, 5; 28: 1, 7; 34B: 1; 35: 3; 36: 1, 4; 38: 1-4, 6-10; 41: 1, 4; 44: 2; 48: 1, 2, 4-6; 53; 55; 56: 1, 2; 58: 1, 4, 5), następnie 184 naczynia były zdobione ornamentem w formie plastycznych wałków (34,9%; np. ryc. 19; 20: 2, 4-6; 27: 1-3; 30: 6; 31: 1, 3; 32: 1, 2, 4; 35: 1; 37: 1, 3-8; 44: 1, 8; 47: 1; 48: 3; 54: 1-3; 56: 3-5; 58: 2). Wliczając ornamenty z grupy III: II (0,6%; ryc. 20: 1, 3; 37: 2), daje nam to około 35% wszystkich fragmentów, na których występował ornament. Duży jest także udział znalezisk zdobionych motywami charakterystycznymi dla naczyń całkowicie obtaczanych – Ia, III: V i III: 6 (łącznie około 20%; np. ryc. 25; 26: 1-3; 39: 4, 5; 42; 45; 47: 2, 5; 50; 51: 1, 3). Udział pozostałych rodzajów ornamentów był niewielki i nie przekraczał jednostkowo 2% (tab. 2 i 3), np. wątki zaliczone do grupy II: II i II: III (ryc. 28: 2-5; 30: 2; 32: 3; 39: 3; 44: 3; 47: 4; 54: 4) lub do grupy II: VII i II: IX (ryc. 23: 3, 5; 24: 2, 5; 28: 9, 10; 39: 1; 56: 6). Rozpatrując występowanie fragmentów zdo-

¹ Określenie jednostka taksonomiczna została przejęta z terminologii nauk przyrodniczych i na gruncie archeologii sformułowanie to rozumiem jako zbiór fragmentów ceramiki będących częścią jednego naczynia.

Tab. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udział poszczególnych typów ornamentów na wszystkich fragmentach naczyń, na których mógł występować [n]

Obiekt	Typ ornamentu																	Razem		
	brak	I: I	I: Ia	I: II	I: III	I: V	I: VII	II: Ic	II: II	II: IIa	II: III	II: IIIa	II: VIII	II: IX	II: X	III: Ib	III: II		III: V	III: VI
1	11	50	1	-	1	1	-	1	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	70
2	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
5	5	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
6	12	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
7	42	33	10	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	1	5	2	2	-	-	99
8	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	14
10	12	9	7	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31
11	33	34	7	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	81
13	9	12	19	1	1	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	5	-	-	4	55
14	23	18	3	-	2	-	-	-	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-	1	52
15	5	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
6M	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
7A	14	2	47	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	4	72
Razem	181	183	95	1	9	3	1	1	9	1	7	1	3	4	7	8	3	1	9	527

Tab. 2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udział poszczególnych typów ornamentów na wszystkich fragmentach naczyń, na których mógł występować [%]

Obiekt	Typ ornamentu																	Razem		
	brak	I: I	I: Ia	I: II	I: III	I: V	I: VII	II: Ic	II: II	II: IIa	II: III	II: IIIa	II: VIII	II: IX	II: X	III: Ib	III: II		III: V	III: VI
1	2,1	9,5	0,2	-	0,2	0,2	-	0,2	0,6	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-	13,3
2	1,1	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7
5	0,9	0,6	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7
6	2,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2
7	8,0	6,3	1,9	-	0,2	-	-	-	0,6	-	-	-	-	0,2	0,9	0,4	0,4	-	-	18,8
8	1,3	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7
10	2,3	1,7	1,3	-	0,2	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9
11	6,3	6,5	1,3	-	0,4	0,2	-	-	0,2	-	-	-	-	0,2	-	-	0,2	0,2	-	15,4
13	1,7	2,3	3,6	0,2	0,2	-	0,2	-	-	-	0,6	-	-	-	-	0,9	-	-	0,8	10,4
14	4,4	3,4	0,6	-	0,4	-	-	-	-	-	0,2	-	0,6	0,2	-	-	-	-	0,2	9,9
15	0,9	0,4	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5
6M	0,4	0,4	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9
7A	2,7	0,4	8,9	-	0,2	-	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	0,2	0,2	-	-	0,8	13,7
Razem	34,3	34,7	18,0	0,2	1,7	0,6	0,2	0,2	1,7	0,2	1,3	0,2	0,6	0,8	1,3	1,5	0,6	0,2	1,7	100,0

Tab. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udział poszczególnych typów ornamentów z wyłączeniem niezdobionych fragmentów naczyń [%]

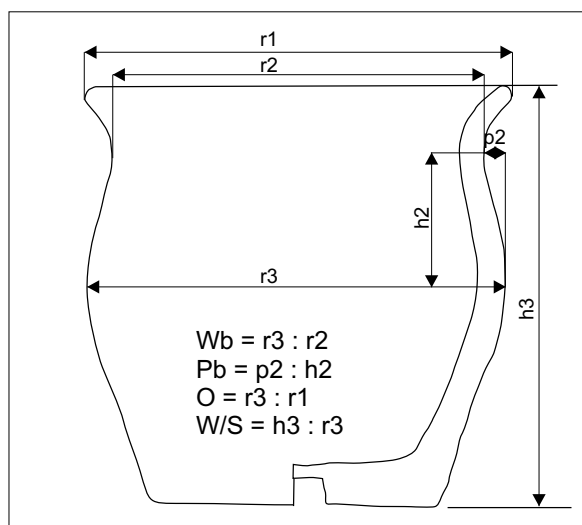
Obiekt	Typ ornamentu																	Razem	
	I: I	I: Ia	I: II	I: III	I: V	I: VII	II: Ic	II: II	II: IIIa	II: III	II: IIIa	II: VIII	II: IX	II: X	III: Ib	III: II	III: V		III: VI
1	14,5	0,3	-	0,3	0,3	-	0,3	0,9	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-	17,1
2	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9
5	0,9	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2
6	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9
7	9,5	2,9	-	0,3	-	-	-	0,9	-	-	-	-	0,3	1,4	0,6	0,6	-	-	16,5
8	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0
10	2,6	2,0	-	0,3	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5
11	9,8	2,0	-	0,6	0,3	-	-	0,3	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	0,3	-	13,9
13	3,5	5,5	0,3	0,3	-	0,3	-	-	-	0,9	-	-	-	-	1,4	-	-	1,2	13,3
14	5,2	0,9	-	0,6	-	-	-	-	-	0,3	-	0,9	0,3	-	-	-	-	0,3	8,4
15	0,6	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9
6M	0,6	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9
7A	0,6	13,6	-	0,3	-	-	-	-	-	0,3	0,3	-	-	0,3	0,3	-	-	1,2	16,8
Razem	52,9	27,5	0,3	2,6	0,9	0,3	0,3	2,6	0,3	2,0	0,3	0,9	1,2	2,0	2,3	0,9	0,3	2,6	100,0

bionych (346 sztuk) bez uwzględnienia naczyń nieornamentowanych, przedstawione proporcje rysują się jeszcze wyraźniej. Ornament plastycznych wałków (I: I i III: II) wystąpił w około 54% przypadków². Nieco ponad 30% j.t. było zdobionych motywami charakterystycznymi dla naczyń całkowicie obtaczanych (typ I: Ia, III: V i III: VI). Pozostałe sposoby zdobienia naczyń były zdecydowanie rzadsze. Różne warianty linii falistej wykonanej narzędziem wielodzielnym (podgrupy II: II, II: III, II: IIIa, II: X) odnotowałem na niespełna 7% wszystkich zdobionych fragmentów. Nakłuwany lub ryty, za pomocą grzebyka, ornament w postaci pionowych, skośnych lub krzyżujących się pasm z dodatkowymi elementami nakłuwanymi rylcem (podgrupy I: III, II: VIII, II: IX) wystąpił w przypadku 5% zdobionych j.t.

² Różnica pomiędzy udziałem procentowym ornamentowanych plastycznymi wałkami fragmentów naczyń, jaką przytoczyłem w publikacji dotyczącej materiałów ceramicznych z Nowińca (57%; Gruszka 2012, s. 53), a przedstawioną obecnie (54%) wynika z redukcji liczby j.t. na skutek wyklejenia.

Analiza formalna naczyń

Analizę formalną naczyń przeprowadzono na podstawie schematu wypracowanego dla ceramiki z osady przyrodowej w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 126-132) oraz grodziska w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 58-66), które są zmodyfikowanym schematem zaproponowanym do analizy formalnej zespołów ceramicznych pochodzących z wrocławskiego Ostrowa Tumskiego. W myśl tej klasyfikacji naczynie to forma złożona z wielu elementów tektonicznych, pomiędzy którymi zachodzą rozmaite relacje (redukcja, wyeksponowanie, eliminacja) (Rzeźnik 1995, s. 75-78). Przydatne w określeniu formy są elementy znajdujące się w górnej części naczynia wraz z załomem brzuśca. Najwięcej informacji przynoszą naczynia całe, których było niewiele, lub zrekonstruowane zostały rysunkowo. Warto zaznaczyć, że w przeciwieństwie do zespołów z grodziska w Nowińcu, stan. 2 lub osady w Klenicy, stan. 4, ceramika z Zawady była bardzo mocno rozdrobniona. Z całego zbioru zrekonstruowano zaledwie trzy formy, a pozostałych kilkadziesiąt egzemplarzy odtworzono jedynie

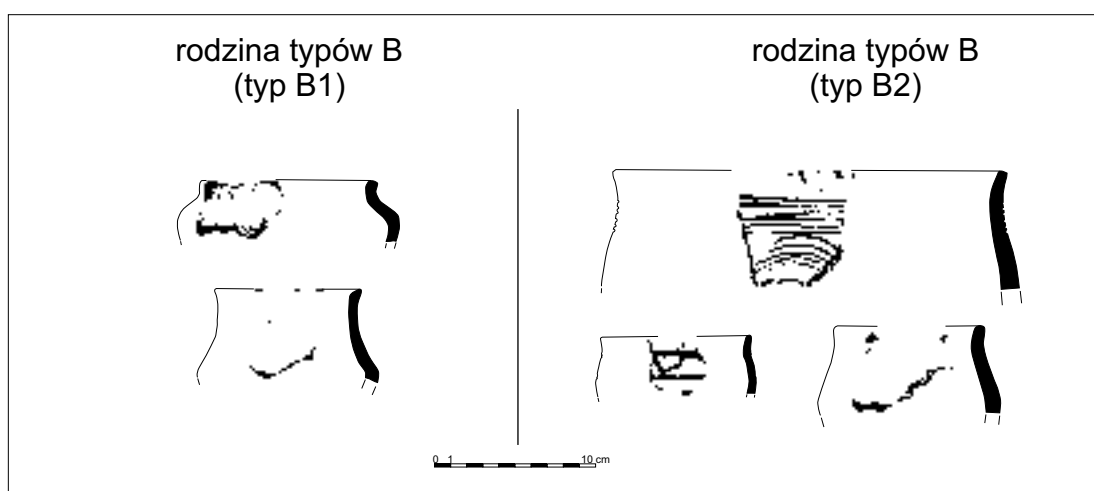


Ryc. 4. Symbole oraz wzory stosowane w celu określenia proporcji elementów tektonicznych naczyń

na rysunku. W przypadku ceramiki z osady w Zawadzie rodziny typów naczyń (A [naczynia całkowicie obtaczane] B i C) wydzielono na podstawie relacji następujących elementów tektonicznych naczynia: barku, szyjki i wylewu. W ramach rodziny typów wydzielono typy, przede wszystkim na podstawie linii przebiegu barku i załomu brzuśca, podtypy wprowadzono w typach C1, C2 i C3, uwzględniając stopień profilacji barku i wydętości brzuśca oraz przebieg linii barku (zob. schemat na ryc. 4). Osobno sklasyfikowano fragmenty glinianych talerzy.

Rodzina typów B

Naczynia skupione w rodzinie typów B charakteryzują się wyraźnym dwuelementowym profilem składającym się z barku i szyjki oraz zredukowanym wylewem. Wydzielono dwa typy B1 i B2 (ryc. 5). Naczynia typu B2 charakteryzują się niskim i średnim stopniem profilowania barku (wskaźnik Pb wynosił 0,19, 0,21, 0,32) oraz niskim stopniem wydętości brzuśca (wskaźnik Wb wynosił w dwóch przypadkach 1,08, w jednym 1,23). Egzemplarze tego typu należą jednocze-



Ryc. 5. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady form naczyń reprezentujących rodzinę typów B. Rys. S. Kałagata, oprac. B. Gruszka

śnie do form wąskootworowych ($O = 1,06$ i $1,21$) (ryc. 5).

Rodzina typów C

Do rodziny typów C zaklasyfikowano naczynia charakteryzujące się redukcją szyjki, a wyeksponowaniem barku i wylewu. W ramach rodziny typów C wydzielono cztery typy: C1, C2, C3 i C4. Typy C1, C2 i C3 podzielono na trzy niższe jednostki klasyfikacyjne – podtypy: C1: 1, C1: 2, C2: 1, C2: 2 i C2: 3 oraz C3: 2.

Naczynia typu C1 odznaczają się beczułkowatym barkiem oraz silnie łukowatym załomem brzuśca. Formy zaliczone do podtypu C1: 1 odznaczają się niskim stopniem profilowania barku (Pb od $0,18$ do $0,29$) oraz niskim stopniem wydętości brzuśca (wartość Wb od $1,03$ do $1,22$). Formy podtypu C1: 1 to pojemniki zarówno szeroko-, jak i wąskootworowe (O od $0,99$ do $1,20$) (ryc. 6). Do podtypu C1: 2 zaliczono naczynia charakteryzujące się średnim stopniem profilowania barku (Pb od $0,3$ do $0,42$) oraz niskim stopniem wydętości brzuśca (wartość Wb od $1,14$ do $1,22$). Formy podtypu C1: 1 to pojemniki szerokootworowe (O od $1,02$ do $1,13$) (ryc. 6).

Typ C2 skupia naczynia o łukowatej linii barku i kolankowatym załomie brzuśca.

Do podtypu C2: 1 zaliczono formy o niskim stopniu profilowania barku (współczynnik Pb wynosił $0,25$ i $0,29$) i niskim wskaźniku wydętości brzuśca (proporcja Wb to $1,08$ i $1,12$). Oba naczynia można zaliczyć do pojemników szerokootworowych (wartość O wynosiła $1,01$ i $1,07$) (ryc. 7). W podtypie C2: 2 skupione są formy o średnim stopniu profilowania barku (Pb od $0,30$ do $0,44$) i niskiej wartości wskaźnika wydętości brzuśca (Wb od $1,10$ do $1,30$). Są to formy szerokootworowe (O od $1,02$ do $1,12$) (ryc. 7).

Do podtypu C2: 3 włączono formy charakteryzujące się średnim stopniem profilowania barku (Pb od $0,34$ do $0,47$) oraz niską i średnią wartością wskaźnika wydętości brzuśca (Wb od $1,11$ do $1,44$). Pojemniki podtypu C2: 3 to formy szeroko- i wąskootworowe (ryc. 7).

Do typu C3 zaliczono naczynia odznaczające się linią barku biegnącą wyraźnie po linii prostej oraz dwustożkowatym załomie brzuśca. Na stanowisku w Zawadzie wystąpił podtyp C3: 2 charakteryzujący się barkiem zachylonym w kierunku wnętrza naczynia (podtyp C3: 1 odnacza się barkiem postawionym niemal pionowo). Formy zaklasyfikowane do tego podtypu odznaczają się niskim i średnim stopniem profilowania barku (Pb od $0,22$ do $0,41$) i niską wartością wskaźnika wydętości brzuśca (Wb od $1,10$ do $1,30$). Formy skupione w typie C3 są zarówno wąsko-, jak i szerokootworowe, chociaż przeważają te ostatnie (ryc. 8).

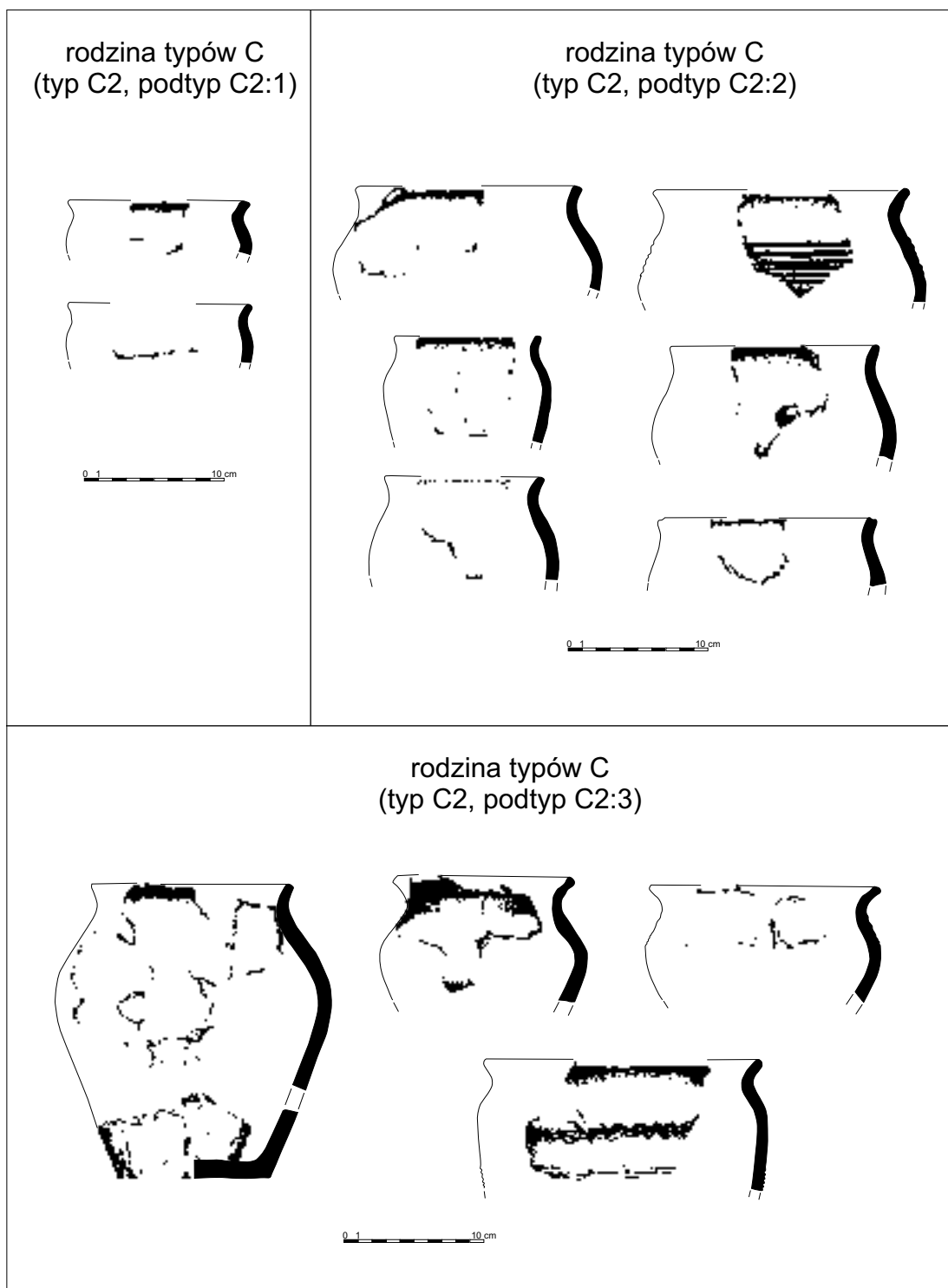
Do typu C4 włączono formy o linii barku łukowato wklęsłej i kolankowatym załomie brzuśca. Są to naczynia o niskim i średnim stopniu profilowania barku (Pb od $0,20$ do $0,42$), niskiej wartości wskaźnika wydętości brzuśca (Wb od $1,06$ do $1,16$), szerokootworowe (O od $1,00$ do $1,12$) (ryc. 9).

Rodzina typów A – naczynia całkowicie obtaczane

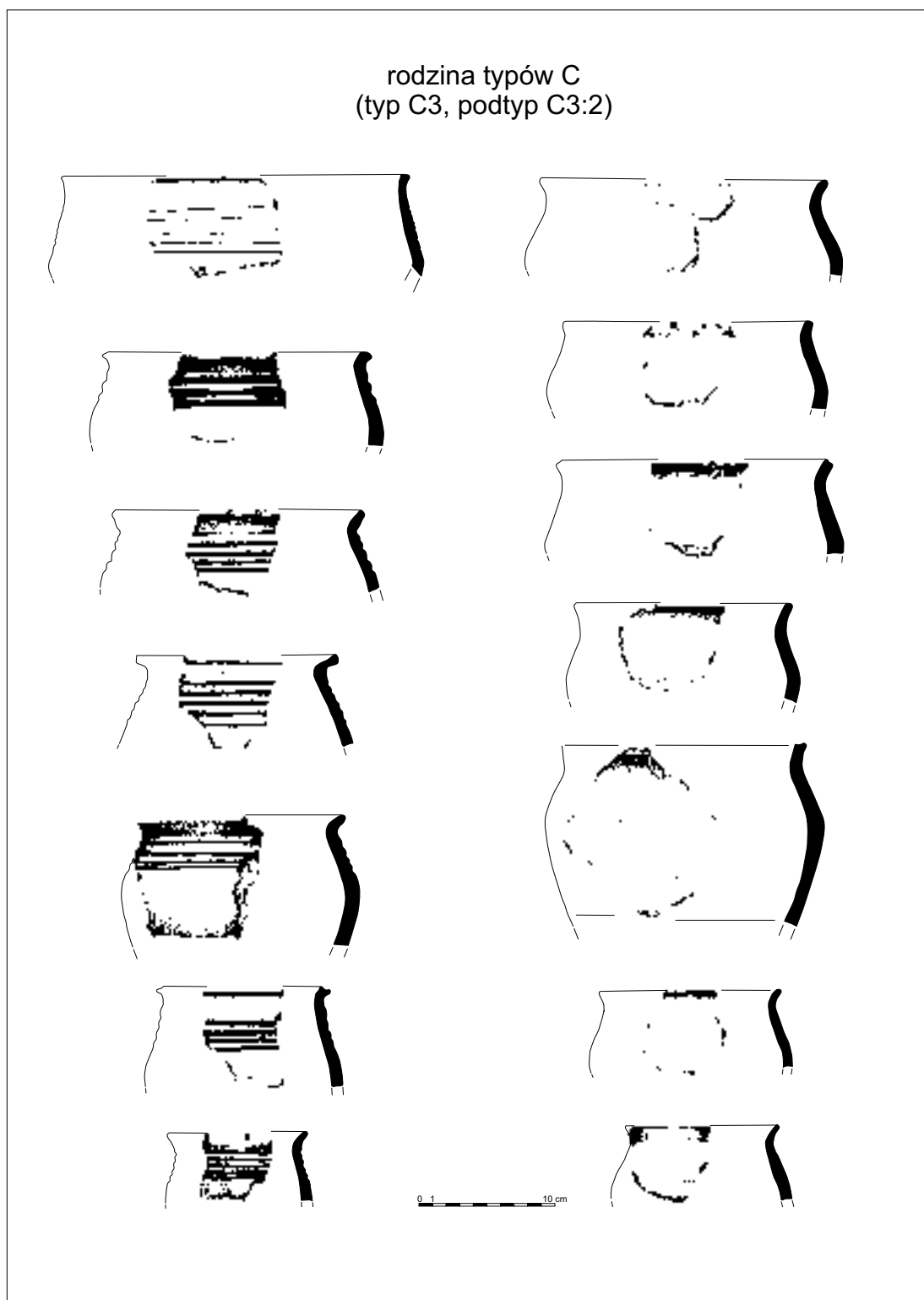
Rodzina typów A reprezentuje formy naczyń mające wszystkie elementy tektoniczne: wylew, szyjkę oraz bark. Egzemplarze należące do rodziny typów A charakteryzują się mniej lub bardziej wyraźnie wyodrębnioną szyjką od strony łukowato wysklepionego barku. W przypadku omawianego zbioru wydzielono dwa typy A1 (ryc. 10) i A2 (ryc. 11) różniące się kształtem szyjki. W pierwszym zbiorze znajdują się formy o wyraźnie wyodrębnionej, od strony barku, cylindrycznej szyjce, różnej wysokości, zakończonej wywiniętym wylewem; charakteryzują się średnim stopniem jego profilowania ($Pb = 0,35-0,5$; jedno naczynie miało niższy wskaźnik $Pb = 0,27$, a jedno nieco wyższy $Pb = 0,54$); wskaźnik wydętości brzuśca przyjmował wartości niskie ($Wb = 1,1-1,2$) i średnie ($Wb = 1,21-1,3$). Formy o najniższej wartości współczynnika wydętości brzuśca należy zaliczyć do naczyń szerokootworowych ($O = 1,0-1,1$), natomiast wraz ze wzrostem wydętości brzuśca malało otwarcie



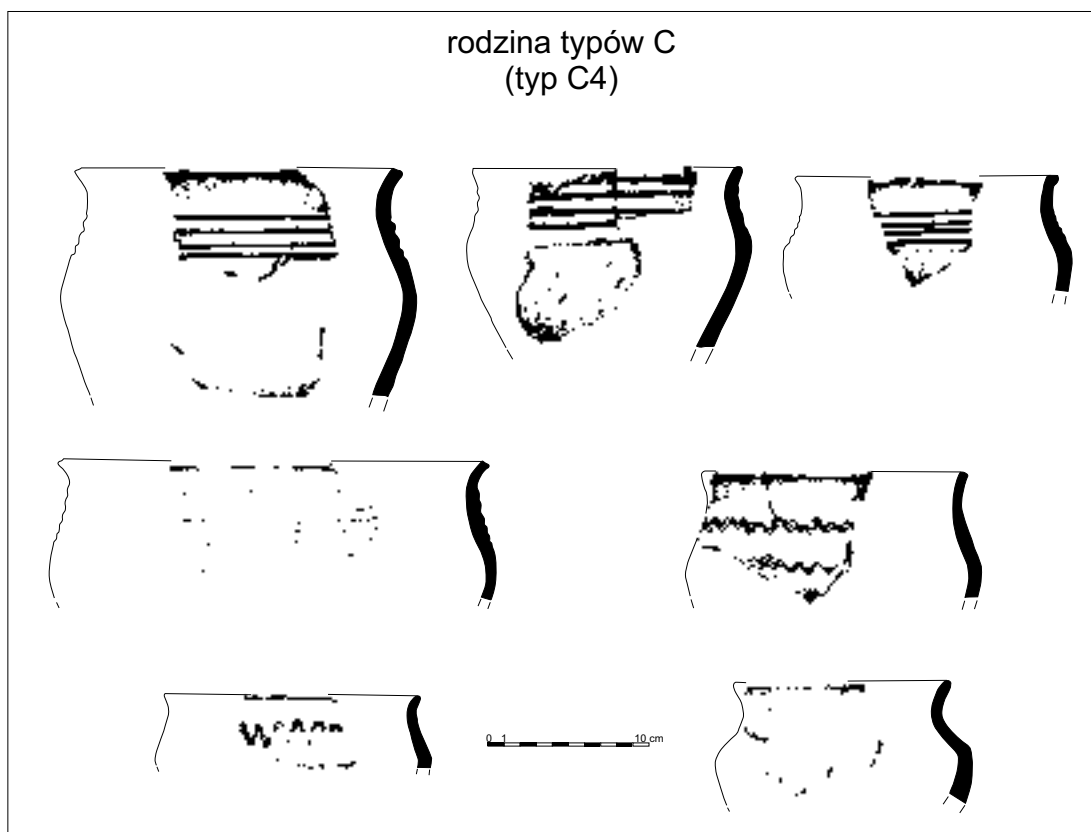
Ryc. 6. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady form naczyń reprezentujących rodzinę typów C, typ C1.
Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka



Ryc. 7. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady form naczyń reprezentujących rodzinę typów C, typ C2.
Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka



Ryc. 8. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady form naczyń reprezentujących rodzinę typów C, podtyp C3: 2. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka



Ryc. 9. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady form naczyń reprezentujących rodzinę typów C, typ C4. Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka

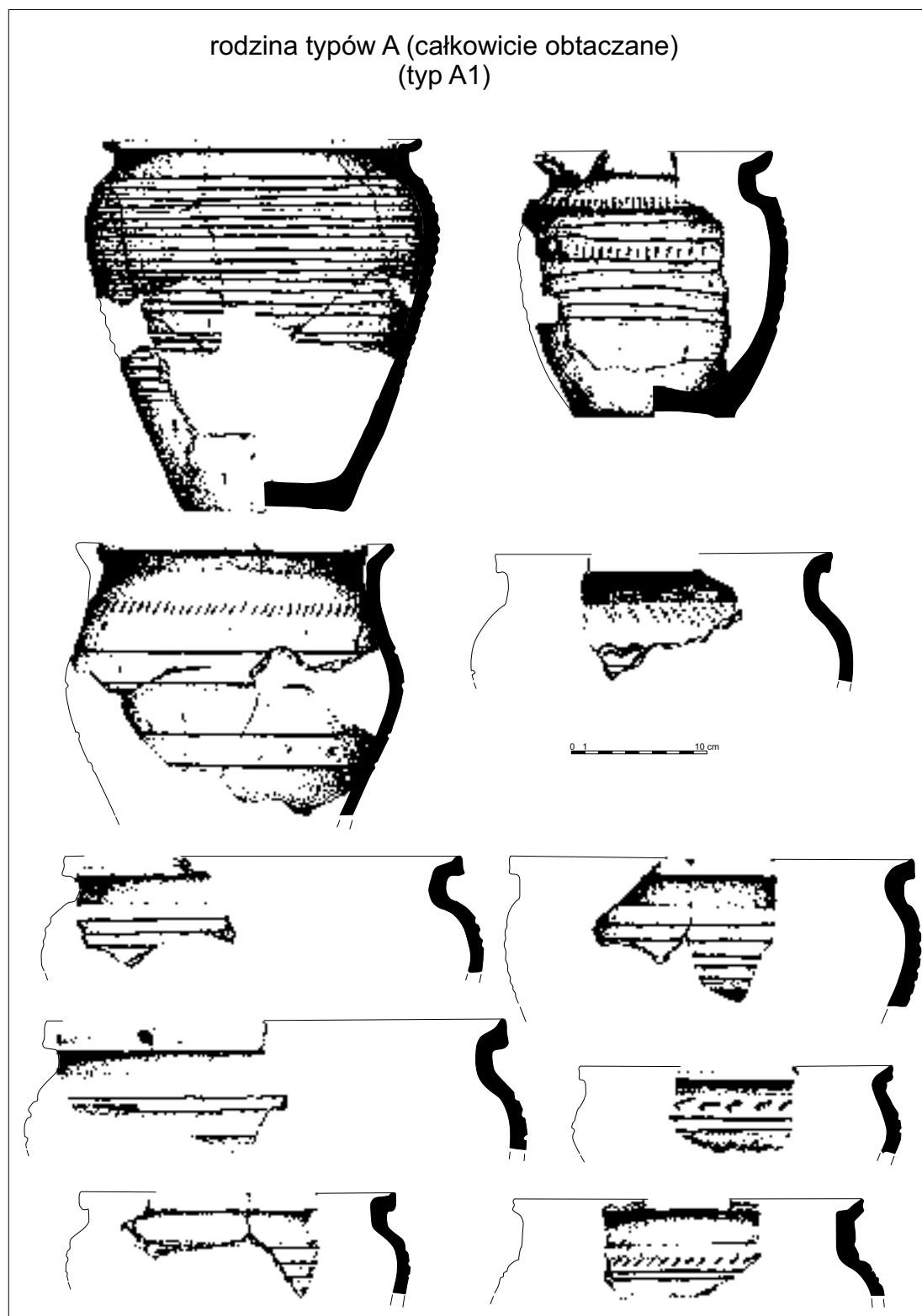
naczynia (maks. $O = 1,15$). Większość naczyń charakteryzuje się ponadto bardzo słabo i słabo wywniętym wylewem.

Ze względu na silne rozdrobienie fragmentów naczyń obliczenie wskaźnika wysokościowo-szerokościowego (W/S) było możliwe jedynie dla dwóch egzemplarzy. Wartość ilorazu wysokości do szerokości wynosiła poniżej 1,00, co oznacza, że były to naczynia przysadziste.

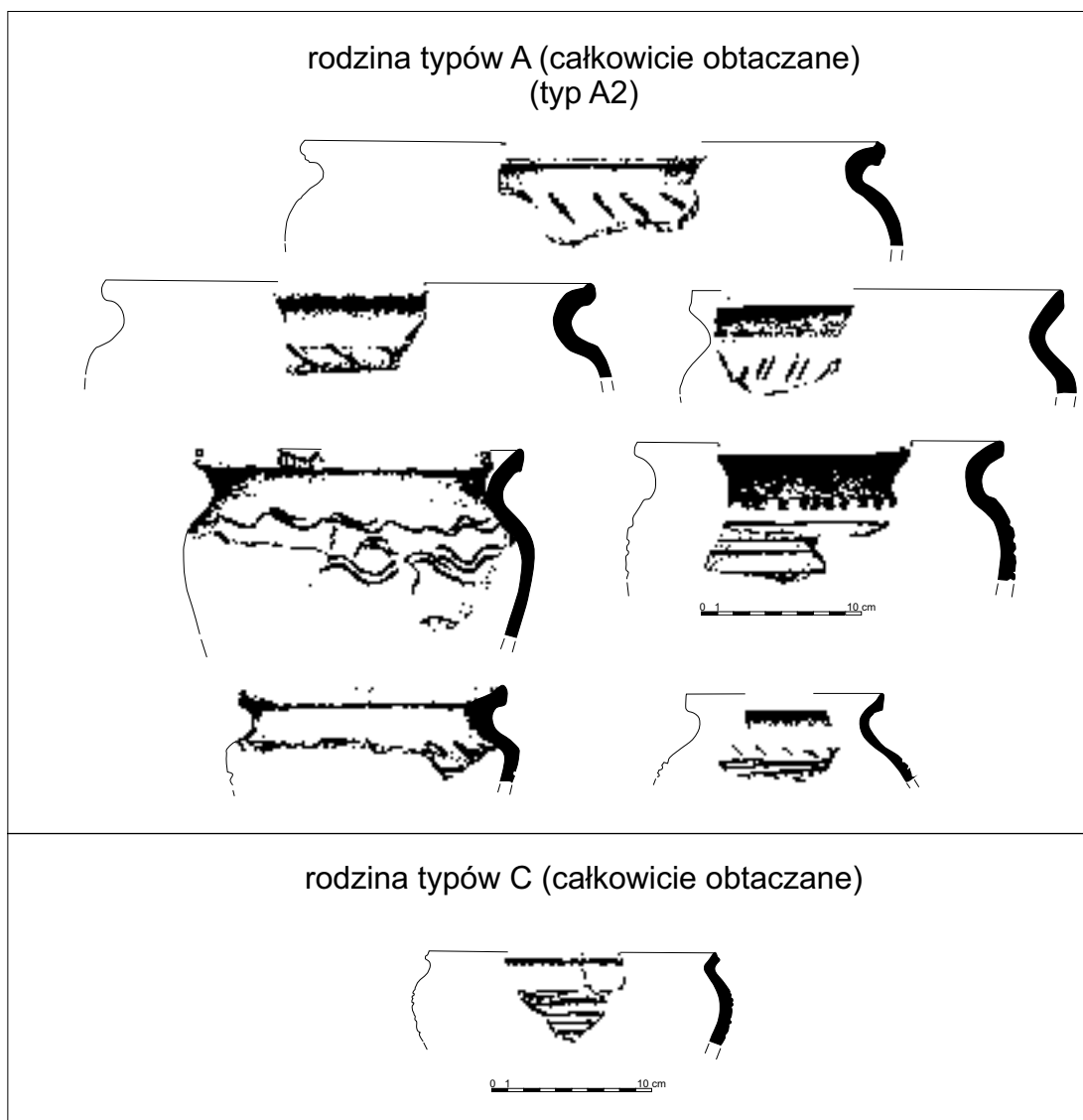
Większość okazów zaliczona do typu A1 była zdobiona ornamentem dookólnych żłobków (typ I: Ia; ryc. 25: 1, 7; 26: 3; 42: 6, 7; 45: 1; 50: 3, 4), którym czasami towarzyszył ornament fryzowy (typ III: VI; ryc. 25: 6; 42: 5; 47: 2). Spotyka się także łączenie motywów poziomych oraz falistych linii rytych z wątkami nakłuwanymi (ryc. 29: 2), a także ornament pasmowy złożony z przeplatających się poziomych linii rytych i grzebykowego ornamentu nakłuwanego (typ III: V; ryc. 45: 2).

Sądzę, że w tym ostatnim przypadku pierwotnie miał to być ornament pasmowy złożony z dookólnych linii rytych przeplatanych z ornamentem wielokrotnej linii falistej, ponieważ na zachowanej części naczynia jest widoczny fragment falistej linii rytej, jednak niedokończony, a w zamian garncarz naniósł ornament nakłuwany, wykonany tym samym narzędziem.

Omawiany typ naczyń należy do form powszechnie występujących na wielu stanowiskach datowanych na młodsze fazy wczesnego średniowiecza (faza D i E). Naczynia z prostą szyjką spotykamy m.in. w Śremie, gdzie ich odsetek wynosił w 2. poł. XI-XII/XIII wieku około 15% (Dzieduszycki, Fogel 1979, s. 78). We Wrocławiu-Ołbinie ich odsetek sięga 27% wszystkich przybrzeżnych fragmentów (Piekalski 1991, s. 98-100, ryc. XII: 1-11, tam dalsze analogie i literatura). Także na stanowiskach 18 i 25 w Ra-



Ryc. 10. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady form naczyń reprezentujących rodzinę typów A, typ A1 (naczynia całkowicie obtaczane). Rys. S. Kałagate, oprac. B. Gruszka



Ryc. 11. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady form naczyń reprezentujących rodzinę typów A, typ A2 oraz rodzinę typów C (naczynia całkowicie obtaczane). Rys. S. Kałagata, oprac. B. Gruszka

co nie odsetek naczyń z prostą szyjką dochodzi do 29% (Kościński 1995, s. 172, 177, ryc. 50: 1-10). Na nieco młodszym niż osada w Zawadzie, stan. 1, rozległym stanowisku 26 w Markowicach pod Poznaniem tego typu formy są spotykane dość powszechnie (Pawlak, Pawlak 2008, ryc. 49: 9; 54: 3; 56: 11; 57: 7; 58: 4; 61: 5).

Typ A2 grupuje naczynia o szyjce łukowatej, słabiej wyodrębnionej od strony barku. Formy te charakteryzują się wysokim stopniem profilowania

barku (P_b większe od 0,5; w dwóch przypadkach współczynnik wynosi ponad 0,45). Współczynnik wydętości brzuśca przyjmuje wartości niskie ($W_b = 1,1-1,2$), jedynie raz osiągając wysoki poziom $W_b = 1,54$. To ostatnie naczynie charakteryzuje się ponadto wąskootworowością ($O = 1,33$) i słabym wywinięciem wylewu (W mniejsze od 1,00), natomiast pozostałe egzemplarze należą do naczyń szerokootworowych (O mniejsze od 1,1) o słabiej lub silniej wywiniętym wylewie.

Wśród wątków zdobniczych dominuje ornament fryzowy (ryc. 50: 1), chociaż spotykany jest także ornament wielokrotnej linii falistej (ryc. 51: 1).

Typ A2 podobnie jak typ A1 należy do form powszechnie spotykanych w Wielkopolsce, na Pomorzu i Dolnym Śląsku, gdzie występuje już od 2 poł. X wieku (Lodowski 1972, s. 160). Podobne pod względem formy i ornamentyki były przykłady naczyń odkryte na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, ryc. 31) czy na osadzie w Klenicy, stan. 3 (Gruszka 2010, ryc. 53: 1, 2). Wiele przykładów tego typu naczyń pochodzi z Wrocławia (Kaźmierczyk 1970, ryc. 79-80) oraz Sądowla (Lodowski 1972, s. 157-161, ryc. 74: b, c). Z terenu Wielkopolski naczynia zbliżone do typu A2 występują m.in. na stanowiskach 18 i 25 w Racocie (Kościński 1995, s. 173, ryc. 50: 14-15) oraz Marowicach, stan. 26, gdzie są datowane na XII-XII/XIII wiek i współwystępują z naczyniami o cylindrycznych szyjkach, których na osadzie w Zawadzie, stan. 1 brak (Pawlak, Pawlak 2008, np. ryc. 50: 2; 52: 12; 54: 4).

Do rodziny typów C naczyń całkowicie obtaczanych zaliczono tylko jedno naczynie (ryc. 50: 8), które nie miało wyodrębnionej szyjki. Omawiany egzemplarz charakteryzował się wysokim stopniem profilowania barku (PB większe od 0,5), niskim współczynnikiem wydętości brzuśca ($Wb = 1,13$) oraz wąskootworością ($O = 1,12$). Jest to okaz zdobiony poziomymi liniami rytmami. Podobne naczynia pojawiają się w 2. poł. X wieku na stanowisku w Sądowlu (Lodowski 1972, s. 63, ryc. 35: 5). Spotykamy je także na podgrodziu w Bninie, gdzie wystąpiły w obiekcie 13 datowanym na 2. poł. XI-XII/XIII wiek (Szamałek, Dudziak-Jankowiakowa, Karolczak 1979, s. 164, ryc. 48: 7, 9).

Systematyka wylewów

Do szczegółowej analizy przeznaczono 266 fragmentów górnych partii naczyń, zarówno częściowo obtaczanych lub lepionych bez użycia koła garncarskiego (226), jak i obtaczanych całkowicie (40). Klasyfikacja w zasadniczej części nawiązuje do systematyki zaproponowanej przez

Pawła Rzeźnika (1995), odnoszącej się do naczyń z wrocławskiego Ostrowa Tumskiego. Również ten sam schemat został zastosowany podczas analizy materiałów ceramicznych z grodziska w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 66-73) oraz osady w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 132-135).

Ze względu na znaczny stopień rozdrobnienia materiału, co w wielu przypadkach uniemożliwiło prawidłową rekonstrukcję kąta ustawienia brzegów naczyń, analizę typologiczną wylewów przeprowadzono na podstawie profilacji ich zwieńczenia. Jako podstawę podziału na 10 grup (ryc. 12-17) przyjęto sposób ukształtowania linii trzech stron krawędzi naczynia, nazwanych za Pawłem Rzeźnikiem krawędzią właściwą, przykrawędnym odcinkiem powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej (Rzeźnik 1995, s. 87). W obrębie danej grupy poszczególne fragmenty różnią się się kątem wychylenia oraz pewnymi szczegółami dotyczącymi sposobu profilacji.

Fragmenty skupione w grupach A, B, A/B należą do wylewów, których każda z trzech krawędzi jest wycinkiem prostej lub krzywej ciągłej i nie podlegała żadnej profilacji:

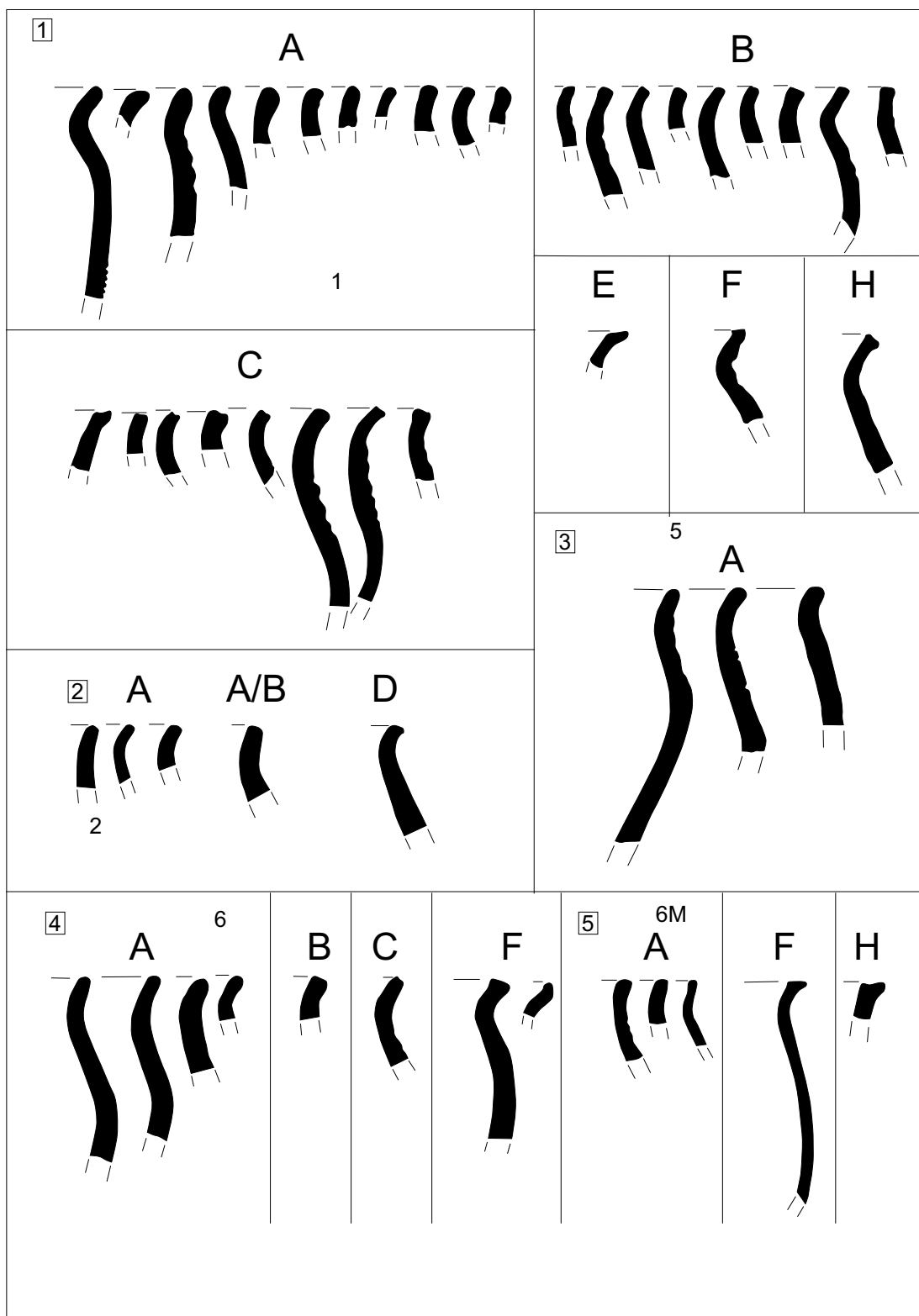
- grupa A obejmuje brzegi o krawędzi właściwej zaokrąglonej,
- grupa B obejmuje brzegi o krawędzi właściwej prosto ściętej,
- grupa A/B obejmuje brzegi o krawędzi właściwej łączącej cechy dwóch wyżej wymienionych grup.

Grupy C, D i E obejmują brzegi o słabo rozwiniętym profilu, tzn. takie, w których jednokrotnemu załamaniu (profilacji) podlegała linia wyznaczająca jedną z krawędzi:

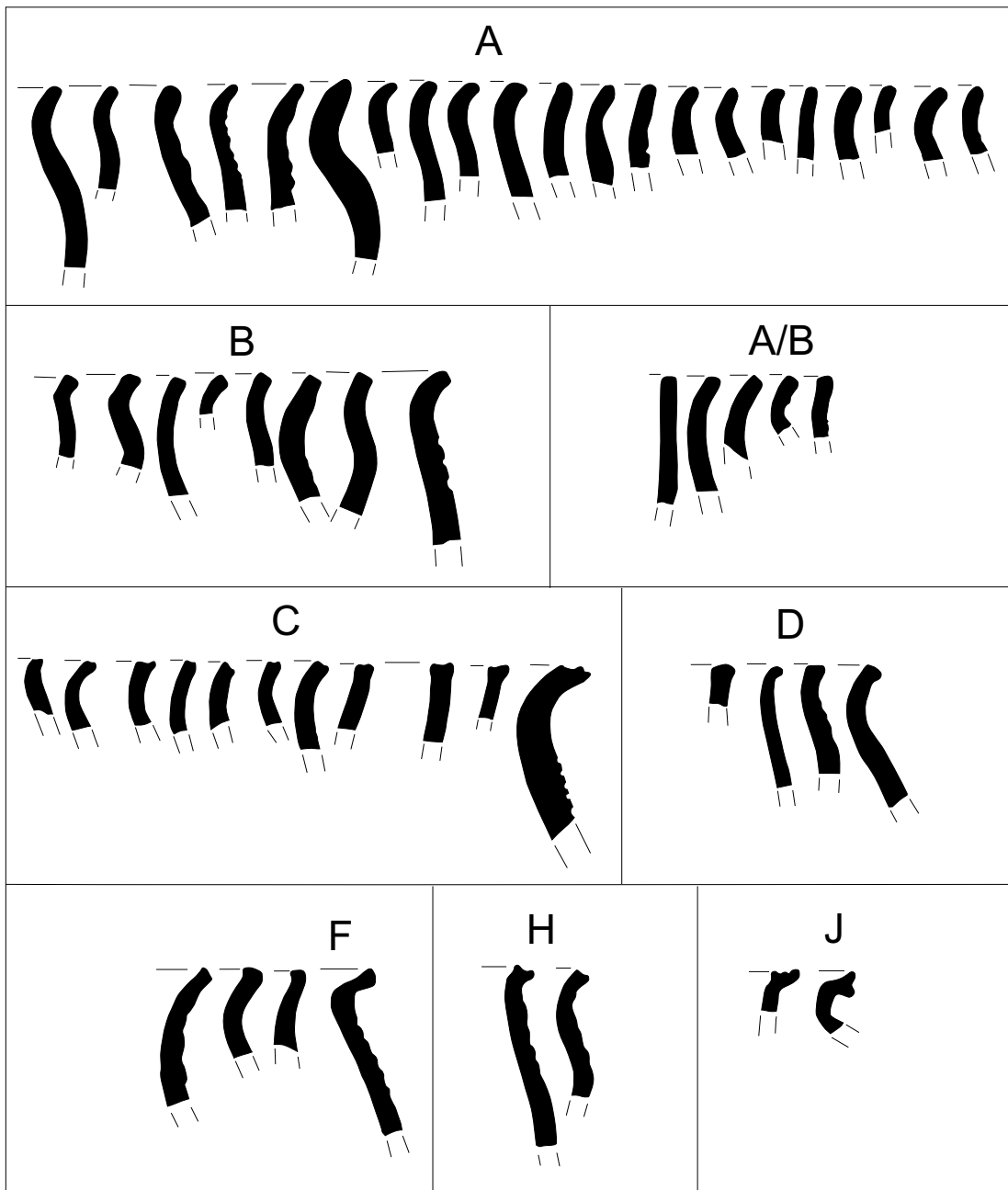
- w przypadku grupy C jest to krawędź właściwa,
- D – krawędź zewnętrzna,
- E – krawędź wewnętrzna.

Grupy F, G, H reprezentują brzegi średnio rozwinięte, tzn. takie, w których linia wyznaczająca dwie spośród trzech krawędzi podlegała profilacji:

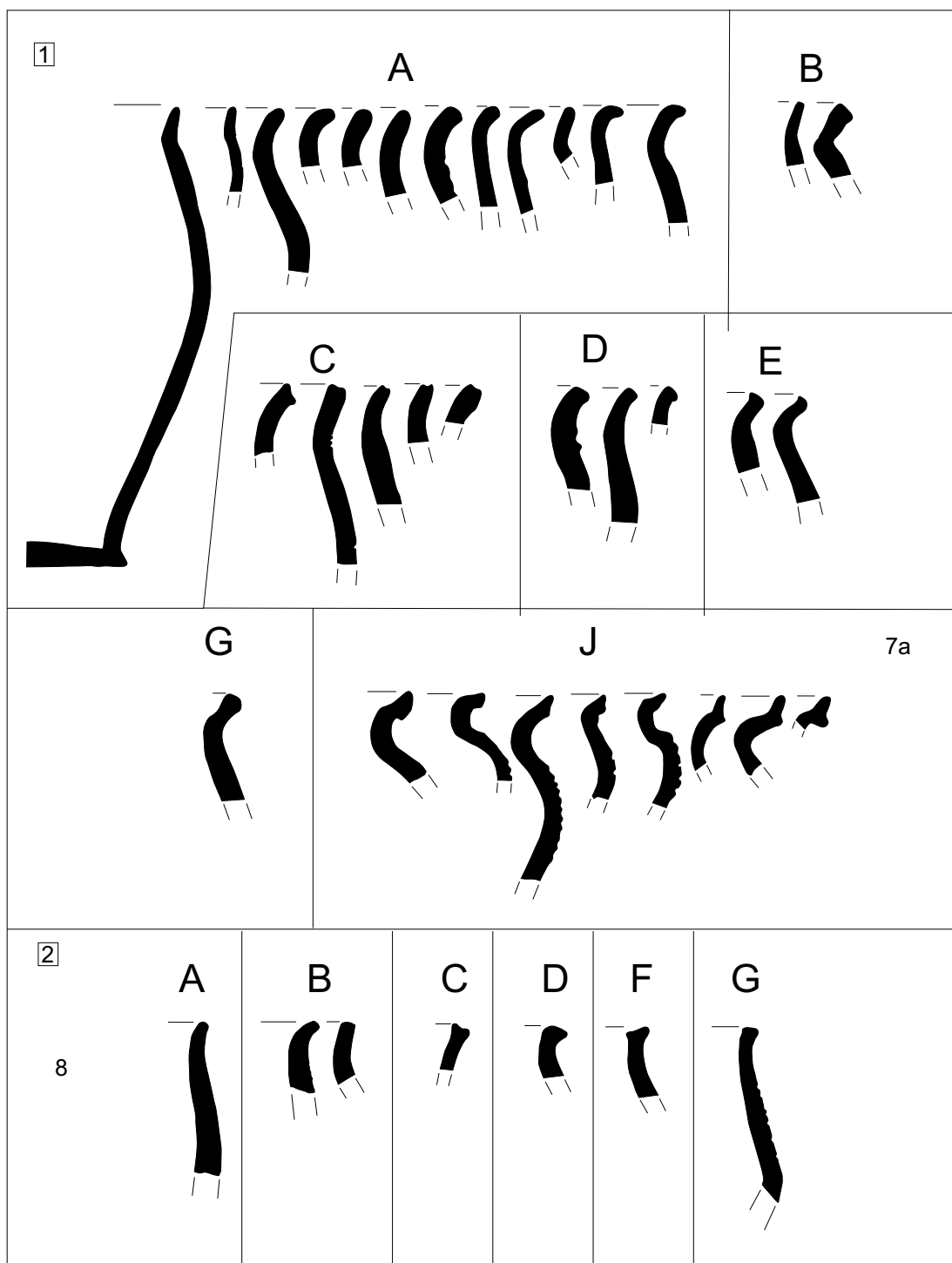
- w grupie F dotyczy to krawędzi właściwej i wewnętrznej,



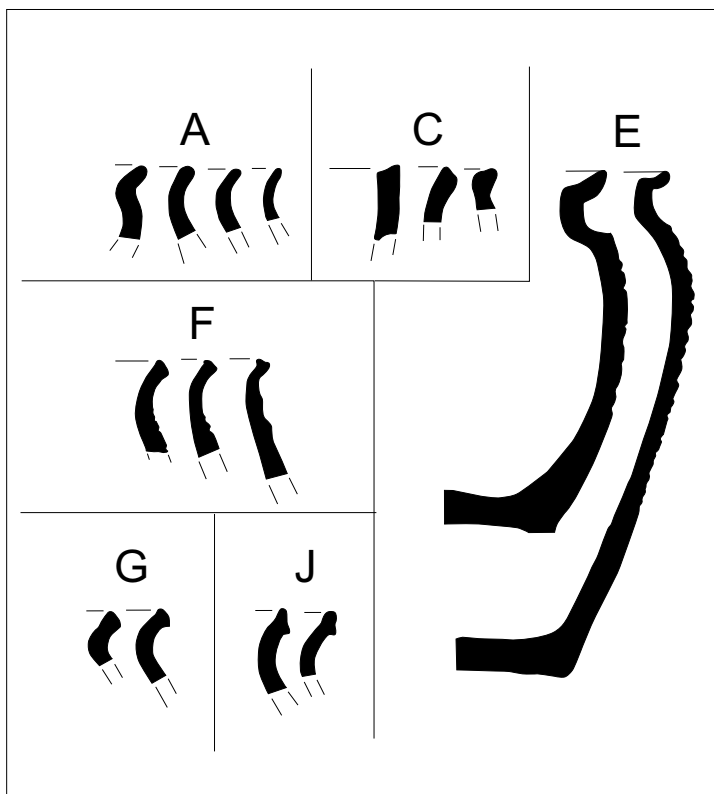
Ryc. 12. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wylewów występujących w obiektach 1 (1), 2 (2), 5 (3), 6 (4) i 6M (5). Oprac. B. Gruszka



Ryc. 13. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wylewów występujących w obiekcie 7.
Oprac. B. Gruszka



Ryc. 14. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wylewów występujących w obiektach 7A (1) i 8 (2).
Oprac. B. Gruszka



Ryc. 15. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wylewów występujących w obiekcie 10. Oprac. B. Gruszka

- w grupie G krawędzi właściwej i zewnętrznej,
- w grupie H krawędzi wewnętrznej i zewnętrznej.

W grupie J zgromadzono krawędzie rozwinięte, czyli takie, w których linia wyznaczająca trzy krawędzie podlegała co najmniej jednokrotnemu załamaniu (profilacji).

Wśród całego zbioru analizowanych krawędzi zdecydowanie dominują przykłady wylewów należące do grupy A (25%). Udział wszystkich wylewów prostych (grupa A, B i A/B) wynosi 59,4%. Kolejno reprezentowane są wylewy grupy C (11,3%) oraz F (9,3%). Pozostałe grupy są spotykane rzadziej (tab. 4, 5).

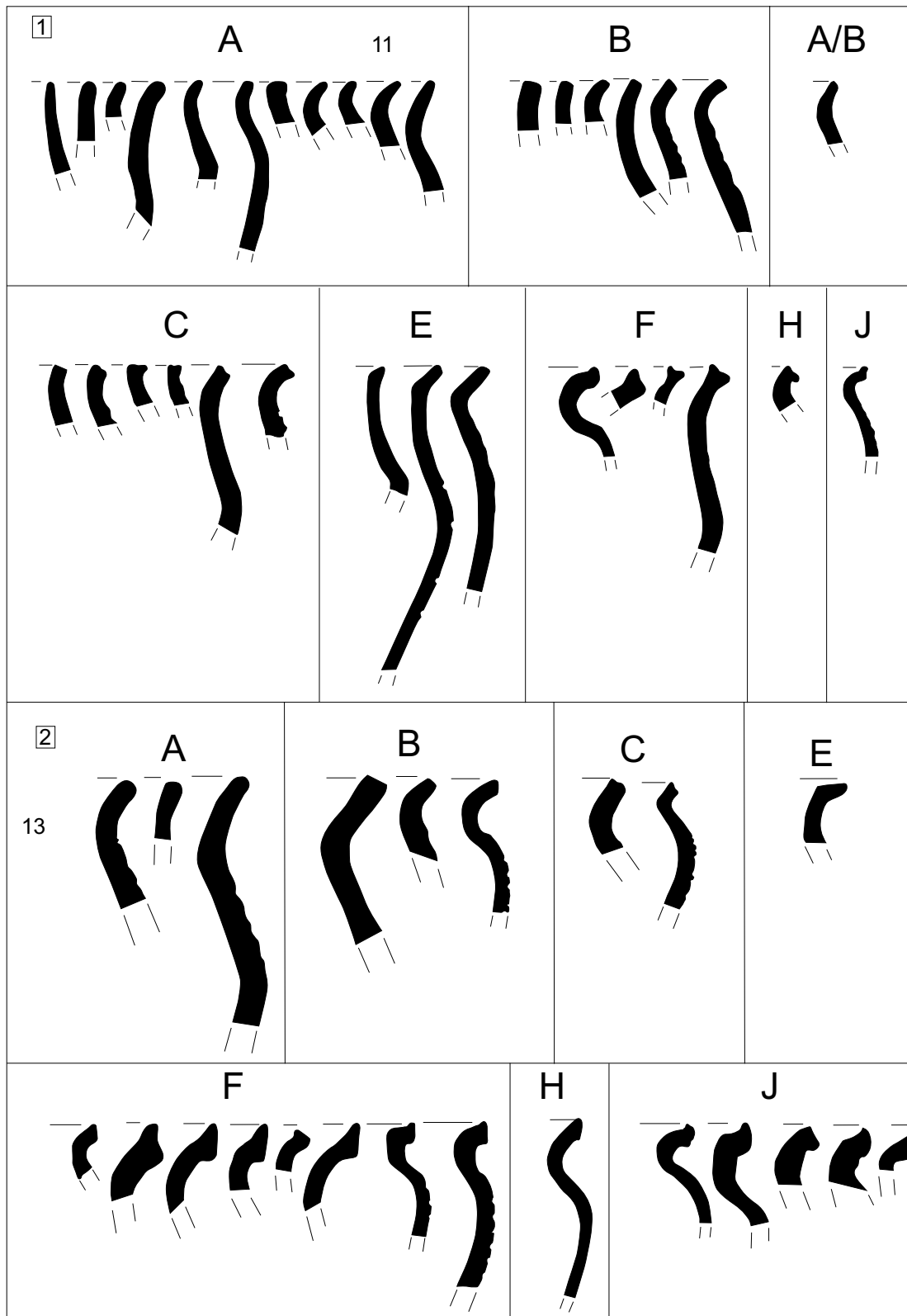
Wśród ceramiki częściowo obtaczanej i wykonanej bez użycia koła garncarskiego najliczniej występowały wylewy z grup A, A/B i B – łącznie 48,6% (tab. 6). Natomiast zespoły naczyń całkowicie obtaczanych były zwieńczone najczęściej bardziej rozwiniętymi krawędziami należącymi do grupy H (37% wszystkich krawędzi naczyń całkowicie obtaczanych), F (26%), J (16%) i G (11%).

Formy krawędzi prostych (A, B, A/B) i słabo profilowanych (C, D, E) dominują w obiektach: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 11, 15 i 6M, natomiast formy bardziej rozwinięte w obiektach 7A, 10, 13. W tych ostatnich występuje też najczęściej fragmentów naczyń całkowicie obtaczanych.

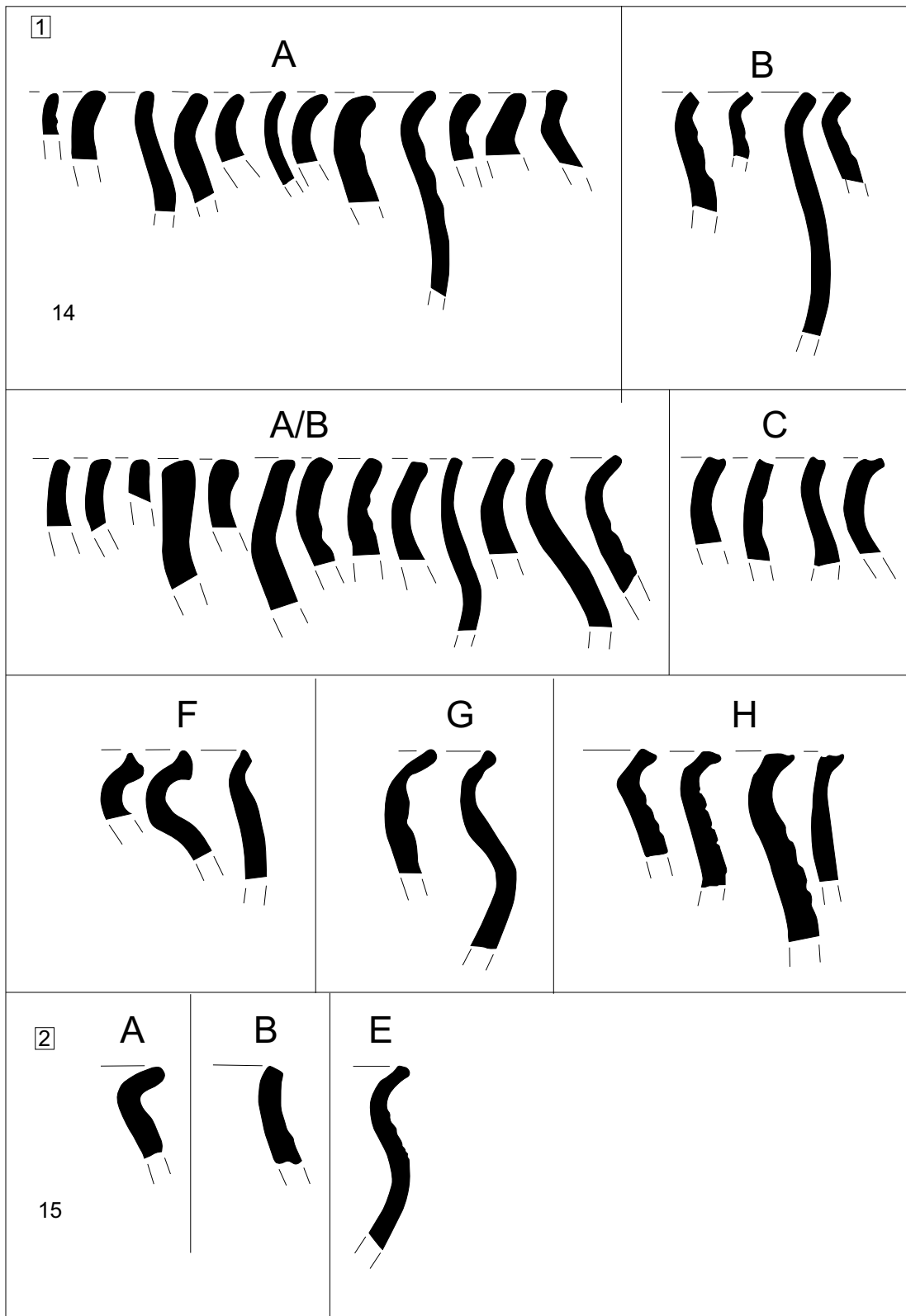
PODSUMOWANIE ANALIZY FORMALNO-STYLISTYCZNEJ NACZYŃ

Przedstawiona powyżej klasyfikacja wątków ornamentacyjnych oraz typologie dotyczące form naczyń oraz sposobu opracowania krawędzi umożliwiły ustalenie cech formalno-stylistycznych wczesnośredniowiecznej ceramiki ze stanowiska 1 w Zawadzie.

Występujący w najwyższym odsetku ornament plastycznych wałków jest podstawowym składnikiem zespołów ceramicznych strefy Tornow-Klenica i pojawia się głównie na dwustożkowatych formach o ostrym lub łagodnym, kolankowatym załomie brzuśca.



Ryc. 16. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wylewów występujących w obiektach 11 (1) i 13 (2).
Oprac. B. Gruszka



Ryc. 17. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Systematyka wylewów występujących w obiektach 14 (1) i 15 (2). Oprac. B. Gruszka

Tab. 4. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Występowanie poszczególnych typów wylewów w obiektach

Obiekt	Typ wylewu										Razem
	A	A/B	B	C	D	E	F	G	H	J	
1	11	–	9	8	–	1	1	–	1	–	31
2	3	1	–	–	1	–	–	–	–	–	5
5	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
6	4	–	1	1	–	–	2	–	–	–	8
7	23	5	8	11	4	–	4	–	2	2	59
8	1	–	2	1	1	–	1	1	–	–	7
10	4	–	–	3	–	2	3	2	2	–	16
11	11	1	5	6	–	3	4	–	1	1	32
13	3	–	3	2	–	1	8	–	1	5	23
14	12	13	4	4	–	–	3	3	4	–	43
15	1	–	1	–	–	1	–	–	–	–	3
6M	3	–	–	–	–	–	1	–	1	–	5
7A	12	–	–	5	3	2	–	1	–	8	31
Razem	91	20	33	41	9	10	27	7	12	16	266

Tab. 5. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udziały procentowe poszczególnych typów wylewów w obiektach

Obiekt	Typ wylewu										Razem
	A	A/B	B	C	D	E	F	G	H	J	
1	4,1	–	3,4	3,0	–	0,4	0,4	–	0,4	–	11,7
2	1,1	0,4	–	–	0,4	–	–	–	–	–	1,9
5	1,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,1
6	1,5	–	0,4	0,4	–	–	0,8	–	–	–	3,0
7	8,6	1,9	3,0	4,1	1,5	–	1,5	–	0,8	0,8	22,2
8	0,4	–	0,8	0,4	0,4	–	0,4	0,4	–	–	2,6
10	1,5	–	–	1,1	–	0,8	1,1	0,8	0,8	–	6,0
11	4,1	0,4	1,9	2,3	–	1,1	1,5	–	0,4	0,4	12,0
13	1,1	–	1,1	0,8	–	0,4	3,0	–	0,4	1,9	8,6
14	4,5	4,9	1,5	1,5	–	–	1,1	1,1	1,5	–	16,2
15	0,4	–	0,4	–	–	0,4	–	–	–	–	1,1
6M	1,1	–	–	–	–	–	0,4	–	0,4	–	1,9
7A	4,5	–	–	1,9	1,1	0,8	–	0,4	–	3,0	11,7
Razem	34,2	7,5	12,4	15,4	3,4	3,8	10,2	2,6	4,5	6,0	100

Jako główny obszar występowania ceramiki typu Tornow-Klenica przyjmuje się Łużyce, Brandenburgię, północno-zachodni obszar Dolnego Śląska oraz południową i południowo-zachodnią Wielkopolskę (Herrmann 1985, s. 30-31, ryc. 5; Donat 1987, ryc. 9, s. 250; Kurnatowska 1984, s. 388-392). Osada w Zawadzie jest położona we wschodniej części obszaru najliczniejszego występowania naczyń zdobionych ornamentem plastycznych wałków.

Wiele analogii formalno-stylistycznych przytoczono, omawiając materiały ceramiczne z Nowińca, stan. 2 (Gruszka 2012) oraz Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010). Obecnie należy wymienić jeszcze jedno stanowisko z licznie reprezentowanymi formami dwustożkowatymi zdobionymi plastycznymi wałkami, a mianowicie osadę w Lubrzy, stan. 42 (Tabaka, Zamelska-Monczak 2011, s. 548-558).

Istotne jest zestawienie frekwencji występowania tego typu ornamentu na innych stanowiskach. Na eponimicznym stanowisku w Tornow naczynia ornamentowane plastycznymi wałkami (typ Tornow A i B traktowany łącznie) w pierwszej fazie grodu (faza A) stanowiły około 37% całości pozyskanego materiału ceramicznego, a w fazie drugiej (faza B) około 50% (Herrmann 1966, Beilage 8). Na stanowiskach o zbliżonej chronologii do osady w Zawadzie, stan. 1 czyli w Nowińcu, stan. 2, Klenicy, stan. 4 i Lubrzy, stan. 42 udział naczyń zaliczonych do typu Tornow-Klenica, wśród grupy naczyń ornamentowanych, wynosił odpowiednio 39,6% (Gruszka 2012, s. 52), 39% (Gruszka 2010, s. 129) i 38% (Tabaka, Zamelska-Monczak 2011, s. 552-553). Na grodzisku w Santoku udział tego typu naczyń wynosił około 15% (Zamelska-Monczak 2008, s. 105), na grodzisku międzyrzeckim było to maksymalnie nieco ponad 40% w pierwszych dwóch fazach osadniczych (Zamelska-Monczak 2006, s. 245, ryc. 3). Ponadto w przypadku stan. 1 w Zawadzie daje się zauważyć przewagę form zdobionych plastycznymi wałkami o linii barku zbliżonej do prostej i o mniej lub bardziej wyraźnym ostrym załomie brzuśca, zbliżonych do wariantów A2 według Herrmanna (1966, s. 66). Na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 i osadzie w Klenicy, stan. 4 podobnych, zrekonstruowanych form jest niewiele. Występują tam głównie okazy o kolkowatym załomie brzuśca i baniastym lub łukowato wklęsłym barku (typ C1, C2 i C4). Te ostatnie formy mają swoje liczne odpowiedniki na stanowiskach w dorzeczu Obry (Bonikowo, Bruszczevo, Daleszyn, Kluczewo). Są to naczynia typu CI i CIV według Zofii Hilczerówny (1967, ryc. 18: c; 20: c; 21: k; 1960, ryc. 29: e; 34: i, j; Hołowińska 1956, ryc. 6: b; 41: f; Brzostowicz 2002, ryc. 12: 2, 5). Znane są także z pogranicza Wielkopolski i Dolnego Śląska, m.in. z Sądowla, z zespołu datowanego na VIII-IX wiek (Lodowski 1972, s. 140, ryc. 71: a, b) oraz z Wielkopolski ze stan. 18 w Racocie, gdzie w jamie 208 znaleziono fragment tego typu naczynia (Kościński 1995, s. 166, ryc. 21: 2; 49: 14).

Datowania dendrochronologiczne przeprowadzone w okresie ostatnich kilkunastu lat zdecydowanie odmłodziły chronologię zespołów typu Tornow-Klenica. Wcześniej, na podstawie datowań archeologicznych, za moment pojawienia się ceramiki typu Tornow-Klenica uważano VII wiek (por. Leciejewicz 1977, s. 115-116), a za najstarszą jego fazę uznawano grupę ceramiki A1 według Hilczerówny (Hilczerówna 1967, s. 62-63). Jedynie na stanowiskach o bogatej stratygrafii jak Santok, zespoły zawierające naczynia Tornow-Klenica datowane były na 1. poł. IX-poł. X wiek. (Dymaczewska, Dymaczewski 1967, s. 208-218), co w znacznym stopniu pokrywa się z dzisiejszymi datowaniami dendrochronologicznymi zarówno na terenie Niemiec (Biermann 1999, s. 97-123), jak i Polski (Kara, Krąpiec 2000, s. 317 i n., 320), w tym eponimicznego grodziska w Klenicy, którego chronologię określono na poł. IX i późny wiek IX (Biermann, Kieseler, Nowakowski 2008, s. 87). Za nieco szerszym datowaniem ceramiki Tornow-Klenica (koniec VIII-X/XI w.) opowiada się M. Brzostowicz (2002, s. 34).

Porównywalna liczba fragmentów, do tej jaka wystąpiła w przypadku naczyń ornamentowanych typu Tornow-Klenica, była niezdobiona (34,3% wszystkich analizowanych pod kątem występowania ornamentu jednostek taksonomicznych). W przypadku grodziska w Nowińcu było to 28,6% (Gruszka 2012, s. 52), Klenicy, stan. 4 – 35,4% (Gruszka 2010, ryc. 8) i Lubrzy, stan. 42 – około 25% (Tabaka, Zamelska-Monczak 2011, wykres 6).

Kolejnym pod względem frekwencji typem ornamentu są motywy skupione w podgrupie II: II, II: III, II: IIIa, II: X. Są to różnego rodzaju wątki zbudowane z pojedynczych lub podwójnych linii falistych wykonanych wielodzielnym narzędziem, czasami współwystępujących z wątkiem nakłuwany patyczkiem lub rylcem.

Jest to ornament dosyć często spotykany na ceramice z IX-X wieku na znacznych obszarach Słowiańszczyzny. Tak zdobione fragmenty naczyń są obecne na wielu stanowiskach, m.in. z dorzecza Obry (Hilczerówna 1967, s. 110 i n.), Baryczy (Lodowski 1972, ryc. 73: b, m) czy z Dolnego

Śląska (Pankiewicz 2012). Natomiast na tych leżących wzdłuż równoleżnikowego biegu środkowej Odry, zespoły naczyń zdobionych ornamentem linii falistej wykonanej grzebykiem spotykamy w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 132), gdzie odnotowano je na 19% zdobionych fragmentów. Na grodzisku w Nowińcu ten rodzaj ornamentyki wystąpił w niespełna 17% przypadków wszystkich zdobionych jednostek taksonomicznych (Gruszka 2012, s. 56-57). Ponadto liczne przykłady tak zdobionych naczyń są znane z grodzisk w Gostchorzu (Dąbrowski 2009, ryc. 26-28, 31, 33) i Krośnie Odrzańskim. Sądzę, że na obszarze Środkowego Nadodrza, największy udział tego typu zdobienia przypada na IX wiek i wyznacza horyzont „przedtornowski”, czego dobrym przykładem może być osada w Sulechowie, stan. 28, gdzie motywy zaliczone do grupy II tworzyły dosyć duży zbiór (46,5% wszystkich zdobionych j.t.). Wśród tej grupy dominowały wątki pojedynczych lub wielokrotnych linii falistych (28%; Gruszka 2013). Natomiast zdobienia w postaci dookólnych żłobków oraz delikatnych zgrubień/wałeczków wymodelowanych w ścianie naczynia nawiązujących do ornamentyki naczyń „tornowskich” odnotowano tam w przypadku 17% analizowanych fragmentów (Gruszka 2013, s. 408).

W X wieku następuje spadek udziału naczyń zdobionych pasmami linii falistych do kilku lub kilkunastu procent. W przypadku osad w Zawadzie i Sulechowie należy więc wykluczyć odmienności regionalne (obie osady oddalone są od siebie o około 15 km) i wiążące się z tym różnice w sposobach zdobienia naczyń. Należy brać pod uwagę różnice chronologiczne.

Niewielki w porównaniu z innymi stanowiskami, o podobnej chronologii, jest udział fragmentów naczyń zdobionych motywami należącymi do podgrupy I: III, II: VIII, II: IX. W przypadku Zawady udział tak ornamentowanych fragmentów nie przekraczał 5%. Dla porównania na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 było to ponad 22% (Gruszka 2012, s. 52), na osadach w Klenicy, stan. 4 – nieco ponad 21% (Gruszka 2010, s. 131), Sulechowie, stan. 28 – około 13% (Gruszka 2013,

s. 408) i Lubrzy, stan. 42, około 28% (Tabaka, Zamelska-Monczk 2011, s. 554-556, wykres 6). Znaczny udział tego ornamentu odnotowano na naczyniach odkrytych w środkowych poziomach osadniczych grodziska w Krośnie Odrzańskim oraz na badanym powierzchniowo grodzisku w Radomicku (inf. ustna od E. Dąbrowskiego).

Ten typ ornamentu łączony jest powszechnie z naczyniami Menkendorf (Schuldt 1956, s. 9-16) lub inaczej Tornow C, a na gruncie polskim z typem Szczecin (Łosiński 1972, s. 41-43) lub rodziną typów „D” (Łosiński, Rogosz 1986, s. 14, ryc. 4, s. 32-33). Współwystępowanie ceramiki typu Tornow i Menkendorf jest zjawiskiem powszechnym. Różne są tylko proporcje na poszczególnych stanowiskach, w kolejnych poziomach osadniczych. Uważa się, że naczynia typu Menkendorf pojawiają się wcześniej i trwają dłużej niż Tornow, a za okres ich najliczniejszego występowania przyjmuje się IX-X wiek (Łosiński 1996, s. 438; Tabaka, Zamelska-Monczak 2011, s. 555-556). Naczynia typu Menkendorf-Szczecin występują głównie na Pomorzu, Ziemi Chełmińskiej, Meklemburgii i Brandenburgii, Ziemi Lubuskiej. Południowa granica licznego występowania naczyń typu Menkendorf-Szczecin, w zachodniej części Polski, przebiega od okolic Gubina (Starosiedle) (Kobylińska 2004, s. 111-122, ryc. 2: 2, 4: 1) w kierunku południowo-wschodnim do grodziska w Nowińcu (Gruszka 2012), po Żary (Gruszka Wolanin 2008, s. 221, ryc. 3). W przypadku osady w Zawadzie zastanawiająca jest duża dysproporcja pomiędzy fragmentami naczyń zdobionych plastycznymi wałkami (Tornow-Klenica) a tymi zdobionymi ornamentem charakterystycznym dla naczyń typu Menkendorf (10 : 1)³. W Nowińcu, stan. 2 było to około 1 : 2, podobnie stosunek ten przedstawiał się w przypadku ceramiki z osady w Klenicy, stan. 4.

Za element zdobniczy można uznać również angobowanie ścianek naczyń. Zabieg ten poprawiał także ich szczelność. Dzięki analizom

³ Jednak łącznie udział obu typów zdobień jest zbliżony: dla osady w Zawadzie, stan. 1, Klenicy, stan. 4 i grodziska w Nowińcu, stan. 2 (około 60%), dla osady w Lubrzy, stan. 42 około 66%.

Tab. 6. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Cechy stylistyczne przewodnich form naczyń częściowo obtaczanych

Typ ornamentu	Typ (podtyp) naczynia										Suma końcowa
	Grupa wylewu	B1	B2	C1: 1	C1: 2	C2: 1	C2: 2	C2: 3	C3: 2	C4	
I: I	A	-	-	2	1	-	1	-	1	1	6
	B	-	-	-	2	-	-	-	1		3
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	D	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
	F	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	G	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	H	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Suma		-	-	2	3	-	1	-	6	4	16
I: III	C	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Suma		-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
II: Ic	A	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Suma		-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
II: II	A	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
Suma		-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
II: II a	E	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Suma		-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
II: III	A/B	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Suma		-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
II: X	A	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2
Suma		-	1	-	-	-	1	-	-	-	2
II: X	B	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Suma		-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
III: II	A	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Suma		-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Niezdobione	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	A	-	1	1	1	1	3	-	2	1	10
	A/B	1	-	-	1	-	1	1	1	-	5
	B	-	-	2	-	-	1	-	-	-	3
	C	-	-	-	-	1	-	-	2	-	3
	E	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	F	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
G	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
Suma		2	1	5	2	2	5	2	6	1	26
Suma końcowa		2	3	8	6	2	7	3	14	7	52

petrograficznym oraz chemicznym zaobserwowano, że część naczyń była powleczana rzadką gliną zawierającą drobną domieszką mineralną, czasami z dodatkiem hematytowego pigmentu (Gunia 2014a, s. 302, 339). Liczne angobowane fragmenty naczyń wystąpiły na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 57-58) oraz na starszej niż Zawada osadzie w Markowicach, stan. 26 pod Poznaniem (Pawlak, Pawlak 2008,

s. 49), a także w strefie północnej (Sikorski 1987, s. 284 i n.; Stanisławski 2012, s. 58).

Analizując zależność pomiędzy formą naczynia a jego zwieńczeniem, dochodzę do wniosku, że wśród naczyń typu C1 dominują wylewy typu B, a krawędzie bardziej rozbudowane typu C i D spotykamy niemal wyłącznie na formach C2: 3, C3: 2 i C4. W przypadku form całkowicie obtaczanych przeważały typy zwieńczeń F, H i J.

Wśród wszystkich analizowanych krawędzi naczyń wykonanych bez użycia koła garncarskiego i częściowo obtaczanych dominują formy proste (typy A, A/B i B), których łączny udział wynosi ponad 63% (tab. 8). Krawędzie średnio rozbudowane (typy C, D i E) spotykamy w około 24% przypadków. Natomiast wśród naczyń całkowicie obtaczanych najliczniejsze są przykłady krawędzi typu J (40%) i F (35%) (tab. 9). Zbliżone wyniki analiz dotyczących udziału krawędzi prostych otrzymano zwłaszcza w przypadku ceramiki z grodziska w Nowińcu, stan. 2 (około 52%). W przypadku materiałów z Klenicy, stan. 4 i Sulechowa, stan. 28 wylewy proste występowały rzadziej (odpowiednio około 36% i około 39%). Podobne udziały wykazują także na tych stanowiskach wylewy typu C, D i E. Ich frekwencja wynosiła odpowiednio około 32%, 26% i 32%.

Rozpatrując występowanie poszczególnych rodzajów ornamentu w obrębie obiektów w większości przypadków, można stwierdzić, że udziały zbliżone są do średniej dla całego zbioru. Znaczne odchylenie występuje w obiekcie 1, w przypadku egzemplarzy zdobionych plastycznymi wałkami, których udział wynosi aż 71,4% wszystkich frag-

mentów, na których mógł występować ornament (tab. 7). Z kolei w obiektach 7, 8, 10 i 14 występuje nadreprezentacja naczyń niezdobionych w stosunku do średniej. W przypadku obiektu 7A zauważalna jest zdecydowana przewaga naczyń zdobionych dookolnymi żłobkami wykonanymi rylcem (podgrupa I: Ia – ponad 65% wszystkich fragmentów, na których mógł występować ornament) (tab. 7).

Zestawiano także typy zbobień z typami naczyń. Ornament plastycznych wałków najliczniej występował na formach typu C1 (łącznie 5 razy) oraz C3: 2 (5 razy) i C4 (4 razy). Natomiast naczynia nieornamentowane najczęściej należały do typu C1 (7 razy), C2 (9 razy) i C3 (6 razy) (tab. 6).

ELEMENTY ANALIZY TECHNOLOGICZNEJ

Opierając się na obserwacjach makroskopowych, skanach i charakterystyce cech mikroskopowych 42 próbek ceramiki ze stanowiska 1 w Zawadzie, wyróżniono cztery główne odmiany petrograficzne. Podstawą podziału była dominująca barwa tła czerepu oraz struktura i tekstura obserwowana w przekroju poprzecznym badanych

Tab. 7. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udziały poszczególnych typów ornamentów liczonych jako procent wszystkich fragmentów, na których mógł występować ornament w obrębie danego obiektu [%]

Obiekt	Typ ornamentu																		Suma w obrębie obiektu	
	brak	I: I	I: Ia	I: II	I: III	I: V	I: VII	II: Ic	II: II	II: IIa	II: III	II: IIIb	II: VIII	II: IX	II: X	III: Ib	III: II	III: V		III: VI
1	15,7	71,4	1,4	-	1,4	1,4	-	1,4	4,3	-	-	-	-	1,4	1,4	-	-	-	-	100,0
2	66,7	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
5	55,6	33,3	-	-	-	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
6	54,5	45,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
7	42,4	33,3	10,1	-	1,0	-	-	-	3,0	-	-	-	-	1,0	5,1	2,0	2,0	-	-	100,0
8	50	35,7	-	-	-	-	-	-	-	-	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
10	38,7	29,0	22,6	-	3,2	-	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
11	40,7	42,0	8,6	-	2,5	1,2	-	-	1,2	-	-	-	-	1,2	-	-	1,2	1,2	-	100,0
13	16,4	21,8	34,5	1,8	1,8	-	1,8	-	-	-	5,5	-	-	-	-	9,1	-	-	7,3	100,0
14	44,2	34,6	5,8	-	3,8	-	-	-	-	-	1,9	-	5,8	1,9	-	-	-	-	1,9	100,0
15	62,5	25,0	-	-	-	-	-	-	-	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
6M	40	40	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
7A	19,4	2,8	65,3	-	1,4	-	-	-	-	-	1,4	1,4	-	-	1,4	1,4	-	-	5,6	100,0

Tab. 8. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udziały procentowe poszczególnych typów wylewów naczyń wykonanych zarówno bez użycia koła garncarskiego, jak i częściowo obtaczanych, w obrębie poszczególnych obiektów

Obiekt	Typ wylewu									Razem
	A	A/B	B	C	D	E	F	G	H	
1	35,5	–	29,0	25,8	–	3,2	3,2	–	3,2	100,0
2	60	2–	–	–	2–	–	–	–	–	100,0
5	100	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0
6	50	–	12,5	12,5	–	–	25,0	–	–	100,0
7	40,4	8,8	14,0	19,3	7,0	–	7,0	–	3,5	100,0
8	14,3	–	28,6	14,3	14,3	–	14,3	14,3	–	100,0
10	33,3	–	–	25,0	–	–	25,0	16,7	–	100,0
11	44,0	4,0	20	24,0	–	8,0	–	–	–	100,0
13	42,9	–	28,6	14,3	–	14,3	–	–	–	100,0
14	29,3	31,7	9,8	9,8	–	–	2,4	7,3	9,8	100,0
15	33,3	–	33,3	–	–	33,3	–	–	–	100,0
6M	60	–	–	–	–	–	20	–	20	100,0
7A	54,5	–	–	18,2	13,6	9,1	–	4,5	–	100,0
Razem	40,3	8,8	14,2	17,3	4,0	3,1	5,8	3,1	3,5	100,0

Tab. 9. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udziały procentowe poszczególnych typów wylewów naczyń całkowicie obtaczanych w obrębie poszczególnych obiektów

Obiekt	Typ wylewu						Razem
	B	C	E	F	H	J	
7	–	–	–	–	–	100	100,0
10	–	–	50	–	50	–	100,0
11	–	–	14,3	57,1	14,3	14,3	100,0
13	6,3	6,3	–	50	6,3	31,3	100,0
14	–	–	–	100	–	–	100,0
7A	–	11,1	–	–	–	88,9	100,0
Razem	2,5	5,0	7,5	35,0	10,0	40,0	100,0

fragmentów naczyń (zob. Gunia 2014a, s. 339, tab. 1, ryc. 5-8).

Najliczniej spotykamy fragmenty naczyń o ciemnobrązowej lub brązowej barwie ścianek (w przekroju poprzecznym). Jest to ceramika wypalana w środowisku redukcyjnym lub obojętnym (z wyjątkiem próbki Za/Pc33 o barwie ceglasto-brązowej). Reprezentuje ona dwie odmiany petrograficzne (1a i 1b) różniące się dość zasadniczo ilością składników nieplastycznych budujących tło czerepu. Drugą grupę tworzą przykłady naczyń o podobnej barwie co grupa 1, zawierają jednak większą ilość szklistych żyłek powstałych podczas wypału. W obrębie tej grupy

wydzielono dwie odmiany 2a i 2b, które różnią się od siebie stopniem wysortowania ostrokrawędzistych i obtoczonych składników tłuczni, znajdujących się w masie garncarskiej. Kolejne dwie grupy (3 i 4) skupiają przykłady naczyń wypalonych w atmosferze utleniającej. Podstawową cechą odróżniającą je od naczyń zebranych w 1 i 2 grupie jest jasnobrązowe lub ceglasto-brązowe, dość jednorodne tło czerepu oraz znacznie wyższa zawartość piasku kwarcowego. Cechy petrograficzne tej odmiany ceramiki wskazują na to, że do jej produkcji użyto prawdopodobnie surowca ilastego pochodzącego z innego złoża (zob. Gunia 2014a, s. 339).

Na podstawie przeprowadzonej analizy modalnej stwierdzono, że składniki nieplastyczne masy ceramicznej, z której wykonano naczynia odkryte na osadzie w Zawadzie, zawierają skały lub fragmenty pochodzące z rozkruszania różnych gładów pochodzenia eratycznego (przeważnie granitoidów i kwarcytów). Cechy budowy ziaren piasku dodawanego jako intencjonalna domieszka schudzająca masę ceramiczną świadczą o jego wodnolodowcowym lub rzeczonym pochodzeniu (szczegółowe dane zob. Gunia 2014a, s. 352).

Z kolei analiza granulometryczna ujawniła, że rozkład wielkości ziaren składników nieplastycznych w badanej ceramice wskazuje na przypadkowe jej dodawanie do gliny. Nie ma dowodów, na podstawie których można by było stwierdzić intencjonalną selekcję określonej frakcji ziarnowej. Nie można jednak wykluczyć, że część frakcji kamienistej o wielkości ziarna powyżej 2 mm we wszystkich grupach, oprócz pierwszej, była odsiewana (zob. Gunia 2014a, s. 351).

Fragmenty naczyń należące do grupy 1 zawierały tylko do 10% gruboziarnistego materiału schudzającego (tłuczni). Druga odmiana ceramiki, wykonana z plastycznej i żażelazonej gliny, zawierała słabo wysortowany gruboziarnisty tłuczeń i piasek w ilości do 40% obj. czerepu. Natomiast dla ostatnich dwóch opisywanych grup ceramiki wyniki analizy granulometrycznej są trudne do interpretacji, ponieważ udział frakcji gruboziarnistych nie przekracza w tych przypadkach 15% obj. czerepu. Prawdopodobnie glina ta nie była w ogóle schudzana lub dodawano do niej gruboziarnisty, często silnie zwietrzały tłuczeń w celu poprawienia własności plastycznych masy garncarskiej (zob. Gunia 2014a, s. 352).

Ceramika częściowo obtaczana oraz wykonana bez zastosowania koła garncarskiego

Wśród zespołu 1100 analizowanych jednostek taksonomicznych 967 to elementy naczyń lepionych bez użycia koła garncarskiego lub górą obtaczanych. Jest to 87,9% analizowanego ma-

teriału. Pozostałe należą do naczyń całkowicie obtaczanych.

W większości przypadków ustalono z jakiej partii naczynia pochodzi dany fragment. Części przydenne to około 11%, dolne partie naczyń to około 20%, fragmenty pochodzące z okolicy załomu brzuśca to 11,9%, z górnej części naczynia – 15,9%. Natomiast fragmenty najbardziej przydatne do analizy, pochodzące z okolicy barku (szyjki) i wylewu oraz ogólnie z górnej części naczynia występowały w około 30%. Fragmentów nieoznaczonych było około 10%.

Średnicę wylewu zrekonstruowano w przypadku 97 naczyń. Wahała się ona od 70 do 320 mm, ale aż 47% miało średnicę mieszczącą się w przedziale 120-180 mm. Najliczniej występowały naczynia o otworze 150-160 mm (18%).

Liczba zrekonstruowanych średnic den jest znacznie mniejsza niż wylewów. Na 52 fragmenty, które stanowiły potencjalne źródło do rekonstrukcji, dla 25 określono średnicę. Wahała się ona od 90 mm do 120 mm, a 60% miało średnicę w przedziale 90-100 mm.

W tej grupie naczyń obserwujemy znaczne różnice grubości ścianki, w zależności od miejsca pomiaru, w obrębie jednej formy. Na podstawie analizy stwierdzono, że grubość ścianek naczyń wahała się od 5 do 17 mm. Przy czym wartości skrajne występowały sporadycznie. Dolne części brzuśców charakteryzowały się grubością ścianek od 5 do 17 mm. Jednak dominująca część zawierała się w przedziale od 8 do 12 mm. Dla fragmentów okolicy załomu brzuśca były to wartości od 5 do 14 mm, a najwięcej od 7 do 10 mm. Górne części charakteryzowały się grubością ścianek od 6 do 13 mm, jednak zdecydowana większość zawierała się pomiędzy 7 a 10 mm. Górne partie naczyń wraz z krawędziami były zdecydowanie cieńsze i najwięcej naczyń miało w tej partii grubość od 7 do 9 mm.

W trakcie analizy badano także sposoby opracowania ścianek naczyń. Najwięcej fragmentów miało powierzchnię wewnętrzną równą, nieznacznie szorstką (33,5%). Wśród fragmentów odznaczających się powierzchnią równą, gładką nie znajdujemy takich, które schudzone zostały

dużą ilością domieszki. Podobnie rzecz wygląda, gdy przeanalizujemy fakturę powierzchni zewnętrznej. Zdecydowana większość fragmentów odznaczała się powierzchnią równą, nieznacznie szorstką (54,3%). Choć spotykamy takie przykłady, które pomimo że zostały wykonane z gliny z dodatkiem dużej ilości domieszki, to odznaczały się gładką powierzchnią zewnętrzną. Można zatem zauważyć ogólną prawidłowość polegającą na tym, że zdecydowanie lepiej opracowana była powierzchnia zewnętrzna naczyń.

Większość naczyń lepiono techniką ugniatacia, wykorzystując w tym celu koło garncarskie. Zarówno na ściankach, jak i na ich przełamach zachowały się liczne ślady umożliwiające obecnie rekonstrukcję sposobów budowy naczyń. Wśród nich należy wymienić różnego rodzaju odciski elementów osi i tarczy koła garncarskiego widoczne na dnach naczyń oraz ciągi garncarskie występujące głównie w górnych partiach naczyń. Niekiedy obtaczanie, zwłaszcza górnych partii naczyń, jest na tyle silne, że spowodowało wyrwanie pojedynczych, grubszych ziaren domieszki schudzającej.

Wśród 967 jednostek pochodzących ze starszego horyzontu osadniczego, 61% było obtaczanych maksymalnie do okolic załomu brzuśca – 1% wszystkich obtaczanych j.t. Na około 39% nie stwierdzono śladów obtaczania.

Odciski osi koła garncarskiego odnotowano w 21 przypadkach (ryc. 32: 5; 36: 9; 49: 1, 5). Były to ślady osi nieruchomej, o średnicy około 28-30 mm. Głębokość negatywów była niewielka i wynosiła najwyżej 20 mm. W jednym przypadku odnotowano wypukły (pozytywny) odcisk. Analogiczne ślady, o zbliżonych wymiarach, występowały licznie na dnach naczyń odkrytych na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 75-76) osady w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 119) czy osady w Sulechowie, stan. 28 (Gruszka, Kałagate 2006).

Na dnach naczyń odnotowano także, w wielu przypadkach, ślady podsypki, której stosowanie ułatwiało oddzielenie ulepionego naczynia od tarczy koła garncarskiego. Jako podsypki używano głównie piasku oraz tłuczni, najczęściej

łącznie. W kilku przypadkach odnotowano używanie popiołu. Ponadto na dwóch dnach wystąpiły odciski tkaniny (ryc. 41: 1; 49: 1). Nie można wykluczyć, że szmaty wykorzystywano zamiast podsypek mineralnych. Ślady tkanin na dnach mogły także powstać w trakcie suszenia gotowych wyrobów garncarskich (zob. Sikorski 2014, s. 272). W jednym przypadku na dnie dosyć wyraźnie odcisnęła się struktura drewna (być może deska lub stół).

Na częściach przydennych zachowały się liczne ślady będące efektem zdejmowania naczyń z tarczy koła garncarskiego. Są to różnego rodzaju odciski nożyków garncarskich, ślady podważania i podcinania dna, a także widoczne (poniżej załomu brzuśca po okolicie dna) szerokie, pionowe, zachodzące na siebie płaszczyzny, występujące wokół obwodu naczyń (por. Rzeźnik 1995, s. 40, ryc. 10: a).

Na podstawie śladów widocznych na ściankach i na ich przełamach można rekonstruować sposoby budowy naczyń (Hołubowicz 1950, s. 163-164, ryc. 44, 45; Hilczerówna 1960, s. 45-60, ryc. 26; Rzeźnik 1995, s. 44-60). Są to różnego rodzaju bruzdy oraz negatywowe odciski. Ślady zachowane na powierzchniach fragmentów naczyń odnotowano głównie w partiach przydennych i na elementach pochodzących z okolic załomu brzuśca i przejścia barku w szyjkę, czyli na częściach wymagających zmniejszenia średnicy lepionego naczynia. Jedną z niekorzystnych cech techniki ugniatacia jest poszerzenie średnicy łączonych elementów, co było szczególnie niepożądane przy budowie takich elementów, jak przewężenia pod wylewem czy w okolicach załomu brzuśca (Rzeźnik 1995, s. 64). Śladami świadczącymi o stosowaniu techniki ugniatacia są przede wszystkim odciski dołków palcowych oraz pęknięć biegnących wokół obwodu naczyń wskazujące na miejsca przyklejania/zlepiania kolejnych taśm gliny. Stan zachowania wielu fragmentów naczyń umożliwił ustalenie wysokości tych taśm, która wynosiła od 30 do 45 mm. Kolejne porcje masy ceramicznej dolepiano do środkowej części ścianki, utworzonej przez poprzedni poziom, uściskiem zgniatającym

skierowanym ku dołowi bez wykorzystania rotacji koła garncarskiego. Ze względu na niewielką powierzchnię takiego styku nie były to połączenia trwałe, stąd często są widoczne miejsca styku tak spajanych elementów. Ten sposób lepienia świadczy o braku znajomości przez garncarza bardziej zaawansowanych technik rotacyjnych (Rzeźnik 1995, s. 64). Efektem takiego sposobu lepienia są liczne przykłady bruzd w kształcie znaku „omega” zachowane na przełamach naczyń (por. Rzeźnik 1995, s. 54-56). Bardzo zbliżone informacje na temat budowy naczyń otrzymano w trakcie analizy materiałów ceramicznych pochodzących z grodziska w Nowińcu, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 76), osad w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 120 czy Sulechowa, stan. 28 (Gruszka 2013, s. 389).

Występowanie bruzd typu „omega” oraz licznych odcisków dołków palcowych na fragmentach naczyń pochodzących ze starszego horyzontu osadniczego świadczy o stosowaniu głównie techniki ugniatania. Tak ulepione formy następnie obtaczano na kole garncarskim przy wykorzystaniu słabej rotacji, która miała na celu jedynie zatarcie śladów lepienia a nie formowanie profilu naczynia. Zastosowanie koła garncarskiego ułatwiało również nanoszenie ornamentu.

Plamiste zabarwienie fragmentów naczyń świadczy o wypalaniu gotowych wyrobów w otwartych paleniskach, gdzie w zależności od miejsca ułożenia naczynia dostęp tlenu był zróżnicowany i w trakcie jednego procesu było możliwe wypalenie naczyń w atmosferze redukcijnej, utleniającej lub mieszanej. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że temperatura wypału naczyń nie przekraczała 700°C, a najczęściej oscylowała w granicach 600°C-650°C.

Ceramika tzw. całkowicie obtaczana

Do tej grupy zaliczono 133 jednostki taksomiczne (12,1% wszystkich analizowanych j.t.). Przy określaniu, czy dany fragment można zaliczyć do tej grupy, uwzględniano przede wszystkim występowanie ornamentu poziomych, rytych

złobków (grupa I: Ia), czasami współwystępujących z ornamentem fryzowym, a także grubość ścianek naczynia.

W znacznej części analizowany zbiór pochodził z górnych (33,8%) i dolnych (21,8%) części brzuśców. Fragmenty z okolicy załomu stanowiły 12%, szyjki i wylewu – 8,27%, a fragmenty z ogólnie ujętej górnej części naczynia – 12%, natomiast dna i części przydenne brzuśców – 7,5%. Pozostałe 6,7% to fragmenty nieoznaczone.

Średnicę wylewu naczyń zrekonstruowano jedynie w przypadku 12 egzemplarzy. Wahały się one od 95 mm do 250 mm, a połowa z nich zawierała się w przedziale 160-190 mm.

Wszystkie fragmenty nosiły ślady obtaczania, jedynie na trzech dolnych częściach brzuśców ciągi urywają się tuż nad samym dnem, a dla dwóch fragmentów zasięg obtaczania kończył się poniżej załomu brzuśca. Jednak takie cechy jak rodzaj ornamentu pozwoliły zaliczyć te egzemplarze do ceramiki tzw. całkowicie obtaczanej.

Ta grupa naczyń charakteryzowała się relatywnie niewielką grubością ścianek, w porównaniu z ceramiką wykonaną bez użycia koła garncarskiego lub częściowo obtaczaną. Znaczna część (31%) fragmentów miała 7 mm grubości, a po 20% fragmentów charakteryzowało się grubością ścianek na poziomie 6 mm i 8 mm. Na osadzie w Markowicach, stan. 26, która jest nieco młodsza niż osada w Zawadzie, stan. 1, najliczniej reprezentowane były przykłady naczyń o grubości ścianek od 0,5 do 0,7 cm (66,43%), natomiast te o grubości od 0,7 do 1,0 cm spotykano rzadko (około 5%) (Pawlak, Pawlak 2008, s. 146).

Naczynia tej grupy wykonywano na kole garncarskim. Zachowane ślady produkcyjne, widoczne zwłaszcza na wewnętrznych powierzchniach ścianek naczyń (np. tzw. łezki), wskazują na stosowanie technik ślizgowych, zwłaszcza techniki krokowo-ślizgowej (por. Rzeźnik 1995, s. 48, ryc. 13, 15). O stosowaniu rotacji koła garncarskiego świadczą także dobrze widoczne ciągi garncarskie. W przypadku fragmentów naczyń o dnach wklęsłych można przypuszczać, że do ich produkcji używano kół garncarskich z profilowaną górną powierzchnią tarczy lub

zastosowano ruchomą nakładkę, która mogła pełnić funkcje pomocnicze jako krążek centrujący i ułatwiać zdejmowanie gotowych wyrobów z tarczy koła garncarskiego (Rzeźnik 1995, s. 42-44).

Podział analizowanych fragmentów naczyń na podstawie cech petrograficznych nie odzwierciedla utartego w literaturze podziału na ceramikę częściowo i całkowicie obtaczaną. Przykłady tej ostatniej, oprócz formy i stylistyki, powinny odznaczać się zdecydowanie odmienną (lepszą) recepturą mas garncarskich, opartych głównie na zastosowaniu, jako domieszki schudzającej, piasku. Z przeprowadzonych badań wynika, że fragmenty naczyń całkowicie obtaczanych znajdują się we wszystkich 4 grupach petrograficznych, przy czym najwięcej w odmianie 2b (3 egzemplarze) oraz 1b (2 egzemplarze). Na podstawie analiz granulometrycznych oraz planimetrycznych nie stwierdzono żadnej standaryzacji technologii produkcji naczyń całkowicie obtaczanych. Można więc sądzić, że zmiany stylistyczne oraz inna technika produkcji naczyń⁴ w okresie X/XI-poł. XII wieku nie wymagała daleko idących zmian w technologii jej wytwarzania. Nadal bowiem, w przypadku ceramiki całkowicie obtaczanej, stosowano te same receptury mas garncarskich, jakie były używane do produkcji naczyń lepionych bez użycia koła garncarskiego lub częściowo obtaczanych. Zbliżone były także zakresy temperatur wypału oscylujące w granicach 600°C–650°C. Podobne obserwacje poczyniono porównując cechy petrograficzne dwóch naczyń typu Tornow i Mendenkendorf z naczyniem charakterystycznym dla fazy D wczesnego średniowiecza z Wielkopolski (Stoksik, Paternoga 2009).

⁴ Zmiany w technice produkcji naczyń polegały głównie na zastosowaniu silniejszej rotacji koła garncarskiego w trakcie wznoszenia ścianek naczynia, eliminując w ten sposób mankamenty technik opartych na ugniataniu (technika krokowo-ślizgowa) oraz na silniejszym profilowaniu zwieńczeń naczyń.

TALERZE GLINIANE⁵

W trakcie prac na stanowisku nr 1 w Zawadzie w sezonie 1992 znaleziono 77 fragmentów glinianych talerzy. Z badań prowadzonych w latach 60. XX wieku pochodzi co najmniej dalszych szesnaście tego typu przedmiotów (np. Dąbrowski 1999, s. 61, tabl. I: 1). Niestety, brak dokumentacji uniemożliwił ich pierwotną lokalizację, dlatego wszystkie talerze pochodzące z tamtych wykopalisk zostały zaliczone do materiałów z powierzchni. Łącznie liczba fragmentów glinianych talerzy sięga więc 93.

Oprócz artykułu Danuty Jaskanis (2003, s. 431-439), podsumowującego dotychczasowy stan badań nad występowaniem wczesnośredniowiecznych talerzy glinianych oraz wcześniejszą wersją niniejszego podrozdziału opublikowanego w formie osobnego artykułu (Gruszka 2008), nie spotyka się w polskiej literaturze archeologicznej osobnych publikacji poświęconych tej interesującej formie ceramicznej, rzadko odkrywanej na wczesnośredniowiecznych stanowiskach. Zazwyczaj poświęca się talerzom akapit w ramach większych, analitycznych opracowań, sygnalizując jedynie występowanie takiej kategorii ceramiki. Problem tkwi także w stosowanej terminologii, na co słusznie zwróciła uwagę Danuta Jaskanis (2003, s. 433) oraz w braku publikacji nowo odkrywanych egzemplarzy.

W niniejszym opracowaniu pod pojęciem talerza będę rozumiał naczynia wykonane z gliny w formie bądź to płaskiego placka, czasami o lekko podniesionych brzegach, bądź w kształcie wycinka kuli.

Do analizy formalno-typologicznej wykorzystano wszystkie dostępne fragmenty, określając zawsze, jaki odsetek pochodził z obiektów, jaki z warstwy ornej oraz materiałów powierzchniowych. Do określenia technologii wykonania omawianej grupy przedmiotów posłużyły jedynie zabytki pochodzące z obiektów (64%

⁵ Część poświęcona glinianym talerzom jest zmienioną i rozbudowaną wersją artykułu opublikowanego w 2008 roku (Gruszka 2008).

znalezisk). Ponadto dla pięciu egzemplarzy wykonano szczegółowe analizy petrograficzne (zob. Gunia, 2014a, s. 329-330, 308, 310, 318). Siedemnaście procent całego zbioru są to zabytki znalezione na powierzchni stanowiska, a 19% fragmentów talerzy pochodziło z warstwy ornej wykopu I i działki A wykopu III. W obiektach wczesnośredniowiecznych najczęściej, bo aż 23% zabytków, zlokalizowano w obiekcie 1, następnie 11% w obiekcie 7. Pozostałe obiekty zawierały stosunkowo jednakową liczbę glinianych talerzy (od 1% do 5%; najczęściej 2%) (tab. 10).

Stan zachowania większości egzemplarzy nie jest zadowalający, co w wielu przypadkach uniemożliwiło rekonstrukcję ich średnicy. Zadanie to utrudniało także silne pofałdowanie ich krawędzi, powstałe w wyniku lepienia techniką ugniatacia. Średnicę zrekonstruowano dla jedenastu talerzy (14% zbioru), z czego osiem pochodzi z warstwy ornej i materiału powierzchniowego. Tak mała próba nie pozwala na wyciągnięcie daleko idących wniosków. Możemy jedynie stwierdzić, że w analizowanym zbiorze średnica talerzy wahała się od 90 do 190 mm. Również rozkład ilościowy nie pozwala na wyznaczenie ostrych przedziałów wielkościowych średnicy talerzy glinianych.

Ze względu na formę, wszystkie fragmenty zostały podzielone na trzy typy:

- typ I – talerze o płaskim dnie i mniej lub bardziej podniesionej krawędzi (ryc. 59);
- typ II – talerze o płaskim dnie bez wyraźnie podniesionej krawędzi (ryc. 60: 1-6);
- typ III – talerze o dnie w kształcie wycinka kuli (ryc. 61-63).

Najliczniej wystąpił typ III (52,7%), kolejno I i II (18,3%). Jednoznacznie typu nie udało się określić dla 10,7% fragmentów zabytków. Udział poszczególnych typów w obiektach i warstwach przedstawiono w tabeli 10. Typ I gromadzi talerze o różnych średnicach, natomiast w typie II skupione są egzemplarze raczej mniejsze (\varnothing od 90 do 150 mm), a w typie III, z jednym wyjątkiem, talerze większe (\varnothing od 150 do 190 mm).

Grubość ścianek talerzy wahała się od 7 do 17 mm. Jednak 50% fragmentów zawiera się w przedziale 9-11 mm, a 21,4% w przedziale 12-13 mm. Fragmenty talerzy o pozostałych grubościach występują zdecydowanie rzadziej. Podobnie sytuacja wygląda, gdy przeanalizujemy grubość samych brzegów. Ponad 48% fragmentów miało grubość w przedziale 9-11 mm, 19,65% w przedziale 12-14 mm, a 17,86% w przedziale 6-8 mm. Zdecydowana większość fragmentów talerzy miała krawędź tak samo grubą lub cieńszą jak pozostała część naczynia. W kilku przypadkach odnotowano krawędź grubszą niż pozostała część talerza.

Wszystkie pozyskane fragmenty były wykonane techniką lepienia z jednego kawałka gliny, bez użycia koła garncarskiego. Na podstawie przeprowadzonych badań petrograficznych sześciu fragmentów można wskazać kilka charakterystycznych cech wskazujących na pewną standaryzację produkcji. Wszystkie analizowane egzemplarze wykonano ze słabo plastycznej, piaszczystej gliny. Głównym składnikiem schudzającym masę garncarską był tłuźczeń kwarcytowo-skaleniowy oraz piasek pochodzenia fluwioglacjalnego, bogaty w glaukonit. Wśród innych składników warto wymienić domieszkę organiczną. We wszystkich egzemplarzach bardzo wysoki był udział drobnych ostrokrawędzistych lub zaokrąglonych ziaren matrix (od 40 do 65% tła masy ilastej). W przypadku trzech fragmentów stwierdzono także stosowanie zabiegu angobowania. Wypał analizowanych egzemplarzy (z wyjątkiem jednego) odbywał się w warunkach utleniających w temperaturze około 600°C (Gunia 2014a).

Cechą charakterystyczną wszystkich odkrytych fragmentów talerzy jest zupełnie inne opracowanie powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, dlatego też analizie poddano każdą z osobna. Po ulepieniu talerza powierzchnia zewnętrzna rzadko kiedy była poddawana dodatkowym zabiegom mającym zatrzeć ślady powstałe podczas produkcji, a widoczne w postaci pofałdowanej powierzchni i licznych dołków palcowych. Aż 66% fragmentów (37 egzemplarzy) odzna-



Ryc. 18. Odciski traw widoczne na powierzchni zewnętrznej talerza ulepionego w celach eksperymentalnych. Fot. B. Gruszka

Tab. 10. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udziały poszczególnych typów talerzy w obiektach

Typ	Numer obiektu									
	1	2	5	6	7	8	7A	10	11	13
I	4	-	-	-	2	1	2	-	-	-
II	6	1	1	-	1	-	1	-	1	-
III	11	-	1	2	6	1	2	2	2	1

czało się powierzchnią zewnętrzną nierówną, nieznacznie szorstką, 11% (sześć egzemplarzy) powierzchnią nierówną, gładką; 74% nosiło wyraźne ślady lepienia techniką ugniatania. Jedynie na 11% stwierdzono subtelne smużki powstałe na skutek wygładzania mokrą szmatką. Wrażenie niedbałości w opracowaniu powierzchni zewnętrznej potęguje występowanie na 39 fragmentach licznych odcisków traw (np. ryc. 60: 1, 2) oraz w kilku przypadkach ziarniaków zbóż. Odciski traw na powierzchni zewnętrznej wydają się niezamierzonymi śladami powstałymi w procesie podsuszania naczynia. W przypadku

gdyby ulepiony talerz był suszony na płaskiej powierzchni (np. drewnianym stole lub podkładce), mogło dojść do jego przełamania pod wpływem ciężaru własnych krawędzi lub – w najlepszym przypadku – do deformacji. Natomiast suszenie talerza do góry dnem mogło spowodować zapadnięcie się jego dna. Dlatego można sądzić, że świeżo ulepiony talerz był odkładany na trawę lub słomę, która podtrzymywała krawędzie wykonanego naczynia. Na skutek tego zabiegu mogły powstać tak liczne odciski źdźbeł traw na powierzchni zewnętrznej. Powyższą hipotezę może potwierdzać to, że 42,5% (siedemnaście)

wszystkich stwierdzonych odcisków traw występowało na talerzach typu III (w kształcie wycinka kuli), którą to formę najtrudniej było wysuszyć bez utraty pierwotnej formy. Hipotezę tę sprawdzono, wykonując badania eksperymentalne. W tym celu ulepiono talerz, który kształtem (średnica: ok. 150 mm, wypukłe dno, grubość ścianki 15 mm, domieszka tłucznia granitowego i piasku) odpowiada typowi III talerzy z Zawady. Powierzchnia wewnętrzna została wygładzona dłonią i pozostawiona do przeschnięcia na słońcu. Talerz położono na „pierzynce” ze słomy. Po trzech dniach schnięcia na zewnętrznej stronie powstały wyraźne negatywowe odciski słomy oraz kłosów (ryc. 18) porównywalne do tych, które zostały odkryte na fragmentach odkrytych na osadzie w Zawadzie. Następnie talerz został wypalony w otwartym ognisku. Eksperyment został powtórzony, a otrzymane wyniki były zbieżne. Liczne odciski źdźbeł traw odnotowano na kilku przykładach talerzy z osady w Lubrzy, stan. 42 (Tabaka, Zamelska-Moczak 2011, s. 558, ryc. 29: 4, 5; 76: 2).

Całkowicie odmiennie została potraktowana powierzchnia wewnętrzna. Po ulepieniu talerza starano się zatrzeć wszelkie ślady poprodukcyjne. Aż 82% fragmentów nie nosiło śladów ugniatań. Tyle samo fragmentów było wygładzanych. Zaledwie na 7% fragmentów nie stwierdzono takich śladów. Trzydzieści trzy procent zbioru miało powierzchnię nierówną, nieznacznie szorstką, nieco mniej – 32% – równą, nieznacznie szorstką. Powierzchnie gładkie, szorstkie i chropowate występowały rzadko. Sporadycznie spotyka się odciski traw (12%), a tylko w jednym przypadku natrafiono na odcisk ziarna. Zatarcie śladów poprodukcyjnych mogło nastąpić także w trakcie częstego używania talerza, powodując wytarcie i jednocześnie wyrównanie jego powierzchni wewnętrznej.

We wczesnośredniowiecznych zespołach gliniane talerze występują dosyć rzadko, chociaż widoczne jest zróżnicowanie nasycenia stanowisk archeologicznych tą kategorią zabytków w różnych regionach (Jaskanis 2003, s. 434). W odległości około 10 km na wschód od stanowiska

w Zawadzie znajduje się bliźniacza pod względem chronologii i zestawu form ceramicznych osada przyrodowa w Klenicy, stan. 4. Z przeprowadzonych tam ratowniczych badań w 1962 roku pochodzi dwanaście fragmentów talerzy glinianych zachowanych w różnym stopniu, analogicznych pod względem techniki i technologii wykonania do talerzy z Zawady (Gruszka 2010, s. 138, ryc. 55). Ze stanowisk nieco dalej położonych, gdzie znaleziono tę grupę zabytków, można wymienić rozległą osadę w Lubrzy, stan. 42 (Tabaka, Zamelska-Moczak 2011, s. 558, ryc. 29: 4, 5; 32: 10; 73: 2; 76: 2; 127: 5; 135: 2), następnie grodzisko w Santoku (Dymaczewska 1970, ryc. 13: 2), Krośnie Odrzańskim (Dąbrowski 1999, s. 61, tabl. I: 2), Bonikowie i Bruszczewie (jama 70) (Hilczerówna 1967, s. 61, 72, ryc. 9d, f) oraz osadę w Żukowicach (Kaczkowski 1975, s. 63, ryc. 22; Parczewski 1989, s. 34). Na tym ostatnim stanowisku dominowały talerze o dnach płaskich, które odpowiadają typowi II talerzy z Zawady. Również na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 odkryto siedem fragmentów talerzy, których sposób wykonania oraz użytkowania (brak kontaktu z ogniem) jest analogiczny do egzemplarzy z Zawady (Gruszka 2012, s. 77-78). Nieco dalej spotykamy je także w Szczecinie, na Wzgórzu Zamkowym (Cnotliwy, Leciejewicz, Łosiński 1983, s. 226, ryc. 202) i na stanowisku 4 w Biskupinie (Białęcka, Jasiewicz 1980, s. 225, 229, ryc. 14: 7-11). Gliniane talerze liczniej występują (lub jest to efekt stanu badań i publikacji materiałów) na stanowiskach na zachód od Odry, na przykład: Battin, Kr. Jessen (Corpus... 1985, 89/6: 53, 54); Taucha, Kr. Leipzig (Corpus... 1985, 146/77: 22-32); Bennewitz, Kr. Wurzen (Corpus... 1985, 150/2: 37-39); Göttwitz, Kr. Grimma (Corpus... 1985, 153/27: 7); Rötha, Kr. Borna (Corpus... 1985, 154/36: 32) oraz na grodzisku w Starigard/Oldenburg, Kr. Ostholstein (Kempke 1984, s. 47-48, Taff. 30: 5-7), osadzie w Dessau-Mosigkau (Krüger 1967, s. 69, Abb. 22: r; 24: f; 25: c, j; 27: t; 29: i-k; 31: s).

Dotychczas nie wyjaśniono jednoznacznie funkcji talerzy glinianych. Niektórzy badacze

przyjmują, że służyły one do pieczenia pokarmów i ich spożywania (Białęcka, Jasiewicz 1980, s. 229), inni, że były pokrewne prażnicom (Dąbrowski 1999, s. 54) lub żelaznym miskom typu śląskiego (Kostrzewski 1962, s. 132, ryc. 99). Płytkie talerze zostały zaliczone przez B. Lepównę do ceramiki stołowej (1968, s. 116). Danuta Jaskanis przytacza trudną do weryfikacji hipotezę B. Babića, który widzi funkcję glinianych talerzy w bliżej nieokreślonych rytuałach obrzędowych (por. Jaskanis 2003, s. 437). Z kolei Zofia Kuratowska przypuszczała, że niektóre mogły być używane jako pokrywki naczyń (Hilczerówna 1967, s. 72). Uważam, że gliniane talerze mogły być używane w różny sposób, z jednej strony mogły pełnić funkcję pokrywek, z drugiej służyły jako element zastawy stołowej (Gruszka 2012, s. 78). Odrzucałbym jednak hipotezę, że były pokrewne prażnicom. Wskazuje na to zupełnie inny sposób budowy, inna struktura masy ceramicznej oraz brak na talerzach śladów kontaktu z ogniem (na egzemplarzach z Zawady, Nowińca oraz Klenicy), co z kolei jest powszechne w przypadku prażnic lub innych naczyń kuchennych. W przypadku osady w Zawadzie można postawić hipotezę, że tak znaczne nagromadzenie tej kategorii zabytków może mieć jakiś związek z typem gospodarki prowadzonej przez mieszkańców osady. Być może współwystępowanie glinianych talerzy, licznych, żelaznych noży, kamiennych osełek oraz ogromne znaczenie łowiectwa oraz hodowli zwierząt mają jakiś wspólny mianownik. Tym bardziej że na innych stanowiskach, na których spotykamy gliniane talerze, duże znaczenie miała gospodarcza eksploatacja lasu (Klenica, stan. 3, Nowiniec, stan. 2).

Michał Parczewski zwrócił uwagę, że płaskodenna odmiana (typ II) tej grupy naczyń należy do najstarszych inwentarzy wczesnośredniowiecznego wyposażenia kulturowego, chociaż spotykamy ją także w środkowych fazach wczesnego średniowiecza (Parczewski 1982, s. 70). Natomiast forma o dnie w kształcie wycinka kuli jest nieco młodszą i pojawia się głównie w dorzeczu środkowej i dolnej Odry dopiero od VII wieku (Parczewski

1989, s. 34). Według Edwarda Dąbrowskiego w północnej części Środkowego Nadodrza i Pomorza talerze gliniane pojawiają się w IX wieku, natomiast w południowej Polsce już w V-VII/VIII wieku (Dąbrowski 1999, s. 54). Podstawą datowania talerzy z Zawady są wyniki badań nad chronologią fragmentów naczyń pochodzących z tego stanowiska. Kontekst występowania fragmentów talerzy glinianych każe je umieszczać pomiędzy 2. poł. IX a końcem X wieku.

Wydaje się, że stanowisko w Zawadzie jest jednym z „najbogatszych” w Polsce pod względem występowania talerzy glinianych. Nieco mniejsze nasycenie, ale też znaczące, odnotowałem w pobliskiej Klenicy oraz w Nowińcu. Najprawdopodobniej takie nagromadzenie tego rodzaju zabytków jest zjawiskiem o charakterze lokalnym, zaistniałym gdzieś w czasie pomiędzy 2. poł. IX a końcem X wieku.

Reasumując powyższe, można stwierdzić, że:

- ze względu na formę można wydzielić trzy podstawowe typy talerzy;
- wszystkie fragmenty były wykonane z jednego kawałka gliny, techniką ugniatania, bez użycia koła garncarskiego;
- zdecydowanie z większą dbałością i starannością opracowywano powierzchnię wewnętrzną niż powierzchnię zewnętrzną;
- odciski traw na powierzchni zewnętrznej mogły być niezamierzonym skutkiem powstałym w procesie suszenia naczynia, co udowodniono dzięki przeprowadzonemu eksperymentowi;
- z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że talerze nie były wykorzystywane w bezpośrednim kontakcie z ogniem;
- tak znaczne nasycenie fragmentów glinianych talerzy na tym stanowisku może mieć związek z charakterem prowadzonej przez mieszkańców osady, gospodarki. Hipoteza ta wymaga jednak dalszych studiów.
- zastosowanie ujednoliczonego wzorca technologiczno-technicznego do pro-

dukcji talerzy glinianych może mieć związek z ich przeznaczeniem do określonych zadań czy sposobu użytkowania, które wymagały aby naczynia odznaczały się zbliżonymi właściwościami. Warto zaznaczyć, że talerze gliniane są jedyną kategorią znalezisk ceramicznych z Zawady odznaczającą się tak dalece posuniętą standaryzacją procesu produkcji.

PRAŻNICE

Na osadzie w Zawadzie odkryto 10 fragmentów prażnic. Dwa fragmenty wystąpiły w obiekcie 1 (ryc. 33: 29), fragment w obiekcie 11, natomiast pozostałych 7 egzemplarzy znaleziono w warstwie ornej (ryc. 28: 8). Wszystkie fragmenty wykonane były z gliny schudzonej dużą ilością domieszki organicznej w postaci traw i słomy. Znaczną część zbioru stanowiły małe fragmenty, jedynie w obiekcie 1 znaleziono duży ułamek krawędzi o wysokości 88 mm i grubości 24 mm. Ścianki były proste, a brzeg łagodnie zaokrąglony.

Na temat funkcji i użytkowania prażnic wypowiedzieli się Paweł Rzeźnik i Marcin Paternoga (2003; 2007). Przy okazji omawiania znalezisk z Nowińca, stan. 2 (Gruszka 2012, s. 79-81) przedstawiłem stan dyskusji na temat przeznaczenia tej kategorii zabytków, przywołując jednocześnie liczne przykłady. Obecnie warto jedynie zwrócić uwagę na technologiczne aspekty produkcji tego typu pojemników. W powszechnej opinii prażnice są wykonane ze słabo wypalanej masy garncarskiej, często się kruszą na bardzo drobne i trudne do identyfikacji fragmenty. Jednak przeprowadzone badania petrograficzne fragmentu prażnicy pochodzącego z grodziska w Nowińcu ukazują technologię produkcji prażnic w nieco innym świetle. Egzemplarz z Nowińca został ulepiony z wyszlamowanej (?) gliny z dodatkiem intencjonalnie wysortowanego drobnego tłuczka oraz znacznej ilości domieszki organicznej. Wydaje się, że taki dobór domieszek był celowy i uwarunkowany

późniejszym przeznaczeniem pojemnika. Wypał nastąpił w miejscu użytkowania prażnicy, a jego temperatura oscylowała wokół 500-550°C (Gunia 2012, s. 271-272). Po wypaleniu struktura ścianek i dna była porowata (na skutek zwęglenia domieszki organicznej), jednak wytrzymała i twarda.

W Zawadzie 2 fragmenty pochodzą z obiektu 1 można datować na 2. poł. IX-pocz. XI wieku. Podobnie datowany jest obiekt 11, z którego pochodzi jedno znalezisko ułamka prażnicy.

PRZEŚLIKI

Oprócz fragmentów naczyń i prażnic kolejną kategorią zabytków wykonanych z gliny są przęsliki. Odkryto 4 całe i fragment jednego (ryc. 29: 3; 39: 7). Dwa egzemplarze zostały znalezione poza obiektami, a w jednym przypadku zabytek wystąpił bezpośrednio nad stropem obiektu.

Pod względem formy wyróżniono trzy typy: 2 egzemplarze są dwustożkowate (ryc. 29: 3; 33: 31), dwa znalezione w humusie mają formę ściętego stożka i być może należy je wiązać ze starszym osadnictwem, a jeden ma kształt beczułkowaty (ryc. 39: 7).

Omawiana kategoria znalezisk, obok ceramiki należy do najczęściej odkrywanych przedmiotów na wczesnośredniowiecznych stanowiskach. Jednocześnie dokumentuje funkcjonowanie przydomowych pracowni tkackich, wytwarzających nici na własny użytek (Sikorski 2014, s. 272).

Według Michała Parczewskiego przęsliki pojawiają się u Słowian zamieszkujących dzisiejsze ziemie polskie już na początku średniowiecza (1988, s. 89). Ze względu na tak długi okres ich funkcjonowania oraz niezmienną w czasie formę przydatność przęslików do datowania wczesnośredniowiecznych obiektów jest raczej ograniczona. Również ornamentyka, która według przeważającej opinii badaczy jest zaliczana do grupy znaków własnościowych, nie ma wariantów datujących (Szafrąńska 1952, s. 186-193; Szafrąński 1961, s. 112). Wydaje się jednak, że przęsliki obtaczane pojawiają się nieco później,

wraz z rozpowszechnieniem na naszych ziemiach koła garncarskiego (od poł. VII wieku). Z sytuacją taką spotykamy się w bruszczewskim zespole osadniczym, gdzie przeszliki obtaczane pojawiają się dopiero w fazie C wczesnego średniowiecza. Na ten sam czas datowane są tam pierwsze egzemplarze dwustożkowate, które od razu zajmują pozycję dominującą (Brzostowicz 2002, s. 87).

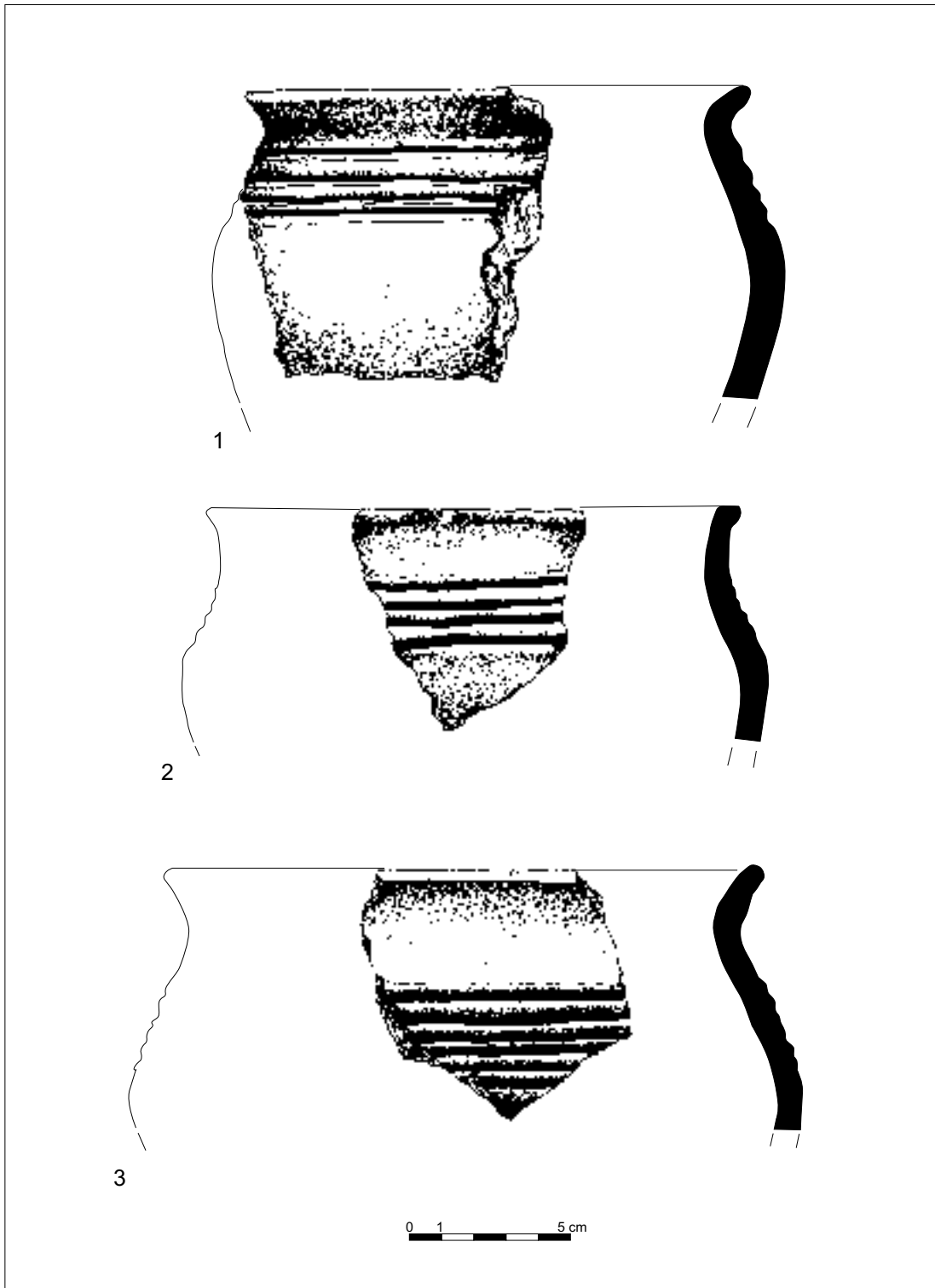
Podsumowując rozważania na temat wytwórczości przedmiotów ceramicznych, zwłaszcza jeśli rozpatrujemy formy i ornamentykę naczyń, należy zaznaczyć, że w porównaniu z innymi stanowiskami o podobnej chronologii, jest ona uboga. Dla przykładu warto podać, że naczynia odkryte na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 czy osadzie w Sulechowie, stan. 28 charakteryzowały się dużo większym urozmaiceniem formalno-stylistycznym. W przypadku fragmentów ceramiki odkrytych w Zawadzie, ornamentyka ograniczała się głównie do plastycznych wałków, którymi były zdobione naczynia datowane na 2. poł. IX-pocz. XI wieku, oraz poziomych dookólnych żłobków, czasami wzbogaconych dodatkowymi elementami, które są charakterystyczne dla egzemplarzy młodszych. Wiele przykładów naczyń nie było zdobionych wcale. Poza tym wśród całego odkrytego zespołu nie ma zbyt wielu elementów, które można by traktować jako obce. W przypadku materiałów z Nowińca były to elementy południowe (dodatkowo poświadczone badaniami petrograficznymi) oraz północne (ceramika typu Menkendorf). Podobnie było w przypadku naczyń z osady w Klenicy, stan. 4, gdzie oprócz elementów północnych były widoczne pewne impulsy płynące z południa

(rejon Wzgórz Dalkowskich) oraz osady w Sulechowie, stan. 28 gdzie są widoczne wyraźne nawiązania formalno-stylistyczne do naczyń z południa Dolnego Śląska oraz pogranicza śląsko-wielkopolskiego.

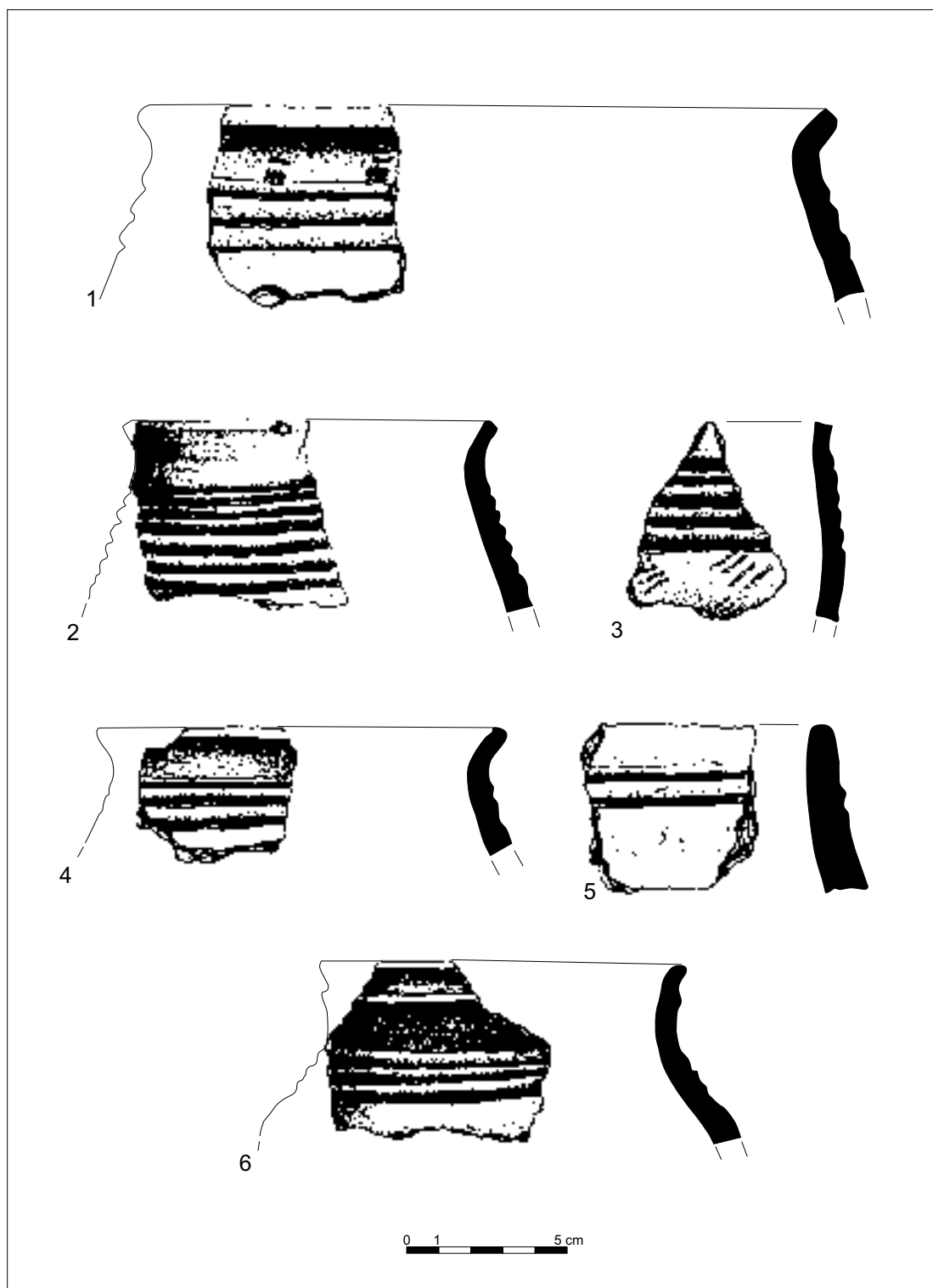
Ta monotonna wytwórczość garncarska może świadczyć o izolacji osady, która, co jest niezwykle istotne, była położona wśród rozlewisk Odry i otoczona zwartymi kompleksami leśnymi. Poza tym, w przypadku grodu w Nowińcu należy mieć na uwadze jego znaczenie jako ośrodka, który był siedzibą lokalnych elit społeczno-politycznych. Osada w Zawadzie z pewnością takiej funkcji nie pełniła.

Wytwórczość garncarska na badanym stanowisku miała charakter przydomowy, zarówno w starszej, jak i w młodszej fazie rozwoju osady. Nie stwierdzono także istotnych różnic w technologii produkcji naczyń w obu okresach. W młodszej fazie zmieniły się jedynie technika, forma oraz ornamentyka, która była charakterystyczna już dla nurtu garncarstwa wczesno-piastowskiego.

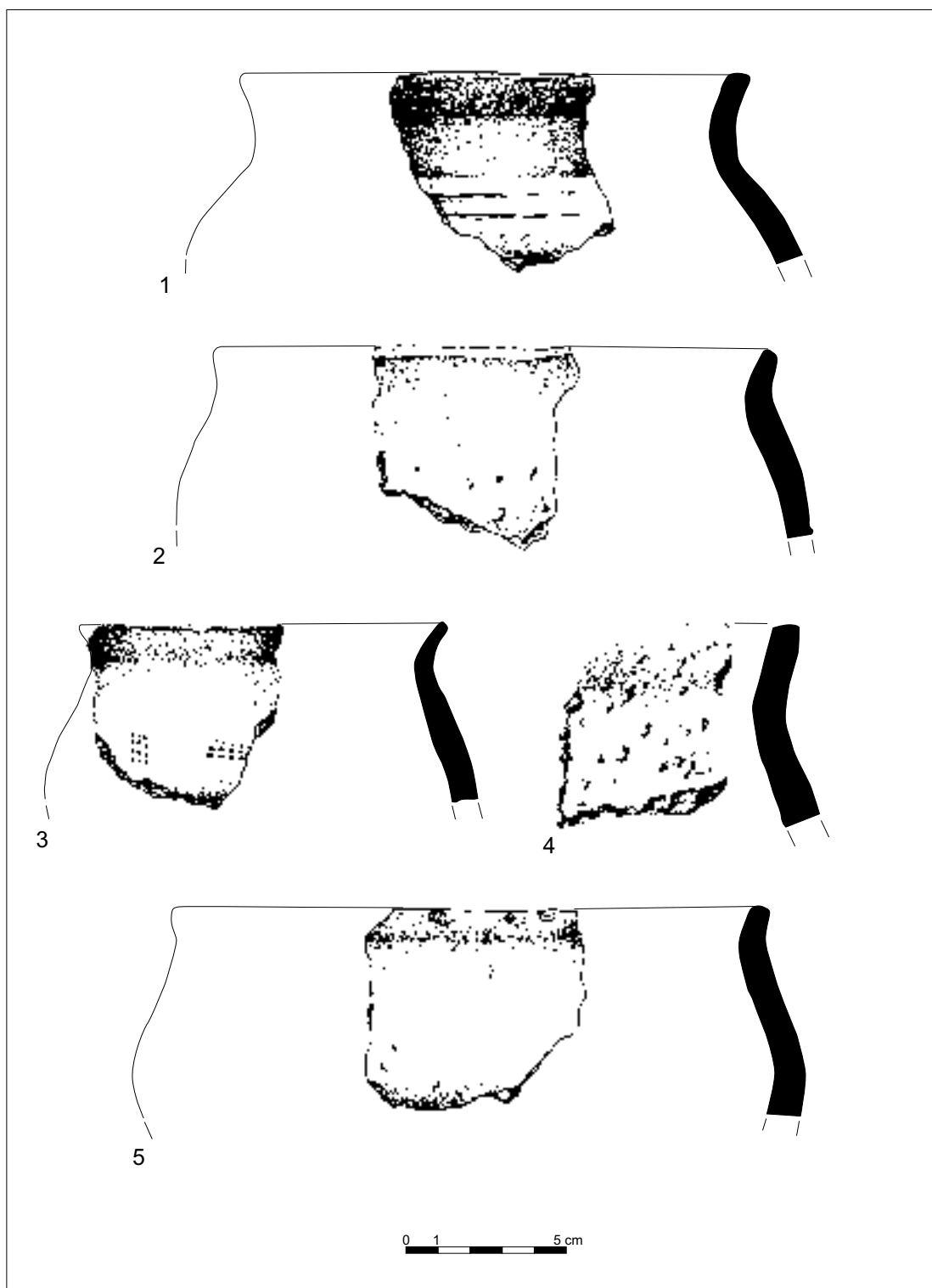
Cechą charakterystyczną wczesnośredniowiecznego garncarstwa z Zawady jest produkcja glinianych talerzy. Ten niezbyt często odkrywany typ naczyń występuje tu w dużej liczbie w porównaniu z innymi stanowiskami o zbliżonej chronologii. Dla przykładu warto podać, że wśród ponad 38 000 fragmentów naczyń wczesnośredniowiecznych odkrytych w Lubrzy, stan. 42 znalazło się zaledwie kilka egzemplarzy glinianych talerzy (Tabaka, Zamelska-Monczak 2011, s. 558). Sądzę, że występowanie tego typu naczyń może mieć – obecnie bliżej nieokreślony – związek z typem gospodarki mieszkańców osady opartej opartym głównie na eksploatacji lasu.



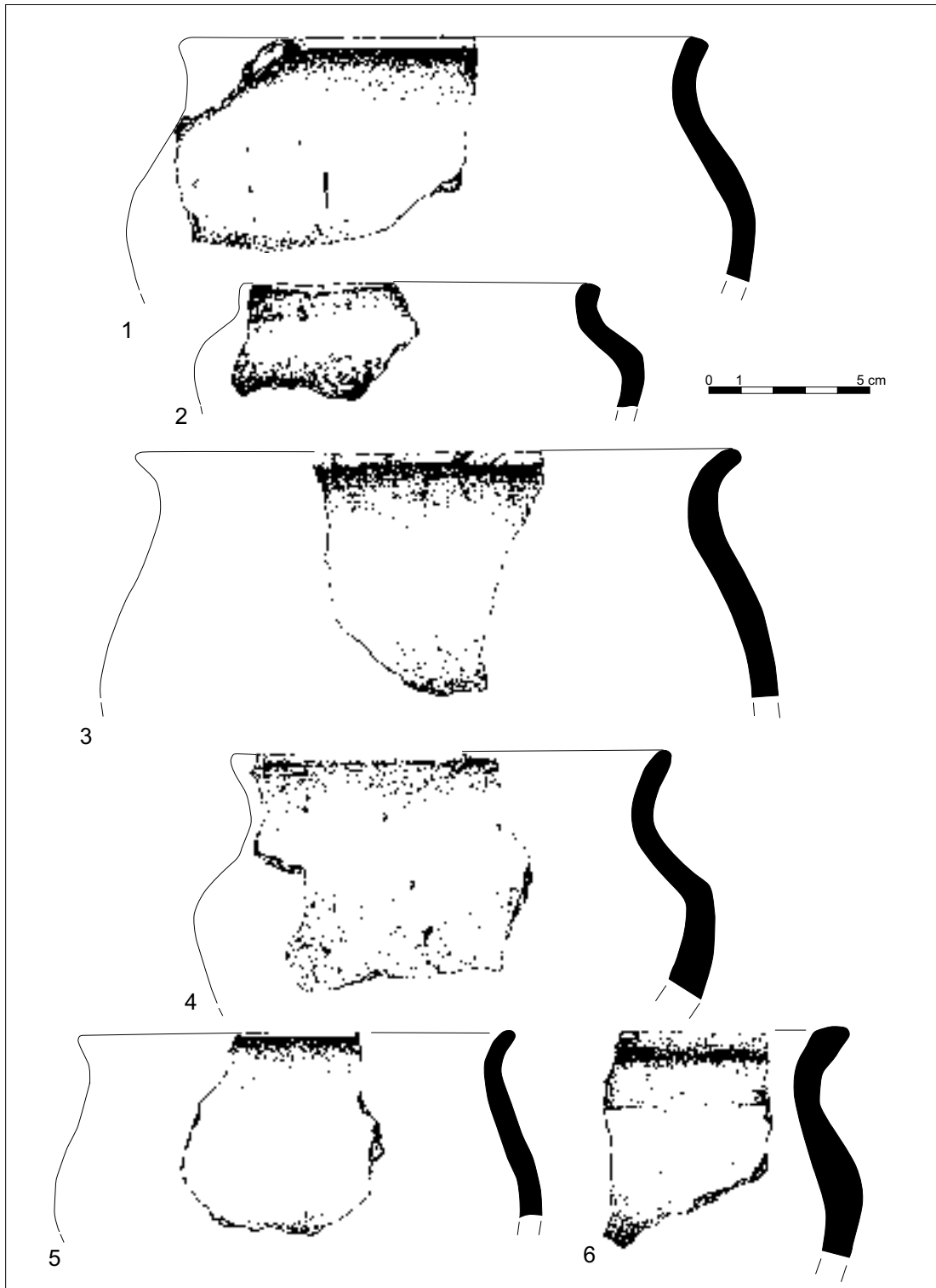
Ryc. 19. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



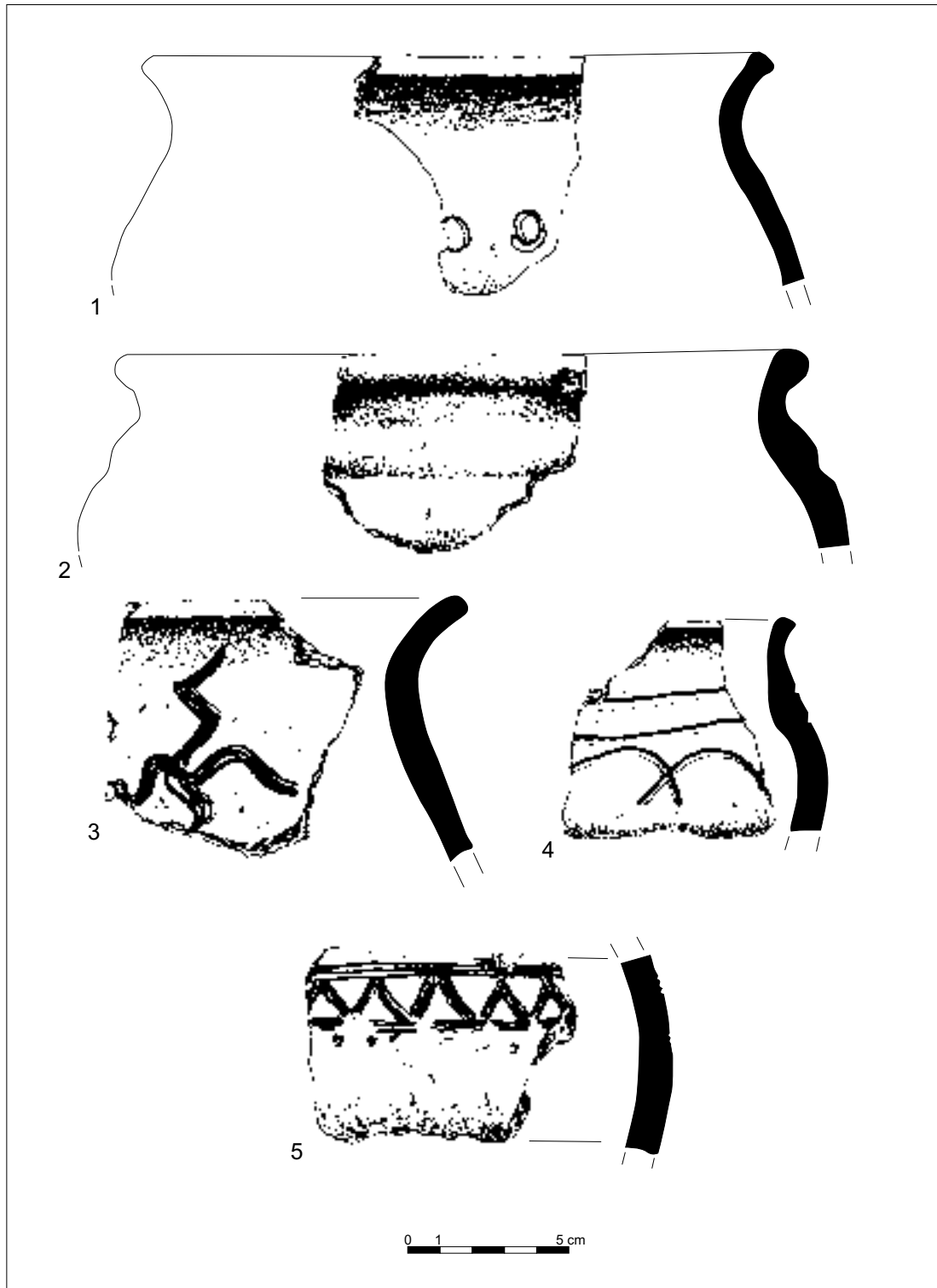
Ryc. 20. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



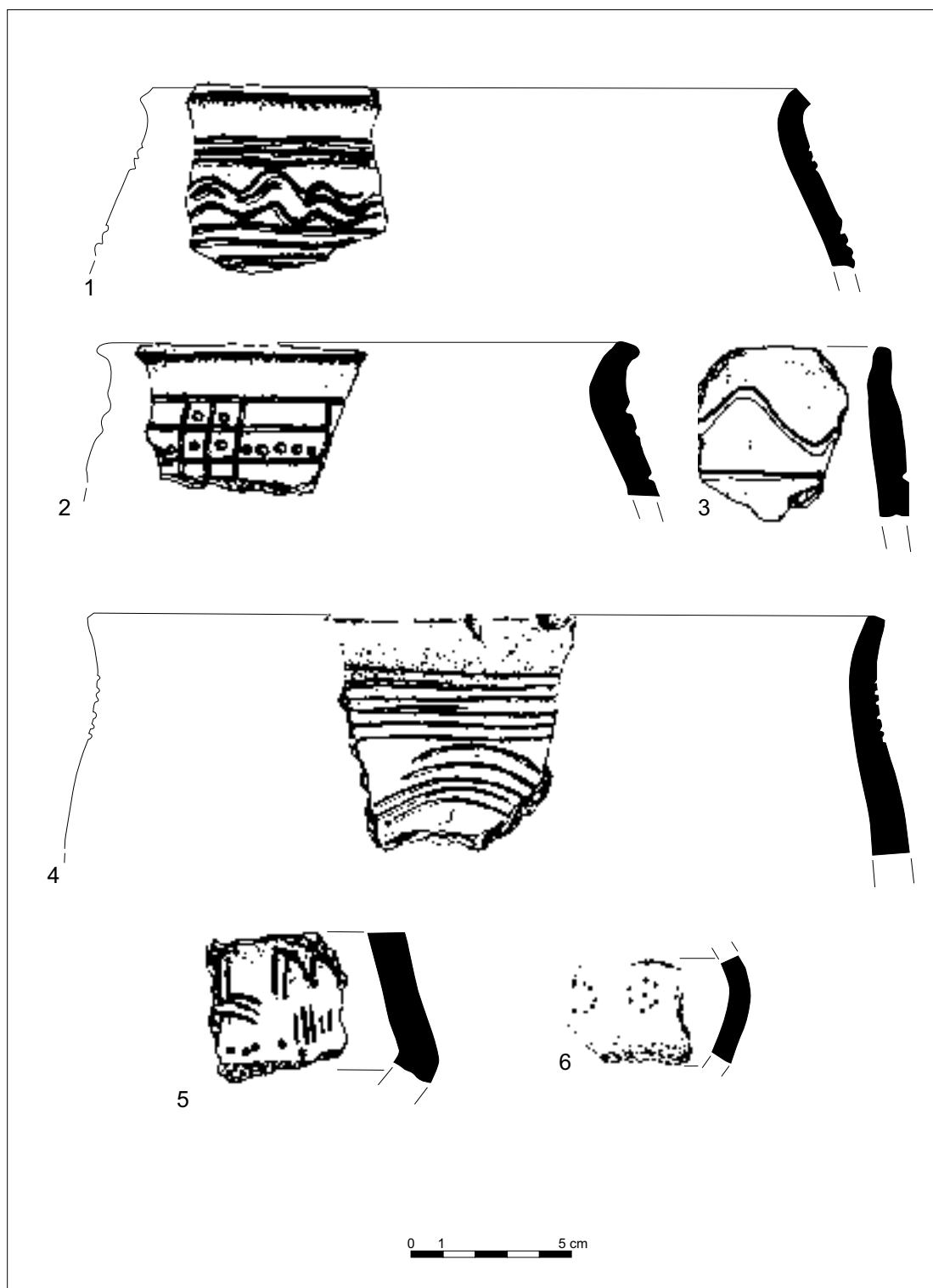
Ryc. 21. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



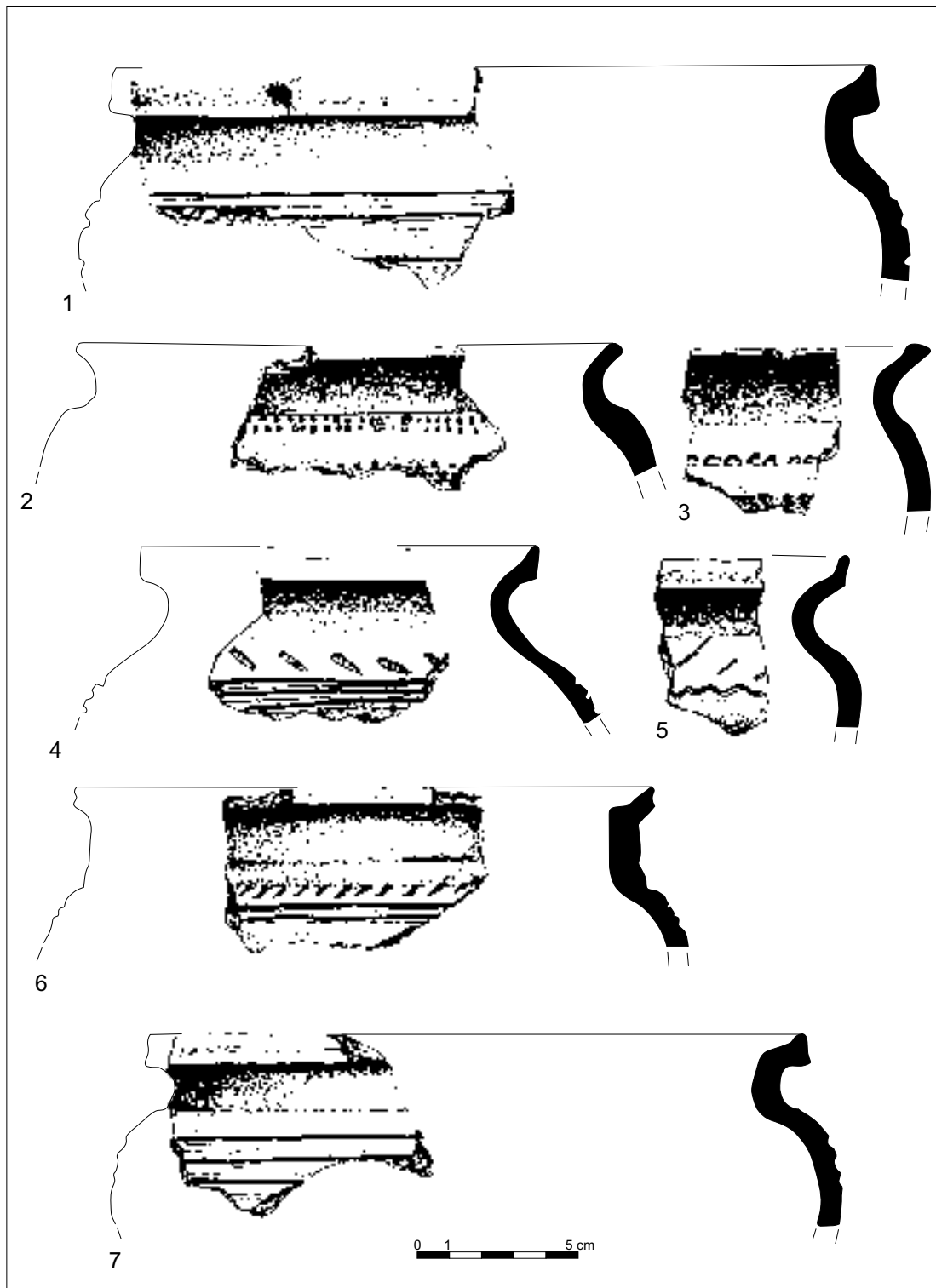
Ryc. 22. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



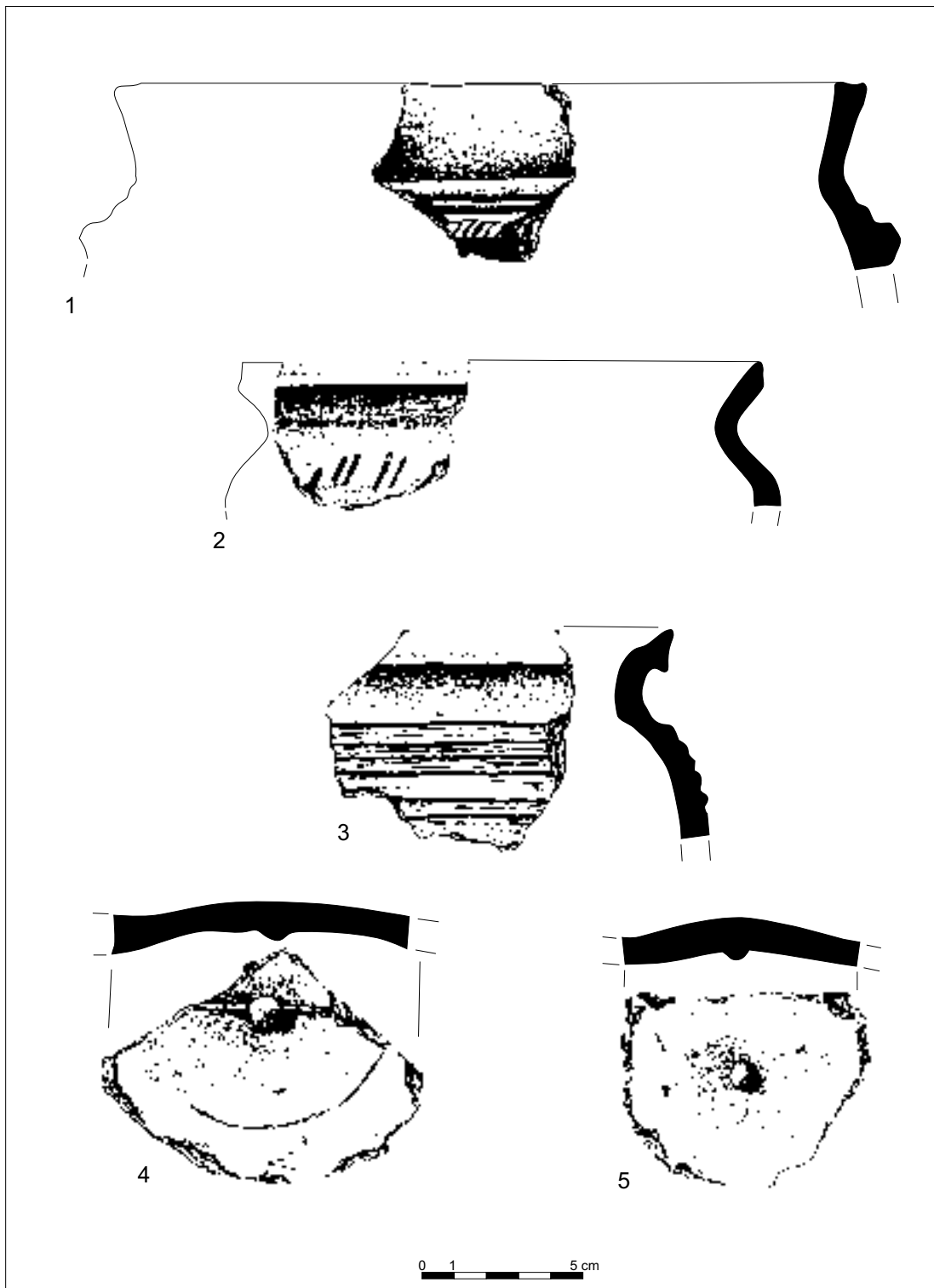
Ryc. 23. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



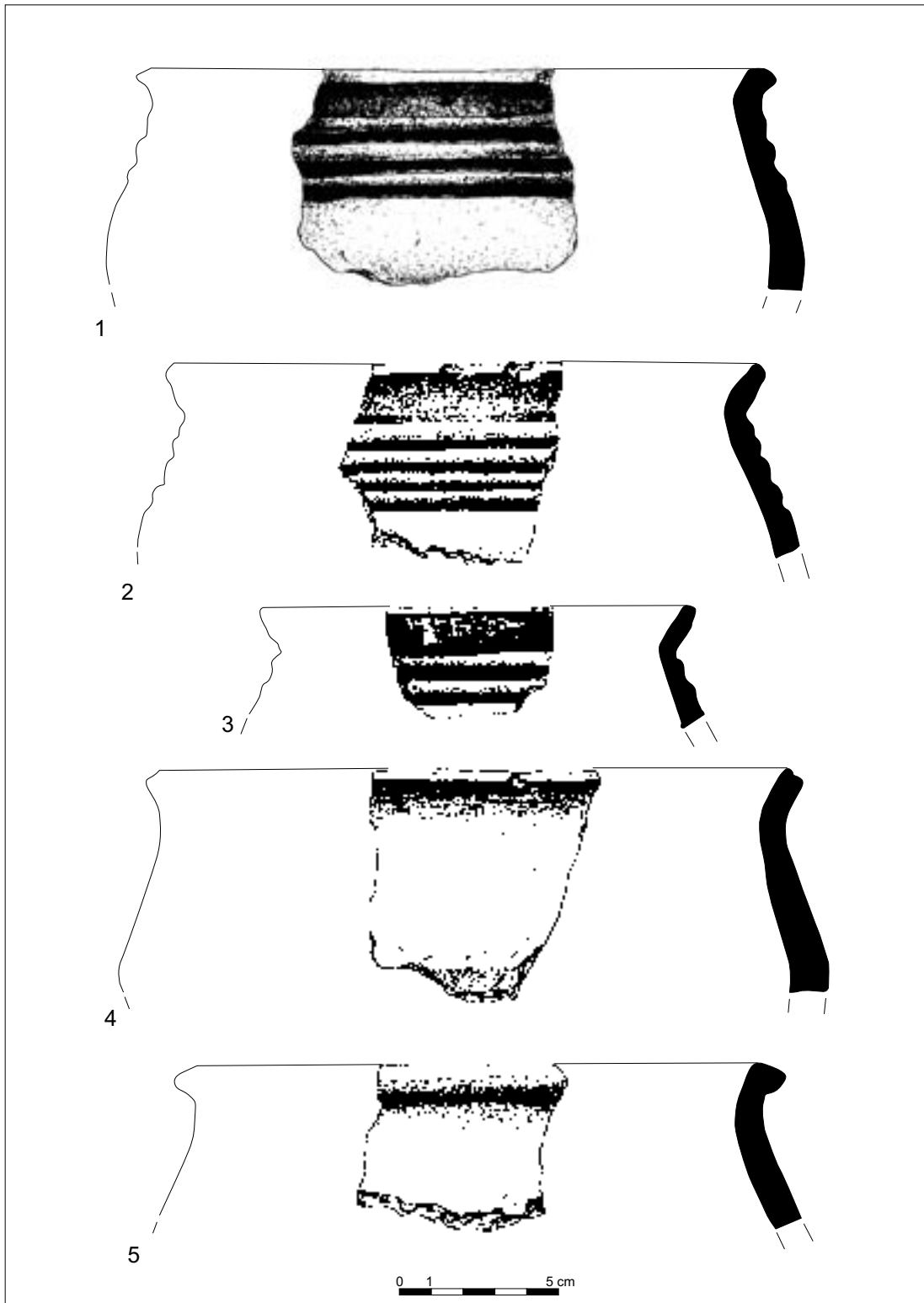
Ryc. 24. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



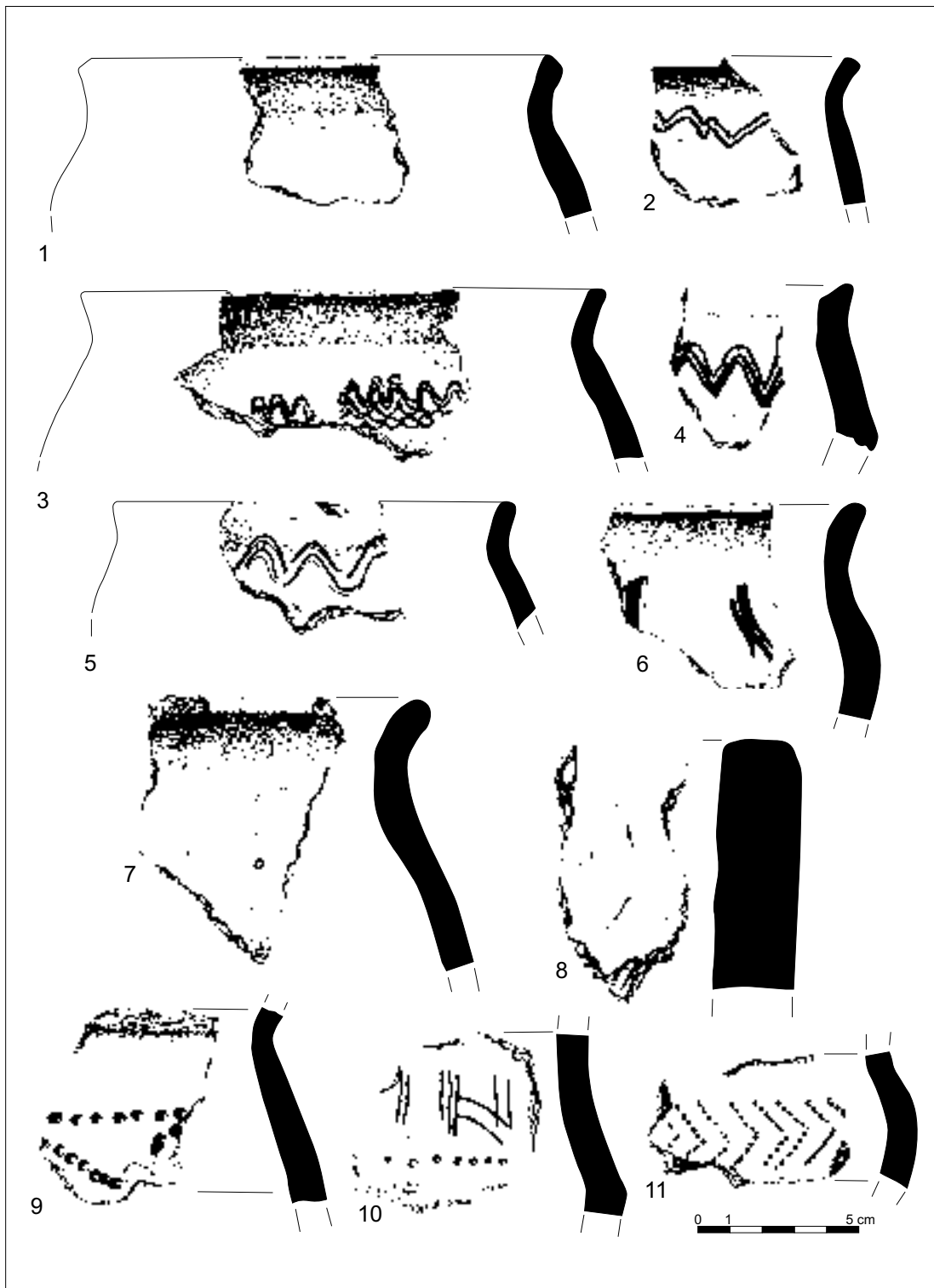
Ryc. 25. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



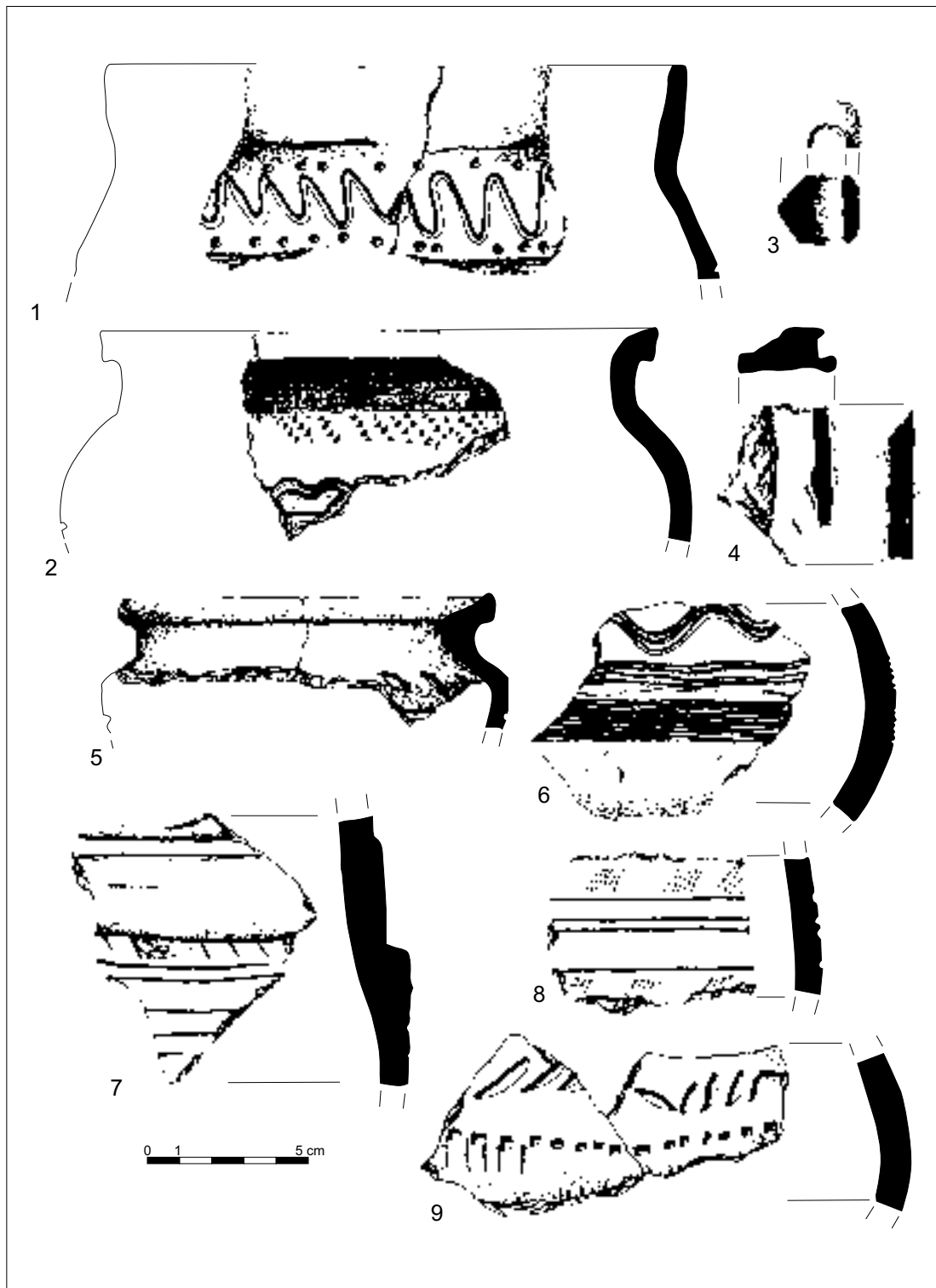
Ryc. 26. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte podczas badań powierzchniowych.
Rys. S. Kałagate



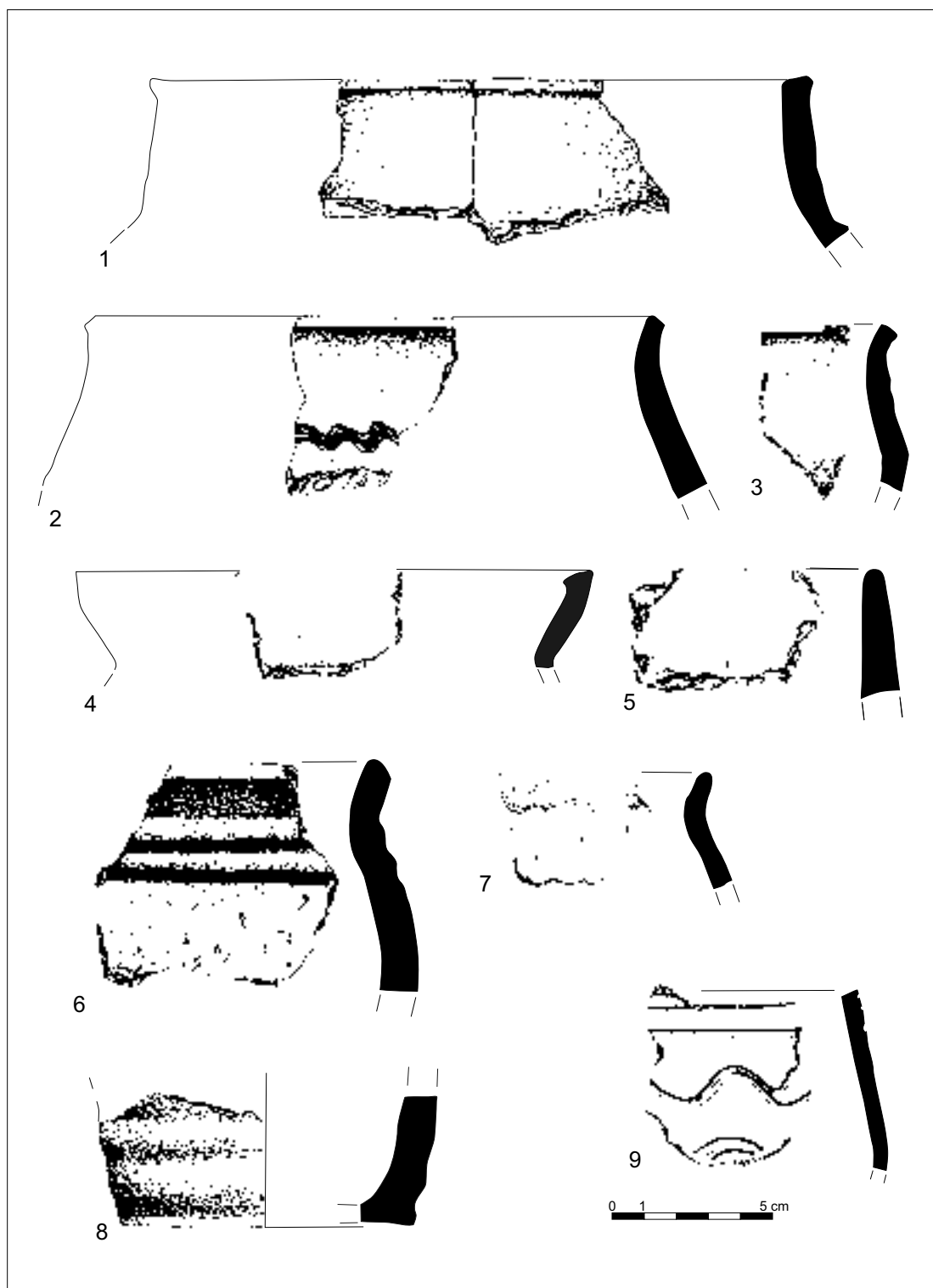
Ryc. 27. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w warstwie humusu w wykopie I na działce B. Rys. S. Kałagate



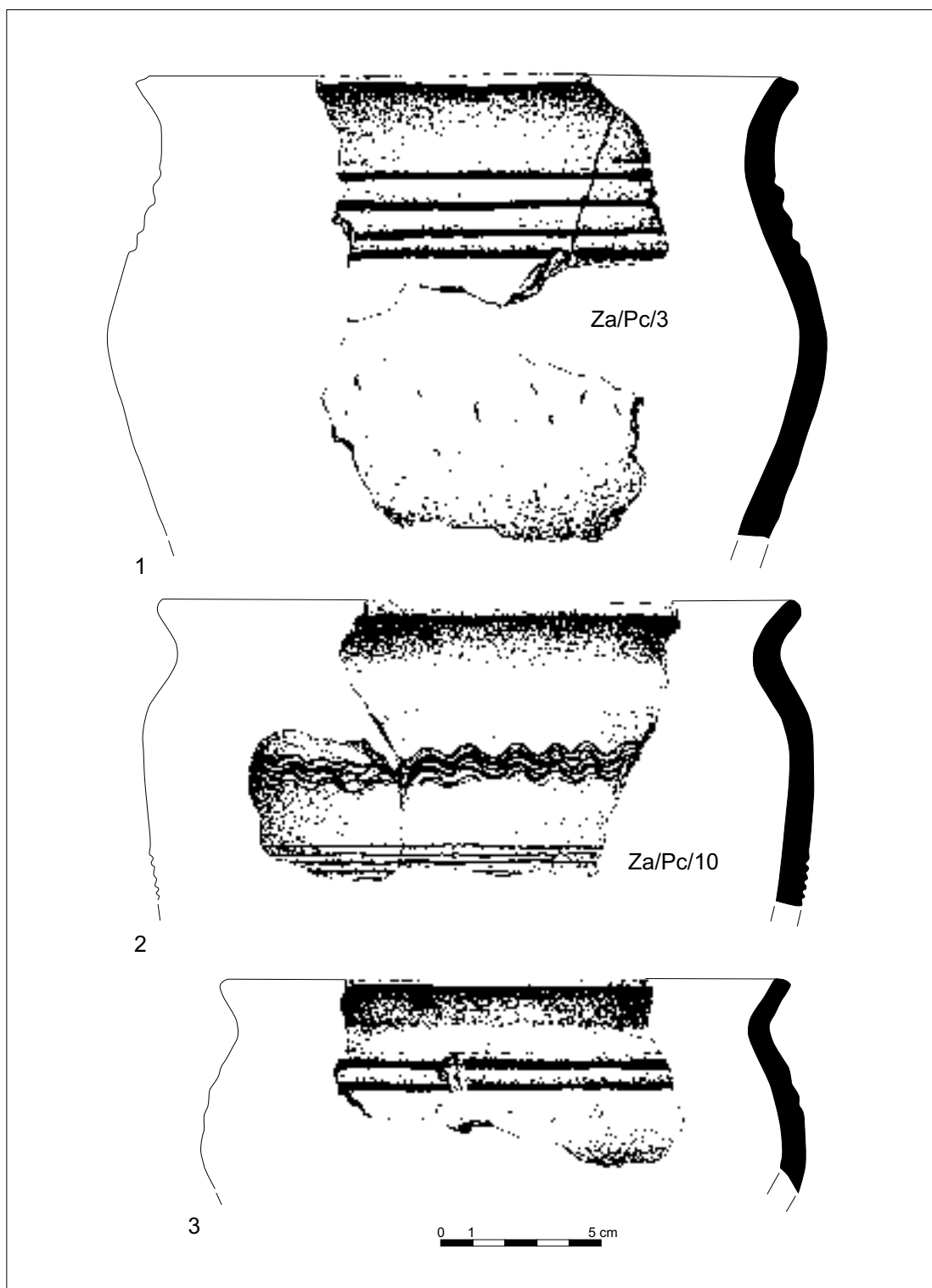
Ryc. 28. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń (1-7, 9-11) oraz burta prażnicy (8) odkryte w warstwie humusu w wykopie I na działce B. Rys. S. Kałagate



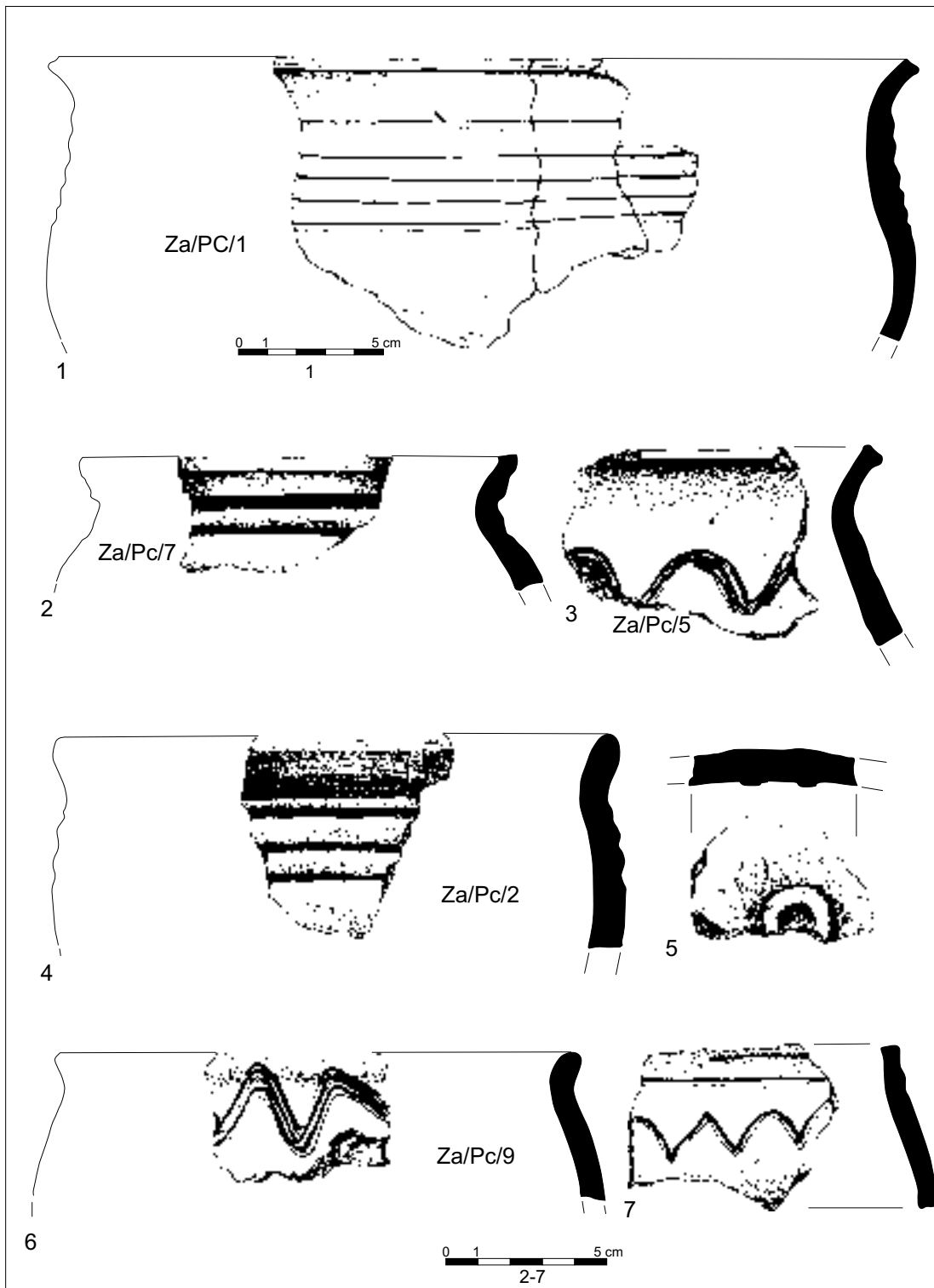
Ryc. 29. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń (1, 2, 5-9), fragment przęślika (3) oraz polepa z odciskiem belki (4) odkryte w warstwie humusu w wykopie I na działce B. Rys. S. Kałagate



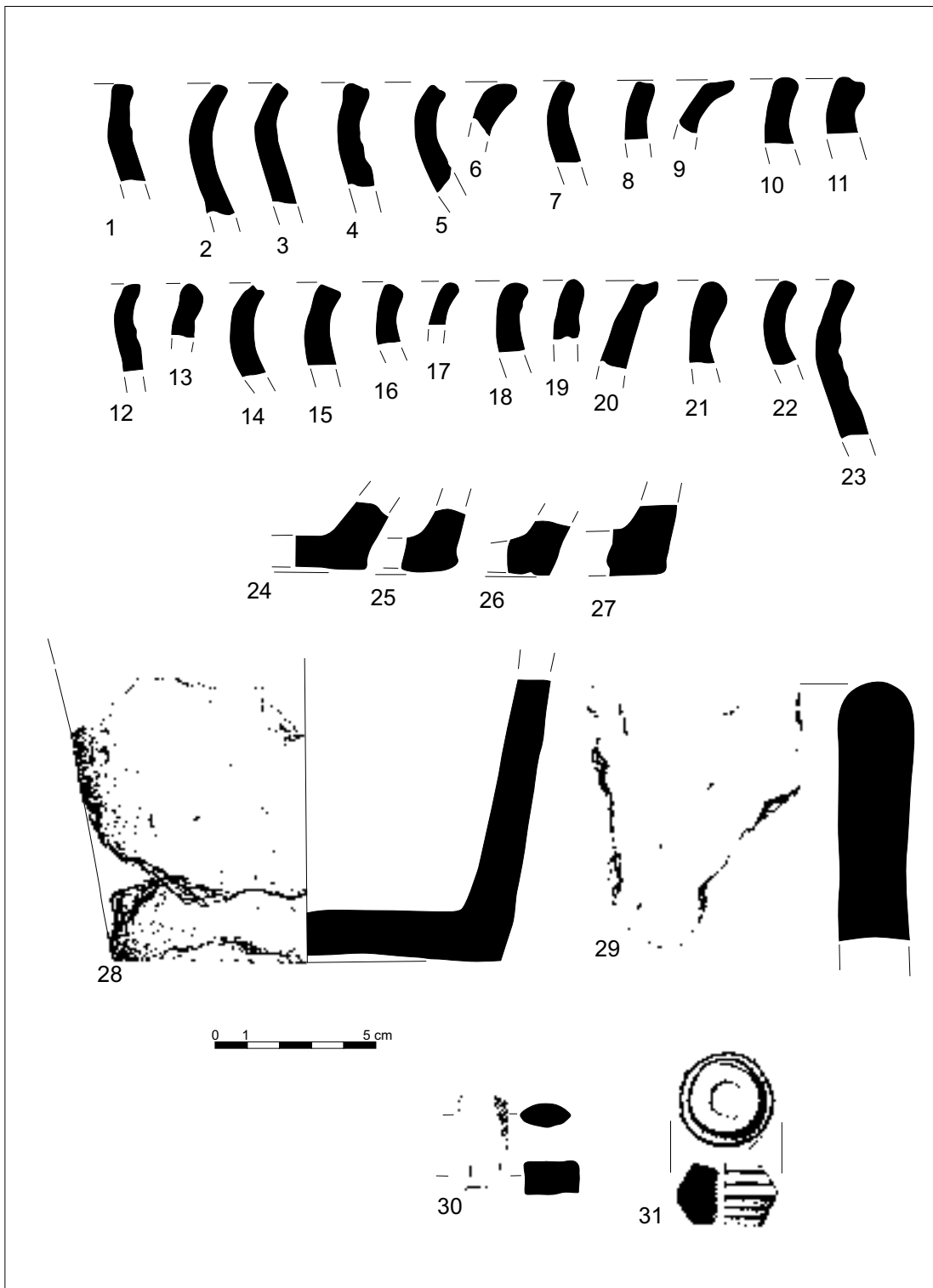
Ryc. 30. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w warstwie humusu w wykopie II i w rowie sondażowym. Rys. S. Kałagate



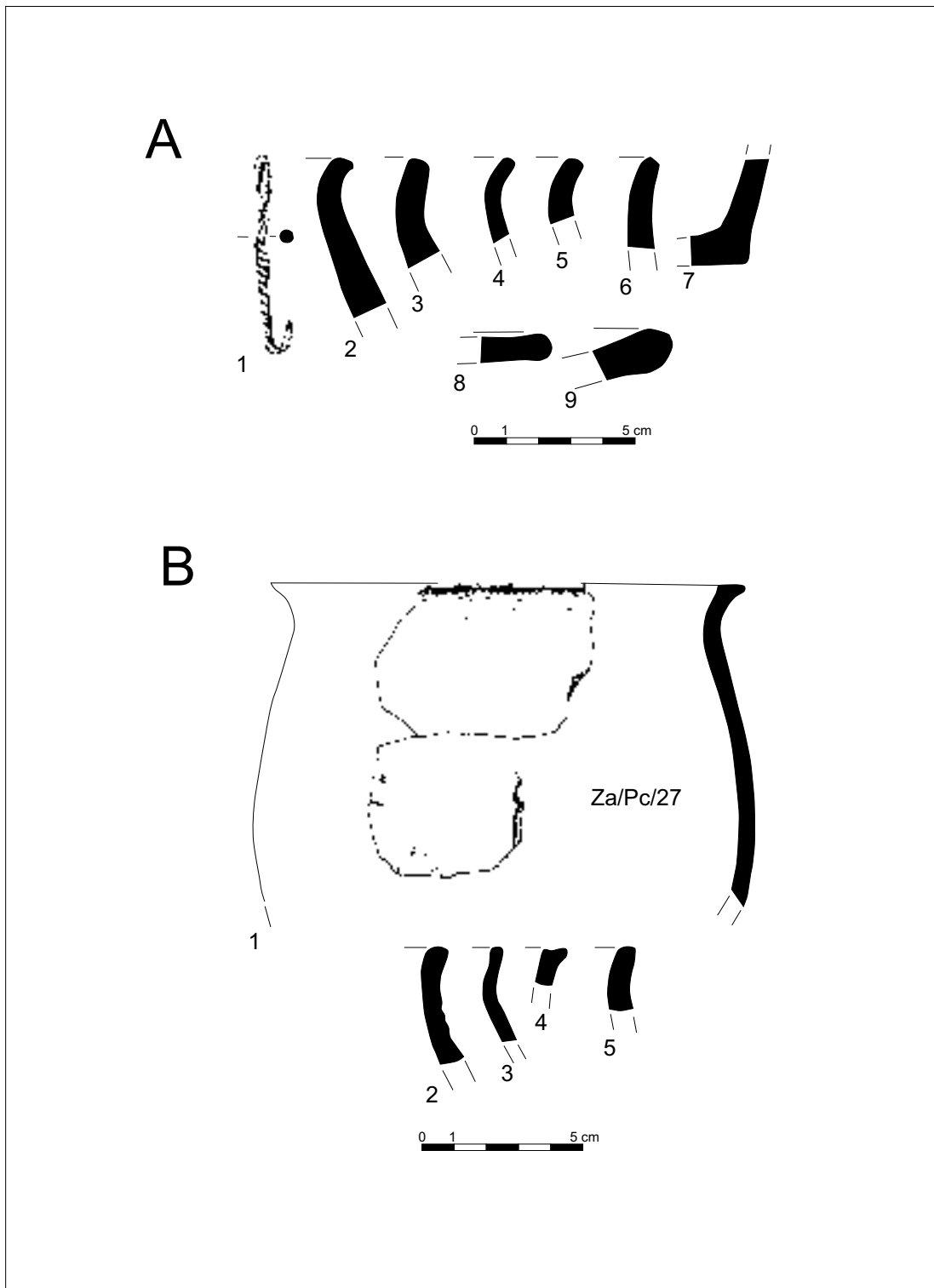
Ryc. 31. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 1. Rys. S. Kałagate



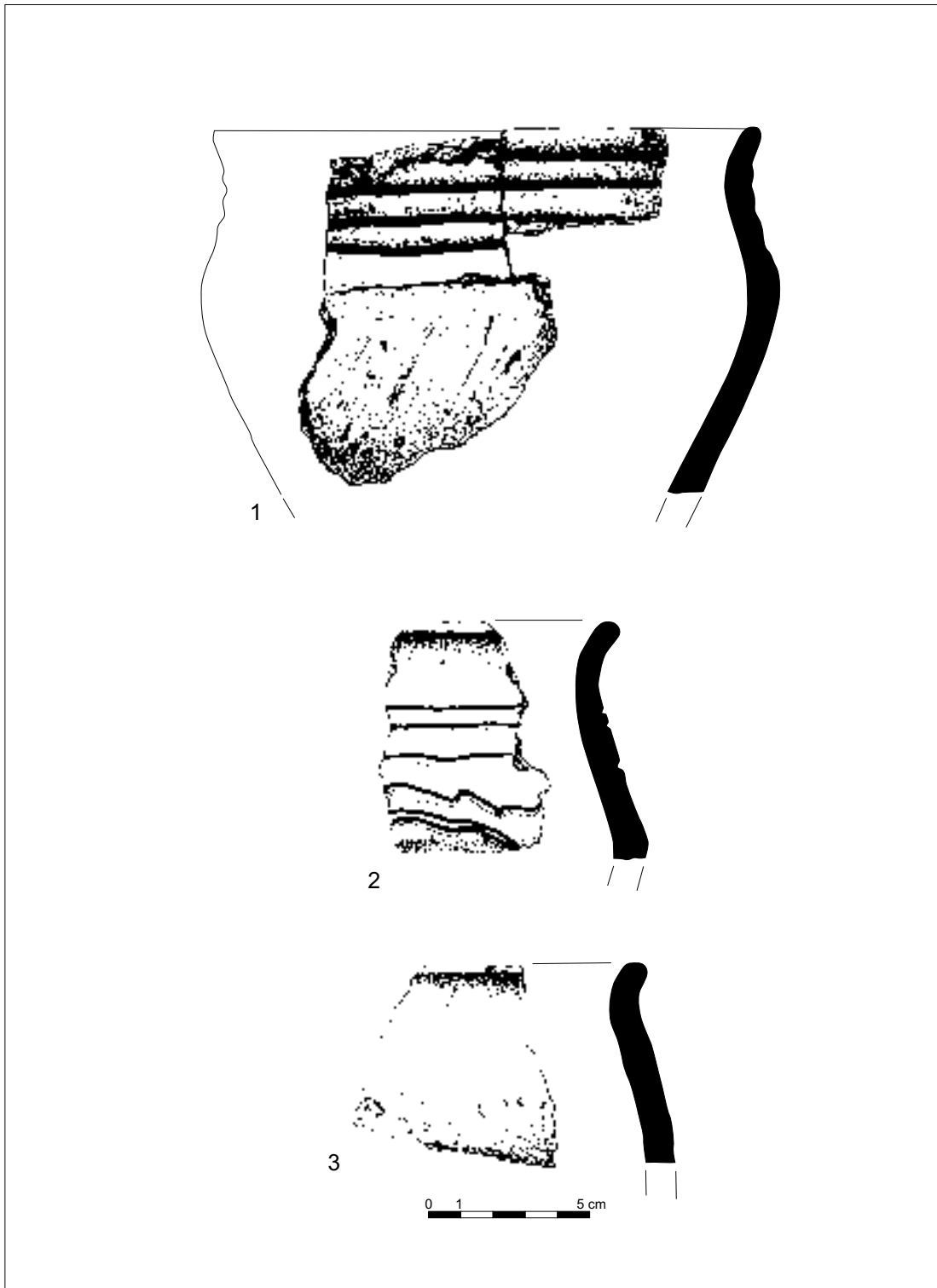
Ryc. 32. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 1. Rys. S. Kałagate



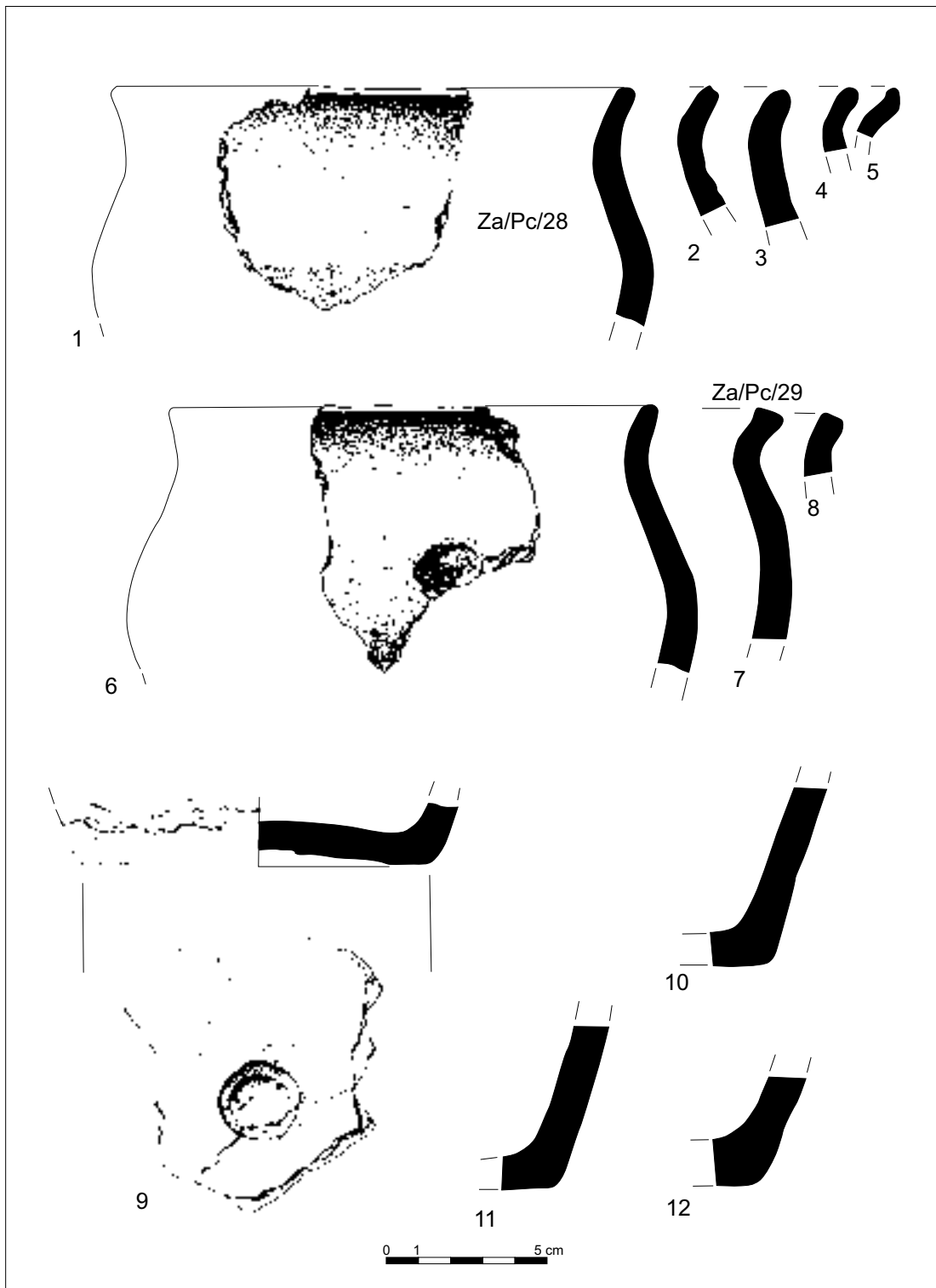
Ryc. 33. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń (1-29), część osełki (30) oraz przęślik (31) odkryte w obiekcie 1. Rys. S. Kałagate



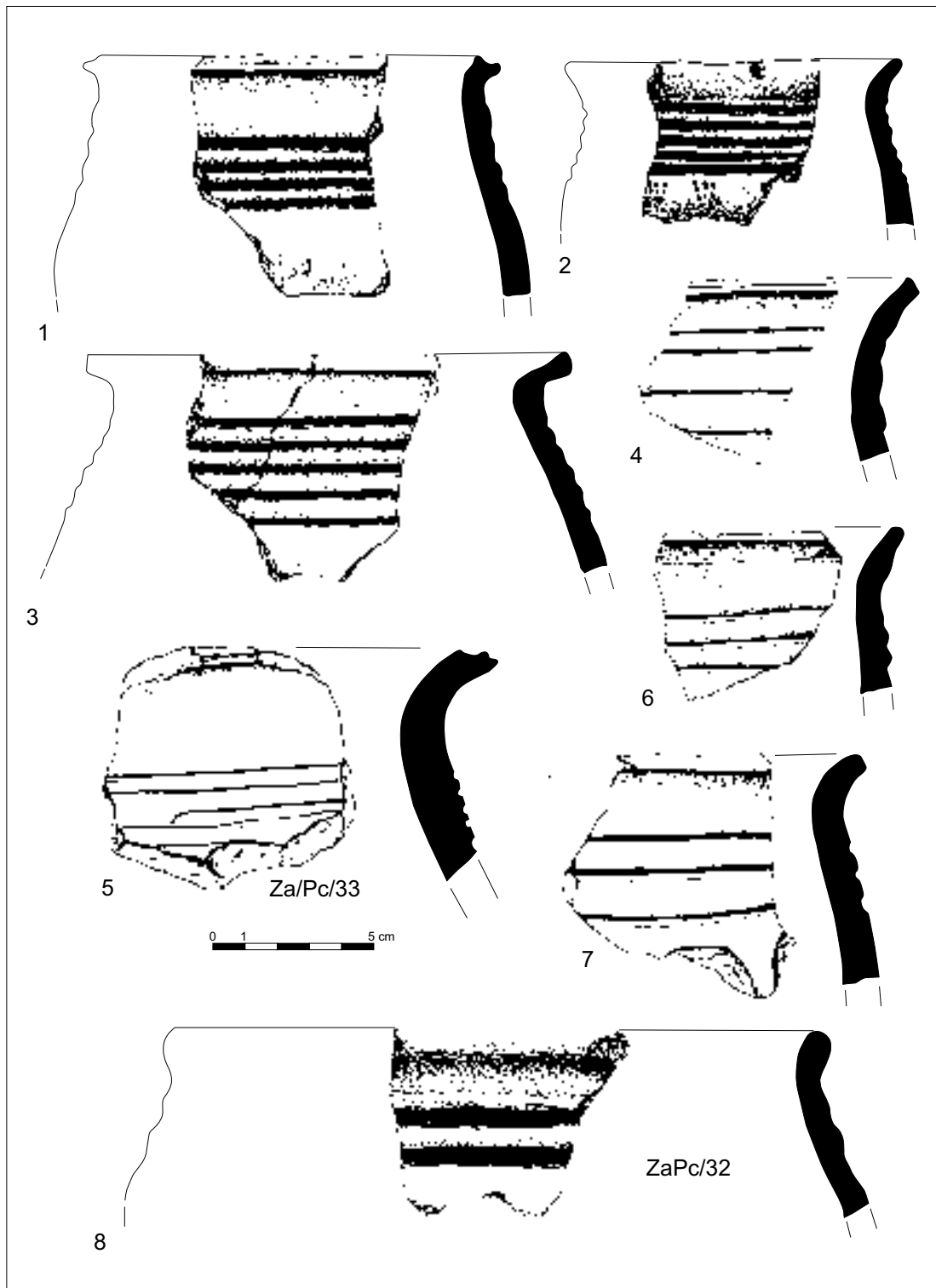
Ryc. 34. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Haczyk (1) oraz fragmenty naczyń (2-9) odkryte w obiekcie 2 (A) i 6M (B). Rys. S. Kałagate



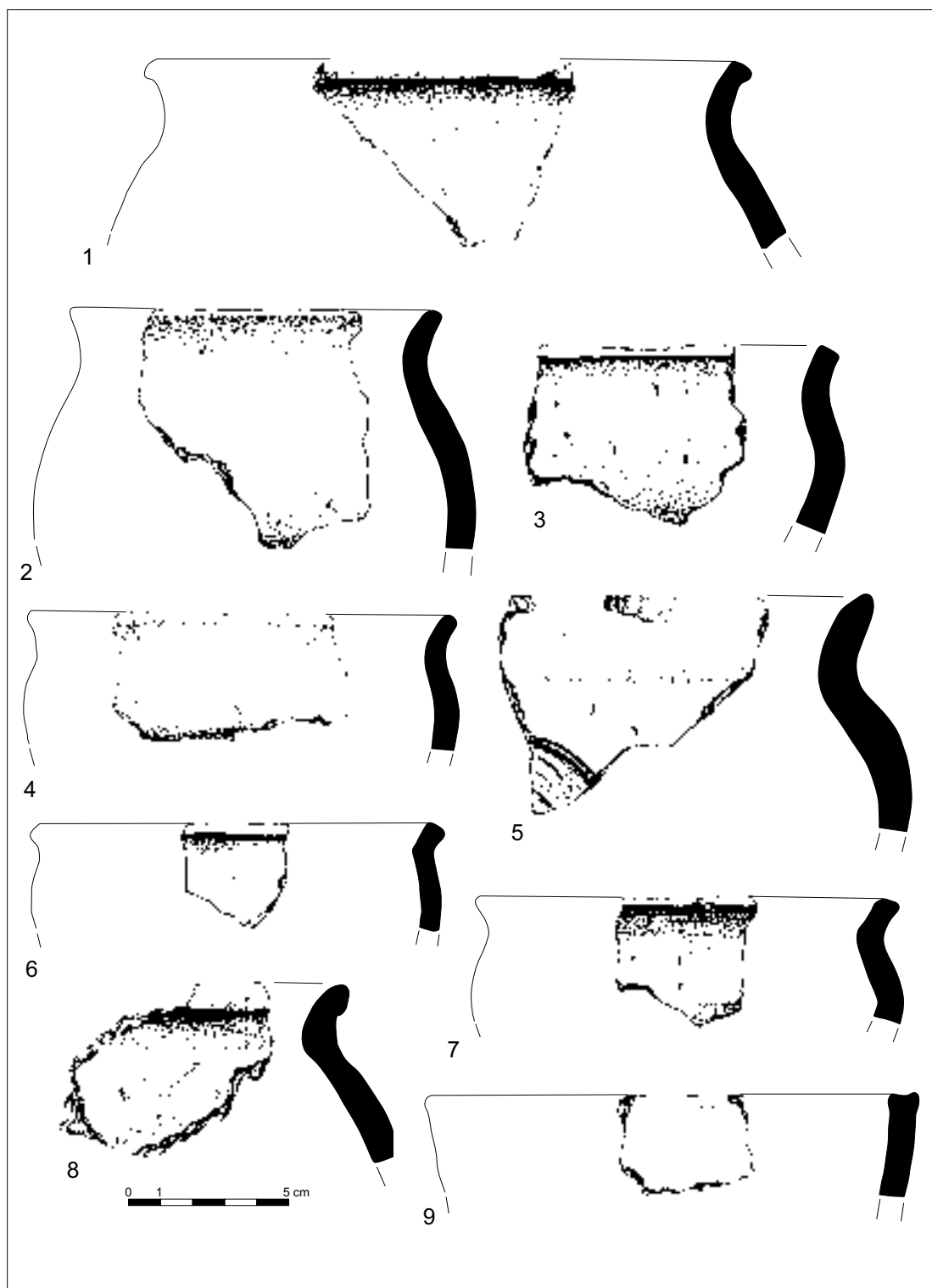
Ryc. 35. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 5. Rys. S. Kałagate



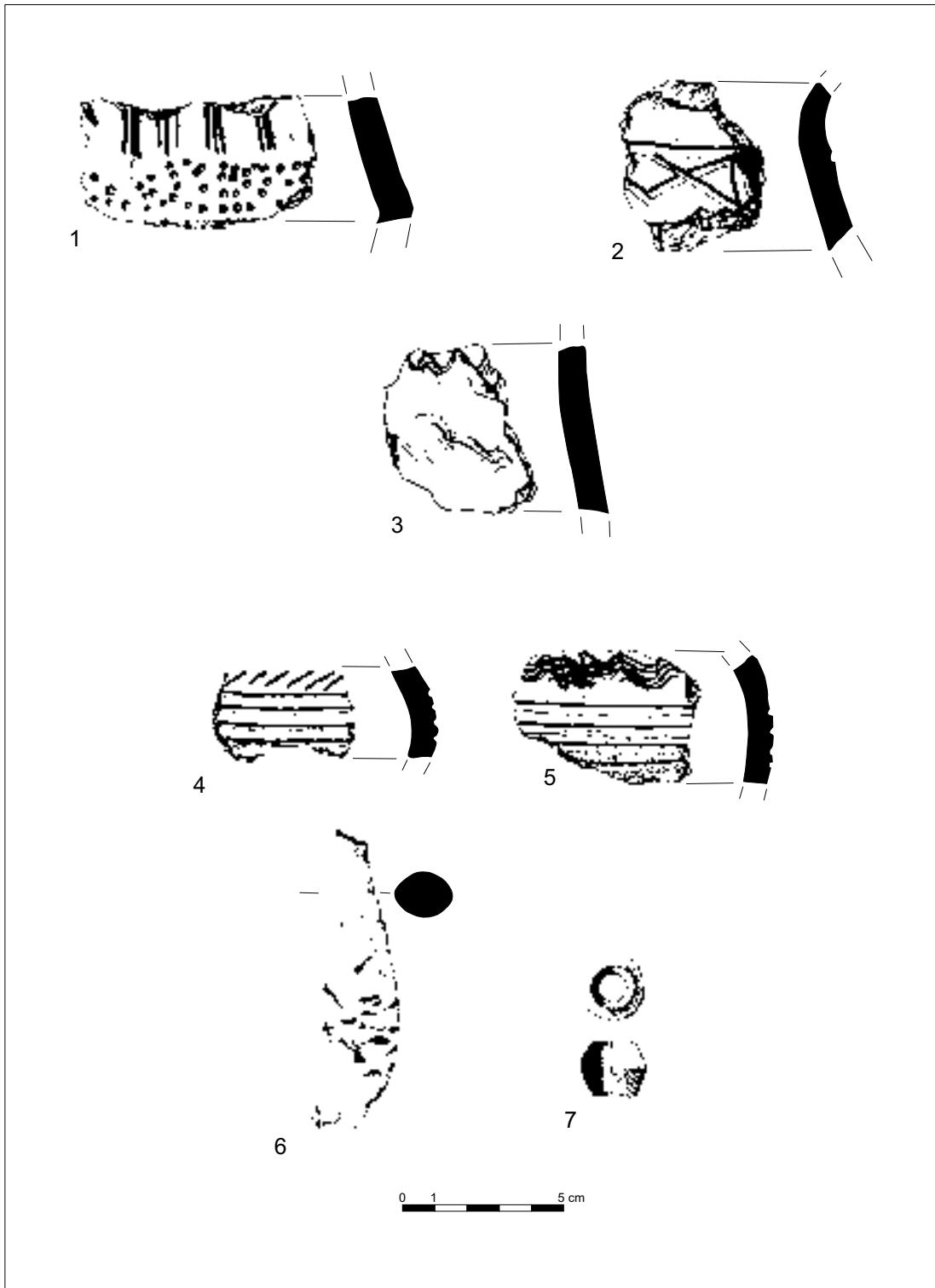
Ryc. 36. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 6. Rys. S. Kałagate



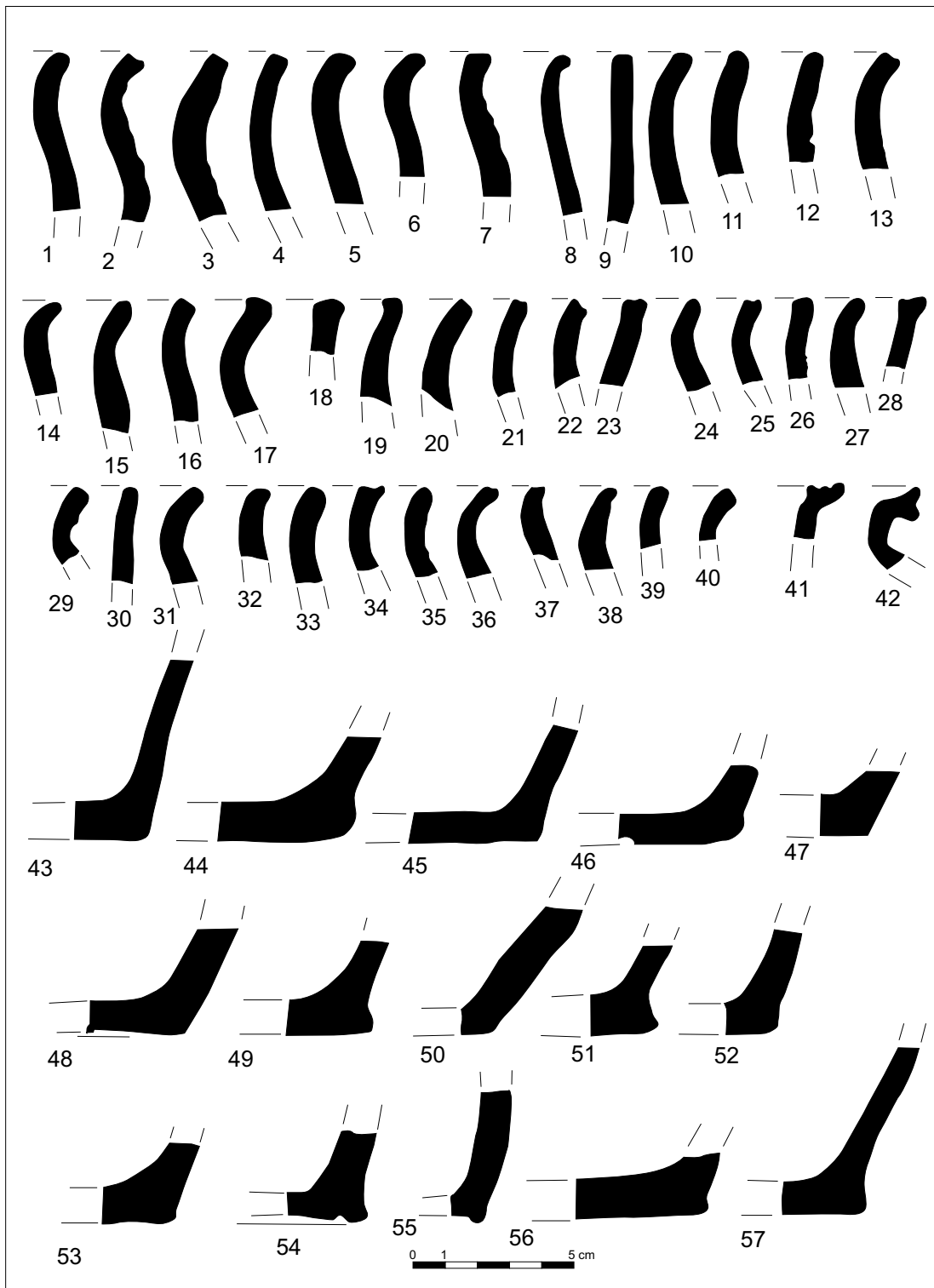
Ryc. 37. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 7. Rys. S. Kałagate



Ryc. 38. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 7. Rys. S. Kałagate



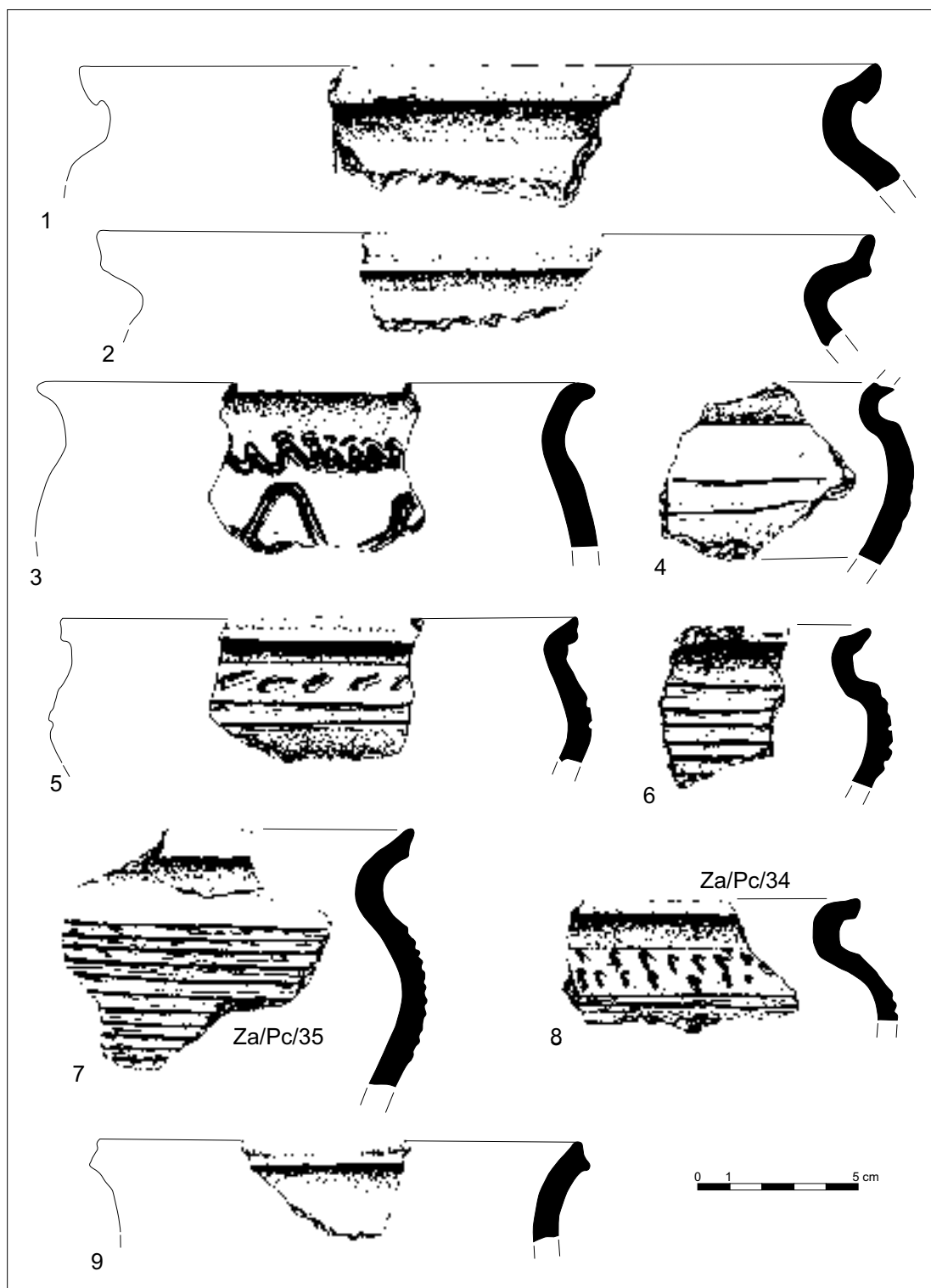
Ryc. 39. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń (1-5), poroże ze śladami cięcia (6) oraz przęślik (7) odkryte w obiekcie 7. Rys. S. Kałagate



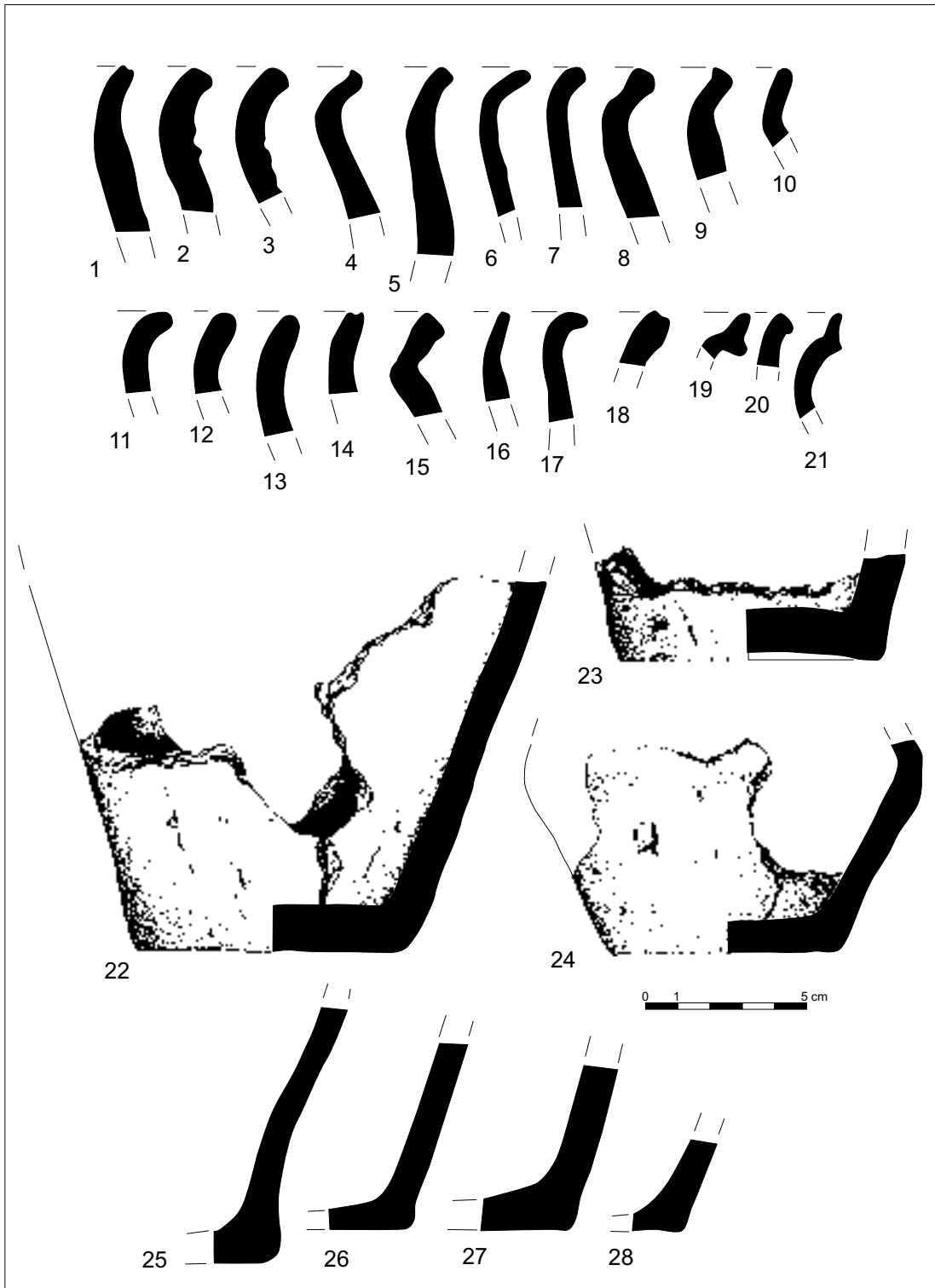
Ryc. 40. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Profile części naczyń odkryte w obiekcie 7. Rys. S. Kałagate



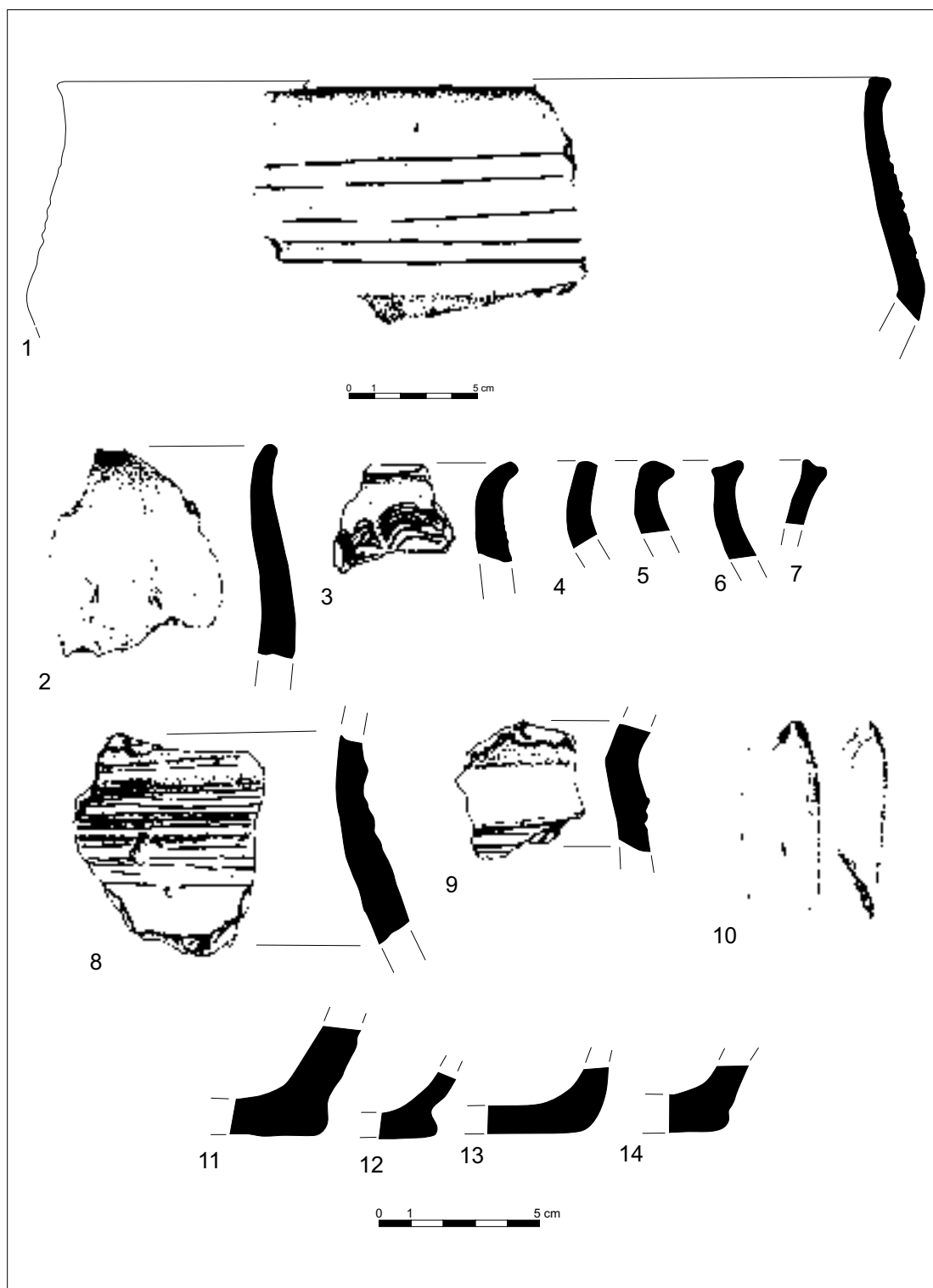
Ryc. 41. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zrekonstruowane naczynie z odciskami tkaniny na dnie (1) oraz fragmenty odkryte w obiekcie 7A. Rys. S. Kałagata



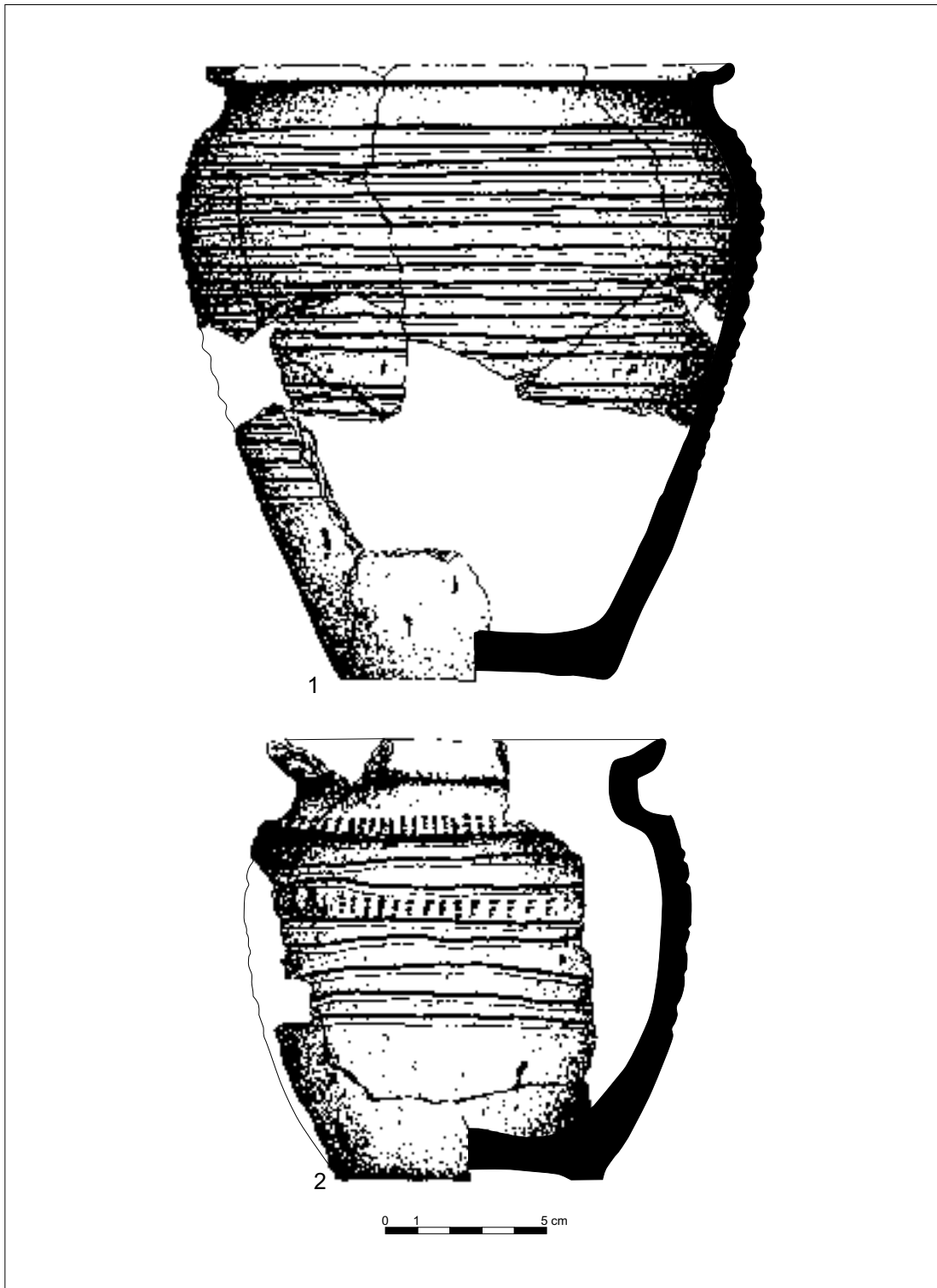
Ryc. 42. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 7A. Rys. S. Kałagate



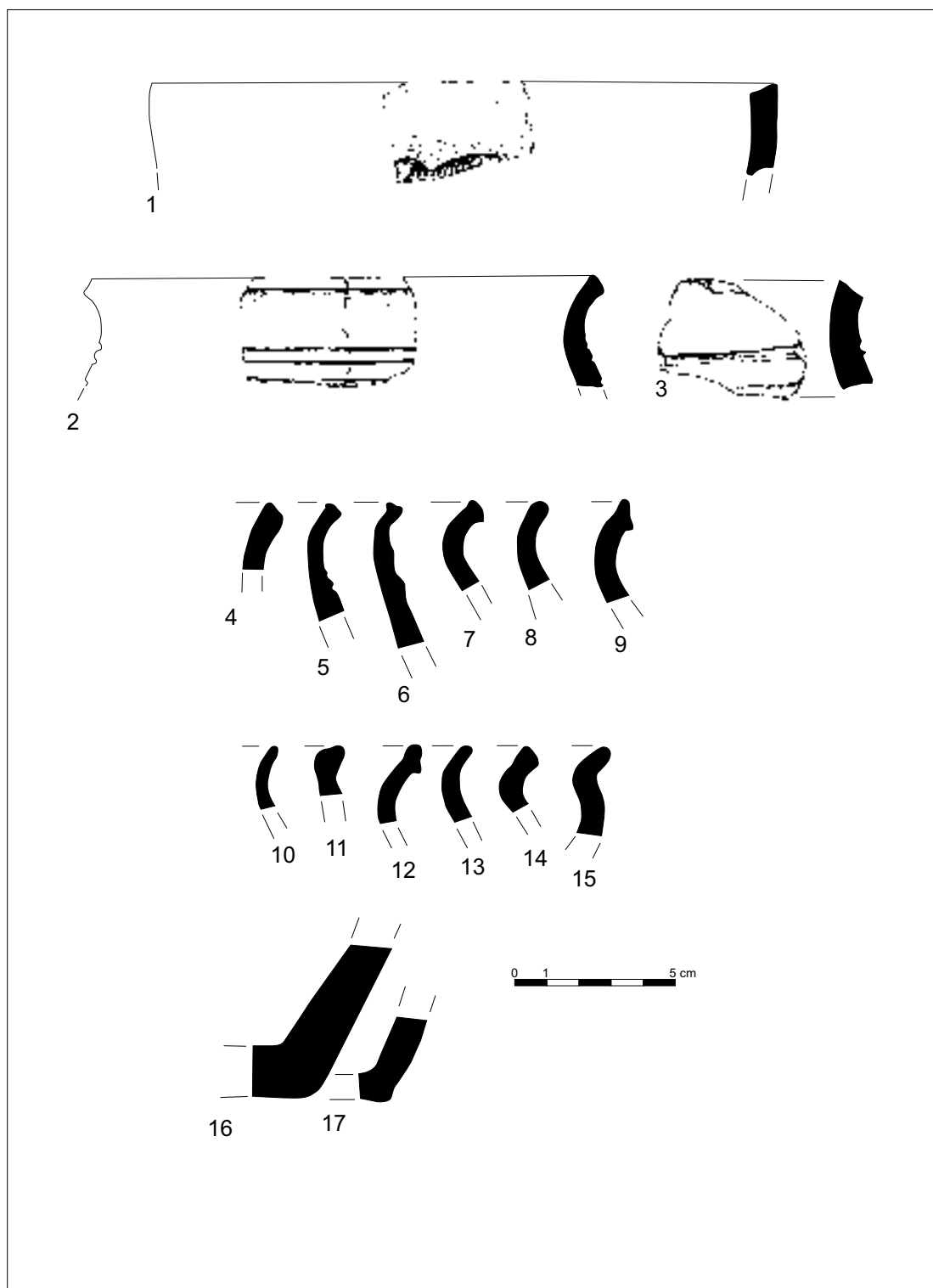
Ryc. 43. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 7A. Rys. S. Kałagate



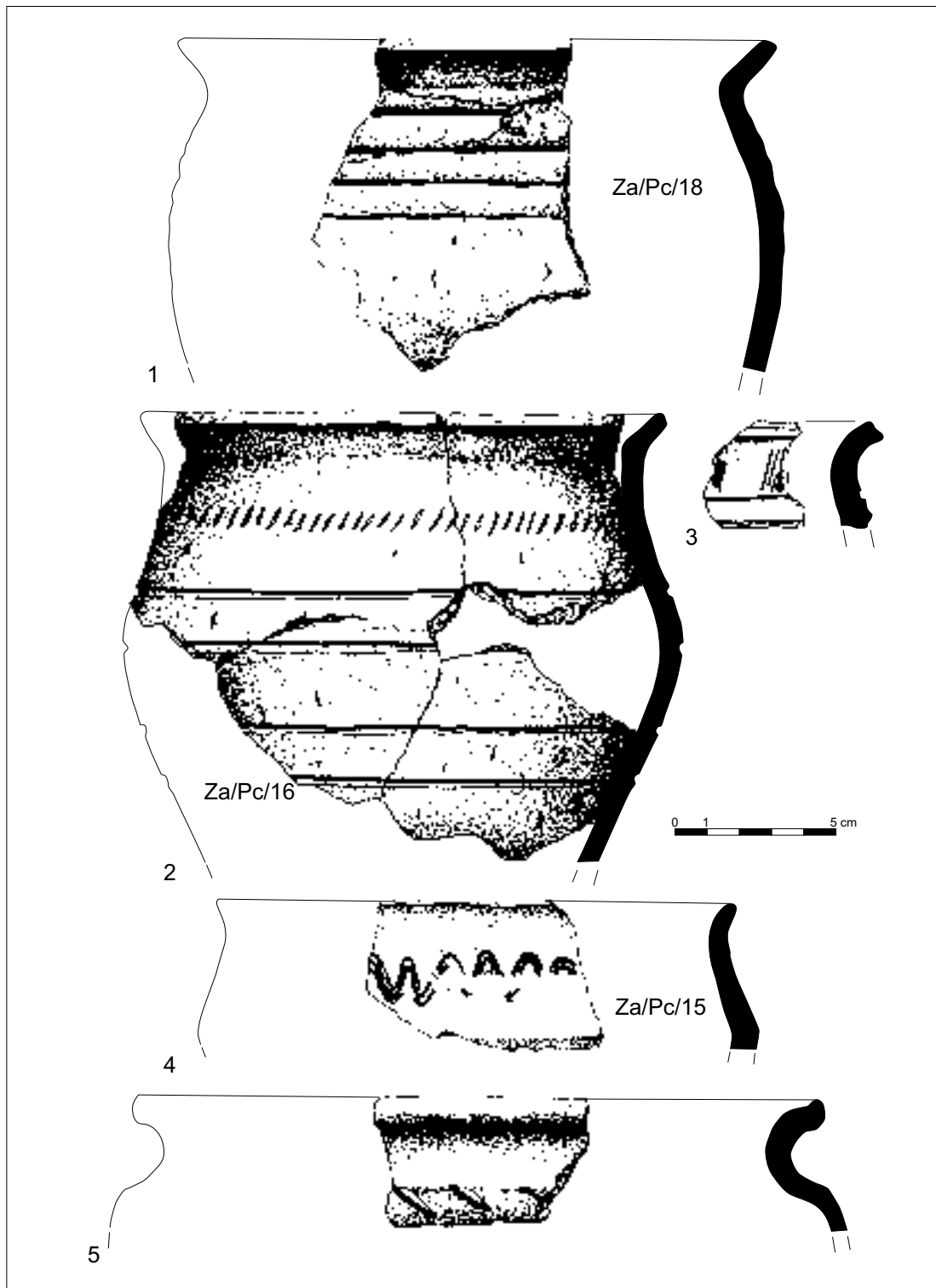
Ryc. 44. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń (1-9, 11-14) i osełka (10) odkryte w obiekcie 8.
Rys. S. Kałagate



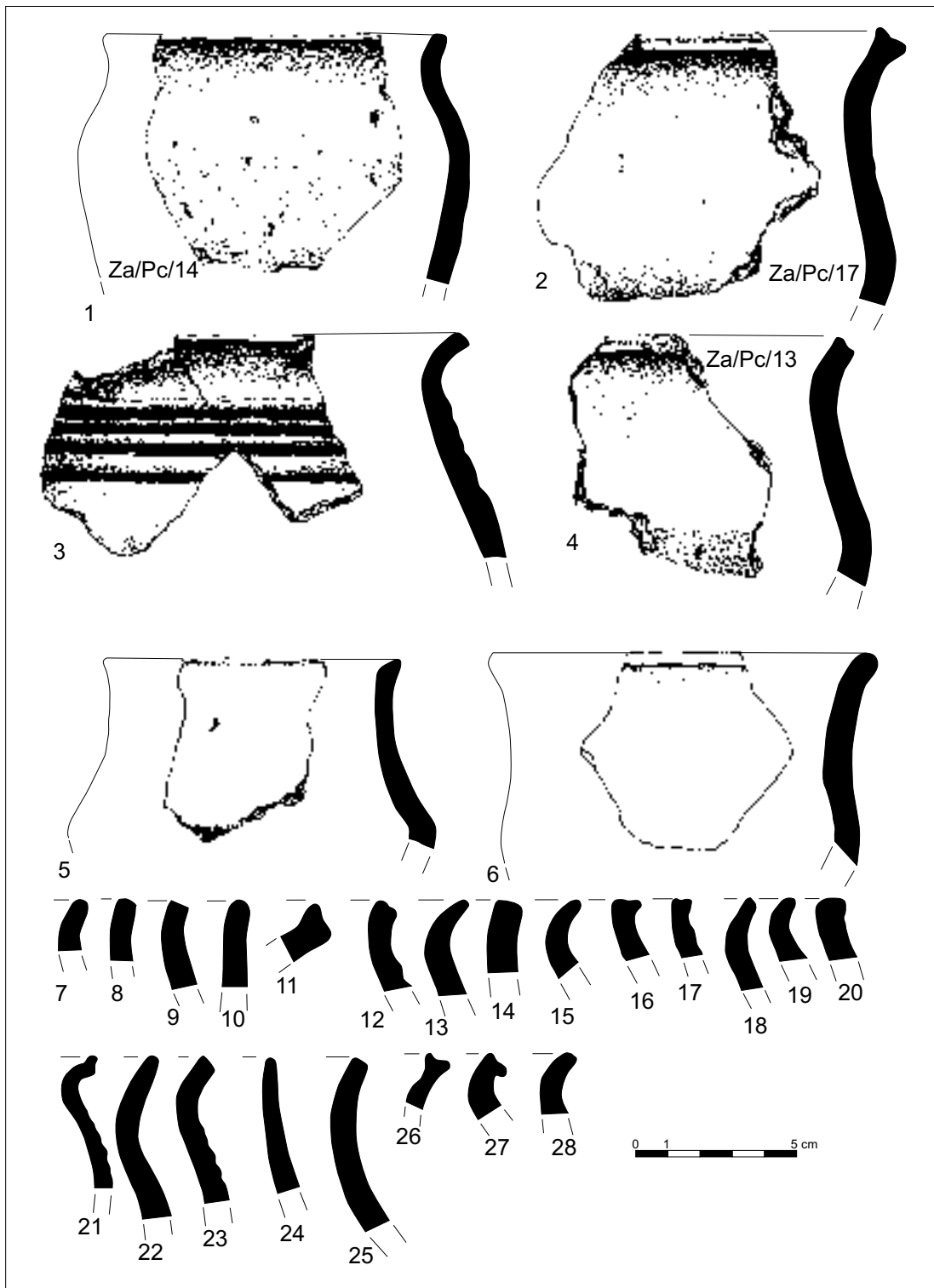
Ryc. 45. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zrekonstruowane naczynia odkryte w obiekcie 10.
Rys. S. Kałagate



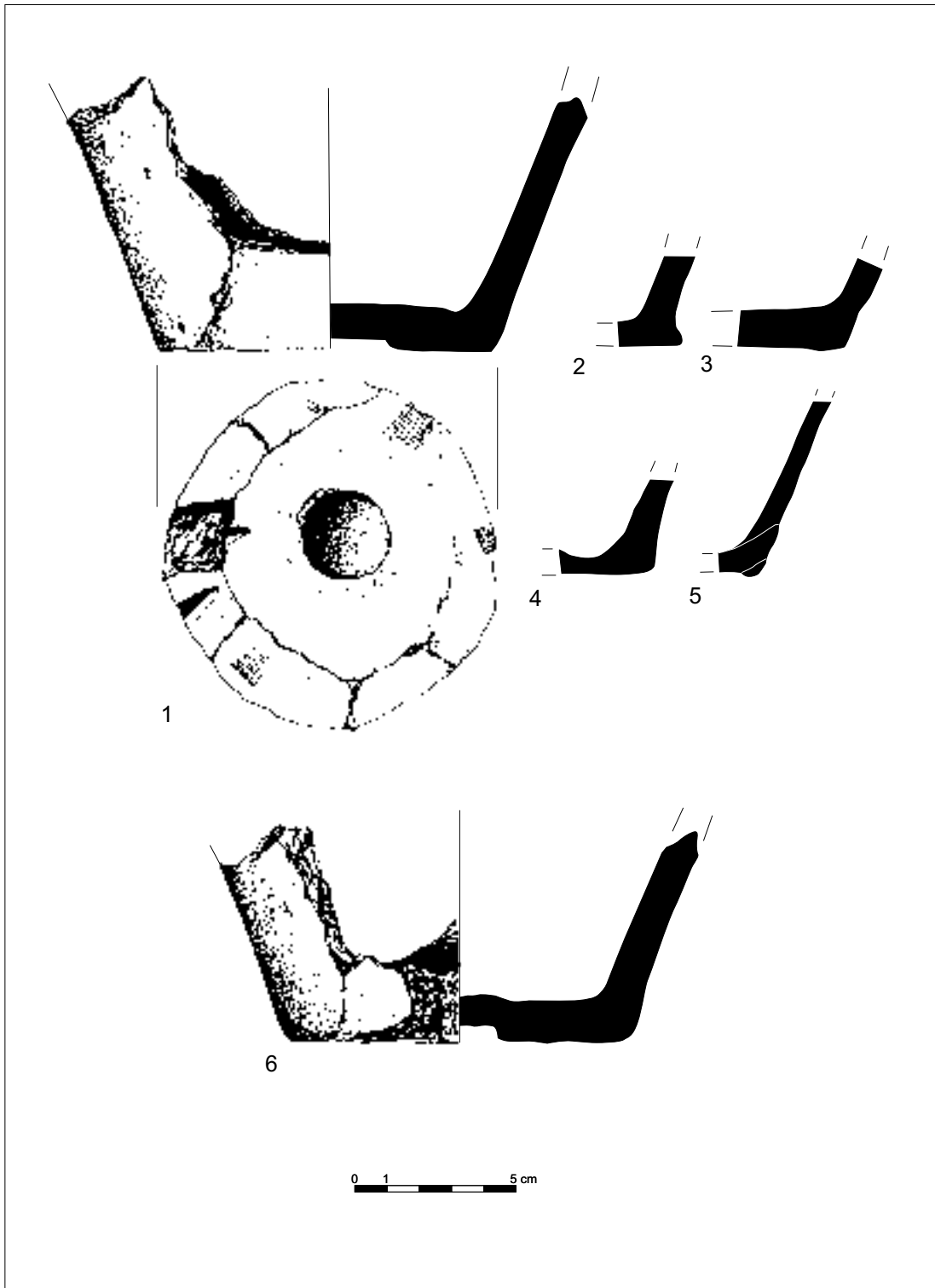
Ryc. 46. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 10. Rys. S. Kałagate



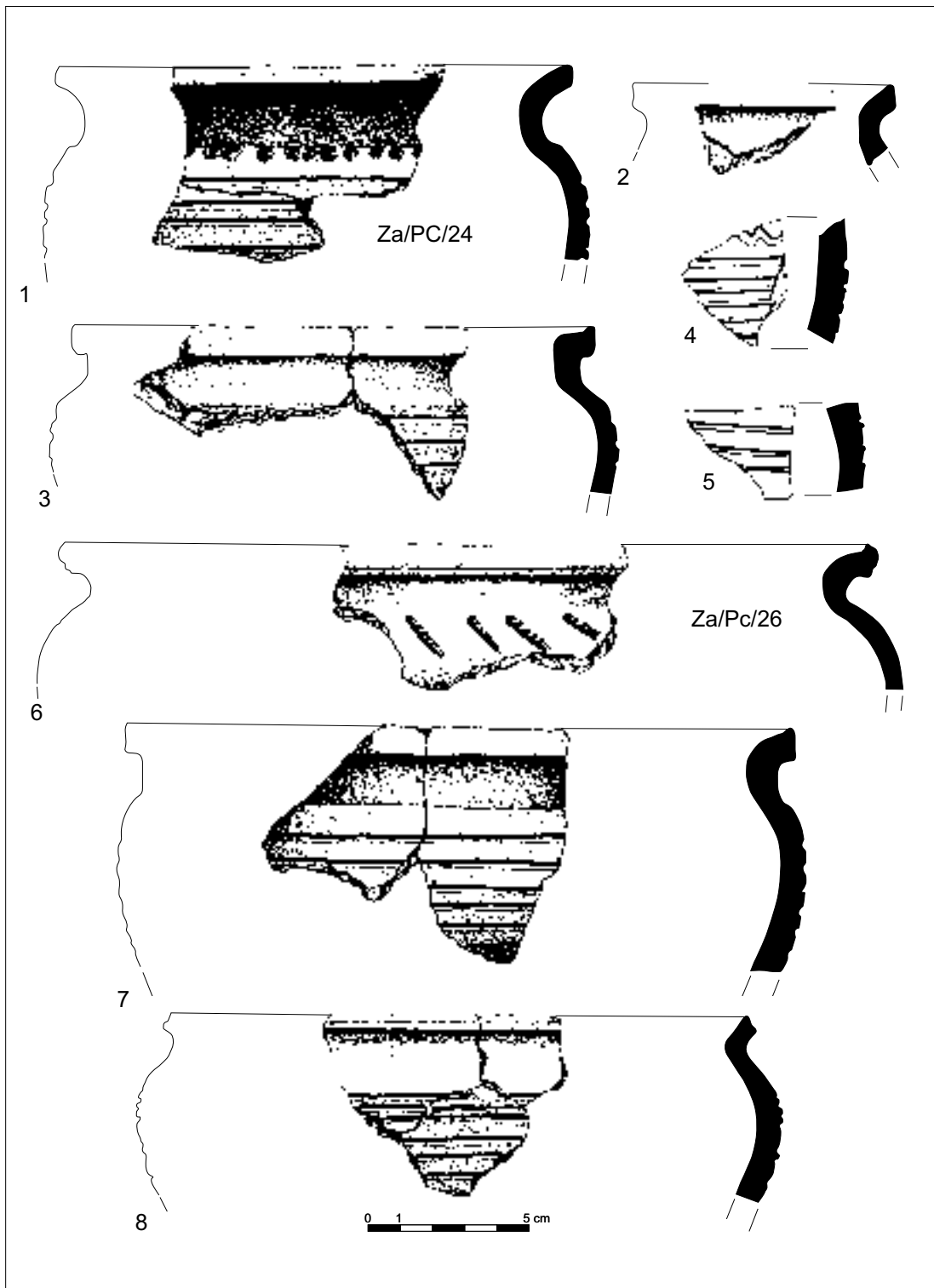
Ryc. 47. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 11. Rys. S. Kałagate



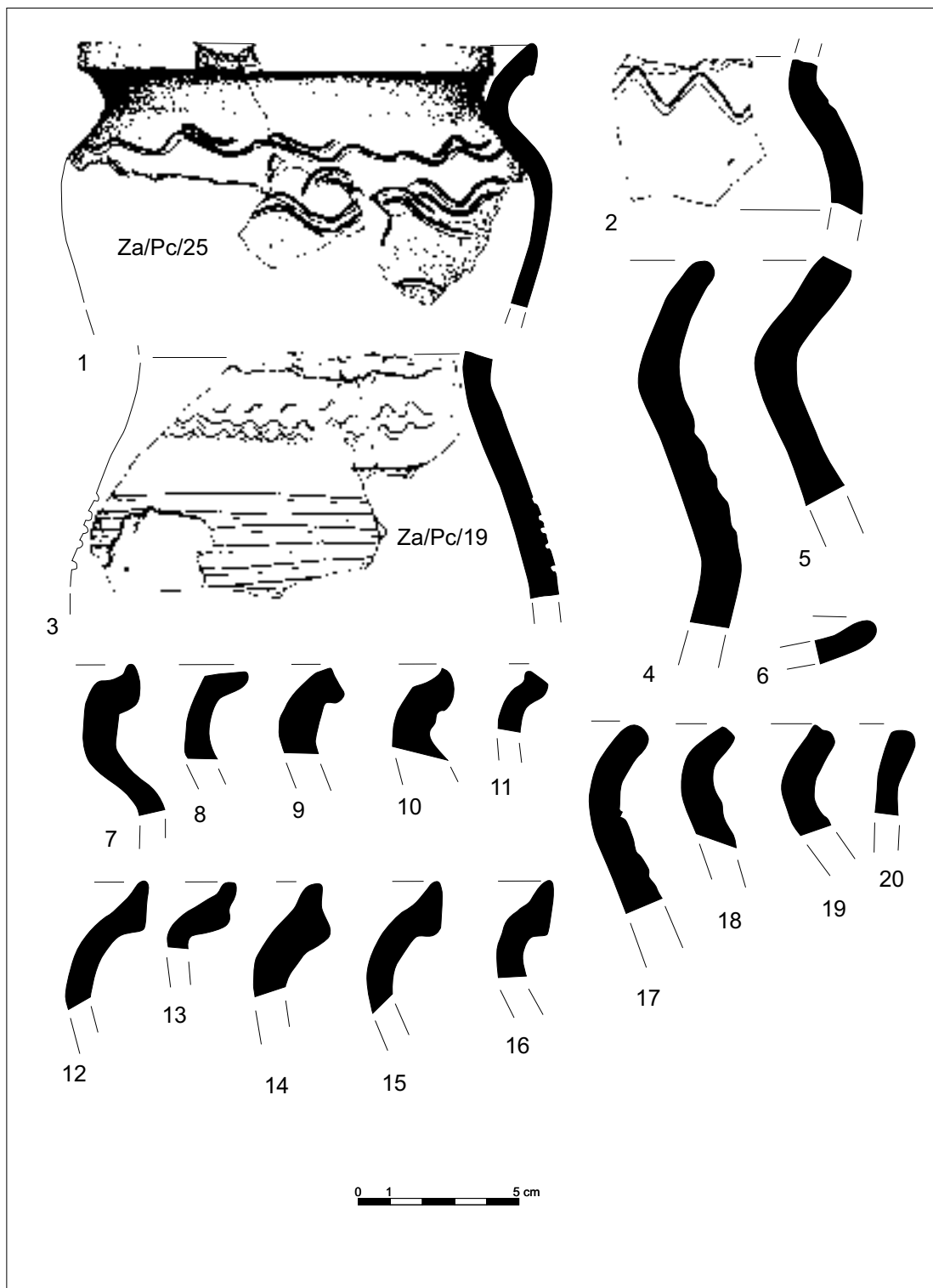
Ryc. 48. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 11. Rys. S. Kałagate



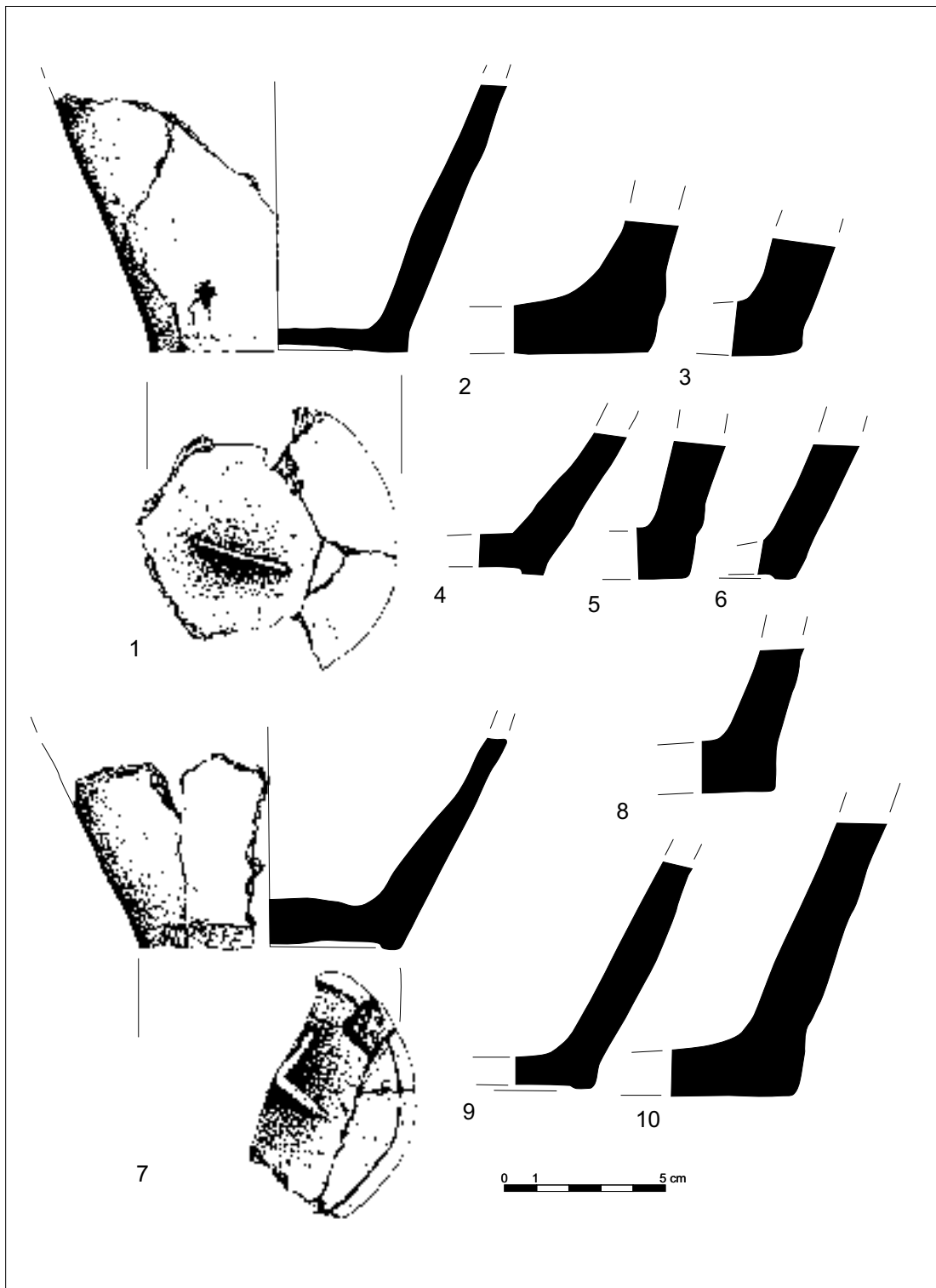
Ryc. 49. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 11. Rys. S. Kałagate



Ryc. 50. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 13. Rys. S. Kałagate



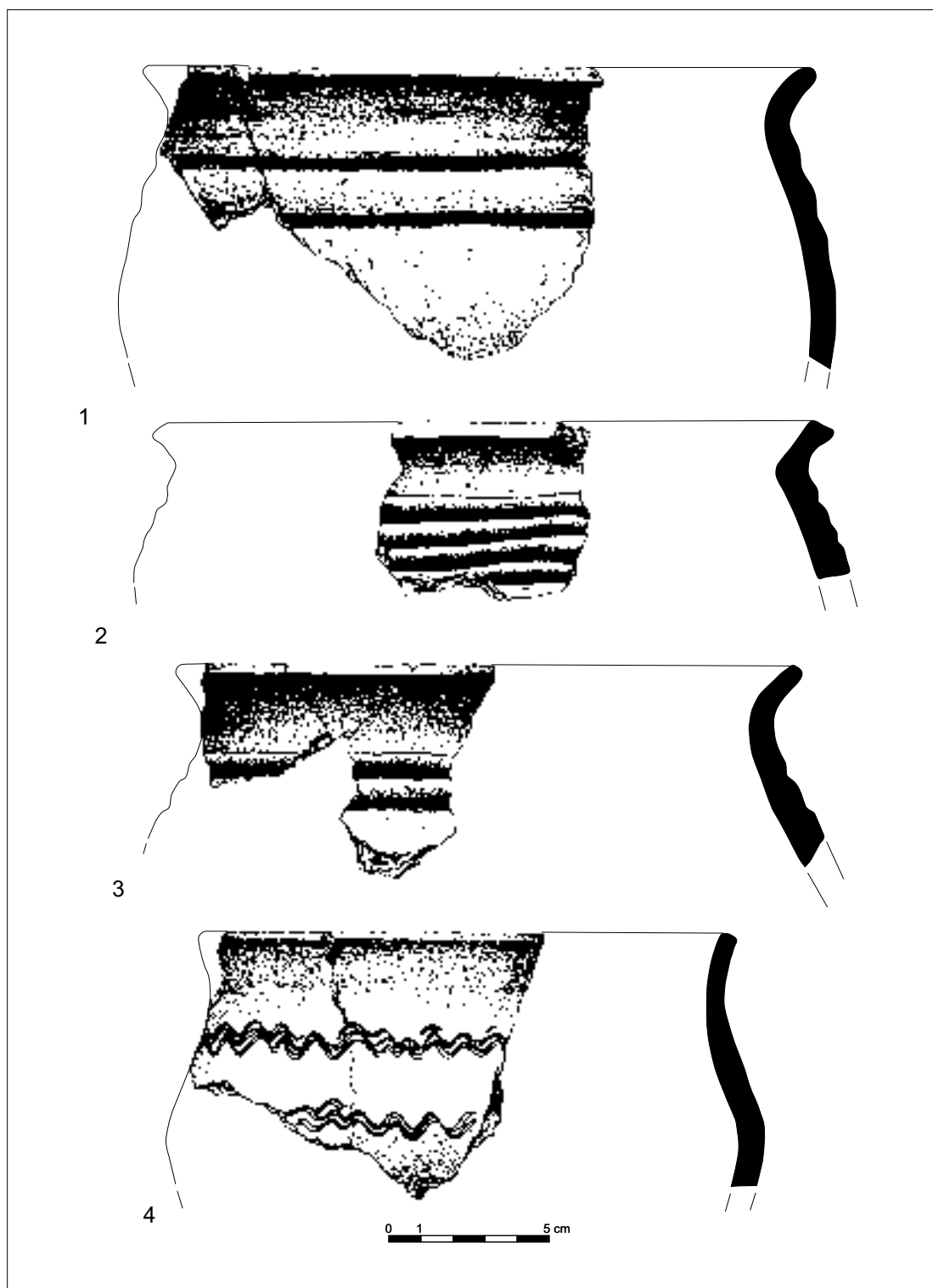
Ryc. 51. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 13. Rys. S. Kałagate



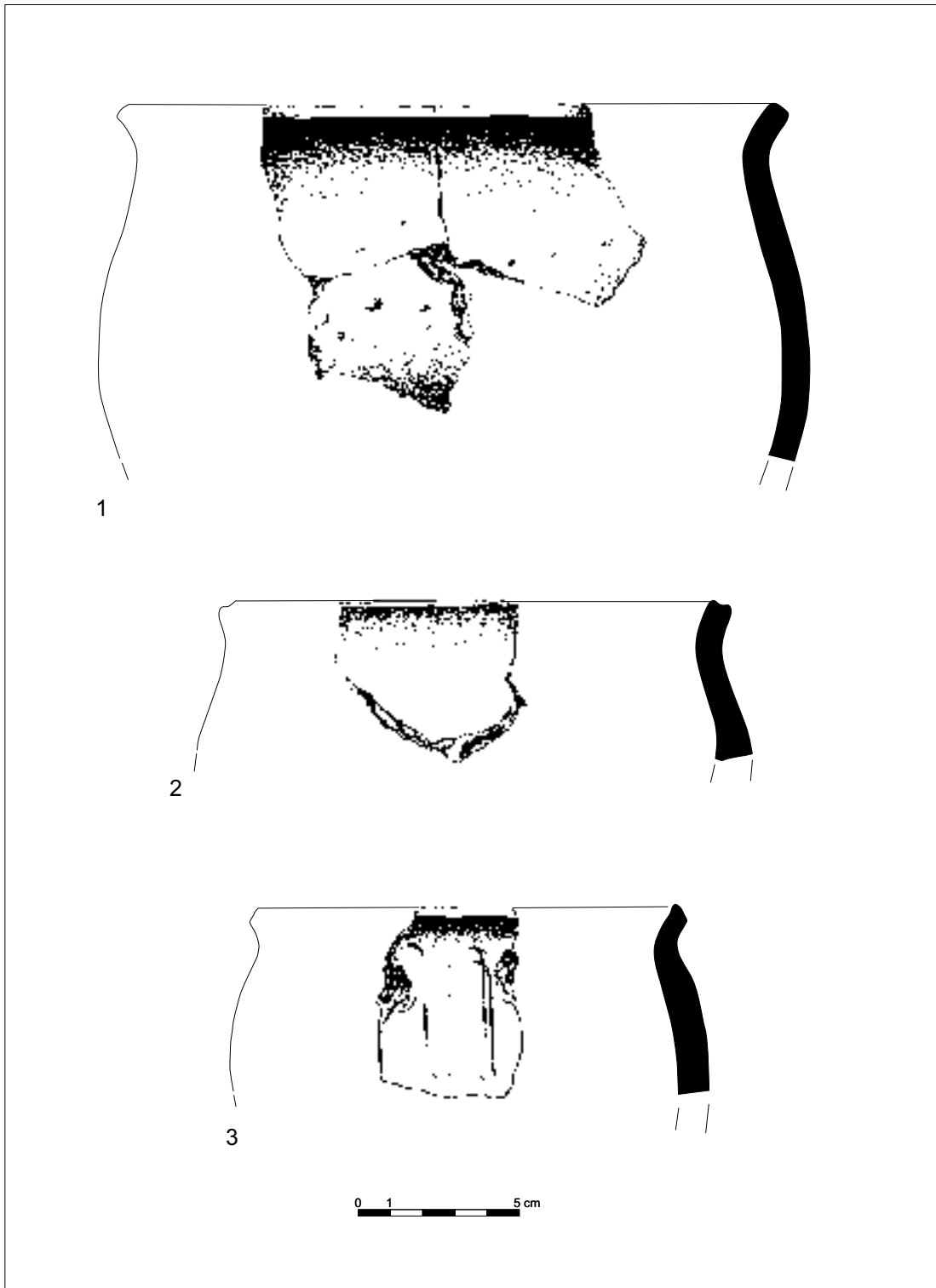
Ryc. 52. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 13. Rys. S. Kałagate



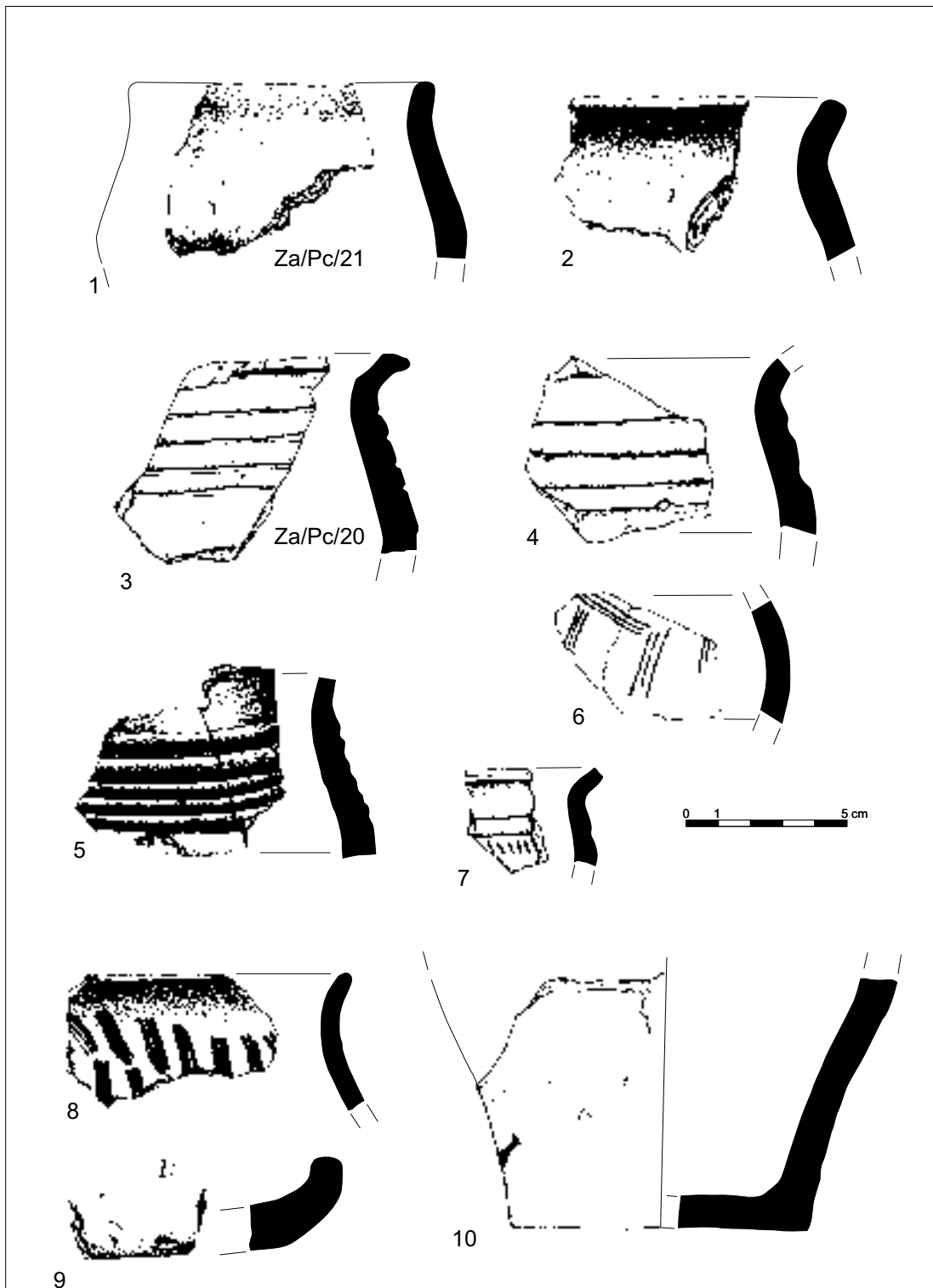
Ryc. 53. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 14. Rys. S. Kałagate



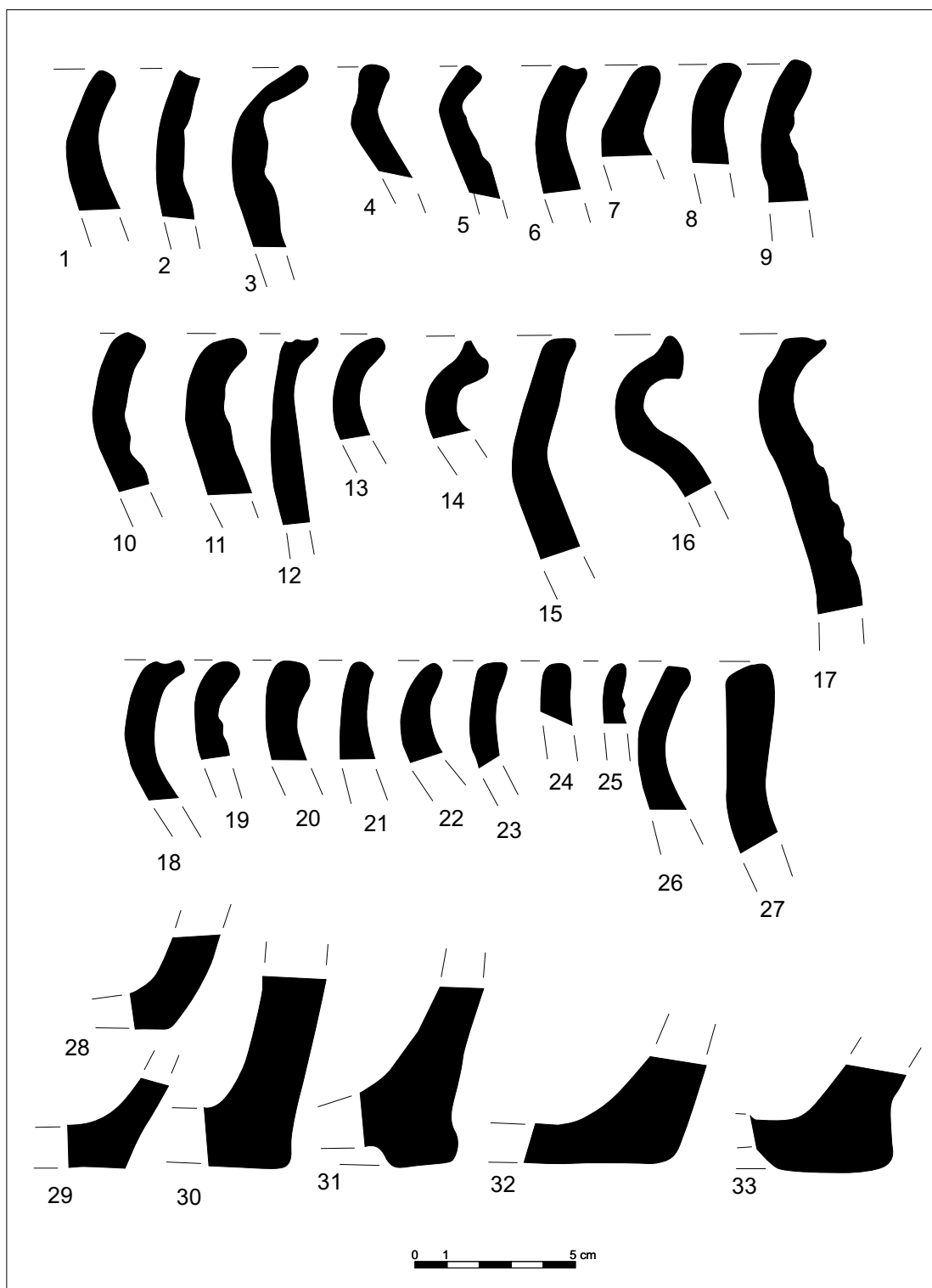
Ryc. 54. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 14. Rys. S. Kałagate



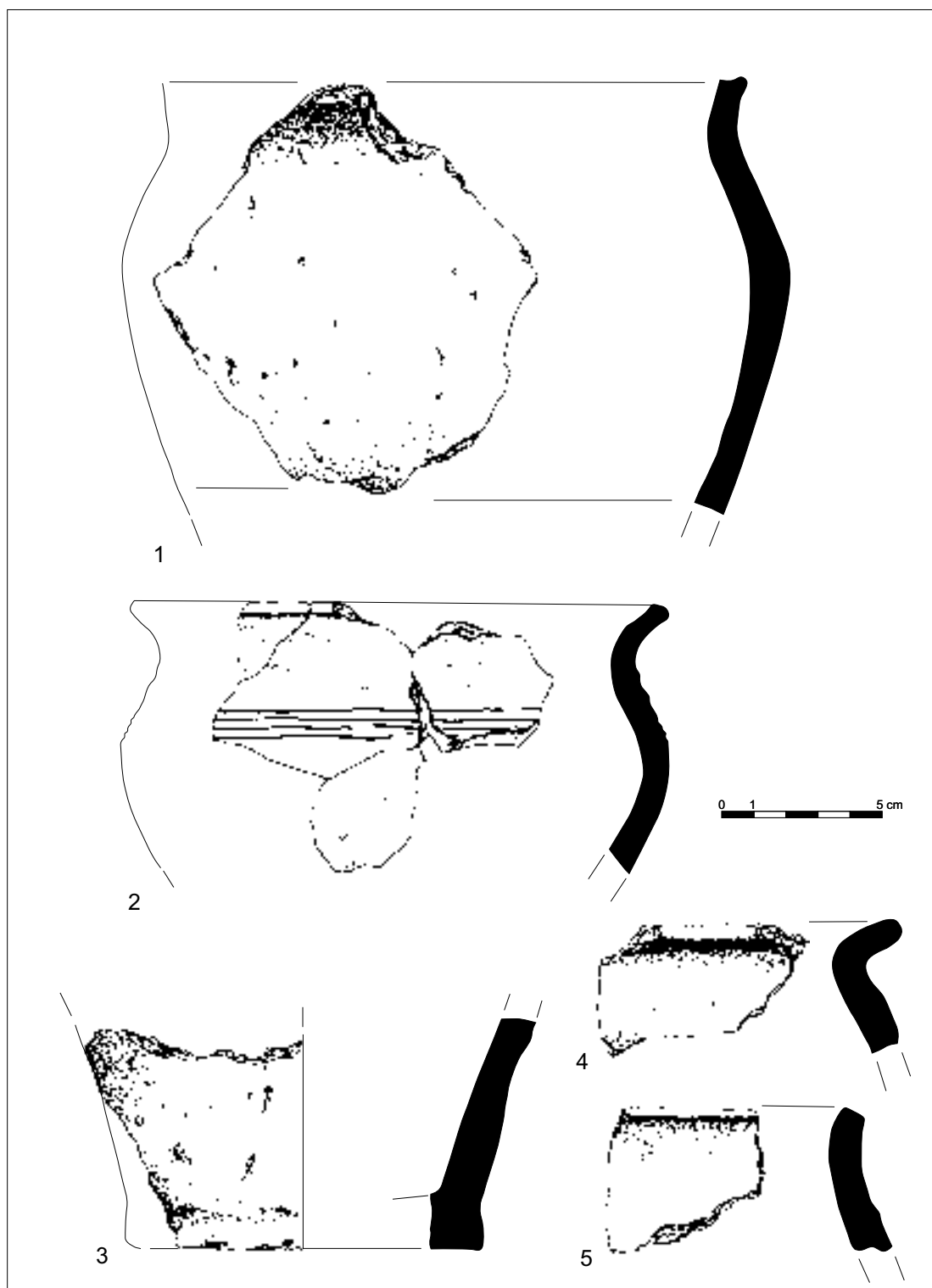
Ryc. 55. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 14. Rys. S. Kałagata



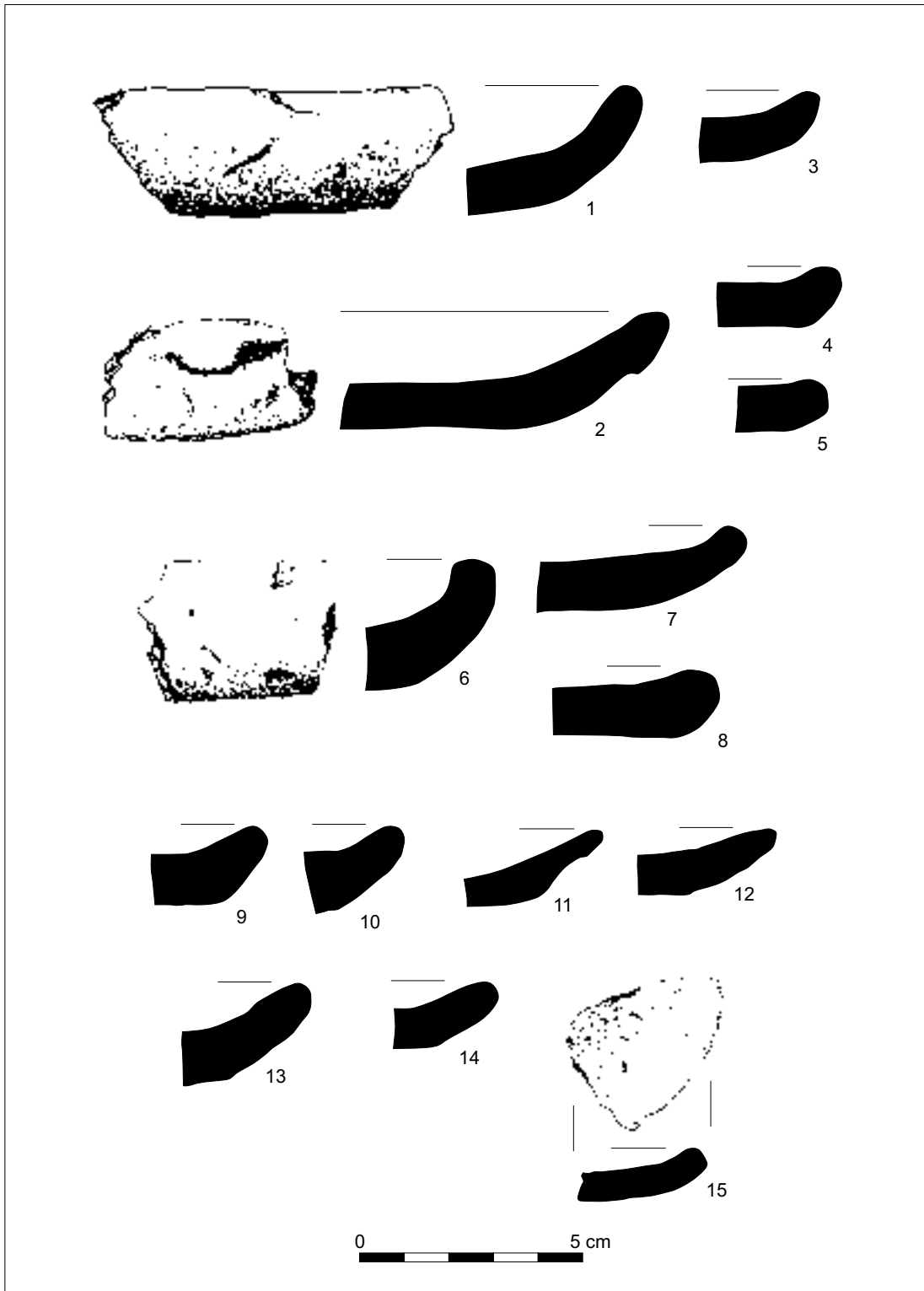
Ryc. 56. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 14. Rys. S. Kałagate



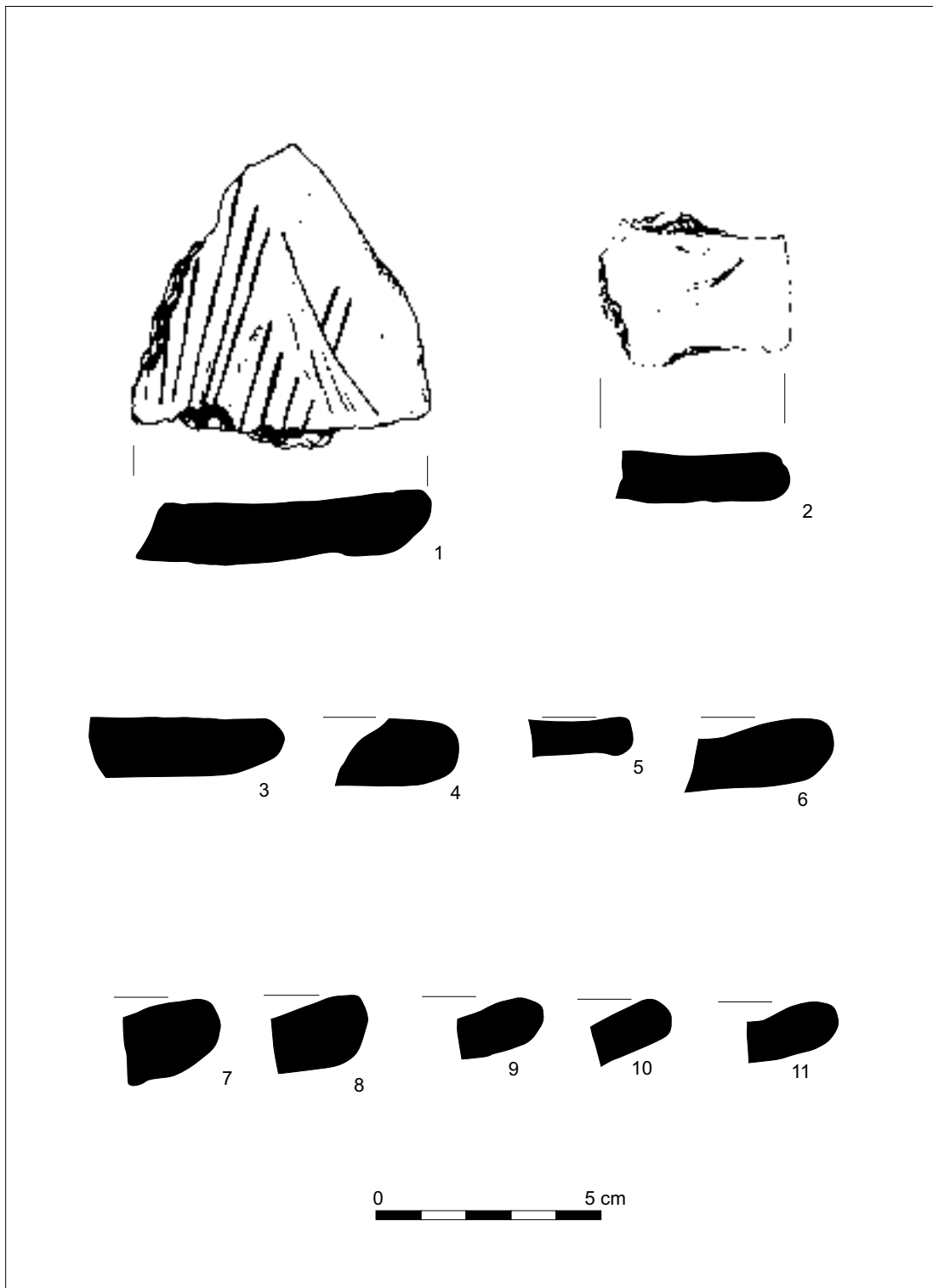
Ryc. 57. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Profile naczyń odkrytych w obiekcie 15. Rys. S. Kałagate



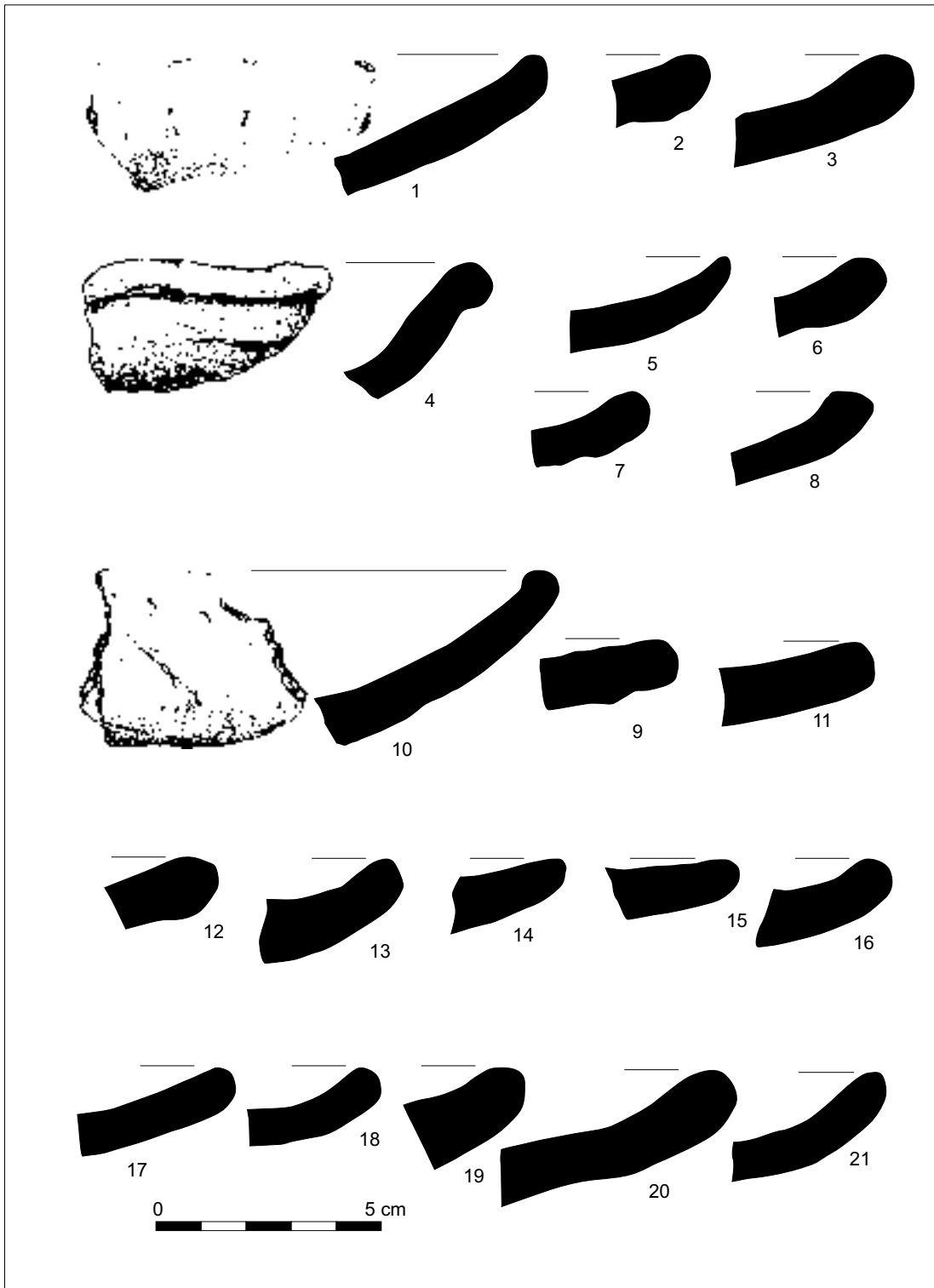
Ryc. 58. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty naczyń odkryte w obiekcie 15. Rys. S. Kałagate



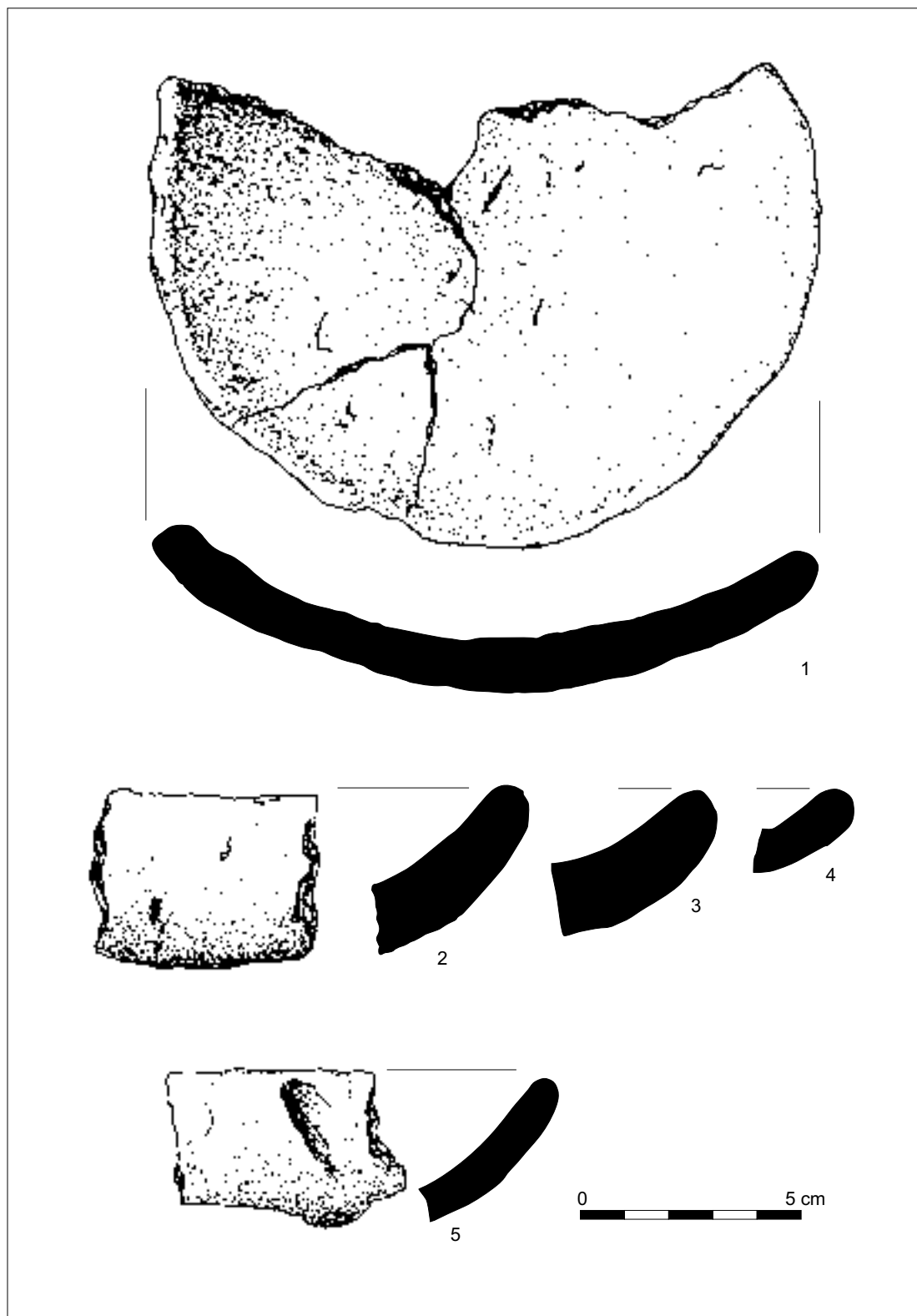
Ryc. 59. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Gliniane talerze typu I. 1 – powierzchnia stanowiska; 3-5, 7-10 – obiekt 1; 2, 12-14 – obiekt 7; 6 – obiekt 14; 11 – obiekt 8; 15 – obiekt 11. Rys. S. Kałagate



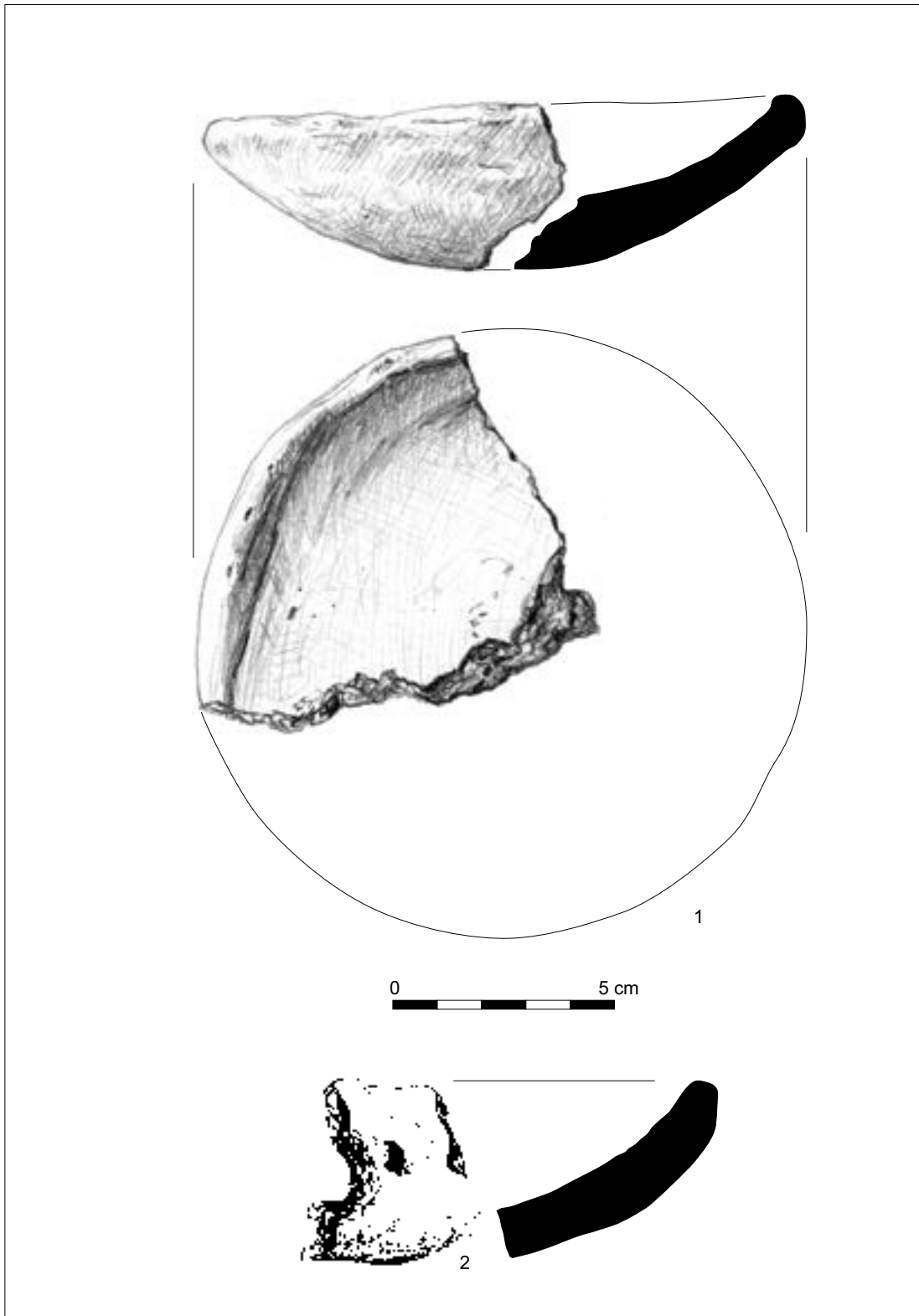
Ryc. 60. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Gliniane talerze typu II (1-6) oraz nieokreślonego typu (7-11).
 1, 3, 4 – obiekt 1; 2 – obiekt ; 5 – obiekt 2; 6 – obiekt 7; 7 – obiekt 1; 8 – obiekt 11; 9-11 – obiekt 7.
 Rys. S. Kałagate



Ryc. 61. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Gliniane talerze typu III, 1, 4 – powierzchnia stanowiska; 2, 3 – obiekt 6; 5-9 – obiekt 7; 10 – obiekt 10; 11 – obiekt 8; 12 – obiekt 2; 13-20 – obiekt 1; 21 – obiekt 11.
Rys. S. Kałagate



Ryc. 62. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Gliniane talerze typu III, 1-4 – obiekt 1; 5 – obiekt 10.
Rys. S. Kałagate



Ryc. 63. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Gliniane talerze typu III, 1 – badania powierzchniowe z 1973 roku; 2 – obiekt 5. Rys. S. Kałagate

LITERATURA

- BIAŁĘCKA F., JASIEWICZ E.
1980 *Ceramika wczesnośredniowieczna ze stan. 4 w Biskupinie*, *Slavia Antiqua* t. 27, s. 209-230.
- BIERMANN F.
1999 *Dendrochronologie und Keramik des 8. bis 12. Jahrhunderts im Raum zwischen Elbe und Oder/Neiße*, [w:] *Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche*, red. L. Polaček, J. Dvorská, *Beiträge zur Talaue der March, Internationale Tagungen in Mikulčice*, t. 5, s. 97-123.
- BIERMANN F., KIESELER A., NOWAKOWSKI D.
2008 *Neue Forschungen am Burgwall Kleinitz (Klenica pow. zielonogórski) in Niederschlesien, Polen. Ein Vorbericht*. EAZ Z. 49, S. 68-97.
- BRZOSTOWICZ M.
2002 *Bruszczewski zespół osadniczy we wczesnym średniowieczu*, Poznań.
- CNOTLIWY E., LECIEJEWICZ L., ŁOSIŃSKI W., RED.
1983 *Szczecin we wczesnym średniowieczu. Wzgórze Zamkowe*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- CORPUS...
1985 *Corpus Archäologischer Quellen zur Frühgeschichte auf dem Gebiet der DDR (7. bis 12. Jahrhundert)*, red. J. Herrmann, P. Donat, t. 4, cz. 1 i 2, Berlin.
- DĄBROWSKI E.
1999 *Obraz gospodarki wczesnośredniowiecznych Słowian Zachodnich w poglądach nauki niemieckiej i polskiej*, *Rocznik Lubuski*, t. 25, s. 35-67.
2009 *Wczesnośredniowieczny system obronny Krosna Odrzańskiego w świetle badań terenowych na tle kroniki Thietmara*, Krosno Odrzańskie.
- DONAT P.
1987 *Zur zeitlichen und regionalen Gliederung der altlawischen Keramik zwischen Oder und Elbe/Saale*, [w:] *Studia nad etnogenezą Słowian i kulturą Europy wczesnośredniowiecznej*, red. G. Labuda, S. Tabaczynski, t. I, s. 239-254.
- DYMACZEWSKA U., DYMACZEWSKI A.
1967 *Wczesnośredniowieczny Santok. Wyniki badań wykopaliskowych we wnętrzu grodu w latach 1958-1961*, *Slavia Antiqua*, t. 14, s. 185-241.
- DZIEDUSZYCKI W., FOGEL J.
1979 *Gród wczesnośredniowieczny w Śremie*, *Slavia Antiqua*, t. 26, s. 33-91.
- GRUSZKA B.
2008 *Wczesnośredniowieczne talerze gliniane ze stanowiska 1 w Zawadzie, pow. zielonogórski*, [w:] *ad Oderam fluvium. Księga dedykowana pamięci Edwarda Dąbrowskiego*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 363-374.
- 2010 *Wczesnośredniowieczna osada przygodowa (podgrodzie?) w Klenicy (stan. 4), pow. zielonogórski. Opracowanie wyników badań z 1962 r.*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 7, s. 109-190.
- 2012 *Wczesnośredniowieczne zabytki ceramiczne ze stan. 2 w Nowińcu, gm. Lubsko, woj. lubuskie w ujęciu stylistyczno-technologicznym*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczy śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 47-129.
- 2013 *Wczesnośredniowieczna osada na stanowisku 28 w Sulechowie*, [w:] *Obwodnica Sulechowa, woj. lubuskie. Badania archeologiczne na stanowiskach 10, 25, 26, 27, 28. Tom I*, Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza, Zeszyt 6, red. B. Gruszka, A. Jaszewska, S. Kałagate, Zielona Góra, s. 365-464.
- GRUSZKA B., KAŁAGATE S.
2006 *Ratownicze badania archeologiczne w Sulechowie, stan. 28*, maszynopis u Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Zielonej Górze.
- GRUSZKA B., WOLANIN P.
2008 *Ślady osadnictwa z IX-X wieku odkryte podczas nadzoru archeologicznego przy ul. Poznańskiej w Żarach*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 6, s. 215-226.
- GUNIA P.
2012 *Wyniki badań petrograficznych zabytków ceramicznych z wczesnośredniowiecznego grodziska w Nowińcu, stan. 2, gm. Lubsko, woj. lubuskie*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczy śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 235-339.
- GUNIA P.
2014a *Wyniki badań petrograficznych ceramiki ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 299-352.
2014b *Wyniki badań geochemicznych wczesnośredniowiecznej ceramiki z osady w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 343-366.
- HERRMANN J.
1966 *Tornow und Vorberg. Ein Beitrag zur Frühgeschichte der Lausitz*, Berlin.
1985 *Einwanderung und Herkunft der Stammesgruppen*, [w:] *Die Slawen in Deutschland*, red. J. Herrmann, Berlin, s. 21-32.

- HILCZERÓWNA Z.
1960 *Wczesnośredniowieczne grodzisko w Daleszynie (st. 2) w powiecie gostyńskim*, Poznań.
1967 *Dorzecze górnej i środkowej Obry od VI do początków XI wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- HOŁOWIŃSKA Z.
1956 *Wczesnośredniowieczne grodzisko w Bonikowie w powiecie kościańskim. Wyniki badań z lat 1951-3*, Poznań.
- HOŁUBOWICZ W.
1950 *Garncarstwo wiejskie zachodnich terenów Białorusi*, Toruń.
- JASKANIS D.
2003 *Przyczynki do badań nad problematyką występowania wczesnośredniowiecznych talerzy na obszarze Polski*, [w:] *Słowianie i ich sąsiedzi we wczesnym średniowieczu*, red. M. Dulnicz, Lublin-Warszawa, s. 431-439.
- KARA M., KRĄPIEC M.
2000 *Możliwość datowania metodą dendrochronologiczną oraz stan badań dendrochronologicznych wczesnośredniowiecznych grodzisk z terenu Wielkopolski, Dolnego Śląska i Małopolski*, [w:] *Ziemie polskie w X wieku i ich znaczenie w kształtowaniu się nowej mapy Europy*, red. H. Samsonowicz, Kraków, s. 303-327.
- KAŹMIERCZYK J.
1970 *Wrocław lewobrzeżny we wczesnym średniowieczu*, cz. 2, Wrocław.
- KEMPKE T.
1984 *Starigard/Oldenburger Burg, Bd. II. Hauptburg der Slawen in Wagrien. Die Keramik des 8.-12. Jahrhunderts*, Neumünster.
- KOBYLIŃSKA U.
2004 *Wczesnośredniowieczne naczynia gliniane typu Menkendorf-Szczecin ze Starosiedla na Ziemi Lubuskiej*, [w:] *Hereditatem Cognoscere. Studia i szkice dedykowane Profesor Marii Miskiewicz*, red. Z. Kobylński, Warszawa, s. 111-123.
- KOSTRZEWSKI J.
1962 *Kultura prapolska*, Poznań.
- KOŚCIŃSKI B.
1995 *Osada w Racocie (stanowiska 18 i 25), gmina Kościan, woj. leszczyńskie*, [w:] *Z badań nad osadnictwem wczesnośredniowiecznym Wielkopolski południowej*, red. M. Kobusiewicz, Z. Kurnatowska, W. Łosiński, T. Makiewicz, Poznań, s. 83-258.
- KRÜGER B.
1967 *Dessau-Mosigkau. Ein frühslawischer Siedlungsplatz im mittleren Elbegebiet*, Berlin.
- KURNATOWSKA Z.
1984 *Próba uchwycenia zróżnicowania kulturowego ziem polskich w VI-VII wieku*, *Archeologia Polski*, t. 29, s. 371-398.
- LECIEJEWICZ L.
1977 hasło: *Tornow*, *Słownik Starożytności Słowiańskich*, t. 6, Wrocław-Warszawa-Kraków, s. 115-116.
- LEPÓWNA B.
1968 *Garncarstwo gdańskie w X-XIII w.*, Gdańsk.
- LODOWSKI J.
1972 *Sądorwel we wczesnym średniowieczu*, Wrocław.
- ŁOSIŃSKI W.
1972 *Początki wczesnośredniowiecznego osadnictwa grodzowego w dorzeczu dolnej Parsęty (VII-X/XI w.)*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- ŁOSIŃSKI W., ROGOSZ R.
1986 *Próba periodyzacji ceramiki wczesnośredniowiecznej ze Szczecina*, [w:] *Problemy chronologii ceramiki wczesnośredniowiecznej na Pomorzu Zachodnim*, Warszawa, s. 51-61.
- PANKIEWICZ A.
2012 *Relacje kulturowe południowego Śląska i północnych Moraw i Czech w IX-X wieku w świetle źródeł ceramicznych*, Wrocław.
- PATERNOGA M., RZEŹNIK P.
2003 *Funkcja wczesnośredniowiecznej tzw. prąźnicy w świetle wybranych znalezisk z Dolnego Śląska*, XIII Śląskie Spotkania Archeologiczne, Karlów, s. 33-34.
2007 *Problem funkcji i użytkowania wczesnośredniowiecznych tzw. prąźnic w świetle wybranych znalezisk z Dolnego Śląska*, *Dolnośląskie Wiadomości Prahistoryczne* t. 6, s. 81-106.
- PAWLAK E., PAWLAK P.
2008b *Osiedla wczesnośredniowieczne w Markowicach pod Poznaniem wraz z pozostałościami osadnictwa pradziejowego*, Poznań.
- PIEKALSKI J.
1991 *Wrocław średniowieczny. Studium kompleksu osadniczego na Ołbinie w VII-XIII wieku*, Wrocław.
- RZEŹNIK P.
1995 *Ceramika naczyniowa z Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu w X-XI wieku*, Poznań.
- PARCZEWSKI M.
1982 *Płaskowyż Głubczycki we wczesnym średniowieczu*, *Prace Archeologiczne*, t. 31.
1988 *Początki kultury wczesnosłowiańskiej w Polsce. Krytyka i datowanie źródeł archeologicznych*, Wrocław.
1989 *Żukowice pod Głogowem w zaraniu średniowiecza*, Głogów.
- SIKORSKI A.
1987 *Problem ceramiki typu Dziedzice w świetle badań w Dębczynie, woj. Koszalin*, *Folia Praehistorica Posnaniensia*, t. 2, s. 279-302.
2014 *Odciski tkanin na dnach naczyń z Zawady, stan. 1, gm. Zielona Góra*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia*

- interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 269-274.
- STOKSIK H., PATERNOGA M.
- 2009 *Technologiczno-stylistyczne kategorie ceramiki wczesnośredniowiecznej z północnych rejonów Śląska w świetle badań fizykochemicznych*, Szkoła i Ceramika, t. 60 (3), s. 34-40.
- SZAMAŁEK K., DUDZIAK-JANKOWIAKOWA J., KAROLCZAK Z.
- 1979 *Osadnictwo podgrodzia bnińskiego*, [w:] *Materiały do studiów nad osadnictwem bnińskim. Podgrodzie*, red. J. Żak, Wrocław.
- SCHULDT E.
- 1956 *Die slawische Keramik in Mecklenburg*, Berlin. *go Wolina*, Wrocław.
- SZAFRAŃSKA Z.
- 1952 *Ornamenty na przegłikach wczesnośredniowiecznych z ziem polskich*, *Slavia Antiqua*, t. 3, s. 179-194.
- SZAFRAŃSKI W.
- 1961 *Wyniki badań archeologicznych w Biskupinie, pow. Żnin na stan. 6*, [w:] *Z badań nad wczesnośrednio-wiecznym osadnictwem wiejskim w Biskupinie*, red. W. Szafrąński, Wrocław-Warszawa-Kraków, s. 7-144.
- TABAKA A., ZAMELSKA-MONCZAK K.
- 2011 *Wczesne średniowiecze*, [w:] *Materiały do wczesnych pradziejów Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*, red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka, Poznań, s. 443-716.
- ZAMELSKA-MONCZAK K.
- 2006 *Międzyrzecz na skrzyżowaniu dróg*, [w:] *Współczesnymi drogami w przeszłość. IV Polsko-Niemieckie Spotkania Archeologiczne, Dychów 15-18 listopada 2005*, red. S. Groblica, A. Jaszewska, Zielona Góra, s. 243-254.
- 2008 *Początki osadnictwa grodowego w Santoku w świetle nowszych ustaleń archeologicznych*, [w:] *ad Oderam fluvium. Księga dedykowana pamięci Edwarda Dąbrowskiego*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 98-109.

Ewa Lisowska, Piotr Gunia, Bartłomiej Gruszka

PRZEDMIOTY Z SUROWCÓW SKALNYCH Z WCZESNOŚREDNIOWIECZNEJ OSADY W ZAWADZIE, STAN. 1, W ŚWIETLE WYNIKÓW ANALIZ PETROARCHEOLOGICZNYCH¹

WSTĘP

We wczesnym średniowieczu asortyment wyrobów kamiennych wahał się w zależności od potrzeb, zamożności i kontaktów handlowych żyjącej ówczesnie ludności. Zdobycie surowców niezbędnych do wykonania przedmiotów kamiennych często polegało na doraźnym pozyskaniu dostępnych materiałów oraz wtórnym wykorzystaniu wyrobów zniszczonych. Działo się to najczęściej w trakcie tak zwanej produkcji przydomowej, realizowanej na własne potrzeby twórców tych przedmiotów. Dlatego też wiele przedmiotów kamiennych związanych z osadnictwem wczesnośredniowiecznym na ziemi lubuskiej było wykonywanych przy użyciu surowców eratycznych (m.in. przedmioty z surowców skalnych ze stanowisk w Połupinie, Gostchorzu, Osiecznicy, Kijach, Borowym Młynie, Nowym Dworku). Sporadycznie w tym rejonie pojawiają się także kamienie, których skład petrograficzny wskazuje, że mogły być one importowane z Sudetów i ich Przedgórze oraz z innych bliżej nieokreślonych, trudnych do wskazania terenów.

W niniejszym opracowaniu skoncentrowano się przede wszystkim na cechach petrograficznych skał, z których wykonano przedmioty zabytkowe, oraz ich funkcjonalności w zespole

wczesnośredniowiecznej osady w Zawadzie. Proponowane podejście jest ściśle związane z metodyką badań petroarcheologicznych (por. Stěcl, Malina 1975) i w podobnej formie powinno zaistnieć przy opracowaniu każdego stanowiska, na którym pojawiają się wyroby kamienne. Celem tego przedsięwzięcia jest zarówno rozpatrzenie funkcji narzędzi w odniesieniu do poszczególnych grup surowcowych, jak również ustalenie – w miarę możliwości – miejsca pochodzenia skały, z której zostały wykonane. Podejście takie znane jest jako „studium proveniencji” (miejsca pochodzenia surowca do produkcji artefaktu; ang. *provenance studies* według Herz, Garrison 1998, s. 4; Rapp 2009, s. 3; Stěcl, Malina 1975, s. 110-111). W dalszym postępowaniu badawczym, porównując je z pozostałym inwentarzem stanowiska, analiza ta ma pomóc w rekonstrukcji wykorzystania warunków naturalnych najbliższego otoczenia przez mieszkańców osady oraz uściślić powiązania ekonomiczne o zasięgu ponadregionalnym.

METODYKA BADAŃ

Zespół wyrobów kamiennych ze stanowiska w Zawadzie został poddany kompleksowemu badaniom petrograficznym oraz archeologicznym.

¹ Rozdział jest zmienioną wersją artykułu opublikowanego w 8 tomie Archeologii Środkowego Nadodrza (Lisowska, Gunia, Gruszka 2011, s. 119-153).

W związku z tym, że jest to jedno z nielicznych opracowań tego typu materiałów z okolic Zielonej Góry, trudno było nam nawiązać do istniejących publikacji. Najbliższą naszymu zagadnieniu pracą o podobnym charakterze jest *Użytkowanie surowców skalnych we wczesnym średniowieczu w północno-zachodniej Polsce* (1991) autorstwa Janusza Skoczylasa. Jednakże opisy znajdujące się w powyższej pracy dotyczą w dużej mierze kamiennych elementów architektury oraz inwentarza stanowisk o dość licznym asortymencie zabytków. Ponadto analizowane tamże stanowiska stanowią ważne ośrodki polityczne i gospodarcze terenów północno-wschodniej Polski (np. Gniezno, Poznań, Wolin), o zgoła innym charakterze i funkcji niż osada w Zawadzie. Ostatnio zostały również opublikowane analizy petrograficzne czterech przedmiotów ze stanowiska 2 w Stożnem (Gruszka 2010a, s. 258-260) oraz jednej osełki z Klenicy (Gruszka 2010b, s. 143-145).

Cechy petrograficzne całego zespołu narzędzi kamiennych początkowo określano metodą makroskopową (lub przy użyciu lupy). Wykonane w ten sposób opisy zawierają informacje dotyczące: składu mineralnego, struktury, tekstury oraz pozycji systematycznej skał, z których wykonano artefakty (skały magmowe, osadowe, metamorficzne). Następnie spośród wszystkich okazów wybrano zabytki reprezentatywne dla każdej grupy systematycznej, z których wykonano preparaty mikroskopowe do badań w świetle przechodzącym. Podczas dokonywania selekcji materiału badawczego nie bez znaczenia był również stan badanego zabytku. Starano się zatem wybierać przedmioty uszkodzone, niemające zbyt wielkiej wartości wystawowej. Łącznie do badań mikroskopowych wykonano osiem płytek cienkich z materiału pobranego z osełek, gładzików i podkładek. Następnym etapem była analiza petrograficzna szlifów w świetle przechodzącym i odbitym przy użyciu mikroskopu polaryzacyjnego. Badania te, z wykorzystaniem mikroskopu Nikon 2000Pol z fotograficznym zestawem

rejestracji danych za pomocą aparatu Canon 450d, wykonano w Pracowni Petroarcheologii i Petrografii Technicznej Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego.

Na tej podstawie sporządzono opisy cech struktury i tekstury skał, a następnie przeprowadzono analizę porównawczą z pozostałymi zabytkami, o podobnych cechach petrograficznych. Kilka zabytkowych przedmiotów dodatkowo badano pod mikroskopem stereoskopowym. Badania te, oprócz badań struktury i tekstury skał, miały również charakter traseologiczny. Starano się w ten sposób wychwycić ślady i cechy pracy ludzkiej niewidoczne okiem nieuzbrojonym. Szczególną uwagę zwracano na obecność: rys, drobnych nacięć i zagładzeń (wyświecenia).

Od strony archeologicznej wyroby posegregowano na grupy, w zależności od sposobu użytkowania i funkcji. Można by tu było użyć sformułowania „typologia”, jednak wydaje się ono mocno nieadekwatne, gdyż w dużej mierze zespół składa się z narzędzi wielofunkcyjnych. Ich kształty wydają się uwarunkowane przede wszystkim naturalną morfologią surowców wyselekcjonowanych do pełnienia takiej, a nie innej funkcji we wczesnośredniowiecznej gospodarce przydomowej. Trudno natomiast było przyporządkować omawiane wyroby istniejącym w polskich publikacjach typologiom wczesnośredniowiecznych zabytków kamiennych (por. Brzostowicz 2002; Foltyn 1998; Kaźmierczyk 1990; Wiśniewski 1999). Dlatego opis zabytków kamiennych został sporządzony według schematu opartego na propozycji zespołu Anny Kulczyckiej-Leciejewiczowej i in. (1996). Zgodnie z tym starano się wykonać jak najpełniejszą charakterystykę poszczególnych przedmiotów, mając na uwadze ich cechy morfometryczne i petrograficzne. Wykorzystano przy tej okazji również zespół cech opisowych zawartych w propozycji skandynawskiej badaczki Heid Gjöstein Resi (1990) oraz spostrzeżenia własne, takie jak stosunek foliacji do dłuższej osi osełki w przypadku łupków, układ i charakter rys, nacięć i żłobków oraz wyświecenia.

Ponadto do analizy zabytków kamiennych wykorzystano informację na temat pomiarów ich długości, szerokości, grubości i wagi.

ZNALEZISKA Z SUROWCÓW SKALNYCH

Zespół narzędzi kamiennych z Zawady składa się z 35 przedmiotów o różnej funkcji, stanie zachowania i petrografii. Dodatkowo trzy przedmioty pierwotnie określone jako narzędzia okazały się kamieniami naturalnymi, mającymi jedynie kształty przypominające narzędzia (K 5/61, K 2/61). Zdarza się, że tego typu kamienie w przypadku niektórych stanowisk opisywane są mianem *blanks*, czyli surowych sztab skalnych importowanych i przygotowanych do dalszej obróbki w miejscu finalnej depozycji. W przypadku naszej osady przedmioty ludzko przypominające kształtem osełki były zbudowane z surowców narzutowych, były one jednak naturalnymi blokami, dlatego w trakcie dalszej analizy, biorąc pod uwagę położenie stanowiska, należałoby je odrzucić, uznając za materiał, który trafił przypadkowo do inwentarza podczas badań stanowiska.

Ponadto w jednym przypadku mamy do czynienia z przedmiotem zbudowanym ze skały pochodzenia organicznego (tak zwany pionek; K 3/92).

Grupa przedmiotów kamiennych codziennego użytku jest bardzo mocno zróżnicowana przede wszystkim pod względem funkcjonalnym, ale też morfologicznym w obrębie poszczególnych kategorii zabytków. Fragmentaryczny stan zachowania niektórych z nich znacznie utrudnia prawidłowe rozpoznanie ich funkcji. Dotyczy to przede wszystkim niewielkich fragmentów osełek czy też gładzików, które w tym wypadku muszą być potraktowane jako osobny zespół trudny do jednoznacznej klasyfikacji w obrębie wymienionych kategorii. Drugą przyczyną takiego stanu rzeczy jest również wielofunkcyjność tych narzędzi, które na pewnych etapach użytkowania mogą być zarówno osełką, jak i gładzikiem.

Osełki

Wśród wyrobów kamiennych najliczniejszą grupę stanowią osełki – jest ich dwadzieścia. Zestaw ten jest bardzo różnorodny, zarówno pod względem surowcowym, morfometrycznym, jak i stopnia zużycia. Grupę otwierają dwie osełki (K 7/63, ryc. 2: 7 i 4: 15, oraz K 5/92, ryc. 1: 11 i 4: 14) cechujące się bardzo nikłymi śladami przemawiającymi za ich wykorzystaniem. Pierwsza z nich ma dwie powierzchnie pracujące stycznie krawędzią do siebie. W trzech rzutach ma kształt zbliżony do prostokąta. Uformowanie powierzchni jest naturalne i nie wymagało nakładu dalszej pracy. Pierwsza z nich, równa i płaska, zawiera dość enigmatyczne ślady starcia w miejscu wypukłości drobnych nierówności. Druga powierzchnia, wklęsła, została uformowana również w naturalny sposób, tu jednak zużycie typowe dla osełek jest bardziej czytelne i zaciera w centralnej partii widoczne jeszcze warstwowanie równoległe piaskowca pochodzenia eratycznego, z którego jest wykonana. Pozostałe powierzchnie oraz zakończenia osełek nie noszą śladów zużycia. Druga z omawianej grupy osełek ma kształt oraz przekrój w przybliżeniu bochenkowaty. Jedno z jej zakończeń jest obłe, drugie nieregularne. Oba mają charakter naturalny, chociaż trudności przysparza obserwacja pierwszego zakończenia. Zakończenie to, zanim przystąpiono do pracy osełką, było wypukłe. Wskazuje na to stopień zużycia przylegających doń węższych powierzchni bocznych, które są zagładzone, oraz brak tego typu zużycia na zakończeniu. Wyraźnie widoczna jest przy tym silnie zwietrzała powierzchnia laminacji metamorficznej granitognejsu, z którego został wykonany przedmiot. Szersze powierzchnie pracujące mają natomiast podobne ślady zużycia jak w poprzednim wypadku, czyli nieznaczne zagładzenia przy bardziej wystających agregatach skalnych. Ponadto osełka ma na swojej powierzchni kilka dobrze widocznych rys użytkowych, głównie na węższych płaszczyznach bocznych.

Drugą wyraźnie odcinającą się grupą są osełki o niewielkiej masie, smukłe, o regularnych

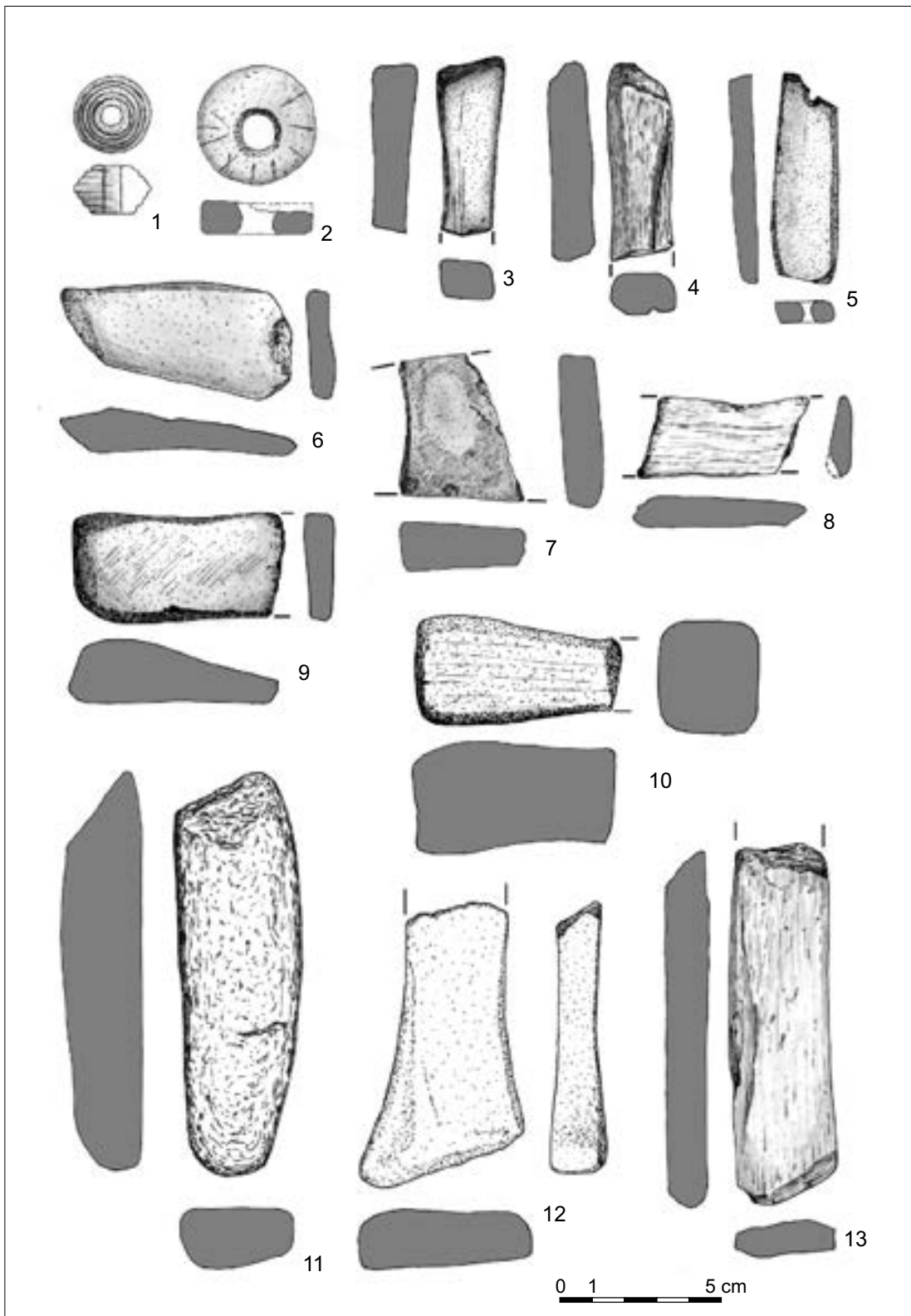
prostokątnych zarysach. Tylko trzy wyroby spośród zabytków z Zawady spełniają te kryteria (K 3/63, K 7/73, K 5/73). Są to osełki o niewielkich wymiarach i wadze, w trzech rzutach prostokątne. Najciekawszą z nich jest częściowo uszkodzony egzemplarz z otworem (5/73, ryc. 1: 5 oraz ryc. 4: 1). Otwory obecne przy niektórych osełkach służyły do zawieszania ich na rzemyku bądź łańcuszku (Kostrzewski 1947, s. 256, ryc. 158). Nasz egzemplarz ma otwór o przekroju lekkoowalnym, w tym też miejscu jest uszkodzony. Osełka ma wszystkie powierzchnie dobrze wygładzone, z niewielką wklęsłością od strony jednej z szerszych płaszczyzn, charakterystyczną dla mocno zużytych egzemplarzy. Na tej powierzchni widoczne jest również niewielkie wyswiecenie. Z przeciwległej strony oraz na wąskich płaszczyznach bocznych widoczne są liczne rysy zgodne z dłuższą osią narzędzia. Krawędzie boczne są wyodrębnione. Przedmiot został wykonany z łupka kwarcowo-ilasto-wapnisteo, także przeznaczony był do wykonywania raczej drobnych zabiegów związanych z ostrzeniem niewielkich narzędzi bądź, prawdopodobnie, do przeprowadzania czynności kosmetycznych (Kaźmierczyk 1990, s. 127, 174-177). Hipoteza o stosowaniu kamienia do zabiegów pielęgnacyjnych, pomimo że, logicznie rzecz ujmując, jest jak najbardziej możliwa (np. współcześnie stosowanie pumeksu do stóp), jednak trudna do udowodnienia i wymaga przeprowadzenia badań eksperymentalnych.

Następny zabytek omawianej grupy zachował się fragmentarycznie (K 7/73, ryc. 1: 3 oraz 4: 3). Osełka o czterech płaszczyznach pracujących. Krawędzie boczne są wyodrębnione, o przekroju prostokątnym. Na wszystkich powierzchniach widoczne są ślady ostrzenia w postaci rys układających się na jednej z szerszych płaszczyzn równoległe do osi narzędzia, na przeciwległej chaotycznie, natomiast na węższych powierzchniach bocznych prostopadle. Osełka została wykonana z drobnoziarnistego piaskowca.

Ostatnim zabytkiem w zespole osełek smukłych jest fragment z zakończeniem o czterech

płaszczyznach pracujących z wyraźnym żłobkiem na szerszej z nich (K 3/63, ryc. 1: 4 oraz 4: 2). Cecha ta pozwala ją zaliczyć do grupy osełek żłobkowanych (Kulczycka-Leciejewiczowa i in. 1996, s. 22). Żłobek taki może powstawać podczas ostrzenia niewielkich przedmiotów metalowych i kościanych, takich jak igły czy haczyki do wędek. Przebiega on nieregularnie, asymetrycznie wzdłuż dłuższej osi narzędzia, kończąc się przy krawędzi bocznej. Przekrój ma U-kształtny. Do ciekawych zjawisk należy natomiast ukształtowanie dwóch krawędzi bocznych, które przypominają fasetowanie. Są one jednak wynikiem raczej intensywnego użytkowania tych części niż zabiegu mającego na celu ukształtowanie narzędzia. Uwarunkowane jest to ich nieregularnym charakterem oraz starciem, które w sposób mało konsekwentny oddziela je od węższej płaszczyzny bocznej i dwóch szerszych. Osełka została wykonana z łupka kwarcytowego, który być może pochodzi z południowej osłony intruzji granitu strzelińskiego, z okolic Jęglowej. W dwóch poprzednich przypadkach pochodzenie surowca jest trudne do ustalenia.

Do grupy trzeciej zaliczono dwie osełki o trójkątnym przekroju, a co za tym idzie – trzech płaszczyznach pracujących. Pierwsza z osełek (K 13/92, ryc. 2: 5 oraz 4: 16), ułamana w partii medialnej, ma wydłużony, zwężający się w kierunku obłego zakończenia kształt. Lekko wypukłe powierzchnie pracujące oddzielone są od siebie krawędziami o owalnym przekroju. Oś dłuższa osełki przebiega równoległe do kierunku foliacji. Zabytek wytworzono z paraamfibolitu, którego enklawy znajdują się w gnejsach Masywu Czeskiego (Moldanubicum). Takie amfibolity występują w gnejsach sowiogórskich w postaci niewielkich soczew w okolicach Piławy Górnej i Gilowa. Drugą w tej grupie jest medialny fragment osełki wykonanej z mułowca (K 15/92, ryc. 2: 6 oraz 4: 9). Ma ona nieregularnie wydłużony kształt, płasko-wklęsłe powierzchnie pracujące oddzielone wyraźnie wyekspozowanymi ostrymi krawędziami. Niewielkie ścieżki widoczne na krawędziach są efektem wykorzystania ich do



Ryc. 1. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Przędziki i osetki. Rys. E. Lisowska

pracy, przy zabiegach wymagających subtelnych napraw niewielkich przedmiotów (z uwagi na rodzaj skały oraz niewielką powierzchnię użytkowania). Na wygładzonych głównych płaszczyznach pracujących można zaobserwować liczne rysy układające się prostopadle oraz chaotycznie do dłuższej osi osełki. Jej kształt oraz uformowanie płaszczyzn sugerują, że mogła ona być używana zarówno w trybie aktywnym, jak i pasywnym.

Pozostałe osełki tworzą dość niejednorodny zespół zarówno pod względem typologicznym, jak i stopnia zużycia, dlatego też trudno je grupować. Przyczyną tego jest także fragmentaryczny stan zachowania większości z nich oraz zróżnicowana morfometria każdej z osobna. Omówimy je zatem kolejno, nie wskazując zależności typologicznych.

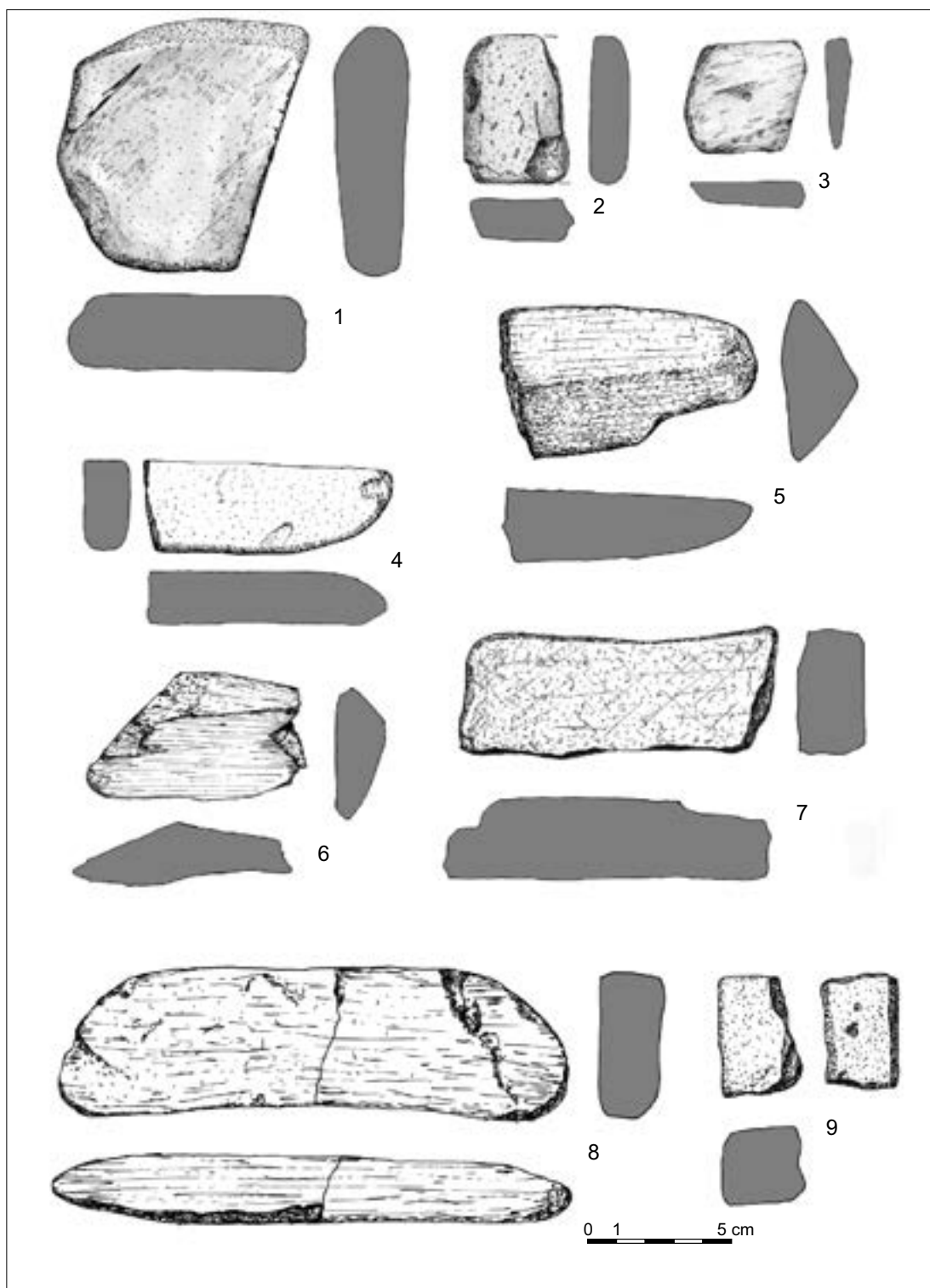
Najbardziej masywnym okazem spośród nich jest niemal w całości zachowana osełka z amfibolitu (K 4/92, ryc. 2: 8 oraz 4: 18). Ma ona liczne ubytki na wszystkich czterech płaszczyznach pracujących. Osełka jest kształtu prostokątnego, zakończenia ma uformowane skośnie, zbieżnie do siebie. Przekrój jej jest również prostokątny. Zachowane krawędzie wyraźnie oddzielają płaszczyzny pracujące. Na obu szerszych powierzchniach znajdują się niewielkie wyświecenia. Poza jedną lekko wklęsłą węższą płaszczyzną pracującą, pozostałe są proste, nie licząc ubytków. Amfibolit, z którego została wykonana osełka, przypomina makroskopowo paramfibolity z przedsudeckiej części gnejsowego bloku sowiogórskiego, znajdujące się w okolicach Piławy Górnej lub Gilowa.

Kolejna osełka zachowana w całości reprezentowana jest przez wyrób dość smukły, o regularnych prostokątnych zarysach (K 1/74, ryc. 1: 13). Ma ona liczne niewielkie ubytki będące efektem wietrzenia skały już po depozycji przedmiotu. Oba przekroje ma prostokątne, natomiast jedno z zakończeń jest skośnie ścięte, drugie prostokątne. Na zakończeniach zaobserwowano również ślady użytkowania w postaci zagładzeń. Nie licząc wspomnianych efektów

pracy osełką, ma ona cztery główne płaszczyzny pracujące oddzielone w zachowanych fragmentach prostymi, wyraźnie je oddzielającymi krawędziami. Skałą użytą do jej wykonania jest łupek łyszczykowy z granatami pochodzący najprawdopodobniej z okolicy Kamieńca Ząbkowickiego bądź łupkowej „serii strońskiej” metamorfiku Łądka-Śnieżnika. Z uwagi na gęstość sieci osadniczej we wczesnym średniowieczu we wspomnianych rejonach bardziej prawdopodobne jest jej pochodzenie z okolic Kamieńca Ząbkowickiego.

Jedną z osełek wykonanych z łupku kwarcowo-skaleniowo-chlorytowego z serycytem (pochodzenie eratyczne) jest w całości zachowany egzemplarz o kształcie zbliżonym do prostokąta (K 2/73, ryc. 1: 6 oraz 4: 5). Jedno z zakończeń jest skośnie ścięte, z widocznymi na nim śladami gładzenia, drugie natomiast jest obłe. Cztery płaskie i wklęsłe powierzchnie pracujące oddzielone są dość ostrymi krawędziami. Na jednej z szerszych płaszczyzn widoczne są rysy nietworzące żadnych regularnych układów (chaotyczne). Natomiast do ciekawszych cech zaobserwowanych na przedmiocie należą trzy przyległe do siebie, niewielkie zagłębienia mające postać obłych, słabo profilowanych „ząbków”, w przekroju U-kształtnych, znajdujących się na jego obłym zakończeniu. Mogły one powstać wskutek pracy przy drobnych przedmiotach, przykładowo przy naprawie igieł kościanych lub przepiłowywaniu sznurów czy rzemieni. Ich charakter wyklucza powstanie tych struktur przy styku z narzędziami metalowymi. Ślady takie widoczne są czasem na powierzchniach bocznych i zakończeniach niektórych osełek, a ich głębokość oraz przekrój (U-kształtny bądź V-kształtny) warunkowane są sposobem pracy oraz surowcem podlegającym obróbce osełką.

Podobną pod względem morfologicznym oraz surowcowym jest w całości zachowana osełka w rzucie na szersze powierzchnie prostokątna (K 6/73, ryc. 1: 9 oraz 4: 6), a w rzucie na węższe powierzchnie łezkowata. Ma ona prostokątny przekrój, z nieznacznie tylko zaokrąglonymi



Ryc. 2. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Gładziki i osełki. Rys. E. Lisowska

narożami. Jej cztery główne płaszczyzny pracujące noszą dobrze czytelne ślady wygładzenia, natomiast w partiach przykrawędnych widoczne są grupy prostopadłych do dłuższej osi nacięć. Zakończenia ma lekko skośnie ścięte, z wyraźnymi wygładzeniami.

Następna osełka (K 7/92, ryc. 1: 10 oraz 4: 4) została wykonana z łupka kwarcowo-skalenioowego z biotytem. W zachowanej części z zakończeniem ma ona bryłę prostopadłościanu. Cztery równe i proste powierzchnie pracujące oddzielone są od siebie wyeksponowanymi, aczkolwiek mającymi zaokrąglone brzegi, krawędziami. Osełka ma nieliczne, lecz wyraźne rysy układające się przeważnie zgodnie z dłuższą osią narzędzia lub lekko do niej skośnie. W zachowanym zakończeniu, uformowanym w rzucie prostokątnie, ma ona niewielkie V-kształtne nacięcia. Zakończenie to było również wykorzystywane do czynności związanych z gładzeniem i ostrzeniem, czego efektem jest równa powierzchnia jego przekroju. Miejsce wydobywania tego łupka jest trudne do ustalenia, bo z takimi skałami spotykamy się często zarówno w materiale eratycznym, jak i sudeckim.

Kolejna osełka (K 6/63, ryc. 1: 12 oraz 4: 11) jest w rzucie na szerszą płaszczyznę kształtu trapezowego, a w dwóch kolejnych rzutach – prostokątnego. Egzemplarz, niestety uszkodzony, ma cztery wklęsło-płaskie powierzchnie pracujące oddzielone zarówno ostrzymi, jak i lekko obłymi krawędziami. Zachowane zakończenie jest kształtu trapezowego i nosi dość enigmatyczne ślady użytkowania na jego powierzchni poprzecznej do dłuższej osi zabytku. Kilka rys obecnych na powierzchniach ma charakter chaotyczny, nietworzący układów. Węższe powierzchnie boczne wskutek długotrwałego użytkowania są wklęsłe. Osełka została wykonana z piaskowca o spoiwie węglanowo-żelazistym, którego proveniencja jest trudna do ustalenia. Materiał wyjściowy może być porównywany zarówno ze skałami klastycznymi kulmu (karbon), jak i dolnopermskimi piaskowcami związanymi z cyklami eruptywnymi czerwonego spągowca.

W grupie osełek znalazły się cztery egzemplarze zachowane jedynie w części medialnej. Najszerszy z nich (K 5/63, ryc. 3: 9 oraz 4: 12) wykonany został z łupka kwarcowo-skalenioowego. Ma on trzy zachowane powierzchnie pracujące, dość silnie zagładzone, oddzielone ostrzymi krawędziami. Przekrój jest prostokątny. W podobny sposób zachowała się nieco węższa osełka z piaskowca (K 1/73, ryc. 1: 7 oraz 4: 13), z tym że na płaszczyznach pracujących zachowały się miejscowo wyświecenia. Kolejny medialny fragment osełki ma dwie znacznie już spracowane powierzchnie użytkowe (K 2/63, ryc. 1: 8 oraz 4: 7). Na tych płaszczyznach zachowały się niewielkie rysy i nacięcia nietworzące regularnych układów. Natomiast dość ciekawą kwestią jest surowiec, z którego została wykonana osełka. Do jej wyrobu użyto łupka kwarcowo-chlorytowego, o zabarwieniu ciemnoszarym, lekko fioletowym. Skały tego typu nie występują w Sudetach, są również bardzo rzadkie w materiale pochodzenia eratycznego. Podobne surowcowo osełki znane są natomiast ze stanowisk północnoeuropejskich, na przykład z Haithabu, Birki, Kaupang czy Dorestadt. Trudno jednak przy stosowanej metodzie badań petrograficznych jednoznacznie odnieść się do kwestii tego, czy jest to surowiec importowany, aczkolwiek w świetle badań porównawczych z innymi stanowiskami z Dolnego Śląska, na których występuje tego typu materiał, wydaje się to bardzo prawdopodobne¹.

Ostatnią osełką w tej grupie jest niewielki fragment wykonany z kwarcytu pochodzenia eratycznego (K 6/92, ryc. 2: 9). Poza zachowanymi trzema powierzchniami pracującymi trudno z tak niewielkiego fragmentu wnioskować o morfologii wyrobu.

Kolejna osełka (K 10/92, ryc. 2: 4 oraz 4: 10), wykonana z piaskowca pochodzenia eratycznego, ma dość smukły podłużny kształt, z zaokrąglonym jednym zakończeniem, w przekroju i profilu jest prostokątna. Powierzchnie są wygładzone do

¹ Badania petrograficzne i archeologiczne przeprowadzone w Oslo i w Bergen zostały sfinansowane z grantu Yggdrasil (numer 202754).

tego stopnia, że można miejscowo zaobserwować charakterystyczne wyświecenia.

Ostatnie dwie osełki zbliżone są do siebie kształtem, który można by określić jako bochenkowaty. Różnią się natomiast wymiarami. Większa z nich (K 4/73, ryc. 3: 5 oraz 4: 17), zbudowana z piaskowca, ma dwie powierzchnie użytkowe (szersze) zbieżne do siebie przy jednym z zakończeń (podobnie jak w siekierkach neolitycznych). Widoczne w tym miejscu na krawędzi są wyraźne obtłuczenia i wyszczerbienia, z czego można wysnuć wniosek, że narzędzie to mogło również służyć do skrobienia. Mniejsza z nich (K 14/92, ryc. 4: 8), wykonana z łupka kwarcytowego, ma również ślady pracy na jednej z krawędzi, jednak o zupełnie innym charakterze. Krawędź jest obła i wygładzona. Na powierzchniach pracujących widoczne są nieliczne chaotyczne rysy.

Gładziki, narzędzia wielofunkcyjne oraz o nierozpoznanej funkcji

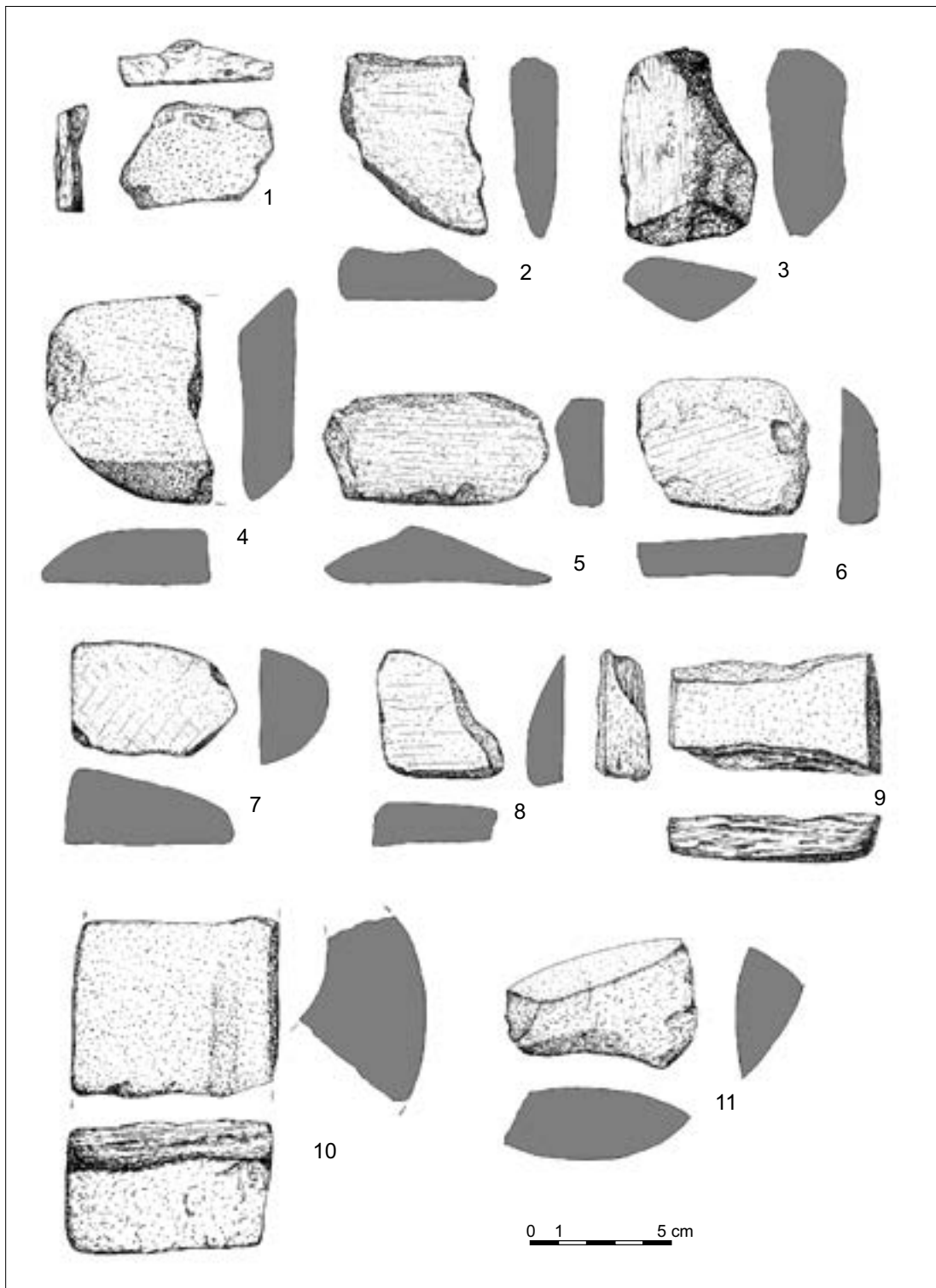
Do tej grupy zaliczono osiem zabytków, przy czym w niektórych przypadkach, jak wcześniej już wspomnieliśmy, mamy w obrębie tego zespołu do czynienia również z narzędziami wielofunkcyjnymi. O ile w przypadku osełek czynnikiem determinującym ich przynależność do tej grupy jest przede wszystkim podłużny kształt i sposób zużycia powierzchni, o tyle w przypadku gładzików nie jest to takie jednoznaczne. Do tej grupy zaliczono kamienie z co najmniej jedną powierzchnią noszącą ślady pracy (starcie, wygładzenie, wyświecenie, rysy, nacięcia), przy czym nie jest to podłużna powierzchnia wklęsła lub wklęsło-wypukła. Powierzchnie tego typu powstają przy specyficznym ruchu „oślenia”, czyli ostrzenia przedmiotów jednostajnym ruchem, zazwyczaj jednokierunkowym, i są charakterystyczne dla większości spracowanych osełek. Niektóre z gładzików mogły natomiast pełnić tę funkcję, jednak stopień ich zużycia przeważał o zmianie sposobu pracy narzędzia. Gładziki mogą być zarówno duże, jak i małe – w zależności od przeznaczenia. Często mają jedną z powierzchni

wygładzoną i wypukłą. Trudno również jednoznacznie stwierdzić, do wykonywania jakich konkretnych czynności były przeznaczone. Zdaniem Józefa Kaźmierczyka (1990, s. 148-149) niektóre z nich służyły do obróbki skór, co pośrednio potwierdzają obserwacje etnograficzne poczynione wśród ludności zamieszkującej górskie tereny Azji Wschodniej, gdzie za pomocą kamieni dość znacznych rozmiarów, które z trudem się mieściły w dłoni, preparowano na mokro skórę. Na stanowisku w Zawadzie nie mamy natomiast aż tak dużych egzemplarzy, największy z kamieni ma najdłuższą oś nieprzekraczającą 10 cm.

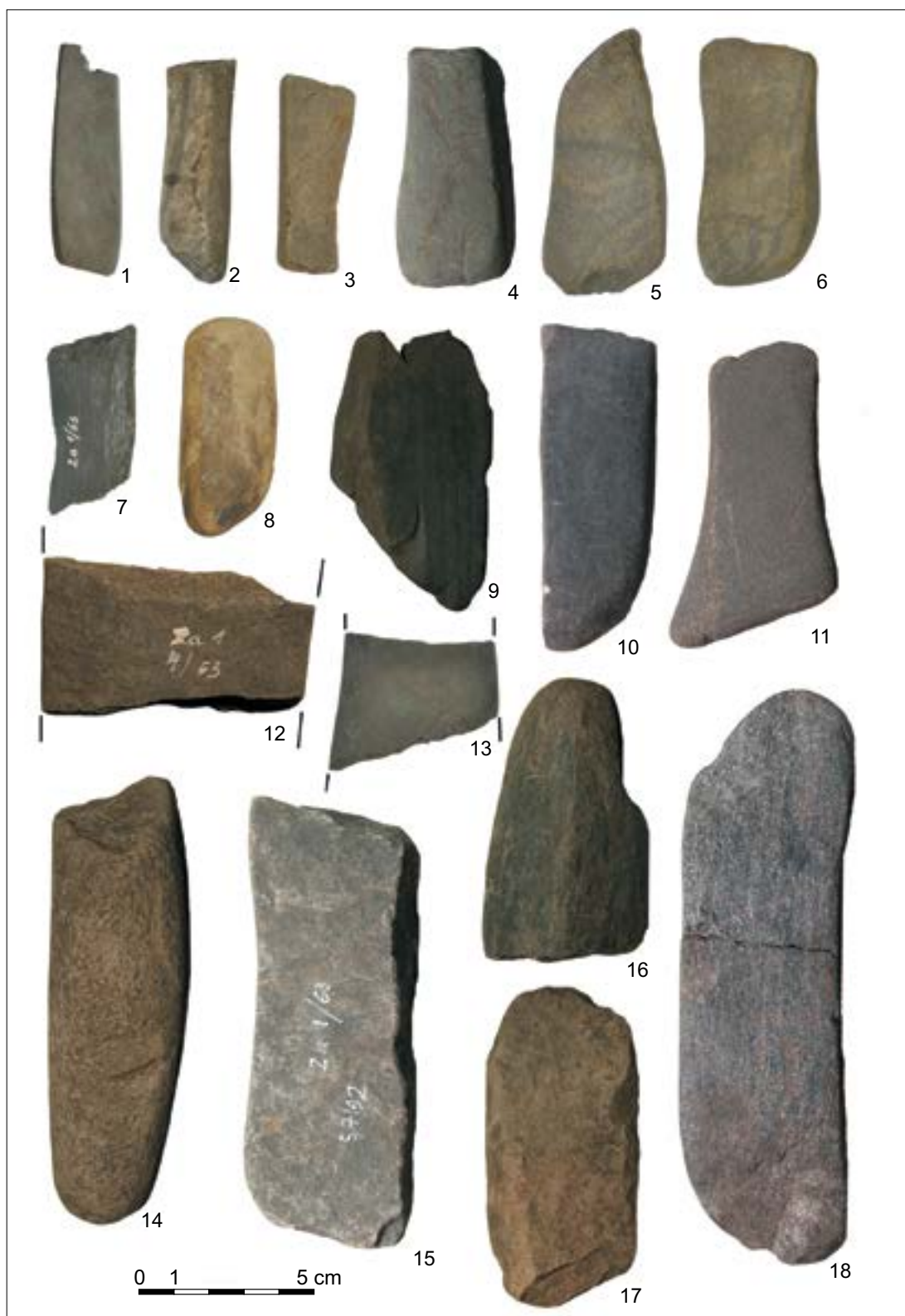
Opis zaczniemy właśnie od tego największego przedmiotu (K 1/62, ryc. 2: 1 oraz 5: 5), który ma niemal wszystkie powierzchnie (łącznie pięć) wygładzone od użytkowania. Przedmiot mógł być wykorzystywany zarówno jako kamień pasywny, a więc spoczywający na ziemi, podczas gdy czynność wykonywana była w oparciu o niego. Ma on dwie szersze płaszczyzny dość dobrze wygładzone i równoległe do siebie. Z drugiej strony mocno spracowana i zagładzona niemal do wyświecenia jedna z krawędzi bocznych, pokryta na tym odcinku lekko ciemniejszym od reszty skały nalotem, doskonale funkcjonowała przy aktywnej pracy tym kamieniem, łatwo mieszczącym się w dłoni. Z racji swoich kształtów przedmiot mógł też pełnić funkcję podkładki.

Następnym przedmiotem w tej kategorii jest niewielki gładzik wykonany z ciemnożółtego wapienia detrytycznego (K 1/61, ryc. 2: 2 oraz 5: 6). Wszystkie powierzchnie ma delikatnie zagładzone. Obserwację utrudnia znaczny stopień zwietrzenia skały. Kolejny gładzik (K 8/92, ryc. 3: 1 oraz 5: 7), wykonany z amfibolitu, ma jedną płaską powierzchnię pracującą. Przedmiot jest sztabkowaty, niewielkich rozmiarów, co wskazuje pośrednio, że mógł być również używany jako podkładka.

Trzy kolejne gładziki są podobne do siebie, biorąc pod uwagę uformowanie i charakter powierzchni pracujących. Mają one obłe i wypukłe płaszczyzny z widocznymi śladami po gładzeniu. Gdzieniedzie zachowane są nieliczne, drobne



Ryc. 3. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Gładziki, podkładki, osełki oraz fragment bruska (10).
Rys. E. Lisowska



Ryc. 4. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Osełki. Fot. E. Lisowska

zarysowania. Gładziki zostały wykonane z amfibolitu (K 3/61, ryc. 3: 3 oraz 5: 4), mułowca (K 1/76, ryc. 3: 8 oraz 5: 10) oraz kwarcytu (K 11/92, ryc. 3: 7 oraz 5: 9).

Dość ciekawym zabytkiem jest przedmiot wykonany z gnejsu (K 3/73, ryc. 2: 3 oraz 5: 8), który ma wszystkie cechy właściwe gładzikom. To, co go wśród nich wyróżnia, to w znaczny sposób spracowana jedna z krawędzi bocznych. Podobne cechy możemy zaobserwować na niektórych fragmentach ceramiki, które używane były przypuszczalnie jako nożyki garncarskie. Można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że kamień ten pełnił analogiczną funkcję. Natomiast brakuje w przypadku tych wyrobów badań porównawczych (traseologicznych), które mogłyby potwierdzić użytkowanie kamienia do czynności związanych z garncarstwem.

Ostatnim kamieniem w tej grupie zabytków jest przedmiot o nieokreślonej funkcji, wykonany z kataklazytu granitoidowego lub metabazytowego (K 2/92, ryc. 3: 11 oraz 5: 14). Zabytek ma przygotowaną jedną powierzchnię pracującą, równą i płaską, bez widocznych innych śladów użytkowania. Kamień jest również mocno zgrzany (przepalony), co znacznie utrudnia obserwacje zarówno petrograficzne, jak i traseologiczne.

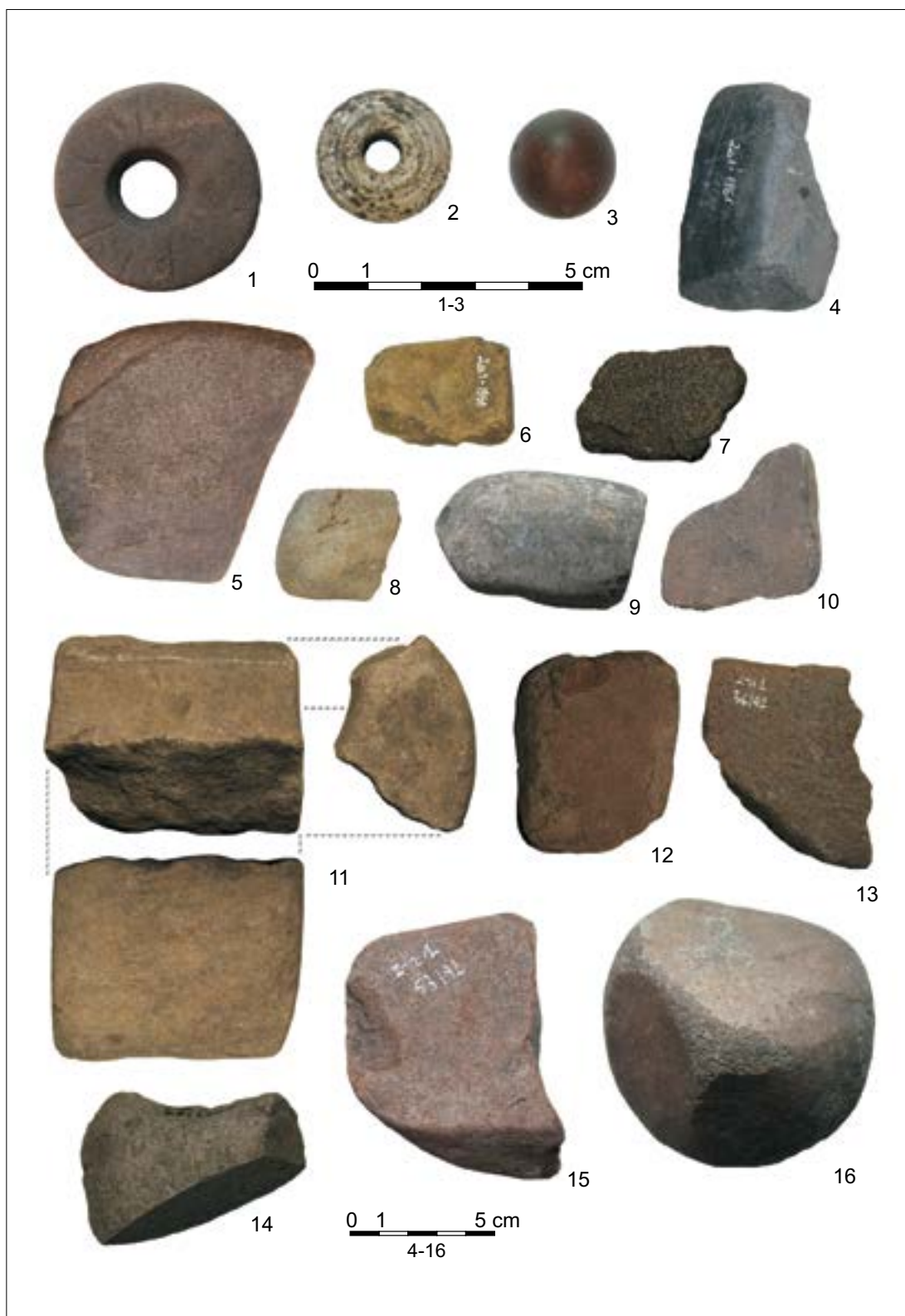
Podkłádki

Do podkłádek zaliczono trzy sztabki kamienne, stosunkowo płaskie, z równoległymi względem siebie naprzeciwległymi płaszczyznami. Na obserwowanych płaszczyznach zauważono ślady pracy w postaci rys i nacięć oraz miejscowych wygłádeń czy starć. Wszystkie podkłádkie wykonano z surowców eratycznych o właściwych kształtach i wymiarach – odpowiednio K 9/92 (ryc. 3: 6 oraz 5: 12) oraz K 16/92 (ryc. 3: 4 oraz 5: 15) – piaskowce typu Dały z głázów narzutowych oraz K 12/92 – kwarcyt (ryc. 3: 2 oraz 5: 13). Podkłádkie charakteryzują się niewielkimi rozmiarami, do 8 cm w najszerszych miejscach, oraz stosunkowo jednolitą grubością – około 1-1,5 cm. Z podobnym spostrzeżeniem dotyczącym odpowiedniego doboru surowca na pod-

kłádkie mamy do czynienia w opisie przedmiotów z surowców skalnych pochodzących z zespołu osadniczego w Bruszczewie (M. Brzostowicz 2002, s. 82-83). W przypadku Zawady „kamień polny” nie wymagał dalszej obróbki i przystosowania. Można stwierdzić, że miejscowa ludność przynosiła z pola do osady narzędzia, które od razu nadawały się do użytku, bez wykonywania dodatkowych zabiegów. Widoczne jest to między innymi na węższych płaszczyznach dookólnych podkłádek, które są w naturalny sposób zagłádzone i nie widać na nich śládeń po zabiegach nadających kształt czy celowych wygłádeniach. Jedynie płaszczyzny szersze miały charakter pracujący, co w tym przypadku, biorąc pod uwagę ich charakter i zużycie, jest cechą zaliczającą tego typu wyroby do podkłádek. Zdaniem Józefa Kaźmierczyka (1990, s. 173-174) podkłádkie mogły służyć do obróbki skóry bądź przy produkcji bednarskiej. Natomiast podkłádkie z Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu, oprócz podobnych kształtów i grubości co przedstawiane tutaj, nosiły ślády wcześniejszego ich przygotowania poprzez odpowiednie przycięcie boków. Związane to było z wykorzystaniem innych rodzajów surowców (przeważnie różne rodzaje łupków pochodzenia sudeckiego), a co za tym idzie – innego sposobu ich przystosowania do użytku. Trudno jednak stwierdzić, do czego mogły służyć te narzędzia w takiej postaci, w jakiej spotykamy je w Zawadzie. Można przypuszczać, że podkłádek używano jako twardego podparcia w trakcie wykonywania różnorodnych czynności, np. cięcia. Zakres zastosowań podkłádek był z pewnością szeroki, jednak w przypadku dość enigmatycznych śládeń pozostawionych na ich powierzchni, jest trudny do ustalenia.

Przęśliki

Wśród zabytków kamiennych znalazły się dwa przęśliki. Różnią się one pomiędzy sobą sposobem wykonania, morfologią oraz surowcem. Pierwszy z nich (K 4/61, ryc. 1: 1 oraz 5: 2), wykonany z wapnistej opoki lekkiej, należy do form dwustożkowatych i jest zdobiony na całej



Ryc. 5. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Przędziki, gładziki, podkładki oraz fragment brusa.
Fot. E. Lisowska

powierzchni wyraźnymi dookołnymi żłobkami. Pochodzenie surowca jest w tym przypadku trudne do ustalenia. Być może mogły to być wkładki skał wapiennych towarzyszących neogeńskim pokładom kredy piszącej, natomiast nie można w tym wypadku wykluczyć importu tego materiału. Z podobnymi pod względem typologii przęślikami spotykamy się w inwentarzu zespołu pochodzącego z badań na Ostrówku w Opolu, gdzie funkcjonowała pracownia produkująca przęśliki (Hołubowicz 1956; Bukowska-Gedigowa, Gediga 1986), we Wrocławiu na Ostrowie Tumskim (te z kolei są importem z Opoli, por. Lisowska, Gunia 2009), w Czersku przy okazji podobnej wytwórczości co w Opolu (Rauhut, Suchodolski 1965, s. 192-206; Rauhut 1976) oraz na Wolinie, gdzie produkowano przęśliki, używając do tego celu miejscowych wapieni (Majerowicz, Skoczylas 1983, s. 69-70). W otoczeniu stanowiska do 100 km w linii prostej nie stwierdzono produkcji przęślików z tego rodzaju surowca. Jest to jedna z przesłanek, która wskazuje na zamiejscowe pochodzenie tego wyrobu. Druga natomiast to sposób wykonania przęślika, który wymagał wysokiej klasy specjalizacji przy jego obróbce. Jak wspomniano, z najbliższego otoczenia stanowiska nie są znane warsztaty, które trudniłyby się wykonywaniem takich przedmiotów. Natomiast symetrycznie ukształtowany przęślik z serią żłobków umiejscowionych po trzy z każdej strony załomu, po pierwsze, wymagał posiadania warsztatu do jego produkcji, po drugie, nienaganny sposób jego wykonania sugeruje, iż jest to wyrób seryjny, wytworzony przez fachowe ręce. Dlatego przęślik ten można uważać za wyrób importowany, jednakże warsztat, w którym powstał, jest trudny do ustalenia.

Z terenu ziemi lubuskiej znany jest jeszcze jeden wyrób tego typu, pochodzący z grodziska w Grodziszczu, powiat świebodziński (przedmiot znajduje się na wystawie stałej w Muzeum Archeologicznym Środkowego Nadodrza w Zielonej Górze z siedzibą w Świdnicy), aczkolwiek jest znacznie masywniejszy od egzemplarza z Za-

wady, również jest zdobiony serią dookołnych żłobków.

Drugi przęślik, częściowo uszkodzony (K 4/63, ryc. 1: 2 oraz 5: 1), został wykonany z szarogłazu o trudnym do ustalenia pochodzeniu. Jest on natomiast niezwykle ciekawy w swojej formie. Należy do przęślików płaskich, o stosunkowo szerokim klepsydrowatym otworze. Jego zachowana powierzchnia zdobiona jest serią nacięć układających się koncentrycznie względem środka. Nacięcia te są rozmieszczone w różnej odległości od siebie, sprawiając wrażenie przypadkowych. Natomiast ich jednolity układ wskazuje na celowość takiego rozlokowania. Tego typu przęśliki należą do stosunkowo rzadko spotykanych na ziemiach polskich. Podobne pod względem zarówno wykonania, jak i surowcowym są wyroby znane z terenów Danii, Szwecji i Norwegii (sposstrzeżenia własne), natomiast brakuje odpowiednich analiz porównawczych, w szczególności petrograficznych, aby ustosunkować się do tej analogii.

Tak zwany pionek do gry

Jednym z najciekawszych zabytków, które wchodzi w skład inwentarza przedmiotów kamiennych z Zawady, jest tak zwany pionek do gry (K 3/92, ryc. 5: 3). Forma zabytku jest zbliżona do stożka o zaokrąglonym wierzchołku i lekko wklęsłej podstawie. Jego wysokość wynosi 16 mm, a średnica 19 mm. Powierzchnia pionka, o barwie ciemnobrązowej, jest starannie wypolerowana i nie nosi żadnych śladów zdobienia. Nie znaleziono analogii do tego zabytku. Większość opisywanych w literaturze pionków do gier była zdobiona malowanymi, różnokolorowymi kręgami lub charakteryzowała się nieco inną formą – od regularnej kuli aż do płaskich krążków (por. Kaźmierczyk 1990, s. 195-199; Borkowski 1995, s. 99-100).

W trakcie analizy petrograficznej okazało się, że badany przedmiot jest zbudowany ze skały krzemionkowej pochodzenia organicznego, która stanowi dobrze zachowaną i wypelnioną chalce-

donem guzikowatą ośrodkę dawnego szkarłupnia (*Echinozoa*). Tego rodzaju guzikowate, płaskie formy z wyraźnie zaznaczonymi śladami krawędzi wielokątnych fragmentów skorupki oraz pojedynczymi okrągłymi dziurkami (pozostałości po igłach) prawdopodobnie są typowe dla gromady *Cyclocystoidea* stanowiącej bentos osiadły, zamieszkujący litoralne partie zbiorników morskich. Formy takie znane są od środkowego ordowiku do środkowego dewonu (Lehmann, Hillmer 1991, s. 342). Badana dobrze zachowana ośrodkowa jeżowca została najprawdopodobniej wyprzeformowana podczas erozji glacialnej i wietrzenia z eratycznych skał chalcedonitowych (krzemieni) wieku ordowickiego, znanych współcześnie ze Skandynawii.

W związku z powyższym ten naturalny kamień mógł oczywiście pełnić funkcję pionka do gry, natomiast nie ma pewności co do jego funkcji, gdyż nie są widoczne żadne ślady jego użytkowania. Zagładzenie, które równomiernie pokrywa powierzchnię, może być efektem procesów fluwiogłacialnych, ale też równie dobrze późniejszego wyszlizgania wskutek dotyku skóry ludzkiej.

Fragment bruska

Do stosunkowo rzadko spotykanych zabytków kamiennych należą brusy, określane też jako toczydła lub kamienie/tarcze szlifierskie. Znaleziony podczas badań powierzchniowych fragment wykonany z kwarcytu (K 1/92, ryc. 3: 10 oraz 5: 11) należy do stosunkowo niewielkich w porównaniu z innymi znanymi brusami z terenu Śląska (m.in. Ostrów Tumski we Wrocławiu, Lubomia, Obiszów, Grodziec Mały, Sońnica). Brusy używane były przede wszystkim do ostrzenia i wyrównywania powierzchni wyrobów żelaznych na ostatecznym etapie ich produkcji oraz jako narzędzia ostrzące. Mogły znaleźć także zastosowanie w obróbce poroża, kości oraz drewna (Kaźmierczyk 1990, s. 100). Występowanie toczydeł należy wiązać z upowszechnianiem się żelaza, co pośrednio uważa się za materialne śla-

dy rozwoju specjalizacji kowalskiej (Kaźmierczyk 1990, s. 104).

Rozcieracz

Ostatnim opisywanym zabytkiem kamiennym jest rozcieracz (K 1/63, ryc. 5: 16) o kształcie spłaszczonej kuli, wykonany z piaskowca kwarcytowego pochodzenia eratycznego. Ma on wymiary 76 × 64 mm. Wyraźne starcia są widoczne na powierzchni całego przedmiotu. Tego typu wyroby były w powszechnym użytku już od mezolitu (Bagniewski 1990, s. 114-116), upowszechniając się głównie w neolicie w momencie rozwoju przetwórstwa płonów rolnych. Wraz z pojawieniem się żaren rotacyjnych w I wieku p.n.e. stopniowo ich rola została zepchnięta na dalszy plan. Funkcjonujące jednak nadal rozcieracze, jako pewnego rodzaju archaizm, sporadycznie występują na stanowiskach zarówno z okresu wpływów rzymskich, jak i wczesnośredniowiecznych (Kaźmierczyk 1990, s. 159-160). W literaturze można spotykać wiele sądów na temat funkcji tej grupy zabytków. Przede wszystkim uważa się, że służyły głównie do miażdżenia ziaren zbóż, kruszenia skorup orzechów (np. laskowych) (Bagniewski 1990, s. 116; Kaźmierczyk 1990, s. 161) lub prażonych żołądździ (Godłowski 1960, s. 30), przygotowywania gliniek i barwników (Kaźmierczyk 1990, s. 159-160) oraz jako przedmiot przeznaczony do ogłuszania i zabijania małych zwierząt (Kaźmierczyk 1990, s. 161). Badania eksperymentalne wykazały, że zastosowanie rozcieracza w połączeniu z żarnem nieckowatym było znacznie mniej wydajne niż użycie żaren rotacyjnych. Rozcieracze kuliste stosowane były raczej do uzyskania kaszy niż drobno zmielonej mąki (Foltyń 1998, s. 69).

Z najbliższej okolicy stanowiska w Zawadzie nie znamy tego typu przedmiotów. Zbiór dziewięciu kulistych rozcieraczy pochodzi z Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu (Kaźmierczyk 1990, s. 159-162), a z Górnego Śląska znamy kolejnych sześć egzemplarzy (Foltyń 1998, s. 67-69). Znaczna część zabytków, zarówno z Wrocławia,

jak i Górnego Śląska, w niczym nie różni się od okazu z Zawady. Trudno zresztą przy okazji omawiania tego typu zabytków, których forma jest determinowana pierwotnym kształtem skały, wnioskować o ich zależnościach typologicznych. W niczym się one nie różnią od egzemplarzy znanych z neolitu czy epoki brązu. Nie jest wykluczone, że rozcieracz mógł pochodzić ze zniszczonych obiektów grupy białowickiej, której ślady osadnictwa zarejestrowano podczas badań w 1992 roku (zob. Gruszka 2002).

BADANIA MIKROSKOPOWE W ŚWIETLE PRZECHODZĄCYM I ODBITYM

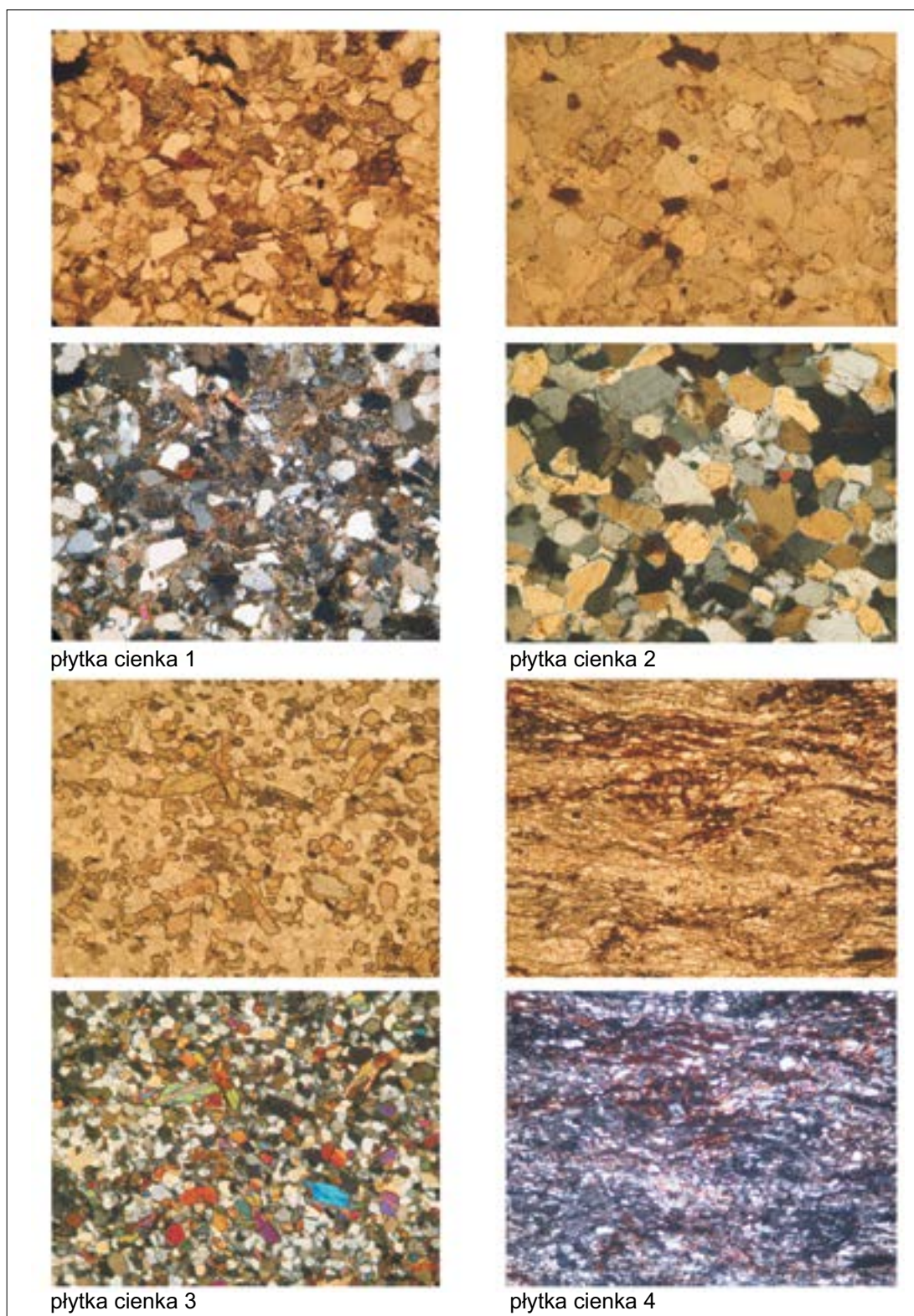
Do badań mikroskopowych wybrano osiem przedmiotów, z których każdy reprezentował odrębną przy oznaczeniu makroskopowym grupę surowcową. Starano się o zniszczenie fragmentów zabytków najgorzej zachowanych w obrębie danych grup surowcowych.

Zabytek nr K 6/63 zbudowany jest ze średnioziarnistej skały klastycznej barwy jasnoszarżółtej, o równoziarnistej strukturze (płytko cienka [dalej p.c.] nr 1). Jest to piaskowiec o spoiwie węglanowo-żelazistym (ryc. 6). Pod mikroskopem uwidacznia się struktura psamitowa oraz brak uporządkowania składników szkieletu ziarnowego. W świetle systematyki skał klastycznych jest to waka kwarcowa, a szkielet ziarnowy tworzą tu przeważnie ostrokrawędziste fragmenty ziaren kwarcu o wielkości do 2 mm. Czasem można też napotkać większe fragmenty tabliczek plagioklazów ze śladami zbliźniczenia albitowego oraz allotriomorficzne kryształy węglanów. Sporadycznie występują powyginane blaszki jasnego łuszczycy. Spoiwo piaskowca ma charakter typowo mieszany – węglanowo-żelazisty, a miejscami można zauważyć brunatne plamiste obszary zbudowane z tlenków żelaza. Pojedyncze wprysnięcia minerałów rudnych są rzadkie.

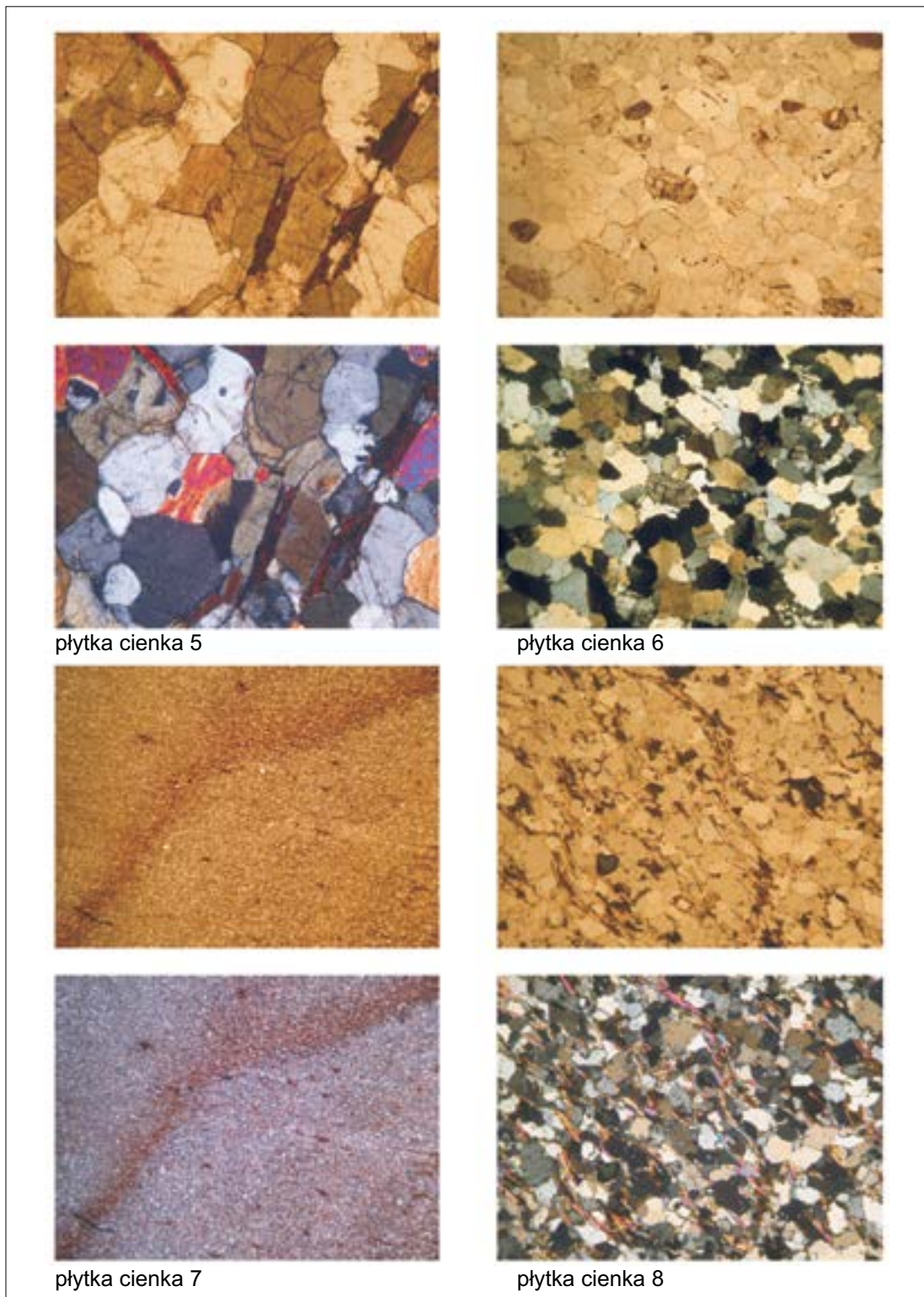
Obiekt zabytkowy oznaczony nr K 6/92 jest zbudowany z afanicznej skały barwy szarej z drobnymi brązowymi plamkami (p.c. nr 2).

Jest to kwarcyt (ryc. 6). Pod mikroskopem zaobserwowano, że skała miała strukturę granoblastyczną i teksturę bezkierunkową. W tle skalnym przeważa ksenomorficzny kwarc o zatokowo powyginanych krawędziach i szarych lub żółtych barwach interferencyjnych. Zwykle tworzy on agregat ciasno zazębiających się ziaren o wielkości do 0,8 mm. Oprócz kwarcu w tle skalnym występują pojedyncze minerały nieprzezroczyste o zarysach romboidalnych, często zaokrąglone, oraz brunatne chlorytowe pseudomorfozy po blaszkach biotyту.

Zabytek nr K 13/92 wykonano ze skały o barwie szarzielonej, o strukturze drobnogranoblastycznej ze słabo zaznaczającą się laminacją (p.c. nr 3). Jest to paraamfibolit (ryc. 6). W obrazie mikroskopowym tło skalne jest porfiroblastyczne, a kierunkowość skały zaznacza się dość słabo. Porfiroblastami są zwykle większe, dochodzące do 3 mm, słupkowe amfibole, to jest hornblenda brunatna oraz hornblenda zwyczajna, które są otoczone drobnoblastyczną mozaiką ksenomorficznych poplagioklazowych ziaren minerałów z grupy klinozoizytu-epidotu. Hornblenda brunatna tworzy duże, często sitowo poprzerastane, panksenomorficzne słupki (lub zrosty kilku słupków) o wielkości do 3 mm, zazębiające się z drobnociarnistym tłem. Ciemnozielona, silnie pleochroiczna hornblenda zwyczajna tkwi w tle epidotowym w postaci mniejszych pojedynczych słupków o różnym stopniu wykształcenia – od idiomorficznego do ksenomorficznego. Czasem można ją spotkać w agregatach zbudowanych z kilku minerałów. Granoblastyczne tło opisywanego paraamfibolitu tworzą zrosty epidotowo-klinozoizytowe. Wypełniają one przeważnie bardzo zmienne po względem wielkości pseudomorfozy po fragmentach pierwotnych tabliczek plagioklazowych. Lokalnie zachowują one optyczne cechy wcześniejszych minerałów, co uwidacznia się obecnością śladów zbliźniczeń czy płaszczyzn łupliwości. Tlenki żelaza i tytanu (ilmenit?) tworzą pojedyncze spłaszczone ksenomorficzne ziarna o wielkości do 1 mm, rozrzucone bezładnie w tle skalnym.



Ryc. 6. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Surowce analizowane mikroskopowo w świetle przechodzącym (miniatury górne) oraz w świetle odbitym (miniatury dolne). Powiększenie 20-krotne. Fot. E. Lisowska



Ryc. 7. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Surowce analizowane mikroskopowo w świetle przechodzącym (miniatury górne) oraz w świetle odbitym (miniatury dolne). Powiększenie 20-krotne. Fot. Ewa Lisowska

Zabytek nr K 5/63 jest zbudowany ze skały barwy jasnoszarobrazowej z wyraźną smużystością (p.c. nr 4). Jest to łupek kwarcowo-skalienny ze smugami tlenków żelaza (ryc. 6). Pod mikroskopem widać skałę o strukturze granonematoblastycznej i wyraźnej teksturze kierunkowej. Kierunkowość skały zaznaczona jest występowaniem wydłużonych soczewkowo układających się agregatów ziaren kwarcowo-skaliennych otoczonych rdzawymi smugami rozłożonych tlenków żelaza (hematyt, goethyt?, lepidokrokit?). Oprócz tego, miejscami w tle skalnym można zaobserwować struktury przypominające pakiety krenulacyjne. Minerale rudne (oprócz występowania ich w smugach) tworzą tu sporadycznie występujące pojedyncze ksemomorficzne ziarna o wielkości do 2 mm, rozłożone bezładnie w tle skały.

Zabytek nr K 8/92 reprezentuje plamistą skałę o barwie szarozielonej (p.c. nr 5). Jest to ortoamfibolit plagioklazowy (ryc. 7). Pod mikroskopem można zauważyć, że skała ta ma strukturę grubogranoblastyczną i teksturę bezkierunkową. W tle skalnym przeważają hornblenda zwyczajna tworząca duże, dochodzące do 5 mm długości, hipidiomorficzne słupki, często amebowato powyginane z szerokimi liniami zatokowymi. Miejscami amfibole układają się dłuższymi osiami w jednym kierunku. Towarzyszą im dobrze wykształcone minerały plagioklazu, o składzie labradoru lokalnie z widocznymi śladami zbliżenień przeważnie polisyntetycznych typu albitowego. Oprócz tego w skale występują silnie zchlorytowane relikty blaszek biotytowych, zwykle o charakterze pojedynczych listewek przerastających się zarówno z plagioklazami, jak i z amfibolami. Minerale rudne spotykane są sporadycznie w postaci niewielkich wprysnięć lub zespołów mikrokuleczek impregnujących przeważnie pęknięcia w amfibolach.

Zabytek nr K 12/92 jest zbudowany z jasnoszarej skały o strukturze granoblastycznej i teksturze bezładnej (p.c. nr 6). Reprezentuje ona kwarcyt powstały prawdopodobnie kosztem pierwotnego arenitu kwarcowego (ryc. 7). W obrazie

mikroskopowym widoczne są duże (dochodzące do 1 mm wielkości) ciasno zazębiające się ze sobą amebowate minerały kwarcu o szarych barwach interferencyjnych opływające pojedyncze zaokrąglone ziarna plagioklazów. Szczelinki oraz płaszczyzny zbliżenień tych ostatnich wypełnione są często pylastą substancją o brunatnym zabarwieniu (hematyt?). W tle skalnym ponadto występują silnie zchlorytowane relikty listewek biotytowych o niewielkich rozmiarach. Minerale rudne są tutaj bardzo rzadkie.

Zabytek nr K 15/92 wykonano z drobnoziarnistej i równoziarnistej skały klastycznej o brunatnym zabarwieniu (p.c. nr 7). Jest to mułowiec (ryc. 7). Pod mikroskopem uwidacznia się jego struktura pelitowa i brak uporządkowania składników skałotwórczych. W tle skalnym przeważają drobnołuseczkowe agregaty minerałów ilastych najprawdopodobniej z grupy illitu-smektytu, a obok nich sporadycznie można spotkać detrytyczne ziarna kwarcu i plagioklazów (lokalnie silnie skaolinizowanych). Brunatne zabarwienie skały jest prawdopodobnie spowodowane obecnością pylastej substancji żelazistej. Z uwagi na niewielkie rozmiary ziaren dokładne określenie składu mineralnego tej substancji metodą mikroskopową w świetle przechodzącym jest niemożliwe.

Zabytek nr K 7/92 wykonano z drobnoziarnistej szarej skały metamorficznej z subtelnie zaznaczoną laminacją (p.c. nr 8). Jest to łupek kwarcowo-skalienny z biotytem (ryc. 7). Pod mikroskopem można zauważyć, że skała ma strukturę granolepidoblastyczną oraz teksturę kierunkową, zaznaczoną poprzez równoległe ułożenie ostrokrawędzistych wieloziarnowych agregatów kwarcowo-skaliennych, lokalnie zawierających smugi łyszczkowe. W niektórych laminach przeważają bezładnie lub smużyście poukładane drobne blaszki, listewki lub łuseczki biotytowe o charakterystycznych zielonożółtych barwach interferencyjnych. Lokalnie smugi łyszczków są powyginane w mikrofałdki. Minerale rudne są tu rzadkie i z reguły tworzą chmurne skupienia mikrokuleczek i grudek rozrzucone bezładnie w tle skalnym.

Analizując zaplecze surowcowe badanych zabytków kamiennych, należy zwrócić uwagę na występowanie tu amfibolitów. Należą do nich odmiany powstałe kosztem pierwotnych skał klastycznych z dodatkiem materiału piroklastycznego (paraamfibolity) oraz ortoamfibolity, których protolitem były prawdopodobnie zasadowe magmowe skały głębinowe (kumulaty gabroidowe) lub zasadowe wulkanity hipabisalne. Na podstawie cech petrograficznych można stwierdzić, że są to przypuszczalnie amfibolity pochodzące z niewielkich soczew w gnejsach Masywu Czeskiego (Moldanubicum), którego północno-zachodnim odgałęzieniem są gnejsy sowiogórskie. Z Sudetów pochodzi też opisywany łupek kwarcowo-skalenkowy i mułowiec, ale dokładne miejsce występowania tych odmian petrograficznych jest trudne do określenia. Piaszkowiec (p.c. nr 1; zabytek nr K 6/63) o charakterze waki litycznej może reprezentować zarówno kulumowe skały klastyczne wieku karbońskiego, jak również permskie wulkanoklastyki czerwonego spągowca. Jeżeli chodzi o pozostałe badane zabytki, to z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że wykonano je z surowca kamiennego pochodzenia eratycznego.

PODSUMOWANIE

Wśród zabytków kamiennych z Zawady, po dokładnej analizie śladów użytkowania, spośród 38 przekazanych zabytków 35 okazało się narzędziami kamiennymi, natomiast trzy kamieniami naturalnymi. Najlicniejsza grupa to osełki, których łącznie zidentyfikowano dwadzieścia. Część z nich pełniła również funkcje gładzików. Osełki z Zawady były używane do różnych czynności. Ostrzono nimi niewielkie narzędzia metalowe, zapewne noże, licznie występujące na osadzie (zob. A. Michalak, M. Biborski, J. Stępiński 2014, s. 39, ryc. 3-4). Wskazuje na to wielkość osełek, stopień zużycia oraz ślady w postaci żłobków oraz rys i nacięć. Wiele z nich ma charakter chaotyczny, co powodowało niewłaściwe i szybsze „zużywanie się” osełek. Osełki mogły być również wykorzystywane do

czynności związanych z obróbką skóry czy też kości i poroża. Najprawdopodobniej do tych czynności używane były osełki o przynajmniej jednej płaszczyźnie równej lub wypukłej, często z widocznymi wyświeceniami. Tego typu wyświecenia mogły powstawać przy styku kamienia z surowcem niemetalowym. Użytkowanie kości i poroża jest potwierdzone odkryciem dwóch kolców, przekłuwacza, oprawki noża oraz kilku fragmentów poroży jelenia z widocznymi śladami obróbki. Zbliżoną funkcję pełniły gładziki, które zawierają na powierzchniach podobne ślady. Do gładzików i kamieni wielofunkcyjnych zaliczono osiem kamieni. Następną kategorią zabytków są podkładki, których zidentyfikowano trzy sztuki. Mają one dość enigmatyczne ślady użytkowania i charakteryzują się sztabkowatym kształtem, z równymi i równoległymi do siebie szerokimi płaszczyznami, tak aby wygodne było ich osadzanie w podłożu lub opierając je np. o kolano. Ponadto wśród zabytków kamiennych z Zawady wystąpiły dwa przęśliki, jeden brusek i rozcieracz oraz przedmiot pierwotnie interpretowany jako pionek do gry, będący w rzeczywistości fragmentem skamieniałości.

Od strony surowcowej 42% stanowią skały osadowe (15 zabytków), a 58% skały pochodzenia metamorficznego (21 zabytków). Dziwi tym samym brak skał magmowych, których wiele występuje w materiale polodowcowym. Wśród skał osadowych przeważają piaszkowce kwarcytyczne (6 zabytków) typu Daly z głązów narzutowych, ponadto zidentyfikowano piaszkowce o spoiwie węglanowo-żelazistym, piaszkowce o spoiwie krzemionkowym, mułowce, szarogłaz, wapień detrytyczny oraz opokę lekką. Wśród skał metamorficznych dominują różnego typu łupki kwarcowe, w tym kwarcowo-chlorytowe, kwarcowo-krzemionkowe, kwarcowo-ilaste, kwarcowo-skalenkowe (8), następnie kwarcyty pochodzenia eratycznego (6), amfibolity (4), gnejs, granitognejs, łupek łyszczkowy oraz kaktazyt.

Prawie połowa skał oznaczonych na potrzeby analizy zabytków z Zawady ma pewne pochodzenie eratyczne (17 sztuk – 47%). Prawdopodobnie

następne siedem zabytków jest również pochodzenia polodowcowego. Amfibolity reprezentują skały pochodzenia sudeckiego, w tym dwa ze strefy moldanubskiej. Najprawdopodobniej osełka z łupka kwarcowego pochodzi z osłony granitu strzelińskiego, z okolic Jegłowej. Osełka wykonana z łupka łyszczkowego z granatami może pochodzić z metamorfiku Niemczy-Kamięca Ząbkowickiego lub serii strońskiej metamorfiku Łądka-Śnieżnika. W przypadku kilku innych zabytków możliwe jest ich pochodzenie sudeckie (zob. tab. 2), jednak trudno przy makroskopowym ich oznaczeniu jednoznacznie się za tym opowiedzieć. W przypadku jednej z osełek z drobnziarnistego łupka kwarcowo-chlorytowego istnieje podejrzenie, że może być wyrobem importowanym ze Skandynawii, gdyż tego typu skały nie występują w miejscowym materiale eratycznym. Makroskopowo skała przypomina łupki obecne na stanowisku w Kaupang (por. Askvik, Resi 2008), przebadane podczas pobytu w Oslo w 2010 roku przez jednego z autorów artykułu. Takie pochodzenie mogą potwierdzić jedynie bardziej specjalistyczne badania, przede wszystkim datowanie wieku skał metodą potasowo-argonową (Ellis 1969; Mitchell, Askvik, Resi 1984; Kara 2006). W przypadku pięciu skał (14% zespołu) ich pochodzenie było trudne do ustalenia bez wskazania na materiał sudecki bądź eratyczny.

Warto zwrócić uwagę na to, że jedynymi wyrobami, które reprezentowane są przez różnego rodzaju łupki, są osełki. Zaobserwowano wśród nich dość ciekawe zjawisko, mianowicie we wszystkich egzemplarzach zbudowanych z tego surowca dłuższa oś zabytku jest zgodna lub lekko skośna do foliacji. Ma to dwojakie uzasadnienie. Po pierwsze, osełki zbudowane z łupków często mają kształt uwarunkowany naturalną łupliwością skały² (kształt osełko-

wy), co ma również związek z odpowiednim ułożeniem jej agregatów. Po drugie, takie ułożenie minerałów pośrednio, w sposób wizualny, nadawało odpowiedni kierunek pracy, będąc również najbardziej ergonomicznym spośród możliwych opcji wykorzystania surowca do tej czynności.

Jak wielokrotnie wspomiano do produkcji znacznej części wyrobów użyto skał pochodzenia narzutowego. Warto zwrócić uwagę, że surowiec ten był przemyślnie dobierany. Skały segregowano pod względem ich trwałości oraz stopnia zwietrzenia. Stąd też tak wysoki odsetek kwarcytów, piaskowców kwarcytowych oraz gnejsu, które są z natury trwałe i odporne na działanie czynników zewnętrznych. Jedynie dwa przedmioty cechują się dużym stopniem zwietrzenia, co wskazuje na dobieranie surowca również pod tym kątem. Świadczy to o tym, że średniowieczni mieszkańcy tych terenów doskonale znali właściwości surowców skalnych i cechowali się dużym wyczuciem oraz umiejętnością oceny predyspozycji skały wobec jej funkcji, jaką miałyby dalej pełnić jako narzędzie przydomowej wytwórczości.

Stanowisko w Zawadzie nie jest jedynym w tym regionie, gdzie do produkcji narzędzi kamiennych oprócz materiału narzutowego używano surowców bądź gotowych wyrobów importowanych z południa. W położonej nieopodal Klenicy (ok. 10 km na wschód) na osadzie przyrodowej (stan. 4) o zbliżonej do Zawady, stanowisko 1 chronologii znaleziono także osełkę wykonaną z surowca o proweniencji południowej (Gruszka 2010b, s. 143-145). Podobnie na starszej o około trzy stulecia osadzie w Stożnem, stanowisko 2 odkryto osełkę pochodzącą z Przedgórza Sudeckiego (Gruszka 2010a, s. 258-260). Południowy i południowo-wschodni kierunek kontaktów handlowych poświadczony jest także w niektórych wątkach zdobniczych występujących na ceramice zarówno z Zawady, jak i Klenicy.

² W nomenklaturze geologicznej funkcjonuje także określenie „łupek osełkowy”, które oznacza po prostu skałę wykorzystywaną jako materiał ścierny (Żaba 2006, s. 267).

Tab. 1 Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Charakterystyka petrograficzna analizowanych zabytków kamiennych

Lp.	Nr inw.	Charakterystyka petrograficzna	Pochodzenie
1	K 1/61	Ciemnożółty detrytyczny wapień marglisty z licznymi porami i śladami wietrzenia na powierzchni. Widoczne fragmenty odcisków mikroorganizmów (otwornic lub małżoraczków) oraz gniazdowo układające się strefy, bogate w drobne detrytyczne ziarna kwarcu o niebieskawym zabarwieniu.	Miejsce pochodzenia trudne do ustalenia.
2	K 2/61	Drobnoziarnisty, dobrze uwarstwiony frakcjonalnie, piaskowiec kwarcytowy barwy ciemnoróżowej do czerwonej. Ma w szkielecie ziarnowym dobrze obtoczony kwarc, skalenie i jasne pokruszone blaszki łuszczyków stowarzyszone z drobnoziarnistym matriks o podobnym składzie. Spoiwo krzemionkowe, lokalnie o charakterze regeneracyjnym.	Materiał eratyczny.
3	K 3/61	Ciemnozielony amfibolit tremolitowy o strukturze afanitowej i teksturze bezkierunkowej z pojedynczymi wąskimi żyłkami kwarcu.	Skała przypomina metabazyty ze stanowiska w Kunowie koło Sobótki lub amfibolity znajdujące na Wieżycy w Masywie Ślęży.
4	K 4/61	Prześlik wykonany z białej, wapnistej opoki lekkiej o afanicznym charakterze i bez widocznego uwarstwienia.	Pochodzenie trudne do ustalenia, mogły to być wkładki skał wapiennych towarzyszących neogeńskim pokładom kredy piszącej, chociaż nie można również wykluczyć importu tego materiału.
5	K 5/61	Biały kwarcyt o strukturze mikroporfiroblastycznej i teksturze bezładnej. Stanowi fragment zrekrytalizowanej żyły kwarcowej przecinającej granitoidy pochodzenia eratycznego.	Materiał eratyczny.
6	K 1/62	Kwarcyt barwy szarej o strukturze granoblastycznej i teksturze bezkierunkowej z pojedynczymi blaszkami jasnych łuszczyków.	Materiał eratyczny.
7	K 1/63	Jasnorożowy średnioziarnisty piaskowiec o spoiwie krzemionkowym z występującymi w szkielecie ziarnowym: kwarcem, skaleniami i jasnymi łuszczykami. Skała o strukturze psamitowej, niewykazująca warstwowania. Przypuszczalnie jest to piaskowiec kwarcytowy serii Daly z głazów narzutowych.	Materiał eratyczny.
8	K 2/63	Łupek kwarcowo-chlorytowy o barwie ciemnoszarej o strukturze nematoblastycznej wyraźnie sfoliowany z połyskującym blaszkami schlorityzowanego ciemnego łuszczyku na powierzchniach oddzielności. Wyraźna lineacja o charakterze mikrorodingu zbudowana z wydłużonych i zrekrytalizowanych ziaren kwarcowych.	Materiał eratyczny lub import ze Skandynawii.
9	K 3/63	Łupek kwarcowy (złupkowy kwarcyt), barwy szarobiałej o strukturze mikrogranomatoblastycznej i teksturze łupkowej. Foliacja wyraża się występowaniem licznych agregatów silnie wyciągniętych blaszek przerośniętych ze zrekrytalizowanymi i zdeformowanymi ziarenkami kwarcu.	Cechy teksturalne pozwalają na stwierdzenie, że skała ta może pochodzić z południowej osłony intruzji granitu strzelińskiego (Jęglowa?).
10	K 4/63	Ciemnoszarobrązowy szarogłaz o znacznej ilości fragmentów skał i drobnych blaszek jasnych łuszczyków w szkielecie ziarnowym.	Pochodzenie trudne do ustalenia, być może jest to materiał eratyczny.
11	K 5/63	Łupek kwarcowo-skaleniowy ze smugami tlenków żelaza.	Sudety lub eratyczne.

Lp.	Nr inw.	Charakterystyka petrograficzna	Pochodzenie
12	K 6/63	Piaskowiec o spoiwie węglanowo-żelazistym.	Kulmowe skały klastyczne wieku karbońskiego.
13	K 7/63	Szaroróżowy piaskowiec średnioziarnisty wyraźnie warstwowany o cechach arenitu kwarcowego. Na powierzchni artefaktu dobrze widoczne żeberkowanie wietrzeniowe. Jest to piaskowiec (kwarcyt) Daly z głązów narzutowych.	Materiał eratyczny.
14	K 1/73	Ciemnoszarzielony drobnoziarnisty (meta-?) piaskowiec o spoiwie krzemionkowym zawierający sporą ilość drobnych blaszek jasnego łyszczyku. Skała psamitowa bez wyraźnie zaznaczonego uwarstwienia o cechach pierwotnego arenitu litycznego.	Pochodzenie eratyczne.
15	K 2/73	Szarzielony łupek kwarcowo-skalieniowo-chlorytowy z serycytem. Skała o strukturze mikronematogranoblastycznej i teksturze łupkowej. Subtelna laminacja wyrażona jest tu poprzez występowanie mikrolaminek o zmiennej intensywności zabarwienia od jasnozielonej do szarej. Na powierzchniach przełamu widać grube robakowato powyginane smugi o ciemnoszarym zabarwieniu oraz liczne bezładnie rozrzucone blaszki serycytu o zmiennej wielkości.	Przypuszczalnie materiał pochodzenia eratycznego.
16	K 3/73	Gnejs o strukturze granonematoblastycznej z wyraźnie zaznaczonej foliacji. W tle dobrze widoczne wyciągnięte kierunkowo agregaty blastów kwarcowo-skalieniowych oraz postrzępione blaszki schlorytowanego biotyту.	Materiał eratyczny.
17	K 4/73	Skała okruchowa bez wyraźnie zaznaczonego warstwowania, barwy szarej, z występującymi lokalnie rdzawo-brązowymi plamkami oraz połyskującymi małymi blaszkami jasnego łyszczyku. Jest to drobnoziarnisty piaskowiec (metapiaskowiec?) o spoiwie krzemionkowym i cechach arenitu kwarcowego.	Miejsce pochodzenia trudne do ustalenia.
18	K 5/73	Szaróżółty drobnolaminowany łupek kwarcowo-ilasto-wapnisty z pojedynczymi wiśniowo zabarwionymi chmurzastymi plamkami. Skała metaosadowa o strukturze aleurytowej z zaznaczonym złupkowaceniem.	Miejsce pochodzenia trudne do ustalenia.
19	K 6/73	Szarzielony łupek kwarcowo-skalieniowo-chlorytowy z serycytem. Skała o strukturze mikronematogranoblastycznej i teksturze łupkowej. Na powierzchni skały są wyraźnie zaznaczone ciemne powyginane smugi o grubości do kilku milimetrów z drobnymi wpryśnięciami jasnych łyszczyków. Skała reprezentuje materiał pochodzący z głązów narzutowych.	Materiał eratyczny.
20	K 7/73	Żółtawobrązowy, subtelnie laminowany, drobnoziarnisty i równoziarnisty piaskowiec o cechach arenitu arkozowego z licznymi rdzawymi nieregularnymi plamkami na powierzchni.	Pochodzenie trudne do określenia.
21	K 1/74	Łupek łyszczykowy z granatami barwy szarzielonej o strukturze lepidoblastycznej lokalnie granoblastycznej o wyraźnej teksturze łupkowej. W tle skalnym widać naprzemiennie występujące laminy o strukturze granoblastycznej zbudowane z agregatów kwarcowo-skalieniowych oraz laminy o strukturze lepidoblastycznej z powyginanymi warkoczowo smugami jasnych łyszczyków. Granaty występują w tle skalnym w postaci pojedynczych izometrycznych ziaren o wielkości do 2 mm. Sporadycznie granaty tworzą soczewkowo wygięte „oczka” opłynięte przez powyginane agregaty blaszek łyszczyków o wielkości do 1 cm.	Łupki łyszczykowe Strefy Kamieńca Ząbkowickiego lub serii strońskiej z metamorfiku Łądka-Śnieżnika.

Lp.	Nr inw.	Charakterystyka petrograficzna	Pochodzenie
22	K 1/76	Szarobrazowa skała osadowa (mułowiec?) o strukturze aleurytowej z oznakami subtelnego uwarstwienia i połyskującymi pojedynczymi drobnymi fragmentami blaszek jasnych łuszczyków.	Pochodzenie trudne do ustalenia.
23	K 1/92	Białoszary kwarcyt o strukturze mikrogranoblastycznej lokalnie z drobnymi rdzawymi plamkami (minerały ciężkie, granaty?). Skała ma słabo zaznaczoną teksturę kierunkową wyrażoną poprzez występowanie subtelnych równoległych smug o różnej intensywności szarego zabarwienia.	Materiał eratyczny.
24	K 2/92	Silnie zwietrzała i poddana deformacji ścięciowej skała barwy ciemnoszarej o strukturze kataklastycznej miejscami oczkowej i lokalnie dobrze wykształconej teksturze łupkowej z licznymi guzkami i wgłębieniami insolacyjnymi na powierzchni. Prawdopodobnie jest to kataklazyt powstały kosztem pierwotnej skały granitoidowej lub metabazytowej. Większość cech pozwalających na precyzyjne oznaczenie została zatarta przez zmiany wywołane ścinaniem i postępującym wietrzeniem fizycznym.	Pochodzenie prawdopodobnie eratyczne.
25	K 3/92	Ciemnoczerwona skała krzemionkowa pochodzenia organicznego. Stanowi ona dobrze zachowaną i wypełnioną chalcedonem guzikowatą ośrodkę dawnego szkarłupnia. Na jego powierzchni są wyraźnie zaznaczone wielokątne zatokowo powyginane pola ambulakralne oraz niewielkie otwory po większych kolcach. Na podstawie cech makroskopowych można zaliczyć badaną skamieniałość do <i>Cystoidea</i> , rodzaj <i>Echinosphaerites aurantium</i> sp. Podobne okazy znane są z wielobarwnych chalcedonitów dolnego ordowiku (karadok) z jednostki Rowu Oslo w Norwegii, co przemawia za eratycznym charakterem badanego artefaktu.	Eratyczne.
26	K 4/92	Amfibolit barwy szaroczarnej o strukturze nematoblastycznej i wyraźnej teksturze kierunkowej. Wyraża się ona poprzez naprzemienne występowanie smużyscie układających się fragmentów drobnych lamin zbudowanych z czarnych wydłużonych słupków amfiboli (hornblenda zwyczajna) oraz lamin zawierających drobnołuseczkowe pseudomorfozy po pierwotnych plagioklazach.	Skała wyglądem przypomina paraamfibolity z przedsudeckiej części gnejsowego bloku sowiogórskiego (okolice Piławy Górnej lub Gilowa).
27	K 5/92	Granitognejs barwy szarej o strukturze smużystej i teksturze łupkowej z wyraźnie wyciągniętymi soczewkowo i w smugi agregatami większych ziaren skaleni, kwarcu i powyginanych blaszek schlorytyzowanego biotyту.	Materiał eratyczny skandynawski wyższego piętra prekambryjskich granitognejsów (Karelidy II).
28	K 6/92	Drobnolaminowany kwarcyt barwy białoszarej o strukturze drobnogranoblastycznej i wyraźnie zaznaczonej laminacji. W skale występują sporadycznie niewielkie ostrokrawędziste próżnie wypełnione zrekrytalizowanym kwarcem pokrytym kryptokrystalicznym nalotem o pomarańczowym zabarwieniu. W tle skalnym widoczne bardzo drobne blaszki jasnego i ciemnego łuszczyku oraz prawdopodobnie minerałów ciężkich. Skała pochodzenia eratycznego.	Materiał eratyczny.
29	K 7/92	Drobnoziarnista szara skała metamorficzna z subtelnie zaznaczoną laminacją. Łupek kwarcowo-skaleniowy z biotytem.	Sudety? Trudne do określenia.

Lp.	Nr inw.	Charakterystyka petrograficzna	Pochodzenie
30	K 8/92	Ortoamfibolit plagioklazowy. Skała barwy czarnoszarej, plamiście zabarwiona o strukturze granoblastycznej z lokalnie zaznaczoną teksturą kierunkową dzięki smużystemu układaniu się składników mineralnych. W tle skalnym widoczne drobne czarne ksenomorficzne blasty amfiboli (hornblenda zwyczajna) przetykane szarymi drobnoblastycznymi agregatami epidotowo-chlorytowymi.	Amibolity tzw. Moldanubskie reprezentujące enklawy w gnejsach Masywu Czeskiego którego północno-zachodnim odgałęzieniem są gnejsy sowiogórskie.
31	K 9/92	Szaroróżowy piaskowiec średnioziarnisty, nierównoziarnisty, słabo warstwowany o cechach arenitu kwarcowego. Na powierzchni artefaktu dobrze widoczna ciemnoczerwona skorupa wietrzeniowa. Jest to piaskowiec (kwarcyt) Daly z głazów narzutowych.	Materiał eratyczny.
32	K 10/92	Szaroróżowy piaskowiec średnioziarnisty o spoiwie krzemionkowym, słabo warstwowany, o cechach arenitu kwarcowego. Na powierzchni artefaktu brak żeberkowania wietrzeniowego. Jest to piaskowiec (kwarcyt) Daly z głazów narzutowych.	Materiał eratyczny.
33	K 11/92	Kwarcyt barwy szaro-białej o strukturze mikrogranoblastycznej i tekturze bezładnej lokalnie zawierający drobne blaszki jasnego łyszczyku.	Jegłowa (?) lub eratyczne
34	K 12/92	Kwarcyt powstały prawdopodobnie kosztem pierwotnego arenitu kwarcowego.	Skała pochodzenia eratycznego
35	K 13/92	Skała barwy ciemnozielonej o strukturze afanicznej z wyraźnie zaznaczoną smużystością na powierzchniach oddzielności. Jest to prawdopodobnie amfibolit tremolitowy lub serpentynit, lecz rozstrzygnięcie tej kwestii wymaga badań mikroskopowych z uwagi na małe rozmiary minerałów.	Amibolity tzw. moldanubskie reprezentujące enklawy w gnejsach Masywu Czeskiego którego północno-zachodnim odgałęzieniem są gnejsy sowiogórskie, okolice Dzierżoniowa (Gilów, Piława Górna).
36	K 14/92	Łupek kwarcytowy jasno-żółtoszary z szaroczarnymi drobnymi nieregularnymi plamkami na powierzchni. Skała o strukturze mikrogranolepidoblastycznej i słabo zaznaczonej foliacji z pojedynczymi smugami większych połyskujących łyszczyków na powierzchni przełamu.	Źródło trudne do ustalenia, prawdopodobnie eratyczne.
37	K 15/92	Ciemnoszara skała krzemionkowa o strukturze aleurytowej i tekturze bezładnej z licznymi brązowymi grubymi smugami na powierzchni próbki. Skała pochodzenia eratycznego, prawdopodobnie z utworów skandynawskiego syluru, np. z Rowu Oslo.	Eratyczne.
38	K 16/92	Szaroróżowy piaskowiec średnioziarnisty słabo warstwowany o cechach arenitu kwarcowego. Na powierzchni artefaktu dobrze widoczna ciemnobrązowa skorupa wietrzeniowa (zgorzel słoneczna?). Jest to piaskowiec (kwarcyt) Daly z głazów narzutowych.	Eratyczne.

Tab. 2. Zawada, stan. 2, pow. zielonogórski. Katalog zabytków kamiennych

Lp.	Nr inw.	Stary nr inw.	Funkcja	Wykop/działka	Warstwa/ obiekt	Datowanie	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Grubość [mm]	Waga [g]	Rycina
1	K 1/61	Za 1-13/61	gładzik	badania powierzchniowe	1961	wczesne średniowiecze	49,0	35,0	14,5	45,1	2: 2 oraz 5: 6
2	K 2/61	Za 1-1/61	kamień naturalny bez śladów użytkowania	badania powierzchniowe	1961	wczesne średniowiecze	-	-	-	79,7	-
3	K 3/61	Za 1-2/61	gładzik	badania powierzchniowe	1961	wczesne średniowiecze	75,4	52,6	30,0	168,1	3: 3 oraz 5: 4
4	K 4/61	Za 1-10/61	prześlik	badania powierzchniowe	1961	wczesne średniowiecze	wysokość 15,3	średnica 24,9	średnica otworu 6,7	16,8	1: 1 oraz 5: 2
5	K 5/61	Za 1-12/61	kamień naturalny bez śladów użytkowania	badania powierzchniowe	1961	wczesne średniowiecze	-	-	-	66,5	-
6	K 1/62	Za 1-8/61 lub Za 1-1962	narzędzie wielofunkcyjne	brak informacji		wczesne średniowiecze	71,7	84,6	27,0	344,5	2: 1 oraz 5: 5
7	K 1/63	1/63	rozcieracz	brak informacji		wczesne średniowiecze	85,5	83,6	64,3	572,6	5: 16
8	K 2/63	Za 1/63 lub 3/63	osełka	sondaż 1/1963	warstwa 1	2. poł. IX-1. poł. X w.	50,5	25,6	11,0	17,6	1: 8 oraz 4: 7
9	K 3/63	4/63	osełka	badania powierzchniowe		wczesne średniowiecze	63,5	19,7	13,3	32,6	1: 4 oraz 4: 2
10.	K 4/63	6/63	prześlik	badania powierzchniowe		wczesne średniowiecze	wysokość 10,6	średnica 37,4	średnica otworu 10,0	16,8	1: 2 oraz 5: 1
11	K 5/63	1/63 lub 1963:88	osełka	sondaż 1	warstwa 1	2. poł. IX-1. poł. X w.	73,4	42,7	16,7	83,8	3: 9 oraz 4: 12
12	K 6/63	1969:1704 lub 2/63	osełka	badania powierzchniowe		wczesne średniowiecze	83,0	48,2-32,3	11,9-15,1	77,1	1: 12 oraz 4: 11
13	K 7/63	Za 1/63 lub 57/92	osełka	brak informacji		wczesne średniowiecze	111	41	21	215,9	2: 7 oraz 4: 15
14.	K 1/73	brak	osełka	badania powierzchniowe 15 IV 1973		wczesne średniowiecze	38,6	44,3	13,9	36,9	1: 7 oraz 4: 13

Lp.	Nr inw.	Stary nr inw.	Funkcja	Wykop/działka	Warstwa/ obiekt	Datowanie	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Grubość [mm]	Waga [g]	Rycina
15	K 2/73	brak	osełka	badania powierzchniowe 1973	15 IV	wczesne średniowiecze	77,0	24,7-34,9	9,0-13,6	44,9	1: 6 oraz 4: 5
16	K 3/73	brak	gładzik lub nożyk garncarski	badania powierzchniowe 1973	15 IV	wczesne średniowiecze	42,0	38,5	8,6	22,1	2: 3 oraz 5: 8
17	K 4/73	1/73 lub 50/92	osełka	brak informacji		wczesne średniowiecze	87,8	41,0	9-24,1	94,5	3: 5 oraz 4: 17
18	K 5/73	brak	osełka	badania powierzchniowe 1973	15 IV	wczesne średniowiecze	65,2	20,1	6,8	16,7	1: 5 oraz 4: 1
19	K 6/73	brak	osełka	badania powierzchniowe 1973	15 IV	wczesne średniowiecze	70,0	34,1	11-21,4	79,2	1: 9 oraz 4: 6
20	K 7/73	brak	osełka	badania powierzchniowe 1973	15 IV	wczesne średniowiecze	54,4	20,2	13,3	23,4	1: 3 oraz 4: 3
21.	K 1/74	brak	osełka	badania powierzchniowe w kwietniu 1974		wczesne średniowiecze	112,9	31,8	14,6	94,5	1: 13
22	K 1/76	1969:1703	gładzik	badania powierzchniowe 1976	25 V	wczesne średniowiecze	49,1	53,0	16,7	56,0	3: 8 oraz 5: 10
23	K 1/92	51/92	brusek	badania powierzchniowe		wczesne średniowiecze	72	61	24-45	299,5	3: 10 oraz 5: 11
24	K 2/92	63:1992 lub 41/92	niezidentyfikowany	II	dz. A, ob. 13	XI-XII w.	76	30-51	30	118,5	3: 11 oraz 5: 14
25	K 3/92	32/92 lub 69:1992	tzw. pionek do gry	I	ob. 213, dz. A, warstwa II mechaniczna	2. poł. IX-1. poł. X w.	-	-	-	9,1	5: 3
26	K 4/92	28:1992 lub 2/92 lub 4/92	osełka	I	warstwa humusowa „0” dz. B lub A, warstwa I?	wczesne średniowiecze	151	44	19,6	294,0	2: 8 oraz 4: 18
27	K 5/92	55/92	osełka	?	?	wczesne średniowiecze	126	37	26	209,7	1: 11 oraz 4: 14
28	K 6/92	25:1992 lub 1/92	osełka	I	dz. A, warstwa I	2. poł. IX-1. poł. X w.	34	24	?	38,2	2: 9

Lp.	Nr inw.	Stary nr inw.	Funkcja	Wykop/działka	Warstwa/ obiekt	Datowanie	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Grubość [mm]	Waga [g]	Rycina
29	K 7/92	27:1992 lub 4/92	osełka	I	dz. A, warstwa luźna	2. poł. IX-1. poł. X w.	60	30	32	109,1	1: 10 oraz 4: 4
30	K 8/92	89:1992 lub 31:92	gładzik	I	dz. C, warstwa 1	2. poł. IX-1. poł. X w.	55	35	11	38,7	3: 1 oraz 5: 7
31	K 9/92	54:1992 lub 30/92	podkładka	III	dz. C, warstwa 2	wczesne średniowiecze	66	53	16	98,1	3: 6 oraz 5: 12
32	K 10/92	55:1992 lub 26/92	osełka	II	dz. A, warstwa 2	wczesne średniowiecze	88	32	17	96,0	2: 4 oraz 4: 10
33	K 11/92	54/92	gładzik			wczesne średniowiecze	68	45	28	120,9	3: 7 oraz 5: 9
34	K 12/92	36/92	podkładka			wczesne średniowiecze	53	65	18	100,1	3: 2 oraz 5: 13
35	K 13/92	52:92	osełka	I	dz. B, warstwa 2	2. poł. IX-1. poł. X w.	80	26-46	16-22	112,4	2: 5 oraz 4: 16
36	K 14/92	66:1992 lub 14/92	osełka	I	dz. A, warstwa 2	2. poł. IX-1. poł. X w.	61	26	16	40,4	4: 8
37	K 15/92	70:1992 lub 16/92	osełka	I	dz. B, warstwa 2	2. poł. IX-1. poł. X w.	79,5	45	21	72,8	2: 6 oraz 4: 9
38	K 16/92	53/92	podkładka			wczesne średniowiecze	65	21	21	172,0	3: 4. oraz 5: 15

LITERATURA

- ASKVIK H., RESI H.G.
2008 *Whetstones and grindstones in the settlement area; the 1956-1974 excavations, Kaupang-Funnene Bind III C The Kaupang Finds*, Kulturhistorisk museum, Universitetet Oslo, Oslo.
- BAGNIEWSKI Z.
1990 *Obozowisko mezolityczne z doliny Baryczy. Pobiel 10, woj. leszczyńskie*, *Studia Archeologiczne*, t. 19, Wrocław.
- BORKOWSKI T.
1995 *Gry i zabawy w średniowiecznym mieście na Śląsku. Ślady materialne*, [w:] *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech. Miasto*, red. K. Wachowski, Wrocław, s. 99-105.
- BRZOSTOWICZ M.
2002 *Bruszczewski zespół osadniczy we wczesnym średniowieczu*, Poznań.
- BUKOWSKA-GEDIGOWA J., GEDIGA B.
1986 *Wczesnośredniowieczny gród w Ostrówku w Opolu*, Wrocław.
- ELLIS S.E.
1969 *The petrography and provenance of Anglo-Saxon and medieval English honestones, with notes on some other bones*, *Bulletin of the British Museum (Natural History), Mineralogy*, vol. 2, No. 3, London.
- FOLTYN E.
1998 *Podstawy gospodarcze wczesnośredniowiecznej społeczności plemienną na Górnym Śląsku*, Katowice.
- GODŁOWSKI K.
1960 *Źródła archeologiczne do dziejów rolnictwa i stan ich opracowania*, *Studia z dziejów gospodarstwa wiejskiego*, t. 3, s. 7-122.
- GRUSZKA B.
2002 *Ślady osadnictwa z przełomu okresu halsztackiego i lateńskiego na stanowisku 1 w Zawadzie, pow. Zielona Góra*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 2, s. 35-43.
2010a *Obiekt z początków średniowiecza w Stożnem, stan. 2, pow. zielonogórski*, *Slavia Antiqua*, t. 51, s. 195-234.
2010b *Wczesnośredniowieczna osada przyrodowa (podgrodzie?) w Klenicy (stan. 4), pow. zielonogórski. Opracowanie wyników badań z 1962 r.*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 7, s. 109-190.
- HERZ N., GARRISON E.G.
1998 *Geological Methods for Archaeology*, Oxford.
- HOŁUBOWICZ W.
1956 *Opole w wiekach X-XIII*, Katowice.
- JOCHEMCZYK L., SKOCZYLAŚ J.
1984 *Petroarcheologiczne badania surowców skalnych wyrobów kamiennych wczesnośredniowiecznego Wolina*, *Materiały Zachodniopomorskie*, t. 30, s. 61-69.
- KARA M.
2006 *W kwestii pochodzenia wczesnośredniowiecznych oselek z fyllitu odkrytych na ziemiach Polski północno-zachodniej – głos w dyskusji*, [w:] *Świat Słowian wczesnego średniowiecza*, Szczecin-Wrocław, s. 395-404.
- KĄŻMIERCZYK J.
1990 *Kamień w kulturze Ostrowa Tułskiego we Wrocławiu w wiekach X-XIII*, Wrocław.
- KOSTRZEWSKI J.
1947 *Kultura prapolska*, *Prace Instytutu Zachodniego* nr 11, Poznań.
- KULCZYCKA-LECIEJEWICZOWA A., MAJEROWICZ A., PRINKE A., SKOCZYLAŚ J., WOJCIECHOWSKI W.
1996 *Opis zabytków kamiennych. Propozycja standaryzacji*, „Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, seria B”.
- LEHMANN U., HILLMER G.
1991 *Kręgowce kopalne*, Warszawa, s. 407.
- LISOWSKA E., GUNIA P.
2009 *Stone raw material of early medieval stronghold – examples from the Ostrów Tumski (Wrocław – Lower Silesia, Poland)*, [w:] *International Meeting Geoarchaeology in Central Europe, Program and Abstracts*, April 30th to Maynd, 2009, in Dresden, s. 33.
- MAJEROWICZ A., SKOCZYLAŚ J.
1983 *Petroarcheologiczne badania surowców skalnych ze stanowiska 1 w Wolinie*, „Materiały Zachodniopomorskie”, t. 29, s. 65-73.
- MICHALAK A., BIBORSKI M., STĘPIŃSKI J.
2014 *Przedmioty metalowe ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra – analiza formalna i metalograficzna*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 231-267.
- MITCHELL J.G., ASKVIK H., RESI H.G.
1984 *Potassium-argon ages of schist honestones from the Viking Age sites at Kaupang (Norway), Aggersborg (Denmark), Hedeby (West Germany) and Wolin (Poland), and their archaeological implications*, *Journal of Archaeological Science*, vol. 11, s. 171-176.
- RAPP G.
2009 *Archaeomineralogy*, *Natural Science in Archaeology*, Springer.

RAUHUT J.

1976 *Czersk we wczesnym średniowieczu od VII do XII wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.

RAUHUT J., SUCHODOLSKI S.

1965 *Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w Czersku, pow. Piaseczno, za lata 1961 i 1962*, Sprawozdania Archeologiczne, t. 17, s. 199-217.

RESI H.G.

1990 *Die Wetz- und Schleifsteine aus Haithabu. Mit Beiträgen von Helge Askvik*, Neumünster.

SKOCZYŁAS J.

1991 *Użytkowanie surowców skalnych we wczesnym średniowieczu w północno-zachodniej Polsce*, Poznań, s. 1-136.

STĚLCL J., MALINA J.

1975 *Základy petroarcheologie*, Brno.

WIŚNIEWSKI A.

1999 *Wyroby kamienne*, [w:] *Ze studiów nad życiem codziennym w średniowiecznym mieście: parcele przy ulicy Więziennej 10-11 we Wrocławiu*, Wratislavia Antiqua, t. 1, red. C. Buśko, J. Piekalski, Wrocław, s. 120-135.

Żaba J.

2006 *Ilustrowana encyklopedia skał i minerałów*, Chorzów.

Daniel Makowiecki, Marzena Makowiecka,
Martyna Wiejacksa, Jan Wiejacksi

ZBIORY FAUNISTYCZNE Z OSADY W MIEJSCOWOŚCI ZAWADA, STAN. 1, A GOSPODARKA ZWIERZĘTAMI I ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE NA POGRANICZU DOLNEGO ŚLĄSKA, WIELKOPOLSKI I ŁUŻYC W IX-XIII WIEKU

Wstęp

Materiały faunistyczne odkryte w wymienionej miejscowości to kolejny już zbiór tej kategorii źródeł wczesnośredniowiecznych z osiedli położonych na ziemiach szeroko rozumianego pogranicza Dolnego Śląska, Wielkopolski i Łużyc. Już wcześniej ukazało się opracowanie zwierzęcych szczątków kostnych wydobytych w Krośnie Odrzańskim, stan. 1, gdzie w XI-XIII wieku funkcjonowała osada (Makowiecka, Makowiecki 2006). Kolejne było poświęcone materiałom wydobytym na obszarze dawnego grodu z X/XI wieku, w miejscowości Lubrza, stan. 42 (Osyńska 2011). A ostatnio opracowano szczątki zwierzęce pochodzące z badań grodziska w miejscowości Nowiniec, stan. 2, datowanego na IX-X wiek oraz na 1. poł. XI stulecia (Makowiecki, Makowiecka 2012). Obecnie prowadzone są badania materiałów z osady położonej w Klenicy, stan. 4, która była zasiedlona od 2. poł. IX wieku do końca X stulecia (Gruszka 2010).

Uzyskane wyniki oraz przeprowadzone na ich podstawie interpretacje pozwoliły postawić tezę, według której w tej strefie Słowiańszczyzny Zachodniej uzyskiwanie surowców pochodzenia zwierzęcego odbywało się w znaczącym stopniu poprzez polowania na jelenie oraz inne ssaki łowne z grupy *Animalia superiora*. Przyczyn tego upatrywano w sprzyjających cechach środowi-

ska przyrodniczego, wskazując duże zalesienie. Przy czym jedną z ważniejszych przesłanek tej tezy były z jednej strony wysokie udziały szczątków ssaków dzikich w zbadanych materiałach, a z drugiej minimalne odsetki pozostałości zająca (Makowiecka, Makowiecki 2006; Makowiecki 2006a, b). Powyższe tezy, sformułowane po raz pierwszy dla osady w Krośnie Odrzańskim, porównano z tymi udokumentowanymi dla innych, dobrze zbadanych pod względem archeologicznym i archeozoologicznym, centrów wczesnośredniowiecznego osadnictwa (Makowiecki 2006a, b; Makowiecki, Stach 2007). Z przeprowadzonej analizy porównawczej wynikało, że wymienione stanowisko jest bardzo wyjątkowe, a w szczególności na tle lednickiego centrum osadniczego. To, w przeciwieństwie do zbiorów z Krosna Odrzańskiego, odznaczało się niskim udziałem ssaków dzikich (pomimo swej rangi społeczno-politycznej), przy jednocześnie bardzo wysokim udziale szczątków zająca w grupie ssaków łownych, osiągającym odsetek zbliżony do sarny, jelenia, czy dzika (Makowiecki 2001; 2006a, b). Warto też podkreślić, że już w pierwszej z wymienionych publikacji, autorzy zwrócili uwagę na niemal identyczną relację ssaków dzikich do domowych, przy bardzo wysokim udziale jelenia, w ośrodkach położonych po prawej stronie Odry (Makowiecka, Makowiecki 2006). Nic więc dziwnego, że po uzyskaniu bardzo zbliżonych danych z kolejnych

osiedli, w tym także z Międzyrzecza (Makowiecka, Makowiecki w druku), w monografii poświęconej grodowi w Nowińcu, w rozdziale zawierającym wyniki badań archeozoologicznych, stwierdzono: „iż jedną z bardziej wyrazistych cech w sferze gospodarczej, mieszkańców tego regionu, było duże znaczenie łowiectwa, co wynikało z istnienia tu nieprzebranych puszczy oraz stref podmokłych. Szczególnie wskazanie tej pierwszej cechy dobrze nawiązuje do obrazu kreślonego na podstawie zapisków podróżników i kronikarzy, przekazujących nam jednak bardzo ogólnikowy obraz ówczesnego środowiska przyrodniczego. Pod tym też względem „zachodnia ściana” nie tylko czasów plemiennych, lecz także Polski Piastów była mocno odmienna od okolic ośrodków grodowych położonych w centrum Wielkopolski” (Makowiecki, Makowiecka 2012, s. 197).

Wysoki udział szczątków ssaków dzikich odnotowano także w materiałach wydobytych z grodziska w miejscowości Wiesenau (VII-IX w.), położonego po drugiej stronie Odry, na północ od Dolnych Łużyc. Tam w zbiorze liczącym 3086 egzemplarzy udział tej grupy oceniono na 40% (Teichert 1979; Benecke, Makowiecki 2002). Przy czym dominującym komponentem wśród szczątków ssaków domowych były pozostałości świni, stanowiąc około 60% (Teichert 1979; Benecke 1994, s. 198, ryc. 128; 1996). W grupie ssaków dzikich wskaźnik szczątków jelenia oszacowano na 85%. W dotychczasowych ustaleniach ważne jest także to, że gospodarka zasobami zwierzęcymi u Słowian zamieszkujących osiedla położone w dorzeczu Sprewy i Haweli, w porównaniu z innymi regionami Słowiańszczyzny Połabskiej, wyróżniała się również dużym znaczeniem łowiectwa (Benecke 1994, s. 191). A więc pod tym względem zachowania kulturowe Słowian były podobne po obu stronach Odry.

W tym kontekście wyniki badań kolejnych zbiorów kostnych z osiedla odkrytego w Zawadzie, a położonego w strefie wspomnianego pogranicza, należy traktować jako dobrą podstawę do weryfikacji i uściślenia tego, co ustalono do tej pory, a szczególnie tezy o znaczącym udziale polowań.

MATERIAŁ

Większość zbiorów faunistycznych zarejestrowano w obiektach wczesnośredniowiecznej osady. Ich chronologię ustalono, opierając się na cechach stylistyczno-technologicznych ceramiki, którą zarejestrowano w obiektach wraz z kośćmi zwierzęcymi. Na tej podstawie wydzielono dwa horyzonty osadnicze (Gruszka 2014, s. 275-277). Do starszego (I), datowanego na poł. IX-X/XI wiek, zaliczono materiały z obiektów 1, 5, 6, 7, 8, 11 i 14. Do młodszego (II) przyporządkowano szczątki zwierzęce z obiektów 7A, 10 i 13, których czas formowania określono na X/XI-XI i być może początek XII stulecia. Ponadto wyodrębniono jeden obiekt (I) zawierający komponenty ceramiki prahistorycznej – odpowiadającej wczesnej epoce żelaza, a ściślej z faz HaD-LaA. Dla części zbioru kostnego, wydobytego w zdecydowanej większości z warstwy, chronologii nie ustalono (N), w związku z tym jego szczegółowa charakterystyka została pominięta w rozważaniach.

Stan zachowania zbiorów faunistycznych stał się podstawą do uznania większości z nich za odpadki pokonsumpcyjne. Podstawą takiego stwierdzenia były odnotowane negatywy ostrych narzędzi używanych do rozbioru tusz, dzielenia na podstawowe wyręby, a następnie na mniejsze porcje. Dodatkowym kryterium był niemal brak całych kości, czy też depozytów szkieletowych.

PODSTAWY METODYCZNE

Podczas badań archeozoologicznych zastosowano procedury analityczne opisane w stosownej literaturze (por. Marciniak 1996; Lasota-Moskalewska 1997; Makowiecki 1998; 2001, 2010, tam dalsza literatura; Reitz, Wing 1999) a także w opracowaniach materiałów z Krosna Odrzańskiego (Makowiecka, Makowiecki 2006) oraz Nowińca (Makowiecki, Makowiecka 2012). Dzięki temu uzyskano dane dotyczące taksonów zoologicznych i anatomicznych szczątków, wieku osobniczego (śmierci, uboju), płci, śladów

pochodzenia antropogenicznego (rzeźnictwa, obróbki) oraz zmian chorobowych, a z wartościometrycznych kości oszacowano wysokość w kłębie dla niektórych ssaków. W przypadku ptaków podano jedynie te taksomy, których identyfikacja nie budziła wątpliwości.

Wiek osobniczy bydła, świni oraz owcy i kozy określono na podstawie stanu rozwoju i zużycia uzębienia, uwzględniając dane zawarte w opracowaniach W. Lutnickiego (1972), I.A. Silvera (1969), H.H. Müllera (1973). Wiek śmierci konia oceniono, posługując się danymi zawartymi w pracach K.H. Habermehla (1975) i M. Levine (1982). Do badań tej samej cechy u sarny, dzika i jelenia wykorzystano kryteria przedstawione w stosownej literaturze (Dzięgielewski 1973; Pielowski 1984, 1999; Habermehl 1985; Fruziński 1993; Przybylski 2008). Ponadto podano liczebność cech płci odnotowaną na tych egzemplarzach, na których były one widoczne.

Pomiary kości wykonano według zaleceń A. von den Driesch (1976), stosując podane przez nią skróty definiujące punkty pomiarowe, a ich wartości podano w milimetrach. Wysokość w kłębie oszacowano zgodnie z zasadami i współczynnikami opracowanymi dla bydła (Calkin 1970) oraz świni i dzika (Teichert 1969), a wartość parametru podano w centymetrach.

Materiał kostny przekazany do analizy użytko przy zastosowaniu tak zwanego kolekcjonowania ręcznego. Metoda liczenia szczątków polegała na redukowaniu ich liczby wtedy, gdy oceniono, że pochodzą one od jednej kości. Informacje źródłowe – dane taksonomiczne i liczbowe – zawarto w tabelach syntetycznych. Część z nich zaprezentowano na wykresach, ponadto wybrane egzemplarze kostne przedstawiono w postaci dokumentacji fotograficznej.

WYNIKI

Zbadane materiały odznaczały się zróżnicowaną liczebnością w poszczególnych podzbiorach. Łącznie spośród 1516 elementów zidentyfikowano 651 (ryc. 1). Najliczniejsza próba pochodziła z obiektów przyporządkowanych do I horyzontu

osadniczego (tab. 1, 2). Kolejną stanowią szczątki wydobyte z warstwy, dla których chronologii nie ustalono. Zidentyfikowane materiały stanowią około 43% całego zbioru. W poszczególnych podzbiorach odsetek rozpoznanych pozostałości jest zbliżony do siebie, gdyż jego najniższa wartość wynosi 40,3% dla zbioru o nieokreślonej chronologii, a nieco wyższe – 42,1% i 43,9% – dla materiałów datowanych na poł. IX-X wiek oraz X/XI-XI stulecia (ryc. 1).

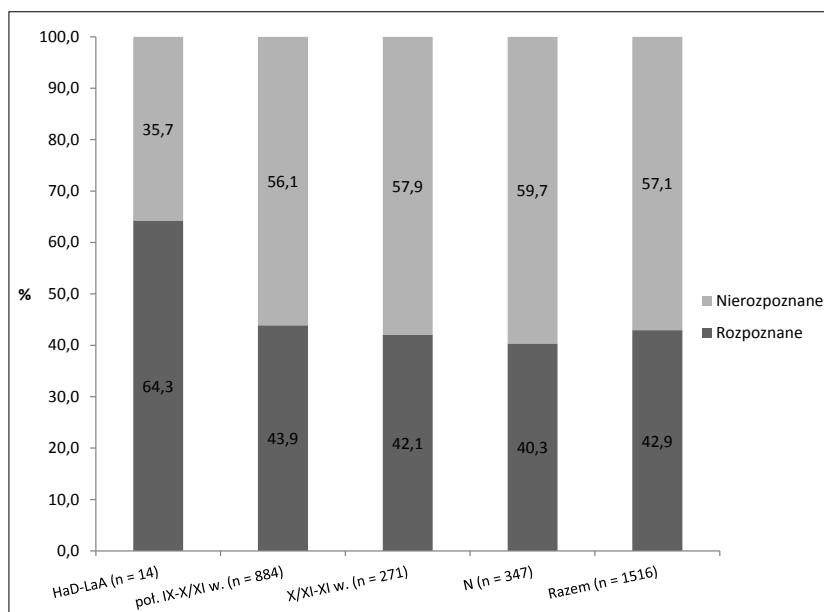
Listę taksonów zoologicznych tworzą ssaki domowe, ssaki dzikie, ptaki i ryby (tab. 1). Pierwsza z wymienionych grup jest najliczniejsza we wszystkich zbiorach, przy czym zwraca uwagę bardzo wysoki udział ssaków dzikich, wynoszący ponad 40%, a w X/XI-XI wieku jest on niemal taki sam jak ssaków domowych.

Kości ptaków odnotowano we wszystkich horyzontach, jednakże tylko w datowanym na X/XI-XI wiek ich odsetek był dosyć wysoki, sięgając około 9%. W tej grupie kręgowców jedynie w materiałach z horyzontu II możliwe było wskazanie jednego gatunku, którym była krzyżówka. Ponadto pojedyncze szczątki z tej gromady, niezidentyfikowane pod względem systematycznym, pochodziły z obiektu 7 oraz z warstwy i stanowiły ułamek procenta (tab. 1; aneks; ryc. 2).

Szczątkami ryb, które wydobyto z obiektu 13, są wyłącznie łuski, które zidentyfikowano na poziomie rodzin, były to karpowate i okoniowate. Do pierwszej z nich należało około 50 uszkodzonych fragmentów, a do drugiej – cztery, jednakże w całym zbiorze nie stwierdzono obecności kostnych pozostałości tej gromady kręgowców (tab. 1).

Rozpatrując odsetek szczątków grup zwierząt w kontekście obu horyzontów osady wczesnośredniowiecznej, należy stwierdzić, że dominującymi komponentami są ssaki domowe i dzikie. Przy czym w starszym horyzoncie wskaźnik pierwszej grupy jest wyższy o około 14%, podczas gdy w młodszym jego wartości są niemal identyczne (ryc. 2).

Kości ssaków domowych z obiektów wczesnośredniowiecznych, z obydwu horyzontów, pochodziły od bydła, świni, owcy/kozy, owcy,



Ryc. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Odsetek szczątków rozpoznanych i nierozpoznanych w poszczególnych zbiorach

Tab. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Szczątki kostne według grup zoologicznych

Grupa zwierząt	HaD-LaA	poł. IX-X wiek (horyzont I)	X/XI-XI wiek (horyzont II)	N	Razem
Ssaki domowe	4	219	52	80	355
Ssaki dzikie	4	166	51	58	279
Żbik/kot	1	–	1	1	3
Dzik/świnia	–	1	–	–	1
Duże ssaki	–	1	–	–	1
Ptaki	–	1	10	1	12
Ryby	–	–	0*	–	0*
Razem	9	388	114	140	651

* 54 łuski

kozy i konia. Wśród ssaków dzikich liczebnością rozpoznanych egzemplarzy wyróżniają się jeleni, dzik i sarna, z wyraźną dominacją pierwszego z wymienionych zwierząt. Z pozostałych gatunków, to jest – bobra, kuny i wydry – udokumentowano jedynie po kilka kości, ale prawie wszystkie z nich pochodziły z poł. IX-X/XI wieku. W przypadku pięciu szczątków trudno było jednoznacznie przyporządkować je do konkretnego gatunku, dlatego wydzielono następujące taksony: dzik/świnia, żbik/kot, duże ssaki (tab. 1). Cztery szczątki krzyżówki wydobyto z obiektu 13 (ryc. 3). W przypadku pozostałych nie ustalono przynależności taksonomicznej (tab. 1).

W obu zbiorach wśród kości ssaków najliczniejsze były pozostałości świni i jelenia, a ich odsetki były identyczne, przy czym w starszym horyzoncie na pierwszym miejscu była świnia, a w młodszym jeleni, stanowiące po 29,8% (ryc. 4). Kolejnymi zwierzętami, pod względem frekwencji szczątków, są bydło i dzik, których udziały są nieco większe w młodszym okresie niż w starszym. Z pozostałych zwierząt odnotowano mniej małych przeżuwaczy, zarówno domowych jak i wolno żyjących, to jest owcy/kozy i sarny. W drugiej z wymienionych grup ponad 60% to pozostałości jelenia, a kolejne należały do dzika i sarny. Odsetek pozostałych gatunków był minimalny (ryc. 5).

Tab. 2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Lista taksonów zoologicznych oraz liczebność ich szczątków

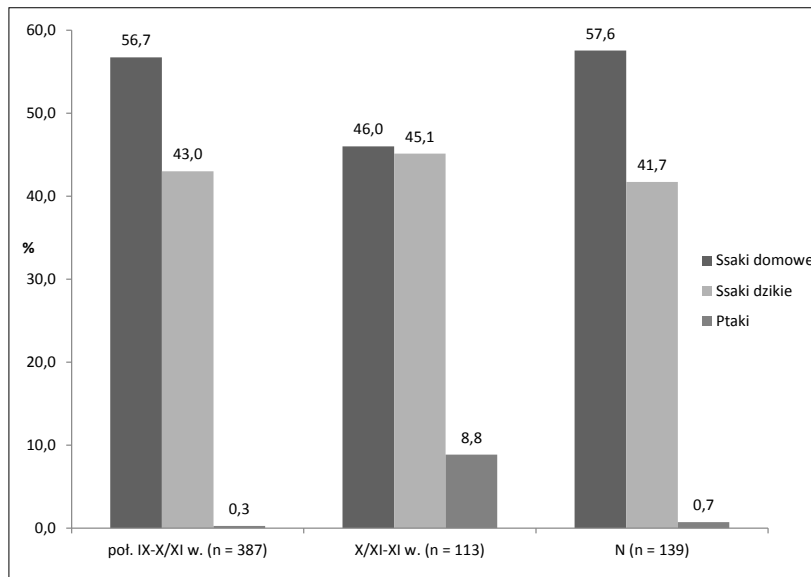
Zwierzęta	HaD-LaA	poł. IX-X wiek (horyzont I)	X/XI-XI wiek (horyzont II)	N	Razem
Bydło, <i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>		65	20	25	110
Świnia, <i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	3	115	29	45	192
Owca/koza, <i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i> / <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>	1	26	2	10	39
Owca, <i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i>	–	4	–	–	4
Koza, <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>	–	8	–	–	8
Koń, <i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>	–	1	1	–	2
Bóbr, <i>Castor fiber</i> L., 1758	–	4	–	–	4
Kuna leśna, <i>Martes martes</i> (L., 1758)	–	1	–	–	1
Wydra, <i>Lutra lutra</i> (L., 1758)	–	2	1	–	3
Żbik/kot, <i>F. silvestris</i> Schreber/ <i>F. silvestris</i> f. <i>catus</i>	1	–	1	1	3
Dzik, <i>Sus scrofa</i> L., 1758	–	29	11	7	47
Dzik/świnia, <i>Sus scrofa</i> / <i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	–	1	–	–	1
Jeleń, <i>Cervus elaphus</i> L., 1758	4	114	31	48	197
Sarna, <i>Capreolus capreolus</i> (L., 1758)	–	16	8	3	27
Duże ssaki, Big mammals size	–	1	–	–	1
Ptaki, Aves	–	1	6	1	8
Krzyżówka, <i>Anas platyrhynchos</i> (L. 1758)	–	–	4	–	4
Karpowate, Cyprinidae	–	–	*	–	*
Okoniowate, Percidae	–	–	**	–	**
Rozpoznane	9	388	114	140	651
Nierozpoznane	5	496	157	207	865
Razem	14	884	271	347	1516

* 50 łuskek; ** 4 łuski

Pod względem anatomicznym szczątki ssaków należały do różnych elementów szkieletu (tab. 3-9). W zbiorze starszym, dla gatunków najliczniej reprezentowanych, to jest świni i bydła, były to niemal wszystkie części szkieletu. W przypadku zaś młodszego, mniej reprezentatywnego, od niektórych zwierząt pochodziły tylko pojedyncze elementy kośćca (tab. 3-9). U bydła najwyższy odsetek stanowiły pozostałości głowy z zębami, kolejne zespoły to kości ręki i stopy, żebra oraz kości kończyny pierśowej i miednicznej (ryc. 6). Nieco odmienne dane uzyskano dla świni (ryc. 6). W przypadku tego gatunku przewaga pozostałości głowy była zdecydowanie większa nad pozostałymi zespołami. Ponadto udział ręki i stopy był najniższy w zespołach kości kończyny. Zbliżone zaś wartości ustalono dla kości ramienia z przedramieniem oraz kości miednicy z udem i podudziem. Jesz-

cze inny układ graficzny uzyskano dla zespołów szkieletu jelenia (ryc. 6). W przypadku tego gatunku najwyższy odsetek stanowiły kości ręki i stopy, natomiast wyraźnie niższy kości głowy i kolejne zespoły obu kończyn. U wszystkich gatunków najniższe wartości osiągały zespoły wchodzące w skład kręgosłupa.

W zbiorze szczątków bydła znajdowały się zarówno osobniki młode w wieku do 3 miesięcy, jak i starsze, nieprzekraczające 3,5-5 lat (tab. 10). Wśród świń najliczniejsze były sztuki w wieku 12-16 miesięcy, a z innych grup stwierdzono prosięta, w tym ponad 7-tygodniowe. Najstarsze zwierzęta przeżyły 5-6 lat (tab. 11). W przypadku owcy/kozy wiek ustalono dla dwóch osobników na 4-8 miesięcy, natomiast kolejny w momencie śmierci osiągnął 3-4 lata. Ząb górny konia pochodził od zwierzęcia starego, które miało powyżej 20 lat.



Ryc. 2. Zawada, stan. 1., gm. Zielona Góra. Odsetek szczątków grup zwierząt w poszczególnych zbiorach

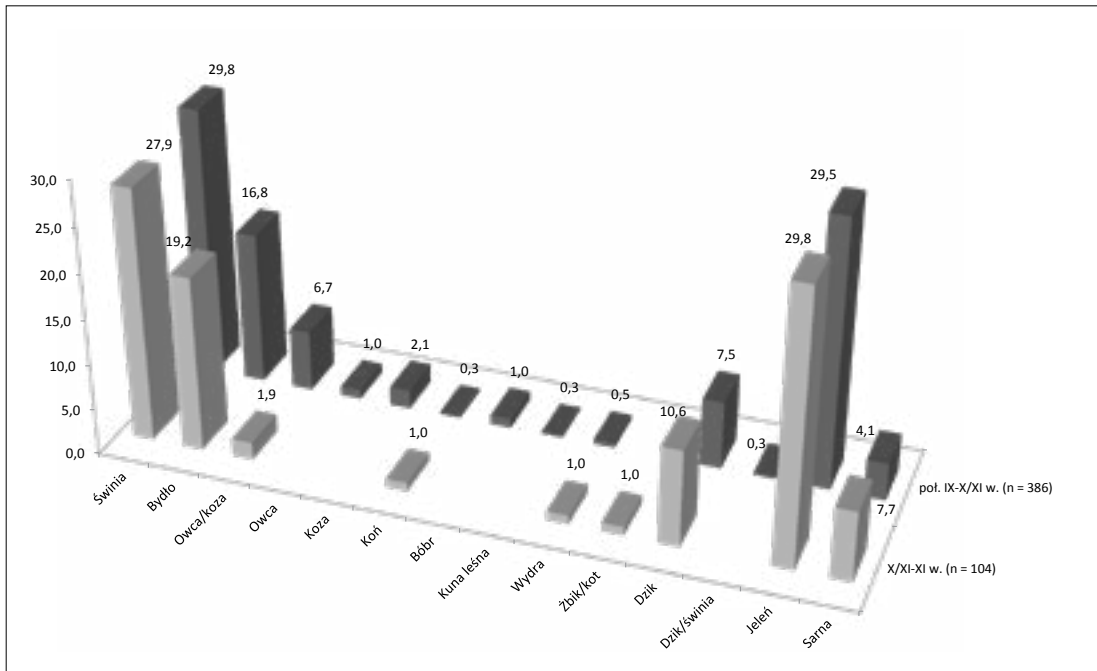


Ryc. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Krzyżówka (*Anas platyrhynchos*) – kości z jednego osobnika: a) coracoid, b) scapula, c) fulcra, d) femur, ob. 13 (X/XI-poł. XII w.)

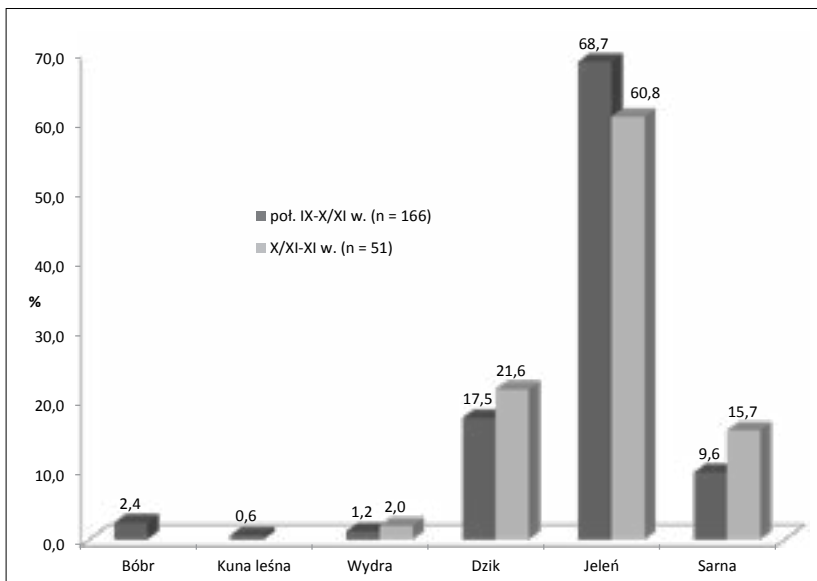
Dane dotyczące wieku osobniczego dzika zebrano dla kilku osobników. W horyzoncie I były to sztuki około 21-22 miesięcy oraz około 2 lat. Wśród tych z okresu młodszego znajdowały się cztery osobniki, których wiek oszacowano na około 16 miesięcy, powyżej 4 lata oraz dwóch na 3-4 lata. Wiek śmierci jelenia wskazano także dla niewielu

osobników. Były to pojedyncze sztuki od około 15-16 miesięcy do 8-10 lat (tab. 12). Wiek dwóch saren, których ząb dolny i żuchwę znaleziono w obiektach z X/XI-poł. XII wieku, oszacowano odpowiednio na 16-24 miesiące oraz 4 lata.

Cechy dymorfizmu płciowego świni zbada- no ogółem na podstawie siedmiu pozostałości,



Ryc. 4. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udział procentowy szczątków ssaków z obiektów wczesnośredniowiecznych z obydwu horyzontów osadniczych



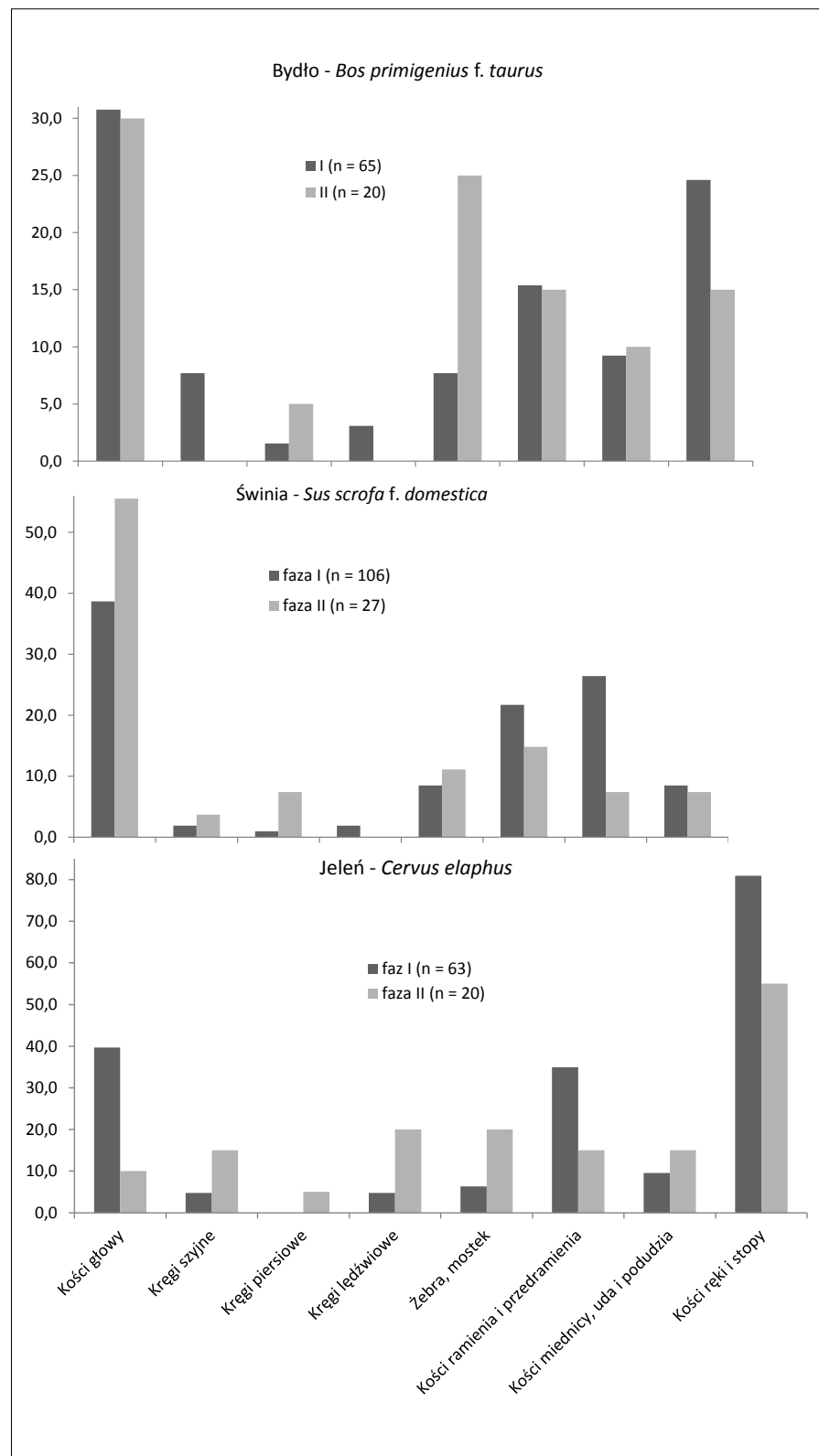
Ryc. 5. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udział procentowy kości gatunków wolno żyjących z obiektów wczesnośredniowiecznych z obydwu horyzontów osadniczych

w tym dwóch żuchw oraz pięciu kłów stałych (tab. 13). Wśród nich rozpoznano cztery egzemplarze, które należały do samic i trzy do samców. Płeć kozy ustalono na podstawie czaszki z mózgdzeniami i mózgdzeni dla czterech osobników,

których kości wystąpiły w obiektach z I horyzontu. Spośród nich wskazano trzy pochodzące od samic i jeden od samca.

W zbadanych materiałach stwierdzono obecność różnorodnych śladów związanych z za-

Ryc. 6. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Udziały procentowe zespołów topograficznych szkieletu bydła, świnii oraz jelenia według faz osadniczych



Elementy	poł. IX-X wiek.	X/XI-XI wiek	N
Możdżeń	2	–	–
Czaszka	3	–	1
Żuchwa	8	–	5
Zęby	3	2	3
Ząb górny	2	4	3
Ząb dolny	2	–	4
Kręgi szyjne	4	–	–
Kręg szyjny II	1	–	1
Kręgi piersiowe	1	1	–
Kręgi lędźwiowe	2	–	–
Żebra	5	5	2
Łopatka	–	3	1
Kość ramienna	3	–	–
Kość promieniowa	3	–	3
Kość łokciowa	4	–	–
Kość śródreżcza	4	–	1
Miednica	4	2	–
Kość udowa	1	–	–
Kość piszczelowa	1	–	–
Kość skokowa	1	–	–
Kość ośrodkowo-czwarta	1	–	–
Kość śródstopia	5	–	–
Człon palcowy 1	1	–	–
Człon palcowy 1 przedni	1	–	–
Człon palcowy 1 tylny	–	1	–
Człon palcowy 2	1	–	–
Człon palcowy 2 przedni	–	–	1
Człon palcowy 3	1	–	–
Człon palcowy 3 przedni	–	2	–
Trzeszczki	1	–	–
Razem	65	20	25

Tab. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład anatomiczny szczątków kostnych bydła

Elementy	HaD-LaA	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Czaszka	2	16	5	7
Żuchwa	1	9	3	3
Kieł stały dolny	–	3	–	–
Kieł stały górny	–	2	–	–
Zęby	–	3	4	9
Ząb górny	–	5	1	4
Ząb dolny	–	3	2	2
Kręgi szyjne	–	1	–	–
Kręg szyjny I	–	1	1	–
Kręgi piersiowe	–	1	2	–
Kręgi lędźwiowe	–	2	–	–
Żebra	–	9	3	–
Łopatka	–	4	3	2
Kość ramienna	–	15	–	5
Kość promieniowa	–	1	–	–
Kość łokciowa	–	3	1	2

Tab. 4. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład anatomiczny szczątków kostnych świni

Elementy	HaD-LaA	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Kość nadgarstka	-	1	-	-
Kość śródreżcza III	-	-	-	1
Kość śródreżcza V	-	1	-	-
Miednica	-	2	-	2
Kość udowa	-	16	2	2
Kość piszczelowa	-	10	-	4
Kości stępu	-	1	-	-
Kość piętowa	-	-	1	-
Kość skokowa	-	-	-	1
Kość śródstopia III	-	2	-	-
Kość śródreżcza/śródstopia	-	1	-	-
Człon palcowy 1	-	2	-	1
Człon palcowy 3	-	1	1	-
Razem	3	115	29	45

Ciąg dalszy tab. 4

Tab. 5. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład anatomiczny szczątków kostnych owcy/kozy

Elementy	Owca/koza				Owca	Koza
	HaD-LaA	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek
Możdżeń	-	-	-	-	-	6
Czaszka i możdżeń	-	-	-	-	-	1
Czaszka	-	2	-	-	-	-
Żuchwa	-	2	-	-	-	-
Zęby	-	-	-	2	-	-
Ząb górny	-	3	1	1	-	-
Ząb dolny	-	2	-	3	-	-
Żebra	-	7	-	-	-	-
Łopatka	-	1	-	1	-	-
Kość ramienna	-	2	-	-	1	-
Kość promieniowa	1	2	-	1	1	-
Kość śródreżcza	-	-	1	-	-	-
Miednica	-	2	-	-	1	-
Kość udowa	-	1	-	-	-	-
Kość piszczelowa	-	2	-	-	1	-
Kość śródstopia	-	-	-	2	-	1
Razem	1	26	2	10	4	8

Elementy	Bóbr	Kuna	Wydra	Wydra
	poł. IX-X wiek	poł. IX-X wiek	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek
Zęby	3	-	-	-
Kr. łędźwiowe	-	-	1	-
Łopatka	1	-	-	-
K. ramienna	-	-	-	1
K. promieniowa	-	-	1	-
Miednica	-	1	-	-
Razem	4	1	2	1

Tab. 6. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład anatomiczny szczątków kostnych bobra, kuny i wydry

Elementy	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Czaszka	1	1	–
Żuchwa	2	1	–
Kieł stały dolny	–	1	–
Kieł stały górny	1	2	–
Ząb górny	1	1	–
Ząb dolny	1	–	–
Kręgi szyjne	1	–	–
Kręg szyjny I	–	–	1
Kręgi piersiowe	1	–	–
Kręgi lędźwiowe	2	–	–
Żebra	2	–	–
Łopatka	–	2	–
Kość ramienna	4	–	1
Kość promieniowa	–	–	1
Kość łokciowa	1	–	1
Miednica	1	1	1
Kość udowa	2	–	–
Kość piszczelowa	4	1	–
Kość strzałkowa	–	–	1
Kości stępu	–	1	1
Kość piętowa	1	–	–
Kość skokowa	1	–	–
Kość śródreńcza/śródstopia	2	–	–
Człon palcowy 1	1	–	–
Razem	29	11	7

Tab. 7. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład anatomiczny szczątków kostnych dzika

Tab. 8. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład anatomiczny szczątków kostnych jelenia

Elementy	HaD-LaA	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Poroże	–	7	–	9
Czaszka i poroże	–	–	–	1
Czaszka	–	2	2	2
Żuchwa	–	4	–	5
Zęby	–	4	–	2
Ząb górny	–	7	–	1
Ząb dolny	–	1	–	6
Kręgi szyjne	2	1	–	–
Kręg szyjny I	–	2	2	–
Kręg szyjny II	–	–	1	–
Kręgi piersiowe	–	–	1	–
Kręgi lędźwiowe	–	3	4	1
Żebra	–	4	4	–
Łopatka	–	6	1	–
Kość ramienna	–	10	1	2
Kość promieniowa	–	2	–	1
Kość łokciowa	–	4	1	1
Kości nadgarstka	–	–	1	–
Kość śródreńcza	–	12	4	3

Ciąg dalszy tab. 8

Elementy	HaD-LaA	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Miednica	-	3	2	-
Kość udowa	-	-	-	1
Kość piszczelowa	-	3	1	-
Kość piętowa	-	5	-	1
Kość skokowa	-	7	1	3
Kość ośrodkowo-czwarta	-	1	-	-
Kość śródstopia	1	11	-	2
Kość śródreżcza/śródstopia	1	5	1	3
Człon palcowy 1	-	5	1	1
Człon palcowy 1 przedni	-	1	-	-
Człon palcowy 1 tylny	-	-	1	-
Człon palcowy 2	-	3	-	3
Człon palcowy 2 tylny	-	-	2	-
Człon palcowy 3	-	1	-	-
Razem	4	114	31	48

Elementy	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Poroże	1	-	1
Czaszka i poroże	-	-	1
Żuchwa	-	1	-
Ząb dolny	-	1	-
Kręgi lędźwiowe	2	-	-
Żebra	2	2	-
Kość ramienna	1	-	1
Kość śródreżcza	2	1	-
Kość piszczelowa	4	2	-
Kość skokowa	1	-	-
Kość śródstopia	3	1	-
Razem	16	8	3

Tab. 9. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład anatomiczny szczątków kostnych sarny

Tab. 10. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wiek osobniczy bydła

Stan uzębienia	Wiek	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Zęby mleczne w stadium wyrastania	do 3 tygodni	-	-	-
Zęby mleczne wyrośnięte	do 3 miesięcy	-	1	-
M1 w stadium wyrastania	4-6 miesięcy	-	1	1
M1 wyrośnięty	7-14 miesięcy	3	-	1
M2 w stadium wyrastania	15-18 miesięcy	-	-	-
M2 wyrośnięty	19-24 miesiące	1	-	-
M3 w stadium wyrastania	25-28 miesięcy	-	-	1
Pd2/Pd4 w stadium wymiany na P2/P4	29-34 miesiące	-	-	-
M3 lekko starty (M3+/+)	2,5-3,5 roku	-	1	-
M3 lekko starty (M3+/++)		-	-	1
M3 lekko starty (M3+/+++)		-	-	-
M3 lekko-średnio starty (M3++)	3,5-5 lat	1	-	-
M3 średnio starty (M3+++)	5-7 lat	-	-	-

Ciąg dalszy tab. 10

Stan uzębienia	Wiek	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
M3 średnio-mocno starty (M3++++)	7-10 lat	–	–	–
M3 mocno starty (M3+++++)	powyżej 10 lat	–	–	–
P4 wyrośnięty starty	powyżej 34 miesięcy	–	–	–
Razem		5	3	4

Tab. 11. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wiek osobniczy świni

Stan uzębienia	Wiek	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
Zęby mleczne wyrośnięte	ponad 7 tygodni	1	–	–
M1 w stadium wyrastania	4-6 miesięcy	–	1	–
M1 wyrośnięty	6-10 miesięcy	2	–	1
M2 w stadium wyrastania	10-12 miesięcy	–	1	1
M2 wyrośnięty	12-16 miesięcy	3	1	2
M3 w stadium wyrastania	16-24 miesiące	–	2	–
M3 lekko starty (M3+/+)	2-3,5 roku	–	–	4
M3 lekko starty (M3+/++)		1	–	–
M3 lekko starty (M3+/+++)		–	–	–
M3 lekko-średnio starty (M3++)	3,5-5 lat	2	–	–
M3 średnio starty (M3+++)	5-6 lat	1	–	–
M3 średnio-mocno starty (M3++++)	6-8 lat	–	–	–
M3 mocno starty (M3+++++)	powyżej 8 lat	–	–	–
Razem		10	5	8

Wiek	poł. IX-X wiek	X/XI-XI wiek	N
15-16 miesięcy (M2+)	1	–	1
19-21 miesięcy (M3+-)	–	–	1
27-28 miesięcy (świeżo wyrośnięty M3)	1	–	–
31-32 miesiące	1	–	–
3 lata	–	–	1
3-4 lata	1	–	–
7-8 lat	1	–	–
8-9 lat	–	–	1
8-10 lat	–	1	–
Razem	5	1	4

Tab. 12. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wiek osobniczy jeleni

Tab. 13. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Obserwacje cech dymorfizmu płciowego świni i dzika

Elementy	Świnia			Dzik		
	poł. IX-X wiek		X/XI-XI wiek	poł. IX-X wiek		X/XI-XI wiek
	samiec	samica	samica	samica	samiec	samica
Czaszka	–	–	–	1	1	–
Żuchwa	–	–	2	1	–	–
Kieł stały górny	2	1	–	1	–	2
Kieł stały dolny	1	1	–	–	–	1
Razem	3	2	2	3	1	3

sadniczym rozbiorem tuszy, porcjowaniem oraz filetowaniem mięsa (tab. 14). Odnotowano je na kościach bydła, dzika, jelenia, kuny leśnej oraz żbika/kota. U bydła ślady cięć widoczne były na jednym z żeber, tuż poniżej szyjki od strony bocznej, a na kości śródstopia ślady rozłupywania wzdłuż jej osi dogłowowo–doogonowej (wzdłuż bruzdy – ryc. 7). Na kości śródreza wymienionego gatunku były widoczne ślady, które uznano za efekt pieczenia/prażenia w ogniu (ryc. 8).

Ślady obróbki i dzielenia tuszy zauważono także na kościach dzika. Część z nich zarejestrowano na kręgach lędźwiowych. Powstały podczas odtrącania/odcinania wyrostków poprzecznych ciężkim, prawdopodobnie tępym narzędziem (ryc. 9). Ślady ostrego noża stwierdzono na kości skokowej (na jej boczku od strony dogłowej) tegoż gatunku (ryc. 10). Kolejne, pozostawione przez nóż, odnotowano na kości biodrowej kuny leśnej (ryc. 11), a na kości piszczelowej żbika lub kota – na trzonie ślady rąbania narzędziem o grubym ostrzu (ryc. 12). Jako przykład oddzielania głowy od szyi można uznać negatywy rąbania na II kręgu szyjnym jelenia, w efekcie czego usunięto ząb kręgu, część morfologiczną łączącą się z kręgiem I (ryc. 13). Niektóre z kości śródreza i śródstopia jelenia nosiły ślady ogryzania, które prawdopodobnie pozostawiły zęby psów.

W zbadanym materiale odnotowano tylko jeden egzemplarz ze zmianami patologicznymi. Były nimi mózdzienie prawy i lewy, pochodzące od jednego osobnika kozy. Stwierdzono na nich płaskie depresje (wgniecenia) po stronie bocznej i przyśrodkowej (ryc. 14).

Zbiór egzemplarzy, będący przedmiotami lub noszący ślady tak zwanej obróbki jest niewielki. W zbiorze kości z warstwy były to przedmioty użytkowe wykonane z poroża jelenia, w tym dwustronny kolec (ryc. 15: f, g) i oprawka rękojeści noża (ryc. 15a). Wydzielono także bardzo drobny fragment prawdopodobnie płozy, zrobionej z kości długiej dużego ssaka (ryc. 16). Oprócz wymienionych przedmiotów odnotowano obecność poroży jelenia, którymi były odnogi

tyki lub korony z widocznymi śladami obróbki (ryc. 15: b–e), a także zrzutek z odciętymi ocznikami i nadoczniakiem. Ślady użytkowania na odnogach w postaci mocnego wyświecenia oraz ścinania w okolicach wierzchołka stwierdzono również na porożu sarny. Pochodziło ono od osobnika upolowanego (tab. 15).

Dane osteometryczne uzyskano dla bydła (tab. 16), świni (tab. 17), dzika (tab. 18) i jelenia (tab. 19). Na ich podstawie ustalono wartości wysokości w kłębie jedynie dla pojedynczych osobników wymienionych gatunków. Dla bydła oszacowana na podstawie kości skokowej wynosi 103 cm (tab. 16). W przypadku świni wymieniony parametr obliczono z długości kości skokowej, która pochodziła od zwierzęcia mierzącego 70,2 cm (tab. 17). Wysokość dzika ustalono na podstawie kości skokowej; osobnik ten mierzył 106 cm (tab. 18).

OCENA KULTUROWA

Zważywszy na cel niniejszego opracowania, nakreślony w jego początkowych akapitach na podstawie stanu badań, w pierwszej kolejności należy odnieść się do dotychczasowych ustaleń, znanych z innych stanowisk pogranicza Dolnego Śląska, Wielkopolski oraz Łużyc (tab. 20). Oprócz zbiorów z Krosna Odrzańskiego, Nowińca i Lubrzy wykorzystano tu także zestawienia list taksonów zoologicznych i liczebności ich szczątków z Klenicy, stan. 4. Obszar wymienionego stanowiska, jako osada, był zasiedlony od 2. poł. IX do początku XI wieku (Gruszka 2010). Uwzględnienie tych materiałów stwarza jeszcze pełniejsze podstawy do przeprowadzenia analizy porównawczej pomiędzy zbadanymi osiedlami. Jest też to ważne z tego względu, że osady w Zawadzie i Klenicy jakkolwiek były położone po przeciwnych stronach Odry, to jednak dzielił je niewielki dystans kilkunastu kilometrów w linii prostej (ryc. 17). Można więc przypuszczać, iż uwarunkowania środowiskowe aktywności gospodarczej były jednakowe dla obu grup ludności zamieszkującej te osady.

Ryc. 7. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Bydło – kość śródstopia. Ślady rozłupywania wzdłuż bruzdy, ob. 7 (poł. IX-X/XI w.). Fot. D. Makowiecki



Ryc. 8. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Bydło – kość śródrcza. Ślady pieczenia/prażenia, ob. 11 (poł. IX-X/XI w.). Fot. D. Makowiecki

Ryc. 9. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Dzik – kręgi lędźwiowe. Ślady odtrącania wyrostków poprzecznych, ob. 7 (poł. IX-X/XI w.). Fot. D. Makowiecki





Ryc. 10. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Dzik – kość skokowa. Ślady ostrego noża na bloczku od strony dogłowej – ob. 7 (poł. IX-X/XI w.). Fot. D. Makowiecki



Ryc. 11. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Kuna leśna – miednica. Ślady noża na lewej kości biodrowej, ob. 1 (poł. IX-X/XI w.). Fot. D. Makowiecki



Ryc. 12. Zawada, stan. 1. Żbik/kot – kość piszczelowa. Na trzonie ślady rąbania (chronologia nieokreślona). Fot. D. Makowiecki



Ryc. 13 Zawada, stan. 1. Jeleń – II kręg szyjny. Ślady rąbania – odcinanie zęba, ob. 13 (X/XI-XI w.).
Fot. D. Makowiecki

Ryc. 14. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra. Koza – moż-
dzenie jednego osobnika.
Zmiany patologiczne w posta-
ci depresji/wgniecenia po stro-
nie bocznej i przyśrodkowej,
ob. 7 i 5 (poł. IX-X/XI w.).
Fot. D. Makowiecki





Ryc. 15. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Jeleń – poroże: a) jedna z odnóg tyki lub korony opracowana w oprawkę rękojeści noża, ob. 13 (X/XI-XI w.), b) jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki, z powierzchni, c) jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki; odpad/narzędzie, ob. 3, d) jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki, ob. 3, e) jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki (chronologia nieokreślona), f) dwustronny kolec, ob. 13 (X/XI-XI w.), g) dwustronny kolec, ob. 13 (X/XI-XI w.).
Fot. D. Makowiecki



Ryc. 16. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Duży ssak – kość długa. Fragment prawdopodobnie płozy (chronologia nieokreślona).
Fot. D. Makowiecki

Tab. 14. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wykaz kości ze śladami pochodzenia antropogenicznego, zmianami patologicznymi i innymi obserwacjami

Obiekt	Nr inw.	Gatunek	Element anatomiczny	Liczba	Opis
HaD-LaA					
I	36/92	żbik/kot	kość ramienna	1	lewa, wyrośnięty, -o; zachowany duży fragment trzonu
poł. IX-X/XI wiek (horyzont I)					
7	18, 41, 50, 68/92	bydło	ząb dolny	1	<i>subadultus</i>
11	65/92	bydło	ząb górny	1	<i>subadultus/adultus</i>
1	07/92	bydło	zęby	1	<i>adultus</i>
14	91/92	bydło	ząb dolny	1	<i>adultus</i>
7	18, 41, 50, 68/92	bydło	ząb górny	1	<i>maturus</i>
7	18, 41, 50, 68/92	bydło	kość śródstopia	1	ślady rozłupywania wzdłuż bruzdy
11	65/92	bydło	kość śródreżca	1	ślady pieczenia/prażenia
11	65/92	bydło	żuchwa	1	prawa, lewa, z 1 osobnika w wieku 19-24 miesiące (M2+)
11	65/92	świnia	kość udowa	1	plód
14	93/92	owca/koza	ząb dolny	1	<i>subadultus</i>
11	65/92	owca/koza	ząb górny	2	<i>adultus</i>
14	93/92	owca/koza	ząb górny	1	<i>adultus</i>
7	18, 41, 50, 68/92	koza	możdżeń	1	zmiany patologiczne w postaci depresji/wgniecenia po stronie bocznej i przyśrodkowej; (drugi możdżeń w ob. 5)
7	18, 41, 50, 68/92	dzik	kręgi lędźwiowe	2	ślady odtrącania wyrostków poprzecznych; ciężkim tępym narzędziem
7	18, 41, 50, 68/92	dzik	kość skokowa	1	ślady ostrego noża na bloczku od strony dogłowej
2	53, 67/92	jeleń	poroże	1	jedna z odnóg tyki lub korony, uperlenie całkowicie starte
2	27/92	jeleń	poroże	1	zrzutek; śr. maks./min. pieczęci = 42,2/37,3 mm; oczniak i opierak odtrącone, brak nadocznika
7	38/92	jeleń	kość śródreżca	1	ślady gryzienia przez psa
7	38/92	jeleń	kość śródstopia	1	ślady gryzienia przez psa
1	56/92	kuna leśna	miednica	1	lewa, ślady noża na kości biodrowej
X/XI-XI wiek (horyzont II)					
10	52, 75, 76/92	bydło	ząb górny	1	<i>subadultus/adultus</i>
10	52, 75, 76/92	bydło	ząb górny	1	<i>adultus</i>
7a	29, 44/92	bydło	ząb górny	1	<i>adultus</i>
13	51, 58/92	bydło	żebra	1	ślady noża tuż poniżej szyjki od strony zewnętrznej
13	51, 58/92	bydło	łopatka	1	niemal cała, lewa; 12 fragmentów
13	51, 58/92	jeleń	kręg szyjny II	1	ślady rąbania – odcinanie zęba
13	51, 58/92	jeleń	kość śródreżca	1	ślady gryzienia przez psa na końcu dalszym
13	51, 58/92	żbik/kot	kość piszczelowa	1	koniec bliższy niezrośnięty
N					
-	01/92	bydło	ząb górny	1	<i>subadultus</i>

Ciąg dalszy tab. 14.

Obiekt	Nr inw.	Gatunek	Element anatomiczny	Liczba	Opis
-	31, 35, 46/92	bydło	ząb dolny	1	<i>subadultus</i>
-	31, 35, 46/92	bydło	ząb górny	1	<i>subadultus/adultus</i>
-	31, 35, 46/92	bydło	ząb górny	1	<i>adultus</i>
-	01/92	bydło	ząb dolny	1	<i>maturus</i>
-	31, 35, 46/92	bydło	ząb dolny	1	M3 – 2 słupkowy; osobnik w wieku 2,5-3,5 roku (M3+/++)
-	30/92	owca/koza	ząb dolny	1	<i>juvenis/subadultus</i>
-	02/92	owca/koza	ząb górny	1	<i>adultus</i>
-	81, 79, 78, 80/92	sarna	czaszka i poroże	1	upolowana
-	93/92	żbik/kot	kość piszczelowa	1	prawa, koniec bliższy z połową trzonu, na trzonie ślady rąbania narzędziem o grubym ostrzu

Tab. 15. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wykaz szczątków ze śladami obróbki rękodzielniczej

Obiekt	Nr inw.	Gatunek	Element anatomiczny	Liczba	Opis
poł. IX-X/XI wiek (horyzont I)					
7	18, 41, 50, 68/92	jeleń	poroże	1	ślady obróbki, fragment trzonu tyki
7	18, 41, 50, 68/92	duże ssaki	kości długie	1	fragment przedmiotu
N					
40	45/92	jeleń	poroże	1	nr kat. 67/92; jedna z odnóg tyki lub korony opracowana w rękojeść oprawki
-	z powierzchni	jeleń	poroże	1	jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki
3	92/92	jeleń	poroże	1	nr kat. 92/92; jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki; odpad/okazjonalne narzędzie
3	64/92	jeleń	poroże	1	nr kat. 90/92; jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki
	03/92	jeleń	poroże	1	nr kat. 26/92; jedna z odnóg tyki lub korony ze śladami obróbki
40	39/92	jeleń	poroże	1	nr kat. 61/92; narzędzie typu dwustronny kolec
-	43/92	jeleń	poroże	1	nr kat. 60/92; narzędzie typu dwustronny kolec
3	20/92	jeleń	poroże	1	nr kat. 71/92; zrzutek, oczniak i nadoczniak odcięte, ślady obróbki – odpad
-	22/92	N	kości długie	1	nr kat. 59/92; duży ssak, drobny fragment prawdopodobnie płozy
27	27/92	jeleń	czaszka i poroże	1	upolowany, śr. maks./min. pod różą = 48,3/45,1 mm; śr. maks./min. róży = 65,1/70,9 mm; śr. maks./min. nad różą = 58,1/51,7 mm; obwód róży = 210 mm; obwód pod różą = 134 mm; ślady użytkowania w miejscach odtrącenia oczniaka i nadoczniaka, również ślady rąbania w części środkowej trzonu
40	37/92	sarna	poroże	1	upolowana, ślady użytkowania na odnogach, mocne wyświecenia oraz ślady ścinania w okolicach wierzchołka

Tab. 16. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Obserwacje osteometryczne kości bydła – *Bos primigenius* f. *taurus*

Obiekt	Nr inw.	Wiek	Ząb	L	B		
	31, 35, 46/92	N	dolny M3 – <i>Dens inferior</i> M3	26,7	11,1		
11	65/92	poł. IX-X/XI		31,9	13		
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	SLC	GLP	LG	BG
13	51, 58/92	X/XI-XI	łopatka – <i>Scapula</i>	42,6	56,1	48,2	39,9
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	Bd			
14	91/92	poł. IX-X/XI	śródręcza – <i>Metacarpus</i>	50,9			
11	65/92	poł. IX-X/XI	piszczelowa – <i>Tibia</i>	51,4			
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	GLI	GLm	Bd	WH (cm)
07	18, 41, 50, 68/92	poł. IX-X/XI	skokowa – <i>Talus</i>	56,3	53,5	35	103
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	GLpe	Bp	SD	Bd
06B	34/92	poł. IX-X/XI	człon palcowy bliższy przedni – <i>Phalanx proximalis anterior</i>	49,3	27,2	21,8	27
13	51, 58/92	X/XI-XI	człon palcowy bliższy tylny – <i>Phalanx proximalis posterior</i>	50,3	23,4	18,6	21,2

Tab. 17. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Obserwacje osteometryczne kości świni – *Sus scrofa* f. *domestica*

Obiekt	Nr inw.	Wiek	Ząb	L	B		
7	18, 41, 50, 68/92	poł. IX-X/XI	górnym M3 – <i>Dens superior</i> M3	30,2	16,2		
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	SLC			
7	38/92	poł. IX-X/XI	łopatka – <i>Scapula</i>	22,5			
–	32/92	N		26,5			
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	Bd			
1	07/92	poł. IX-X/XI	ramienna – <i>Humerus</i>	20,4			
–	01/92	N		35,1			
11	65/92	poł. IX-X/XI	piszczelowa – <i>Tibia</i>	36,9			
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	LA			
41	61/92	N	miednica – <i>Pelvis</i>	33			
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	GLI	GLm	WH (cm)	
–	81, 79, 78, 80/92	N	skokowa – <i>Talus</i>	39,2	35,3	70,2	

Tab. 18. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Obserwacje osteometryczne kości dzika – *Sus scrofa* L., 1758

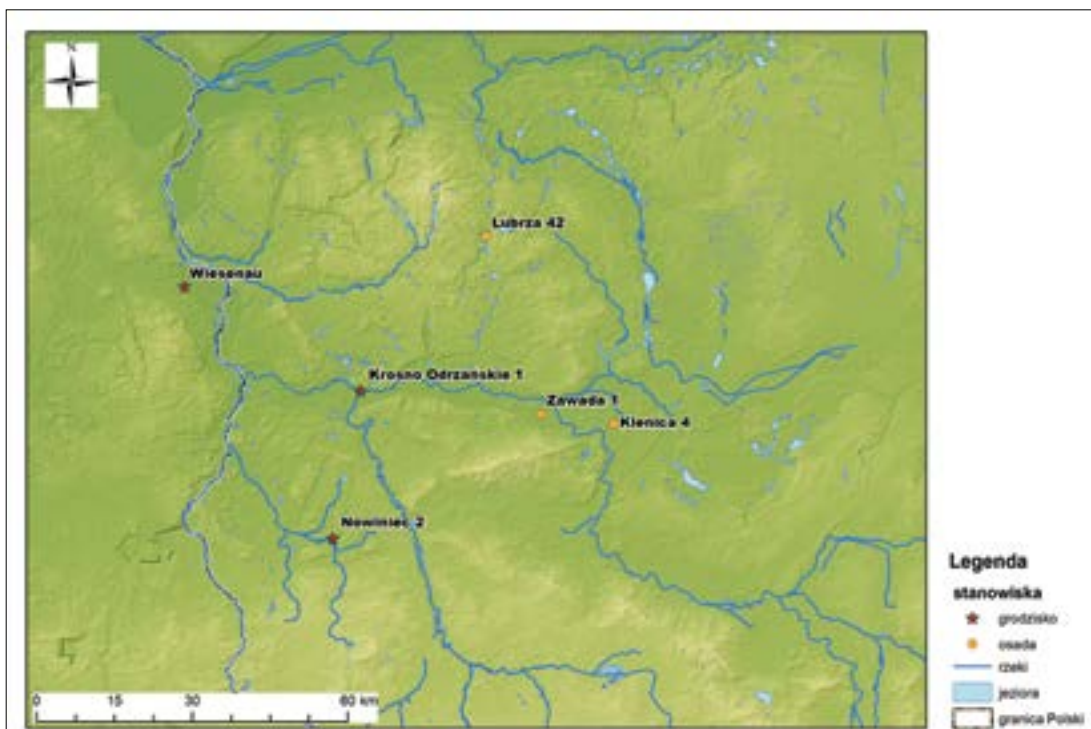
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Ząb	L	B		
13	51, 58/92	X/XI-XI	górnym M3 – <i>Dens superior</i> M3	41,2	19,8		
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	Bp			
–	32/92	N	promieniowa – <i>Radius</i>	37,5			
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	GLI	GLm	WH (cm)	
7	18, 41, 50, 68/92	poł. IX-X/XI	skokowa – <i>Talus</i>	59,2	54,6	106	

Tab. 19. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Obserwacje osteometryczne kości jelenia – *Cervus elaphus* L., 1758

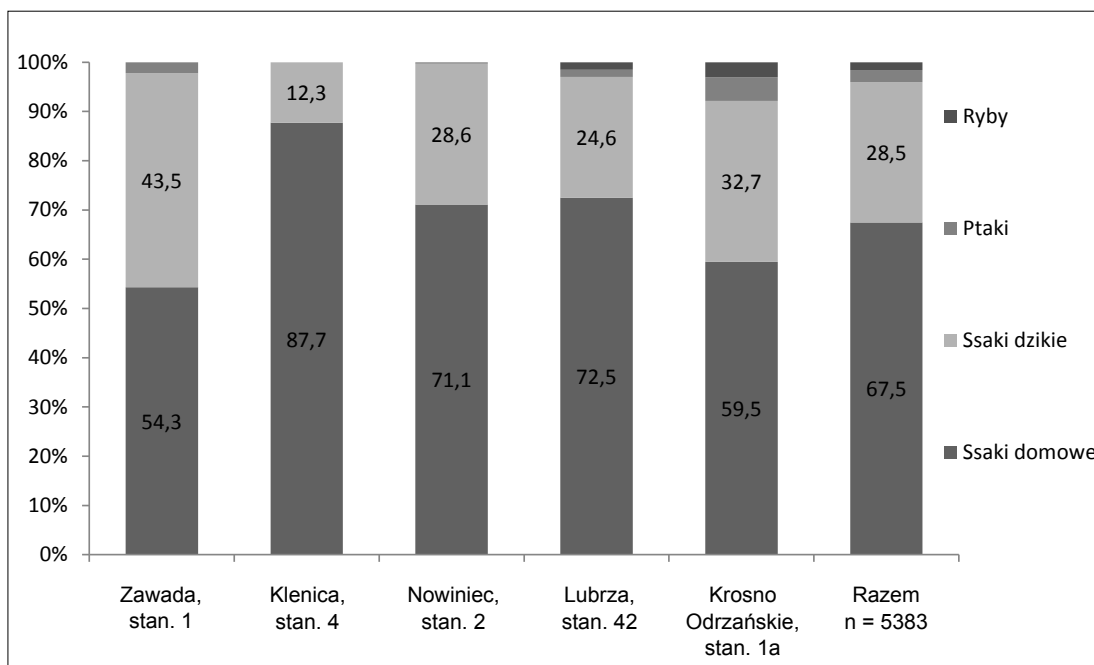
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	SLC			
13	51, 58/92	X/XI-XI	łopatka – <i>Scapula</i>	34			
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	Bp	Bd		
11	65/92	poł. IX-X/XI	ramienna – <i>Humerus</i>		56		
11	65/92	poł. IX-X/XI			64,7		
7	38/92	poł. IX-X/XI	promieniowa – <i>Radius</i>	55,3			
7	18, 41, 50, 68/92	poł. IX-X/XI	śródręcza – <i>Metacarpus</i>	37,4			
1	56/92	poł. IX-X/XI		41,3			
1	56/92	poł. IX-X/XI		41,7			
7	38/92	poł. IX-X/XI		42,5			
13	51,58/92	X/XI-XI			42,9		
7	18, 41, 50, 68/92	poł. IX-X/XI	śródstopia – <i>Metatarsus</i>	36,7			
7	38/92	poł. IX-X/XI			45,5		
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	GLI	GLm	Bd	
14	91/92	poł. IX-X/XI	skokowa – <i>Talus</i>	57,3			
–	32/92	N		57,3	54,2	32,8	
14	91/92	poł. IX-X/XI		57,6	53,8	34,7	
13	51, 58/92	X/XI-XI		62,4	59,1	39,9	
11	65/92	poł. IX-X/XI		64,1			
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	GLpe	Bp	SD	Bd
13	51, 58/92	X/XI-XI	człon palcowy bliższy tylny – <i>Phalanx proximalis posterior</i>	58,1	21,7	17,7	19,9
Obiekt	Nr inw.	Wiek	Kość	GL	Bp	SD	Bd
7a	29, 44/92	X/XI-XI	człon palcowy środkowy tylny – <i>Phalanx media posterior</i>	41,3	19,9	15,1	15,7
13	51, 58/92	X/XI-XI		45,8	20,9	15,5	18,6
–	32/92	N	człon palcowy środkowy – <i>Phalanx media</i>	44,2	21,5	15,1	18,5

W Klenicy zidentyfikowano niemal 500 szczątków, a więc tyle samo co w Zawadzie. Jednakże w pierwszym ze zbiorów udokumentowano mniej taksonów zoologicznych. Zabrakło w nim konia, kuny, wydry i ptaków, natomiast odnotowano tura. Zrelacjonowane różnice, przy tak niewielkich zbiorach, nie powinny być jednak traktowane jako efekt zachowań kulturowych w sferze gospodarowania zwierzętami, lecz bardziej statystycznych zdarzeń losowych, uwarunkowanych liczebnością obu zbiorów, wciąż zbyt niską dla zarejestrowania pełniejszych list faunistycznych, adekwatnej dla okresu subatlantyckiego (por. Wyrost 1993, 1994; Makowiecki, Stach 1997). Na rangę czynników kulturowych można natomiast wskazać

w przypadku różnic we frekwencji kości bydła i świni. W Klenicy, inaczej niż w Zawadzie, pierwszy z gatunków jest wyraźnie liczniejszy (tab. 20). Kolejną znaczącą różnicę pomiędzy zbiorami spostrzeżono w wartości wskaźników udziału grup zwierząt w obu zbiorach (ryc. 18). Polega ona na zdecydowanie niższym odsetku ssaków dzikich w Klenicy – 12,3%, jednakże przy wciąż dominujących w tej grupie pozostałościach jelenia (tab. 20). Na podstawie tej krótkiej analizy można wnioskować, iż ludność w Zawadzie w zdecydowanie większym stopniu korzystała z naturalnych zasobów fauny, natomiast w Klenicy w wyraźnie większym stopniu z hodowli ssaków domowych konsumpcyjnych. Na dodatek z pogłowia tych ssaków w większym



Ryc. 17. Lokalizacja stanowisk ze zbiorami faunistycznymi uwzględnionymi w opracowaniu.
Oprac. A. Łuczak



Ryc. 18. Udziały procentowe grup kręgowców w zbiorach z osiedli pogranicza Dolnego Śląska, Wielkopolski oraz Łużyc (por. dane źródłowe w tab. 20)

Tab. 20. Zestawienie taksonomiczne fauny kręgowej udokumentowanej w zbiorach subfosylnych ze stanowisk wczesnośredniowiecznych pogranicza Dolnego Śląska, Wielkopolski i Łużyc

Taksony	Zawada, stan. 1, poł. IX-XI wiek	Klenica, stan. 4, poł. IX-X/XI wiek	Nowiniec, stan. 2, 2. poł. IX-X/XI wiek (Makowiecki, Makowiecka 2012)	Lubrza, stan. 42, IX-1. poł. X wieku (Osyńska 2011)	Krosno Odrzańskie, stan. 1a, X-XIII wiek (Makowiecka, Makowiecki 2006)	Razem
Bydło, <i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	85	241	202	928	296	1752
Świnia, <i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	144	143	182	199	566	1234
Owca/koza, <i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i> / <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>	28	45	38	203	183	497
Owca, <i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i>	4	2	5	–	12	23
Koza, <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>	8	4	3	–	7	22
Koń, <i>Equus ferus</i> f. <i>caballus</i>	2	–	7	–	49	60
Pies, <i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	–	–	1	40	2	43
Kot, <i>Felis silvestris</i> f. <i>catus</i>	–	–	–	–	4	4
Zając szarak, <i>Lepus europaeus</i> (Pall. 1778)	–	–	–	–	17	17
Wiewiórka, <i>Sciurus vulgaris</i> L., 1758	–	–	–	–	5	5
Bóbr, <i>Castor fiber</i> L., 1758	4	3	2	–	7	16
Wilk, <i>Canis lupus</i> L., 1758	–	–	–	–	1	1
Lis, <i>Vulpes vulpes</i> (L., 1758)	–	–	2	–	5	7
Niedźwiedź brunatny <i>Ursus arctos</i> L., 1758	–	–	2	–	2	4
Tchórz, <i>Mustela putorius</i> L., 1758	–	–	–	–	2	2
Kuna, <i>Martes spec.</i>	–	–	–	–	1	1
Kuna leśna, <i>Martes martes</i> (L., 1758)	1	–	–	–	2	3
Borsuk, <i>Meles meles</i> (L., 1758)	–	–	1	–	3	4
Wydra, <i>Lutra lutra</i> (L., 1758)	3	–	–	–	1	4
Żbik/kot, <i>F. silvestris</i> Schreb. 1777/ <i>F. silvestris</i> f. <i>catus</i>	1	–	–	–	1	2
Dzik, <i>Sus scrofa</i> L., 1758	40	9	31	7	178	265
Dzik/świnia, <i>Sus scrofa</i> / <i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	1	3	–	–	6	10
Jeleń, <i>Cervus elaphus</i> L., 1758	145	42	106	351	292	936
Łoś, <i>Alces alces</i> (L., 1758)	–	–	6	26	4	36
Sarna, <i>Capreolus capreolus</i> (L., 1758)	24	6	25	77	88	220
Jeleniowate, Cervidae	–	–	1	–	–	1
Tur, <i>Bos primigenius</i> (Boj. 1827)	–	1	–	3	7	11
Ptaki, Aves	7	–	–	–	55	62
Gęgawa/gęś domowa, <i>Anser anser</i> / <i>Anser anser</i> f. <i>domestica</i>	–	–	–	–	2	2
Gęś, <i>Anser</i> sp.	–	–	–	14	–	14
Krzyżówka, <i>Anas platyrhynchos</i> (L. 1758)	4	–	1	–	1	6
Kura domowa, <i>Gallus gallus</i> f. <i>domestica</i>	–	–	1	13	33	47
Ryby, Pisces	–	–	–	29	57	86
Karpowate, Cyprinidae	50 łusek	–	–	–	–	0
Okoniowate, Percidae	4 łuski	–	–	–	–	0
Rozpoznane	501	499	616	1890	1889	5395

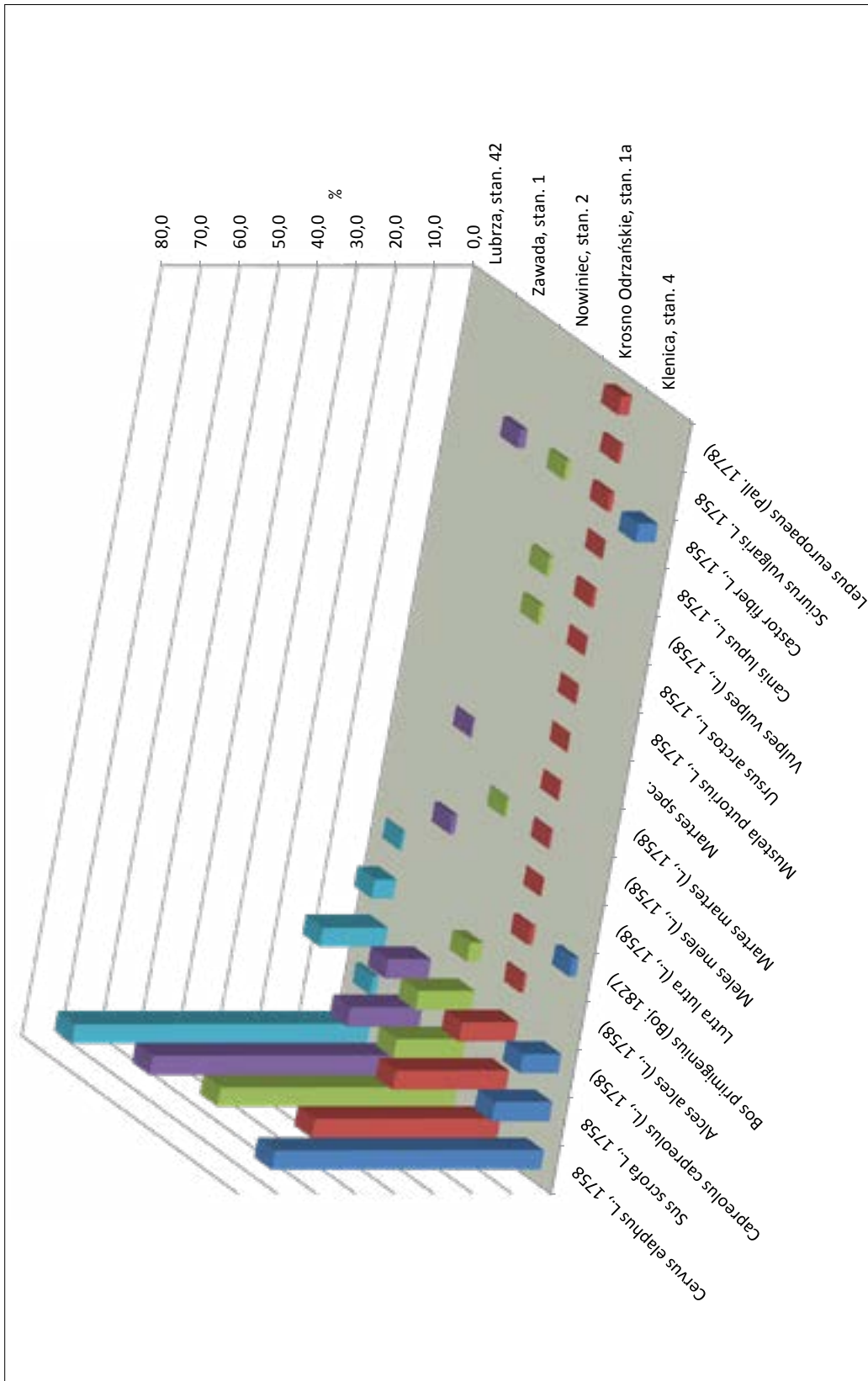
stopniu do konsumpcji wykorzystywano mięso bydła. W celu wyjaśnienia różnic pomiędzy zbadanymi zbiorami, dostrzeżonych w odsetku grup kręgowców, uzasadnione jest założenie, według którego proporcje szczątków ssaków dzikich do domowych są odzwierciedleniem, w pierwszej kolejności, cech środowiska mniej lub bardziej zalesionego (por. Makowiecki 2001; 2006a, b; 2008; 2010; Makowiecki, Stach 2007). Na tej podstawie można wnioskować o większym areale terenów otwartych wokół osady w Klenicy niż w otoczeniu stanowiska w Zawadzie. Mogły więc być one wykorzystywane do uprawy roślin, nadawały się zatem także do wypasu bydła. Dlatego gatunek ten mógł być najliczniejszym komponentem pogłowia domowego, z niego też pochodziło najwięcej mięsa, a w konsekwencji zidentyfikowanych szczątków. W efekcie uzasadniona jest teza stwierdzająca wyraźnie większe znaczenie rolnictwa (hodowli zwierząt i uprawy roli) w gospodarce wytwórczej mieszkańców osady w Klenicy niż w Zawadzie.

Skoro drugie z osiedli było w większym stopniu otoczone lasem, to naturalnym zachowaniem jego mieszkańców było zdobywanie surowców pochodzenia zwierzęcego poprzez polowania. Rozpatrując dane archeozoologiczne z Zawady na tle kolejnych osiedli pogranicza, łatwo spostrzec, iż w przypadku właśnie tego zbioru odsetek ssaków dzikich jest najwyższy, gdyż wynosi blisko 43%, podczas gdy w innych (wyjąwszy Klenicę) zawiera się w zakresie od 28 do 32% (ryc. 18). Trzeba też zwrócić uwagę na wyróżniający się wysoki odsetek szczątków jelenia na wymienionych stanowiskach (z wyjątkiem Krosna Odrzańskiego), od około 60 do 75% w grupie ssaków łownych (ryc. 19).

W kontekście danych wczesnośredniowiecznych tak wysokie wartości w tym regionie można postrzegać jako bardzo wyjątkowe, skoro sumaryczny odsetek jego szczątków dla ziem polskich wynosi 27,6%, podczas gdy dla sarny osiąga – 29,9% i łosia 5,2% (Wiejacki 2013). Na tej podstawie można wnioskować, że ludność wszystkich osiedli preferowała polowania na

jelenia, co wynikało z wysokiej liczebności tej populacji, a to z kolei musiało być uwarunkowane dobrymi warunkami biotopowymi. Według współczesnych danych, mogły nimi być większe kompleksy lasów liściastych i mieszanych, z obecnością starodrzewi (Pucek, Sych 1984). Warto podkreślić, że Herbord w swojej relacji o położeniu geograficznym i bogactwie Pomorzana, a więc ludności z sąsiedniego regionu, na liście dzikich zwierząt wymienił „obfitość jeleni” (Labuda 1999, s. 129).

Opierając się na powyższych danych, trudno sformułować odrębną opinię od tej, zawartej w pracach poświęconych osiedlom w Krośnie Odrzańskim, Nowińcu, czy też Lubrzy, skoro kolejny już raz znaczącym komponentem zbiorów faunistycznych w analizowanej strefie są ssaki dzikie. Ta cecha zbiorów z Zawady jest już wystarczająca do stwierdzenia także i w tym przypadku sprzyjających warunków środowiskowych do zdobywania surowców pochodzenia zwierzęcego poprzez polowania. Zważywszy na współczesne leśne preferencje biotopowe jelenia (Dzięgielewski 1973; Makowiecki 2001; 2008; 2010), a w pewnym sensie i sarny (Pielowski 1999) czy dzika (Fruziński 1993), można wnioskować, że pogranicze Dolnego Śląska, Wielkopolski i Łużyc tworzyły lasy, przy niewielkich przestrzeniach otwartych. Te ostatnie musiały być dużo mniejsze w porównaniu z tymi otaczającymi tak dobrze poznane pod względem archeozoologicznym i archeologicznym kompleksy osadnicze, jak Ostrów Lednicki i Poznań w centrum Wielkopolski, czy też *Culm* położony na ziemi chełmińskiej. Jeśli potraktować wzmianki Ibrahima ibn Jakuba, czy też młodsze Galla Anonima, o lesistości ziem zamieszkiwanych przez Słowian Zachodnich (por. Labuda 1999) jako odnoszące się do rzeczywistego krajobrazu, to niewątpliwie taki rejon jak analizowane tu pogranicze było do tego obrazu całkowicie adekwatne. Właśnie takie cechy jak puszczańskie warunki środowiskowe, warunkujące bogactwo fauny łownej, z grupy *animalia superiora*, były tymi, które pozytywnie waloryzowano, gdyż



Ryc. 19. Udziały procentowe ssaków dzikich w zbiorach z osiedli pogranicza Dolnego Śląska, Wielkopolski oraz Łużyc (por. dane źródłowe w tab. 20)

wówczas nie było konieczne zajmowanie się rolniczym sposobem zdobywania pożywienia. Ten tradycyjny, utrwalony od neolitu, wytworczy system uzyskiwania surowców spożywczych i technologicznych wymagał skomplikowanych działań zespołowych, niekoniecznie przynoszących spodziewane efekty. Nie można wykluczyć, że dobre warunki do polowań stwarzała płynąca w pobliżu Odra, której rozlewiska były źródłem wody dla zwierząt lądowych. W takim środowisku panowały odpowiednie warunki do bytowania ptactwa wodnego, które w Zawadzie zostało udokumentowane kośćmi krzyżówki, czy też ssaków, takich jak wydra i bóbr.

Powyższe dane archeozoologiczne, pozwalające na wnioskowanie o tak mocno dominującym leśnym krajobrazie, implikują dalszą tezę, której sednem jest stwierdzenie niewielkiego bądź wyraźnie mniejszego znaczenia rolnictwa w tym regionie. Możliwe, że dopiero po przyłączeniu tych ziem do monarchii piastowskiej znaczenie łowiectwa uległo ograniczeniu. Odzwierciedleniem tego byłby wyraźnie niższy odsetek ssaków dzikich w materiałach z Krosna Odrzańskiego, osady rozwijającej się pomiędzy X a XIII stuleciem, a więc w większej części po włączeniu ziem środkowego Nadodrza do struktur państwowych, co wydarzyło się około poł. X wieku (Kara 2009).

Ludność osady w Zawadzie stosowała stabilne wzorce zdobywania surowców pochodzenia zwierzęcego w kolejnych fazach zasiedlenia, skoro odsetek szczątków jelenia w stosunku do gatunków domowych był niemal identyczny w obu zbiorach. Podobnie stabilne było użytkowanie pogłowa domowego, gdyż w obu horyzontach udział pozostałości świni był wyższy niż bydła. W tym względzie był to podobny system do tego znanego z Krosna Odrzańskiego. Trzeba jednak pamiętać, iż w przypadku tego drugiego osiedla jest to o tyle uzasadnione, że jedną z charakterystycznych cech zbiorów odkrytych w dawnych ośrodkach Wielkopolski administrowanych przez Piastów była dominacja szczątków świni (Makowiecki 2001; 2006). Na tym tle oraz

w kontekście innych osiedli tegoż regionu, z czasów przedpaństwowych, większe znaczenie tego gatunku w starszej fazie osiedla z Zawady jest wyjątkowe, natomiast w młodszej znajduje uzasadnienie. Na koniec należy podkreślić, że skoro rozkład liczbowy szczątków poszczególnych gatunków ssaków, z dominującą pozycją świni i jelenia, jest cechą charakterystyczną zbiorów z określoną chronologią i bez chronologii, to ten drugi można łączyć z takim samym okresem deponowania jak te pierwsze, włączając nawet ten z wczesnej epoki żelaza.

Zrelacjonowany powyżej rozkład ilościowo-jakościowy elementów szkieletu i jego zespołów u bydła, świni oraz jelenia może być uwarunkowany kilkoma czynnikami. Jednym z nich jest niewątpliwie topografia ciała (tuszy) i morfologia elementów kośćca i jego zespołów u wymienionych zwierząt, co w efekcie powodowało stosowanie odmiennych sposobów porcjowania podstawowych wyrębów na mniejsze części (porcje) u poszczególnych gatunków, a w konsekwencji odmienną fragmentację szczątków na etapie przeddepozycyjnym. Ważną też przyczyną uzyskanych informacji było kolekcjonowanie materiałów faunistycznych, w tym przypadku tak zwane ręczne, które przyczyniło się do niższego udziału kości ręki i stopy świni w porównaniu z bydłem i jeleniem. U tych przeżuwaczy odsetki kości (szczególnie odcinka metapodialnego i członów palcowych) są wyraźnie większe. Tak więc biorąc pod uwagę obecność w zbiorach wszystkich zespołów kości tworzących ich szkielet, można przypuszczać, iż ubój bydła i świń oraz konsumpcja ich mięsa i tłuszczu odbywały się wewnątrz osiedla. Jaka zaś część tusz trafiała tu z zewnątrz, czy też może była wynoszona poza osiedle, to kwestia trudna do rozstrzygnięcia. Jednakże w przypadku bydła, zakładając takie samo prawdopodobieństwo przetrwania elementów wchodzących w skład łopatki i udźca, będących morfologicznymi odpowiednikami w tuszy, zaobserwowane relacje procentowe należy uznać za niestandardowe. Na tej podstawie można przypuszczać, że w obu etapach rozwoju

osiedla przynajmniej część łopatek była przynoszona do osiedla. W ten sposób, pomijając oddziaływanie innych czynników, można wyjaśnić odnotowane dysproporcje. Odnośnie do jelenia jako gatunku łownego, prawdopodobne jest przynoszenie do osiedla nie tylko całych tusz, lecz być może i partii przedniej (łopatki), czego efektem był dwukrotnie wyższy odsetek kości kończyny piersiowej w stosunku do miedniczej w starszym zbiorze. Warto też dodać, że w pewnym stopniu ustalona, poprzez wskaźnik procentowy, kolejność zespołów jest zbliżona do materiałów z Nowińca tym, że kości ręki i stopy mają najwyższy udział. Pozostałe elementy – kości tworzące łopatkę i udziec oraz głowę – mają zbliżony do siebie odsetek (Makowiecki, Makowiecka 2012). Kolejną tezę, która wydaje się uzasadniona na gruncie uzyskanych wyników, jest stwierdzenie, że oba zbiory (starszy i młodszy) ulegały oddziaływaniu odmiennych czynników. Jeśli zaś były takie same, to oddziaływały z innym natężeniem, skoro u bydła, świni oraz jelenia wskaźniki procentowe oszacowane dla obu faz odznaczają się wyraźnie odmiennymi wartościami.

Podsumowując uwagi na temat składu anatomicznego, będącego w pewnym sensie efektem wykorzystania poszczególnych partii tusz zwierzęcych w celach spożywczych, można stwierdzić, że zjadano mięso różnej jakości, a prowadzone badania oraz kontekst archeologiczny nie dają podstaw do wskazywania jakichkolwiek preferencji. Zważywszy na ślady rozłupywania i pieczenia odnotowane na kościach bydła, można wnioskować nie tylko o konsumpcji mięsa, lecz także szpiku, a najprawdopodobniej również mózgu zwierzęcego.

Mięso pochodziło od zwierząt różnych kategorii wiekowych. Można jednak sądzić, opierając się na współczesnej waloryzacji jego cech smakowych, iż bardziej ceniono to pochodzące od sztuk młodszych, w tym szczególnie wieprzowinę, skoro połowa zwierząt to osobniki nie starsze niż 16 miesięcy (tab. 11). Są to dane bardzo podobne do obserwacji z grodziska w Nowińcu

(Makowiecki, Makowiecka 2012) oraz Krosna Odrzańskiego (Makowiecka, Makowiecki 2006). W drugim z osiedli grupa osobników w wieku 12-16 miesięcy była wyraźnie najliczniejszym komponentem.

Podobnie, ceniono młodą wołowinę, skoro około połowę zabitego stada mogły stanowić sztuki do wieku 14 miesięcy (tab. 10). Takie proporcje mogą być też efektem hodowli bydła mniej nastawionej na uzyskiwanie mleka, a bardziej ukierunkowanej na produkcję mięsa, a przy okazji tłuszczu i skóry. Nawet w przypadku jeleni część mięsa pochodziła od zwierząt nieprzekraczających dwóch lat. Aczkolwiek odnotowano, że osobniki starsze, w pełni wyrosnięte tworzyły spory zbiór. Opierając się na współczesnych danych zamieszczonych w literaturze łowieckiej (Przybylski 2008) można wskazać pory roku, w których prowadzono polowania. Osobniki w wieku 15-16 i 27-28 miesięcy padły łupem myśliwych pod koniec lata, a te w wieku 19-21 i 31-32 miesięcy pod koniec zimy. Niemal w takim samym czasie na łowy wybierali się mieszkańcy osady w Nowińcu (Makowiecki, Makowiecka 2012) oraz w Krośnie Odrzańskim (Makowiecka, Makowiecki 2006). Z wieku osobniczego dwóch saren wynika, że zostały one upolowane także w okresie jesienno-zimowym. Wskazany czas można uznać za zasadny, biorąc pod uwagę, że szczególnie zimą stopniowo zmniejszały się zasoby żywności uzyskane dzięki zajęciom rolniczym.

Odnośnie do ubocznych surowców pochodzenia zwierzęcego, to oprócz skóry bydła duża jej część musiała pochodzić od jeleni. Z tych też zwierząt uzyskiwano poroże do wytwarzania przedmiotów użytkowych, co udokumentowano w zbadanych zbiorach (tab. 15; ryc. 15).

Pod względem wartości metrycznych kości bydła i świni mieszczą się w zakresach wartości ze zbadanych wcześniej stanowisk północno-zachodniego krańca Dolnego Śląska (Makowiecka, Makowiecki 2006), Łużyc (Makowiecki, Makowiecka 2012) i innych ośrodków z obszaru Wielkopolski (por. Schramm 1976; Makowiecki 2001).

PODSUMOWANIE

Z perspektywy wyników uzyskanych z badań materiałów kostnych ze stanowiska w Zawadzie, a także w kontekście przeprowadzonej tu analizy porównawczej, weryfikacja wcześniejszych ustaleń, wskazana jako główny cel tego opracowania, jest istotnym potwierdzeniem wysokiego znaczenia polowań, dużego zalesienia oraz szczególnej rangi gospodarczej jelenia. W tym względzie pogranicze Dolnego Śląska, Wielkopolski oraz Łużyc było wyjątkowym regionem. W świetle danych faunistycznych uwarunkowania przyrodnicze doprowadziły do ograniczenia roli tradycyjnego sposobu gospodarki zwierzętami, znanego już od neolitu i powszechnie praktykowanego we wczesnym średniowieczu na obszarach Słowiańszczyzny Ponadto wskazano, że w analizowanej strefie istniały też lokalne warianty gospodarowania zwierzętami (Klenica, Krosno Odrzańskie), jednakże przy wciąż istotnym znaczeniu polowań.

Warto podkreślić, że w przypadku tego regionu, już na podstawie relatywnie niewielkich zbiorów, udokumentowano dosyć liczną listę fauny wolno żyjącej. To umożliwiło przeprowadzenie rozważań nie tylko na temat zagadnień gospodarczych, lecz także dotyczących niektórych cech środowiska przyrodniczego. Już teraz można stwierdzić, że ten relatywnie niewielki region, co do którego stan badań archeozoologicznych jeszcze nie tak dawno był wysoce niezadowolający, obecnie należy do jednego z lepiej poznanych, w kontekście przedpaństwowych dziejów Słowiańszczyzny Zachodniej. Jednak spora część danych źródłowych, takich jak wiek osobniczy, ślady pochodzenia antropogenicznego, paleopatologia czy wartości metryczne kości, są wciąż niewystarczające do przeprowadzenia bardziej wnikliwych studiów w zakresie wymienionych tematów. Dlatego też badania kolejnych zbiorów faunistycznych powinny być kontynuowane.

Ciąg dalszy Aneksu

Obiekt	Nr inw.	Warstwa	Wykop	Bydło	Swinia	Owca/koza	Owca	Koza	Kon	Bóbr	Kuna leśna	Wydra	Zbik/kot	Dzik	Dzik/swinia	Jeleń	Sarna	Duże ssaki	Praki	Krzyżówka	Karpowate	Okonowate	Nie rozpoznane	Razem
40	37/92		2A														1							1
40	39/92		2A													1								1
40	45/92		2A													1								1
41	61/92		1C		1																			1
71	87/92		3C	1	1																			2
	01/92	1	1A	5	4	2										1	1						40	53
	02/92	1	1B	5	10	2										1							21	39
	03/92	1	1A													1								1
	06/92	2	1B	1																				1
	22/92	1	2A																				1	1
	23/92	1	2A																				1	1
	30/92	2	1A	1	1	2								1	2								3	9
	31, 35, 46/92	2	1C	6	6									1	14								44	71
	32/92																						1	1
	32/92	1	2A	1	17	2								5	16				1				75	117
	33/92	3	2A		2																			2
	43/92																							1
	81, 79, 78, 80/92	1	3A	5	3	1										4	1						12	26
	82, 85/92	1	3C													1							1	2
	84/92	1	3B																				2	2
	93/92				1								1										6	8
	z powierzchni															1								1

* 50 łuskek; ** 4 łuski

LITERATURA

- BENECKE N.
1994 *Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südkandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter*, Berlin.
- 1996 *Zum Forschungsstand archäozoologischer Untersuchungen im untern Odergebiet*, [w:] *Człowiek i środowisko w środkowym i dolnym Nadodrzu. Badania nad osadnictwem pra- i wczesnodziejowym*, red. L. Leciejewicz, E. Gringmuth-Dallmer, Spotkania Bytomskie, t. 2, Wrocław, s. 211-221.
- BENECKE N., MAKOWIECKI D.
2002 *Die Tierhaltung, Jagd, Fischfang und Sammelwirtschaft, Forschungen zu Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit*, red. E. Gringmuth-Dallmer, L. Leciejewicz, Mainz am Rhein 2002, Römische-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Institut zu Frankfurt A.M., Seria: Römische-Germanische Forschungen, Bd. 60, s. 337-350.
- CALKIN V.I.
1970 *Drevnejše domašnje životnye vostočnoj Evropy*, Moskwa.
- DRIESCH VON DEN A.
1976 *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Harvard.
- DZIĘGIELEWSKI S.
1973 *Jeleń*, Warszawa.
- FRUZIŃSKI B.
1993 *Dzik*, Warszawa.
- GRUSZKA B.
2010 *Wczesnośredniowieczna osada przygodowa (podgrodzie?) w Klenicy (stan. 4), pow. zielonogórski. Opracowanie wyników badań z 1962 roku*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. 7, s. 109-190.
- 2014 *Chronologia wczesnośredniowiecznej osady w Zawadzie, stan. 1*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 275-278.
- HABERMEHL K.H.
1975 *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.
- 1985 *Alterbestimmung bei Wild- und Pelztieren. Möglichkeiten und Methoden. Ein praktischer Leitfaden für Jäger, Biologen und Tierärzte*, Hamburg-Berlin.
- KARA M.
2009 *Najstarsze państwo Piastów – rezultat przelomu czy kontynuacji? Studium archeologiczne*, Poznań.
- LABUDA G.
1999 *Słowiańszczyzna starożytna i wczesnośredniowieczna. Antologia tekstów źródłowych*, Poznań.
- LASOTA-MOSKALEWSKA A.
1997 *Podstawy archeozoologii, Szczątki ssaków*, Warszawa.
- LEVINE M.
1982 *The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth*, [w:] *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, red. B. Wilson, C. Grigson, S. Payne, *Bar British Series* 109, s. 223-250.
- LUTNICKI W.
1972 *Uzębienie zwierząt domowych*, Warszawa-Kraków.
- MAKOWIECKA M., MAKOWIECKI D.
2006 *Studia nad średniowieczną gospodarką zwierzętami w strefie środkowej Odry na podstawie analiz archeozoologicznych materiałów z Krosna Odrzańskiego*, [w:] *Archeologia w studiach nad najstarszymi dziejami Krosna Odrzańskiego*, red. M. Magda-Nawrocka, A. Nawojka, L. Szymczak, Krosno Odrzańskie, s. 133-174.
- (w druku) *Gospodarka zwierzętami w czasach rozwoju grodu i zamku w Międzyrzeczu na podstawie badań archeozoologicznych średniowiecznych szczątków ze stanowiska nr 1*, [w:] *Międzyrzecz we wczesnym i późnym średniowieczu. Wyniki badań wykopaliskowych na zamku w latach 1954-1961*, red. S. Kurnatowski.
- MAKOWIECKI D.
1998 *Możliwości poznawcze i niektóre problemy metodyczne polskiej archeozoologii*, [w:] *Nauki przyrodnicze i fotografia lotnicza w archeologii*, *Bibliotheca Fontes Archaeologici Posnanienses*, t. 9, Poznań, s. 77-95.
- 2001 *Hodowla oraz użytkowanie zwierząt na Ostrowie Lednickim w średniowieczu. Studium archeozoologiczne*, *Biblioteka Studiów Lednickich*, t. 6, Poznań.
- 2006a *Wybrane zagadnienia ze studiów nad gospodarką zwierzętami we wczesnośredniowiecznych kompleksach grodowych Pomorza, Wielkopolski i Dolnego Śląska*, [w:] *Stan i potrzeby badań nad wczesnym średniowieczem w Polsce – 15 lat później*, red. W. Chudziak, S. Moździoch, Toruń-Wrocław-Warszawa, s. 123-150.
- 2006b *Archaeozoology's contribution to the improvement of historians' conceptions of subsistence economy and environment in Early Medieval Poland – Selected problems*, [w:] *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie*, t. 5, red. N. Benecke, Weißbach, s. 77-82.
- 2008 *Badania archeozoologiczne w studiach nad paleośrodowiskiem człowieka*, [w:] *Człowiek i środowisko przyrodnicze we wczesnym średniowieczu w świetle*

- badań interdyscyplinarnych*, red. W. Chudziak, Toruń, s. 123-137.
- 2010 *Wczesnośredniowieczna gospodarka zwierzętami i socjotopografia in Culmine na Pomorzu Nadwiślańskim, Studium archeozoologiczne*, Mons Sancti Laurenti, t. 6, Toruń.
- MAKOWIECKI D., MAKOWIECKA M.
 2012 *Wyniki badań zwierzęcych szczątków kostnych z miejscowości Nowiniec, stan. 2, gm. Lubsko, woj. lubuskie*, [w:] *Nowiniec, stan. 2 – wczesnośredniowieczne grodzisko na pograniczu śląsko-tużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 126-153.
- MAKOWIECKI D., STACH A.
 2007 *Ssaki wolno żyjące w holocenie Polski – aspekty środowiskowe i gospodarcze*, [w:] *Studia interdyscyplinarne nad środowiskiem i kulturą w Polsce, Środowisko–Człowiek–Cywilizacja*, t. 1, red. M. Makohonienko, D. Makowiecki, Z. Kurnatowska, Poznań, s. 155-170.
- MARCINIAK A.
 1996 *Archeologia i jej źródła. Materiały faunistyczne w praktyce badawczej archeologii*, Poznań.
- MÜLLER H.-H.
 1973 *Das Tierknochenmaterial aus den frühgeschichtlichen Siedlungen von Tornow, Kr. Calau*, [w:] *Die germanischen und slawischen Siedlungen und das mittelalterliche Dorf von Tornow, Kr. Calau*, red. J. Herrmann, Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 26, s. 267-310.
- OSYPIŃSKA M.
 2011 *Gospodarka hodowlana i użytkowanie zwierząt w okresie wczesnego średniowiecza*, [w:] *Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy. Ratownicze badania archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN Oddział w Poznaniu*, red. J. Kabański, I. Sobkowiak-Tabaka, Materiały do wczesnych pradziejów zachodniej Wielkopolski, t. 3, Poznań, s. 717-760.
- PIELOWSKI Z.
 1984 *Sarna*, Warszawa.
 1999 *Sarna*, Warszawa.
- PRZYBYLSKI A.
 2008 *Klucz do oznaczania wieku jeleni, danieli, muflonów i dzików*, Piła.
- PUCEK Z., SYCH L.
 1984 *Parzystokopytne – Artiodactyla*, [w:] *Klucz do oznaczania ssaków Polski*, red. Z. Pucek, wyd. II zm. i pop., Warszawa, s. 319-354.
- REITZ E.J., WING E.S.
 1999 *Zooarchaeology*, Cambridge.
- SCHRAMM Z.
 1976 *Bydło wczesnośredniowieczne na ziemiach Wielkopolski i Kujaw, Studium morfologiczne na podstawie wykopaliskowego materiału kostnego z Kruszwicy, Międzyrzecz i Santoka*, Poznań.
- SILVER I.A.
 1969 *The ageing of domestic animals*, [w:] *Science in archaeology: a survey of progress and research*, 2nd edition, red. D. Brothwell, E. Higgs, London, s. 283-302.
- TEICHERT L.
 1979 *Tierknochenfunde aus dem altslawischen Burgwall bei Wiesenau, Kr. Eisenhüttenstadt*, Veröffentlichungen des Museums Ur- und Frühgeschichte Potsdam, t. 12, s. 167-218.
- TEICHERT M.
 1969 *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen*, Kühn-Archiv, t. 83, s. 237-292.
- WIEJACKI J.
 2013 *Charakterystyka archeozoologiczna szczątków jelenia, łosia i sarny ze stanowisk holocenijskich na ziemiach polskich*, praca magisterska napisana w Instytucie Archeologii UMK.
- WYROST P.
 1993 *The fauna of ancient Poland in the light of archaeological research*, [w:] *Skeleton in her Cupboard*, red. A. Clason, S. Payne, H.-P. Uerpmann, Festschrift for Juliet Clutton-Brock, Oxbow Monograph 34, s. 251-259.
 1994 *Dawna fauna Polski w świetle badań kostnych materiałów archeologicznych. Rozmieszczenie w czasie i przestrzeni*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, t. 259, Archeozoologia 19, s. 75-176.

Arkadiusz Michalak, Marcin Biborski, Janusz Stępiński

PRZEDMIOTY METALOWE ZE STANOWISKA 1 W ZAWADZIE, GM. ZIELONA GÓRA – ANALIZA FORMALNA I METALOGRAFICZNA

Prowadzone od lat 60. powierzchniowe, sondazowe i wykopaliskowe badania stanowiska wczesnośredniowiecznego w Zawadzie dostarczyły niewielkiego (44 zabytki), acz ciekawego zestawu przedmiotów wykonanych z metali. Pośród znalezionych zabytków 25 to noże lub ich fragmenty, ponadto odkryto zapięcie do koliai z brązu, 2 haczyki na ryby, 2 gwoździe, fragment podkowy, prawdopodobny fragment grotu strzały, pierścień żelazny (krępulec wędzidla?), 2 szydła, fragmenty drutu brązowego i żelaznego, kółko z blachy żelaznej, skobel, guziczek brązowy, 2 kowadełka złotnicze (?) oraz kilka zabytków, których przeznaczenia ustalić dziś nie można. Wymiary poszczególnych zabytków zaprezentowano w tabeli katalogowej (zob. aneks).

Mimo że niewielki, odkryty zestaw przedmiotów pozwala wysunąć kilka wniosków na temat zajęć gospodarczych ludności zamieszkującej osadę w Zawadzie w okresie wczesnego średniowiecza.

CIOŚŁO

Pośród zabytków odkrytych w trakcie prac na terenie stanowiska w Zawadzie znalazł się przedmiot o trapezowatej w rzucie bocznym osadzie (owalnym profilu od góry), do której, prostopadle do linii trzonu, dokuto ostrze (kat. 39, ryc. 1: 1). Tego typu przedmioty uważane są za ciosła lub motyki (Goodman 1964, s. 31-32; Krajíc 2003, s. 136-137). W świetle dostępnych znalezisk były one niezwykle popularne w trakcie całego

średniowiecza. Występują licznie również na terenie stanowisk wczesnośredniowiecznych, głównie grodów i osad (Bartošková 1986, s. 70; Polaček 2003, s. 605-606; Czerwień... 2012, tabl. II.26: 1).

Na ciosło może wskazywać wygięcie trapezowatej części pracującej, jednak nie należy przywiązywać do niego zbytnej wagi, gdyż wśród przedmiotów określanych jako motyki znajdują się również okazy o łopatkach odgiętych w stronę trzonu, jak i wśród cieślic znane są egzemplarze o płaskich elementach pracujących (Heurich 1877, s. 54; Krajíc 2003, s. 136-137; 2003a, tabl. 110: i.č. K08/2911). Pomocne w ustaleniu funkcji przedmiotu byłyby badania metaloznawcze. Nowożytnie podręczniki cieśielstwa nakazywały stosowanie ciosów mających utwardzone kowalsko ostrza. Tę cechę wykazały badania innych przedmiotów wykorzystywanych podczas obróbki drewna (Heurich 1877, s. 54; Pleiner 1967, s. 88, 119). Stosowanie analogicznych czynności w stosunku do motyk nie wydaje się z przyczyn praktycznych zasadne. Niestety przedmiot pochodzący z Zawady jest mocno zniszczony przez korozję, przez co właściwie brak w nim metalicznego rdzenia (potwierdziły to badania rentgenowskie), fragmentarycznie zachowane jest również ostrze, co uniemożliwia przeprowadzenie rozstrzygającego badania.

Ze względu jednak na charakter stanowiska (znaczne zalesienie okolicznego terenu, duży udział kości dzikich zwierząt w odkrytym materiale oraz niewielką liczbę danych przyrodni-

czych wskazujących na rozwinięte rolnictwo), jesteśmy skłonni interpretować omawiany przedmiot raczej jako ciosło, nie wykluczając jednak ostatecznie możliwości, że przedmiot ten mógł być wykorzystywany zarówno w uprawie roślin, jak i ciesielstwie. Ciosła (cieślice, topory motykowate, teksle) tej formy miały być wykorzystywane do wygładzania powierzchni drewna (Heurich 1877, s. 54). W świetle danych etnograficznych używano ich również do wybierania półokrągłych wgłębień w okrągłakach przeznaczonych na ściany zrębowe (Kopkowicz 1958, s. 107).

HACZYKI NA RYBY

W trakcie badań odkryto 2 haczyki na ryby. Górna partia pierwszego z nich została ukształtowana w wolutowe uszko na linkę, dolną zaś wygięto łukowato w mały hak, pozbawiony jednak zadziora. Środkowa partia haczyka została spiralnie skręcona, przynajmniej 8 razy (kat. 22, ryc. 1: 2).

Haczyki tego typu występują praktycznie we wszystkich zaludnionych przez Słowian częściach Europy wczesnośredniowiecznej. Ich znaleziska są jednak dość rzadkie; znanych jest do tej pory kilkadziesiąt egzemplarzy (Mazuch 2003, s. 363). Występują w kontekstach datowanych od początku okresu wczesnośredniowiecznego, aż po jego schyłek w wieku XIII. W klasyfikacji M. Rulewicza (1994, s. 99-130) opracowanej dla materiałów pomorskich okazy tej charakterystyki zaliczono do typu IIIA. Haczyk z tordowanego drutu, zaopatrzony w uszko (bez wolut) odkryto w warstwie EII z 1. ćwierci XI w. (Bukowska-Gedigowa, Gediga 1986, ryc. 17: 9). Grupę 8 haczyków wykonanych ze skręcane drutu pozyskano w trakcie badań grodziska w Mikulčicach (Mazuch 2003, s. 362-363, kat. 3-10, Abb. 9: 1-8). Z grodziska w Gilowie, które funkcjonowało krótko w okresie od końca IX do początku X w., pochodzą również 2 zabytki tego typu (Jaworski 2005, ryc. 137: d-e). Oprócz egzemplarzy żelaznych występują tam również okazy brązowe. Niezwykle bliskie analogie wykazują natomiast zabytki wyeksplorowane w trakcie badań Wzgórza Zamkowego w Szczeci-

nie z nawarstwień datowanych na X-XII oraz 1. poł. XIII wiek (Cnotliwy, Leciejewicz, Łosiński [red.] 1983, ryc. 39: 9-10, 63: 1, 100: 9, 142: 6). Zbliżone okazy odkryto również w Szczecinie na Rynku Warzywnym w kontekście z IX-XI wieku, a na Wolinie w nawarstwieniach z IX-XIII wieku (Rulewicz 1994, s. 124).

Zdaniem wielu badaczy skręcanie było tylko elementem estetycznym, niezwiązanym ze zwiększeniem jego wytrzymałości. Występuje ono bowiem na haczykach raczej małych, które nie powinny być narażone na tak duże obciążenia jak haki duże, przeznaczone do chwytania większych gatunków ryb. Tordowanie miało również zapobiegać zsuwaniu się przynęty z haka (Heindel 1982, s. 187). Zdaniem L. Leciejewicza i M. Rulewicza (1983, s. 260) haki takie mogły służyć do połowów masowych przy zastosowaniu sznurów węgorzowych. I. Heindel (1982, s. 187) uważał, że skręcanie zwiększało pęd haka z przynętą, co miało szczególnie przyciągać drapieżne gatunki ryb. Twierdzenie to podawał w wątpliwość M. Mazuch (2003, s. 363), słusznie wskazując na ograniczenia w możliwości nadania hakowi ruchu rotacyjnego. Wydaje się to zresztą niepożądane, ze względu na możliwość skręcenia linki – czemu dziś ma zapobiegać stosowanie asymetrycznej prowadzi. Ponadto zaczepy występujące przy tordowanych haczykach wydają się zbyt małe w odniesieniu do wielkości całego haczyka. Zdaniem Mazucha (2003, s. 363) rodzi to pytanie o ich używanie jako narzędzi do połowu ryb. Problem ten podnosi również wielu innych badaczy, zwracając uwagę na brak zadzioru (Schoeknecht 1977, s. 86, tabl. 24; Jaworski 2005, s. 252, przyp. 1108). W materiałach ruskich występują zabytki zaopatrzone w wolutowe uszko, o spiralnie skręconych trzonach, których końcówka nie jest jednak łukowato wygięta, a prosta. Odnajdywane są one w kontekstach z XII-XV wieku i interpretuje się je jako szpile (*булавки*) (Kolčín 1959, ris. 94: 1-8). Należy jednak zwrócić uwagę, że mimo zbliżonej formy, mają one większe rozmiary, a tordowaniu poddawano w nich jedynie górną partię trzonu, tuż pod wolutowym uszkiem. Przeciwno takiej interpretacji przemawiałby jednak wysokiej klasy

materiał, z którego przedmioty te wykuwano. Wiemy jednak, że haczyki tej formy, jak egzemplarz z Gdańska, wykonywano z bardzo dobrej jakościowo twardej stali (Piaskowski 1960, s. 87, ryc. 12: 7). Zastosowanie dobrego surowca potwierdzono również w wypadku innych form haczyków (Kolčín 1953, s. 102).

Drugi z haczyków, fragmentarycznie zachowany, prezentuje formę pospolitą, znajdującą wiele analogii zarówno w materiałach wczesno-, jak i późnośredniowiecznych (kat. 25, ryc. 1: 3) (Rulewicz 1994, ryc. 19: 10-15; Mazuch 2003).

ZAPIĘCIE NASZYJNIKA

Z badań powierzchniowych pochodzi zabytek, który może być fragmentem zapięcia naszyjnika (Dąbrowski 1999, tabl. V: 7). Ma on formę wydłużonego trapezu o zwężających się końcach, zdobionego na krawędzi ornamentem koncentrycznych kółek. Z profilu zabytek jest łukowato wygięty. Jeden z końców został wyciągnięty i zawinięty w wolutowe, ozdobne uszko. Przedmiot wykonano z brązowej lub srebrnej (?) blachy (kat. 40, ryc. 1: 4).

Przedmioty analogiczne do odkrytego w Zawadzie należą do zabytków rzadko odkrywanych na stanowiskach wczesnośredniowiecznych (Rulewicz 1994, s. 128). Ze szczecińskiego Wzgórza Zamkowego pochodzi romboidalny okaz z wolutowym oczkiem, odkryty w nawarstwieniach z 4. ćwierci IX-1. poł. X wieku (Cnotliwy, Leciejewicz, Łosiński 1983, s. 30, ryc. 20: 9). Znamy również egzemplarz z Gdańska odkryty w poziomie 16, który jest datowany na koniec X wieku (Rulewicz 1994, s. 128-129). Szerszą chronologię ma zabytek tej formy pozyskany w wyniku wykopalisk prowadzonych na terenie grodu w Gnieźnie, w warstwie z 2. poł. X-XIII wieku (Kostrzewski 1939, s. 61, tabl. LII: 14). Znamy również okaz z grodziska w Szeligach, którego chronologia jest ustalona na okres od VI/VII do początku VII wieku (Szymański 1967, ryc. 18: 10; 1987, s. 369) oraz z obiektu w Szczaworyżu, funkcjonującego między IX a XII wiekiem (Dąbrowska 1970, s. 202, ryc. 6: e; Poleski 2004, s. 430-431). Zbliżone

okazy pochodzą także ze skarbów przedmiotów srebrnych z okolic Gniezna i Lisowa niedaleko Rzepina (Hensel 1953, s. 75, tabl. XXIII; 1959, tabl. XXXVII). Zdobienie analogiczne do zabytku z Zawady występuje na zabytkach ze Szczaworyża, z okolic Gniezna i Lisowa (Hensel 1953, s. 75, tabl. XXIII; 1959, tabl. XXXVII; Dąbrowska 1970, s. 202, ryc. 6: e).

Większość z wymienionych zabytków wykonano ze srebra, bądź odkryto w skarbach ozdób srebrnych, niezawierających przedmiotów używanych w gospodarstwie domowym (Hensel 1953, s. 75, tabl. XXIII; 1959, tabl. XXXVII). Bogdan Kostrzewski zbliżony, choć niezdobiony, zabytek z Gniezna uznał również za fragment naszyjnika (1939, s. 61, tabl. LII: 14). Szczegółowe studia Hanny Kočki-Krenz (1993, s. 103-104) wykazały, że tego typu przedmioty były dwudzielnymi zapięciami (klamrami) koliai¹. Na identyfikację taką jednoznacznie wskazywać ma odkrycie kompletu takich klamer z fragmentem sznurka na cmentarzysku w Tańsku-Przedborach, czy klamry z paciorkami nawleczonymi na sznurek ze skarbu z Wyszogrodu. Tego typu znaleziska są znane głównie ze skarbów, w niewielkim zaś stopniu z cmentarzysk i grodzisk. Najwięcej zabytków odkryto do tej pory na terenie środkowej Polski, ale również Wielkopolski, Kujaw, Pomorza i Pomorza Zaodrzańskiego. Chronologia tych znalezisk przypada na okres od X do poł. XII wieku. Szerszą metrykę mają okazy odkryte na stanowiskach sepulkralnych – od XI do XIV wieku. Z terenów najbliższych omawianemu znalezisku wskazać musimy okazy odkryte w skarbach z X-pocz. XI wieku z Obry Nowej koło Zielonej Góry oraz Lisówka z okolic Rzepina (Kočka-Krenz 1993, s. 103-104, 264). Wydaje się, że takie też datowanie przyjmując musimy w stosunku do okazu z Zawady.

Zbliżonej formy zapięcia wykorzystywane były również jako elementy diademów, czego

¹ Za pomoc w identyfikacji tego zabytku dziękujemy dr Andrzejowi Janowskiemu z Ośrodka Archeologii Średniowiecza Krajów Nadbałtyckich w Szczecinie.

dowodzić może zachowany nieomal w całości egzemplarz z cmentarzyska w Równinie Dolnej (dawne Unter Plehnen), datowanego na XIV-XV wiek (Goßler, Jahn 2013, Abb. 15).

Niekiedy podobne przedmioty określa się jako błystki (błyszczki, błyskawki) (Szymański 1967, ryc. 18: 10; Rulewicz 1994, s. 127-130; Brzostowicz 2002, s. 74, ryc. 28: 5) i łączy się je z rybołówstwem. Miały one pełnić zadanie przynęty na ryby drapieżne². Jednak w przypadku zabytku z Zawady raczej można odrzucić taką klasyfikację funkcjonalną, głównie ze względu na brak haczyka w dolnej partii, podobnie jak to było w przypadku podobnych przedmiotów ze Szczecina, Szelig, Szczaworyża, Gniezna i jego okolic oraz Lisowa (Lisówka) (Kostrzewski 1939, s. 61, tabl. LII: 14; Hensel 1953, s. 75, tabl. XXIII; 1959, tabl. XXXVII; Szymański 1967, ryc. 18: 10; Dąbrowska 1970, s. 202, ryc. 6: e; Cnotliwy, Leciejewicz, Łosiński 1983, s. 30, ryc. 20: 9).

SZYDŁA

Z badań powierzchniowych prowadzonych w latach 60. przez Edwarda Dąbrowskiego pochodzą dwa sztabkowate przedmioty, w przekroju czworoboczne. Od części centralnej, najszerszej, ich przekrój zwęża się obustronnie ku końcom (kat. 12, 14, ryc. 1: 5, 6). W świetle analogii zabytki te można uznać za fragmenty szydeł osadzonych pierwotnie w drewnianych rękojeściach, a używanych do szycia skór (Wiklak 1960, s. 7-101). Za ich pomocą wykonywano otwory w skórze, przez które następnie przewlekano nić (Krajc 2003, s. 152). Przedmioty tego typu znane są

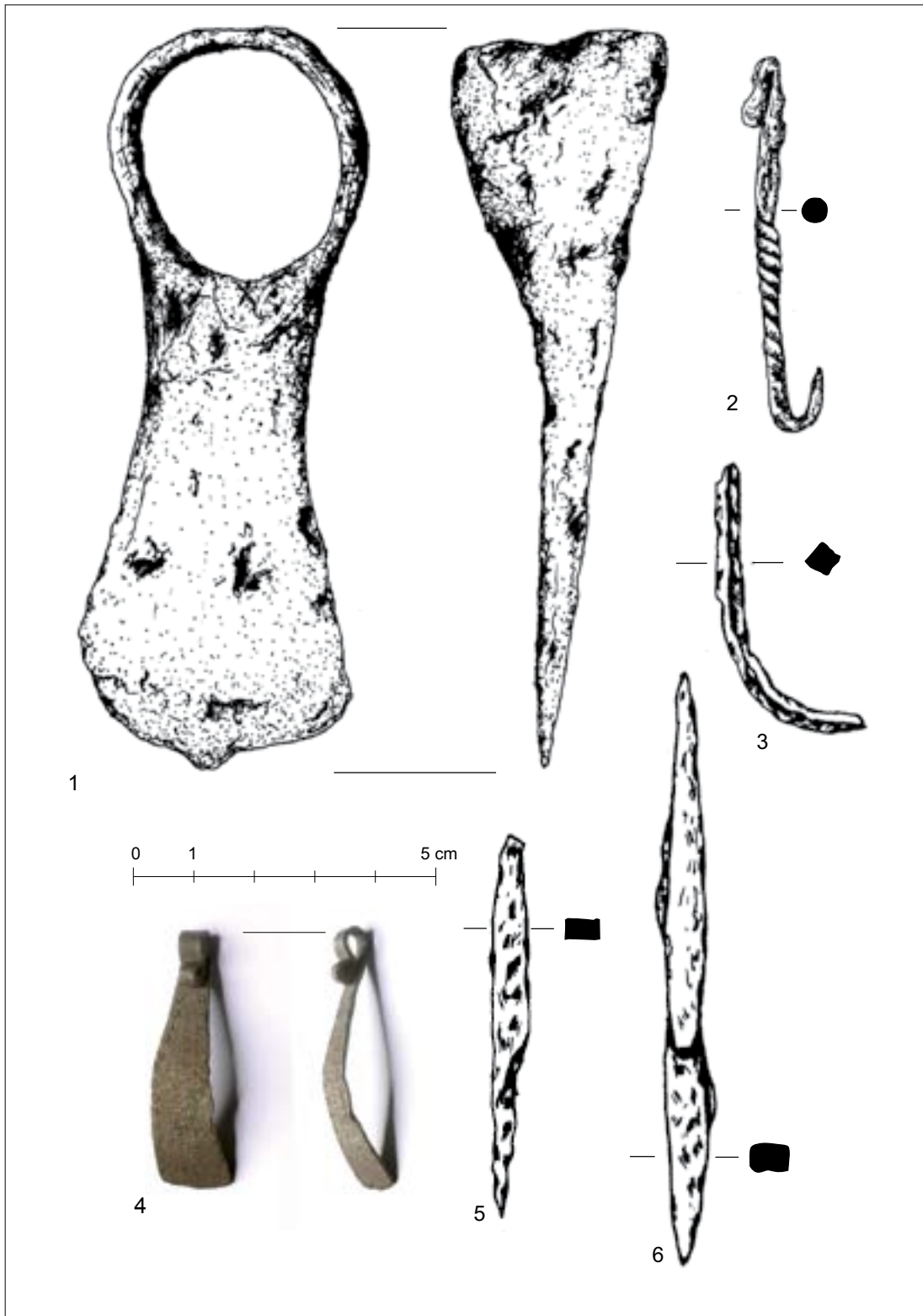
² W niedalekim Pszczewie, w pobliżu grodziska na płw. Św. Katarzyna, w trakcie podwodnych badań archeologicznych, odkryto 4 niezdobione błystki brązowe, nie zaopatrzone jednak w wolutowe uszka, a mające przebity otwór, przez który przewleczono metalowy, ruchomy pierścień (Chudziak, Kaźmierczak, Niegowski 2011, ryc. 154). Odkryte relikty pszczewskiego grodu datowane są na okres od poł. VIII do XII wieku, jednak na podstawie analogii wydaje się że błystki pochodzą z okresu po X wieku. Znane są bowiem okazy tej formy pochodzące również z przełomu XIII/XIV wieku. (Rulewicz 1994, ryc. 21: 3).

z różnych okresów pradziejów, występowały również w okresie wpływów rzymskich. Ich użytkowanie jest poświadczane również w odniesieniu do okresu średniowiecznego, zarówno z jego początkowego, jak i końcowego etapu (Kolčín 1959, s. 63-64; Kaźmierczyk 1970, s. 224, obr. 53). Analogiczne szydła znaleziono m.in. na terenie cmentarzyska Garabonc I na Węgrzech, datowanego na lata 840-880/885 (Szóke 1994, s. 18. kép: 8-12). Występują one, dla przykładu, również w materiałach z Ostrówka w Opolu, gdzie często były odkrywane wraz z drewnianymi rękojeściami (Bukowska-Gedigowa, Gediga 1986, ryc. 17: 6; 26: 10, 41: 14). Szydła były używane również w późnym średniowieczu (Huml 1967, s. 29, tabl. IX: 5; Krajc 2003, tab. 124: p.č. 4413, i.č. 2907, p.č. 2428).

PIERŚCIEŃ ZE SZTABKI ŻELAZNEJ (KRĘPULEC OD WĘDZIŁA?)

Odkryty na terenie stanowiska w Zawadzie dość masywny pierścień, wykonany z żelaznej sztabki o kolistym przekroju (ryc. 2: 1), przywodzi na myśl przedmioty uznawane w literaturze najczęściej za krępulce wędzideł. Ich wielkość może potwierdzać tę identyfikację (Goßler 2011, s. 22-23). Do nich były dołączone międzyzębia oraz wodze i poprzez nie, wykorzystując nacisk na międzyzębia, jeździec mógł kontrolować ruchy konia. Kolistą formą krępulca sprawiała, że mógł się on obracać w otworze międzyzębia, przez co trudniej było koniowi naprężyć wędzidło i stawiać opór komendom jeźdźca. Czasami jednak doprowadzało to do zranienia kącików końskiego pyska (Edwards 2004, s. 57).

Uniwersalność formy sprawiła, że przedmioty tego typu w nieomal niezmięnionej postaci znajdowały się w użyciu od okresu halsztackiego aż do czasów współczesnych, przez co niezwykle trudne jest ich datowanie (Zsille, Forrer 1893, s. 4, Taf. IV). Były one popularne również w średniowieczu i to już od najstarszych faz (Zsille, Forrer 1893, Taf. IX). Na Rusi występują od IX-X wieku, w stuleciu XII osiągając masową popularność (Kirpičnikov 1973, s. 11). Niewiele w zakresie ustalenia chronologii pomagają tu



Ryc. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zabytki odkryte podczas badań. 1 – ciosto, 2 – haczyk, 3 – fragment haczyka, 4 – fragment zapięcia naszyjnika, 5-6 – szydła. 1-3, 5-6 – żelazo, 4 – brąz lub srebro.
Rys. S. Kałagate, fot. M. Skabek

ujęcia klasyfikacyjne. Egzemplarze polskie Andrzej Nadolski (1954, s. 87) zaliczył do swego typu I, słusznie jednak wskazując na trudności w ich precyzyjnym datowaniu. Z obszaru dzisiejszej Polski wędzidła tej formy pochodzą z kontekstów datowanych od X wieku. John Bryan Ward-Perkins (1967, s. 80; por. Clark 2004a) w swojej typologii krępulców okazy tego typu umieścił w grupie A i datował na cały okres średniowiecza. Egzemplarze z terenu Niemiec Norbert Goßler (2011, s. 22-23) podzielił według przekroju sztabki i okazy o kolistym profilu sklasyfikował w typie A1. Na podstawie chronologii dostępnych znalezisk były one w użyciu w okresie od co najmniej X wieku, trwając nieprzerwanie do końca wieku XV.

Podjęmowane są próby datowania poszczególnych egzemplarzy na podstawie wielkości pierścieni. Niektórzy badacze przyjmują mniejsze kółka za okazy starsze, inni zaś uważają wręcz odwrotnie (Wachowski 1984, s. 67-68; Ginalska, Kotowicz 2004, s. 226). Współwystępowanie pierścieni o dużych i małych średnicach w obrębie tych samych nawarstwień przeczy słuszności takiego wniosku (Wachowski 1984, s. 67-68).

Możemy zatem przyjąć, że omawiany zabytek z Zawady mógł być wykorzystywany przez mieszkańców osady obronnej we wczesnym średniowieczu, choć nie można również wykluczyć jego późniejszej chronologii. Uniwersalność zastosowania tego typu pierścieni, np. jako elementów łańcuchów lub wrzeciędzów, sprawia, że dopuścić należy także możliwość, że przedmiot ten mógł mieć zupełnie inne przeznaczenie, którego nie będziemy w stanie obecnie ustalić (Kamińska 1968, tabl. III: 20; Kola 1985, tabl. II: 3).

PODKOWA

Wśród materiałów odkrytych w trakcie badań osady w Zawadzie odkryto również kilka zabytków, które wydają się pochodzić z nieco młodszego odcinka czasu niż funkcjonowanie osady. Do tych przedmiotów należy zaliczyć mały fragment podkowy, wykonany z płaskiej, prostokątnej w przekroju, taśmy żelaznej, którą łukowato uformowano. Rama podkowy jest wy-

rażnie falista i przebito w niej 2 koliste otwory o średnicy około 0,4 cm. Zauważalne są również gniazda na hufnale (kat. 36, ryc. 1: 4).

Mimo że geneza podków nie wydaje się jeszcze w pełni wyjaśniona, nie ma wątpliwości, że były one używane od co najmniej okresu wpływów rzymskich (Ward-Perkins 1967, s. 112; Clark 2004, s. 78-81). Ich wynalezienie wyjaśnia się koniecznością ochrony nieosłoniętych kopyt lub racic zwierzęcych, narażonych na nadmierne ścieranie się, wskutek pracy w terenie na twardej lub śliskiej nawierzchni (Clark 2004, s. 75; odmiennie Green 1966). Bizantyńskie i frankońskie źródła pisane odnotowują ich użytkowanie co najmniej od wieku IX (White 1962, s. 57-59). Taką metrykę mają też podkowy występujące w dobrze udokumentowanych kontekstach stanowisk osadniczych Słowian (Beranová 1970, s. 15-16). Z terenu ziem polskich dysponujemy dowodami na ich używanie w X wieku (Kaźmierczyk 1978, s. 33). Duża część podków odkrywanych na stanowiskach wczesnośredniowiecznych to znaleziska przypadkowe, bez pewnego kontekstu archeologicznego, a ponadto stan ich zachowania uniemożliwia rekonstrukcję całej formy. Co więcej, ze względu na długie przeżywanie się, uznawanych za najstarsze, form o ramie falistej, określenie ich chronologii jedynie na podstawie klasyfikacji obarczone jest dużym błędem.

W wypadku omawianego zabytku, brak cech dystynktywnych nie pozwala na pewne zaklasyfikowanie zabytku do grup typologii stworzonej przez Józefa Kaźmierczyka. Ogólnie można uznać, że okaz z Zawady należał do typów I-III, czyli okazów o falistym zarysie ramy. Taka forma ramy zdaniem tego badacza pojawia się w XI-1. poł. XII wieku i przeżywa się niemal do końca XIII wieku (Kaźmierczyk 1978, s. 21, 68). Podobną chronologię mają zabytki londyńskie (Clark 2004, s. 91-92). W materiałach wrocławskich egzemplarze o takiej charakterystyce ramy występują również w kontekście z 2. poł. XIII-1. poł. XIV wieku (Jastremska, Jaworski 2010, s. 192-193).

Biorąc pod uwagę powyższe zastrzeżenia, można przyjąć taką chronologię omawianego okazu. Upowszechnienie się podków związane

jest w literaturze z rozwojem handlu i transportu, a także wojskowości i technik zaprzęgowych (Musianowicz 1959, s. 263-264; White 1962, s. 57; Baxa 1981, s. 433). Podkowy odnajdywane są jednak nie tylko w nawarstwieniach grodzisk, osad czy miejsc przepraw rzecznych, ale również stanowisk sepulkralnych, choć były one raczej rzadkim elementem wyposażenia pośmiertnego (Kotowicz 2008; Kurasiński 2011).

GUZICZEK/APLIKACJA Z BRĄZU

W trakcie badań powierzchniowych odkryto również kolisty przedmiot wykonany z brązowej blachy, noszący na jednej z powierzchni ślady lutowania, będące prawdopodobnie śladem po uszku do mocowania, np. na odzieży (kat. 21, tab. 2: 1). Trudno jednak powiedzieć coś więcej na temat jego chronologii czy przeznaczenia.

GWÓDZ

Wydobyty z humusu gwóźdź żelazny o grzybkowatym łebku i szpilce wykonanej z czworobocznej w przekroju sztabki (kat. 4, ryc. 2: 6) znajduje swoje analogie zarówno wśród zabytków odkrytych na terenie stanowisk wczesno-, jak i późnośredniowiecznych (Wachowski 1999, s. 56; Krajc 2003, s. 64, 66).

KOWADEŁKA ŻŁOTNICZE³

W trakcie prospekcji terenowej obszaru stanowiska Edward Dąbrowski odkrył dwa przedmioty, które w publikacji Witolda Hensla (1967, ryc. 84) zostały określone jako kowadełka złotnicze. Pierwszy z zabytków ma formę wydłużonej sztabki, z jednej strony uformowanej w ostry kołec, z drugiej zaś w prostokątne, wyraźnie oddzielone, dość płaskie poszerzenie. Drugi z zabytków ma formę nie-

wielkiego (w porównaniu z wyżej omówionym przedmiotem) ostrosłupa, o podstawie kwadratu. Nie mając możliwości bezpośredniego kontaktu ze znaleziskiem, trudno odnieść się do zasadności takiej interpretacji, jednak należy zwrócić uwagę na ich podobieństwo do kowadeł, klepadeł i „babelek” wykorzystywanych zarówno we wczesnośredniowiecznym, jak i późniejszym złotnictwie (Klanica 1977; Kočka-Krenz 1983, s. 63-64, tabl. II: 1; 1993, s. 24; Gradowski 1984, ryc. 12). Nie można także wykluczyć, że kowadełko mogło być wykorzystywane do produkcji np. grotów tulejowatych do strzał łuku (?) co bardziej odpowiadałoby charakterowi osady „leśnej”, niż osiedla, gdzie prowadzono działalność złotniczą.

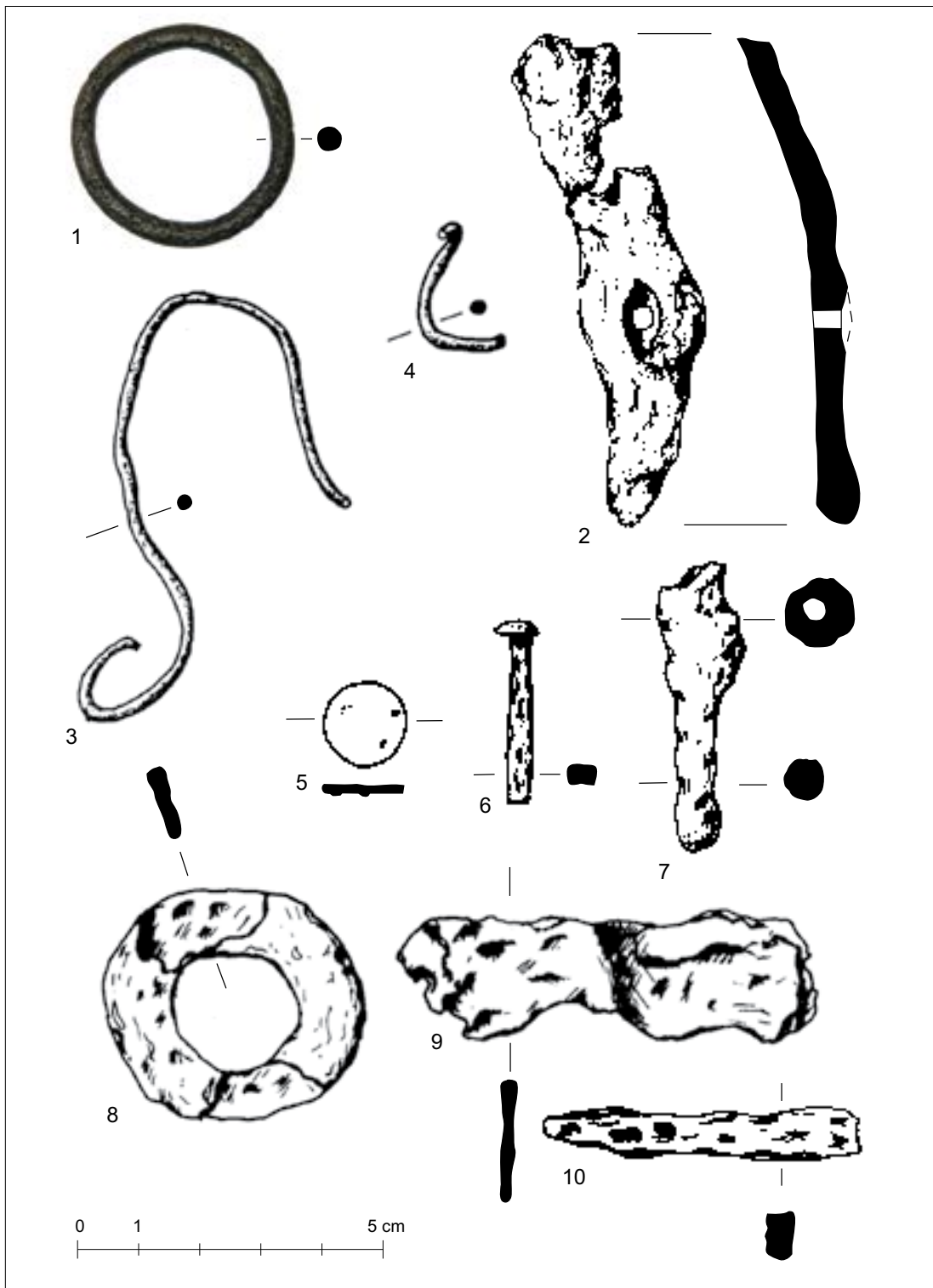
TULEJKA OD GROTU STRZAŁY (?)

W trakcie prac prowadzonych w wykopie II, na działce A, wyeksplorowano przedmiot, który prawdopodobnie jest fragmentem grotu strzały (kat. 29, tabl. 2: 8). Ma ona wyraźnie stożkowatą tuleję, o niewielkim świetle osady. Okazy tego typu należą do form niezwykle pospolitych, występujących przez całe średniowiecze w różnych kręgach kulturowych (Medvedev 1966, tabl. 31: 1-5). Nie dziwi obecność tej formy uzbrojenia na stanowisku tak jednoznacznie opartym na gospodarce leśnej. Użyteczność łuku w trakcie polowań we wczesnym średniowieczu podkreślana była już wielokrotnie (Riesch 2002).

PRZEDMIOTY O NIEOKREŚLONYM PRZEZNACZENIU

Wśród zabytków metalowych odkrytych na stanowisku w Zawadzie znalazły się również przedmioty, dla których nie można określić pierwotnej funkcji. Jednym z nich jest żelazna sztabka (kat. 27, ryc. 2: 10) czy fragment żelaznej blachy (kat. 28, ryc. 2: 9), fragmenty drutu, zarówno stalowego (kat. 5, 16, ryc. 2: 4), jak i brązowego (kat. 10, ryc. 2: 3). Jest wśród nich również, odkryte w humusie, żelazne kółko wykonane z płaskiej taśmy (kat. 8, ryc. 2: 8), które ze względu na formę mogło być wykorzystywane jako podkładka. W tym miejscu musimy wspomnieć

³ Opis ten opiera się wyłącznie na pracy W. Hensla (1967, s. 121), zabytków tych więcej bowiem nie publikowano. Przyczyną tego mogło być zaginięcie zabytków, po ich wypożyczeniu przez Edwarda Dąbrowskiego, Witoldowi Henslowi. Do ilustracji przedmiotów w rzeczonyj książce nie dołączono jednak skali, która umożliwiłaby ich precyzyjniejszy opis.



Ryc. 2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zabytki odkryte podczas badań. 1 – krępilec wędzidła, 2 – fragment podkowy, 3, 4 – fragmenty drutów, 5 – guzik lub apilkacja, 7 – tuleja grotu strzały, 8 – podkładka?, 9 – fragment blachy. 1-2, 4, 6-9 – żelazo, 3, 5 – brąz. Rys. S. Kałagate, fot. A. Michalak

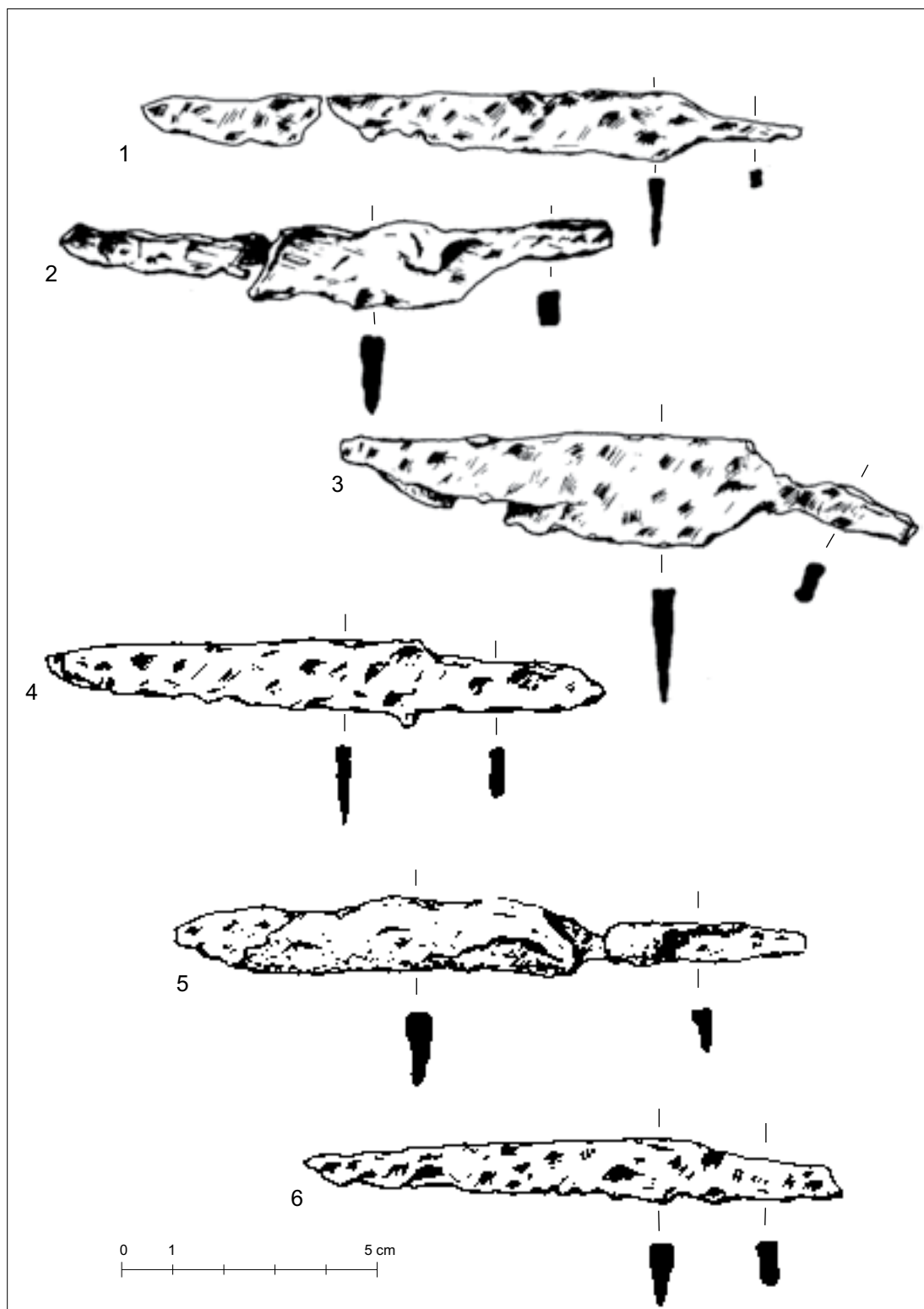
także o fragmencie żelaznego skobla (kat. 20). Wszystkie te przedmioty mogły mieć rozmaite zastosowanie w trakcie zajęć gospodarczych prowadzonych przez wczesnośredniowiecznych mieszkańców osady w Zawadzie.

NOŻE

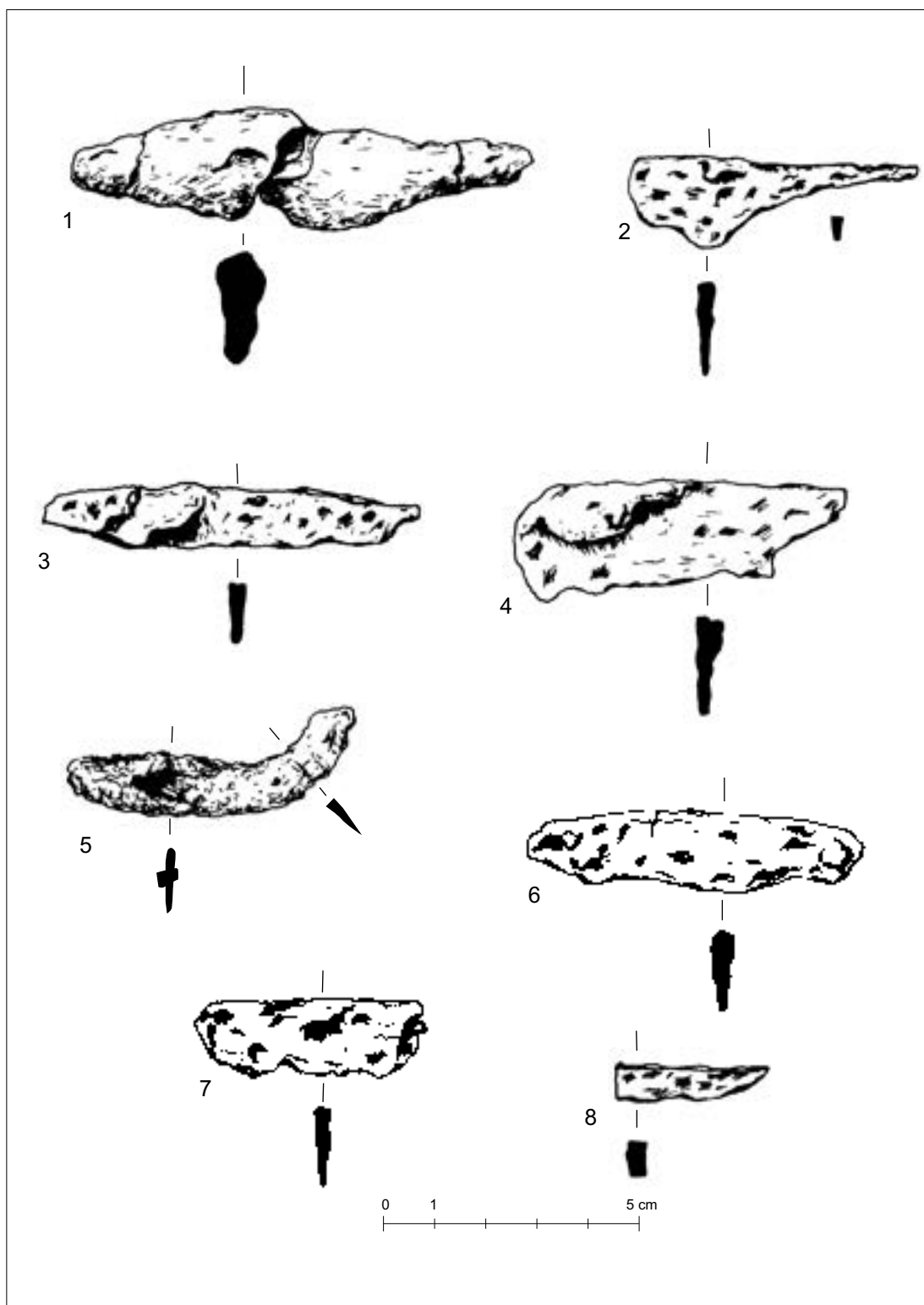
Największą i najbardziej interesującą grupę przedmiotów pozyskanych w trakcie badań powierzchniowych oraz wykopaliskowych prowadzonych na terenie stanowiska stanowiły noże. Wyeksplorowano co najmniej 25 zabytków tego typu. Większa jednak ich część (18 egzemplarzy) jest zachowana fragmentarycznie i jest możliwe określenie ich funkcji jedynie na podstawie charakterystycznego trójkątnego przekroju głowni (kat. 1, 4, 19-20, 24-25, 27, 31, 33, 38). Mimo to w wypadku 18 egzemplarzy jest możliwa nieco bliższa charakterystyka. Spośród nich 6 okazów (kat. 3, 7, 9, 15, 35, 37, 38; ryc. 3: 1, 3-5, 4: 1, 5: 5, 10) można zaliczyć do noży o obustronnie wyodrębnionym trzpieniu, 12 zabytków (kat. 1, 2, 6, 11, 13, 23, 24, 30, 31, 32, 34; ryc. 3: 2, 6, 4: 2-4, 6, 5: 1, 3, 4, 7, 8) z tego zbioru charakteryzuje się trzpieniem jednostronnie wyodrębnionym. Ogólnie można stwierdzić, że forma oraz wymiary tych okazów nie odbiegają od egzemplarzy znajdujących na terenach innych stanowisk wczesnośredniowiecznych. W skonstruowanej przez Ryszarda Rogosza (1983) typologii dla noży ze Wzgórza Zamkowego w Szczecinie większość egzemplarzy (14) z Zawady ma formę tożsamą z typem Ia wg tej klasyfikacji, przy czym 6 okazów ma obustronnie wyodrębnione trzpienie (kat. 3, 7, 9, 15, 35, 37; ryc. 3: 1, 3-5, 4: 1, 5: 5, 10), a 8 wydzielono tylko od dołu (kat. 2, 6, 23, 24, 30-32, 34; ryc. 3: 2, 6, 4: 2-4, 6, 5: 1, 3, 4, 7, 8). Dwa zabytki reprezentują formę typu Ib, gdzie trzpień jest jednostronnie od góry podcięty, a dolna jego krawędź tworzy linię prostą z głownią (kat. 11, 38; ryc. 3: 5, 6). Klasyfikacja ta nie przynosi jednak, zgodnie z przewidywaniem, istotnych wniosków w zakresie chronologii, czy funkcji omawianego zbioru, co potwier-

dzają również inne tego typu analizy zbiorów noży (Moździoch 2002, s. 151-152). Biorąc pod uwagę wskazane formy można zauważyć ich podobieństwo do okazów odkrytych m.in. na terenie Rusi (Kolčín 1953, ris. 34:1-8; Gurin 1987, ris. 15), ale także Anglii (Cowgill, de Neergaard, Griffiths 2003), Niemiec (Holtmann 1993) i Czech (Borkovský 1956). Okazy nasze z uwagi na kontekst odkrycia mają bez wątpienia wczesnośredniowieczną metrykę, jednak należy zwrócić uwagę, że taka forma ze względu na uniwersalność zastosowania była niezwykle popularna również w późnym średniowieczu (Krajc 2003, s. 204; 2003a, tab. 156-157). Pośród noży wystąpił także fragment o rękojeści o półokrągłym zakończeniu i rozszerzającym się końcu, w sztabce są widoczne 3 nity mocujące rękojeści (kat. 1, ryc. 4: 5), niemający odpowiednika w schemacie typologicznym Rogosza. Na podstawie analogii można stwierdzić, że jest to prawdopodobnie okaz młodszy, pochodzący najpewniej z XV-XVI wieku, który dostał się na teren stanowiska w okresie późniejszym. Gerhard Holtmann (1993, s. 408), analizując noże z Europy Środkowej, stwierdził, że zakończenie rękojeści o takiej formie pojawiają się w Europie w latach 1450-1500 i występuje przez cały wiek XVI.

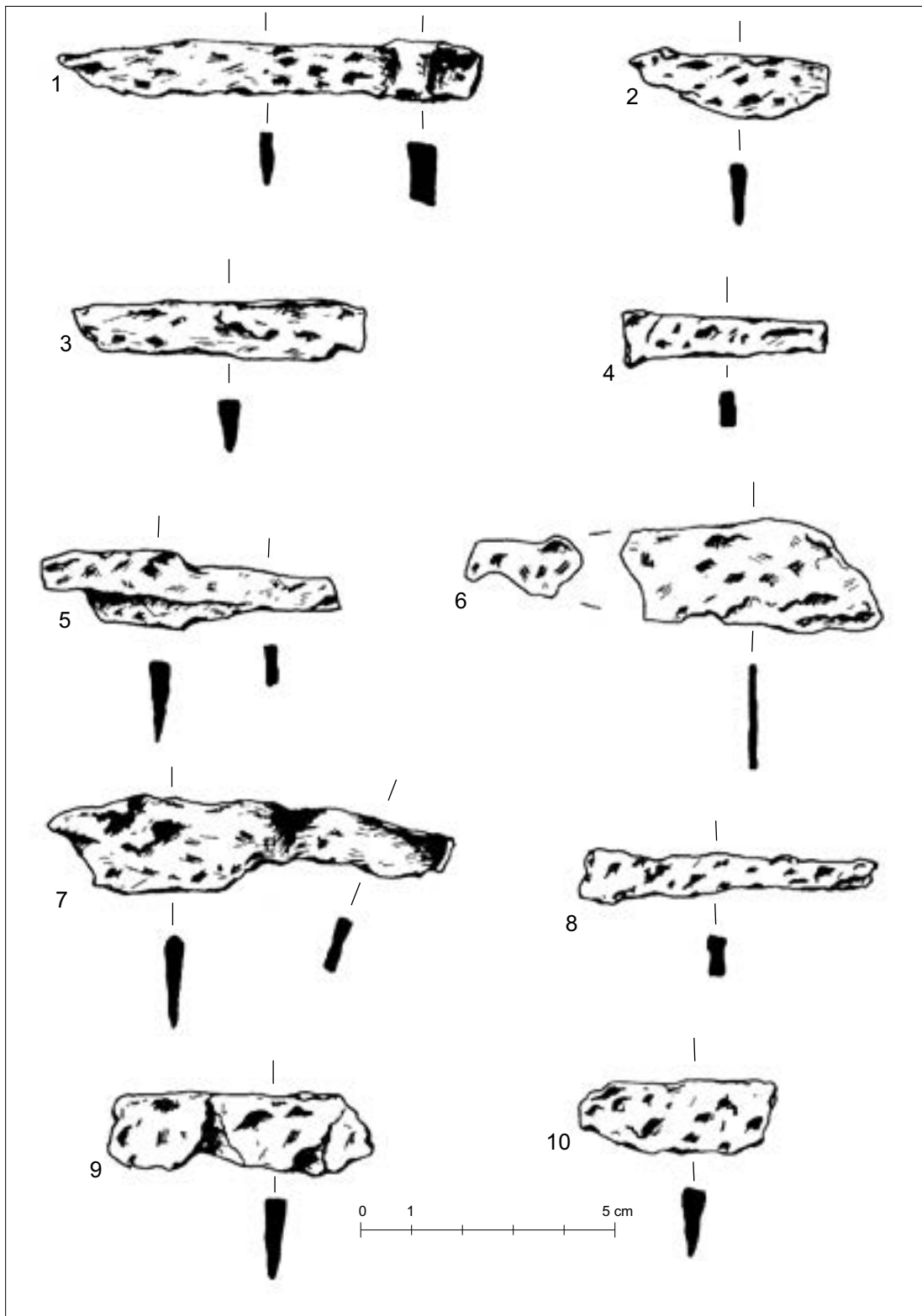
Fragmentaryczność zachowania większości noży sprawia, że niemożliwe jest ustalenie ich formy oraz przeznaczenia. Okoliczność ta jednak pozwala na uzyskanie w trakcie badań metalograficznych całych przekrojów głowni, bez konieczności niszczenia dobrze zachowanego zabytku. Analizy metalograficzne przeprowadzone na nożach wczesnośredniowiecznych wykazały stosowanie rozmaitych technik utwardzania ostrza (Kolčín 1953, s. 73; Gurin 1987, s. 27-54). Perspektywy tych badań rysowały się niezwykle interesująco również w wypadku zabytków z Zawady, gdzie w kilku przypadkach widoczne było pęknięcie wzdłuż linii ostrza, które mogło wskazywać na zastosowanie nawęglonej, twardszej nakładki. Głównym celem przeprowadzonych badań było przede wszystkim



Ryc. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Noże odkryte podczas badań. Rys. S. Kałagate



Ryc. 4. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty noży odkryte podczas badań. Rys. S. Kałagate



Ryc. 5. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragmenty noży odkryte podczas badań. Rys. S. Kałagate

określenie technologii wykonania wybranych zabytków. Do analiz przekazano 10 zabytków, spośród których dla 7 udało się określić technologię wykonania, w pozostałych 3 nie zachował się metaliczny rdzeń, który umożliwiłby określenie ich metalurgicznej charakterystyki.

BADANIA METALOZNAWCZE – METODY

Pobrane do badań metaloznawczych próbki z noży (od nr 1 do 7) zatopiono w żywicy epoksydowej i następnie poddano szlifowaniu oraz polerowaniu, wykorzystując do tego celu pasty diamentowe. Uzyskane w ten sposób zgłady metalograficzne wytrawiono 4% nitalem w celu ujawnienia mikrostruktury. Obserwacje makro- i mikrostruktury próbek przeprowadzono przy użyciu mikroskopu świetlnego „Leica DMLM”. Zawartość węgla w badanych próbkach oceniono na podstawie obserwacji mikroskopowych. Pomiar twardości metalu w pobranych próbkach wykonano metodą Vickersa przy użyciu twardościomierza z obciążeniem 10 kG (98N), a każdy wynik jest średnią z kilku pomiarów. Uzyskane wyniki badań przedstawiono na rycinach od 5 do 19 oraz omówiono w dalszej części pracy.

Fragment noża żelaznego, nr kat. 23, próbka nr 1

Próbkę nr 1 do badań metaloznawczych obejmującą cały przekrój poprzeczny noża (ryc. 4: 6) ilustruje ryc. 6: a.

Makroskopowy obraz badanego przekroju poprzecznego noża wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3) oraz schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości na próbce nr 1 ilustrują ryc. 1: b, c. Obserwacje mikroskopowe wykazały, że prawie na całym nieskorodowanym przekroju noża występuje mikrostruktura ferrytyczna o twardości 123 HV10 (ryc. 6: d, f oraz ryc. 7: a b), zawierająca miejscami zróżnicowane, co do wielkości i kształtu, wtrącenia żużla, o budowie jedno- i wielofazowej (ryc. 7: b, c).

Krawędź ostrza noża nie zachowała się, podobnie jak powierzchnie boczne, tj. płazy noża (ryc. 6: d, f oraz ryc. 7: a). Natomiast częściowo zachowany tylec noża ma odmienną mikrostrukturę, świadczącą o poddaniu noża procesowi nawęglania i obróbce cieplnej (ryc. 7: c, d). Jego mikrostruktura składa się z martenzytu odpuszczonego, bainitu, troostytu oraz ferrytu (ryc. 7: d) i wykazuje twardość na poziomie 294 HV10.

Technologia

Nóż został wykuty najprawdopodobniej z jednego kawałka żelaza dymarskiego o podwyższonej zawartości fosforu, na co wskazuje też znaczna twardość ferrytu. Opierając się na obserwacjach mikroskopowych tyłca, można przypuszczać, że po wykonaniu poddano go w całości procesowi nawęglania i obróbce cieplnej. W tym przypadku obróbka cieplna noża polegała najprawdopodobniej na hartowaniu z niedochłodzeniem, co sprawiło, że zewnętrzna warstwa zahartowana doznała częściowego samoodpuszczenia w wyniku działania ciepła zachowanego w rdzeniu noża. Tym samym była ona odpowiednio twarda (294 HV10), a przy tym niekrucha i zapewniała bardzo dobre własności użytkowe dla noża.

Technologię wykonania noża z Zawady, nr kat. 23, można zaliczyć do typu 1b (ryc. 7: e), tj. noży wykonywanych z żelaza, nawęglanych i obrabianych cieplnie.

Fragment noża żelaznego, nr kat. 30, próbka nr 2

Próbkę nr 2 do badań metaloznawczych obejmującą cały przekrój poprzeczny noża (ryc. 5: 7) pobrano w miejscu pokazanym na ryc. 8: a.

Makroskopowy obraz badanego przekroju poprzecznego wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-4) oraz schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości na próbce przedstawiono na ryc. 8: b, c. Przeprowadzone obserwacje mikroskopowe wykazały, że w rdzeniu noża występuje

mikrostruktura ferrytyczna, z lokalnymi obszarami struktury widmowej „ghost”, które świadczą o podwyższonej zawartości fosforu w metalu noża (ryc. 9: a, b). Natomiast w ostrzu i tylcu mikrostruktura składa się z martenzytu odpuszczonego i bainitu (ryc. 8: d, e, f oraz ryc. 9: c, d). Takie umiejscowienie powyższych składników strukturalnych świadczy o poddaniu noża procesowi nawęglania i obróbki cieplnej. W materiale występują liczne wtrącenia żuźla, jedno i wielofazowe, zróżnicowane co do wielkości i kształtu (ryc. 8: d oraz ryc. 9: d), charakterystyczne dla żelaza dymarskiego. Twardość zmierzona w ostrzu noża wynosi 441 HV10, a w rdzeniu kształtuje się na poziomie 168 HV10.

Technologia

Nóż został wykuty najprawdopodobniej z jednego kawałka żelaza dymarskiego o podwyższonej zawartości fosforu, na co wskazuje też znaczna twardość ferrytu (168 HV10). Po wykuciu poddano go w całości procesowi nawęglania i obróbce cieplnej. W przypadku tego przedmiotu obróbka cieplna polegała na hartowaniu z niedochłodzeniem, co sprawiło, że zewnętrzna, zahartowana warstwa doznała częściowego samoodpuszczenia w wyniku działania ciepła zachowanego w rdzeniu noża. Tym samym była ona twarda (441 HV10), a przy tym odporna na kruszenie i zapewniała bardzo dobre własności użytkowe noża.

Technologię wykonania noża można zaliczyć do typu 1b (ryc. 9: e), tj. wykonywanych z żelaza, nawęglanych i obrabianych cieplnie.

Fragment noża żelaznego, nr kat. 19, próbka nr 3

Próbkę nr 3 do badań metaloznawczych obejmującą cały przekrój poprzeczny noża pobrano w miejscu pokazanym na ryc. 10: a.

Makroskopowy obraz badanego przekroju poprzecznego noża wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3) oraz schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych

i pomiarów twardości na próbce nr 3 przedstawiono na ryc. 10: b, c. Na badanym przekroju noża mikrostruktura zmienia się od ferrytyczno-perlitycznej, o zawartości węgla od 0,1-0,3% C, w ostrzu i tylcu (ryc. 10: d, e oraz ryc. 11: c, d) do perlityczno-ferrytycznej, o zawartości węgla od 0,5-0,6% C, w rdzeniu noża (ryc. 11: a, b). Widoczne w ostrzu, w ziarnach ferrytu, jamki trawienia świadczą o lokalnie podwyższonej zawartości fosforu w metalu (ryc. 10: f). Obserwowane natomiast rozwarstwienie w rdzeniu noża jest skazą technologiczną i ma zapewne związek z dymarskim sposobem otrzymywania żelaza (ryc. 11: a). Występujące w materiale noża wtrącenia żuźla, jedno- i wielofazowe, są zróżnicowane co do wielkości i kształtu (ryc. 11: c, d). Twardość zmierzona w ostrzu wynosi 148 HV10, w rdzeniu kształtuje się na poziomie 170 HV10, a w tylcu osiąga wartość 165 HV10.

Technologia

Nóż został wykuty najprawdopodobniej z jednego kawałka stali dymarskiej, półtwardej, o zawartości 0,3-0,5% C, nierównomiernie nawęglonej, o lokalnie podwyższonej zawartości fosforu. Po wykuciu zabytek mógł być jeszcze poddany obróbce cieplej (hartowanie + odpuszczanie), jednak znaczna korozja powierzchni uniemożliwiła potwierdzenie tego przypuszczenia.

Technologię wykonania można zaliczyć do typu 2 (ryc. 11: e), tj. noży wykonywanych ze stali, które były lub mogły być jeszcze obrabiane cieplnie.

Fragment noża żelaznego, nr kat. 26, próbka nr 4

Próbkę nr 4 do badań metaloznawczych obejmującą cały przekrój poprzeczny noża (ryc. 5: 2) pobrano w miejscu wskazanym na ryc. 12: a.

Makroskopowy obraz badanego przekroju poprzecznego zabytku wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-4) oraz schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości na próbce ilustruje ryc. 12: b,

c. Na całym badanym przekroju noża mikrostruktura składa się z martenzytu odpuszczonego, bainitu, troostytu oraz ferrytu (ryc. 12: d-f oraz ryc. 13: a-d). Obserwowane lokalnie na przekroju obszary ferrytyczne cechuje obecność struktury widmowej „ghost”, świadczącej o obecności fosforu w tych miejscach (ryc. 12: f oraz ryc. 12: c). Występujące w materiale noża wtrącenia żużła, jedno- i wielofazowe, są zróżnicowane co do wielkości i kształtu (ryc. 13: d) i świadczą o dymarskim pochodzeniu surowca żelaznego. Twardość zmierzona w ostrzu noża wynosi 565 HV10, w rdzeniu kształtuje się na poziomie 320 HV10, a w tylcu osiąga wartość 276 HV10.

Technologia

Nóż został wykuty najprawdopodobniej z jednego kawałka twardej stali dymarskiej (0,5-0,6% C), dość równomiernie nawęglonej, o lokalnie podwyższonej zawartości fosforu. Po wykuciu w całości został poddany obróbce cieplej, która polegała najprawdopodobniej na hartowaniu z niedochłodzeniem, co sprawiło, że struktura zahartowana doznała częściowego samoodpuszczenia w wyniku działania ciepła z rdzenia noża. Taka obróbka cieplna pozwalała uzyskiwać bardzo dobre noże o wysokiej twardości ostrzy i dobrej odporności na zginanie, o ile zawartość węgla w metalu wyjściowym była na średnim poziomie, tj. 0,3-0,45% C. W naszym przypadku szacowana zawartość węgla jest nieco większa i być może nóż, z tego względu, został złamany (ryc. 12: a).

Technologię wykonania noża z Zawady, nr kat. 26 można zaliczyć do typu 2 (ryc. 13: e), tj. noży wykonywanych ze stali, które były lub mogły być jeszcze obrabiane cieplnie.

Fragment noża, nr kat. 43, próbka nr 5

Próbkę nr 5 do badań metaloznawczych obejmującą cały przekrój poprzeczny noża (ryc. 5: 9) pobrano w miejscu pokazanym na ryc. 14: a.

Makroskopowy obraz badanego przekroju poprzecznego wraz z miejscami obserwacji mi-

kroskopowych (obszary 1-3) oraz schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości na próbce przedstawiono na ryc. 14: b, c. Obserwacje mikroskopowe wykazały, że w rdzeniu i tylcu noża występuje mikrostruktura ferrytyczna z obszarami struktury widmowej „ghost”, świadczącymi o lokalnie podwyższonej zawartości fosforu w tych miejscach (ryc. 14: f oraz ryc. 15: a-d). Natomiast w ostrzu noża mikrostruktura składa się z sorbitu i ferrytu oraz widmowej struktury „ghost” w postaci obwódek (ryc. 14: d, e). Wystąpienie sorbitu w mikrostrukturze ostrza wskazuje, że zabytek został poddany zabiegowi obróbki cieplnej. Materiał jest bardzo zanieczyszczony wtrąceniami żużła, o budowie jedno- i wielofazowej, zróżnicowanej co do wielkości i kształtu, którymi miejscami tworzy skupiska (ryc. 15: a-d). Twardość mierzona w rdzeniu, w pobliżu ostrza noża, wynosi 160 HV10, a przy tylcu kształtuje się na poziomie 141 HV10.

Technologia

Nóż został wykuty najprawdopodobniej z jednego kawałka żelaza dymarskiego o podwyższonej zawartości fosforu, na co wskazuje znaczna twardość ferrytu (141-160 HV10). Po wykuciu jego ostrze, w celu utwardzenia, poddano jeszcze procesowi nawęglania i obróbce cieplnej. W tym przypadku obróbka cieplna noża polegała najprawdopodobniej na hartowaniu i odpuszczaniu, co spowodowało powstanie struktury sorbitycznej w ostrzu noża.

Technologię wykonania noża można zaliczyć do typu 1b (ryc. 15: e), tj. noży wykonywanych z żelaza, nawęglanych i obrabianych cieplnie.

Fragment noża, nr kat. 2, próbka nr 6

Próbkę nr 6 do badań metaloznawczych obejmującą cały przekrój poprzeczny noża (ryc. 5: 3) pobrano w miejscu pokazanym na ryc. 16: a.

Makroskopowy obraz badanego przekroju poprzecznego noża wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3) oraz schema-

tyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości na próbce ilustrują ryc. 16: b, c. Obserwacje mikroskopowe wykazują, że nóż został wykonany z dwóch kawałków różnego materiału pochodzenia dymarskiego, w postaci żelaza i stali. W rdzeniu i tylcu noża występuje mikrostruktura ferrytyczna z obszarami struktury widmowej „ghost”, charakterystycznej dla żelaza o podwyższonej zawartości fosforu (ryc. 16: d, f oraz ryc. 17: a-c, e). Natomiast w stalowym ostrzu mikrostruktura składa się z sorbitu i ferrytu oraz widmowej struktury „ghost” w postaci cienkich obwódek (ryc. 16: d, e). Wystąpienie sorbitu w strukturze ostrza świadczy o zastosowaniu obróbki cieplnej. Mikrostrukturę na styku części żelaznej z częścią stalową ilustruje ryc. 16: f. W stalowym ostrzu noża nie obserwuje się większej ilości wtrąceń żużla, natomiast żelazny rdzeń jest bardzo zanieczyszczony wtrąceniami żużla, o budowie jedno- i wielofazowej, zróżnicowanymi co do wielkości i kształtu, które miejscami tworzą większe skupiska (ryc. 17: a-d). Twardość zmierzona w rdzeniu zabytku zawiera się w granicach 183-212 HV10, a w ostrzu kształtuje się na poziomie 201 HV10.

Technologia

Nóż został wykuty z dwóch kawałków różnego metalu dymarskiego, zgrzanych razem podczas procesu kucia. Jego ostrze, stanowiące nakładkę, wykonane zostało ze stali półtwardej zawierającej 0,3-0,5% C. Natomiast rdzeń oraz tulec uformowane zostały z żelaza dymarskiego o podwyższonej zawartości fosforu, na co wskazuje znaczna twardość ferrytu (183-212 HV10) oraz występująca w nim struktura widmowa „ghost”. Po wykuciu ostrze noża, w celu utwardzenia, poddano jeszcze zabiegowi obróbki cieplnej, która polegała najprawdopodobniej na hartowaniu i odpuszczaniu.

Technologię wykonania można zaliczyć do typu 3 (ryc. 17: f), tj. noży wykonywanych z żelaza o dokuwanych stalowych ostrzach, w for-

mie nakładek, które były następnie obrabiane cieplnie.

Fragment noża, nr kat. 42, próbka nr 7

Próbkę nr 7 do badań metaloznawczych obejmującą cały przekrój poprzeczny noża (ryc. 5: 6) pobrano w miejscu pokazanym na ryc. 18: a.

Makroskopowy obraz badanego przekroju poprzecznego wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3) oraz schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości na próbce przedstawiono na ryc. 18: b, c. Na badanym przekroju obserwowana mikrostruktura zmienia się od ferrytycznej, z widmową strukturą „ghost” w rdzeniu noża (ryc. 19: a, b), do ferrytyczno-perlitycznej (0,1-0,3% C) w ostrzu i częściowo w tylcu noża, gdzie również tego typu struktura widmowa jest widoczna (ryc. 18: d-f oraz ryc. 19: c-e). Obserwowane rozwarstwienie w rdzeniu zabytku jest skażą materiałową i ma prawdopodobnie związek z dymarskim sposobem otrzymywania żelaza (ryc. 19: c). Występujące w materiale noża wtrącenia żużla, jedno- i wielofazowe, są zróżnicowane co do wielkości i kształtu (ryc. 19: a, b). Twardość zmierzona w ostrzu wynosi 119 HV10, w rdzeniu kształtuje się na poziomie 115 HV10, a w tylcu noża osiąga wartość 130 HV10.

Technologia

Nóż został wykuty najprawdopodobniej z jednego kawałka stali dymarskiej miękkiej (0,1-0,3% C) nierównomiernie nawęglonej, o lokalnie podwyższonej zawartości fosforu. Po wykuciu mógł być jeszcze poddany obróbce cieplej (hartowanie + odpuszczanie), czego nie można potwierdzić ze względu na znaczne ubytki materiału spowodowane korozją.

Technologię wykonania można zaliczyć do typu 2 (ryc. 19: f), tj. noży wykonywanych ze stali, które były lub mogły być jeszcze obrabiane cieplnie.

KONKLUZJE

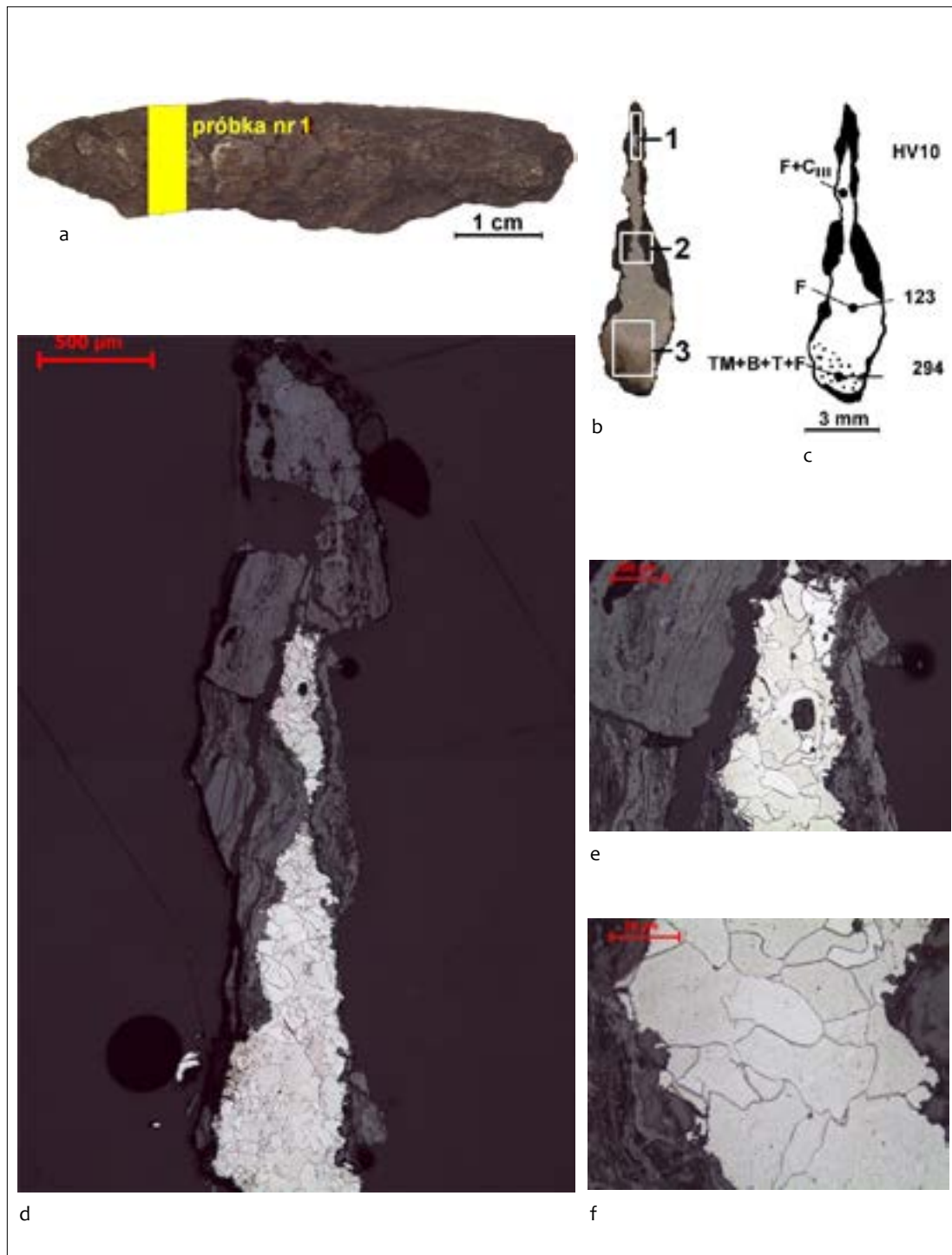
* * *

Wszystkie zbadane noże zostały wykonane z metalu uzyskanego w trakcie hutniczego procesu dymarskiego, z rud darniowych, zapewne pochodzenia lokalnego, zawierających domieszkę fosforu. Dlatego zarówno żelazo, jak i stal użyta przez wykonujących je kowali miała podwyższoną zawartość tego pierwiastka.

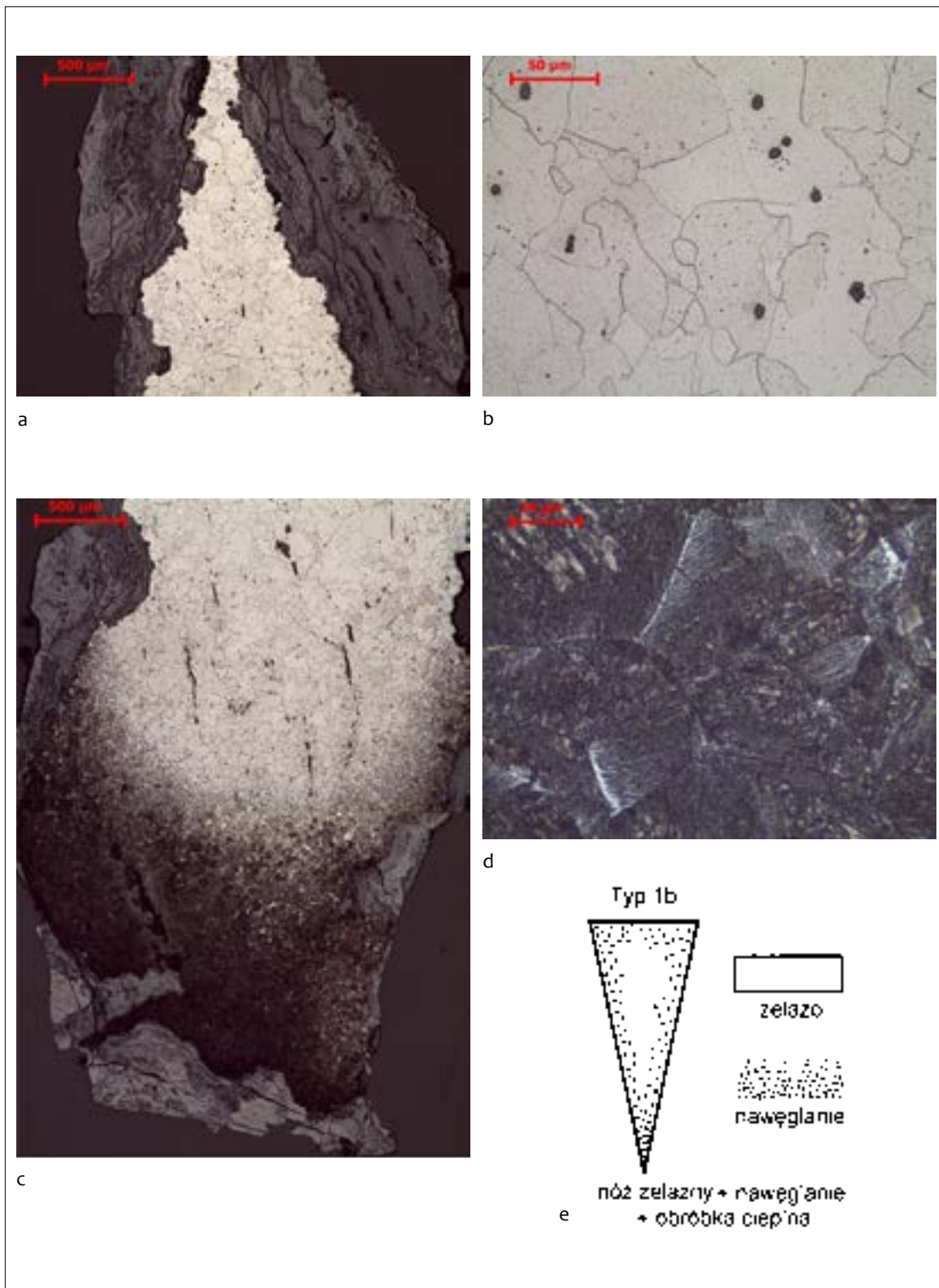
Powyższe badania metaloznawcze pozwoliły wyróżnić wśród wszystkich noży trzy typy technologiczne: typ 1 – noże wykonane z żelaza, nawęglane i obrabiane cieplnie, typ 2 – noże wykonywane ze stali, które były lub mogły być jeszcze obrabiane cieplnie oraz typ 3 – do którego zaliczono noże zgrzewane ze świadomie dobranych, różnych kawałków materiału tj. żelaza na rdzeń i stali na ostrza, które były następnie obrabiane cieplnie. Na podstawie zaproponowanego podziału technologicznego możemy stwierdzić, że noże nr 1, 2 oraz nr 5 reprezentują typ 1. Typ 2 to noże o numerach próbek: nr 3, 4 oraz nr 7. Natomiast typ 3 odpowiada nożowi nr 6.

Wszystkie wyróżnione typy technologiczne noży mają swoje analogie we wczesnośredniowiecznych materiałach zarówno wschodnio-, jak i środkowoeuropejskich (Kolčín 1953, s. 73; Gurin 1987, s. 27-54; Boháčová, Hošek 2009, s. 376-383).

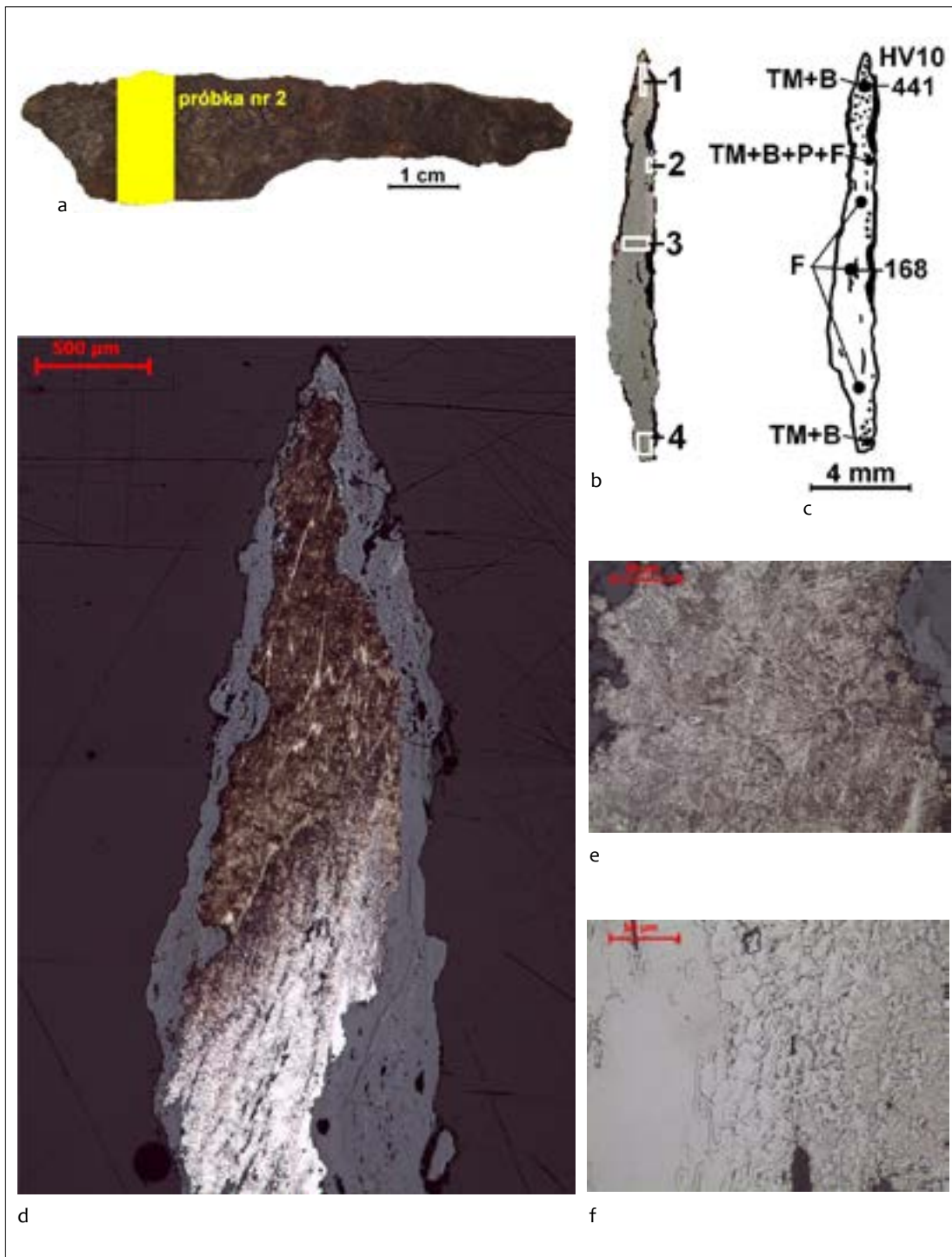
Odkryte w trakcie prac archeologicznych na osadzie w Zawadzie przedmioty metalowe pozwalają powiedzieć nam nieco więcej na temat zajęć ludności zamieszkującej jego obszar we wczesnym średniowieczu. Z pewnością były to prace związane przede wszystkim z gospodarką leśną i wykorzystaniem zasobów lasu. Porównując znaleziska z zestawem odkrytym w Nowińcu, można zauważyć stosunkowo dużą specjalizację ludności obu obronnych założeń (Michalak, Biborski, Stępiński 2012, s. 140-141). Z reguły przyjmuje się, że odkryte na stanowiskach wczesnośredniowiecznych znaleziska metalowe związane są z miejscową produkcją kowalską (Rogosz 1983, s. 262; Moździoch 2002, s. 155-156; Kowalska 2003, s. 309). W wypadku przedmiotów z analizowanego stanowiska, póki co, brak jest dowodów na to, że pozyskany zbiór przedmiotów wytworzono na miejscu. Ogólnie można stwierdzić, na podstawie badań metaloznawczych, że wyroby te stały na bardzo dobrym poziomie, co może świadczyć, że powstały w wysoce wykwalifikowanych, jednak nie można wykluczyć, że miejscowych, warsztatach. Pewne wydaje się jednak, że odkrytą kłamrę do kopalni na teren Środkowego Nadodrza sprowadzono z terenów północnych.



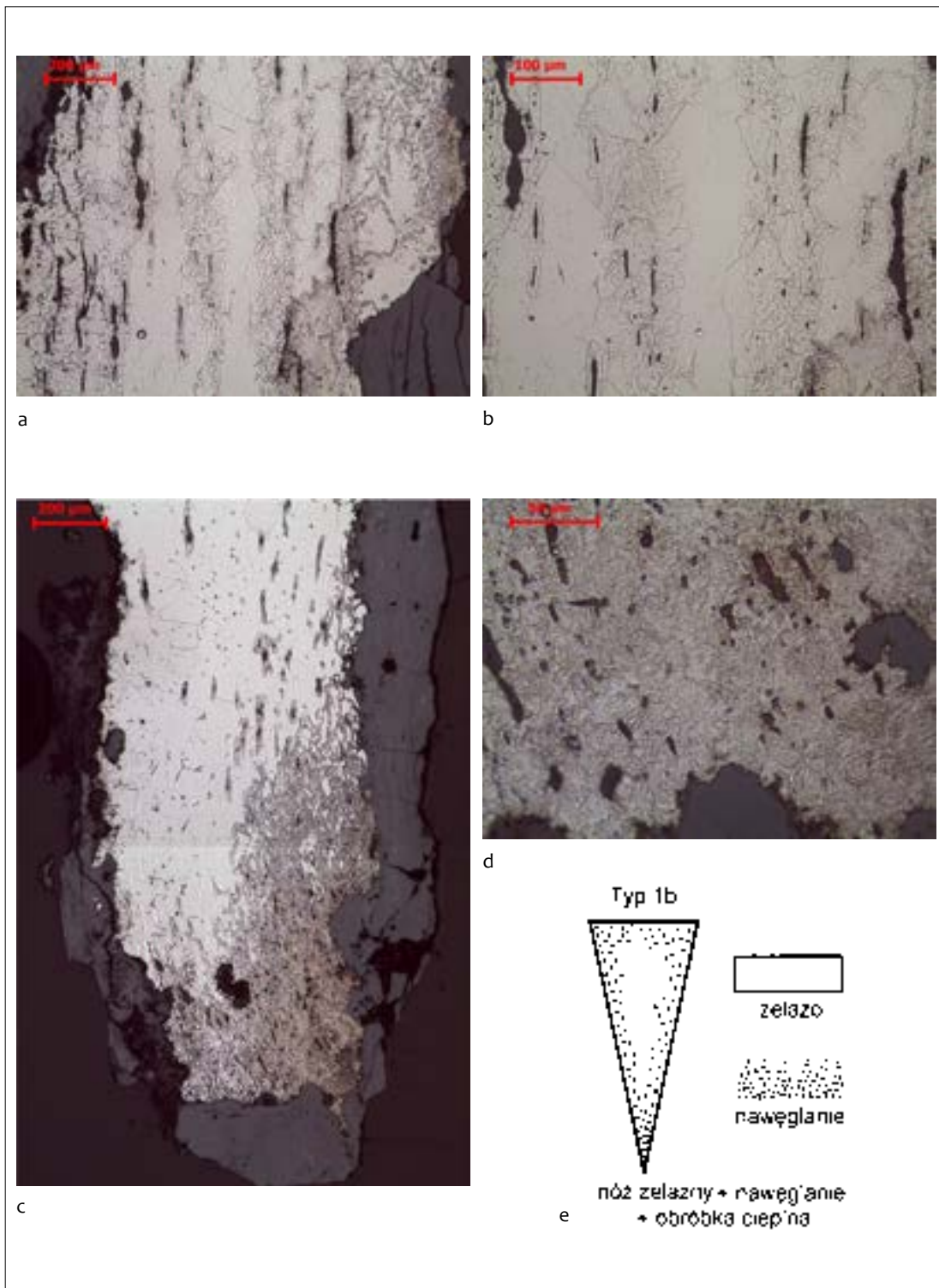
Ryc. 6. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 1992: 48, próbka nr 1: a – miejsce pobrania próbki do badań metaloznawczych; b – obraz makrostruktury próbki wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3); c – schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości HV10 (TM – martenzyt odpuszczony, B – bainit, T – troostyt, F – ferryt, CIII – cementyt trzeciorzędowy); d – bardzo skorodowane ostrze noża, obszar 1; e, f – ferryt oraz ślady cementytu trzeciorzędowego w pobliżu krawędzi tnącej noża



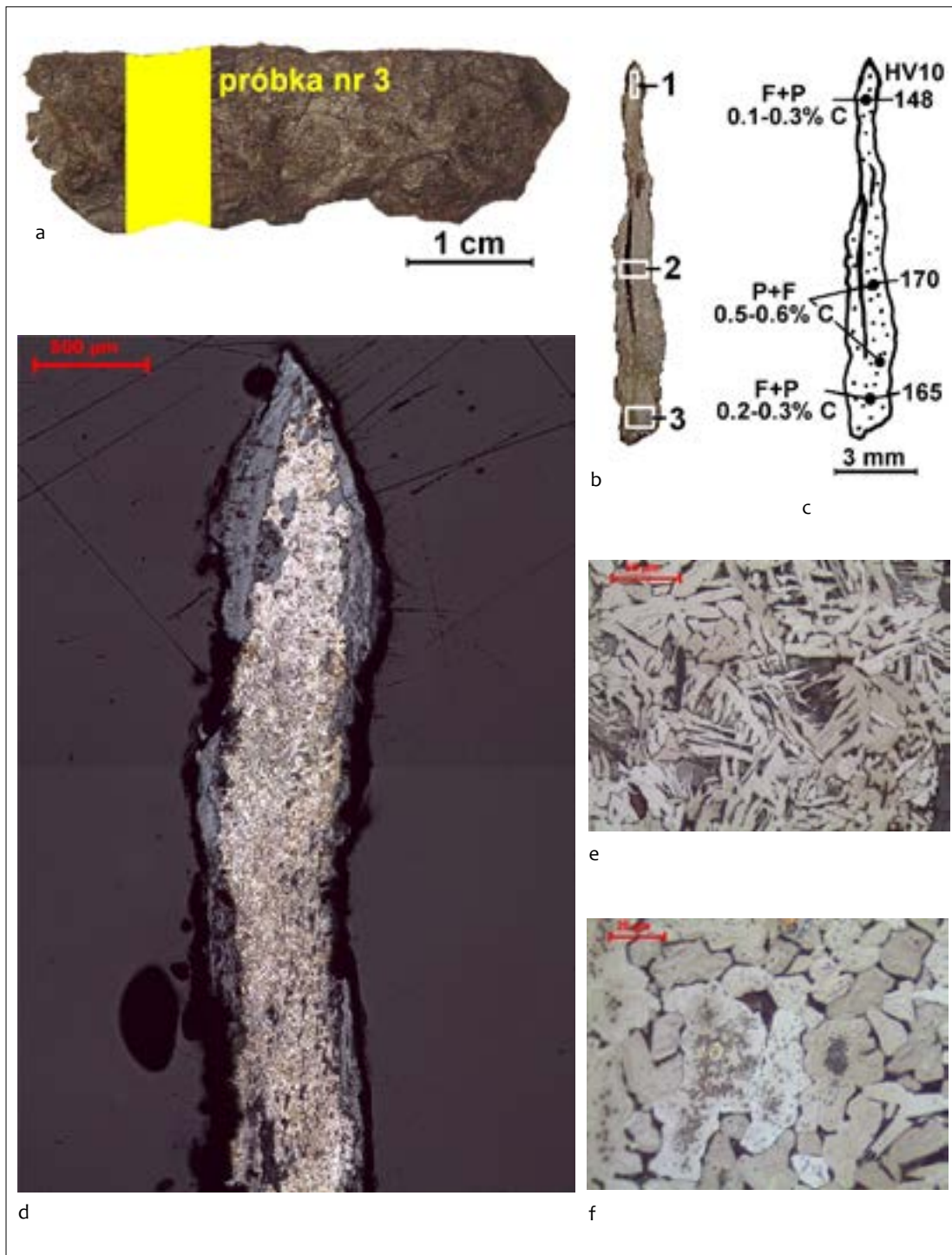
Ryc. 7. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 1992: 48, próbka nr 1: a – nawarstwienia produktów korozji przy powierzchniach noża w obszarze 2; b – ferryt oraz wtrącenia żużla w obszarze 2; c – tylec noża, obszar 3; d – mikrostruktura w tylcu noża: martenzyt odpuszczony, bainit, troostyt oraz ferryt, obszar 3; e – prawdopodobna technologia wykonania noża typ 1b



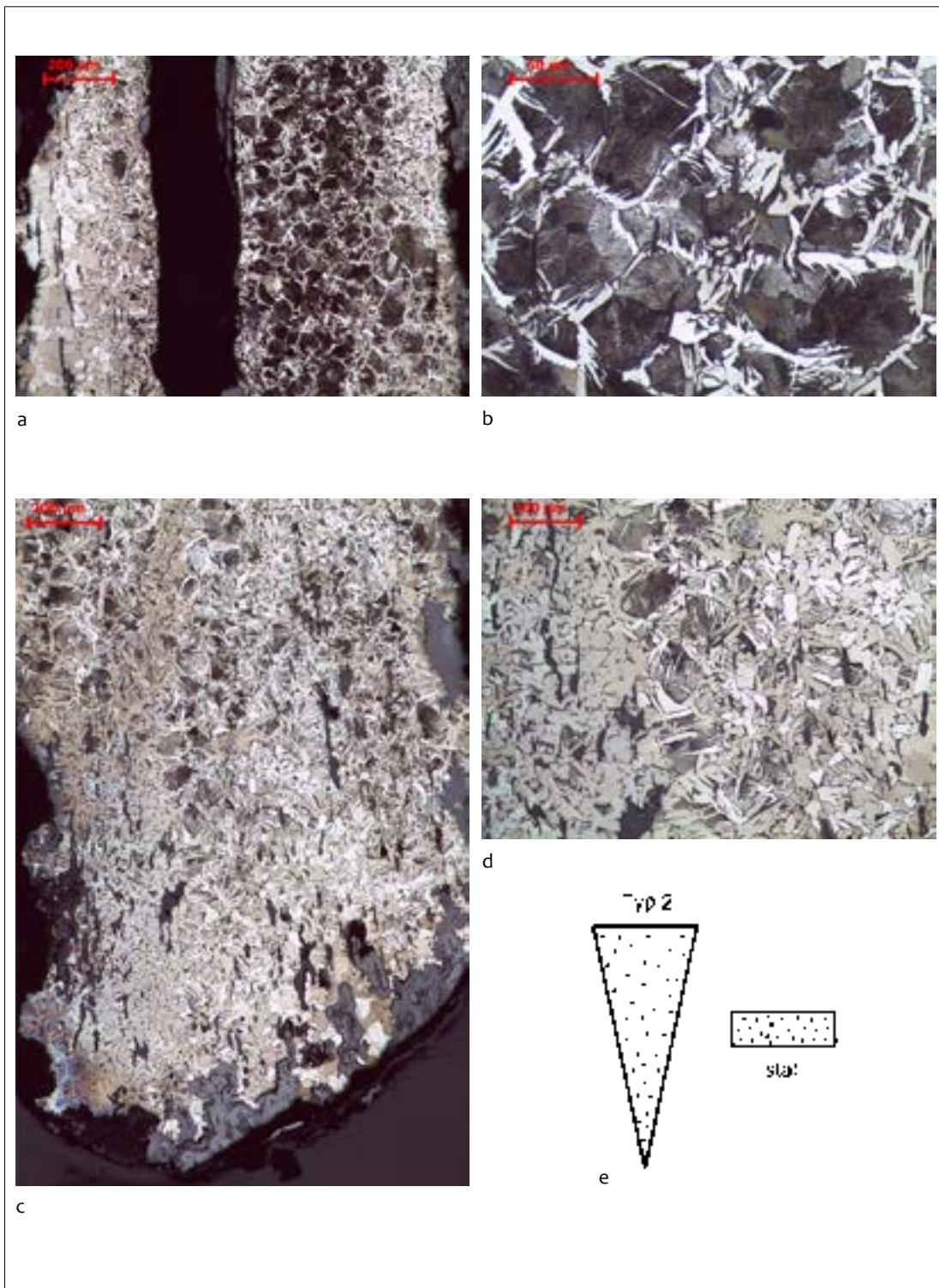
Ryc. 8. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 1992: 46, próbka nr 2: a – miejsce pobrania próbki do badań metaloznawczych; b – obraz makrostruktury próbki wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-4); c – schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości HV10 (TM – martenzyt odpuszczony, B – bainit, P – perlit, F – ferryt); d – skorodowane ostrze noża, obszar 1; e – martenzyt odpuszczony oraz bainit w pobliżu krawędzi tnącej noża w obszarze 1; f – mikrostruktura w pobliżu powierzchni noża w obszarze 2



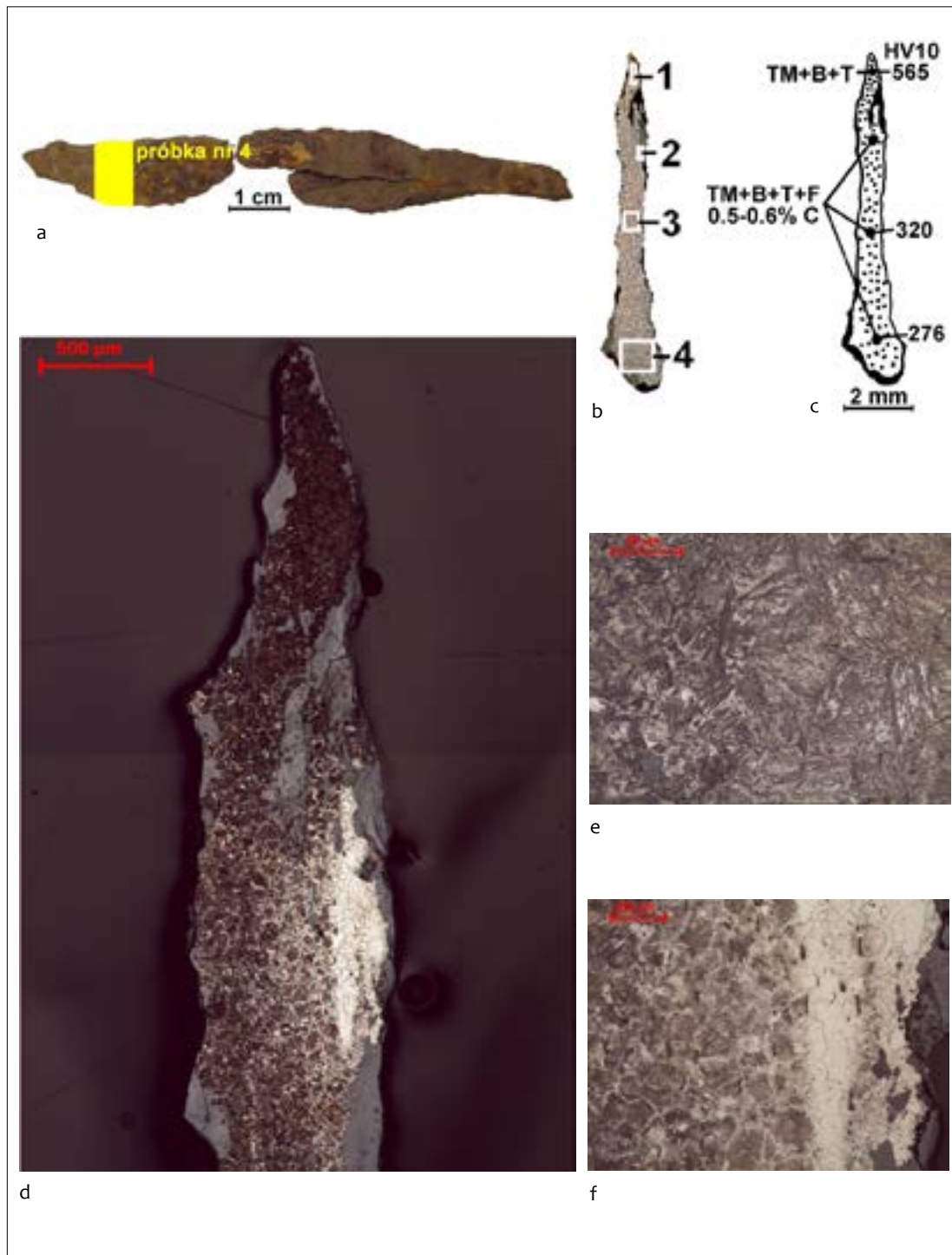
Ryc. 9. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 1992: 46, próbka nr 2: a, b – ferryt, struktura widmowa „ghost” oraz wtrącenia żużla w obszarze 3; c – tylec noża, obszar 4; d – mikrostruktura w tylcu noża: martenzyt odpuszczony, bainit oraz wtrącenia żużla, obszar 4; e – prawdopodobna technologia wykonania noża typ 1b



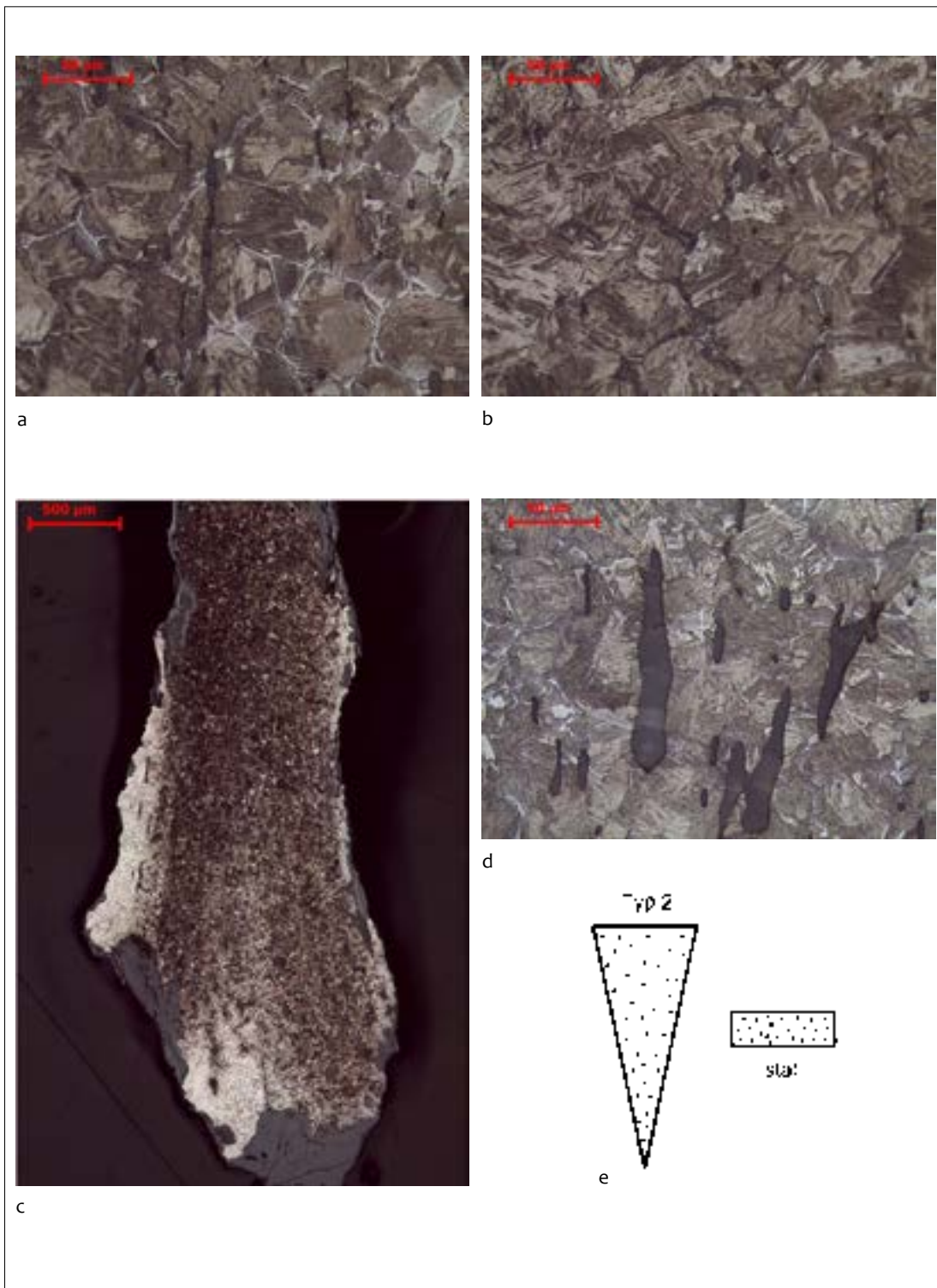
Ryc. 10. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 92/12, próbka nr 3: a – miejsce pobrania próbki do badań metaloznawczych; b – obraz makrostruktury próbki wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-4); c – schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości HV10 (P – perlit, F – ferryt); d – skorodowane ostrze noża, obszar 1; e – wydzielienia ferrytu ziarnistego i iglastego Widmānstattena oraz perlit w pobliżu krawędzi tnącej noża w obszarze 1; f – ślady trawienia w obszarze 1



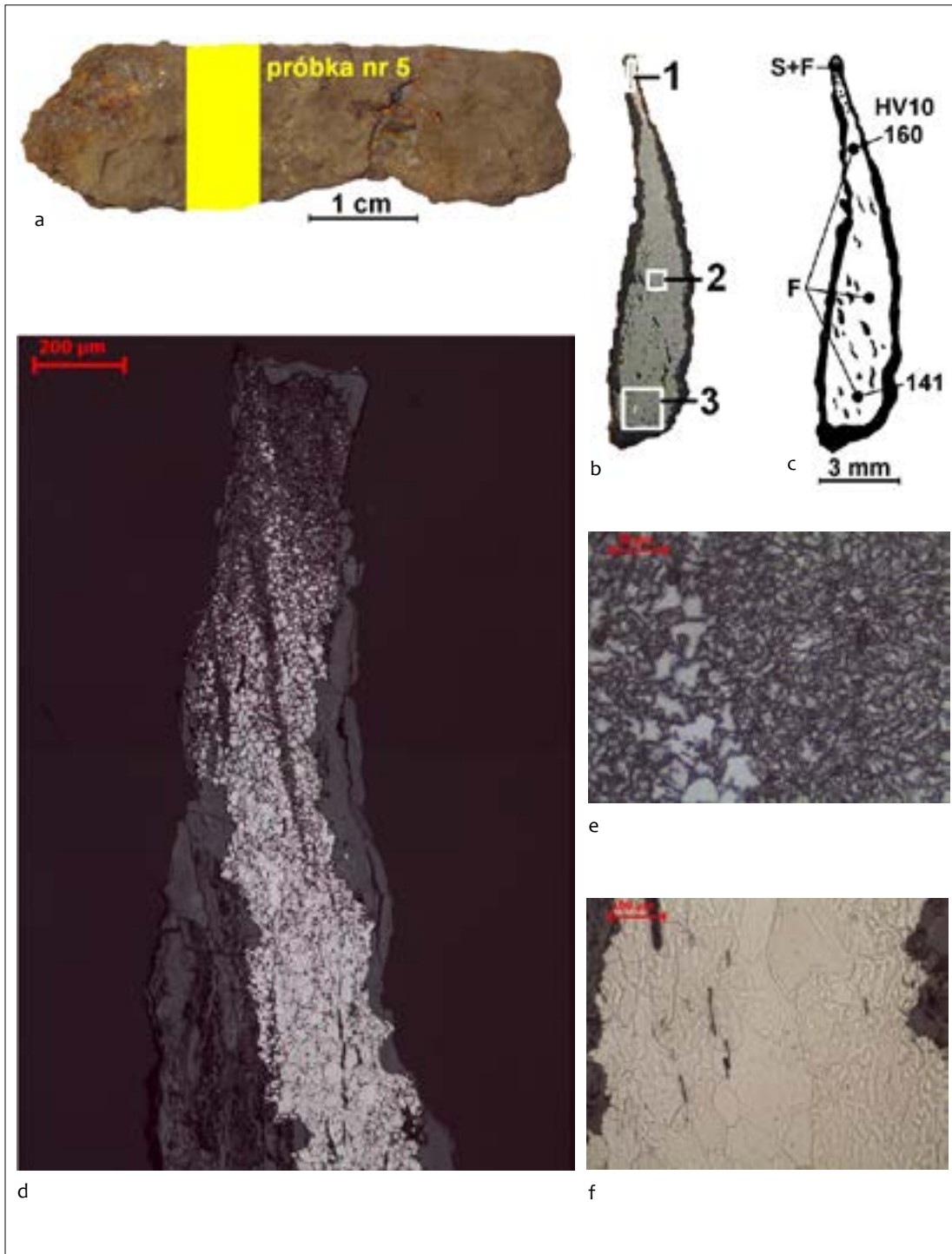
Ryc. 11. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 92/12, próbka nr 3: a, b – mikrostruktura perlityczno-ferrytyczna i rozwarstwienie w rdzeniu noża w obszarze 2; c – mikrostruktura w tylcu noża, obszar 3; d – mikrostruktura ferrytyczno-perlityczna w tylcu noża w obszarze 3; e – prawdopodobna technologia wykonania noża typ 2



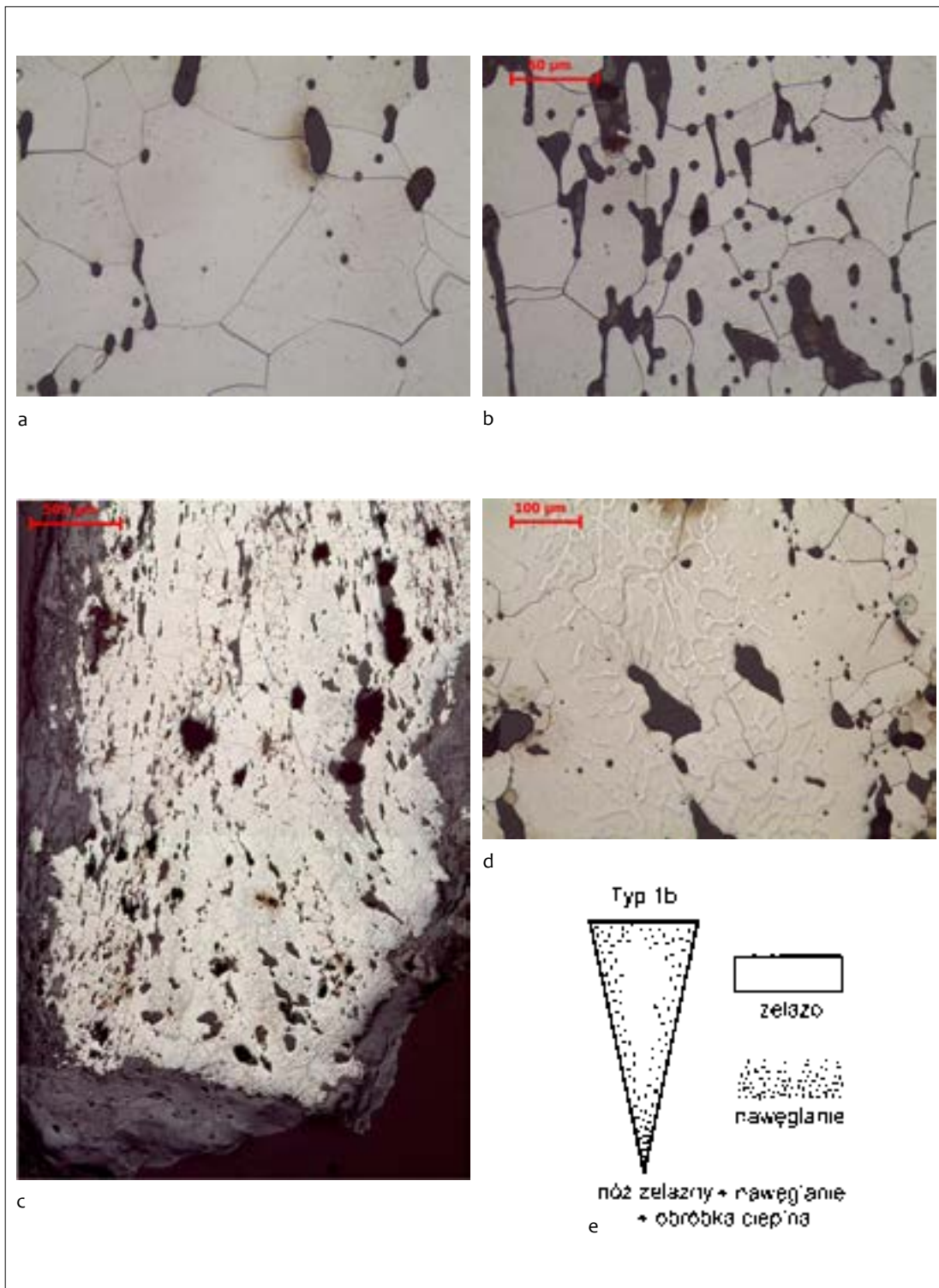
Ryc. 12. Zawada, fragment noża żelaznego, nr kat. 4/61, próbka nr 4: a - miejsce pobrania próbki do badań metaloznawczych; b – obraz makrostruktury próbki wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-4); c – schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości HV10 (TM – martenzyt odpuszczony, B – bainit, T – troostyt, F – ferryt); d – skorodowane ostrze noża, obszar 1; e – mikrostruktura w pobliżu krawędzi tnącej noża w obszarze 1; f – ferryt ze strukturą widmową „ghost” w obszarze 2



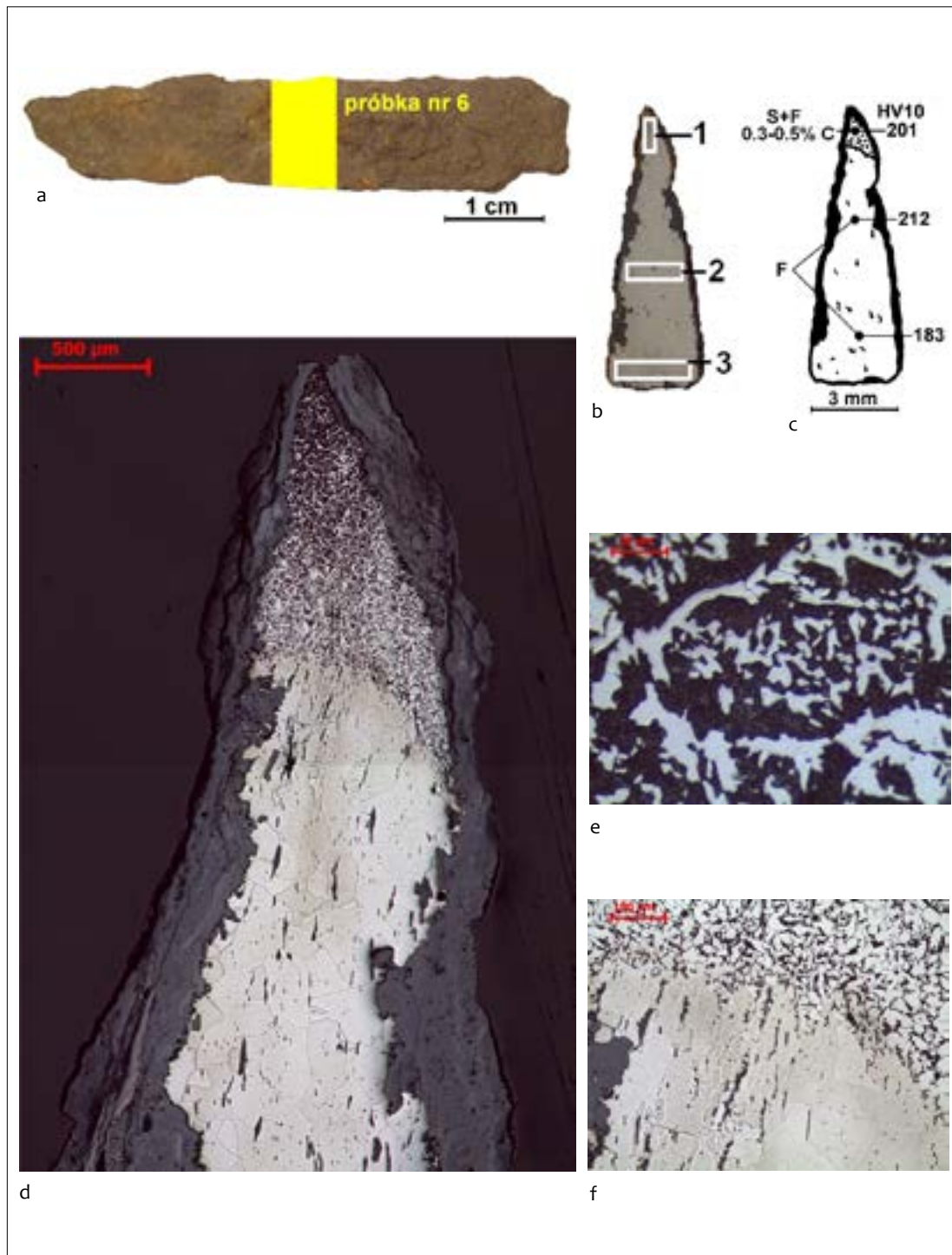
Ryc. 13. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 4/61, próbka nr 4: a, b – martenzyt odpuszczony, bainit, troostyt oraz ferryt w obszarze 3; c – tylec noża, widoczne jasne obszary ferrytu ze strukturą widmową „ghost”, obszar 4; d – mikrostruktura w tylcu noża: martenzyt odpuszczony, bainit, troostyt, ferryt oraz liczne wtrącenia żużla, obszar 4; e – prawdopodobna technologia wykonania noża typ 2



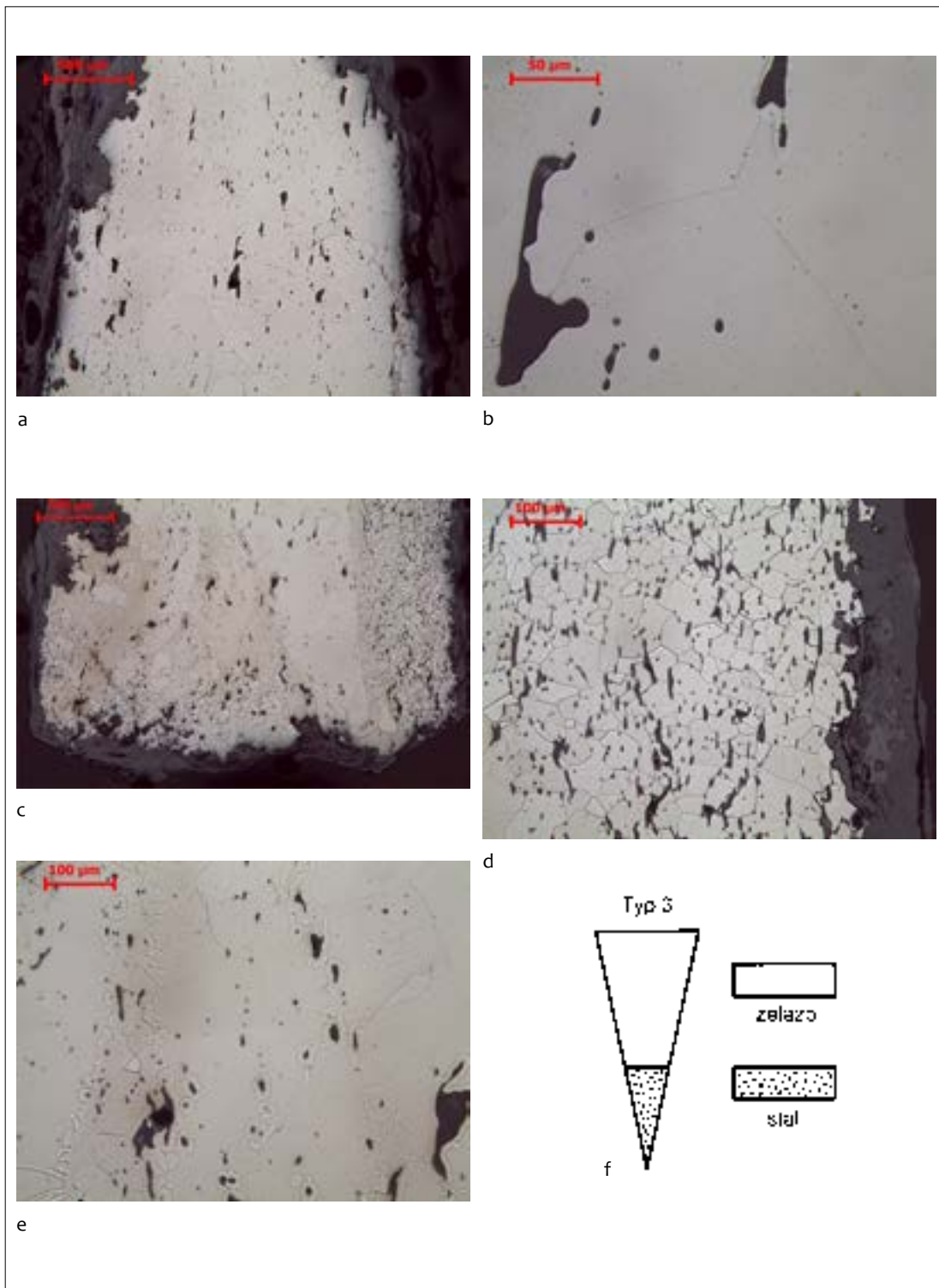
Ryc. 14. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Fragment noża żelaznego, nr kat. 12/63, próbka nr 5: a – miejsce pobrania próbki do badań metaloznawczych; b – obraz makrostruktury próbki wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3); c – schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości HV10 (S – sorbit, F – ferryt); d – skorodowane ostrze noża, obszar 1; e – sorbit, ferryt oraz struktura widmowa „ghost” w pobliżu krawędzi tnącej noża w obszarze 1; f – ferryt ze strukturą widmową „ghost”, położony dalej od krawędzi tnącej, w obszarze 1



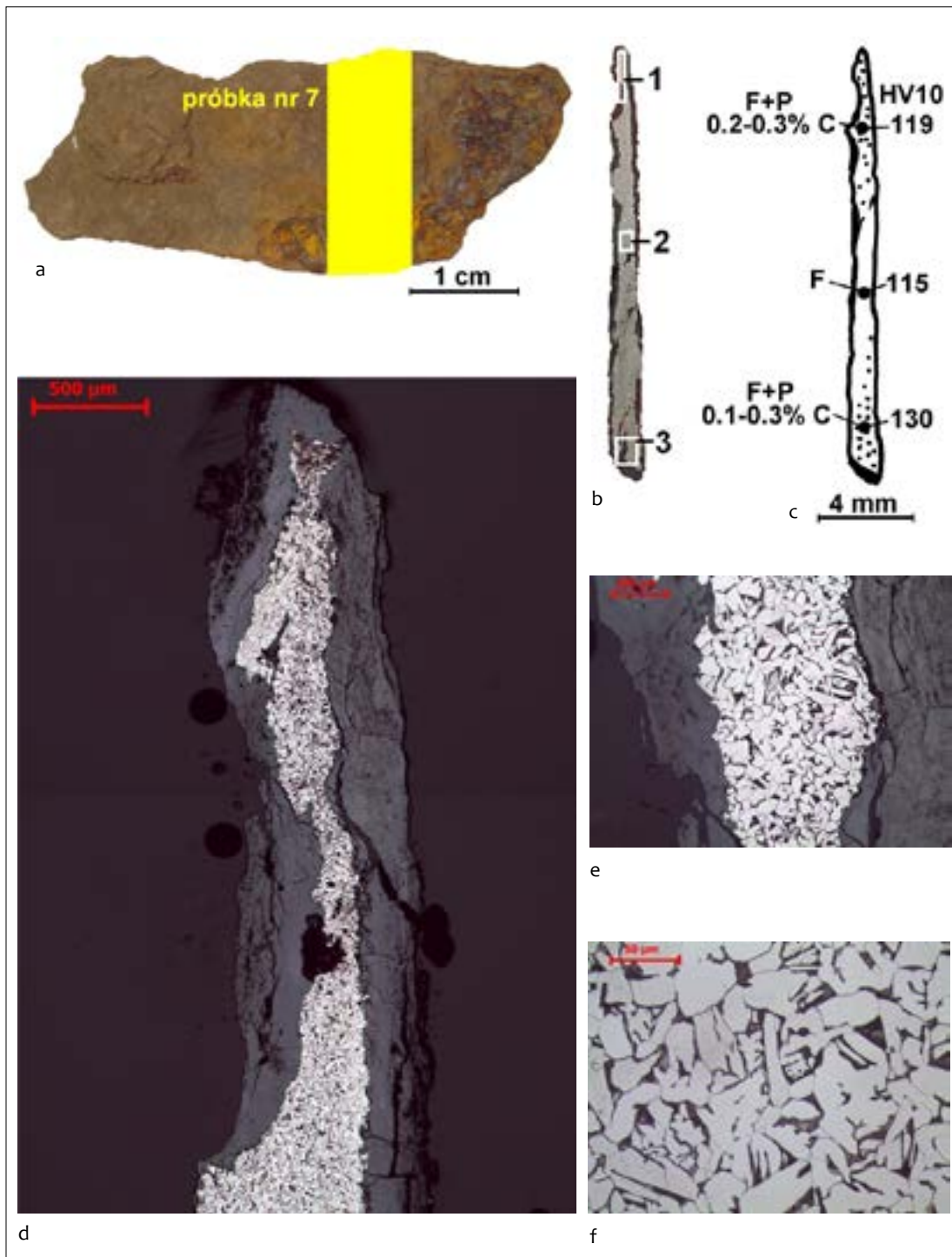
Ryc. 15. Zawada, fragment noża żelaznego, nr kat. 12/63, próbka nr 5: a, b – ferryt oraz liczne wtrącenia żużla w obszarze 2; c – tylec noża, metal bardzo zanieczyszczony wtrąceniami żużla, obszar 3; d – ferryt oraz struktura widmowa „ghost” w tylcu noża, obszar 3; e – prawdopodobna technologia wykonania noża typ 1b



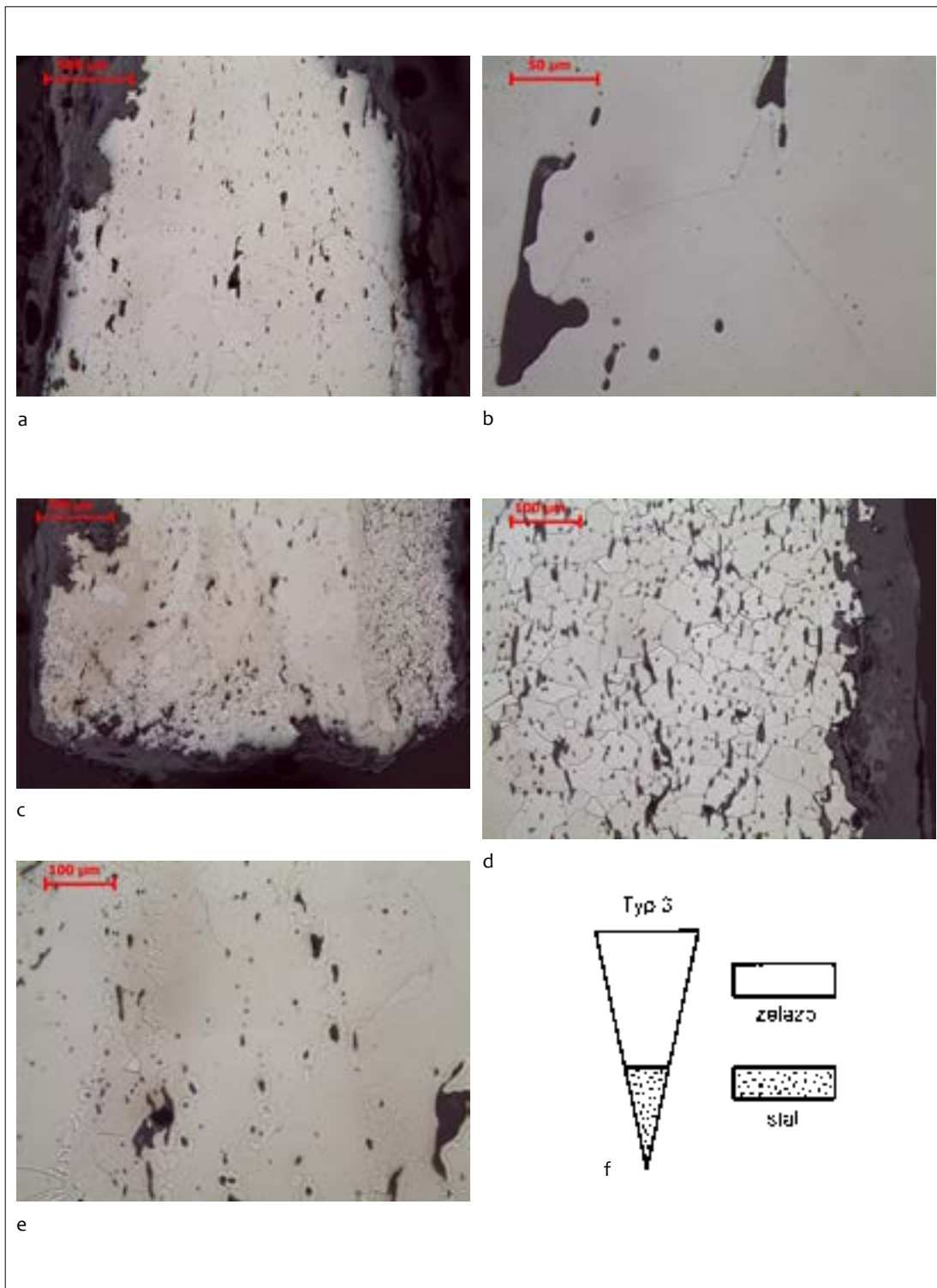
Ryc. 16. Zawada, fragment noża żelaznego, nr kat. 13/63, próbka nr 6: a – miejsce pobrania próbki do badań metaloznawczych; b – obraz makrostruktury próbki wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3); c – schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości HV10 (S – sorbit, F – ferryt); d – skorodowane ostrze noża, duże nawarstwienia produktów korozji, obszar 1; e – sorbit, ferryt oraz struktura widmowa „ghost” w pobliżu krawędzi tnącej noża w obszarze 1; f – przejście od ostrza do rdzenia noża, obszar 1



Ryc. 17. Zawada, fragment noża żelaznego, nr kat. 13/63, próbka nr 6: a, b – gruboziarnisty ferryt w rdzeniu noża, w obszarze 2; c – tylec noża, na tle ferrytu widoczna struktura widmowa „ghost”, obszar 3; d – skupisko wtrąceń żużla w tylcu noża, obszar 3; e – na tle ferrytu struktura widmowa „ghost” oraz wtrącenia żużla, obszar 3; f – prawdopodobna technologia wykonania noża typ 3



Ryc. 18. Zawada, fragment noża żelaznego, nr kat. 11/63, próbka nr 7: a – miejsce pobrania próbki do badań metaloznawczych; b – obraz makrostruktury próbki wraz z miejscami obserwacji mikroskopowych (obszary 1-3); c – schematyczne rozmieszczenie składników strukturalnych i pomiarów twardości HV10 (P – perlit, F – ferryt); d – skorodowane ostrze noża i popękane nawarstwienia produktów korozji, obszar 1; e, f – mikrostruktura ferrytyczno-perlityczna w pobliżu krawędzi tnącej noża w obszarze 1



Ryc. 19. Zawada, fragment noża żelaznego, nr kat. 11/63, próbka nr 7: a, b – ferryt, struktura widmowa „ghost” oraz wtrącenia żużla w obszarze 3; c – tylec noża oraz duże nawarstwienia produktów korozji, obszar 3; d, e – mikrostruktura ferrytyczno-perlityczna oraz struktura widmowa „ghost” w tylcu noża, obszar 3; f – prawdopodobna technologia wykonania noża typ 2

Katalog Zestawienie inwentarzowe zabytków metalowych

Nr kat.	Przedmiot	Lokalizacja	Wymiary				Rycina	Uwagi
			długość [cm]	szerokość [cm]	grubość [cm]	waga [g]		
1	fragment noża	z powierzchni	6,5 (zachowana)	2,1	0,4	9,0	4: 5	3 nity mocujące rękojeść
2	fragment noża	z powierzchni	5,6 (zachowana)	1,1	0,4	6,0	5: 3	analiza, p. 6
3	nóż	z powierzchni	12,7	1,3	0,3	10	3: 1	ubytki w grzbiecie i ostrzu
4	fragment gwoźdźcia	z powierzchni	2,9 (zachowana)	0,4	0,3	1,0	2: 6	–
5	fragment drutu żelaznego	z powierzchni	2,3 (zachowana)	–	0,2	2,0	2: 4	–
6	fragment noża	z ziemi wydobytej w trakcie bagrowania Zimnego Potoku	5,5 (zachowana)	1,8	0,3	5,0	4: 2	–
7	nóż	z powierzchni	11,2	2,1	0,5	19,0	3: 3	ubytek na ostrzu
8	kółko wykonane z żelaznej blachy	z powierzchni	4,6	4,4	0,6	24,0	2: 8	–
9	fragment noża	z powierzchni	5,9 (zachowana)	1,5	0,4	5,0	5: 5	brak dużej części ostrza
10	fragment drutu brązowego	z powierzchni	7,4	3,4	0,2	3,0	2: 3	–
11	nóż	z powierzchni	10,4	1,3	0,5	13,0	3: 6	–
12	szydło żelazne	z powierzchni	6,3	0,6	0,4	4,0	1: 5	–
13	fragment noża	z powierzchni	7,4 (zachowana)	1,1	0,4	8,0	4: 3	–
14	szydło żelazne	z powierzchni	9,8	0,8	0,5	12,0	1: 6	–
15	nóż	z powierzchni	10,9	1,7	0,45	14,0	3: 4	silne spracowanie ostrza
16	fragment drutu żelaznego	wykop I, dz. C, ob. 42	2,6	–	0,3	1,0	–	–
17	fragment noża	wykop I, dz. C, w-wa 1	5,6 (zachowana)	1,3	0,3	6,0	4: 5	w jednym z otworów w rękojeści nit
18	fragment noża	wykop I, dz. B, w-wa 1, ob. 3	2,8 (zachowana)	1,3	0,4	2,0	–	–

Ciąg dalszy Katalogu

Nr kat.	Przedmiot	Lokalizacja	Wymiary				Rycina	Uwagi
			długość [cm]	szerokość [cm]	grubość [cm]	waga [g]		
19	fragment noża	wykop III, dz. C	4,5 (zachowana)	1,5	0,3	5,0	–	analiza, p. 3
20	skobel żelazny	wykop II, dz. A, w-wa 2	2,4	1,9	0,4	2,0	–	–
21	guziczek / aplikacja z brązu	wykop I, dz. A, w-wa 2	1,3	1,3	0,1	1,0	2: 5	uszko odłamane
22	haczyk na ryby	wykop I, dz. A, ob. 6	6,2	1,1	0,3	3,0	1: 2	wykonany z tordowanej sztabki z wolutowo zwiniętym uszkiem
23	fragment noża	wykop II, dz. A, w-wa 2	6,5 (zachowana)	1,5	0,5	10,0	4: 6	analiza, p. 1
24	fragment noża	wykop I, dz. A	4,0 (zachowana)	1,1	0,4	5,0	5: 4	–
25	fragment haczyka na ryby	wykop I, dz. B, w-wa 2	4,9	1,7	0,4	2,0	1: 3	–
26	fragment noża	z powierzchni	3,8	1,2	0,3	2,0	5: 2	analiza, p. 4
27	sztabka żelazna	wykop I, dz. B	5,2	0,9	0,4	8,0	2: 10	–
28	fragment blachy żelaznej	wykop I, dz. B, w-wa 2	6,8 (zachowana)	1,9	0,4	9,0	2: 9	–
29	tulejka od grotu strzały	wykop II, dz. A	4,7 (zachowana)	1,0	1,0	7,0	2: 7	–
30	fragment noża	wykop I, dz. B, w-wa 2	8,0 (zachowana)	1,9	0,5	11,0	5: 7	analiza, p. 2
31	nóż	wykop I, dz. B, ob. 3	10,7	1,7	0,6	12,0	3: 2	ubytki na ostrzu, na trzpieniu ślady drewnianej rękojeści
32	półwytwór noża (?)	brak lokalizacji	8,3	0,9	0,2	11,0	5: 1	–
33	gwóźdź żelazny	wykop I, dz. B, ob. 21	6,2	0,7	0,7	9,0	–	–
34	fragment noża	wykop I, dz. B, w-wa 2	5,7	1,1	0,3	6,0	5: 8	analiza, p. 3
35	nóż	brak lokalizacji	9,0	2,1	0,9	22,0	4: 1	bardzo zniszczony przez korozję
36	fragment podkowy	wykop I, dz. B	8,0 (zachowana)	1,9	0,4	19,0	2: 2	–

Ciąg dalszy Katalogu

Nr kat.	Przedmiot	Lokalizacja	Wymiary				Rycina	Uwagi
			długość [cm]	szerokość [cm]	grubość [cm]	waga [g]		
37	fragment noża	wykop III, dz. C, w-wa 3	3,9 (zachowana)	1,5	0,4	7,0	5: 10	–
38	nóż	wykop III, dz. A, w-wa 2	12,2	1,4	0,6	16,0	3: 5	–
39	ciosło	brak lokalizacji	12,2	4,3	-	276,0	1: 1	–
40	brązowa klamra naszyjnika	z powierzchni	?	?	?	?	1: 4	–
41	kółko żelazne (krępulec wędzidła?)	brak lokalizacji	5,7	–	0,6 × 0,6	39,0	2: 1	–
42	fragment noża	z powierzchni	4,5	1,8	0,2	4,0	5: 6	analiza, p. 7
43	fragment noża	z powierzchni	4,3	1,4	0,3	7,0	5: 9	analiza, p. 5
44	fragment noża	z powierzchni	3	0,7	0,4	2	–	–

LITERATURA

- BARTOŠKOVÁ A.
1986 *Slovanské depoty železných předmětů v Československu*, Praha.
- BAXA P.
1981 *Podkúvanie na Slovensku v 11.–13. storočí*, Slovenská archeológia, t. 29/2, s. 425–443.
- BERANOVÁ M.
1970 *Nejstarší slovanské podkovy a počátek novodobého zápruhu koni*, Sborník Národního Muzea v Praze, Řada A – Historie, t. 24/1-2, s. 15–19.
- BOHÁČOVÁ I., HOŠEK J.
2009 *Rané středověké nože ze Staré Boleslavi*, *Archaeologia Historica*, t. 34, s. 367–391.
- BORKOVSKÝ J.
1956 *Železné nože ve slovanských brobach*, *Slavia Antiqua*, t. 5, s. 258–367.
- BUKOWSKA-GEDIGOWA J., GEDIGA B.
1986 *Wczesnośredniowieczny gród na Ostrówku w Opolu*, Wrocław.
- CHUDZIAK W., KAŹMIERCZAK R., NIEGOWSKI J.
2011 *Podwodne dziedzictwo archeologiczne Polski. Katalog stanowisk (badania 2006–2009)*, Toruń.
- CLARK J.
2004 *Horseshoes*, [w:] *The Medieval Horse and its Equipment, c.1150–1450*, Medieval Finds from Excavations in London, t. 5, red. J. Clark, Suffolk, s. 75–123.
2004a *Bits*, [w:] *The Medieval Horse and its Equipment, c.1150–1450*, Medieval Finds from Excavations in London, t. 5, red. J. Clark, Suffolk, s. 43–53.
- CNOTLIWY E., LECIEJEWICZ L., ŁOSIŃSKI W. [RED.]
1983 *Szczecin we wczesnym średniowieczu. Wzgórza zamkowe*, Wrocław-Warszawa-Kraków--Gdańsk-Łódź.
- COWGILL J., DE NEERGAARD M., GRIFFITHS N.
2003 *Knives and Scabbards*, Medieval Finds from Excavations in London, t. 1, London.
- CZERWIEŃ...
2012 *Czerwień – gród między Wschodem a Zachodem. Katalog wystawy*, red. J. Bagińska, M. Piotrowski, M. Wołoszyn, Tomaszów Lubelski--Leipzig-Lublin-Rzeszów.
- DĄBROWSKA E.
1970 *Wczesnośredniowieczny gród w Szczaworyżu, pow. Busko Zdrój, w świetle badań w latach*

- 1962-1968, Sprawozdania Archeologiczne, t. 22, s. 193-207.
- DĄBROWSKI E.
1999 *Obraz gospodarki wczesnośredniowiecznych Słowian zachodnich w poglądach nauki niemieckiej i polskiej*, Rocznik Lubuski, t. 25, Zielona Góra, s. 35-67.
- EDWARDS E.H.
2004 *The Complete Book of Bits & Bitting*, Devon.
- GINAŁSKI J., KOTOWICZ P.N.
2004 *Elementy uzbrojenia i oporządzenia jeździeckiego z grodziska wczesnośredniowiecznego „Hordyszczce” w Trepczy, pow. Sanok, stan. 2, Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego*, t. 25, s. 187-257.
- GOODMAN W. L.
1964 *The History of Woodworking Tools*, London.
- GRADOWSKI M.
1984 *Dawne złotnictwo. Technika i terminologia*, Warszawa.
- GREEN C.
1966 *The purpose of the early horseshoe*, Antiquity, t. 40, s. 305-308.
- GOSSLER N.
2011 *Reiter und Ritter. Formenkunde, Chronologie, Verwendung und gesellschaftliche Bedeutung des mittelalterlichen Reitzubehörs aus Deutschland*, Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburg-Vorpommerns 49, Schwerin.
- GOSSLER N., JAHN CH.
2013 *Die archäologischen Untersuchungen am spätmittelalterlichen Gräberfeld und am Burgwall von Unterplehnen, Kr. Rastenburg (Równina Dolna, pow. Kętrzyński) zwi. schen 1827 und 1940 – Ein Rekonstruktionsversuch anhand der Materialien im Berliner Bestand der Prussia-Sammlung (ehem. Königsberg/Ostproußen)*, Acta Praehistorica et Archaeologica, t. 45, s. 217-278.
- GURIN M.F.
1987 *Kuznečnoe remeslo Polockoj zemli. IX-XIII vv.*, Minsk.
- HEINDEL I.
1982 *Tordierte Haken-Angelgeräte?* Zeitschrift für Archäologie, t. 16, s. 185-191.
- HENSEL W.
1953 *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. 2, Poznań.
1956 *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. 3, Poznań.
1967 *Polska przed tysiącem lat*, wyd. 2, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- HEURICH J.
1877 *Przewodnik dla ciesli, obejmujący cały zakres ciesielstwa*, wyd. III, Warszawa.
- HOLTMAN G.
1993 *Untersuchung zu mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Messern – dargestellt am Beispiel von archäologischen Funden vornehmlich aus dem weiteren Küstenbereich von Nord- und Ostsee bis zur Mittelgebirgszone*, Dissertation zur Erlangung des philosophischen Doktorgrades am Fachbereich Historisch-Philologische Wissenschaften der Georg-August Universität zu Göttingen, Göttingen.
- HUML V.
1967 *Zaniklá tvorz Semonice*, Hrádec Kralové.
- JASTREMSKA I., JAWORSKI K.
2012 *Komunikacja. Podkowy*, [w:] *Ulice średniowiecznego Wrocławia*, red. J. Piekalski, K. Wachowski, Wratislavia Antiqua, t. 11, s. 186-204.
- JAWORSKI K.
2005 *Grody w Sudetach (VIII-X w.)*, Wrocław.
- KAMIŃSKA J.
1968 *Siedlisków, obronna siedziba rycerska z XIV w.*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna, t. 15, s. 16-88.
- KAŹMIERCZYK J.
1970 *Wrocław lewobrzeżny we wczesnym średniowieczu*, t. 2, Wrocław.
1978 *Podkowy na Śląsku w X-XV wieku*, Wrocław--Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- KIRPIČNIKOV A.N.
1973 *Snarāženie vsadnika i verhogo konā na Rusi v IX-XIII vv.*, Arheologija SSSR. Svod arheologičeskikh istočnikov, E1-36, Leningrad.
- KLANICA Z.
1977 *Juwelierwerkstätten auf mitteleuropäischen Burgwällen*, [w:] *La formation et le développement des métiers au moyen âge (Ve-XIVe) siècles*, red. L. Gerevich, A. Salomon, Budapest, s. 137-138.
- KOČKA-KREZN H.
1983 *Złotnictwo skandynawskie IX-XI wieku*, Poznań.
1993 *Biżuteria północno-zachodnio-słowiańska we wczesnym średniowieczu*, Poznań.
- KOLA A.
1985 *Żelazny osprzęt średniowiecznej wieży mieszkalnej w Plemiętach i jej wyposażenia*, [w:] *Plemięta. Średniowieczny gródek w Ziemi Chełmińskiej*, red. A. Nadolski, Warszawa-Poznań-Toruń, s. 63-83.

- KOLČIN B.A.
1953 *Černaâ metallurgiiá metalloobrabotka v drevnej Rusi*, Materiały i Issledovaniâ po Archeologii SSSR. t. 32, Moskva.
1959 *Železoobrabatyvaúščeje remeslo Novgoroda Velikogo*, Materiały i Issledovaniâ po Archeologii SSSR, t. 65, Moskva, s. 7-120.
- KOPKOWICZ F.
1958 *Ciesielstwo polskie*, Warszawa.
- KOSTRZEWSKI B.
1939 *Przedmioty brązowe, ołowiane, srebrne i złote z Gniezna*, [w:] *Gniezno w zaraniu dziejów (od VIII do XIII wieku) w świetle wykopalisk*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 57-65.
- KOTOWICZ P. N.
2008 „...wszystką jego broń umieścili obok niego...” *Pochówki wojowników (?) na wczesnośredniowiecznych, ciałopalnych cmentarzyskach kurhanowych z terenu Polski*, [w:] *Epidemie, klęski, wojny, Funeralia Lednickie 10*, red. W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński, Poznań, s. 363-383.
- KOWALSKA A.B.
2003 *Wyroby z żelaza*, [w:] M. Dworaczek, A.B. Kowalska, M. Rulewicz, *Szczecin we wczesnym średniowieczu. Wschodnia część suburbium*, Szczecin, s. 309-312.
- KRAJÍC R.
2003 *Sezimovo Ústí. Archeologie středověkého poddanského města 3/I*, Praha-Sezimovo Ústí-Tábor.
2003a *Sezimovo Ústí. Archeologie středověkého poddanského města 3/II*, Praha-Sezimovo Ústí-Tábor.
- KURASIŃSKI T.
2011 *Podkowa jako element wyposażenia grobowego na cmentarzyskach z terenów słowiańskich. Wstęp do problematyki*, [w:] *In tempore belli et pacis. Ludzie – miejsca – przedmioty. Księga pamiątkowa dedykowana prof. dr. hab. Janowi Szymczakowi w 65-lecie urodzin i 40-lecie pracy naukowo-dydaktycznej*, red. T. Grabarczyk, A. Kowalska-Pietrzak, T. Nowak, Warszawa, s. 587-596.
- LECIEJEWICZ L., RULEWICZ M.
1983 *Sposoby zdobywania pożywienia*, [w:] *Szczecin we wczesnym średniowieczu. Wzgórze zamkowe*, red. E. Cnotliwy, L. Leciejewicz, W. Łosiński, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź, s. 254-262.
- MAZUCH M.
2003 *Fischereigerät aus Mikulčice und die Frage des Fischanteils an der Ernährung der Bewohner des Burgwalls*, [w:] *Studien zum Burgwall in Mikulčice*, t. V, red. L. Polaček, Brno, s. 355-399.
- MEDVEDEV A.F.
1966 *Ručnoe metatel'noe oružie. Luk, i strely, samostrel VIII-XIV vv.*, Archeologiiá SSSR. Svod Archeologičeskich istočnikov, vyp. E1-36, Moskva.
- MICHALAK A., BIBORSKI M., STĘPIŃSKI J.
2012 *Przedmioty metalowe w świetle analizy archeologicznej i metalograficznej*, [w:] *Nowiniec, stan. 2 – wczesnośredniowieczne grodzisko na pograniczu śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 131-156.
- MOŹDZIOCH S.
2002 *Castrum munitissimum Bytom. Lokalny ośrodek władzy w państwie wczesnopiastowskim*, Warszawa.
- MUSIAŃKOWICZ K.
1959 *Podkowy końskie źródłem do zagadnień handlu w okresie wczesnośredniowiecznym*, *Z otchłani wieków*, R. 25/4, s. 259-264.
- NADOLSKI A.
1954 *Studia nad uzbrojeniem polskim w X, XI i XII wieku*, Warszawa.
- PIASKOWSKI J.
1960 *Technika gdańskiego hutnictwa i kowalstwa żelaznego X-XIV w. na podstawie badań metaloznawczych*, Gdańsk wczesnośredniowieczny, t. 2, Gdańsk.
- PLEINER R.
1967 *Die Technologie des Schmiedes in der Großmährischen Kultur*, *Slovenská Archeologia*, t. 15, s. 77-188.
- POLAČEK L.
2003 *Landwirtschaftliche Geräte aus Mikulčice*, [w:] *Studien zum Burgwall in Mikulčice*, t. V, red. L. Polaček, Brno, s. 591-709.
- POLESKI J.
2004 *Wczesnośredniowieczne grody w dorzeczu Dunajca*, Kraków.
- RIESCH H.
2002 *Pfeil und Bogen zur Merowingerzeit. Eine Quellenkunde und Rekonstruktion des frühmittelalterlichen Bogenschießens*, Wald-Michelbach.
- ROGOSZ R.
1983 *Obróbka i zastosowanie żelaza*, [w:] *Szczecin we wczesnym średniowieczu. Wzgórze Zamkowe*, red. E. Cnotliwy, L. Leciejewicz, W. Łosiński, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź, s. 262-267.

- RULEWICZ M.
1994 *Rybołówstwo Gdańska na tle ośrodków miejskich Pomorza od IX do XIII wieku*, Gdańsk wczesnośredniowieczny, t. X, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- SCHOKNECHT U.
1977 *Menzlin. Ein frühgeschichtlicher Handelplatz an der Peene*, Berlin.
- SZÓKE B.M.
1994 *Karoling-kori szolgálónépi temetkezések Mosaburg/Zalavár vonzaskörzetében: Garabonc-Ofalu I-II*, Zalai Múzeum, t. 5, s. 251-317.
- SZYMAŃSKI W.
1967 *Szeligi pod Płockiem na początku wczesnego średniowiecza. Zespół osadniczy z VI-VII w.*, Wrocław-Warszawa-Kraków.
1987 *Próba weryfikacji datowania zespołu osadniczego ze starszych faz wczesnego średniowiecza w Szeligach, woj. płockie*, Archeologia Polski, t. XXXII/2, s. 349-376.
- WACHOWSKI K.
1984 *Militaria z grodu na Ostrówku w Opolu*, [w:] *Studia nad kulturą wczesnopolskiego Opolu. Militaria – wyroby bursztynowe*, Wrocław, s. 11-112.
1999 *Okucia budowlane i urządzenia zabezpieczające przed kradzieżą*, [w:] *Ze studiów nad życiem codziennym w średniowiecznym mieście*, Wratislavia Antiqua, t. 1, s. 53-58.
- WARD-PERKINS J.B.
1967 *London Museum Medieval Catalogue*, London.
- WHITE L. JR
1962 *Medieval Technology and Social Change*, Oxford.
- WIKLAK H.
1960 *Obuwie gdańskie w X-XIII wieku*, Gdańsk wczesnośredniowieczny, t. 3/1, Gdańsk.
- ZSCHILLE R., FORRER R.
1893 *Die Pferdetrense in ihrer Formenentwicklung*, Berlin.

Andrzej Sikorski

ODCISKI TKANIN NA DNACH NACZYŃ Z ZAWADY, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA

Negatywy tekstyliów na wyrobach glinianych stanowią istotny przyczynek do badań wytwórczości i/lub produkcji ceramicznej, a przede wszystkim włókienniczej w pradziejach (Łaszczewska 1966; Chmielewski 2009), średniowieczu (Sikorski 2003) i nowożytności (Dąbrowska 1987, s. 190-192, ryc. 43, 45; Müller 2009, s. 189 i n.; Antosik 2010; Dębska, Poklewska-Koziół, Sikorski 2012). Wykonane z surowców organicznych tkaniny i wyroby niestety nieczęsto zachowują się w nawarstwieniach i obiektach archeologicznych, dlatego nawet zmineralizowane resztki tekstyliów na (przy) przedmiotach metalowych (por. Maik 2012, s. 9) lub ich odciski na ceramice uzupełniają i weryfikują zarazem dotychczasową bazę źródłową. Niezależnie od tego, czy negatywy znalazły się na wypalonym wyrobie glinianym intencjonalnie (elementy zdobnicze, ślady formowania, zagładzania, dociskania do matryc), czy zupełnie przypadkowo (np. odciski ubioru, fartucha, szmaty) i pomimo niepewnych danych (spieki – skurczenie masy ceramicznej w procesie wypału, eksploatacyjne starcia powierzchniowe, nie wykluczając czynników podepozycyjnych i wytarcia powierzchni wyrobu po wydobyciu z kontekstu archeologicznego), to poczynione obserwacje makro- i mikroskopowe i tak wnoszą wiele informacji o wykorzystaniu szmat na etapie formowania i suszenia garnków wykonywanych w osadzie z 2. poł. IX-X/XI wieku (por. Gruszka 2008, s. 373; Lisowska, Gruszka, Gunia 2011, s. 122). Nadto w miejscowej pracowni garncar-

skiej w Zawadzie (?) zostały użyte podobne, zapewne częściowo zużyte grube tkaniny w splocie płóciennym 1/1. Warto zaznaczyć, że nasze wyniki, potwierdzają coraz większą popularność tej kategorii wyrobów (pomimo przewagi splotów skośnych nie tylko w materiałach pomorskich – por. Maik 1988, s. 129, ryc. 80; 1991, s. 76, 77, ryc. 100) w inwentarzach wczesnośredniowiecznych (por. Sikorski 2008; 2013, tam dalsza literatura).

OPIS NACZYŃ Z ODCISKAMI TKANIN

Fragmenty pojemnika – ob. 7A (fot. 1)

Zachowała się połowa naczynia słabo profilowanego, ręcznie lepionego, obtaczanego tylko w strefie wylewu (częściowo uzupełnione gipsem – rekonstrukcja). Na powierzchni zewnętrznej są widoczne ślady intensywnego wyrównywania ścianki (w górnej [płytkie zagładzienia palcowe] i dolnej części pojemnika [pionowe zagładzania] – finalne modelowanie częściowo podeschniętej bryły), zaś na ścianie wewnętrznej widnieją płytkie ciągi palcowe na odcinku wylewu).

Tworzywo ceramiczne zawiera domieszkę naturalną (okrągłe ziarna piasku, żwirku; granulatu 1-2 mm). Naczynie jest zbudowane z 7-8 pierścieni (o szerokości 2,5-3 cm), łączonych „od góry” (styki są zagładzone; grubość ścianek wynosi 0,6-0,8 cm). Wypał naczynia odbywał się



Fot. 1. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Odciski tkaniny na dnie naczynia z obiektu 7A (fot. P. Lech)

w warunkach utleniających. Ścianka zewnętrzna ma barwę od szarej do czerwono-szarej (5YR 5/1 – 5/3 – por. Munsell 1973) z jaśniejszym odcieniem w części przydennej (5YR 6/2, 6/3), natomiast wewnętrzna jest „plamista”, ciemnoszara (5YR 4/1), b. blado brązowa (10YR 7/4, 7/6) do różowej i czerwono-żółtej (5YR 7/4, 7/6). Przełam naczynia jest 3-barwny, dobrze spieczony i zbity. Przypuszczalnie naczynie dość szybko wyłączone z eksploatacji i/lub było nieużytkowane.

Ułamki naczynia – ob. 11 (fot. 2)

Część przydenna i dno dużego garnka ręcznie lepionego, częściowo obtaczanego, z odciskami pofałdowanej tkaniny na dnie (średnica dna 10,9 cm; grubość 0,9-1 cm; średnica negatywu osi koła 2,5 cm). Obydwie powierzchnie naczynia w strefie przydennej były bardzo starannie wygładzane (grubość ścianki 0,85-0,95 cm).

Tworzywo ceramiczne zawierało domieszkę naturalną (okrągłe ziarna piasku i żwirku; granulaty 1-2 mm) i małą ilość domieszki ostrokrawędzistej (łyszczyki). Wypał odbywał się w warunkach utleniających. Ścianka zewnętrzna była w odcieniu b. jasnobrązowym do żółtego (10YR 7/4, 7/6) i czerwono-żółty (7.5YR 7/6, 7/8), wewnętrzna zaś miała kolor ciemnoszara i b. ciemnoszara (10YR 4/1, 3/1). Przełam był 2-barwny, dobrze spieczony i zbity. Naczynie nosi ślady eksploatacji.

TKANINA(-Y)

Odciski produkcyjne, głównie na dnach i części przydennej naczyń (choć płytkie i częściowo zamazane – por. Buko 1981, s. 96), odwzorowują w pewnym stopniu pierwotne właściwości szmat, które – jak wolno przypuszczać – użyto jako: (1) „podkładki” na tarczy koła garncarskiego; (2) na etapie formowania i finalnego wykończenia (tu: wygładzania) podeschniętej bryły; (3) w czasie



Fot. 2. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Odciski tkaniny na dnie naczynia z obiektu 11 (fot. P. Lech)

suszenia (wykładzina tekstylna) oraz przeniesienia podeschniętych wyrobów do paleniska/ogniska, względnie układania wsadu.

Rozpoznano negatywy wyrobów utkanych w splocie płóciennym 1/1, z przędzy prawoskrętnej w obydwóch systemach nici (ZZ). Zgodnie z oczekiwaniami, cieńsze były nici osnowowe (O; średnia pomiarów – 0,5-0,74 mm), odpowiednio grubsze wątkowe (W; 0,62-0,82 mm), które wykonane zostały z włókien 0,016-0,032 mm (średnia 0,021 mm – ze zrozumiałych powodów nie określono surowca). Proste – z technicznego punktu widzenia - wyroby w splocach płóciennych 1/1 (i ich odciski) znane od neolitu (Łaszczyńska 1966, s. 23 i n.; Grygiel 2008, s. 1878, ryc. 1464; Chmielewski 2009, s. 226 i n.), przez stulecia nie traciły po-

pularności (por. Krzyszowski, Sikorski 2010, s. 112-117; Dębska, Poklewska-Kozieli, Sikorski 2012, s. 131 i n.). Z natury rzeczy w warstwach i obiektach archeologicznych lepiej zachowują się tkaniny wełniane, dlatego w opracowaniach często otrzymujemy zdeformowany obraz udziału poszczególnych spłotów w inwentarzach „tkaniny wykopaliskowej” i jej odcisków, przede wszystkim na wyrobach glinianych (por. Dembińska, Dąbrowska 1978, s. 164; Grygiel 1999, s. 145; Sikorski 2003, s. 131, 132). Dotyczy to także zbiorów wczesno- i średniowiecznych, w których teoretycznie powinniśmy dysponować względnie „pełną” strukturą wyrobów włókienniczych. Jednak okazuje się, że wyroby płócienne 1/1 – lniane i wełniane – rejestrowane były rzadziej od skośnych, przynajmniej do XIII/

XIV w. (niezależnie od rangi i typu stanowiska – por. Dembińska 1978, s. 183; Maik 1988, s. 129, ryc. 80; 1991, s. 76, 77, ryc. 100).

Wbrew dotychczasowym ustaleniom archeo-włókienniczym, wolno przypuszczać, że tkaniny płócienne we wczesnym średniowieczu musiały cieszyć się większą popularnością (daniny, płacidło). Przypuszczenie to poświadczają w pewien sposób wyniki badań odcisków tzw. tkaniny produkcyjnej, która używana była podczas lepienia wyrobów glinianych. Walory szmat lnianych nawet częściowo znoszonych (trwałe, odporne na tarcie, nierozciągliwe i higroskopijne), decydowały o ich przydatności w pracowni garncarskiej. Mając to na uwadze istnieją przesłanki, że na fragmentach analizowanych garnków zachowały się odciski tkaniny lnianej (głębokie negatywy pojedynczych włókien; przędza ZZ). Podobne sugestie pojawiły się również w ekspertyzach wykonanych dla wyrobów, m.in. z Góry (IX-XI w. – por. Sikorski 2002, s. 246 i n.), Lutola Suchego (VII-VIII w. – Sikorski 2008, s. 376 i n.), Markowic (VII-VIII w.), Nowej Wsi (VII-VIII w.) i Poznania-Nowego Miasta (VII/VIII w. – Sikorski 2013 – tam pełna literatura).

Pomiary tkanin odcisniętych na naczyniach z 2. poł. IX-X/XI wieku z Zawady potwierdzają powyższe spostrzeżenia, acz lepiący pojemniki użył nieco cieńszych szmat gatunku III, nie najgrubszych, bardziej wytrzymałych, gatunku IV (w zbiorach wczesnośredniowiecznych przeważają bowiem tkaniny gatunku IV i III – por. Maik 1988, s. 131, 132, rys. 81; 1991, s. 79, 80, ryc. 102). Więcej, uzyskane wyniki generalnie odpowiadają rozpoznanom „normom” w grupie tkanin produkcyjnych, jakie „utrwały się” m.in. na ściankach ceramiki naczyniowej, przęślikach lub grzędziłach (por. Kępiński, Sikorski 2007,

s. 121 i n.). Zapewne też wyroby te zostały utkane na domowym krośnie pionowym (Dembińska 1978, s. 181; Turnau 1987, s. 25-27).

PODSUMOWANIE

Odciski produkcyjne na wczesnośredniowiecznych wyrobach glinianych z jednej strony świadczą o popularności prostych (i praktycznych) wyrobów w splocie płóciennym 1/1 (może lnianych), z drugiej o poziomie umiejętności przygotowania przędz (skręcanych w prawo: ZZ; o grubościach 0,5-0,82 mm) i tkania (gatunek III). Wolno przypuszczać, że obydwie szmaty wykonano „na miejscu” (fot. 1, 2). Natomiast z ceramicznego punktu widzenia negatywy mogą być jedną z przesłanek stosowania „podkładek” tekstylnych na tarczy wolnoobrotowego koła garncarskiego (obok i/lub zamiast podsypki mineralnej lub organicznej), użycia szmat do przenoszenia wilgotnych garnków lub podczas suszenia.

Z pewnością prowadzone od lat badania odcisków tekstylnych wnoszą wiele istotnych danych zarówno dla włókienników, jak i analizujących wyroby gliniane (por. Dębska, Poklewska-Kozieł, Sikorski 2012, tam dalsza literatura), tym bardziej że ciągle brakuje wykopaliskowych źródeł tekstylnych nie tylko z pradziejów i wczesnego średniowiecza. Oczywiście, mamy świadomość, że ekspertyzy i wyniki pomiarów odcisków są zdeformowane i niepełne, jednak – na obecnym etapie badań – stanowią w wielu wypadkach jedyny element analizy noszonych ubiorów (w mniejszym stopniu strojów) i – co staramy się udowodnić – wtórnego ich wykorzystania przez wytwórców wyrobów glinianych.

Tab. 1. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Wyniki pomiarów odcisków tkaniny na fragmentach naczynia z obiektu 7A

Osnowa/wątek	Gęstość	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Osnowa	14 nici/1 cm	0,656-0,902 śred. 0,74	Z 35°-40°	?
Wątek	12 nici/1 cm	0,738-0,902 śred. 0,82	Z 40°-45°	?

Uwagi: pojemnik bez widocznych śladów eksploatacji – fot. 1. Przede wszystkim na dnie oraz na obydwu ściankach słabo profilowanego naczynia ręcznie lepionego, obtaczanego tylko w strefie wylewu, zachowały się płytkie negatywy sfałdowanej tkaniny produkcyjnej. Wymiary próbki: 11 × 10 mm; 10 × 10 mm (ścianka zewnętrzna) oraz cała powierzchnia dna o średnicy 90 mm. Budowa tkaniny: splot płócienny 1/1, gatunek III. Datowanie: 2. poł. IX-X/XI w.

Tab. 2. Zawada, stan. 1, pow. zielonogórski. Wyniki pomiarów odcisków tkaniny na dnie naczynia z obiektu 11

Osnowa/wątek	Gęstość	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Osnowa:	14 nici/1 cm	0,41-0,656 śred. 0,5	Z 25°	?; 0,016-0,032 śred. 0,021
Wątek:	12 nici/1 cm	0,574-0,656 śred. 0,62	Z 30°	?; 0,016-0,032 śred. 0,021

Uwagi: pojemnik bez widocznych śladów eksploatacji – fot. 2. W kilku miejscach, na dnie dużego pojemnika częściowo obtaczanego, rozpoznano płytkie odciski tkaniny (i fałdy?). Wymiary próbki: 21 × 11 mm; 18 × 10 mm; 10 × 8 mm i 8 × 8 mm. Budowa tkaniny: splot płócienny 1/1, gatunek III. Datowanie: 2. poł. IX-X/XI w.

LITERATURA

- ANTOSIK Ł.
2010 *Odcisk tekstylny z fragmentu kafla znalezionej w Jarosławiu*, Rocznik Przemyski, t. XLVI, z. 2, s. 131-134.
- BUKO A.
1981 *Wczesnośredniowieczna ceramika sandomierska*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- CHMIELEWSKI T.J.
2009 *Po nitce do kłębka... O przędzalnictwie i tkactwie młodziej epoki kamienia w Europie Środkowej*, Warszawa.
- DĄBROWSKA M.
1987 *Kafle i piece kafłowe w Polsce do końca XVIII wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- DĘBSKA I., POKLEWSKA-KOZIEŁŁ M., SIKORSKI A.
2012 *Odciski tkanin na ceramice budowlanej i kaflach z badań przy ul. Posadzego 5*, [w:] *Poznań we wczesnym średniowieczu*, t. VII, red. H. Kóčka-Krenz, s. 131-145, Poznań.
- DEMBIŃSKA M.
1978 *Obróbka włókna*, [w:] *Historia kultury materialnej Polski w zarysie*, t. I, red. M. Dembińska, Z. Podwińska, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, s. 177-184.
- DEMBIŃSKA M., DĄBROWSKA M.
1978 *Gлина*, [w:] *Historia kultury materialnej Polski w zarysie*, t. I, red. M. Dembińska, Z. Pod-
- wińska, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, s. 161-169.
- GRUSZKA B.
2008 *Wczesnośredniowieczne talerze gliniane ze stanowiska 1 w Zawadzie, powiat zielonogórski*, [w:] *ad Oderam fluvium. Księga dedykowana pamięci Edwarda Dąbrowskiego*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 363-374.
- GRYGIEL R.
1999 *Wyniki badań archeologicznych rezydencji*, [w:] *Zduny. Późnośredniowieczne i nowożytnie rezydencje właścicieli miasta*, red. R. Grygiel, T. Jurek, Łódź, s. 27-241.
- 2008 *Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Ostonek*, t. II, cz. 3: *Środkowy neolit. Grupa brzesko-kujawska kultury lendzielskiej* – z opracowania P. Papiernika (materiały krzemienne) i Petera Boguckiego (kości zwierzęce), Łódź.
- KĘPIŃSKI M., SIKORSKI A.
2007 *Odciski tkaniny „produkcyjnej” na przęśliku z Ostrowa Tumskiego w Poznaniu (stan. 9/10)*, Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne, t. VIII, s. 119-125.
- KRZYSZOWSKI A., SIKORSKI A.
2010 *Fragmety tkanin ze Sługocinka (stan. 13)*, Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne, t. XI, s. 111-123.

- LISOWSKA E., GRUSZKA B., GUNIA P.
2011 *Przedmioty kamienne z wczesnośredniowiecznej osady w Zawadzie, stan. 1, pow. zielonogórski w świetle wyników analiz petrograficznych*, *Archeologia Środkowego Nadodrza*, t. VIII, s. 119-153.
- ŁASZCZEWSKA T.
1966 *Pradzieje włókiennictwa*, [w:] *Zarys historii włókiennictwa na ziemiach polskich do końca XVIII wieku*, red. J. Kamińska, I. Turnau, Wrocław-Warszawa-Kraków, s. 21-53.
- MAIK J.
1988 *Wyroby włókiennicze na Pomorzu z okresu rzymskiego i ze średniowiecza*, Wrocław-Warszawa-Kraków--Gdańsk-Łódź.
1991 *Tekstylnia wczesnośredniowieczne z wykopalisk w Opolu*, Warszawa-Łódź.
2012 *Włókiennictwo kultury wielbarskiej*, Łódź.
- MÜLLER R.
2009 *Die im Magdeburger Dom gefundenen Ziegel im Vergleich mit zeitnahen Befunden und in der historischen Überlieferung*, *Archäologie in Sachsen-Anhalt*, Sd. 13, s. 181-196.
- MUNSELL
1973 *Munsell soil color charts*, Baltimore.
- SIKORSKI A.
2002 *Analiza odcisków tkanin na IX-XI-wiecznej ceramice naczyniowej z Góry, gm. Pobiedziska, woj. wielkopolskie, stan. 1*, *Folia Praehistorica Posnaniensia*, t. X/XI, s. 243-254.
2003 *Nie tylko o tekstyliach wykopaliskowych z Wielkopolski*, *Wielkopolski Biuletyn Konserwatorski*, t. 2, s. 123-142.
2008 *Odciski zszywanej tkaniny na wczesnośredniowiecznym dnie naczynia z Lutola Suchego pod Międzyrzeczem*, [w:] *ad Oderam fluvium. Księga dedykowana pamięci Edwarda Dąbrowskiego*, red. B. Gruszka Zielona Góra, s. 375-383.
2013 *Odciski tkaniny płóciennej na naczyniu z Poznania-Nowe Miasto (stan. 363)*, maszynopis, Poznań.
- TURNAU I.
1987 *Historia europejskiego włókiennictwa odzieżowego od XIII do XVIII w.*, Wrocław-Warszawa-Kraków--Gdańsk-Łódź.

Bartłomiej Gruszka

CHRONOLOGIA WCZESNOŚREDNIOWIECZNEJ OSADY W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA

W przypadku stanowiska w Zawadzie podstawowym źródłem umożliwiającym określenie czasu funkcjonowania osady są wyniki analizy formalno-stylistycznej fragmentów naczyń. Istotne znaczenie ma metoda porównawcza uwzględniająca dobrze datowane materiały ceramiczne pochodzące z grodziska w Nowińcu, stan. 2, które ze względu na zastosowanie trzech niezależnych metod dotyczących chronologii można traktować jako stanowisko reperowe (Gruszka 2012a, s. 213-215) oraz grodziska w Klenicy, stan. 3 (Biermann, Kieseler, Nowakowski 2008, 2011), a pośrednio także osady w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010) i rozległej osady w Lubrzy, stan. 42 (Tabaka, Zamelska-Monczak 2011).

Pomiędzy materiałami ceramicznymi pochodzącymi z tych czterech stanowisk a ceramiką z Zawady są widoczne istotne podobieństwa, zwłaszcza w zakresie form oraz zdobnictwa. Dzięki synchronizacji określonych zjawisk kulturowych dotyczących głównie cech formalno-stylistycznych fragmentów naczyń można określić chronologię znalezisk ceramicznych oraz osadnictwa na stanowisku 1 w Zawadzie.

Dodatkowych danych dotyczących czasu funkcjonowania osady w Zawadzie dostarczyły wyniki oznaczeń wieku metodą ^{14}C trzech fragmentów kości¹.

W wyniku przeprowadzonej analizy formalno-stylistycznej stwierdzono, że w zespole ceramiki z Zawady, stan. 1 są widoczne dwa nurty – dominujący, tradycyjny związany z okresem przedpaństwowym oraz typowy już dla okresu wczesnopiastowskiego (Gruszka 2014, s. 111-112). Zdecydowanie przeważają fragmenty naczyń wykonanych w technice częściowego obtaczania. Wśród form przeważają dwustożkowe lub esowate naczynia o wyeksponowanym wylewie i barku, z jego różnie ukształtowaną linią, i o mniej lub bardziej zaznaczonym załomie brzośca (rodzina typów C), które są zdobione ornamentem plastycznych wałków i rytych żłobków (typ Tornow A i B wg Herrmanna [1966]). Znaczna część naczyń jest nieornamentowana. Na wymienionych formach pojawiają się sporadycznie zdobienia różnego rodzaju motywami wielokrotnych linii rytych, krzyżujących się, pionowych czy jodełkowych (typ Menkendorf). Udział naczyń zdobionych wałkami plastycznymi wynosi ponad 53,2% wszystkich ornamentowanych jednostek taksonomicznych (Gruszka 2014, s. 87, tab. 3).

Zbliżone dane uzyskano dla zespołu ceramiki z eponimicznego stanowiska w Tornow, gdzie naczynia ornamentowane plastycznymi wałkami (typ Tornow A i B traktowany łącznie) w pierwszej fazie grodu (faza A) występowały w około 37% całości pozyskanego materiału ceramicznego, a w fazie drugiej (faza B) w około

¹ Oznaczenia wieku wykonano w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym (tab. 1).

50% (Herrmann 1966, Beilage 8). Na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 liczebność naczyń ornamentowanych plastycznymi wałkami wynosi około 40% (Gruszka 2012b, s. 52). Niemalże identyczny odsetek naczyń zdobionych ornamentem wałków plastycznych jak w Nowińcu, stan. 2, odnotowano na osadzie przyrodowej w Klenicy, stan. 4 (39%; Gruszka 2010, s. 129) oraz w Lubrzy, stan. 42 (38%; Tabaka, Zamelska-Monczak 2012, s. 552-553). W przypadku tego pierwszego stanowiska wyniki analiz termoluminescencyjnych kilkunastu fragmentów naczyń pozwalają określić czasowy przedział ich użytkowania od około poł. IX do 2. poł. X wieku (Kusiak 2012, s. 230), chociaż nie można wykluczyć, że osadnictwo na grodzie przetrwało do pierwszych dekad XI wieku. W przypadku Lubrzy, stan. 42 autorzy opracowania sugerują 2. poł. lub koniec IX wieku i 1. poł. X wieku jako okres funkcjonowania osady, choć zaznaczają, że oprócz licznego zespołu naczyń częściowo obtaczanych (głównie w typie Tornow, Menkendorf i niezdobionych) pojawiały się fragmenty naczyń obtaczanych całkowicie (Tabaka, Zamelska-Monczak 2011, s. 558).

Ostatnio sprecyzowano także chronologię eponimicznego grodziska w pobliskiej Klenicy, stan. 3 skąd pochodzą liczne przykłady dwustozkowatych naczyń zdobionych plastycznymi wałkami. Wyniki analiz dendrochronologicznych wskazują, że druga faza budowy wału przypada na koniec wieku IX (Biermann, Kieseler, Nowakowski 2008, s. 87; 2011, s. 342-343). Autorzy opracowania umieszczają kres funkcjonowania grodu w Klenicy w połowie X wieku.

Według ustaleń Felixa Biermanna okres najliczniejszego występowania, zróżnicowanych formalnie naczyń, jak to jest w przypadku osady w Zawadzie, stan. 1, zdobionych wałkami plastycznymi przypada na wiek X (Biermann 1999, s. 118). Na Dolnych Łużycach liczebność naczyń typu Tornow jest największa w 2. i 3. ćwierci X wieku i niekiedy przekracza 50% wszystkich analizowanych pod względem formalno-stylistycznym fragmentów (Henning 1998, s. 404). Pojawiają się także propozycje, aby końcowy okres występowania naczyń typu Tornow prze-

sunąć do przełomu X i XI wieku (Brzostowicz 2002, s. 34), co w świetle wyników badań przeprowadzonych na grodzisku w Nowińcu, stan. 2 wydaje się prawdopodobne.

Drugi nurt garncarstwa, czyli tak zwana ceramika całkowicie obtaczana reprezentowany jest przez ponad 100 jednostek taksonomicznych, odkrytych głównie w obiektach 7A, 10 i 13. Na podstawie cech formalno-stylistycznych ustalono chronologię tych zespołów na X/XI-poł. XII wieku. Według Kingi Zamelskiej-Monczak ceramika o zestandaryzowanych formach i ornamentyce, wykonana w technice całkowitego obtaczania na kole garncarskim zaczyna pojawiać się w całej strefie Tornow-Klenica w XI wieku (Zamelska 2006, s. 247-248). Występowanie ceramiki całkowicie obtaczanej stwierdzono, m.in. w silnie zniszczonych warstwach w Klenicy, stan. 4 (Gruszka 2010, s. 132) oraz w Nowińcu, stan. 2, gdzie występowała głównie w stropie obiektu 7 oraz w warstwie kulturowej (Gruszka 2012b, s. 57). Jednak zarówno w przypadku grodziska w Nowińcu, stan. 2, jak i osady w Klenicy, stan. 3 nie odkryto obiektów zawierających głównie ceramikę całkowicie obtaczaną, jak to było w przypadku odkryć w Zawadzie, stan. 1. Na dwóch pierwszych stanowiskach pojawienie się naczyń wykonanych w nowej technice wyznaczało jednocześnie kres funkcjonowania tam osadnictwa. Odmienna sytuacja była na osadzie w Zawadzie, gdzie odkryto trzy obiekty zawierające liczną reprezentację fragmentów naczyń całkowicie obtaczanych. Wydaje się więc, że omawiana tu osada nie podzieliła losu wielu punktów osadniczych położonych w tej części dzisiejszego pogranicza Dolnego Śląska, Łużyc, Brandenburgii i Wielkopolski, które z końcem X i na początku XI wieku zostały opuszczone (dobrowolnie lub pod przymusem). Niewyjaśniona pozostaje jednak kwestia czy funkcjonowanie osady w Zawadzie miało charakter ciągły, czyli od około połowy IX wieku do około poł. XII wieku, czy też na początku XI wieku osada została opuszczona i zasiedlona ponownie kilkadziesiąt lat później. Pewnych informacji świadczących o nieprzerwanym rozwoju osady dostarczają wyniki studiów nad gospodarką

mieszkańców grodu, którzy zarówno w pierwszej, jak i drugiej fazie funkcjonowania eksploatowali głównie las i płynące z niego pożytki. Pewną wskazówką, przemawiającą za ciągłym rozwojem osadnictwa na stanowisku w Zawadzie, są także wyniki badań specjalistycznych ceramiki, które wskazują, że nie ma istotnych różnic pomiędzy technologią produkcji naczyń w starszym, jak i w młodszym okresie. Ponadto wśród młodszych wyrobów garncarskich spotyka się takie przykłady, które świadczą o przenikaniu się tradycyjnych elementów formalno-stylistycznych z nowymi. Mowa tu głównie o występowaniu na naczyniu o tradycyjnej formie nieudolnego ornamentu strefowego lub pojawieniu się tradycyjnych elementów zdobniczych na formach typowych dla młodszego nurtu garncarstwa.

Funkcjonowanie osadnictwa w młodszym odcinku chronologicznym jest potwierdzone przez niektóre kategorie przedmiotów metalowych, np. podkowę, która może być datowana na XI-1. poł. XII wieku (Michalak i inni 2014, s. 236-237).

Przechodząc do omówienia podstaw chronologicznych uzyskanych dzięki datowaniom bezwzględny należy mieć na uwadze znaczny margines błędów uzyskanych wyników. Dotyczy to zwłaszcza jedynej tu zastosowanej metody –

¹⁴C (Walanus, Goslar 2004). Do badań przeznaczono trzy próbki kości zwierzęcych pochodzące z obiektów 1, 10 i 13, a więc reprezentujące oba horyzonty osadnicze wyznaczone na podstawie odmiennych technik i stylistyki naczyń ceramicznych (tab. 1). W przypadku próbki pochodzącej z obiektu 1 otrzymana data (koniec IX-pocz. XI wieku) w pełni koresponduje z wynikami analizy porównawczej fragmentów naczyń. Otrzymane wyniki oznaczenia wieku pozostałych dwóch fragmentów kości (3. dek. XI-2. poł. XII wieku) pochodzących z obiektów zawierających głównie ceramikę całkowicie obtaczaną, pokrywają się z ustaleniami dotyczącymi chronologii występowania tej kategorii wyrobów ceramicznych.

Na podstawie powyższych ustaleń można przyjąć, że początki funkcjonowania osady przypadają na 2. poł. IX wieku lub bardziej koniec tego stulecia. Z tego okresu pochodzą najstarsze zespoły ceramiczne, których chronologię możemy ustalić na podstawie analogii do innych dobrze datowanych zespołów i wyniku oznaczenia wieku metodą ¹⁴C. Rozwój osady to okres X i XI wieku, przy czym kontynuacja osadnictwa pomiędzy okresem przed- i wczesnopaństwowym nie jest w pełni potwierdzona, choć bardzo prawdopodobna. Schyłek funkcjonowania osady przypada około poł. XII wieku.

Tab. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki oznaczeń wieku metodą ¹⁴C

Nazwa próbki	Numer laboratoryjny	Wiek ¹⁴ C	Wiek AD	Uwagi
Zawada 1 51-58/92 (fragment kości śródrezcza jelenia – obiekt 13)	Poz-57602	925 ± 30 BP	68.2% probability 1044AD (43.2%) 1100AD 1119AD (25.0%) 1156AD 95.4% probability 1026AD (95.4%) 1180AD	1.1%N 5.2%C
Zawada 1 52-75-76/92 (fragment czaszki dzika – obiekt 10)	Poz-57603	930 ± 30 BP	68.2% probability 1041AD (12.1%) 1059AD 1064AD (30.0%) 1109AD 1116AD (26.1%) 1154AD 95.4% probability 1025AD (95.4%) 1169AD	1.6%N 6.3%C
Zawada 1 56/92 (fragment kości śródrezcza jelenia – obiekt 1)	Poz-57604	1095 ± 30 BP	68.2% probability 898AD (24.4%) 921AD 945AD (43.8%) 987AD 95.4% probability 890AD (95.4%) 1014AD	0.9%N 4.2%C

LITERATURA

- BIERMANN F.
1999 *Dendrochronologie und Keramik des 8. bis 12. Jahrhunderts im Raum zwischen Elbe und Oder/Neiße*, [w:] *Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche*, red. L. Polaček, J. Dvorská, Beiträge zur Talaue der March, Internationale Tagungen in Mikulčice, t. 5, s. 97-123.
- BIERMANN F., KIESELER A., NOWAKOWSKI D.
2008 *Neue Forschungen am Burgwall Kleinitz (Klenica pow. zielonogórski) in Niederschlesien, Polen. Ein Vorbericht*, Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift, z. 49, s. 68-97.
- 2011 *Od ogniska do zniszczenia pożarem. Grodzisko w Klenicy, gm. Bojadła, w świetle wyników nowych badań wykopaliskowych*, [w:] *Ogień – żywioł ujarzmiony i nieujarzmiony. VI Polsko-Niemieckie Spotkania Archeologiczne. Garbicz 5-6 VI 2008 r.*, red. A. Jaszewska, A. Michalak, Zielona Góra, s. 329-348.
- BRZOSTOWICZ M.
2002 *Bruszczewski zespół osadniczy we wczesnym średniowieczu*, Poznań.
- GRUSZKA B.
2010 *Wczesnośredniowieczna osada przyrodowa (podgrodzie?) w Klenicy (stan. 4), pow. zielonogórski. Opracowanie wyników badań z 1962 r.*, Archeologia Środkowego Nadodrza, t. 7, s. 109-190.
- 2012a *Metody datowania zabytków ruchomych oraz chronologia wczesnośredniowiecznego grodziska w Nowińcu, stan. 2*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczy śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 213-215.
- 2012b *Wczesnośredniowieczne zabytki ceramiczne ze stan. 2 w Nowińcu, gm. Lubsko, woj. lubuskie w ujęciu stylistyczno-technologicznym*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczy śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 47-129.
- 2014 *Zabytki ceramiczne ze stanowiska 1 w Zawadzie, w ujęciu stylistyczno-technologicznym*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 81-166.
- HENNING J.
1998 *Neues zum Tornower Typ. Keramische Formen und Formenspektren des Frühmittelalters im Licht dendrochronologischer Daten zum westslawischen Siedlungsraum*, [w:] *Kraje słowiańskie w wiekach średnich. Profanum i sacrum*, red. H. Kóčka-Krenz, W. Łosiński, Poznań, s. 392-408.
- HERRMANN J.
1966 *Tornow und Vorberg. Ein Beitrag zur Frühgeschichte der Lausitz*, Berlin.
- KUSIAK J.
2012 *Perspektywy wykorzystania metody termoluminescencyjnej w datowaniu wczesnośredniowiecznej ceramiki na podstawie wyników analiz dla stan. 2 w Nowińcu (gm. Lubsko, woj. lubuskie)*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczy śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 227-234.
- MICHALAK A., BIBORSKI M., STĘPIŃSKI J.
2014 *Przedmioty metalowe ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra – analiza formalna i metalograficzna*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 231-267.
- TABAKA A., ZAMELSKA-MONCZAK K.
2011 *Wczesne średniowiecze*, [w:] *Materiały do wczesnych pradziejów Wielkopolski. Osadnictwo pradziejowe i wczesnośredniowieczne w Lubrzy*, red. J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka, Poznań, s. 443-716.
- WALANUS A., GOSLAR T.
2004 *Wyznaczanie wieku metodą ¹⁴C dla archeologów*, Rzeszów.
- ZAMELSKA-MONCZAK K.
2006 *Międzyrzecz na skrzyżowaniu dróg*, [w:] *Współczesnymi drogami w przeszłość. IV Polsko-Niemieckie Spotkania Archeologiczne, Dychów 15-18 listopada 2005*, red. S. Groblica, A. Jaszewska, Zielona Góra, s. 243-254.

*Bartłomiej Gruszka, Piotr Gunia, Ewa Lisowska, Anna Łuczak,
Daniel Makowiecki, Arkadiusz Michalak, Krystyna Milecka, Andrzej Sikorski*

PODSTAWY GOSPODARKI MIESZKAŃCÓW OSADY W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA, NA PODSTAWIE ANALIZ ARCHEOPRZYRODNICZYCH

WSTĘP

Przeprowadzone analizy materiałów przyrodniczych oraz studia nad różnymi kategoriami źródeł archeologicznych i bioarcheologicznych, które odkryto na wczesnośredniowiecznej osadzie w Zawadzie, stan. 1, umożliwiają odtworzenie podstawowych zajęć techniczno-technologicznych mieszkańców. Z dotychczasowych refleksji na temat relacji pomiędzy środowiskiem i człowiekiem wynika, że to pierwsze w istotnym stopniu wpływa na sposoby pozyskiwania surowców niezbędnych do produkcji pożywienia, tworzenia elementów infrastruktury osadniczej oraz podstawowych przedmiotów codziennego użytku (Chudziak 2004, s. 9-13; 2008, s. 7-8; Makowiecki 2008, s. 123-129; Wyrwa 2008, s. 183-195). Człowiek, dzięki swojemu intelektowi oraz osiągniętemu poziomowi rozwoju technologicznego, potrafi, po pierwsze, dostrzec „oferowane” przez nie walory, a po drugie, eksploatuje te, które umożliwiają mu optymalny rozwój i przetrwanie. W przypadku osady w Zawadzie, stan. 1, takim podstawowym, naturalnym i dominującym walorem przestrzeni były lasy oraz sieć wód powierzchniowych, których dominującym elementem była Odra. Dolina wymienionej rzeki, w miejscu, na którym funkcjonowała osada, była we wczesnym średniowieczu porośnięta głównie sosnowymi borami. Na nieco wyżej położonych terenach występowały obszary trawiaste, które mogły być przeznaczone do

wypasu stad zwierząt domowych, szczególnie przeżuwaczy – bydła, owiec i kóz. Osada była ze wszystkich stron otoczona przez sieć niewielkich strumieni będących najprawdopodobniej odnogami Zimnego Potoku. Ich przebieg jest współcześnie widoczny w okresach intensywnych opadów deszczu, w wyniku podniesienia się poziomu wód gruntowych (Gruszka 2014, ryc. 19).

Takie cechy krajobrazu wokół osady z jednej strony stwarzały dogodne warunki obronne, z drugiej jednak mogły mieć wpływ na izolację przestrzenną jej mieszkańców i ograniczać ich kontakty z innymi grupami zamieszkującymi pogranicze Dolnego Śląska, Ziemi Lubuskiej i Łużyc.

Nie wpływało to jednak na poziom życia oraz kultury mieszkańców osiedla. Wynikało to z dużego urozmaicenia zasobności surowcowej umożliwiającej prowadzenie gospodarki o charakterze samowystarczalnym. Opierała się ona głównie na wykorzystywaniu i obróbce łatwo dostępnych surowców pochodzenia zwierzęcego, zarówno spożywczego (mięso, tłuszcz, mleko), jak i technologicznego (skóry, kości, poroże, pochwy rogowe, runo owcze, włosie). Trzeba jednak przede wszystkim podkreślić, że w porównaniu z innymi regionami, położonymi w strefie Słowiańszczyzny Zachodniej, ludność osady w wyraźnie mniejszym stopniu zajmowała się rolnictwem, to jest produkcją roślinną i hodowlą. Środowisko eksploatowano także w za-

kresie pozyskiwania gliny, drewna, skał oraz rudy darniowej lub bagiennej niezbędnej do produkcji żelaza.

PRODUKCJA ŻYWNOŚCI

Produkcja żywności – jako kluczowy dział gospodarki umożliwiający egzystencje ludności osiedla i zapewniający jej rozwój kulturowy – opierała się zarówno na surowcach i produktach roślinnych, jak i zwierzęcych. W pierwszym przypadku była to uprawa, w drugim zaś łowiectwo, hodowla i rybołówstwo.

Uprawa i przetwórstwo roślin

Pomimo że o uprawie roślin, w tym zbóż, będących podstawą pożywienia Słowian Zachodnich (Leciejewicz 1989, s. 66-72; Kiersnowski 1954; Klichowska 1967; 1972) nie można wnioskować ani na podstawie analiz palinologicznych, ani makroszczątków roślinnych, to jednak trudno wykluczyć roślinne składniki menu mieszkańców osady. Być może pewnymi wskazówkami są sporadycznie odnotowane na powierzchni naczyń odciski bliżej nieokreślonych ziaren, nie wykluczając jednak tego, że mogły być pozostawione przez nasiona traw. Z przetwórstwem zbóż można natomiast łączyć fragmenty prażnic. Jakkolwiek ich przydatność do tego celu była niewielka, o czym mogą świadczyć wyniki badań eksperymentalnych (Skrużny 1964, s. 378), to jednak nie można wykluczyć, że przynajmniej na części z nich prażono ziarna zbóż, na przykład podczas niepogody. Takie wnioskowanie wydaje się uzasadnione w kontekście licznych odkryć tej kategorii źródeł (wytworów) w jamach magazynowych na zboże bądź wraz z kamieniami żarnowymi¹. Warto także dodać, że na osiedlach, których ludność zajmowała się uprawą roli, liczba odkrytych ułamków prażnic była znacznie większa. W Nowińcu, stan. 2 zarejestrowano 466 fragmentów oraz jedną całą, zaś w Sule-

chowie, stan. 28, w sześciu obiektach było ich około 370.

Na ograniczenie upraw mogły też wpływać rodzaj i jakość gleb, skoro w promieniu wyznaczonym przez mniej więcej pół godziny marszu od osady dominującym ich typem były mady rzeczne oraz mursze. Jako należące do kategorii ciężkich, o dużej miąższości (nawet do 4,5 m) i silnie podmokłych, bez zabiegów melioracyjnych i zaawansowanych zabiegów agrotechnicznych, których wówczas nie stosowano, w niewielkim stopniu nadawały się pod uprawę (Stanisławczyk 1975). Dla porównania mady rzeczne występowały także w okolicy grodu w Nowińcu, jednak tam tworzyły niewielki płat o dużo mniejszej miąższości i powierzchni, to jest około 500 × 900 m (Klaczak, Sadowski 2012, s. 10). Dlatego też ich wykorzystanie do upraw w dużo większym stopniu niż w przypadku Zawady zostało udokumentowane wynikami badań palinologicznych (Klaczak, Sadowski 2012, s. 11-13, ryc. 4). Należy także zaznaczyć, że w przypadku grodu w Nowińcu, w najbliższej okolicy występują gleby brunatne oraz bielcowe właściwe, wykształcone na glinach, a więc przydatne do upraw przede wszystkim żyta (Lityńska-Zajac, Wasylińska 2005, s. 99; Mazurek, Ruszkowski 1967, s. 64). W przypadku osady w Zawadzie, stan. 1, mady i mursze występują w całej dolinie Odry, która na tym odcinku ma około 6 km szerokości.

Niewielkie też podstawy do wnioskowania o spulchnianiu gleby daje przedmiot wykonany z żelaza, odkryty podczas badań powierzchniowych. Jego funkcja jest bardzo problematyczna, gdyż mógł być zarówno motyką, jak i ciosłem (Michalak i inni 2014, s. 231-232). W tym drugim przypadku byłoby to więc narzędzie do obróbki drewna, a więc związane z eksploatacją lasu.

Myślistwo, hodowla i rybołówstwo

W przypadku surowców zwierzęcych ich uzyskiwanie było także uwarunkowane w znacznym stopniu walorami puszczańskimi. Dlatego też uzyskiwano je w takim samym stopniu, zarówno

¹ Prażnice mogły być wykorzystywane także w innych procesach produkcyjnych, np. związanych z metalurgią (zob. przykłady Gruszka 2012, s. 80-81).

poprzez łowiectwo, jak i hodowlę. Ludność osady w Zawadzie praktykowała zachowania charakterystyczne dla populacji zasiedlających pogranicze Dolnego Śląska, Ziemi Lubuskiej oraz Łużyc, w takich osiedlach, jak Krosno Odrzańskie, Lubrza, Nowiniec czy Wiesenau. W kontekście wczesnośredniowiecznej Słowiańszczyzny Zachodniej taki model gospodarowania zwierzętami należał do wyjątkowych. Do takiego wniosku skłaniają dosyć liczne badania z Wielkopolski, Pomorza, czy też stanowisk Słowiańszczyzny Połabskiej (Benecke 1994, tam dalsza literatura; Makowiecki 2001), gdzie wprawdzie łowiectwo zostało udokumentowane niemal powszechnie, jednakże jego znaczenie surowcowe było zdecydowanie mniejsze niż rolnictwa. Pod względem gospodarczym najcenniejsza dla ośrodków wymienionego pogranicza była zwierzyna gruba, tak zwana *Animalia superiora*, w tym szczególnie jeleń. Polowania stały się jedną z podstaw pożywienia mięsnego i konsumpcji tłuszczu. Potencjalnymi surowcami były skóry ssaków, takich jak jeleń, sarna, czy też dzik o krótkiej szorstwej okrywie (Samsonowicz 2011) oraz wydra, kuna i bóbr, o pokrywie futerkowej (Duda 1965). O wyraźnie mniejszym znaczeniu ssaków domowych u ludności osady, w porównaniu z zasadami gospodarowania zwierzętami przez ludność innych osiedli, decydowały najprawdopodobniej warunki puszczańskie, a zatem relatywnie niewielkie obszary porośnięte trawami, które są podstawą bazy paszowej w hodowli przeżuwaczy domowych.

Na podstawie danych archeozoologicznych trudno ocenić znaczenie rybołówstwa. Niewątpliwie Odra oraz sieć wód powierzchniowych stwarzały dobre warunki do rozwoju ichtiofauny oraz do uprawiania wymienionej dziedziny gospodarczej. Z obecności łusek ryb karpinowatych można jedynie sądzić, że podobnie jak w innych wczesnośredniowiecznych osiedlach pojezierzy wymieniona rodzina ryb była podstawowym komponentem połowów (Makowiecki 2003). Wynikać to mogło z tego, że właśnie jej gatunki należą obecnie i należały wówczas do dominujących składników ichtiofauny. Ich połowy były szczególnie ważne na przednówku, kiedy to sta-

da tarłowe zbierały się w stałych miejscach, co ułatwiało ich połowy ludności osiedla. Bezpośrednim dowodem wskazującym na eksploatację ichtiologicznych zasobów wodnych może być odkryty w jednym z obiektów żelazny haczyk (Michalak i inni, 2014, s. 232-233, ryc. 1: 2).

POZAROLNICZE ZAJĘCIA GOSPODARCZE

Środowisko przyrodnicze było też wystarczająco zasobne w surowce umożliwiające stworzenie i utrzymanie infrastruktury osiedla oraz wytwarzanie przedmiotów codziennego użytku. Spośród nich udokumentowano eksploatację złóż gliny i jej obróbkę, także wytwórczość rogowiarską, użytkowanie skał, metalurgiczną oraz tkacką.

Obróbka gliny

Podstawowym przeznaczeniem gliny było garncarstwo oraz budownictwo. W przypadku mieszkańców osady w Zawadzie zarejestrowano pojedyncze ślady świadczące o wykorzystywaniu tego surowca w celu uszczelniania ścian budynków. Na kilku grudkach polepy zachowały się odciski belek, które były zapewne pionowymi elementami lekkich konstrukcji plecionkowych.

Glina była także podstawowym surowcem w garncarstwie. Na osadzie w Zawadzie, stan. 1, oprócz garnków, wytwarzano z niej także prażnice, talerze czy przęśliki.

Badania petrograficzne kilkudziesięciu fragmentów naczyń pozwoliły wydzielić co najmniej dwa źródła wykorzystania skał w procesie przygotowywania masy plastycznej do wytwarzania naczyń. Można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że ceramika wypalana w warunkach redukcyjnych (obojętnych) pochodziła z plejstocenских, piaszczystych glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego lub południowopolskiego. Natomiast do wytwarzania ceramiki ceglasto-czerwonej eksploatowano gliny zwałowe niższego poziomu osadów zlodowacenia południowopolskiego albo niebieskozielone pstry iły poznańskie wieku neogeńskiego pozyskiwane ze zboczy głębokich dolin rzecznych (Wróbel,

Wróbel 1978). W przypadku tego ostatniego przyjmuje się wiek plioceniśko-mioceniśki. Jednak późniejsze zaburzenia spowodowane przez działania lodowców mogły spowodować też ich odsłonięcie w partiach przypowierzchniowych, co było do niedawna widoczne w działających cegielniach, między innymi w Raculi koło Zielonej Góry (około 7 km na południe od osady w Zawadzie) czy w funkcjonującej jeszcze w latach 90. XX wieku cegielni „Krośnieńska” zlokalizowanej na północnym zboczu Wału Zielonogórskiego (Wróbel, Stanisławczyk 1978).

Obróbka surowców skalnych

Stwierdzona w materiałach archeologicznych duża liczba znalezisk przedmiotów wykonanych ze skał pochodzenia osadowego oraz metamorficznego pozwala przypuszczać, że wymienione kategorie surowców odgrywały oprócz gliny istotną rolę w codziennym życiu mieszkańców osady. Wykorzystywano je do produkcji, między innymi osełek, gładzików, podkładek, przęślików, bruska czy rozcieracza (Lisowska, Gunia, Gruszka 2014). Asortyment tych przedmiotów jest dosyć bogaty (36 szt.). Po przeprowadzeniu odpowiednich zabiegów (rozkruszanie i przesiewanie) użytkowano go także jako główny składnik domieszki schudzającej masę garncarską.

Najliczniejszą grupą przedmiotów były osełki (20 egz.), które w kilku przypadkach mogły pełnić także funkcje gładzików. Używano ich głównie do ostrzenia przedmiotów metalowych (np. noży), a także podczas czynności związanych z obróbką skóry.

Większość przedmiotów była wykonana z łatwo dostępnego materiału narzutowego, choć część ma pochodzenie południowe oraz w jednym przypadku północne. Niewykluczone więc, że gotowe przedmioty trafiły do osady w Zawadzie w wyniku wymiany.

Surowiec potrzebny do produkcji osełek był przemysłnie dobierany. Skały segregowano zarówno pod względem właściwości petrograficznych (wybierano głównie łupki), jak i pod względem ich trwałości oraz stopnia zwietrzenia. Świadczy to o tym, że mieszkańcy wczesnośredniowiecznej

osady w Zawadzie doskonale znali właściwości surowców skalnych i mieli duże wyczucie oraz umiejętność oceny ich przydatności pod kątem wykorzystania ich jako surowca do produkcji narzędzi (Lisowska, Gunia, Gruszka 2014).

Zastosowanie surowców skalnych do przygotowywania masy garncarskiej udokumentowano dzięki badaniom petrograficznym fragmentów naczyń (Gunia 2014). Komponent ten, potrzebny jako materiał schudzający, pochodził z rozkruszenia różnych gładzików pochodzenia eratycznego (przeważnie granitoidów i kwarcytów). Cechy morfologii ziaren piasku dodawanego do masy ceramicznej w celu jej schudzenia wskazują na jego proveniencję wodnolodowcową lub rzeczną. Nie można wykluczyć, że w celu rozdrabniania większych fragmentów skał wykorzystywano ogień oraz wodę.

Obróbka drewna

Las był podstawowym elementem środowiska przyrodniczego eksploatowanym przez mieszkańców osady w Zawadzie. Puszczański charakter tej części pogranicza Dolnego Śląska, Łużyc i Wielkopolski we wczesnym średniowieczu dobrze udokumentowano poprzez analizy składu gatunkowego dosyć licznych zbiorów faunistycznych pochodzących z kilku stanowisk, między innymi z Krosna Odrzańskiego (Makowiecka, Makowiecki 2006) czy Nowińca, stan. 2 (Makowiecka, Makowiecki 2012). To, że nie jest to przejaw jedynie zachowań kulturowych (por. Makowiecki 2008, s. 126) wczesnośredniowiecznych mieszkańców tej strefy, lecz jest to także efekt uwarunkowań (walorów) środowiska łądowego, wynika dodatkowo z analiz palinologicznych oraz analizy gleb.

Podstawowym pożytkiem uzyskiwanym z eksploatacji lasu, oprócz zwierzyny łownej, było drewno. W przypadku tej części doliny Odry skład gatunkowy drzewostanów był zdominowany przez bory sosnowe z domieszką dębu i mniejszym udziałem olszy, leszczyny, buku, grabu i wiązu (Milecka 2014). Wykorzystywano je głównie jako materiał budowlany oraz opał. Na podstawie analogii etnograficznych wiemy,

że jeszcze całkiem niedawno z drewna była wykonana większość przedmiotów codziennego użytku, łącznie z elementami odzieży (Moszyński 1967, s. 292-293).

Jednakże jedynie w przypadku nielicznych stanowisk, na których panowały warunki umożliwiające zachowanie się przedmiotów wykonanych z surowców organicznych, odnajdowane są drewniane przedmioty lub elementy drewnianych konstrukcji. W przypadku osady w Zawadzie wyłącznymi materialnymi pozostałościami drewna są węgle drzewne. Jednak o tym, że mieszkańcy zbadanego osiedla zajmowali się obróbką drewna, świadczy pośrednio odkrycie najprawdopodobniej ciosła (Michalak i in. 2014, s. 231-232). Według danych etnograficznych mogło być ono używane do ścinania i rąbania kłód zarówno wzdłuż, jak i w poprzek włókien (Moszyński 1967, s. 298-299, ryc. 248).

Uboczne surowce pochodzenia zwierzęcego i ich obróbka

Pomimo że przeprowadzone badania dostarczyły bardzo ograniczonych danych na ten temat, to jednak dosyć oczywiste jest, że oprócz surowców konsumpcyjnych (spożywczych), takich jak mięso i tłuszcz, które uzyskiwano po uboju, tusze zwierzęce dostarczały także skór i kości. Wykorzystywanie tych surowców ubocznych od najdawniejszych czasów, a także we wczesnym średniowieczu, nie budzi wątpliwości (por. Radek 1986; 1989; 1996; Kowalska 2010). O ile jednak w przypadku tych pierwszych nie zostały udokumentowane jakiegokolwiek pozostałości organiczne świadczące o tym, o tyle w przypadku tych drugich zachowało się kilka egzemplarzy potwierdzających takie przekonanie. Jakkolwiek jest ich niewiele, to jednak i w tym przypadku można wnioskować, że surowiec pochodził właśnie od ssaków wolno żyjących, a oprócz elementów szkieletu wykorzystywano poroże. Można też przypuszczać, że ta sama ludność, która zajmowała się polowaniami, wytwarzała na własne potrzeby przedmioty codziennego użytku. Wśród nich były najprawdopodobniej rogowe rękojeści noży, które służyły, między

innymi do czynności rzeźniczych, kulinarnych oraz obróbki skóry. Do wytwarzania odzieży skórzanej mogły być wykorzystywane kolce (szydła) z poroża i żelazne (Michalak i in. 2014, s. 234). Spodziewać się należy, że zestaw przedmiotów z kości i poroża był znacznie liczniejszy niż ten udokumentowany w Zawadzie, gdyż wymieniony surowiec, w tym szczególnie poroże, były powszechnie wykorzystywane do produkcji przedmiotów użytkowych (por. Cnotliwy 1973; Jaworski 1990; Makowiecki 2010)

Obróbka metali

Oprócz przedmiotów wykonywanych z surowców organicznych mieszkańcy osady posługiwali się przedmiotami metalowymi. Świadczą o tym liczne narzędzia wykonane z żelaza i – rzadziej – z brązu. Wśród nich dominowały noże (Michalak i in. 2014, s. 240-247, ryc. 3-5). Pomimo że na stanowisku nie odkryto śladów poświadczających lokalną produkcję i obróbkę żelaza, to jednak nie można wykluczyć, że uzyskano je z miejscowych rud darniowych, wskutek wytopienia ich w paleniskach/ogniskach dymarskich. Przypuszczenie to uzyskało potwierdzenie w wyniku przeprowadzonych analiz specjalistycznych. Na ich podstawie stwierdzono podwyższoną zawartość fosforu w analizowanych wyrobach, co z reguły jest świadectwem wytopu żelaza z rud darniowych.

Można więc uznać, że wytwórcy przedmiotów znalezionych w Zawadzie wykazywali duże umiejętności w zakresie obróbki metalu, łącząc w wykonywanych przez siebie wyrobach surowce o odmiennych właściwościach technologicznych. Przykładem są tu noże, których rdzeń i ostrze wykonywano z różnych komponentów metalowych, dobierając taki rodzaj materiału (żelazo, stal) i stosując takie techniki, na przykład nawęglanie, które zapewniały optymalną funkcjonalność przedmiotu.

Tkactwo i obróbka włókna

We wczesnym średniowieczu podstawowymi surowcami, na których opierało się tkactwo,

były len i wełna owiec. Informacje na ten temat można zaczerpnąć zarówno z badań pozostałości tkanin (Ryder 1983; Maik 1991), jak i danych historycznych, wskazujących na hodowanie przez Słowian zachodnich „wełnistych owiec” (Anonim 1982, s. 10). O użytkowaniu tkanin przez ludność osady świadczą charakterystyczne odciski lnianych nici stwierdzone na dnach naczyń (Sikorski 2014), natomiast o ich wytwarzaniu, odkryte przęśliki gliniane i ich fragmenty (pięć glinianych i dwa kamienne). Obecność na stanowisku kości owiec można też traktować jako przesłankę wskazującą na uzyskiwanie wełny potnej do wytwarzania z niej przędzy, a nie jedynie jako oznak hodowli wymienionego gatunku w celach konsumpcyjnych. Warto też dostrzec, że źródła etnograficzne wymieniają jeszcze pokrzywę jako roślinę wykorzystywaną do produkcji przędzy (Henslowa 1962, s. 29-30), a – jak wiadomo – jej obecność udokumentowano w profilu palinologicznym (Milecka 2014).

Można przypuszczać, że tak jak w innych osiedlach wczesnośredniowiecznych (np. na osadzie w Markowicach; Sikorski 2008, s. 88-89), tkaniny produkowano na własne potrzeby w każdym z rodzinnych domostw. Podstawą takiego stwierdzenia są wymienione przęśliki, które według danych M. Dembińskiej (1978, s. 181) i I. Turnau (1987, s. 25-27) służyły do wytwarzania przędzy lnianej i wełnianej. Z nich następnie tkano tekstylia na domowym krośnie pionowym, którego znajomość była powszechna w tym czasie na Słowiańszczyźnie (Łaszczewska 1966, s. 37 i n.; Nahlik 1966, s. 74-78; Michalowska 1995, s. 82).

Pod względem jakości, sposobów tkania i rodzajów stosowanego splotu tkaniny lniane nie różniły się od tych tkanych przez ludność innych osiedli (np. w Markowicach, stan. 26; Sikorski 2008, s. 88-89). Były one takie same (podobne) jak tkaniny produkcyjne, które „utrwały się” między innymi na ściankach ceramiki naczyniowej, przęślikach czy grzędziłach (por. Kępiński, Sikorski 2007, s. 121 i n.).

Wymiana i kontakty handlowe

Środowisko przyrodnicze było istotnym czynnikiem ograniczającym rozwój dalekosiężnych kontaktów kulturowych. To powodowało, że ludność osady żyła w pewnej izolacji gospodarczej i handlowej. Tak było szczególnie w pierwszej fazie zasiedlenia stanowiska. Nie dotyczyło to jednak lokalnych osiedli, chociażby ludności zamieszkującej pobliską osadę w Klenicy (stan. 4), o czym mogą świadczyć niektóre wspólne cechy dostrzeżone w materiale ceramicznym odkrytym na obu stanowiskach, a odpowiadające rozległej strefie kulturowej Tornow-Klenica. Pomimo wspomnianej izolacji do Zawady docierały jednak produkty o południowej i północnej proweniencji. Świadczą o tym osetki wykonane ze skał występujących w Sudetach lub na Przedgórzu Sudeckim oraz w Skandynawii. Pewnych impulsów płynących z północy można również dopatrywać się w odkrytym na osadzie fragmencie zapięcia naszyjnika (Michalak i in. 2014, s. 233-234, ryc. 1: 4). Trzeba też podkreślić, że użytkowanie przedmiotów z surowców importowanych, a więc wytworzonych poza pograniczem Dolnego Śląska, Wielkopolski i Łużyc, było charakterystyczne także dla ludności zamieszkującej inne osiedla w tym regionie. Osetki z takich samych surowców używali mieszkańcy osady w Klenicy oraz grodu w Nowińcu. Zważywszy na to, że posługiwano się nimi nawet w osadzie w Stożnem (Gruszka 2010, s. 246, 257), zasiedlonej jednakże o trzy stulecia wcześniej, można wnioskować, że kontakty z południem i północą były efektem utrwalonych, ponadlokalnych kierunków wymiany dóbr. Biorąc pod uwagę, że w skali ponadregionalnej mieszkańcy osady, a także wymienionego pogranicza, czerpali wyjątkowo swoje korzyści z eksploatacji zasobów fauny leśnej, uzyskiwane też z niej surowce (np. surowe i garbowane skóry) i produkty (np. futra) mogły być wymieniane na inne niezbędne produkty spożywcze (np. zboże) i przedmioty z surowców nieorganicznych (np. osetki).

PODSUMOWANIE

Jakkolwiek podstawowe gałęzie gospodarki mieszkańców wczesnośredniowiecznego grodu w Zawadzie były takie same jak w osiedlach szeroko rozumianej Słowiańszczyzny Zachodniej (por. Hilczerówna 1967, s. 199-246; Foltyn 1998; Lodowski 1980, s. 128-163; Łosiński 1970; Leciejewicz 1989, s. 66-88; Brzostowicz 2002, s. 165 i n.), to jednak uzyskane wyniki badań umożliwiły wskazanie innej ich hierarchii w wytwarzaniu surowców organicznych oraz żywności. Pewne lokalne cechy gospodarki, jak chociażby wysoki udział myślistwa, były swoistym zjawiskiem dla pogranicza łżycko-śląskiego. Było ono postulowane w takich ośrodkach jak Krosno Odrzańskie (Makowiecka, Makowiecki 2006) i Nowiniec, stan. 2 (Makowiecka, Makowiecki 2012). Trzeba też podkreślić, że zostało ono uchwycone dopiero w ostatnich latach dzięki badaniom interdyscyplinarnym wykorzystującym koncept archeologii środowiskowej (por. Chudziak 2004; Wilkinson, Stevens 2003; O'Connor, Evans 2005). Z danych, którymi dysponujemy wynika, że bardzo duże znaczenie w gospodarce ówczesnych mieszkańców osady w Zawadzie miały polowania oraz hodowla zwierząt (Makowiecki i in. 2014). Podobnie było w przypadku ludności zamieszkującej podgrodzie w Krośnie Odrzańskim, gród w Nowińcu czy osadę w Klenicy, stan. 4.

Drugie istotne źródło uzyskiwania pożywienia, czyli uprawa roślin, jest w przypadku badanej osady słabo udokumentowane w materiałach wykopaliskowych. Analiza profilu palinologicznego wskazała na bardzo niski poziom udziału pyłków roślin uprawnych, wśród których dominowało żyto (Milecka 2014, s. 39-40). Jest to kolejna cecha lokalna, ponieważ na terenach ościenych w tym samym czasie dominowały uprawy innych roślin zbożowych. W przypadku grodu w Nowińcu wśród makroszcątków występowały niemal wyłącznie ziarniaki żyta i pojedyncze jęczmienia oraz prosa, jednakże z analizy diagramu pyłkowego wynika, że żyto nie było rośliną, która dominowała w uprawach (Klaczak, Sadowski 2012, ryc. 4; Koszałka 2012, s. 206, tab. 2). Z kolei w tym samym czasie w Wielkopolsce, w bruszczewskim zespole osadniczym dominowała uprawa prosa (Brzostowicz 2002, s. 166, ryc. 73, 74). W Bonikowie z warstw związanych z II fazą funkcjonowania grodu pochodzi najwięcej odkryć ziaren żyta i pszenicy (Hilczerówna 1967, s. 209, tab. III). Z kolei w Daleszynie wśród znalezisk archeobotanicznych ponownie dominuje proso (Hilczerówna 1967, s. 210, tab. V). Te mikroregionalne różnice wynikają zapewne z odmiennej przydatności rolniczej gleb znajdujących się w bliskim sąsiedztwie osiedli oraz ze specyfiki odkryć związanych ze szczątkami archeobotanicznymi (Brzostowicz 2002, s. 167-168).

LITERATURA

- ANONIM TZW. GALL
1982 *Kronika Polska*, przeł. R. Grodecki, wyd. 5. Wrocław.
- BENECKE N.
1994 *Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter*, Berlin.
- BRZOSTOWICZ M.
2002 *Bruszczewski zespół osadniczy we wczesnym średniowieczu*, Poznań.
- CNOTLIWY E.
1973 *Rzemiosło rogownicze na Pomorzu wczesnośredniowiecznym*, Wrocław.
- CHUDZIAK W.
2004 *Wprowadzenie do problematyki badań interdyscyplinarnych zespołu osadniczego w Kałdusie*, [w:] *Mons Sancti Laurentii*, t. 2, red. W. Chudziak, Toruń, s. 9-13.
2008 *Słowo wstępne*, [w:] *Człowiek i środowisko przyrodnicze we wczesnym średniowieczu w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. W. Chudziak, Toruń, s. 7-8.
- DEMBIŃSKA M.
1978 *Obróbka włókna*, [w:] *Historia kultury materialnej Polski w zarysie*, t. I, red. M. Dembińska, Z. Podwińska, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk, s. 177-184.

- DUDA I.
1965 *Towaroznawstwo surowych skór futerkowych*, Łódź.
- FOLTYN E.
1998 *Podstawy gospodarcze wczesnośredniowiecznej społeczności plemiennej na Górnym Śląsku*, Katowice.
- GRUSZKA B.
2010 *Obiekt z początków średniowiecza w Stożnem, stan. 2, pow. zielonogórski*, *Slavia Antiqua*, t. LI, s. 227-267.
2012 *Wczesnośredniowieczne zabytki ceramiczne ze stan. 2 w Nowińcu, gm. Lubsko, woj. lubuskie w ujęciu stylistyczno-technologicznym*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczu śląsko-lużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 47-129.
2014a *Zabudowa oraz układ przestrzenny osady w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 49-79.
- GUNIA P.
2014 *Wyniki badań petrograficznych ceramiki ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 299-352.
- HENSŁOWA M.
1962 *Rośliny dziko rosnące w kulturze ludu polskiego*, Wrocław.
- HILCZERÓWNA Z.
1967 *Dorzecze górnej i środkowej Obry od VI do początków XI wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- JAWORSKI K.
1990 *Wyroby z kości i poroża w kulturze wczesnośredniowiecznego Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu*, Wrocław-Warszawa.
- KĘPIŃSKI M., SIKORSKI A.
2007 *Odciski tkaniny „produkcyjnej” na przęsliku z Ostrowa Tumskiego w Poznaniu (stan. 9/10)*, *Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne*, t. VIII, s. 119-125.
- KIERSNOWSKI R.
1954 *Rośliny uprawne i pożywienie roślinne w Polsce wczesnofeudalnej*, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, t. 2, nr 3, s. 346-387.
- KLACZAK K., SADOWSKI K.
2012 *Analiza cech środowiska naturalnego oraz jego zmiana w holocenie w otoczeniu stan. 2 w Nowińcu, gm. Lubsko, woj. lubuskie*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczu śląsko-lużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 7-14 + wklejka.
- KLICHOWSKA M.
1967 *Możliwości konsumpcyjne zbóż i roślin motylkowych w północno-zachodniej Polsce od neolitu do końca XII wieku*, *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, t. 9, s. 31-47.
1972 *Rośliny naczyniowe w znaleziskach kulturowych polski północno-zachodniej*, Poznań.
- KOSZAŁKA J.
2012 *Źródła archeobotaniczne z grodziska w Nowińcu, stan., 2, gm. Lubsko, woj. lubuskie*, [w:] *Nowiniec, stan. 2. Wczesnośredniowieczny gród na pograniczu śląsko-lużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 205-208.
- KOWALSKA A.B.
2010 *Wytwórczość skórzana we wczesnośredniowiecznym Szczecinie*, Szczecin.
- LECIEJEWICZ L.
1989 *Słowianie zachodni. Z dziejów tworzenia się średniowiecznej Europy*, Wrocław.
- LISOWSKA E., GUNIA P., GRUSZKA B.
2014 *Przedmioty kamienne z wczesnośredniowiecznej osady w Zawadzie, stan. 1, pow. zielonogórski w świetle wyników analiz petroarcheologicznych*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 167-196.
- LITYŃSKA-ZAJĄC M., WASYLIKOWA K.
2005 *Przewodnik do badań archeobotanicznych*, Poznań.
- LODOWSKI J.
1980 *Dolny Śląsk na początku średniowiecza (VI-X wiek). Podstawy gospodarcze i osadnicze*, Wrocław.
- ŁOŚIŃSKI W.
1970 *Z badań nad strukturą gospodarstwa wiejskiego w późnej starożytności i na początku wczesnego średniowiecza na ziemiach polskich*, *Archeologia Polski*, t. 15, z. 2, s. 519-538.
- MAIK J.
1991 *Tekstylnia wczesnośredniowieczne z wykopalisk w Opolu*, Warszawa-Łódź.
- MAKOWIECKI D.
2001 *Hodowla oraz użytkowanie zwierząt na Ostrowie Lednickim w średniowieczu. Studium archeozoologiczne*, *Biblioteka Studiów Lednickich*, t. 6, Poznań.
2003 *Historia ryb i rybołówstwa w holocenie na Niżu Polskim w świetle badań archeichtologicznych*, Poznań.
2008 *Badania archeozoologiczne w studiach nad paleośrodowiskiem człowieka*, [w:] *Człowiek i środowisko przyrodnicze we wczesnym średniowieczu w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. W. Chudziak, Toruń, s. 121-137.

- MAKOWIECKI D., MAKOWIECKA M., WIEJACKA M., WIEJACKI J.
2014 *Zbiory faunistyczne z osady w miejscowości Zawada, stan. 1, a gospodarka zwierzętami i środowisko przyrodnicze na pograniczu Dolnego Śląska, Ziemi Lubuskiej i Łużyc w IX–XIII wieku*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 197–229.
- MAZUREK J., RUSZKOWSKI M.
1967 *Żyto*, Warszawa.
- MICHALAK A., BIBORSKI M., STĘPIŃSKI J.
2014 *Przedmioty metalowe ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra – analiza formalna i metalograficzna*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 231–267.
- MILECKA K.
2014 *Tło środowiskowe osadnictwa w rejonie stanowiska 1 w Zawadzie*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 37–47.
- MOSZYŃSKI K.
1967 *Kultura ludowa Słowian, t. I: Kultura materialna*, Warszawa.
- O'CONNOR T., EVENS J.G.
2005 *Environmental Archaeology. Principales and Methods*, Sutton Publishing Limited.
- RADEK T.
1986 *Przynależność gatunkowa skór garbowanych z wczesnośredniowiecznego stanowiska archeologicznego we Wrocławiu*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, t. 172, Archeozoologia, t. 11, s. 91–101.
1987 *Przynależność gatunkowa skór szczątek obuwia z wczesnośredniowiecznego Ostrówka w Opolu*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, t. 184, Archeozoologia, t. 12, s. 59–73.
1989 *Przynależność gatunkowa skór wczesnośredniowiecznej galanterii z Ostrówka w Opolu*, Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, t. 198, Archeozoologia, t. 13, s. 65–77.
1996 *Kilka uwag o skórnictwie wczesnośredniowiecznego Kołobrzegu na podstawie submikroskopowych badań zabytków skórzanych z wykopalisk przy ul. Ratuszowej*, [w:] *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu t. 1, Badania przy ul. Ratuszowej 9–13*, red. M. Rębkowski, Kołobrzeg, s. 285–298.
- RYDER M.L.
1983 *Sheep and man*, London.
- SAMSONOWICZ A.
2011 *Łowiectwo w Polsce Piastów i Jagiellonów*, Warszawa.
- SIKORSKI A.
2008 *Odciski tkanin na dnach naczyń*, [w:] E. Pawlak, P. Pawlak, *Osiedla wczesnośredniowieczne w Markowicach pod Poznaniem wraz z pozostałościami osadnictwa pradziejowego*, Poznań, s. 88–90.
2014 *Odciski tkanin na dnach naczyń z Zawady, stan. 1, gm. Zielona Góra*, [w:] *Wczesnośredniowieczna osada w Zawadzie, stan. 1, gm. Zielona Góra. Studia interdyscyplinarne*, red. B. Gruszka, Zielona Góra, s. 269–274.
- SKRUŻNY L.
1964 *Pekáče – jejich výskyt, funkce a datování*, Památky Archeologické, R. 55, č. 2, s. 370–391.
- STANISŁAWCZYK J.
1975 *Budowa geologiczna pradoliny warszawsko-berlińskiej w obrębie województwa zielonogórskiego*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, t. 29, s. 6.
- TURNAU I.
1987 *Historia europejskiego włókiennictwa odzieżowego od XIII do XVIII w.*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź.
- WILKINSON K., STEVENS CH.
2003 *Environmental Archaeology. Approaches, Techniques & Applications*, Tempus Publishing Ltd.
- WRÓBEL I., STANISŁAWCZYK J.
1978 *Zarys budowy geologicznej osadów kenozoicznych rejonu Zielonej Góry*, [w:] *Przewodnik L Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Zielona Góra 24–26 października 1978*, red. J. Jerzmański, Warszawa, s. 223–225.
- WRÓBEL I., WRÓBEL I.
1978 *Wykształcenie i wiek utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych w północnej części Wału Zielogórskiego*, [w:] *Przewodnik L Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego Zielona Góra 24–26 października 1978*, red. J. Jerzmański, Warszawa, s. 228–232.
- WYRWA A.M.
2008 *Przyczynki do rekonstrukcji klimatu w prehistorii i czasach historycznych na Patukach w świetle interdyscyplinarnych badań łekneńskiego kompleksu osadniczego*, [w:] *Człowiek i środowisko przyrodnicze we wczesnym średniowieczu w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. W. Chudziak, Toruń, s. 181–244.

Piotr Gunia

WYNIKI BADAŃ PETROGRAFICZNYCH CERAMIKI ZE STANOWISKA 1 W ZAWADZIE, GM. ZIELONA GÓRA

ZAKRES I METODY BADAŃ PETROGRAFICZNYCH

Szczegółowym badaniom petrograficznym poddano 42 próbki będące fragmentami ceramiki pochodzącej ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra, woj. lubuskie.

Dostarczone do analizy petrograficznej za-
bytki miały różną wielkość i kształt. Zwykle
były to ułamki naczyń grubościennych o róż-
nym zabarwieniu i stopniu zachowania części
zewnętrznej i wewnętrznej. Próbki przeznaczo-
ne do wykonania petrograficznych preparatów
mikroskopowych pochodziły zwykle z górnych
partii naczyń. Pod mikroskopem analizowano
przekroje poprzeczne powierzchni przełamu
o długości około 24 mm.

Artefakty te opisano i udokumentowano fo-
tograficznie¹ pod względem cech makroskopo-
wych, a następnie wycięto z nich piłą diamentow-
ą niewielkie płytki o wymiarach około 2 × 2 cm
i grubości około 0,5 cm. Z płytek tych wykonano
nakrywane preparaty mikroskopowe do badań
petrograficznych w świetle przechodzącym. Nie-
które próbki ceramiki o słabym stopniu zwięz-
łości, przed wykonaniem preparatów stabilizowano
balsamem kanadyjskim.

Na podstawie analizy makroskopowej, ob-
serwacji pod binokulem, analizy obrazu ze

skanu powierzchni płytki cienkiej oraz obser-
wacji mikroskopowej w świetle przechodzącym
określono: ogólne cechy zewnętrzne próbek skał
i ceramiki, tj. strukturę, teksturę, barwę tła, ro-
dzaj zawartej w czerepie frakcji kamienistej oraz
pozostałości organicznych, zwięzłość oraz skład
mineralny grubszego materiału schudzającego,
ilość i rodzaj frakcji pelitowej (matriks), a także
zawartość i rozmieszczenie substancji szklistej.

Z wykonanych preparatów mikroskopo-
wych wykonano skany całych ich powierzchni
za pomocą skanera firmy Canon PIXMA150
w rozdzielczości 1600 × 1600 pikseli. Badania
petrograficzne w świetle przechodzącym, prze-
prowadzono z wykorzystaniem mikroskopu po-
laryzacyjnego Nikon 200 Pol z fotograficznym
systemem rejestracji danych za pomocą aparatu
Canon 450d. Badania te prowadzono w Zakła-
dzie Gemmologii i Archeometrii Instytutu Nauk
Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego.

Analizę składu mineralnego wykonano meto-
dą planimetryczną z zastosowaniem mikroskopu
Leitz z zestawem śrub mikrometrycznych. Zasto-
sowano tu metodę zliczania punktowego (ang:
PCA – *point count analysis*) dla 300 punktów po-
wierzchni płytki cienkiej z wielkością przesuwu
stolika równej średniej wielkości ziarn tłuczni-
a znajdującego się w preparacie (Stoltman 1989,
Garrison 2003). Uzyskane wartości liczbowe
przeliczono następnie na 100% uwzględnia-
jąc takie składniki jak: minerały ilaste, kwarc,
skalenie potasowe (w tym: pertyty, antyperty-

¹ Fotografie przedstawił na dołączonej do
książki płycie CD

ty, myrmekity i mikropegmatyty), plagioklasy, fragmenty skał (w tym: granitoidy, kwarcyty lub metapiaskowce, gabra i amfibolity), łyszczyki (ciemne i jasne), minerały ciężkie i akcesoryczne (np. pirokseny, amfibole, granaty i inne) oraz inne (np. toczeńce ilaste, szamot, hematyt, pozostałości organiczne).

Analizę granulometryczną wykonano w oparciu o zawartość składników nieplastycznych we fragmentach ceramiki. Dla potrzeb obliczeń proporcji poszczególnych składników wyróżniono tu pięć klas ziarnowych. Były to frakcje: 1) < 0,1 mm (w tym uwzględniono również żyłki szkliste powstałe podczas wypału); 2) 0,1-0,5 mm; 3) 0,5-1 mm; 4) 1-2 mm oraz 5) > 2 mm. Analizę wielkości ziarn tłucznia wykonano ze skanu płytki cienkiej fragmentu ceramiki wykorzystując program komputerowy do analizy obrazu ImageJ (wersja freeware) jednorazowo zliczając około 1000 ziarn dla każdej badanej próbki.

Wyniki przeprowadzonych oznaczeń pozwoliły na dokonanie szczegółowej charakterystyki cech petrograficznych skał i ceramiki pod kątem oznaczenia cech morfologicznych i optycznych występujących tam minerałów, a także fragmentów skał tłucznia, składników frakcji pelitycznej oraz produktów zmian składników pierwotnych masy ceramicznej podczas jej wypału. Na tej podstawie podjęto próbę odtworzenia procesu formowania masy ceramicznej, temperatury i warunków wypału oraz zmian zachodzących w składnikach masy ceramicznej podczas jej wypalania.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC1 (NR INW. 19/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia o wymiarach $6 \times 3 \times 0,8$ cm, o barwie jasnoszaro-brązowej na obu wygładzonych powierzchniach z widocznym ornamentem plastycznym w postaci dookólnych wałków (ryc. 1: 1; fot. 1, 2). W przekroju poprzecznym: w partiach centralnych przeważa ciemnobrązowe tło z większymi ostrokrawędzistymi fragmentami tłucznia, a na zewnątrz są widoczne cienkie,

jasnobrązowe warstewki (angoby?) z mniejszymi składnikami nieplastycznymi.

Opis mikroskopowy

W powiększeniu tło ceramu ma strukturę drobnoziarnistą, różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową. Wśród stosunkowo nielicznych składników nieplastycznych stwierdzono obecność ostrokrawędzistych ziarn kwarcu, skał granitoidowych (granity muskowitzowe) i kwarcytów oraz podrzędnie pojedynczych fragmentów tabliczek skaleni (lokalnie silnie skaolinizowanych), a w tym: skaleni potasowych (mikroklin ze zbliżniaczeniem krzyżowym) oraz plagioklazów tworzących allotriomorficzne kryształy nierzadko zbliżniaczone albitowo. Wielkość składników tłucznia zwykle nie przekracza 2 mm. Zawartość ciemnobrunatnej pelitycznej matriks sięga tu 60% obj. czerepu, a zawiera ona przeważnie słabo wysortowany ostrokrawędzisty i równoziarnisty tłuczeń kwarcowy o wielkości ziarn w granicach 0,1-0,3 mm. Tło czerepu jest kryptokrystaliczne, bez wyraźnego uporządkowania składników. W partiach brzeżnych (angobowanych?) tło jest jasnobrązowe, wyraźnie przeświecające. Zawiera ono większą ilość, intencjonalnie przygotowanych, drobnych fragmentów kwarcu o wiórowym kształcie i słabo obtoczonych ziarn piasku. W tle czerepu czasem występują owalne czasem rozgałęziające się obszary wypełnione szklistą (czasem zrekrytalizowaną) substancją (do 0,5 mm), niewielkie okrągławe ziarna pigmentu hematytowego a rzadko zwęglone fragmenty łądyg bliżej niezidentyfikowanych roślin.

Z badań wynika, że stosunkowo nieliczny materiał schudzający pochodził tu z rozkruszania eratycznych granitoidów. Do słabo plastycznej masy wyrobu garncarskiego dodawano małą ilość drobnoziarnistego piasku polodowcowego, a do wykonania angoby intencjonalne pokruszonego pelitu kwarcowego. Podczas formowania części zewnętrznej dodawano szlamowanej gliny i bardzo drobnego tłucznia kwarcowego. Wypał następował w warunkach obojętnych w temperaturze 550-600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC2 (NR INW. 19/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment naczynia o wymiarach: $5 \times 4 \times 0,8$ cm, barwy jasnoszarobrazowej na obu wygładzonych powierzchniach czasem z widocznymi drobnymi owalnymi plamkami wietrzeniowymi. Na powierzchni zewnętrznej słabo zaznaczony ornament dookólnych żłobków (ryc. 1: 4; fot. 3, 4). W przekroju poprzecznym, w partiach brzeżnych są widoczne jasnobrazowe warstewki angoby o kilkumilimetrowej miąższości. W partii centralnej (ciemnobrazowej) znajdują się nierównomiernie rozmieszczone fragmenty drobnego ostrokrawędzistego tłucznia oraz obszary wypełnione ciemnowiśniową masą ilastą bez składników nieplastycznych.

Opis mikroskopowy

Podczas obserwacji mikroskopowej zauważono, że tło wyrobu ma strukturę grubo- lub średnioziarnistą i różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową. W tle czerepu napotkano liczne fragmenty ostrokrawędzistego tłucznia o zmiennej wielkości (od 0,3 do 3 mm) oraz zróżnicowanym składzie petrograficznym. Występują tu najczęściej fragmenty tłucznia skaleniowego (mikroklin, albit) lub kwarcowego, chociaż spotykane są również tu skały o składzie granitoidów o magmowej (granity) lub metamorficznej (gnejsy i granitognejsy) proveniencji. Oprócz w nich, w matriks natrafiono na pojedyncze blaszki biotyту (rzadko tworzące agregaty polimineralne) oraz ostrokrawędziste skupienia wypełnione poskaleniowym, drobnołuszczkowym agregatem kaolinowym.

Zawartość masy ilastej można oszacować tu na około 40% przy czym należy zauważyć, że zawiera ona dość sporą ilość różnoziarnistej matriks z dobrze obtoczonymi ziarenkami kwarcu, oraz intencjonalnie przygotowanego „wiórkowego tłucznia kwarcowego”. W obrębie masy ilastej napotkano też pojedyncze owalne lub ameboidalne skupienia masy szklistej czasem o budowie koncentrycznej oraz większe okrągławe skupienia

pigmentu żelazistego prawdopodobnie po pierwotnym glaukonicie. W zewnętrznych partiach czerepu zaobserwowano drobne zwęglone fragmenty materii organicznej (fragmenty nasion, trawa?) oraz grudki niewyrobowanej gliny.

Z badań petrograficznych tej próbki wynika, że do schudzenia wykorzystywano tu tłuczeń skalny pochodzenia polodowcowego o zróżnicowanym składzie petrograficznym z przewagą kwaśnych skał magmowych lub metamorficznych (granity, gnejsy). Były to prawdopodobnie niskoplastyczne gliny piaszczyste zawierające różnej frakcje ziarnowe klastów. Wypał odbywał się w temperaturze około 600°C w warunkach obojętnych po naniesieniu angoby (ze szlamowanej masy ilastej bez tłucznia) na obie powierzchnie wyrobu.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC3 (NR INW. 19/92)

Opis makroskopowy

Dwa sklezione ze sobą fragmenty naczynia z wylewem i środkową częścią brzuśca ($10 \times 6 \times 1$ cm). Obie powierzchnie są jasnobrazowoszare, wygładzone, a na powierzchni zewnętrznej widoczny ornament wałków plastycznych (ryc. 1: 2; fot. 5, 6). Przekrój powierzchni ceramu jest trójdzielny z ciemnowiśniowobrazową częścią centralną (bogatą w tłuczeń), grubszą, jasnobrazową warstewką z tłucznem w części profilu przyległej do powierzchni zewnętrznej oraz cieńszą jasnobrazową (bez tłucznia) od strony wewnętrznej.

Opis mikroskopowy

Tło wyrobu ceramicznego ma strukturę drobnoziarnistą, (lecz lokalnie, z pojedynczymi większymi fragmentami tłucznia) różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową. Większe składniki nieplastyczne (> 1 mm) są spotykane stosunkowo rzadko. Wśród nich najczęściej można spotkać fragmenty tabliczkowych plagioklazów (czasem zwięzniętych) z wyraźnie zaznaczonym zbliżaniem polisyntetycznym, skał granitoidowych (granity dwułyśczykowe) oraz skaleni potaso-

wych z perytami i bliźniakami typu karlsbadzkiego. Fragmenty kwarcu i kwarcytów występują tu rzadziej.

Zawartość ciemnobrunatnej, nieprzezroczystej masy ilastej sięga tu 60% obj. czerepu, a zawiera ona przeważnie dobrze wysortowany ostrokrawędzisty i równoziarnisty tłuczeń kwarcowy o wielkości ziarn w granicach 0,1-0,15 mm oraz pojedyncze dobrze obtoczone ziarenka kwarcowe o wielkości do 0,3 mm. Tłło czerepu jest raczej skrytokrystaliczne, o teksturze nieuporządkowanej. Czasem występują tu pojedyncze, owalne obszary wypełnione szklistą substancją. Osiągają one zwykle wielkość w zakresie 0,5-08 mm a nierzadko w ich obrębie znajdują się też małe pęcherzyki pogazowe.

W partiach brzeżnych (angobowanych?) drobnoziarniste tło masy ceramicznej prześwieca jasnobrązowo Strefy te są wzbogacone w drobne wiórkowe fragmenty kwarcu. a Często można spotkać tu smużki lub niewielkie okrągławe ziarna pigmentu żelazistego. Pylasta substancja żelazista również otacza większe fragmenty tłuczni

Na podstawie wykonanej analizy można zauważyć, że materiał schudający pochodził z eratyków a domieszka piasku do matriks była symboliczna. Do plastycznej masy ilastej z angoby dodawano zapewne małe ilości barwnika hematytowego? oraz intencjonalne pokruszonego pelitu kwarcowego. Wypał odbywał się w temperaturze 550-600°C w warunkach obojętnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC4 (NR INW. 19/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment naczynia o wymiarach 10 × 6 × 1 cm. Obie powierzchnie wyrobu są wygładzone o barwie beżowej z widocznym ornamentem w postaci plastycznych wałków (fot. 7, 8). Na przekroju poprzecznym zaznaczona jest strefowość zabarwienia. W części wewnętrznej jest widoczna cienka (malowana?) jasna warstewka z drobnymi ziarenkami piasku i częściowo obtoczonym tłuczniem kwarcowym,

w części środkowej przeważa ciemnobrązowa masa ilasta z większymi, nieregularnie rozrzuconymi, fragmentami tłuczni, a w partii zewnętrznej profilu widać jaśniejszą warstewkę zawierającą sporadycznie większe ziarna piasku i smużki pigmentu żelazistego.

Opis mikroskopowy

Tłło wyrobu ceramicznego ma strukturę drobnoziarnistą i różnoziarnistą oraz teksturę bezkierunkową. Podstawowymi składnikami nieplastycznymi tła czerepu są tu słabo obtoczone i silnie zwiertzałe skalenie potasowe oraz fragmenty skał granitoidowych (granity biotytowe) o wielkości do 2 mm. Spotkać można też nieliczne fragmenty kwarcu, silnie zwiertzałe skalenie potasowe oraz pojedyncze blaszki biotyту.

Ilość masy ilastej nie przekracza tu 20% bo zasadniczą część czerepu wypełnia drobnoziarnista matriks zawierająca drobnoziarnistą frakcję piasku kwarcowo-skaleniowego o stosunkowo dobrym stopniem obtoczenia składników szliktu ziarnowego. Należy jednak odnotować tu również obecność nieco większych składników o charakterze detrytycznym tj. wielokątnych, trójkątnych, wrzecionowatych i wiórkowych fragmentów kwarcu i skaleni? oraz pozostałości detrytusy roślinnego w postaci zwęglonych nasion, fragmentów łądyg. udne W matriks występują też liczne okrągławe punkty i plamki wypełnione pigmentem żelazistym. Niektóre z tych form mają budowę koncentryczną podobną jak u niektórych mikroskamieniałości (otwornic?) ale są one za słabo zachowane aby je wiarygodnie oznaczyć. Podczas obserwacji tła czerepu napotkano też pojedyncze dziurki o wielkości około 1 mm wypełnione szarą szklistą substancją o izotropowym charakterze optycznym.

Na podstawie przeprowadzonych badań można zauważyć, że wyrób wykonano z nieplastycznej gliny drobnopiaszczystej, która nie zawierała wielu intencjonalnie dodanych składników nieplastycznych (głina zwiertzelinowa z dodatkiem lessu?). Obie powierzchnie wyrobu prawdopodobnie malowano rzadką masą ilastą

z dodatkiem pelitu kwarcowego, a wypał odbywał się w warunkach obojętnych w temperaturze nie przekraczającej 600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC5 (NR INW. 19/92)

Opis makroskopowy

Jest to pojedynczy fragment naczynia z zachowanym wylewem o wymiarach 5 × 6 × 0,5 cm. Powierzchnia zewnętrzna wygładzona, barwy jasnobrązowej z zaznaczonym pojedynczym, niestarannie wykonanym, falistym ornamentem grzebykowym (ryc. 1: 7; fot. 9, 10). W części brzuśca przyległym do wylewu widoczne ślady wygładzania. Powierzchnia wewnętrzna wygładzona, barwy szarej ze sporadycznie wystającymi, drobnymi fragmentami tłucznia. Powierzchnia przekroju poprzecznego jednorodna, barwy ciemnobrązowej z pojedynczymi, większymi fragmentami tłucznia i wyklinowującymi się żyłkami substancji szklistej, czasem tworzącymi równoległe układające się systemy.

Opis mikroskopowy

Pod mikroskopem widać, że badany fragment naczynia ma strukturę gruboziarnistą i różnoziarnistą oraz lokalnie teksturę kierunkową zaznaczoną przez równoległe układające się systemy szklistych żyłek w tle czerepu. Do najczęściej występujących tu składników nieplastycznych (o wielkości od 0,5 do 3 mm) należy tu zaliczyć: ostrokrawędziste lub słabo obtoczone fragmenty kwarcu, które czasem wykazują mozaikowe lub sektorowe wygaszanie światła (kwarc żyłowy), fragmenty zwietrzałych granitoidów (granity biotytowe ze strukturami z odmieszania, granitognejsy z przejawami rekrytalizacji) oraz silnie zwietrzałe tabliczki plagioklazów. Oprócz nich spotykane są większe grudki i smużki pigmentu żelazistego.

Tło ilaste nie jest tu jednorodne pod względem zabarwienia i przezroczystości. Występują tu bowiem brunatne obszary nieprzezroczyste

o strukturze skrytokrystalicznej oraz przeświecające obszary o zabarwieniu jasnobrązowym o strukturze drobnowłókienkowej. W obu tych odmianach znajdują się drobne różnokształtne ziarenka kwarcowo-skaleniowe o różnym stopniu obtoczenia. W wielu miejscach tło porożcinane jest pojedynczymi wyklinowującymi się drobnymi żyłkami szklistej substancji. Często żyłki te opływają większe fragmenty tłucznia lub są powyginane w różnych kierunkach. Żyłkom tym często towarzyszą większe chmurzaste lub żyłkowe skupienia pylastej substancji żelazistej.

Na podstawie wykonanych oznaczeń cech petrograficznych można zauważyć, że za materiał schudzający służyły tu kwarc, fragmenty kwaśnych skał magmowych i metamorficznych. Wyrób z niskoplastycznej gliny (zwałowej?) uformowano prawdopodobnie za pomocą koła garncarskiego i wypalono w temperaturze około 650°C w warunkach redukcyjnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC8 (NR INW. 55/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment naczynia (3 × 5 × 0,6 cm) z zachowanym wylewem i górną częścią brzuśca. Obie powierzchnie są barwy jasnobrązowej, wygładzone. Na zewnętrznej ścianie wyrobu widoczny subtelny wielokrotny ornament liniowy nanoszony drobnym grzebykiem (fot. 11, 12). Powierzchnia przekroju poprzecznego o słabo zaznaczonej budowie strefowej z bardzo wąskimi jasnobrązowymi strefami brzeżnymi wypełnionym miejscami pylastym tłuczniem kwarcowym. W partiach centralnych przeważa ciemnobrązowa masa ilasta z nieregularnie rozmieszczonymi fragmentami tłucznia i ziarnami piasku.

Opis mikroskopowy

W powiększeniu, w tle czerepu, widoczna jest struktura średnioziarnista i równoziarnista oraz tekstura bezkierunkowa. Miejscami, szczególnie w środkowej partii szlif, można zaobserwować

równoległe ułożone składniki nieplastyczne czerepu. Wielkość składników tłucznia nie przekracza zwykle 2 mm a średnio mają one rozmiary od 0,8 do 1,2 mm. W tle czerepu najczęściej można spotkać: fragmenty skaolinizowanych tabliczek plagioklazów czasem z widocznymi śladami zbliźniczenia polisyntetycznego, fragmenty skaleni potasowych z charakterystycznymi krzyżowymi zrostami. W mniejszej ilości znajdują się tutaj: granity biotytowe o strukturze średokrystalicznej, gnejsy o strukturze granonematoblastycznej z wyraźną foliacją, pojedyncze brunatne blaszki ciemnych łyszczyków oraz ostrokrawędziste fragmenty kwarcu. Zaobserwowano też pojedyncze, dobrze obtoczone ziarna średnioziarnistego piasku kwarcowego oraz wietrzeniowo zmienione rdzawe ziarna glaukonitu.

W brunatnej przeświecającej masie ilastej znajduje się dość spora ilość kwarcowej matriks o stosunkowo dobrym obtoczeniu ziarn. W tym drobnoziarnistym tle, często napotkać można zwęglone przekroje nasion zbóż? oraz formy o budowie onkoidowej z pozostałościami organicznymi opływającymi przez pylastą substancję żelazistą. Szkliste produkty wypału są rzadkie i zwykle zapełniają pierwotne pory czerepu i czasem w ich obrębie znajdują się pęcherzyki gazowe.

Na podstawie wyników badań można zauważyć, że materiał schudzający stanowiły głównie rozkruszone zwietrzałe granity i gnejsy z eratyków. Do masy garncarskiej dodawano też niewielką ilość gruboziarnistego piasku rzecznoego a wyrób po uformowaniu malowano szlamowaną gliną. Wypał odbywał się w warunkach obojętnych w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC16 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Fragment górnej części naczynia o wielkości 10 × 10 × 0,5 cm. Powierzchnia zewnętrzna słabo wygładzona, barwy jasnobrązowej ze śla-

dami odymienia i ornamentem kłutym, skośnym w górnej części naczynia oraz grzebykowym, liniowym, wielokrotnym w środkowej i dolnej części (ryc. 1: 6; fot. 13, 14). Powierzchnia wewnętrzna ciemnoszaro-brązowa, chropowata ze śladami gładzenia pędzlem. W części zewnętrznej przekroju poprzecznego widoczna kilkumilimetrowa jaśniejsza warstewka zawierająca drobniejsze fragmenty tłucznia i piasku niż w części centralnej profilu.

Opis mikroskopowy

Widoczny w powiększeniu przekrój poprzeczny wyrobu ceramicznego ma strukturę średnioziarnistą i różnoziarnistą oraz teksturę bezkierunkową (lokalnie kierunkową, smużystą). Składnikami nieplastycznymi o największej frekwencji są tu: ostrokrawędziste, wielokątne fragmenty kwarcu o zmiennej wielkości, duże (1-2 mm) fragmenty zwietrzałych skaleni, w tym potasowych i plagioklazów (ze śladami zbliźniczenia polisyntetycznego), pojedyncze blaszki biotytu często otoczone obwódką zbudowaną z substancji szklistej. W tle czerepu odnotowano również obecność granitów dwułyszczkowych z charakterystycznymi strukturami mikropegmatytowymi oraz pojedyncze dobrze obtoczone (0,2-0,4 mm średnicy) ziarenka piasku kwarcowego.

Masa ilasta jest zwarta, o strukturze kryptokrystalicznej, barwie brązowej, przeświecająca z niewielką ilością obtoczonych ziarenek kwarcowych w matriks (do 10% obj.). Często można zaobserwować tu niejednorodności związane z niedokładnym wymieszaniem składników ilastych o różnym zabarwieniu oraz smużki substancji ilastej wypełniające pierwotne pory powstałe prawdopodobnie podczas suszenia wyrobu przed wypałem. Efektem wypału są systemy drobnych, wąskich, powyginanych żyłek substancji szklistej czasem opływających czasem większe fragmenty tłucznia. Żyłki te są szczególnie liczne w jasnobrązowych partiach przyległych do zewnętrznej powierzchni naczynia.

Na podstawie przeprowadzonych badań można zauważyć, że naczynie wykonano z plastycznej

gliny z dużą ilością pigmentu żelazistego, którą schudzano materiałem skalnym o zróżnicowanej wielkości pochodzącym z granitowych głazów narzutowych. Podczas formowania wyrobu do masy dodawano niewielkie ilości drobnoziarnistego piasku o zmiennym stopniu obtoczenia, a część zewnętrzną naczynia pokryto warstewką jaśniejszej szlamowanej glinki. Wypał odbywał się w warunkach utleniająco-obojętnych w temperaturze około 650°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC21 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Jest to fragment naczynia o wymiarach 5 × 6 × 0,7 cm. Obie powierzchnie barwy jasnoszaro-brązowej, chropowate, bez ornamentu (ryc. 1: 8, fot. 15, 16). Przekrój poprzeczny, jednorodny, ciemnoszary z widocznymi, większymi fragmentami tłuczni nierównomiernie rozmieszczonymi w tle czerepu.

Opis mikroskopowy

W powiększeniu tło czerepu ma strukturę średnioziarnistą i różnoziarnistą, teksturę bezkierunkową. Do najważniejszych składników schudzających należą tu: ostrokrawędziste fragmenty: kwarcu często wykazującego faliste lub sektorowe wygaszanie światła, granitów zawierających jasne łyszczyki (muskowitowe) oraz częściowo zwietrzałe tabliczki skaleni potasowych i plagioklazów oraz kwarcyty (metapiaskowce) o różnej wielkości budujących je blastów. Wielkość opisywanych fragmentów tłuczni zwykle nie przekracza 2 mm. Rzadko w tle czerepu można spotkać znacznie mniejsze (0,2-0,4 mm) pojedyncze ziarna piasku kwarcowego o zmiennym stopniu obtoczenia, pojedyncze postrzępione blaszki ciemnego łyszczyku (biotyt) oraz drobniutkie wielokątne, wrzecionowate, sigmoidalne lub „wiórkowe” fragmenty kwarcu i skaleni.

Nieprzezroczyste i zwarte tło ilaste o barwie brunatnej jest nierównomiernie wypełnione

niewielką ilością drobnoziarnistej kwarcowo-skaleniowej matriks, której składniki wykazują duże zróżnicowanie kształtów i składu. Oprócz kwarcu i skaleni, w znacznie mniejszych ilościach, znajdują się tu minerały ciemne (amfibole, pirokseny?) oraz fragmenty materii organicznej (zwęglone: fragmenty słomy, łądyg, nasion, skorupki mikroorganizmów?). Często można napotkać niewielkie grudki niewyrobionej masy ilastej o budowie koncentrycznej otoczone drobnymi warstewkami pylastego pigmentu żelazistego. W partiach brzeźnych przekroju, występują większe (do 1 mm średnicy) pojedyncze kuleczki o rdzawym zabarwieniu będące prawdopodobnie żelazistymi pseudomorfozami po glaukonicie. Masa szklista, jako efekt wypału tworzy zwykle wypełnienia ostrokrawędzistych pseudomorfoz po większych fragmentach tłuczni lub ziarnach piasku, koncentruje się w pojedynczych krótkich żyłkach rozcinających tło ilaste oraz rzadko tworzy większe ameboidalne, izolowane obszary wypełnione szarym szkliwem o izotropowym charakterze optycznym.

Pod względem cech petrograficznych pierwotna, dość plastyczna, masa ilasta była schudzana przede wszystkim tłuczniem z wysoką zawartością kwarcu (kwarc żyłowy, kwarcyty, granitoidy) pochodzącym z rozkruszania eratyków. Domieszka piasku była tu znikoma. Wypał odbywał się w temperaturze 550-600°C w warunkach redukcyjnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC27 (NR INW. 34/92)

Opis makroskopowy

Są to dwa sklezione ze sobą fragmenty ceramiki o wymiarach 9 × 5 × 0,5 cm z widocznym fragmentem wylewu (ryc. 1: 3; fot. 17, 18). Barwa wygładzonych powierzchni jest jasnobrązowoszara (zewnątrzna) i jasnoszara (wewnętrzna). Płaszczyzna przekroju poprzecznego jest jednolita z widocznymi śladami malowania rzadką angobą w części przyległej do powierzchni zewnętrznej wyrobu.

Opis mikroskopowy

Pod mikroskopem widać, że ceramika ma strukturę średnioziarnistą i różnoziarnistą oraz teksturę bezkierunkową (lokalnie ukierunkowaną). Najważniejszymi składnikami nieplastycznymi są tu: większe składniki tłucznia (0,6-1,5 mm wielkości), tj. ostrokrawędzisty kwarc, skalenie z zmiennym stopniu zmian wtórnych (kaolinizację), fragmenty granitów biotytowych, gnejsów i kwarcytów. Rzadziej występują to nieco mniejsze fragmenty tłucznia wśród których zidentyfikowano: ostrokrawędzisty kwarc lub słabo obtoczony kwarc, pojedyncze „klinowate” blaszki muskowitu i biotyty oraz ciemniejsze grudki niewyrobowanej gliny często o budowie koncentrycznej (lub z charakterystyczną jaśniejszą obwódką) oraz zwęglone nieprzezroczyste nasiona o pierwotnie kulistym lub owalnym kształcie. W tle występują również większe brunatne skupienia pigmentu żelazistego. Czasem pigment ten tworzy wielostrefowe obwódki wokół większych fragmentów tłucznia (węglanowego?) tworząc struktury kolomorficzne.

Tło ilaste jest ciemnobrązowe, nieprzezroczyste z licznymi smużkami pigmentu żelazistego i stosunkowo niewielką ilością drobnoziarnistej kwarcowej matriks (do 40% obj.). W partii malowanej angobą tło jest jasnobrązowe, zwarte, przeświecające oraz zawiera większe ilości intencjonalnie przygotowanego, drobnego, ostrokrawędzistego pelitu kwarcowego. Miejscami, występują tu liczne punktowe rdzawe nagromadzenia pigmentu żelazistego. Substancja szklista jest spotykana głównie w postaci drobnych wyklinowujących się żyłek, nierzadko o budowie warkoczowej, czasem łączących się w rozgałęziające się systemy. Czasem szkliwo wypełnia też pseudomorfozy po większych fragmentach tłucznia.

Na podstawie stwierdzonych cech petrograficznych można zauważyć, że naczynie wykonano z plastycznej zażelazionej gliny schudzanej w słabym stopniu głównie większymi fragmentami różnych skał pochodzącymi z głązów narzuto-

wych z niewielką domieszką piasku fluwiogłajnego. Zewnętrzną powierzchnię angobowano malując roztworem szlamowanej gliny z drobnym pelitem kwarcowym i żelazistym barwnikiem? Wypał odbywał się w temperaturze około 600°C w warunkach redukcyjnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC28 (NR INW. 48/92)

Opis makroskopowy

Jest to pojedynczy fragment grubościenniej ceramik (z widocznym wylewem) o wymiarach 5 × 6 × 0,8 cm (ryc. 1: 5; fot. 19, 20). Obie powierzchnie są wygładzone przy czym powierzchnia zewnętrzna jest barwy jasnobrązowo-szarej, a powierzchnia wewnętrzna szarobrązowa z licznymi odciskami źdźbeł trawy lub słomy. Na przekroju poprzecznym, w części zewnętrznej występuje barwa pomarańczowo-brązowa z drobnymi ziarnami tłucznia i plamkami pigmentu żelazistego; w środkowej: ciemnowiśniowa z drobnym piaskiem; a w części wewnętrznej: ciemnobrązowa z większymi fragmentami tłucznia i licznymi żyłkami szklistej substancji.

Opis mikroskopowy

Tło czerepu w powiększeniu ma strukturę drobnoziarnistą (miejscami średnioziarnistą), różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową (lokalnie ukierunkowaną złożoną ze szklistych żyłek). Wśród materiału schudzającego (o wielkości od 0,7 do 3 mm) przeważają: ostrokrawędziste fragmenty tabliczek skalenia, a w tym: polisyntheticznie zbliżniaczone plagioklasy czasem ze strukturami typu pertytów, prostokątne w przekroju tabliczki ortoklazu oraz fragmenty mikroklinu z charakterystycznymi krzyżowymi zrostami. Skalenie te wykazują różny stopień zmian wtórnych wywołanych wietrzeniem. W tle dość liczne są również ostrokrawędziste fragmenty kwarcu żyłowego oraz granitoidów (granit biotytowy, alkaliczny). Oprócz tych składników

w tle są widoczne pojedyncze: blaszki biotyту, dobrze obtoczone małe ziarna kwarcu lub jego ostrokrawędziste (sierpowate, trójkątne, wielokątne) odpowiedniki oraz owalne lub kuliste nieprzezroczyste przekroje zwęglonych nasion lub pseudomorfozy po glaukonicie. W niektórych miejscach natrafiono na brunatne struktury „pierścieniowe” po dawnych mikroorganizmach lub fragmenty pędów i łodyg roślin.

Tło ilaste w części centralnej przekroju jest wiśniowo-brązowe, zwarte nieprzezroczyste z dużą ilością kwarcowej matriks. W ciemno-brunatnej części tła o podobnym charakterze występuje duża ilość drobnych powyginanych żyłek, a w partii zewnętrznej tło jest jasnobrązowe, przeświecające z dużą ilością większych fragmentów tłucznia i otoczonego pelitu kwarcowego.

Na podstawie obserwacji mikroskopowych można zauważyć, że naczynie wykonano z trzech przygotowanych odmian masy ilastej: żażelazionej gliny piaszczystej schudzanej tłuczniem z głązów narzutowych, glin z przewagą frakcji mułkowej z drobnym tłuczniem kwarcowym i szlamowanej glinki z pelitem kwarcowym. Naczynie obtoczono na kole garncarskim, a jego wypał odbywał się w warunkach redukcyjnych w temperaturze około 650°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC30 (NR INW. 29/92)

Opis makroskopowy

Fragment cienkościennej ceramiki o wymiarach 4 × 3 × 0,5 cm. Obie chropowate powierzchnie są barwy jasnobiało-brązowej, bez ornamentu, z licznymi wystającymi fragmentami tłucznia i drobnymi ciemnymi plamkami (fot. 21, 22). W partiach peryferycznych przekroju poprzecznego, są widoczne ślady malowania ceramiki rzadką, szlamowaną glinką (z zewnątrz i wewnątrz). W tle czerepu są widoczne również duże fragmenty tłucznia oraz liczne rowki i zagłębienia układające się dłuższymi osiami równoległe do ścianek naczynia.

Opis mikroskopowy

W obrazie mikroskopowym widać, że ceramika ma generalnie strukturę drobnoziarnistą i równoziarnistą. Czasem w tle są widoczne jednak pojedyncze, większe fragmenty tłucznia dochodzące do 2 mm wielkości. Tekstura jest tu słabo ukierunkowana z uwagi na ułożenie pojedynczych żyłek szklistej substancji w tle czerepu. Najczęściej występującymi składnikami nieplastycznymi są tu ostrokrawędziste fragmenty kwarcu czasem z falistym wygaszaniem światła na powierzchni, skalenie potasowe i plagioklasy (zbliżnione albitowo) o zmiennym stopniu wietrzeniowych zmian wtórnych. Oprócz nich, w znacznie mniejszej ilości występują tu pojedyncze, dobrze obtoczone ziarna gruboziarnistego piasku kwarcowego, brunatne blaszki biotyту oraz muskowitu oraz pojedyncze fragmenty skał gabroidowych (z ortopiroksenem) i granitoidowych (z biotytem).

Tło ilaste pod mikroskopem jest barwy szarobrązowej, nieprzezroczyste z dużą ilością drobnoziarnistej kwarcowej matriks z dobrym obtoczeniem ziarn. Podczas uważnej obserwacji można odnieść wrażenie, że składniki matriks układają się kierunkowo a jej poszczególne agregaty ziarnowe są poprzedzielane równoległe układającymi się drobnymi żyłkami zawierającymi pylastą substancję żelazistą lub rzadziej występującym szklistymi żyłkami. Oprócz występowania szkliwa w nielicznych żyłkach można tą substancję zaobserwować w pobliżu większych ziarn tłucznia gdzie tworzy izolowane obszary lub czasem szkliste otoczki przeważnie wokół zwietrzałych skaleni. Charakter petrograficzny tła angoby? jest trudny do ustalenia z uwagi na małą jej miąższość obserwowaną w płytce cienkiej.

W świetle przeprowadzonych obserwacji mikroskopowych można zauważyć, że ceramikę wykonano z niskoplastycznej gliny piaszczystej schudzaną niewielką ilością tłucznia pochodzącego z rozkruszenia granitoidów i gabr? prawdopodobnie z eratyków. Wyrób uformowano na kole, pomalowano z obu stron jasnobrązową,

szlamowaną gliną i wypalono w atmosferze redukcyjnej w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT TALERZA, PRÓBKA NR ZA/PC39 (OBIEKT 1)

Opis makroskopowy

Jest to fragment (3 × 3 × 1 cm) talerza ceramicznego. Obie powierzchnie przedmiotu są jasno-żółto-brązowe z licznymi plamkami i wżerami wietrzeniowymi oraz wystającymi fragmentami tłucznia (fot. 23, 24). Powierzchnia przekroju poprzecznego, na przeciętym okazie, jest dwudzielna i widać, że część końcowa obramowania talerza została wykonana z jasnożółto-brązowej gliny, podczas gdy pozostała część zawierała szarobrazową masywną glinę z drobnymi ziarnami tłucznia lub piasku. Na obrazie skanu płytki cienkiej można wyróżnić tu trzy odmiany masy ilastej, z jakiej wykonano talerz. W części górnej talerz pomalowano rzadką gliną praktycznie pozbawioną tłucznia, w części centralnej znajdowała się ciemnobrazowa masa z większymi fragmentami tłucznia i szklistymi żyłkami, a w części dolnej wyrób angobowano gliną barwy jasnowisniowej z tłucznem kwarcowym z przewagą frakcji pyłastej.

Opis mikroskopowy

Tło czerepu tego wyrobu ceramicznego ma zróżnicowaną strukturę (od pelitowej do średnioziarnistej i różnoziarnistej) z uwagi na sposób wykonania talerza. Tekstura kierunkowa jest typowa jedynie dla fragmentów tła ze środkowej części tła czerepu. Głównymi składnikami nieplastycznymi są tu duże fragmenty tabliczek częściowo zwietrzałych skaleni nierzadko ze śladami zbliźniaczenia polisyntetycznego (plagioklasy) i zrostami krzyżowymi (skaleni potasowe). W mniejszych ilościach występują tu: ostrokrawędzisty kwarc żyłowy, fragmenty skał granitoidowych (plagiogranity) z biotytem, pojedyncze blaszki biotyty oraz okrągławe, brunatne plamy pigmentu żelazistego, czasem

rozcłonkowane lub o budowie koncentrycznej. Ponadto, w tle znajdują się nieliczne fragmenty drobniejszego tłucznia kwarcowego o „wiórkowym” charakterze.

Tło ilaste jest ciemnobrazowe i przeświecające w partii centralnej, zwarte z dużą ilością zaokrąglonych ziarn kwarcowej matriks (około 60% obj.). W wąskich, cienkich partiach peryferycznych przekroju widać znaczne niejednorodności jasnobrazowego zabarwienia tła oraz drobnowłókienkową strukturę czerepu. Szkliste żyłki tworzą to izolowane nieregularne obszary wokół większych fragmentów tłucznia lub bardziej miększe żyłki o prostokątnym kształcie czasem układające się w równoległe systemy.

Na podstawie stwierdzonych cech petrograficznych można zauważyć, że talerz wykonano ze słabo plastycznej gliny piaszczystej schudzonej najczęściej tłucznem skaleniowym lub pochodzącym z rozkruszania eratycznych granitoidów. Partię zewnętrzną i wewnętrzną angobowano tą samą tylko wyszlamowaną jaśniejszą gliną. Wypału dokonywano w atmosferze obojętnej w temperaturze około 600°C.

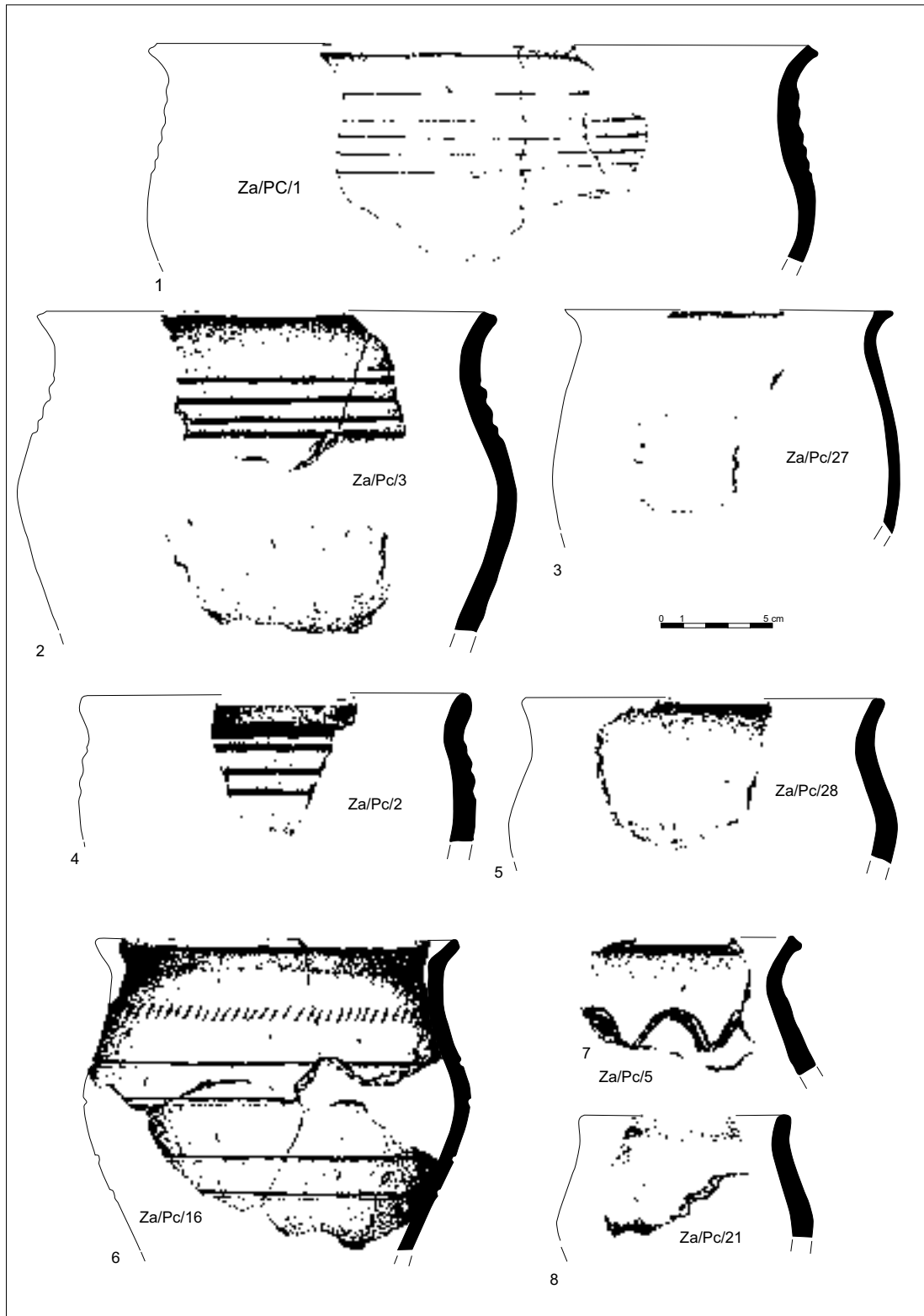
FRAGMENT TALERZA, PRÓBKA NR ZA/PC41 (OBIEKT 1)

Opis makroskopowy

Fragment (8 × 7 × 1 cm) talerza ceramicznego z wygładzonymi powierzchniami o jasnobrazowo-szarej barwie, bez ornamentu (fot. 25, 26). Na profilu poprzecznym widać, że wewnętrzna i zewnętrzna część wyrobu była angobowana jasnobrazową drobnoziarnistą masą ilastą zawierającą sporą ilość drobnych plamek pigmentu żelazistego. W centralnej części przekroju można zaobserwować brunatną masę ilastą ze sporadycznie występującymi większymi fragmentami tłucznia i szklistymi żyłkami.

Opis mikroskopowy

W powiększeniu można zaobserwować, że zasadnicze tło czerepu ma tu strukturę drobnoziar-



Ryc. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady fragmentów naczyń zaliczonych do typu petrograficznego 1a. Rys. S. Kałagate

nistą i różnoziarnistą, a lokalne występowanie tekstury kierunkowej jest związane ze sposobem układania się szklistych żyłek.

Głównymi składnikami nieplastycznymi są tu duże fragmenty tabliczek częściowo zwiertzalych skałeni nierzadko ze śladami zbliźniczenia polisyntetycznego (plagioklasy) i zrostami krzyżowymi (skałenie potasowe). Czasem występują ostrokrawędzisty kwarc żyłowy, fragmenty skał granitoidowych z biotytem, pojedyncze blaszki biotyty oraz okrągławe, brunatne plamy pigmentu żelazistego o zmiennej wielkości czasem wylugowane lub rozczłonkowane. Ponadto, w tle znajdują się nieliczne fragmenty drobniejszego tłucznia kwarcowego o „wiórkowym” charakterze oraz rozmaicie obtoczone ziarenka piasku kwarcowego.

Tłło ilaste jest brązowe i słabo prześwieca w partii centralnej, zwarte z dużą ilością cienkich warkoczowych żyłek substancji szklistej i ziarn piasku. Zawartość matriks sięga tu 40% obj. W partiach peryferycznych przekroju widać drobnowłókienną strukturę czerepu z równoległe układającymi się składnikami matriks. Szkliste żyłki są tu rzadkie, a w dużej ilości występują okrągławe rdzawe pseudomorfozy po pierwotnym glaukonicie.

Na podstawie cech petrograficznych ceramu można wnioskować, że talerz wykonano ze słabo plastycznej gliny piaszczystej z dodatkiem tłuczni skałeniowego lub rzadziej innych fragmentów powstałych z kruszenia eratyków z domieszką piasku prawdopodobnie pochodzenia fluwio-glacialnego. Partie: zewnętrzną i wewnętrzną angobowano tą samą tylko wyszlamowaną jaśniejszą glinką z dodatkiem piasku z dużą ilością glaukonitu. Wypał odbywał się w atmosferze obojętnej w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC7 (NR INW. 55/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia (3 × 5 × 0,7 cm) obejmujący wylew i górną część brzuśca. Powierzchnia zewnętrzna wygładzona, barwy jasnobrażowej

z ornamentem plastycznych wałków (ryc. 2: 3; fot. 27, 28). Powierzchnia wewnętrzna naczynia wygładzona, barwy jasnobrażowej. Na przekroju poprzecznym jest widoczna strefowość zabarwienia. W partiach brzeżnych występują kilkumilimetrowe warstewki jasnobrażowej masy ilastej, a w części centralnej dominuje ciemnobrażowe tło czerepu z pojedynczymi, większymi fragmentami tłuczni o różnym kształcie.

Opis mikroskopowy

Podczas badań mikroskopowych stwierdzono, że tło czerepu ma strukturę gruboziarnistą (lokalnie aleurytową) i różnoziarnistą i takturę bezkierunkową. W powiększeniu są widoczne tu nieliczne większe, ostrokrawędziste lub słabo obtoczone, fragmenty tłuczni o wielkości 1-2 mm. Składniki te są reprezentowane głównie przez silnie zwiertzałe fragmenty skał granitowych zawierające polisyntetycznie zbliźniczone plagioklasy lub zrosty kwarcu ze skałeniami potasowymi. Oprócz nich, w tle napotkać można pojedyncze zbrunatniałe blaszki biotyty oraz powyginane, zwęglone pozostałości organiczne (włókna roślinne lub zwierzęce?).

Ciemnobrażowa, przeświecająca masa ilasta jest wzbogacona dużą ilością drobnoziarnistej i różnoziarnistej matriks z przewagą drobnych ziarn kwarcowych. W masie tej są widoczne pojedyncze poglaukonitowe? okrągławe skupienia rdzawego pigmentu żelazistego. Podczas obserwacji są widoczne też niewielkie zwęglone fragmenty detrytus roślinnego. W częściach profilu przyległym do powierzchni zewnętrznej wyrobu brawa tła zmienia się w sposób smużysty od jasnobrażowego do rdzawo-brązowego. W niektórych miejscach występują tu dość regularnie ułożone, kilkuziarnowe skupienia większego tłuczni (guzki?) lub cienkie warstewki pozbawione zupełnie składników nieplastycznych a czasem z dużą ilością okrągławych ziarenek pigmentu żelazistego. Szklista substancja występuje tu rzadko, zwykle w postaci drobnych owalnych lub ameboidalnych wypełnień przestrzeni po pierwotnych składnikach nieplastycznych.

W świetle przeprowadzonych badań można zauważyć, że masa garncarska była słabo schudzana większymi fragmentami tłucznia pochodzącego raczej ze zwietrzałych granitów pochodzenia eratycznego. Pierwotna niskoplastyczna glina piaszczysta była wypalana w warunkach obojętnych w temperaturze około 550°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC10 (NR INW. 55/92)

Opis makroskopowy

Jest to dwuczęściowy fragment ceramicznego naczynia użytkowego o wymiarach 13 × 9 × 0,8 cm z fragmentem wylewu, górną i środkową częścią brzuśca. Obie powierzchnie są wygładzone, biało-brązowe z ciemnoszarymi plamkami wietrzeniowymi (ryc. 2: 1; fot. 29, 30). Na powierzchni zewnętrznej są widoczne dwa rodzaje wielokrotnego ornamentu grzebykowego (w części dolnej liniowy, a w środkowej falisty). Na przekroju poprzecznym, w partiach brzeżnych, występują kilkumilimetrowej miąższości pasma o zabarwieniu jasnobrażowym zawierające stosunkowo niewielką ilość składników nieplastycznych, a w części centralnej znajduje się drobnoziarnista masa ilasta z nieregularnie rozmieszczonymi pojedynczymi fragmentami tłucznia o różnym kształcie i wymiarach.

Opis mikroskopowy

W powiększeniu można zaobserwować, że tło wyrobu ceramicznego ma strukturę drobnoziarnistą, różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową.

Głównymi, lecz stosunkowo rzadko występującymi większymi (1-3 mm) składnikami nieplastycznymi są fragmenty silnie skaolinizowanych skałeni o prostokątnych lub wielokątnych zarysach, nieregularne fragmenty granitów biotytowych oraz fragmenty kwarcu nierzadko z falistym wygaszaniem światła. Mniejsze (0,4-0,6 mm), dobrze obtoczone ziarna piasku kwarcowego, pojedyncze blaszki ciemnych łuszczyków (biotyt) oraz owalny ciemnobrązowy (zmieniony)

glaukonit występują tu sporadycznie. W tle są widoczne liczne przebarwienia tła żelazistym pigmentem w postaci większych obszarów lub okrągławych plamek o ciemnobrunatnym zabarwieniu bądź żyłek i obwódek wokół większych ziarn piasku. Napotkano tu również zwęglone, powyginane włókna pochodzenia organicznego zwykle stowarzyszone ze szklistą substancją.

Tło ilaste jest brunatne i nieprzezroczyste w częściach centralnych przekroju i zawiera do 25% różnoziarnistej kwarcowo-skaleninowej matriks o zmiennym stopniu obtoczenia ziarn. W partiach brzeżnych (angobowanych) tło jest przeświecające o barwie jasnobrażowej z większą ilością bardzo drobnej, kwarcowej matriks. Substancja szklista występuje tu zwykle jako wypełnienie owalnych obszarów, a w jej obrębie czasem można spotkać pojedyncze pęcherzyki gazowe.

Z obserwacji mikroskopowej wynika, że ceramikę tą schudzano składnikami z rozkruszenia gładów narzutowych z niewielką ilością zażelazionego piasku. Wyrób angobowano jasną gliną (kaolin?) z domieszką intencjonalnie przygotowanego pelitu kwarcowego i wypalano w warunkach obojętnych (utleniających w części zewnętrznej) w temperaturze do 600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC11 (NR INW. 55/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment naczynia o wymiarach 5 × 5 × 1 cm z wygładzoną częścią zewnętrzną o barwie jasnobrażowej z ornamentem dookolnych poziomych żłobków (fot. 31, 32). Powierzchnia wewnętrzna jest chropowata z wystającymi większymi fragmentami tłucznia. W części górnej jest ona barwy ciemnoszarej, a w części dolnej: ciemnobrązowa z dwoma poziomymi rowkami. Na przekroju poprzecznym, w części przylegającej do powierzchni zewnętrznej występuje szersza jaśniejsza warstewka o kilkumilimetrowej miąższości z licznymi ziarenkami pigmentu żelazistego. Od wewnątrz, widać

natomiast bardzo wąską warstewkę o ciemnowiśniowym zabarwieniu zawierającą dużą ilość pylastego tłucznia kwarcowego.

Opis mikroskopowy

Tło wyrobu ceramicznego ma generalnie strukturę drobnoziarnistą, różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową chociaż lokalnie występują tu większe ostrokrawędziste fragmenty tłucznia o wielkości do 2 mm. W obrębie materiału schudającego można tu wyróżnić: ostrokrawędziste fragmenty granitu biotytowego, pojedyncze fragmenty kwarcu i skaleni potasowych oraz duże blaszki biotyту często penetrowane przez szklistą substancję. Obok składników schudających zaobserwowano dużą drobnych, owalnych lub nieregularnych w przekroju skupień pigmentu żelazistego po pozostałościach organicznych (nasiona, detrytus roślinny) lub po glaukonicie.

Tło ilaste w części centralnej wyrobu jest barwy ciemnobrunatnej, nieprzezroczyste i zawiera małą ilość kwarcowej matriks. W partii przyległej do zewnętrznej powierzchni wyrobu tło jest jasnobrażowe, przeświecające z dużą ilością drobnych okrągławych plamek pigmentu żelazistego. W części wewnętrznej masa garnarska ma ciemnowiśniowe zabarwienie i zawiera bardzo dużą ilość pylastego ostrokrawędzistego pyłu kwarcowego.

Substancja szklista występuje głównie w postaci owalnych, ameboidalnych lub nieregularnych skupień o wielkości do 1,5 mm. Krzemionka, znajdująca się w ich obrębie zastygała w kilku etapach, o czym mogą świadczyć dobrze widoczne struktury przypominające wyglądem strugi syropu.

Uzyskane wyniki obserwacji mikroskopowych pokazują, że wyrób wykonano z plastycznej gliny schudzanej w niewielkim stopniu materiałem skalnym z głązów narzutowych. Przed wypałem powierzchnię zewnętrzną angobowano rzadką glinką z dodatkiem żelazistego barwnika a od środka naczynie nacierano? ciemnowiśniową rzadką masą z intencjonalnie przygotowanym pyłem kwarcowym. Wypał odbywał się w tem-

peraturze około 650°C w warunkach redukcyjnych (środek) i utleniających (brzeg).

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC12 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment bardzo słabo zachowanego naczynia (z wylewem) o wymiarach 7 × 4 × 0,6 cm. Powierzchnia zewnętrzna szarobrażowa z pionowymi jaśniejszymi smugami, wygładzona ze śladami wygładzania za pomocą dłoni lub szmatki (fot. 33, 34). Powierzchnia wewnętrzna ciemnoszaro-brązowa i chropowata. W obrębie przekroju poprzecznego widoczna struktura smużysta, lokalnie z niewielkimi obszarami masy ilastej bez tłucznia, żyłkami substancji szklistej i pojedynczymi rozplyniętymi w masie ilastej dużymi fragmentami tłucznia.

Opis mikroskopowy

Pod mikroskopem widać znaczną zmienność różnoziarnistej struktury od gruboziarnistej poprzez średnioziarnistą do drobnoziarnistej. Tekstura może być uznana za słabokierunkową z uwagi na równoległe układanie się żyłek substancji szklistej opływające większe fragmenty tłucznia. Podstawowym i niemal jedynym składnikiem schudającym są tutaj ostrokrawędziste fragmenty skał granitoidowych (granity, rzadko granitognejsy) o strukturze średniokrystalicznej, różnokrystalicznej i teksturze bezkierunkowej. Zbudowane są one przeważnie z ksenomorficznych ziarn kwarcu, alliotriomoficznych tabliczek skalenia potasowego z przerostami siatkowymi, subhedralnych tabliczek plagioklazów (czasem zbliżniaczonych polisyntetycznie) oraz postrzępionych wieloblaszkowych agregatów ciemnego łyśczyku (biotyt). Oprócz granitów w tle stwierdzono obecność nieregularnych plamek pigmentu żelazistego oraz zwęglone drobne fragmenty detrytus roślinnego (nasiona, fragmenty łądyg?).

Tło ilaste ma charakterystyczną drobnowłókienną strukturę i cechuje je mała zawartość

kwarcowo-skaleniowej matriks (< 10% obj.). Liczne są za to drobne żyłki szkliste tworzące często formy warkoczowe, czasem o budowie strefowej lub formy pseudomorficzne po pozostałościach organicznych lub większych składnikach matriks. W tle są widoczne również różniące się odcieniem brązu owalne grudki niewyrobitej masy ilasto-mułkowej.

Na podstawie obserwacji mikroskopowej można zauważyć, że pierwotna masa ilasta była słabo schudzana fragmentami granitoidów pochodzenia narzutowego. Pierwotna glina była wysokoplastyczna a jej formowanie mogło mieć miejsce na kole garncarskim. Był to jednak wyrób przygotowany niestarannie (porowaty i słabo wysuszony) wypalany w warunkach obojętno-utleniających w temperaturze 650-700°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC15 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Słabo zachowany fragment naczynia o wymiarach 4 × 5 × 0,5 cm z widocznym fragmentem wylewu. Obie powierzchnie użytkowe wygładzone o barwie jasnoszaro-brązowej (niejednolitej). Na powierzchni zewnętrznej ornament falisty grzebykowy, na wewnętrznej pojedyncze dziurki i rowki (ryc. 2: 6; fot. 35, 36). Tło przekroju poprzecznego z dużą ilością masy ilastej bez składników nieplastycznych, w części zewnętrznej analizowanego profilu wąska warstwa o jaśniejszym zabarwieniu.

Opis mikroskopowy

Widziane pod mikroskopem tło ma strukturę drobnodziarnistą (czasem z pojedynczymi, większymi fragmentami tłuczni), różniodziarnistą i teksturę bezkierunkową. Do najważniejszych składników tłuczni należą: większe (1,0-1,5 mm wielkości): ostrokrawędziste fragmenty kwarcu, pojedyncze fragmenty skaleni potasowych ze zbliżeniem kratkowym, granity dwużył-

czykowe oraz mniejsze (0,4-0,6 mm): dobrze obtoczone ziarna kwarcu, kwarcytów, krzemieni oraz fragmenty blaszek ciemnych łyszczyków. W tle są widoczne również większe obszary masy garncarskiej w ogóle nie zawierające tłuczni oraz duże nieregularne, bądź owalne plamy pigmentu żelazistego.

Ciemnobrązowe, przeświecające tło ilaste zawiera w matriks niewielką ilość dobrze obtoczonych ziarenek kwarcowych oraz ciemnych okrągłych punktów prawdopodobnie po zwęglonych nasionach roślin. Miejscami te ciemne punkty są wypełnione szklistą substancją o izotropowym charakterze optycznym chociaż w wielu miejscach tła występują izolowane większe obszary zawierające wyłącznie szklistą masę powstałą podczas wypału. Powierzchnię zewnętrzną naczynia malowano cienką warstwą szlamowanej glinki z intencjonalnie przygotowanym pelitem kwarcowym i barwnikiem zawierającym wodorotlenki żelaza.

Na podstawie uzyskanych wyników badań mikroskopowych można stwierdzić, że niskoplastyczna glina piaszczysta wykorzystywana do produkcji wyrobu była dodatkowo schudzana tłucznem pochodzącym z rozkruszenia głazów narzutowych z niewielką domieszką piasku prawdopodobnie powstałego jako produkt działalności fluwiogłacialnej. Wypał ceramiki odbywał się w warunkach redukcyjnych w temperaturze 650-700°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC17 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy, niezdobiony fragment naczynia (naczynia użytkowego z fragmentem wylewu) o rozmiarach 8 × 7 × 1 cm. Obie powierzchnie wyrobu są chropowate barwy beżowej (ryc. 2: 2; fot. 37, 38). Na powierzchniach brzeżnych przekroju poprzecznego wyraźnie są widoczne jasnobrązowe warstewki o grubości około 2 mm. W centralnej części przekroju po-

przecznego, w ciemnobrązowym tle, występują pojedyncze duże fragmenty tłucznia i ziarna piasku o zmiennej wielkości, które czasem są opływane przez pojedyncze żyłki wypełnione substancją szklistą.

Opis mikroskopowy

W powiększeniu widać, że struktura tła czerepu jest gruboziarnista i różnoziarnista, a tekstura miejscami ukierunkowana dzięki występowaniu systemów równoległe ułożonych szklistych żyłek stowarzyszonych z większymi fragmentami tłucznia. Do najczęściej występujących, większych składników nieplastycznych (o wielkości 2-5 mm) należą: ostrokrawędziste fragmenty kwarcu (żyłowego) często wykazujące faliste wygaszanie światła oraz skaolinizowane fragmenty tabliczek skaleni pokryte drobnołuseczkowym agregatem wietrzeniowym o żółto-szarych barwach interferencyjnych. W mniejszych ilościach stwierdzono tu występowanie fragmentów skał granitoidowych bogatych w skalenie potasowe (granity alkaliczne) oraz słabo obtoczonych kwarcytów o strukturze granoblastycznej, często z oznakami wtórnej rekrytalizacji. Jeden fragment tłucznia reprezentuje amfibolit plagioklazonośny. Sporadycznie w tle czerepu można spotkać mniejsze (0,6-0,8 mm wielkości) pojedyncze, dobrze obtoczone ziarna średnioziarnistego piasku kwarcowego lub zdecydowanie mniejsze (0,2-0,3 mm) „wiórkowe” fragmenty kwarcu.

Tło ilaste w części centralnej jest brązowo-czarne, zwarte i nieprzezroczyste z nielicznymi, pojedynczymi, obtoczonymi, bardzo drobnymi ziarenkami kwarcu w matriks (do 10% obj.). W części przyległej do powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej wyrobu, zwarte tło ilaste jest jasnobrązowe, przeświecające oraz zawiera sporą ilość ostrokrawędzistego pelitu kwarcowego, rdzawych mikrogrudek i smużek pigmentu żelazistego oraz fragmentów pochodzenia roślinnego (nasiona?) Substancja szklista, o niskiej frekwencji, czasem wypełnia żyłki lub izolowane ameboidalne obszary po większych fragmentach tłucznia.

Jak widać z dokonanego przeglądu cech petrograficznych do schudzania pierwotnie plastycznej masy ilastej wykorzystywano pokruszone głązy narzutowe o różnym składzie mineralnym z niewielką domieszką piasku i intencjonalnie przygotowanego drobnego tłucznia kwarcowego. Wyrób angobowano na obu powierzchniach jasnobrązową szlamowaną gliną. Wypał odbywał się w warunkach redukcyjnych w temperaturze 550-600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC22 (NR INW. 11/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment naczynia o wielkości 4 × 5 × 0,6 cm. Powierzchnia zewnętrzna jasnobrązowo-szara, wygładzona z ornamentem plastycznych wałków (fot. 39, 40). Strona wewnętrzna szarobrązowa, wygładzona, ze śladami wyrównywania powierzchni przy pomocy pędzla. Przekrój poprzeczny pod względem barwy trójdzielny, z jasnobrązową dwudzielną warstewką w części przyległej do powierzchni zewnętrznej wyrobu. W tle pozostałej części profilu są widoczne pojedyncze fragmenty tłucznia, ziarna piasku oraz brunatna masa ilasta.

Opis mikroskopowy

Tło czerepu widziane pod mikroskopem ma strukturę drobnoziarnistą i różnoziarnistą (czasem z większymi fragmentami tłucznia) oraz teksturę bezkierunkową. Wśród stosunkowo rzadko spotykanych, większych (do 2 mm wielkości) składników tłucznia można wyróżnić tu: fragmenty zwietrzałych skaleni potasowych, czasem ze śladami zrostów krzyżowych oraz okruchy częściowo zwietrzałych granitów biotytowych oraz sporadycznie kwarcu żyłowego. Dominującymi składnikami tła czerepu tej odmiany są bardzo drobne (0,1-0,3 mm wielkości), „wiórkowe” fragmenty kwarcu, czasem stowarzyszone z nielicznymi drobnymi ziarenkami kwarcowymi.

Masa ilasta w partii centralnej profilu jest zwarta, nieprzezroczysta o brunatnym zabar-

wieniu. Zawiera ona dużą ilość drobnoziarnistej kwarcowej matriks z dobrze obtoczonym lecz słabo wysortowanym materiałem wypełniającym. Szklista substancja zwykle koncentruje się tu w postaci otoczek lub przerostów wokół większych fragmentów tłuczni. W partii przekroju przyległej do powierzchni zewnętrznej wyrobu widać dwie warstewki o różnym odcieniu jasnobrązowego zabarwienia. Pierwsza, stykająca się z partią centralną przekroju jest znacznie wzbogacona w drobnoziarnistą matriks i ma charakterystyczną drobnowiątkową strukturę praktycznie bez tłuczni. W części zewnętrznej styka się ona ze strefą żyłek szklistych albo wypełnionych pylastą, żelazistą substancją. W strefie najbardziej na zewnątrz wzrasta ilość drobnoziarnistego tłuczni kwarcowego frakcji pelitowej oraz pojawiają się liczne brunatne plamy żelazistego pigmentu.

Na podstawie obserwacji petrograficznych można zauważyć, że wyrób wykonano ze słabo plastycznej gliny piaszczystej z małą ilością grubego tłuczni skaleniowego. Na powierzchnię zewnętrzną nałożono dwie warstwy angoby (glinka + glinka z pelitem kwarcowym) a następnie dokonano wypału w temperaturze około 650°C w warunkach redukcyjnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC23 (NR INW. 92/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia o wymiarach 4 × 4 × 0,5 cm o jasnobrązowym zabarwieniu na obu powierzchniach ze śladami odymienia. Na powierzchni zewnętrznej widać ślady ornamentu w postaci plastycznych wałków (fot. 41, 42). Na wewnętrznej powierzchni są zauważalne wystające fragmenty tłuczni oraz wąski rowek. Na przekroju poprzecznym, w jego obu częściach brzeżnych, są widoczne ślady malowania? rzadką, jasnobrązową angobą. Miejscami na granicy angoby i tła występują charakterystyczne zagłębienia z tkwiącymi tam większymi fragmentami tłuczni. Tło partii centralnej jest ciemnobrązowe

z dziurkami i owalnymi plamkami żelazistego pigmentu.

Opis mikroskopowy

W płytce cienkiej zaobserwowano w ceramice strukturę drobnoziarnistą i różnoziarnistą (z pojedynczymi, większymi fragmentami tłuczni) oraz teksturę bezkierunkową. W części centralnej w drobnoziarnistym tle napotkano jedynie kilka większych (do 2 mm) ostrokrawędzistych fragmentów granitu biotytowego prawdopodobnie pochodzenia eratycznego. Pozostała część tła w partii centralnej zawiera brunatno-brązową, nieprzezroczystą masę ilastą z dużą ilością drobnoziarnistej kwarcowej matriks (60% obj.), której to ziarenka są dobrze obtoczone. Masie tej często występują większe (0,4-0,8 mm) owalne lub kuliste skupienia czarnego pigmentu (zwęglone nasiona?) oraz owalne lub żyłkowe (soczewkowe), niewielkie obszary wypełnione ciemnoszarą, szklistą substancją o izotropowym charakterze optycznym.

Warstwa jasnobrązowej i przeświecającej angoby na zewnętrznej powierzchni naczynia ma nieregularną miąższość, a jej granica z tłem partii centralnej jest często pofałdowana. Pod względem występujących składników w tle angoby przeważa pelit kwarcowy oraz większe rdzawe lub brunatne grudki pigmentu żelazistego. W niektórych miejscach zaobserwowano też obecność pojedynczych, większych fragmentów tłuczni umieszczonych w jednakowej odległości od siebie w charakterystycznych zgrubieniach masy ilastej. Może to wskazywać na intencjonalne „wciskanie”? tych fragmentów w celu zdobienia? lub wzmocnienia luźnej i plastycznej warstwy angoby na częściowo już ukształtowanym naczyniu.

Obserwacje petrograficzne tła czerepu pokazują, że wyrób wykonano z praktycznie nieschudzonej, niskoplastycznej gliny piaszczystej z pozostałościami roślinnymi i pojedynczymi fragmentami eratycznych granitoidów. Naczynie angobowano szlamowaną glinką z pelitem kwarcowym i żelazistym barwnikiem Wypał odbywał

się w temperaturze około 650°C w warunkach redukcyjnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC25 (NR INW. 45/92)

Opis makroskopowy

Badanym przedmiotem był fragment naczynia o wielkości 7 × 9 × 0,5 cm. Jego żółto-brązowa powierzchnia zewnętrzna została wygładzona, a w środkowej części brzuśca znajduje się nieregularny, gruboliniowy ornament falisty o zmiennej amplitudzie (ryc. 2: 5; fot. 43, 44). Powierzchnia wewnętrzna wygładzona o szarym zabarwieniu. W przekroju poprzecznym barwa szara ceramiki jest jednolita, chociaż występują tu liczne fragmenty tłucznia, ziarenka piasku oraz dziurki i plamki ciemnego pigmentu.

OPIS MIKROSKOPOWY

Tłło wyrobu ceramicznego w obrazie mikroskopowym ma strukturę drobnodziarnistą (do średniodziarnistej) i różniodziarnistą oraz teksturę bezkierunkową. Do najważniejszych składników nieplastycznych należą tu: fragmenty tabliczek zwietrzałych plagioklazów (czasem z widocznymi śladami zbliżniaczenia polisyntetycznego) oraz prostokątne w przekroju tabliczki skalenia potasowego (ortoklaz) oraz pokruszone fragmenty minerałów ciemnych, a tym ciemnozielonych słupek amfiboli z charakterystyczną dwukierunkową łupliwością krzyżującą się pod kątem zbliżonym do 120° oraz piroksenów jednoskośnych z widoczną oddzielnością diallagową wg (100) i tęczowymi barwami interferencyjnymi. Oprócz tego, można tu w mniejszych ilościach spotkać średnio obtoczony piasek kwarcowy, a także „wiórkowy” kwarc o zarysach trójkątnych, klinowych, sierpowatych lub wrzecionowatych, pojedyncze fragmenty blaszek ciemnego łyśczyku, zwęglone okrągłe owalne przekroje dawnych nasion lub wydłużone fragmenty łądy (pędów) roślin.

Masa ilasta ma pod mikroskopem barwę szarobrazową. Jest przeświecająca i zawiera sporą

ilość (ponad 50%obj.) drobnodziarnistej kwarcowo-skaleniowej matriks o zmiennym stopniu obtoczenia ziarn. Miejscami tło ilaste ma budowę drobnowłókienkową, a miejscami są widoczne partie o strukturze kryptokrystalicznej. Szklista substancja występuje głównie w formie wypełnień pseudomorfoz po większych fragmentach tłucznia, i rzadko ma postać pojedynczych rozgałęziających się żyłek, w których można zauważyć też ślady pęcherzyków gazowych.

Na podstawie wykonanej analizy cech petrograficznych można zauważyć, że niskoplastyczna piaszczysta masa ilasta była słabo schudzana mieszaniną tłucznia pochodzącego ze skał gabbrowych lub amfibolitów, (w mniejszym stopniu z granitoidów) oraz równodziarnistego piasku rzeczno. Wypał odbywał się w warunkach redukcyjnych w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC31 (NR INW. 17/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment ceramicznego naczynia użytkowego o wymiarach 6 × 6 × 0,7 cm. Wygładzona powierzchnia zewnętrzna wyrobu jest barwy jasnoszaro-brązowej z subtelnym liniowym ornamentem wielokrotnym (grzebykowym) (ryc. 45, 46), a na szarobrazowej chropowatej powierzchni wewnętrznej są widoczne wystające ziarna tłucznia i odciski źdźbeł trawy lub słomy. Na przekroju poprzecznym, w części centralnej przeważa ciemnobrazowe tło ilaste z pojedynczymi fragmentami tłucznia i szklistymi żyłkami, a w częściach peryferycznych jasnobrazowe warstewki (2-3 mm) zawierające drobnodziarnisty piasek, tłuczeń i drobne ziarna pigmentu żelazistego.

Opis mikroskopowy

Podczas obserwacji mikroskopowej widać, że tło czerepu ma strukturę drobnodziarnistą, strukturę różniodziarnistą i teksturę bezkierunkową. Głównymi składnikami nieplastycznymi, o wielkości (0,6-1,5 mm) są tu allotriomorfczne tabliczki

skaleni potasowych czasem z siatkowo rozmieszczonymi zrostami krzyżowymi oraz fragmenty plagioklazów, które często są skaolinizowane i mają ślady wielokrotnego zbliźniczenia według prawa albitowego. W mniejszych ilościach występują tu: ostrokrawędziste fragmenty kwarcu żyłowego, okruchy amfiboli (hornblenda zwyczajna) amfibolitów plagioklazowych, pojedyncze blaszki lub ciasno po zrastane, kilkublaszkowe agregaty ciemnych łyszczyków, okrągłe lub owalne skupienia brunatnego (czasem rdzawego) pigmentu żelazistego po pierwotnym glaukonicie lub po dawnych nasionach.

Tło ilaste w części centralnej profilu jest ciemnobrunatne i nieprzezroczyste i miejscami porożcinane licznymi soczewkowymi lub klinowymi w przekroju, krótkimi, szklistymi żyłkami. Zawartość kwarcowej matriks, o zmiennej wielkości dobrze obtoczonych budujących ją ziarn nie przekracza 20% objętości tła czerepu. W strefach peryferycznych tło masy ilastej jest brązowe i przeświecające o strukturze drobnowłókienkowej. W tle tym znajdują się większe fragmenty tłucznia kwarcowo-skaleniowego, słabo obtoczone ziarna (0,2-0,4 mm) piasku kwarcowego, okrągłe rdzawe pseudomorfozy po glaukonicie oraz długie cienkie, wyklinowujące się żyłki substancji szklistej. Fragmenty zwęglonej słomy (trawy?) są znajdowane tu sporadycznie.

Na podstawie wykonanych badań można zauważyć że naczynie wykonano z plastycznej żelazistej gliny schudzonej skaleniami i amfibolitami z głazów narzutowych. Powierzchnie wyrobu angobowano jasną gliną piaszczystą zawierającą glaukonit. Wypału dokonano w temperaturze około 650°C w warunkach redukcyjnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC33 (NR INW. 17/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia o wymiarach 4 × 5 × 1 cm, barwy białoszarej na obu powierzchniach, z widocznym ornamentem plastycznych wałków (ryc. 2: 4; fot. 47, 48). Na przekroju poprzecznym

uwidacznia się jednolite żółtoceglastoczerwone tło z większymi fragmentami tłucznia oraz nieregularnie rozmieszczonymi, szklistymi żyłkami.

Opis mikroskopowy

W trakcie badań mikroskopowych okazało się, że tło czerepu ma strukturę gruboziarnistą (lokalnie) średnioziarnistą i różnoziarnistą. Miejscami występuje tu słabo zaznaczona tekstura kierunkowa szklistych żyłek. Wśród składników nieplastycznych (o wielkości nawet do 5 mm!) największą rolę odgrywają tu fragmenty granitoidów z jasnymi łyszczykami (granity muskowitzowe) chociaż w tle spotykane są także skalenie potasowe z krótkowymi zrostami bliźniaczymi, plagioklasy z oznakami zbliźniczenia albitowego i strukturami z odmieszania (struktury: mikropegmatytowa i pertyty), pojedyncze blaszki biotyty i muskowitzu o brązowych lub żółtych barwach interferencyjnych. W tle ponadto sporadycznie można spotkać mniejsze (0,1-0,3 mm) kuleczkowe nagromadzenia żelazistego pigmentu oraz pojedyncze ziarna tłucznia kwarcowego zwykle o wielokątnym kształcie oraz dobrze obtoczone ziarna kwarcowe.

Masa ilasta generalnie jest barwy jasnobrażowej, ma strukturę zwartą i jest przeświecająca zawiera sporą ilość drobnoziarnistej kwarcowo-skaleniowej matriks (do 60% obj.). Masa szklista występuje tu zwykle w izolowanych obszarach o zarysie ameboidalnych wokół większych fragmentów tłucznia. Rzadziej tworzy wąskie obustronnie wrzecionowate żyłki często zawierające pęcherzyki gazowe (tzw. libelle). Czasem szklista masa wypełnia też małe pseudomorfozy po ziarenkach piasku lub fragmentach tłucznia.

Z badań wynika, że pierwotna niskoplastyczna glina piaszczysta była schudzana gruboziarnistym tłuczniem granitoidowym pochodzącym z rozkruszenia głazów narzutowych z niewielką domieszką drobnoziarnistego piasku prawdopodobnie pochodzenia fluwiogłacjalnego. Ceramikę prawdopodobnie formowano z zastosowaniem koła garncarskiego i wypalano w warunkach utleniających w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT TALERZA, PRÓBKA NR ZA/PC40 (OBIEKT 1)

Opis makroskopowy

Jest to fragment ($4 \times 4 \times 1,2$ cm) talerza ceramicznego o wymiarach, o chropowatych powierzchniach, barwie jasnobrązowej, bez ornamentu (ryc. 49, 50). Na skanie preparatu widać, że górna i boczna część talerza była angobowana jasnobrązową gliną z niewielką ilością tłuczni, podczas gdy w części centralnej przekroju dominuje ciemnobrązowa izotropowa masa ilasta ze sporadycznie występującymi większymi ziarnami piasku lub tłuczni.

Opis mikroskopowy

Pod mikroskopem widać, że tło czerepu ma generalnie strukturę drobnoziarnistą i równoziarnistą oraz teksturę bezkierunkową.

Głównymi składnikami lecz nielicznymi składnikami wykorzystywanymi do schudzenia masy ilastej są tu: fragmenty tabliczek częściowo zwietrzałych skaleni oraz fragmenty skał granitoidowych zawierające muskowit i kratkowe zrosty mikroklinu. Składnikami o niższej frekwencji są tu fragmenty ostrokrawędzistego kwarcu oraz pojedyncze dobrze obtoczone ziarna kwarcowe. W tle zaobserwowano również obecność okrągławych, brunatne plamy pigmentu żelazistego, które czasem są rozczłonkowane lub wylugowane w trakcie wypału i wtedy mają one charakterystyczne obwódki o budowie koncentrycznej.

Tło ilaste jest ciemnobrązowe, zwarte i nieprzezroczyste z dużą ilością zaokrąglonych ziarn kwarcowej matriks (około 50% obj.). Żyłki substancji szklistej są krótkie i najczęściej zajmują niewielkie obszary o prostokątnym zarysie.

Na brzegach przekroju widać cienką jasnobrązową, przeświecającą warstewkę angoby o budowie drobnowłókienkowej z licznymi fragmentami drobnego „wiórkowego” pelitu kwarcowego oraz grudkami i żyłkami wypełnionymi pylastym brunatnym pigmentem żelazistym. Szkliste żyłki występują sporadycznie w postaci powyginanych robakowato skupień

lub wypełnień pojedynczych pseudomorfoz po większych składnikach nieplastycznych.

Na podstawie wykonanych oznaczeń mikroskopowych można stwierdzić, że wyrób wytworzono z piaszczystej, słabo plastycznej i żałazowanej gliny schudzanej najczęściej tłuczniem skaleniowym z niewielkim dodatkiem innych komponentów pochodzących z rozkruszenia głazów narzutowych o składzie granitoidów wraz z niewielką domieszką piasku fluwiogłacjalnego. Partie peryferyczne angobowano wyszlamowaną jaśniejszą gliną z niewielkim dodatkiem żelazistego barwnika. Wypału dokonywano w atmosferze redukcyjno-obojętnej w temperaturze około 600°C .

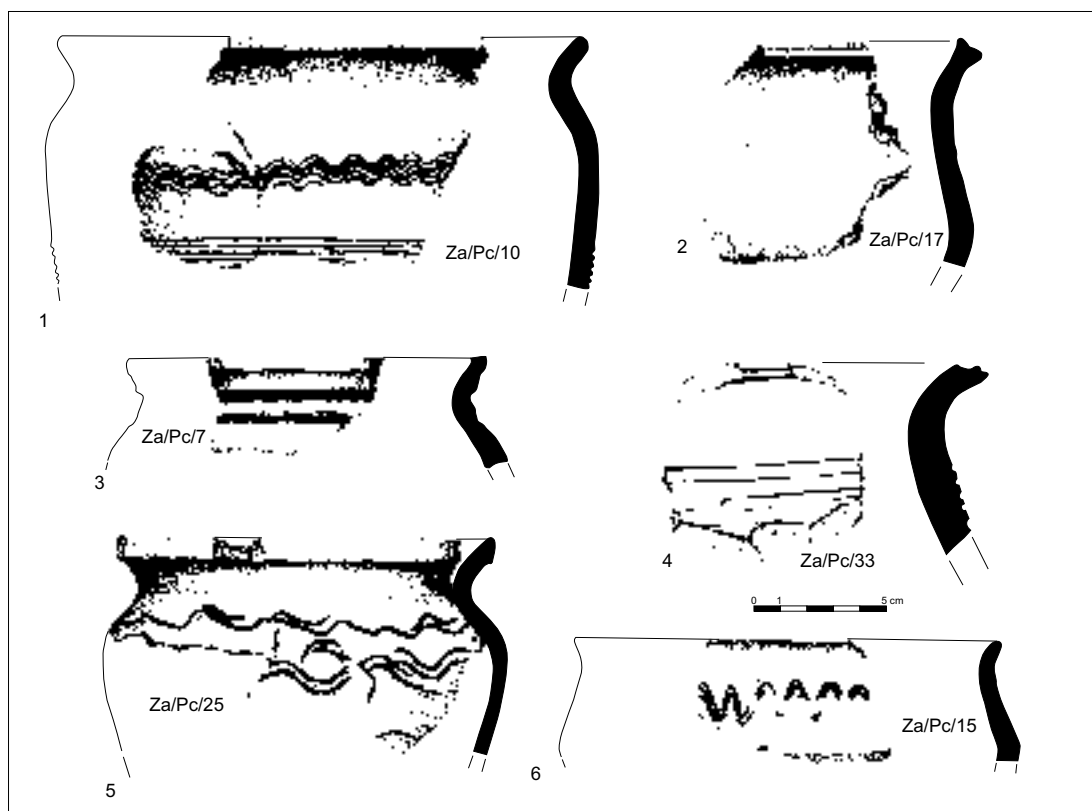
FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC14 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia z zachowanym wylewem i częścią brzuśca o wymiarach $7 \times 6 \times 0,5$ cm. Obie powierzchnie naczynia szorstkie, od zewnątrz barwy jasnoszaro-brązowej ze śladami wygładzania w okolicy wylewu, od wewnątrz ciemnoszaro-brązowe (ryc. 3A: 2; fot. 51, 52). Na przekroju poprzecznym, w części przyległej do powierzchni zewnętrznej widoczna warstewka o jaśniejszym zabarwieniu. W całym tle widoczne liczne równoległe żyłki substancji szklistej opływające fragmenty tłuczni o różnej wielkości.

Opis mikroskopowy

W obrazie mikroskopowym tło czerepu ma widoczną strukturę drobnoziarnistą, nierównoziarnistą i teksturę kierunkową wyznaczoną przez systemy równoległych żyłek substancji szklistej. W świetle przeprowadzonych obserwacji mikroskopowych główne składniki nieplastyczne zwykle mają wielkość w dość szerokim zakresie: 0,6–2,5 mm. Najczęściej są to ostrokrawędziste fragmenty kwarcu oraz fragmenty tabliczek skaleni (wapniowo-sodowych i plagioklazów). Te ostatnie wykazują zmienny stopień wtórnych przemian wietrzeniowych. Obok ostrokrawę-



Ryc. 2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady fragmentów naczyń zaliczonych do typu petrograficznego 1b. Rys. S. Kałagate

dzistego tłucznia znaczącą rolę odgrywają tu dobrze obtoczone kuliste lub wrzecionowate ziarna kwarcowe o średnicy około 0,3-0,6 mm. Oprócz tego, w tle czerepu, odnotowano obecność pojedynczych słupków pleochroicznych amfiboli o zielonych barwach inerferencyjnych z dobrze widocznymi krzyżującymi się kierunkami łupliwości pod kątem około 120° . Sporadycznie napotkać można tu pojedyncze blaszki jasnych łyśczyków (muskowit) czasem tworzących kilkublaszkowe zrosty o tęczyowych barwach inerferencyjnych, klinowe blaszki biotyty oraz zwęglone pozostałości detrytusu roślinnego.

Masa ilasta zawierająca niewielką ilość kwarcowej matriks jest zwykle barwy brunatnej i nieprzezroczysta, a w częściach zewnętrznych wyrobu jasnobrązowa i przeświecająca. Rozcinają ją liczne krótkie, często rozgałęziające się szkliste żyłki, które czasem opływają większe ziarna tłucznia łącząc się ze sobą w równoległe

systemy. W niektórych żyłkach znajdują się pomarańczowobrązowe produkty dewitryfikacji szkliska o budowie drobnowłókienkowej.

Z badań wynika, że materiałem wyjściowym do produkcji naczynia była plastyczna, zażelaziona glina (zwałowa?) schudzana fragmentami kwarcu i skaleni pochodzącym z eratyków oraz średnioziarnistym piaskiem (rzecznym lub fluwiogłajalnym). Formowanie masy i angobowanie części zewnętrznej naczynia odbywało się na kole, a wypał odbywał się w temperaturze $650-700^\circ\text{C}$ w warunkach redukcyjnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC18 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Do badań wykorzystano pojedynczy fragment naczynia (z wylewem) o wymiarach $8 \times 9 \times 0,5$ cm.

Powierzchnia zewnętrzna, szorstka, jasnobrązowa z ornamentem delikatnych rowków. Powierzchnia wewnętrzna jasnobrązowo-czerwona, szorstka (ryc. 3A: 1; fot. 53, 54). Powierzchnia przekroju poprzecznego trójdzielna, z trzema warstewkami o różnej intensywności brązowego zabarwienia (oraz wielkości i frekwencji składników tłuczni) od ciemnobrązowej (część centralna), bladobrązowej (część zewnętrzna) do pomarańczowo-brązowej (część wewnętrzna). Ponadto w tle są widoczne liczne, krótkie, wyklinowujące się żyłki substancji szklistej.

Opis mikroskopowy

Badana ceramika w powiększeniu ma zmienną strukturę od średnioziarnistej w części zewnętrznej do drobnoziarnistej w części wewnętrznej wyrobu. Wyraźnie zaznacza się tu tekstura kierunkowa, poprzez równoległe układanie się szklistych żyłek w tle czerepu. W części zewnętrznej, przeświecająca masa ilasta ma barwę pomarańczowo-brązową z cienką warstewką ciemnobrązową na zewnątrz. Składnikami tłuczni są tu ostrokrawędziste ziarna skaleni (przeważnie plagioklazów), granitów i genjsów z biotytem oraz rzadziej kwarcu o wielkości pojedynczych fragmentów do 2 mm. Na zewnątrz masa ilasta ma charakter kryptokrystaliczny i zawiera duże ilości wyciągniętych smużyście skupień pigmentu żelazistego. W części środkowej profilu masa ilasta jest ciemnobrunatna nieprzezroczysta i zawiera ostrokrawędziste fragmenty kwarcu i skaleni oraz dobrze obtoczone ziarna kwarcu (0,4-0,6 mm). W części wewnętrznej o jasnobrązowym zabarwieniu przeważają drobnoziarniste składniki tłuczni, a w tym: fragmenty zwiertrałych skaleni potasowych oraz plagioklazów (ze zbliżnieniem albitowym), granitoidów alkalicznych z biotytem oraz rzadziej ostrokrawędzistego „wiórkowego” kwarcu oraz dobrze obtoczone drobne ziarna kwarcowe. W strefie tej dość liczne są również nieregularne smugi i kuliste przebarwienia brunatnym pigmentem żelazistym. Substancja szklista jako efekt wypału występuje dość obficie w całym tle czerepu. Two-

ry ona zwykle równoległe układające się systemy krótkich wyklinowujących się żyłek, czasem waroczowo poskręcanych lub łączących się w izolowane rozgałęziające się obszary z nielicznymi pęcherzykami gazowymi w ich obrębie.

Stwierdzone cechy petrograficzne wskazują na to, że do wykonania wyrobu użyto trzech rodzajów gliny schudzanej tłuczniem granitoidowym z głązów narzutowych z niewielkim dodatkiem drobnoziarnistego piasku. Wyrób wykonano przy użyciu koła garncarskiego, nakładając po kolei poszczególne warstwy plastycznych glinek o różnej zawartości brunatnego pigmentu. Wypał odbywał się w temperaturze około 700°C w warunkach raczej utleniających.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC29 (NR INW. 48/92)

OPIS MAKROSKOPOWY

Jest to pojedynczy fragment naczynia o wymiarach 6 × 4 × 1 cm. Obie powierzchnie są wygładzone, barwy jasnobrązowej i bez ornamentu, z nielicznymi wystającymi fragmentami tłuczni na stronie wewnętrznej (ryc. 3A: 3; fot. 55, 56). Na przekroju poprzecznym w strefach brzeżnych odnotowano obecność kilkumilimetrowych warstewek jasnobrązowej angoby, podczas gdy tło w środkowej części profilu czerepu jest brunatne z licznymi ziarnami piasku, fragmentami tłuczni i szklistymi żyłkami.

Opis mikroskopowy

Tło wyrobu ceramicznego ma strukturę średnioziarnistą, nierównoziarnistą i teksturę kierunkową złożoną z licznych równoległe ułożonych żyłek szklistej substancji. W tle czerepu materiałem schudzającym są głównie fragmenty kwarcu i skaleni (plagioklasy, mikroklin) o zmiennym stopniu obtoczenia i zmian wietrzeniowych. W mniejszej ilości występują tu podobne pod względem wielkości (0,4-0,8 mm, a nawet do 2 mm) dobrze obtoczone ziarna piasku kwarc-

wego. Ponadto, odnotowano tu obecność pojedynczych blaszek biotyту, drobniejszego tłucznia kwarcowego o sierpowatym lub wielokątnym kształcie fragmentów, „spiczastych” na obu końcach fragmentów igieł drzew szpilkowych oraz postorganicznych? konkrecji żelazistych z jasnożółtymi otoczkami getytu.

Tło ilaste w partii centralnej jest barwy brunatnej, zwarte, nieprzezroczyste z bardzo małą ilością kwarcowej obtoczonej matriks. Rozcinają je liczne, krótkie, wyklinowujące się żyłki ciemnoszarej substancji szklistej o izotropowym charakterze optycznym. Lokalnie szkliwo wypełnia większe pseudomorfozy po ostrokrawędzistych fragmentach tłucznia oraz owalne przestrzenie po dawnych ziarnach piasku (czasem o budowie strefowej). W strefach angoby, przyległych do zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni naczynia tło jest jasnobrązowe, zwarte lub i strukturze drobnowłókienkowej, przeświecające zawierające dużą ilość drobnego piasku kwarcowego i rdzawych plamek pigmentu żelazistego. Lokalnie znaleźć można tu też fragmenty igiełek drzew szpilkowych, czasem zastępowanych przez szklistą substancją powstałą podczas wypału ceramiki.

Uzyskane wyniki obserwacji petrograficznych wskazują, że wysokoplastyczna i silnie żelaziona glina wykorzystana do wytworzenia naczynia była schudzana mieszaniną drobnego tłucznia skalnego (z głazów narzutowych) i piasku rzecznoego w podobnych proporcjach ilościowych. Wyrób wykonano za pomocą koła garncarskiego, a powierzchnie naczynia angobowano szlamowaną jasną gliną z domieszką drobnego piasku kwarcowego. Wypał odbywał się w warunkach redukcyjnych w temperaturze 650-700°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC43 (NR INW. 18/92)

Opis makroskopowy

Jest to fragment o wymiarach $9 \times 7 \times 0,5$ naczynia ceramicznego. Obie wygładzone powierzchnie są barwy jasnoszaro-brązowej bez

ornamentu (ryc. 3A: 4; fot. 57, 58). Na przekroju poprzecznym są widoczne ślady angobowania zewnętrznej i wewnętrznej części naczynia ciemnoczerwoną farbą zawierającą prawdopodobnie rozarty hematyt (tzw. śmietana hematytowa). W tle centralnej części przekroju widać obszary zbudowane wyłącznie z ciemnobrązowej masy ilastej bez tłucznia czy piasku, za to w innych partiach tła czerepu drobnoziarniste składniki nieplastyczne i szkliste żyłki są bardziej liczne.

Opis mikroskopowy

Podczas badań petrograficznych stwierdzono, że w niektórych częściach tła czerepu ma on strukturę średnioziarnistą i różnoziarnistą oraz teksturę bezkierunkową. Należy jednak zauważyć, że w tle czerepu występują również izolowane obszary z przewagą frakcji pelitowej, a nawet aleurytowej. W tle ceramiki można najczęściej spotkać trzy rodzaje składników nieplastycznych o wielkości 0,6-1,5 mm. Są ostrokrawędziste fragmenty kwarcytu o podłużnych lub wielokątnych zarysach, fragmenty tabliczek plagioklazów o zmiennym stopniu zmian wtórnych wywołanych wietrzeniem (kaolinizacja) oraz dobrze obtoczone ziarna piasku kwarcowego. Z innych komponentów, o zdecydowanie mniejsze frekwencji, wymienić należy pojedyncze zbrunatniałe blaszki biotyту z wyraźnie zaznaczoną łupliwością wg (001), fragmenty skał granitoidowych z muskowitem oraz kwarcytów. Sporadycznie występują tu pojedyncze słupki ciemnozielonych, pleochroicznych amfiboli oraz zkataklazowane fragmenty skał przypominających amfibolity.

Tło ilaste jest niejednorodne. Duży obszar zajmuje jasnobrązowe, przeświecające tło o strukturze drobnowłókienkowej z licznymi żyłkami wypełnionymi szklistymi pseudomorfozami o izotropowym charakterze optycznym. W innych miejscach można napotkać brunatną, pozbawioną tłucznia, nieprzezroczystą masę z pojedynczymi szklistymi żyłkami oraz jasnobrązową masę o charakterze smużystym zawierającą drobny tłuczeń. Zawartość kwarcowej

matriks we wszystkich rodzajach masy ilastej jest niewielka (do 25% obj. czerepu).

Wyniki oznaczeń petrograficznych wskazują, że wyrób wykonano z niejednorodnej masy ilastej schudzonej niewysortowanym materiałem zawierającym skalenie, kwarc oraz inne składniki mineralne (łyszczyki, amfibole), które pochodziły z rozkruszania gładów narzutowych. Znacząca była tu także domieszka piasku rzecznoego. Wypał naczynia odbywał się w warunkach utleniająco-obojętnych w temperaturze około 650°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC9 (NR INW. 55/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia o wymiarach 3 × 4 × 0,7 cm o barwie jasnocegłano-brązowej, z obydwoma stosunkowo słabo wygładzonymi powierzchniami. Na części zewnętrznej jest widoczny pojedynczy falisty ornament grzebykowy (ryc. 3B: 3; fot. 59, 60). W przekroju poprzecznym widoczna wąska strefa jasnobrązowej masy ilastej w partii przyległej do zewnętrznej powierzchni wyrobu. Zasadnicze, ciemnobrązowe tło czerepu zawiera dość dużą ilość drobnoziarnistego piasku i tłuczni, którego ziarna miejscami są ułożone dłuższymi osiami w jednym kierunku.

Opis mikroskopowy

W obrazie mikroskopowym widać że tło czerepu, ma strukturę drobnoziarnistą i różnoziarnistą oraz teksturę kierunkową zaznaczoną poprzez równoległe układające się zespoły ziarn piasku i fragmentów tłuczni. Głównymi składnikami nieplastycznymi są tutaj liczne, dobrze obtoczone ziarna kwarcowe o średnicach: 0,2-0,6 mm. Obok nich w tle występują ostrokrawędziste fragmenty tłuczni o podobnej wielkości na które składają się: kwarc, skaolinizowane skalenie potasowe oraz pojedyncze skalenie wapniowo-sodowe (plagioklasy) nierzadko ze śladami zbliżniaczenia polisyntetycznego. Rzadko można napotkać tu fragmenty słupków ciemnozie-

lonych pleochroicznych amfiboli (hornblenda zwyczajna), większe pojedyncze blaszki biotyту z wyraźnie zaznaczoną łupliwością wg (001), fragmenty granitu muskowitowego, kwarcytów z przejawami rekrytalizacji, krzemieni oraz rdzawo zabarwione okrągłe pseudomorfozy po glaukonicie.

Tło ilaste jest ciemnobrunatne i nieprzezroczyste, z zawartością drobnej kwarcowej ostrokrawędzistej matriks w granicach 30% obj. Miejscami, tło czerepu penetrowane jest przez pojedyncze, krótkie i wyklinowujące się szkliste żyłki, ale większość szklistych produktów wypału koncentruje się w dawnych porach o zarysie owalnym, tworząc szarą, jednorodną masę o izotropowym charakterze optycznym.

Na podstawie dokonanych obserwacji mikroskopowych można zauważyć, że materiał schudzający dla tej odmiany ceramiki był bardzo zróżnicowany zarówno pod względem wielkości, obtoczenia oraz składu petrograficznego składników nieplastycznych. Oprócz materiału typowego dla eratyków (granity, kwarcyty, krzemienie) były to: drobnoziarnisty piasek kwarcowy pochodzenia rzecznoego lub fluwiogłacjalnego oraz intencjonalnie przygotowany tłuczeń kwarcowo-skalienny o różnej wielkości fragmentów. Wyrób angobowano (malowano) rzadką glinką od strony zewnętrznej. Wypał odbywał się zapewne w warunkach redukcyjnych w temperaturze nie przekraczającej 600°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC26 (NR INW. 45/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia o wymiarach 6 × 4 × 0,8 cm. Obie powierzchnie są ciemnoszare, wygładzone bez ornamentu (ryc. 3B: 5; fot. 61, 62). Na przekroju poprzecznym w części centralnej widoczne jest soczewkowe skupienie brązowej masy ilastej otoczone ciemnobrązowym tłem. W całym tle są widoczne liczne fragmenty tłuczni i ziarna piasku opływane przez równoległe układające się systemy szklistych żyłek.

Opis mikroskopowy

Tłło wyrobu ceramicznego ma strukturę drobnoziarnistą, różnoziarnistą i teksturę wyraźnie kierunkową podkreśloną przez równoległe układanie się żyłek substancji szklistej. W tle czerepu najczęściej można spotkać liczne ostrokrawędziste fragmenty tłucznia o zmiennej wielkości (od 0,6 do 2 mm) wśród których dominują niezmiennione plagioklasy często z widocznymi śladami zbliźniczenia polisyntetycznego. Oprócz skalenia wapniowo-sodowych dość pospolite są tu fragmenty kwarcu, oraz granitoidów (dwułyżczykowych i z biotytem). W mniejszych ilościach występują tu pojedyncze blaszki biotyty, zwietrzałe skalenie potasowe (mikroklin) oraz słabo obtoczone ziarna amfiboli (hornblenda zwyczajna). Oprócz tego, w czerepie odnotowano dość liczną domieszkę średnioziarnistego piasku kwarcowego o zmiennym stopniu obtoczenia jego ziarn oraz pojedyncze drobne plamki pigmentu żelazistego.

Tłło ilaste w centralnej części przekroju jest brązowe i przeświecające z dużą ilością równoległe układających się kryptokrystalicznych smużek pylastego pigmentu porożcinanych równoległe biegnącymi cienkimi żyłkami substancji szklistej. Zawartość matriks jest zmienna w różnych partiach tła. Składają się na nią zwykle obtoczone ziarenka kwarcu i skalenia z niewielką ilością ostrokrawędzistego pelitu kwarcowego. W partiach brzeżnych profilu poprzecznego przeważa brunatne nieprzezroczyste tło z nieco większymi fragmentami tłucznia. Obie partie tła są poprzecinane systemami cienkich, równoległe ułożonych żyłek substancji szklistej, które miejscami łączą się w większe agregaty o ameboidalnym kształcie.

Na podstawie przeprowadzonej analizy petrograficznej można stwierdzić, że do schudzenia pierwotnie plastycznej i zażelazionej masy ilastej wykorzystywano głównie niewysortowany tłuczeń z plagioklazami i fragmentami skał granitoidowych pochodzenia eratycznego ze znaczną domieszką piasku polodowcowego. Wyrób zapewne ukształtowano na kole garncarskim, a części zewnętrzne naczyń wykonano

z bardziej zażelazionej (barwionej?) masy ilastej zawierającej nieco większe fragmenty tłucznia. Wypał odbywał się w środowisku redukcyjnym w temperaturze 650-700°C.

FRAGMENT NACZYŃIA, PRÓBKA NR ZA/PC32 (NR INW. 17/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia (z wylewem) o wymiarach 4 × 3 × 0,7 cm z chropowatą, ceglano-szaro-brązową powierzchnią zewnętrzną ornamentowaną plastycznymi wałkami (ryc. 3B: 1; fot. 62, 63). Rdzawo-brązowa powierzchnia wewnętrzna chropowata, z nielicznymi, wystającymi fragmentami tłucznia. W przekroju poprzecznym, w partiach peryferycznych widoczne ślady malowania obu powierzchni ciemnobrązową farbą zawierającą, tzw. śmietaną hematytową. W części środkowej znajdują się liczne ziarna piasku, fragmenty tłucznia i żyłki szklistej substancji.

Opis mikroskopowy

Tłło wyrobu ceramicznego pod mikroskopem ma strukturę średnioziarnistą i różnoziarnistą oraz słabo zaznaczoną teksturę kierunkową z licznymi szklistymi żyłkami. Wśród składników materiału schudzonego można wyróżnić tu: większe (0,8-1,5 mm) słabo obtoczone lub ostrokrawędziste fragmenty skalenia, a w tym zbliźniczone krzyżowo mikrokliny, plagioklasy ze śladami zbliźniczenia albitowego, duże pojedyncze blaszki pleochroicznego biotyty oraz ostrokrawędziste fragmenty granitu biotytyowego. Czasem występują tu formy przypominające toceńce mułowe (żelazisto-ilaste). W frakcji drobniejszej tłucznia (0,4-0,8 mm) przeważają: ostrokrawędziste fragmenty kwarcu o rozmaitych kształtach (np. trójkątne, wielokątne, sierpowate), liczne dobrze obtoczone ziarna piasku kwarcowego, fragmenty granatów o zarysach sigmoidalnych lub wielokątnych, subhedralne słupki hornblendy amfiboli obustronnie szpiczaste fragmenty łuszczaków lub zwęglone igły drzew szpilkowych oraz owalne rdzawe pseudomorfozy po większych ziarnach

glaukonitu i czarne nieprzezroczyste kuleczkowe przekroje dawnych nasion.

Tło ilaste w partii centralnej badanego profilu jest ciemnobrunatne, o strukturze kryptokrystalicznej i nieprzezroczyste z niewielką ilością matriks (do 15% obj.) ze stosunkowo licznymi nieregularnymi obszarami lub żyłkami wypełnionymi szklistą substancją. W części wewnętrznej, w niektórych miejscach widoczne jest jasnobrązowe, przeświecające tło o strukturze drobnowłókienkowej z licznymi okrągłymi rdzawymi kuleczkami pigmentu żelazistego (po glaukonicie?).

Z przeprowadzonych badań wynika, że naczynie wykonano z zażelazonej plastycznej gliny schudzanej materiałem o różnej wielkości i pochodzeniu tłuczni (narzutowe granitoidy, łupki łuszczycowe z granatami, amfibolity) ze znaczną domieszką średnioziarnistego piasku rzecznoego z glaukonitem. Powierzchnie naczynia malowano pylastym, ciemnobrązowym barwnikiem hematytowym?, a wypał odbywał się w temperaturze około 650°C w warunkach obojętnych.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC34 (NR INW. 17/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia o wielkości 5 × 4 × 0,7 cm z jasnoszaro-brązową, chropowatą powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną, zdobionego ornamentem fryzowym (poziome dookólne żłobki, którym towarzyszą nakłucia; ryc. 3B: 4; fot. 65, 66). W przekroju poprzecznym, w części centralnej dominuje jasnobrązowe tło z drobnym tłuczeniem, a w partiach peryferycznych są widoczne ciemnobrązowe warstewki z licznymi ziarenkami piasku i szklistymi żyłkami.

OPIS MIKROSKOPOWY

W powiększeniu widać, że tło czerepu ma strukturę drobnoziarnistą i różnoziarnistą oraz teksturę wyraźnie kierunkową złożoną z równoległe ułożonych szklistych żyłek. Składniki schudzające (o wielkości od 0,5 do 2 mm) są reprezentowane najczęściej przez ostrokrawędziste frag-

menty kwarcu nierzadko z falistym wygaszaniem światła na ich powierzchni, grubotabliczkowe skalenie potasowe z widocznymi przerostami kratkowymi i budową pasową, okruchy tabliczek plagioklazów o zmiennym stopniu zmian wtórnych wywołanych wietrzeniem i niekiedy ze śladami zbliźniaczenia typu albitowego. Mniejszą frekwencją mają tu fragmenty granitoidów i kwarcytów oraz pojedyncze blaszki ciemnych łuszczyców (biotyt) o charakterystycznym igiełkowym pokroju. W tle znajdują się również dość liczne ziarna piasku kwarcowego o zmiennej wielkości i stopniu obtoczenia, nieprzezroczyste czarne, owalne plamki (zwęglone nasiona?) oraz zwęglone, wydłużone ziarna zboża.

Masa ilasta, w części centralnej profilu, ma barwę jasnobrązową, jest przeświecająca i ma charakterystyczną mikrowłókienkową strukturę. Zawartość matriks w tej strefie wynosi około 40% obj. i składają się na nią zwykle dobrze obtoczone ziarna kwarcu. Tło ilaste w partiach peryferycznych jest brunatne, o strukturze kryptokrystalicznej i nieprzezroczyste z małą ilością drobnoziarnistej matriks. Masę ilastą w tej strefie rozcinają liczne, krótkie i wyklinowujące się szkliste żyłki, które często układają się w równoległe systemy.

Z dokonanych obserwacji mikroskopowych wynika, że wyrób wykonano z dwóch rodzajów masy ilastej. Pierwsza z nich znajdująca się w centralnej części przekroju reprezentowała niskoplastyczną piaszczystą glinę schudzaną drobnym tłuczeniem kwarcowo-skaleniowym pochodzącym z rozkruszania gładów narzutowych ze znaczną domieszką piasku fluwiogłacjalnego. Części peryferyczne wyrobu wykonano z plastycznej silnie zażelazonej gliny schudzanej w mniejszym stopniu. Wypał odbywał się w temperaturze około 650°C w środowisku obojętnym

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC35 (NR INW. 78/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia z zachowanym wylewem o wielkości 6 × 5 × 0,8 cm. Obie powierzchnie

barwy jasnoszaro-brązowej. Wnętrze naczynia o ściankach chropowatych, w zewnętrznej części wygładzone zdobione dookólnymi żłobkami wykonanymi rylcem (ryc. 3B: 2; fot. 67, 68). Przekrój poprzeczny dwudzielny: część przyległa do powierzchni zewnętrznej ma barwę pomarańczowobrązową, a wewnątrz ciemnobrązową z licznymi drobnymi fragmentami tłuczni i szklistymi żyłkami.

Opis mikroskopowy

Podczas badań mikroskopowych zauważono, że tło czerepu ma generalnie strukturę drobnoziarnistą i różnoziarnistą a tekstura jest wyraźnie kierunkowa dzięki podobnej orientacji systemów szklistych żyłek. W tle czerepu dominują ziarna pisaku kwarcowego o zmiennej wielkości i stopniu obtoczenia. Niektóre większe (do 1 mm średnicy) zaokrąglone fragmenty tłuczni są reprezentowane przez fragmenty skał granitoidowych zawierające często skalenie potasowe z różnymi strukturami z odmieszania (pertyty, struktura miokropegmatytowa) oraz kwarcyty o strukturze granonematoblastycznej. Rzadziej, w tle można spotkać pojedyncze fragmenty zwietrzałych plagioklazów i skalenie potasowych, okrągłe zwęglone fragmenty nasion oraz rdzawe owalne lub wielokątne pseudomorfozy po glaukonicie. Lokalnie natrafiono na nieprzezroczyste grudki wypalanej substancji organicznej otoczone charakterystycznymi ciemnobrązowymi obwódkami wypełnionymi pylastym pigmentem żelazistym (getyt?).

Tło masy ilastej jest (w partiach jasnobrązowych) drobnowłókienkowe i przeświecające z licznymi szarymi, często rozgałęziającymi się żyłkami substancji szklistej. Zawartość ostrokrawędzistych fragmentów kwarcowo-skaleniowej matriks nie przekracza tu 15% obj. czerepu. W partiach o brunatnym zabarwieniu tło ma charakter smużysty i jest generalnie nieprzezroczyste z licznymi równoległe ułożonymi szklistymi żyłkami czasem wygiętymi lub łączącymi się w rozbudowane rozgałęziające się systemy. Ilość

i charakter matriks są podobne jak w opisywanej wcześniej jasnobrązowej odmianie tła.

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji można zauważyć, że pierwotna masa ilasta o wysokiej plastyczności była schudzana przede wszystkim polodowcowym piaskiem prawdopodobnie pochodzenia fluwiogłacjalnego z nielicznymi zawartymi w nim fragmentami tłuczni skaleniowo-kwarcowego. Wypał odbywał się w warunkach utleniająco-obojętnych w temperaturze około 650°C.

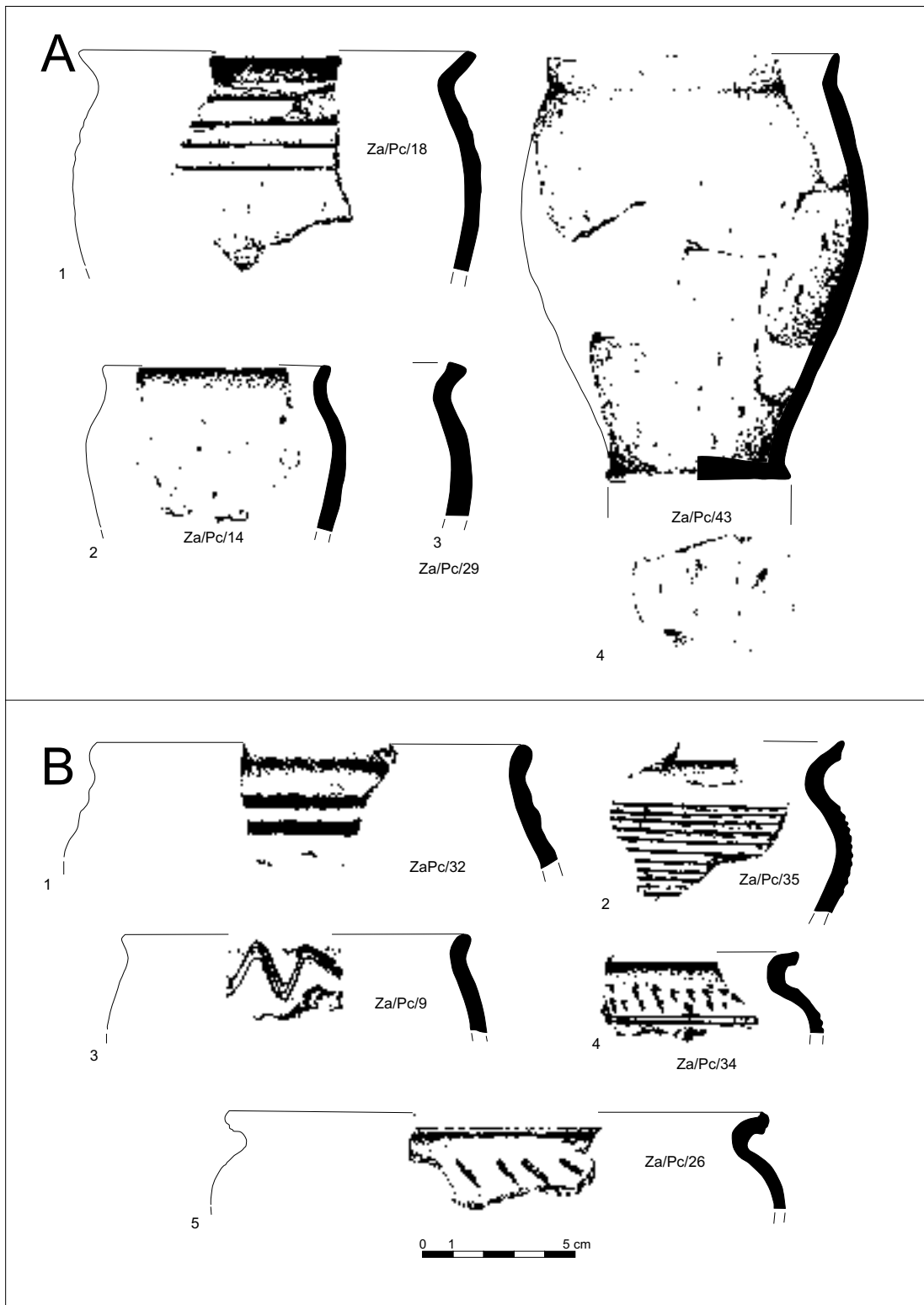
FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC6 (NR INW. 19/92)

Opis makroskopowy

Jest to pojedynczy fragment naczynia o wymiarach 6 × 2 × 0,5 cm. Na jasnobrązowej, wygładzonej powierzchni zewnętrznej wyrobu widoczny jest ornament w postaci plastycznych wałków (fot. 69, 70). Powierzchnia wewnętrzna, szara wygładzona ze śladami wyrównywania powierzchni przy pomocy pędzla. Przekrój zglądu poprzecznego o budowie jednorodnej, drobnoziarnisty z widocznymi, okrągłymi fragmentami tłuczni, ziarnami piasku i plamkami pigmentu żelazistego.

Opis mikroskopowy

W obrazie mikroskopowym tło czerepu ma strukturę drobnoziarnistą, równoziarnistą, a jego tekstura jest bezkierunkowa. W tle przeważają zróżnicowane petrograficznie składniki nieplastyczne o zmiennej wielkości (w granicach 0,3-1 mm). Najczęściej można spotkać drobne ostrokrawędziste fragmenty kwarcu o różnym kształcie (wielokąty, trójkąty, wiórki, płytki i inne). Skalenie reprezentowane zwykle przez reliktove fragmenty tabliczek plagioklazów często z widocznym zbliżnieniem albitowym oraz pojedyncze większe tabliczki krzyżowo zbliżnionego mikroklinu. Oprócz nich występują tu



Ryc. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady fragmentów naczyń zaliczonych do typu petrograficznego 2a (A) i 2b (B). Rys. S. Kałagate

fragmenty granitów biotytowych, kwarcytów, pojedyncze duże blaszki biotyty (czasem w kilkunastu agregatach) oraz liczne ziarna dobrze obtoczonego kwarcu oraz okrągławe, rdzawe plamki powstałe podczas wietrzenia glaukonitu. Częste są tu również formy pochodzenia organicznego o budowie koncentrycznej lub segmentowanej zaakcentowanej poprzez rozmieszczenie pylastej substancji żelazistej w ich tle oraz nieprzezroczyste owalne nasiona oraz detrytus roślinny zwęglony w trakcie wypału.

Przeświecające jasnobrązowe tło ilaste zawiera dużą ilość różnoziarnistej i drobnoziarnistej matriks, na którą składają się przede wszystkim drobne obtoczone lub wielokątne ziarenka kwarcu z mniejszymi fragmentami tabliczek skaleni i blaszek ciemnych łyszczyków. Pod dużymi powiększeniem można zauważyć pojedyncze ziarna akcesorycznych: cyrkonu, tytanitu lub rutilu. Substancja szklista powstała podczas wypału koncentruje się jedynie w pojedynczych owalnych pseudomorfozach po większych składnikach nieplastycznych.

Na podstawie przedstawionych wyżej informacji można zauważyć, że niskoplastyczna masa garncarska była schudzana drobnoziarnistym tłuczniem z głazów narzutowych oraz piaskiem zawierającym glaukonit pochodzącym prawdopodobnie z dolin rzecznych. Wypał odbywał się w warunkach utleniających w temperaturze nie wyższej niż 600°C.

FRAGMENT NACZYNNIA, PRÓBKA NR ZA/PC13 (NR INW. 64/92)

Opis makroskopowy

Jest to pojedynczy fragment naczynia z zachowanym wylewem o wielkości 7 × 5 × 1 cm. Powierzchnia zewnętrzna jest barwy brązowej z ceglastobrązowymi smugami i subtelnymi liniowymi śladami wygładzania (ryc. ryc. 4A: 1; fot. 71, 72). Powierzchnia wewnętrzna jest barwy szarej, gładka. Powierzchnia przekroju poprzecznego jest smużysta o różnych odcieniach brązowego lub szarobrązowego zabarwienia.

Opis mikroskopowy

W obrazie mikroskopowym tło ceramu ma strukturę drobnoziarnistą lokalnie średnioziarnistą, różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową. W tle czerepu zaznaczają się wyraźnie dwie odmiany tłuczni różniące się wielkością budujących je ziarn. Pierwszą odmianę stanowią większe (0,4-1,0 mm) ostrokrawędziste fragmenty kwarcu, plagioklazu często ze zbliżeniem albitowym, rzadziej fragmenty skał granitoidowych (granity biotytowe i muskowitowe, gnejsy). Stanowią one około 20% ogólnej objętości czerepu. Występują tu również większe plamiste skupienia substancji żelazistej po pierwotnych tlenkach żelaza z charakterystycznymi czerwono-pomarańczowymi obwódkami getytowymi. Pod względem wielkości podobne są również formy przypominające toczące ilaste lub ilasto-mułkowe wypełnienia dawnych form pochodzenia organicznego (skorupki małży lub ślimaków, otwornic lub okrzemków?).

Drugą, bardziej rozpowszechnioną pod względem frekwencji odmianę drobnoziarnistego tłuczni stanowi tło zbudowane z wielokątnych fragmentów (przeważnie kwarcu) o wielkości 0,08-0,2 mm poprzetykanych brunatną pylastą substancją żelazistą oraz często penetrowanych szklistymi żyłkami. W drobnoziarnistym tle ceramu można też spotkać okruchy kwarcu o charakterystycznym „szablastym” kształcie lub bardzo dobrze obtoczone ziarna piasku kwarcowego.

Z uwagi na dużą ilość drobnoziarnistej matriks i tłuczni, tło ilaste jest słabo widoczne, a brązowa lub jasnobrązowa przeświecająca masa ilasta jest widoczne jedynie w interstycjach. Masa szklista koncentruje się głównie w postaci krótkich wyklinowujących się, czasem warkoczowo wygiętych żyłek, rzadziej zajmując izolowane większe nieregularne obszary w obrębie czerepu.

Na podstawie wykonanych oznaczeń można stwierdzić, że pierwotna plastyczna i silnie zażelaziona masa garncarska była schudzana za pomocą dużej ilości fragmentów tłuczni o kontrastujących wielkościach ziarn. Do masy

tej dodano nieco drobnoziarnistego piasku rzecz- nego. Całość po uformowaniu wypalono w wa- runkach utleniających w temperaturze około 650-700°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC24 (NR INW. 90/92)

Opis makroskopowy

Fragment naczynia z górną i środkową częścią brzuśca oraz wylewem. Powierzchnia zewnętrz- na jest wygładzona, barwy jasnoszaro-brązowej zdobiona ornamentem fryzowym w postaci do- okolnych, rytych żłobków, ograniczonych od góry wątkiem nakłuwany (ryc. 4A: 2; fot. 73, 74). Powierzchnia wewnętrzna jasnoszara, wy- gładzona ze śladami pędzla. Na przekroju po- przecznym widoczna dwudzielność zabarwienia. W części zewnętrznej przeważa tło jasnobrązowe z fragmentami tłucznia o podobnej wielkości natomiast w ciemnobrązowej części wewnętrznej tłuczeń różni się wielkością i często towarzyszą mu drobne szkliste żyłki.

Opis mikroskopowy

Tło czerepu w obrazie mikroskopowym gene- ralnie ma strukturę średnioziarnistą i różnoziar- nistą, a tekstura jest bezkierunkowa. Składniki nieplastyczne występują tu w znacznej ilości i różnią się od siebie: wielkością, składem mi- neralnymi oraz stopniem obtoczenia. Wśród, rzadko znajdujących, większych (do 2 mm wielkości) fragmentów tłucznia przeważa ostro- krawędzisty kwarc, a potem zwietrzałe skalenie (potasowe i plagioklasy) czasem z widocznymi strukturami z odmieszania typu pertytowego oraz granity muskowitzowe. Najliczniej repre- zentowane są tu średnioziarniste komponenty schudzające, a w tym: ostrokrawędziste odłamki kwarcu oraz dobrze obtoczone ziarna kwarcowe, fragmenty skaleni potasowych z dobrze wy- kształconymi zrostami siatkowymi, pokruszone i zwietrzałe tabliczki plagioklazów ze śladami zbliżniaczenia polisyntetycznego, pojedyncze,

czasem zbrunatniałe pojedyncze blaszki biotyту, fragmenty granitów i kwarcytów oraz rzadkie słupki pleochroicznych amfiboli (hornblenda zwyczajna). Widoczne są też nieprzezroczy- ste, obłe przekroje, zwęglonych fragmentów nasion.

Tło ilaste jest brązowe (lokalnie ciemno- brązowe), przeświecające, o charakterystycznej strukturze drobnowłókienkowej. Ilość matriks przekracza tu 50% obj. i zwykle składają się na nią ziarna kwarcu, skaleni i ciemnych łyszczków o różnym kształcie i stopniu obtoczenia. Masa szklista zwykle wypełnia owalne przestrzenie z charakterystycznymi brunatnymi obwódka- mi z pigmentu żelazistego lub trójkątne obszary po mniejszych fragmentach tłucznia. Krótkie, wyklinowujące się żyłki szklista występują tu sporadycznie.

Badany wyrób ceramiczny wykonano za po- mocą koła garncarskiego, ze niskoplastycznej gliny piaszczystej, którą dodatkowo schudzano słabo wysortowanym tłuczniem granitoido- wym i piaskiem kwarcowym. Wypał odbywał się w warunkach utleniających w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT TALERZA, PRÓBKA NR ZA/PC36 (OBIEKT 1)

Opis makroskopowy

Jest to fragment (4 × 3 × 1,2 cm) talerza ce- ramicznego. Obie powierzchnie znaleziska są chropowate, nie mają ornamentu i zabarwione są na jasnobrązowo (fot. 75, 76). Na powierzch- ni przekroju poprzecznego widać, że brzeżne partie przekroju zawierają jasnobrązową masę ilastą, podczas gdy w partii centralnej profilu dominuje porowate, szarobrązowe tło z drobnymi ziarenkami piasku i równoległymi żyłkami wypełnionymi szklistą substancją.

Opis mikroskopowy

W obrazie mikroskopowym ujawnia się drobno- ziarnista i różnoziarnista struktura tła czerepu

i tekstura kierunkowa wyrażona poprzez równoległą orientację żyłek szklista. Wśród składników schudzających dominują tu ostrokrawędziste fragmenty kwarcu, nierzadko wykazujące faliste wygaszanie wygaszanie światła. Oprócz nich w tle czerepu odnotowano obecność fragmentów skał granitoidowych z muskowitem i biotytem, pojedynczych odłamków skaleni sodowo-wapniowych (plagioklazów) i oraz skaleni potasowych (mikroklin) oraz dobrze obtoczonych ziarn kwarcowych o zmiennej wielkości. Lokalnie, w tle ceramu można napotkać większe, plamiste skupienia brunatnej, pylastej substancji żelazistej, zwęglone owalne lub kuleczkowe przekroje dawnych nasion oraz rdzawe, przeświecające, okrągławe pseudomorfozy po glaukonicie.

Masa ilasta (niezależnie od miejsca w przekroju) ma pod mikroskopem zabarwienie jasnobrązowe, jest przeświecająca i zawiera dużą ilość drobnej ostrokrawędzistej matriks na którą składają się fragmenty kwarcu i skaleni. W wielu miejscach, tło jest porożcinane licznymi cienkimi długimi i prostymi żyłkami, które często ułożone są równoległe. Szklista substancja powstała podczas wypału wypełnia również niektóre większe okrągłe pseudomorfozy po ziarnach piasku lub wypełnia izolowane obszary tła w formie skupień o ameboidalnym kształcie.

Z wykonanej analizy cech petrograficznych wynika, że słabo plastyczna piaszczysta glina, z której wykonywano talerz była schudzana tłuczniem przeważnie kwarcowym z dodatkiem skaleni i fragmentów granitoidów pochodzenia eratycznego, Do tej masy dodawano również piasek pochodzenia polodowcowego zawierający glaukonit. Wypału dokonywano w atmosferze utleniającej w temperaturze około 600-650°C.

FRAGMENT TALERZA, PRÓBKA NR ZA/PC37 (OBIEKT 1)

Opis makroskopowy

Jest to fragment (6 × 6 × 1,5 cm) talerza ceramicznego o wielkości z jasnobrązowymi, chropowatymi obiema powierzchniami, bez ornamentu.

Na przekroju poprzecznym w jasnożółto-brązowym tle są widoczne drobne fragmenty tłucznia, piasku oraz stosunkowo liczne plamki pigmentu żelazistego.

OPIS MIKROSKOPOWY

Pod mikroskopem tło czerepu badanego talerza ma strukturę drobnoziarnistą i różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową.

Wśród składników schudzających dominują tu: ostrokrawędziste fragmenty kwarcu nierzadko wykazujące faliste wygaszanie światła oraz fragmenty zwietrzałych skał granitoidowych. Oprócz nich w tle czerepu odnotowano obecność, pojedynczych allotriomorficznych tabliczek plagioklazów często z zbliżnieniem albitowymi oraz skaleni potasowych (siateczkowy mikroklin) oraz zmiennych pod względem wielkości i raczej dobrze obtoczonych ziarn kwarcowych. Miejscami, w tle można spotkać liczne owalne lub kuleczkowe brunatne, nieprzezroczyste przekroje dawnych nasion oraz rdzawe, przeświecające, okrągławe pseudomorfozy po glaukonicie. Plamiste skupienia brunatnej, pylastej substancji żelazistej są dość częste a część z nich ma wewnątrz ziarna o mniejszych rozmiarach niż opisywane wcześniej składniki czerepu (toczenie mułkowe?).

Masa ilasta jest jasnobrązowa, przeświecająca i zawiera dużą ilość drobnej ostrokrawędzistej kwarcowo-skaleniowej matriks (do 60% obj. czerepu). Szklista substancja powstała podczas wypału wypełnia najczęściej izolowane obszary tła w formie skupień o ameboidalnym kształcie, zapełnia większe przestrzenie po ostrokrawędzistych fragmentach tłucznia a czasem tworzy pojedyncze żyłki.

Na podstawie obserwacji mikroskopowej tła badanego ceramu można zauważyć, że do wykonania talerza wykorzystano słabo plastyczną piaszczystą glinę schudzaną tłuczniem przeważnie kwarcowo-skaleniowym z fragmentami granitoidów pochodzenia eratycznego, Do tej masy dodawano również piasek pochodzenia rzeczno-głęboko lub fluwiogłęboko zawierający spore ilości

glaukonitu. Wypału dokonywano w atmosferze utleniającej w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT TALERZA, PRÓBKA NR ZA/PC38 (OBIEKT 1)

Opis makroskopowy

Jest to fragment (5 × 6 × 1,2 cm) talerza ceramicznego, o barwie jasnobrązowej z chropowatymi obiema powierzchniami bez ornamentu (fot. 79, 80). Na powierzchni przekroju ujawniają się ślady intensywnego wietrzenia na zewnętrznej części wyrobu. W partii centralnej zauważyć można jasnobrązowe, drobnoziarniste tło ze sporadycznymi fragmentami tłuczni oraz licznymi ziarenkami piasku i plamkami pigmentu żelazistego stowarzyszonymi z żyłkami substancji szklistej

Opis mikroskopowy

W obrazie mikroskopowym tło czerepu ma strukturę drobnoziarnistą, różnoziarnistą i teksturę kierunkową ze względu na równoległą orientację fragmentów tłuczni i opływających je żyłek substancji szklistej.

Wśród składników schudzających dominują ostrokrawędziste fragmenty kwarcu nierzadko wykazujące faliste wygaszanie światła oraz fragmenty kwarcytów oraz zwietrzałe skalenie, a w tym fragmenty tabliczek plagioklazów często polisyntetycznie zbliżonych oraz skalenii potasowych (ortoklaz i mikroklin) i pojedyncze blaszki ciemnych łuszczaków. W tle czerepu znajduje się też duża ilość dobrze obtoczonych ziarn kwarcowych i natrafiono też na fragmenty skał metamorficznych (gnejs, blastomylonit). Miejscami, w tle można spotkać drobne brunatne, kuleczkowe pseudomorfozy po glaukonicie oraz zwęglone przekroje dawnych nasion, Plamiste skupienia brunatnej, pylastej substancji żelazistej czasem tworzą formy przypominające toceńce żelazisto-mułkowe lub stanowią pierwotne grudki niewyrobionej i zażelazonej gliny.

Masa ilasta jest jasnobrązowa, przeświecająca i zawiera dużą ilość drobnej, ostrokrawędzistej,

kwarcowo-skaleniowej matriks (do 65% obj. czerepu), której składniki czasem ułożone są równoległe. Szklista substancja powstała podczas wypału wypełnia najczęściej soczewkowe żyłki, a lokalnie izolowane obszary po ostrokrawędzistych fragmentach tłuczni.

Wyniki badań mikroskopowych pokazują, że do wytworzenia talerza użyto słabo plastycznej piaszczystej gliny schudzonej tłuczniami przeważnie kwarcytowo-skaleniowym z fragmentami różnych skał z eratyków. Do masy tej dodawano również bogaty w glaukonit piasek pochodzenia fluwioglacjalnego. Talerz został wypalony w warunkach utleniających w temperaturze około 600°C.

FRAGMENT NACZYNNIA, PRÓBKA NR ZA/PC19 (NR INW. 45/92)

Opis makroskopowy

Badania prowadzono na kilku połączonych ze sobą fragmentach ceramiki (łączna wielkość: 8 × 10 × 0,5 cm). Obie powierzchnie są chropowate, barwy szarej, na powierzchnię zewnętrzną naniesiono ornamenty grzebykowe: falisty i liniowy (ryc. 4B: 1; fot. 81, 82). W płaszczyźnie przekroju poprzecznego ceramika ma barwę ceglasto-czerwoną z wąską jasnobrązową warstewką w części przyległej do powierzchni zewnętrznej. W tle przekroju są widoczne liczne drobne ziarna piasku oraz pojedyncze większe fragmenty tłuczni.

Opis mikroskopowy

W mikroskopowym obrazie tła czerepu widać, że ceramika ma strukturę drobnoziarnistą, różnoziarnistą i teksturę bezkierunkową. Jako składniki nieplastyczne przeważają tu: większe (do 2 mm średnicy), rzadko występujące, ostrokrawędziste fragmenty skał granitoidowych oraz fragmenty kwarcu żyłowego. Mniejsze, częściej występujące, fragmenty materiału schudzającego reprezentują dwie frakcje ziarnowe. Pierwsza, o rozmiarach ziarn (fragmentów) tłuczni w granicach 0,4-0,6 mm, zawiera głównie kwarc (często z zatokowymi granicami ziarn), skalenie potasowe o różnym stopniu zmian wtórnych

wywołanych wietrzeniem, plagioklasy, czasem z oznakami polisyntetycznego zbliźniczenia albitowego, pojedyncze blaszki ciemnych łyszczyków (biotyt), fragmenty kwarcytów i granitoidów oraz pojedyncze dobrze obtoczone ziarna kwarcowe. Wśród składników drugiej, drobniejszej frakcji (0,15–0,25 mm) przeważa intencjonalnie przygotowany, ostrokrawędzisty „wiórkowy” kwarc o zarysach trójkątnych, wielokątnych, ameboidalnych lub klinowatych. Czasem towarzyszą mu skalenie o zarysach prostokątnych. Wśród składników tej frakcji zidentyfikowano również pojedyncze blaszki biotyту, słupki piroksenów rombówych o prostym wygaszaniu światła oraz okrągławe nieprzezroczyste grudki tlenków żelaza. Masa ilasta jest przeświecająca, o ceglasto-brązowym zabarwieniu, i zawiera sporą ilość drobnoziarnistej matriks kwarcowo-skaleniowej o zmiennym stopniu obtoczenia poszczególnych ziarn. Masa szklista koncentruje się zwykle w niewielkich pseudomorfozach po składnikach tłuczni lub tworzy nieliczne, subtelne, wąskie żyłki słabo widoczne w tle czerepu.

Na podstawie obserwacji mikroskopowych można zauważyć, że pierwotna niskoplastyczna zażelaziona glina piaszczysta była schudzana materiałem reprezentującym trzy odrębne frakcje ziarnowe pochodzące z rozkruszenia eratyków, jak piasku z dolin rzecznych. Wypał odbywał się w warunkach typowo utleniających w temperaturze nieco powyżej 550°C.

FRAGMENT NACZYNIA, PRÓBKA NR ZA/PC20 (NR INW. 90/92)

Opis makroskopowy

Pojedynczy fragment naczynia o wymiarach 6 × 4 × 0,5 cm o białobrązowych chropowatych powierzchniach upstrzonych drobnymi ciemnymi plamkami wietrzeniowymi. Na powierzchni zewnętrznej występuje subtelne wałki plastyczne (ryc. 4B: 4; fot. 83, 84). Powierzchnia przekroju poprzecznego jest jednorodna, o ceglasto-brązowym zabarwieniu z licznymi, drobnymi ziarnami piasku, tłuczni i plamkami pigmentu żelazistego.

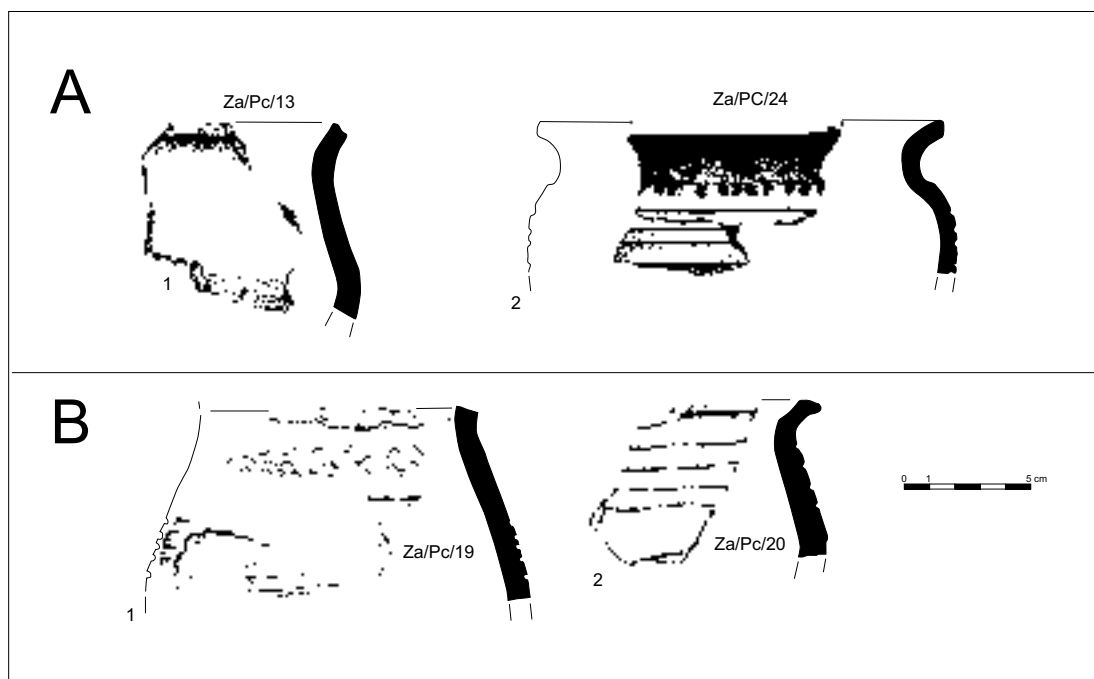
Opis mikroskopowy

Podczas badań mikroskopowych zaobserwowano, że tło czerepu ma strukturę drobnoziarnistą i równoziarnistą, a tekstura jest słabo ukierunkowana dzięki równoległym żyłkom wypełnionym pylastym pigmentem żelazistym lub szklistą substancją powstałą podczas wypału. W tle czerepu odnotowano obecność ostrokrawędzistych lub słabo obtoczonych fragmentów: kwarcu, skaleni potasowych z charakterystycznymi zrostami krzyżowymi, plagioklazów nierzadko ze śladami polisyntetycznego zbliźniczenia typu albitowego, ciemnych łyszczyków o barwie brunatnej z dobrze widocznymi śladami łupliwości doskonałej. W mniejszej ilości występują fragmenty kwarcytów oraz granitów biotytowych oraz ziarna kwarcu o zmiennym stopniu obtoczenia.

Oprócz tych składników nieplastycznych w tle ilastym występuje duża ilość rdzawych okrągławych pseudomorfoz po glaukonicie oraz zwęglonych pozostałości po dawnych nasionach różnych roślin, które często są penetrowane przez wtórne, szkliste żyłki. Czasem w niejednorodnych grudkach zażelazionej masy ilastej spotkać można również sitowe przerosty szklistą substancją powstałe podczas wypału pierwotnie porowatych partii ceramicy.

Tło ilaste jest przeświecające, zabarwione na kolor ceglastoczerwony i zawiera niewielką ilość drobnoziarnistej matriks (do 30% obj.), której ziarna mają różny stopień obtoczenia. Substancja szklista tworzy tu zwykle długie, wyklinowujące się, czasem powyginane żyłki układające się czasem w równoległe systemy wraz z podobnymi pod względem miąższości żyłkami wypełnionymi pylastą substancją żelazistą.

Pod względem cech petrograficznych pierwotna słabo plastyczna glina piaszczysta wykorzystywana do produkcji naczynia była schudzana drobnoziarnistymi składnikami nieplastycznymi, których źródłem były rozkruszane głązy narzutowe i piaski prawdopodobnie zawierające dużą ilość glaukonitu. Badany wyrób ceramiczny formowano na kole, a jego wypału dokonano w warunkach utleniających w temperaturze około 650°C.



Ryc. 4. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Przykłady fragmentów naczyń zaliczonych do typu petrograficznego 3 (A) i 4 (B). Rys. S. Kałagate

PODSUMOWANIE

Cechy petrograficzne

W oparciu o obserwacje makroskopowe, skanów i charakterystyki cech mikroskopowych 42 próbek ceramiki ze stanowiska 1 w Zawadzie wyróżnić można kilka jej odmian. Jako podstawę klasyfikacji przyjęto dominującą barwę tła czerepu oraz strukturę i teksturę obserwowaną w przekroju poprzecznym badanych fragmentów naczyń (tab. 1). Należy jednak zauważyć, że w kilku przypadkach cechy te nie korespondowały zarówno z ornamentyką obserwowaną na powierzchni badanej ceramiki, czy ze strukturą i teksturą czerepu obserwowaną w powiększeniu podczas badań w świetle przechodzącym (ryc. 5-8). Tym nie mniej, próba wyróżnienia na tej podstawie odmian ceramiki z Zawady opierała się na sumarycznym odniesieniu się do jej cech makroskopowych i mikroskopowych. Przy tworzeniu tej klasyfikacji brano pod uwa-

gę barwę, wielkość i skład tłuczni oraz barwę i strukturę czerepu odzwierciedlającą warunki wypału masy garncarskiej.

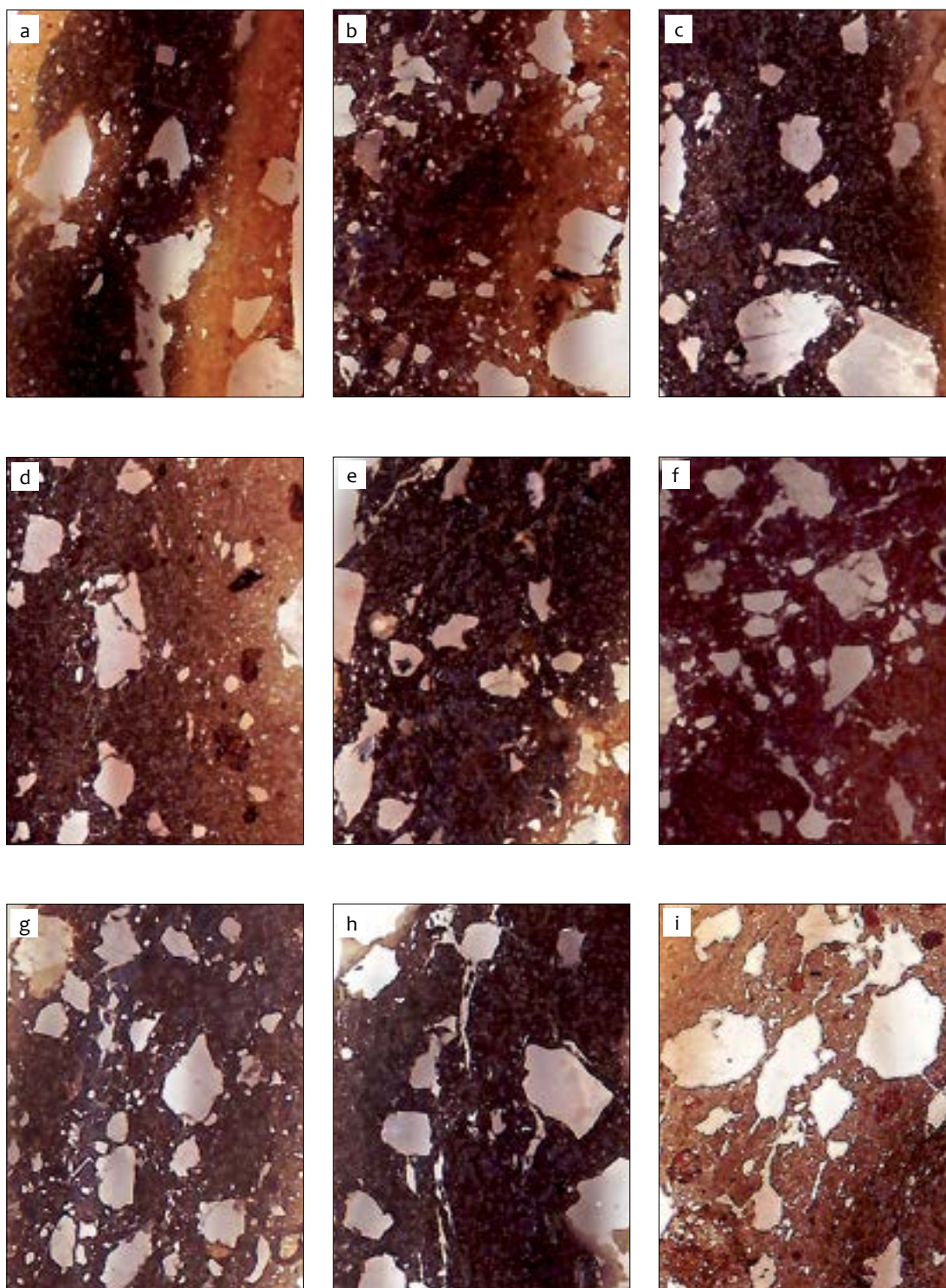
Badania cech makroskopowych obejmowały: barwę fragmentów ceramiki na powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej masy garncarskiej, obecność lub brak budowy strefowej przekroju poprzecznego w okolicy wylewu, smużystość, obecność i sposób układania się większych składników nieplastycznych oraz szklistych żyłek. W ten sposób stwierdzono, że analizowane odmiany ceramiki różniły się od siebie barwą (od ciemnobrązowej poprzez brązową (czasem ceglasto-brązową do jasnobrązowej) oraz cechami teksturalnymi (smużystość, rodzaj tła masy ceramicznej, zawartość wybranych składników tłuczni, ukształtowanie szklistych żyłek itd.). Nie bez znaczenia była też obecność lub brak odmiennie zabarwionych warstewek w częściach peryferycznych przekrojów poprzecznych świadczące o sposobie poprawiania walorów estetycznych ceramiki (angobowanie, malowanie). Z uwagi na znaczną zmienność zabarwienia i struktury

Tabela 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Cechy makroskopowe ceramiki

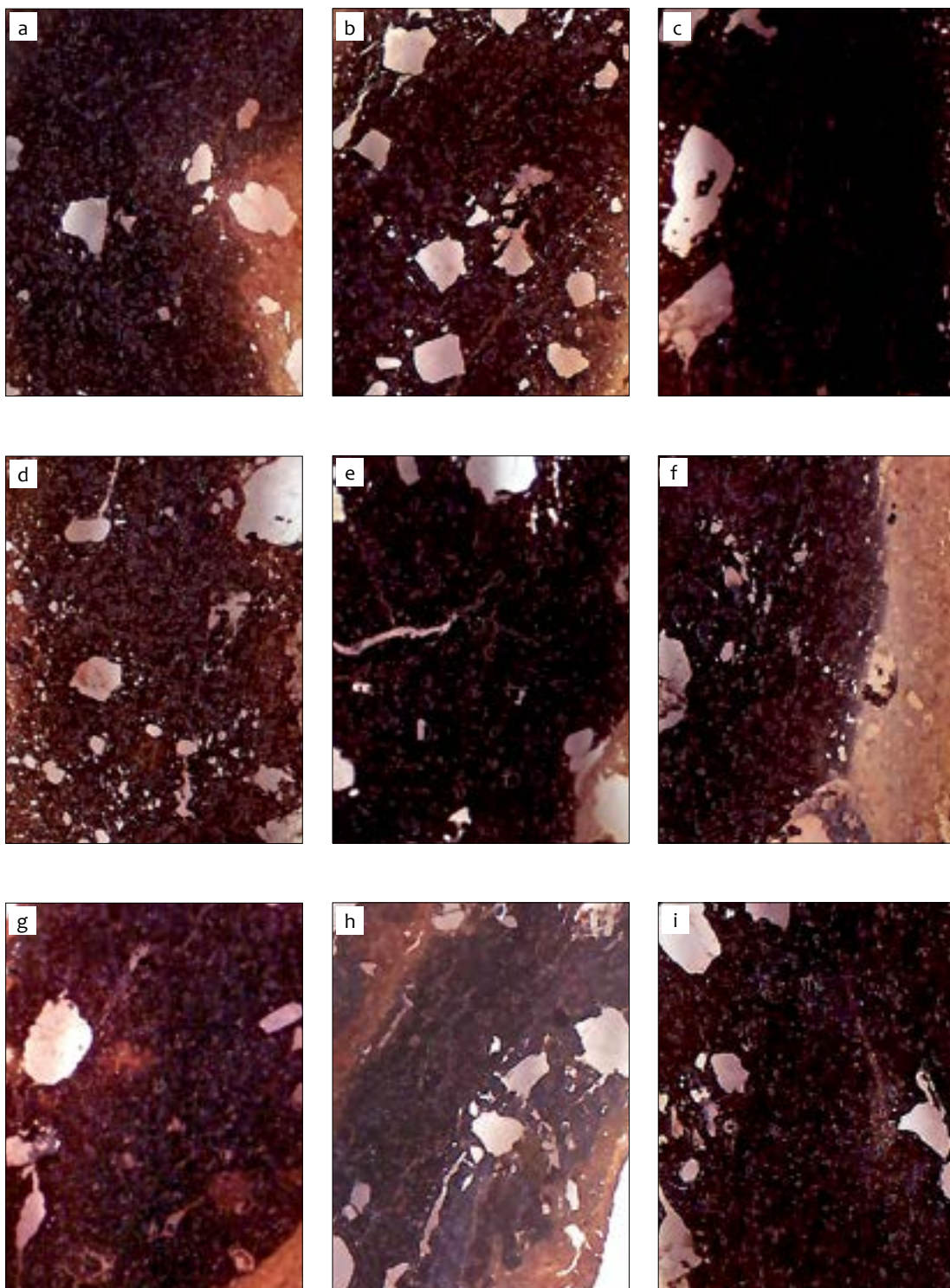
Lp.	Nr próbki	Barwa powierzchni zewnętrznej	Barwa powierzchni wewnętrznej	Barwa przełamu zewnętrzna/środkowa/wewnętrzna	Ornamentyka	Kierunkowość ułożenia składników tła	Mikrostruktura masy ceramicznej
Grupa 1A							
1	Z1	jasnobrązowa	jasnobrązowa	jasnobrązowa/brunatna/jasnobrązowa	liniowy	brak	zwarta
2	Z2	jasnobrązowa	jasnoszaro-brązowa	brązowa/brunatna/brązowa	liniowy	brak	zwarta
3	Z3	szarobrązowa	szarobrązowa	brązowa/brunatna/brązowa	liniowy, grzebykowy	brak	zwarta
4	Z4	jasnobrązowa	jasnobrązowa	jasnobrązowa/brązowa/jasnobrązowa	liniowy, grzebykowy	brak	zwarta
5	Z5	jasnobrązowa	szara	ciemnobrązowa	falisty, grzebykowy	brak	zwarta
6	Z8	jasnobrązowa	jasnobrązowa	jasnobrązowa/brązowa	liniowy	brak	zwarta
7	Z16	jasnobrązowa	szara	brązowa	kłuty skośny	brak	zwarta
8	Z21	jasnobrązowo-szara	jasnobrązowo-szara	brunatna	brak	brak	zwarta
9	Z27	jasnobrązowo-szara	szara	brunatna	brak	brak	zwarta
10	Z28	jasnobrązowa	jasnobrązowo-szara	jasnobrązowa/brązowa/ciemnobrązowa	brak	brak	zwarta
11	Z30	białoszara	jasnobrązowa	brunatna	brak	brak	zwarta
12	Z39	żółtobrązowa	żółtobrązowa	jasnobrązowa/brunatna/brązowa	brak	brak	zwarta
13	Z41	brązowa	brązowa	brązowa/brunatna/jasnobrązowa	brak	brak	zwarta
Grupa 1B							
1	Z7	biała	szaro-biała	żółto-brązowa/brunatna/żółto-brązowa	listwy plastyczne	brak	zwarta
2	Z10	brudnobiała	szaro-biała	jasnobrązowa/brunatna/jasnobrązowa/brązowa	falisty i liniowy grzebykowy	brak	zwarta
3	Z11	jasnobrązowo-szara	czarno-brązowa	jasnobrązowa/brunatna	listwy plastyczne	brak	zwarta
4	Z12	ciemnoszara	ciemnoszara	brunatna (smużysta)	brak	brak	zwarta
5	Z15	jasnobrązowa	jasnobrązowa	brązowa/brunatna/brązowa	falisty grzebykowy	brak	zwarta
6	Z17	kremowa	kremowa	jasnobrązowa/brunatna/jasnobrązowa	brak	brak	zwarta
7	Z22	kremowo-brązowa	brązowo-szara	żółto-brązowa/brunatna	liniowy	brak	zwarta
8	Z23	beżowa	beżowa	pomarańczowo-brązowa/brunatna	liniowy	brak	zwarta
9	Z25	pomarańczowo-brązowa	jasnoszara	ciemnobrązowa	falisty grzebykowy	brak	zwarta
10	Z31	jasnożółto-brązowy	szara	brązowa/brunatna/brązowa	liniowy	brak	zwarta

Ciąg dalszy tabeli 1.

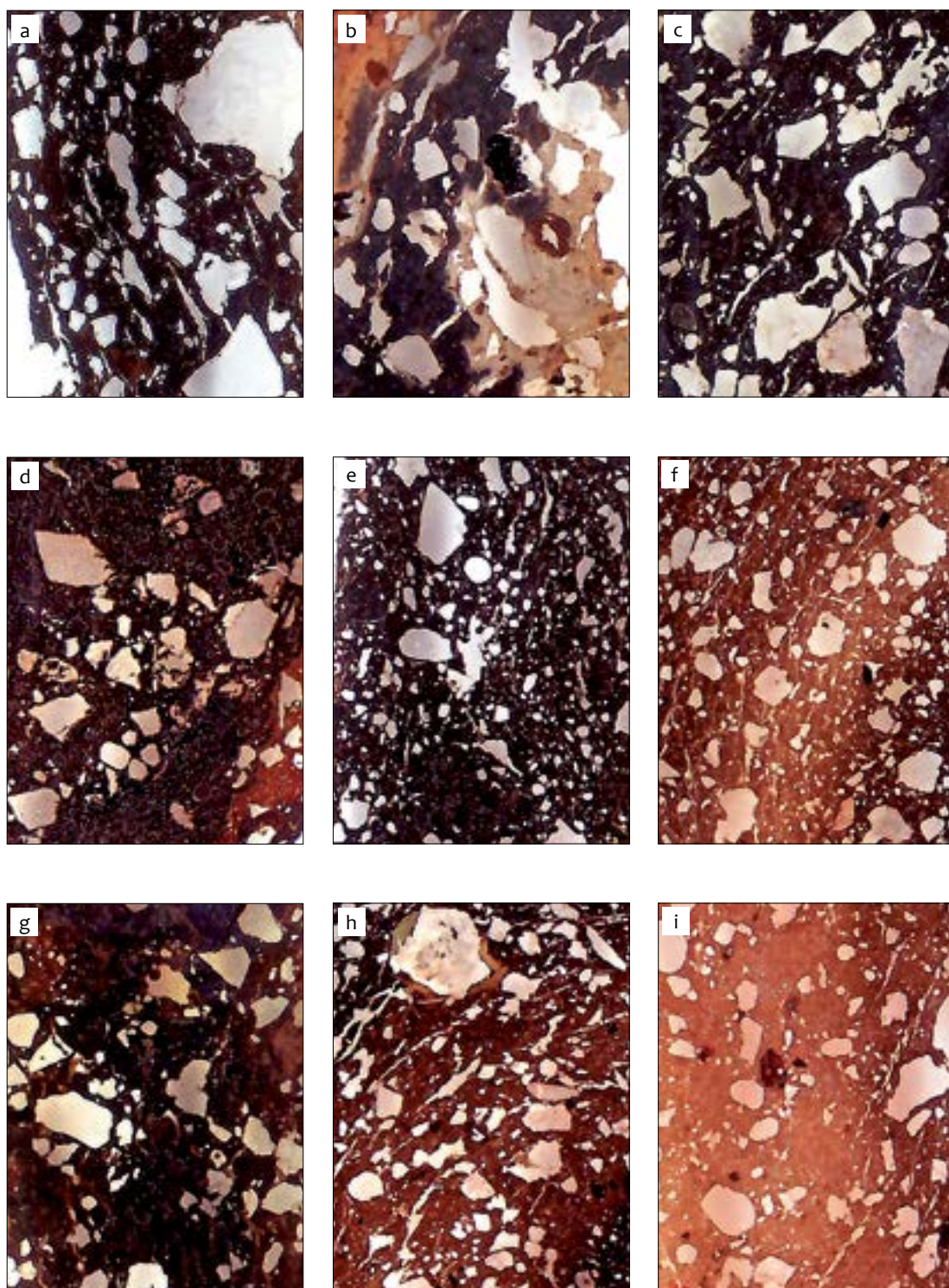
Lp.	Nr próbki	Barwa powierzchni zewnętrznej	Barwa powierzchni wewnętrznej	Barwa przełamu zewnętrzna/srodkowa/wewnętrzna	Ornamentyka	Kierunkowość ułożenia składników tła	Mikrostruktura masy ceramicznej
11	Z33	szarobiała	szarobiała	żółto-brązowa (smużysta)	liniowy grzebykowy	brak	zwarta
12	Z40	beżowa	beżowa	jasnobrązowa/brunatna/jasnobrązowa	brak	brak	zwarta
Grupa 2A							
1	Z14	jasnoszaro-brązowa	jasno-szara	brunatna/brązowa	brak	wyraźna	zwarta
2	Z18	żółto-brązowa	jasno-brązowa	pomarańczowa/brunatna/pomarańczowa	liniowy	wyraźna	zwarta
3	Z29	jasnobrązowa	kremowa	jasnobrązowa/brunatna/jasnobrązowa	brak	zaznaczona	zwarta
4	Z43	ciemnoszara	ciemnoszara	brązowa/brunatna/brązowa	brak	słaba	zwarta
Grupa 2B							
5	Z9	żółto-brązowa	jasnoszaro-brązowa	brązowa/brunatna/brązowa	falisty grzebykowy	wyraźna	zwarta
6	Z26	ciemnoszara	ciemnoszara	brunatna/brązowa/brunatna	żłobek na krawędzi wyłewu	wyraźna	zwarta
7	Z32	ciemnobrązowa	pomarańczowo-brązowa	brunatna (smużysta)	walki plastyczne	słaba	zwarta
8	Z34	szaro-biała	szara	brunatna/brązowa/brunatna	kłuty skośny	wyraźna	zwarta
9	Z35	ciemnoszary	ciemnoszara	brunatna/ceglasto-brązowa	grube żłobki	wyraźna	zwarta
Grupa 3							
1	Z6	kremowa	jasnoszara	żółto-brązowa	gruboliniowy grzebykowy	brak	spilśniona
2	Z13	pomarańczowa	jasnoszara	brązowa (smużysta)	brak	brak	spilśniona
3	Z24	jasnoszara	jasnoszara	jasnobrązowa/brązowa	liniowy, kłuty	brak	spilśniona
4	Z36	jasnobrązowo-szara	jasnobrązowo-szara	żółto-brązowa/szaro-brązowa	brak	wyraźna	drobno-strzępkowa
5	Z37	jasnobrązowa	jasnobrązowa	żółto-brązowa (smużysta)	brak	słaba	spilśniona
6	Z38	jasnobrązowa	jasnobrązowa	żółto-brązowa (smużysta)	brak	słaba	spilśniona
Grupa 4							
1	Z19	biało-szara	biało-szara	ceglasto-czerwona/jasnobrązowa	liniowy i falisty grzebykowy	brak	zwarta
2	Z20	kremowa	kremowa	ceglasto-czerwona	liniowy	słaba	zwarta



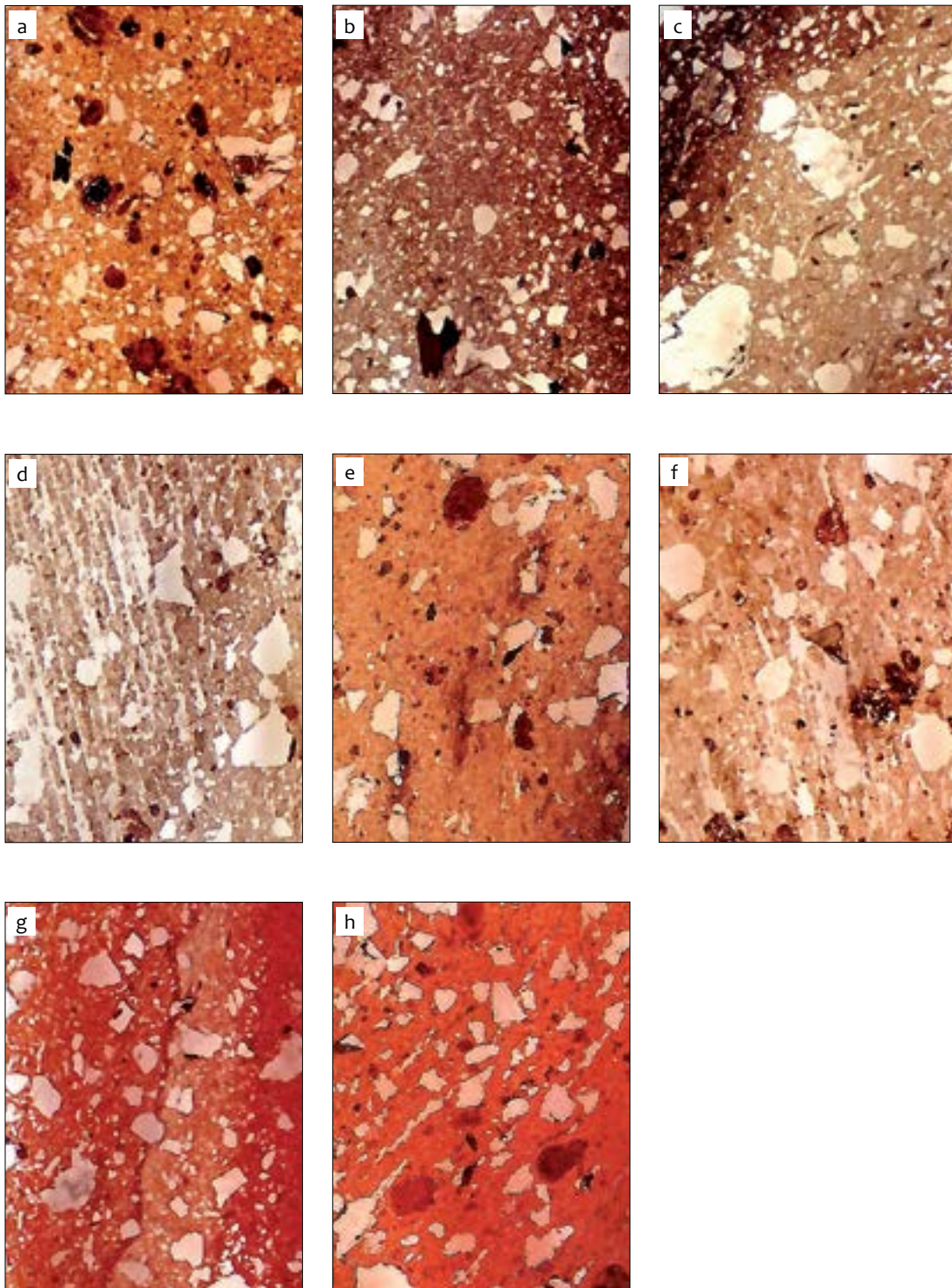
Ryc. 5. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Mikrostruktury fragmentów naczyń grupy 1a: a – PC1, b – PC2, c – PC3, d – PC4, e – PC8, f – PC16, g – PC27, h – PC30, i – PC41



Ryc. 6. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Mikrostruktury fragmentów naczyń grupy 1b: a – PC7, b – PC10, c – PC11, d – PC15, e – PC17, f – PC22, g – PC23, h – PC31, i – PC40



Ryc. 7. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Mikrostruktury fragmentów naczyń grupy 2a: a – PC14, b – PC18, c – PC29, d – PC43 oraz grupy 2b: e – PC9, f – PC26, g – PC32, h – PC34, i – PC35



Ryc. 8. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Mikrostruktury fragmentów naczyń grupy 3: a – PC6, b – PC13, c – PC24, d – PC36, e – PC37, f – PC38 oraz grupy 4: g – PC19, h – PC20

ry wewnętrznej obserwowanej na powierzchni przełamania, zastosowana tutaj klasyfikacja ma charakter umowny, a podstawowym kryterium była nie w pełni obiektywna ocena dominujących w próbce cech makroskopowych (np. barwa tła, ilość tłuczni i piasku w tle czerepu, ilość substancji szklistej).

Pod względem frekwencji w badanej kolekcji próbek najczęściej występuje tu ceramika ciemnobrązowa lub brązowa (w przekroju poprzecznym) wypalana w środowisku redukcyjnym lub obojętnym (z wyjątkiem próbki Za/Pc33 o barwie ceglasto-brązowej). Reprezentuje ona dwie odmiany petrograficzne (1a i 1b) różniące się dość zasadniczo ilością składników nieplastycznych znajdujących się w tle czerepu. Drugą grupę stanowi ceramika o podobnej barwie zawierająca jednak dość dużą ilość szklistych żyłek powstałych podczas wypału. W obrębie tej grupy, z uwagi na stopień wysortowania znajdujących się tam ostrokrawędzistych i obtoczonych składników tłuczni, można wyróżnić dwie odmiany oznaczone jako 2a i 2b (9 próbek). W badanym zbiorze są również fragmenty ceramiki powstałe podczas wypału w atmosferze utleniającej zaliczone do grupy 3 i 4 (razem 9 próbek). Podstawową cechą odróżniającą je od poprzednio opisywanych ceramów jest jasnobrązowe lub ceglasto-brązowe, dość jednorodne tło czerepu, z licznymi rdzawymi plamkami pogłaukonitowymi oraz znacząco wyższą zawartością piasku kwarcowego. Cechy petrograficzne tej odmiany ceramiki wskazują na to, że do jej produkcji użyto prawdopodobnie surowca ilastego z innego złoża, a wypał odbywał się w warunkach utleniających.

Do pierwszej grupy (podgrupy: 1a i 1b) zaliczono 25 badanych próbek ceramiki. Wyróżniona tu odmiana 1a (pc. nr: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z8, Z16, Z21, Z27, Z28, Z30, Z39, Z41), cechuje się strukturą droбноziarnistą i różnoziarnistą szkieletu ziarnowego ze znaczącym udziałem ostrokrawędzistego tłuczni zawierającego przeważnie skalenie i fragmenty skał granitoidowych i kwarcytów tkwiących w czerwonobrązowym

lub ciemnobrązowym tle czerepu. Partie peryferyczne przekrojów poprzecznych tej odmiany ceramiki zwykle pokryte są wąskimi warstewkami angoby wykonanej ze szlamowanej glinki o odcieniu jasnobrązowym. Z innych cech petrograficznych typowych dla tego rodzaju ceramiki należy odnotować obecność wielu wielkościami odmiennych generacji ostrokrawędzistego lub słabo obtoczonego tłuczni w pylastym (czasem droбноziarnistym) tle czerepu (ryc. 5).

Do podgrupy 1b (pc. nr: Z7, Z10, Z11, Z12, Z15, Z17, Z22, Z23, Z25, Z31, Z33, Z40) zaliczono natomiast ceramikę o podobnej, ciemnobrązowej barwie, strukturze droбноziarnistej (miejscami aleurytowej), różnoziarnistej, kiedy to w czerepie zdecydowanie mniej jest składników nieplastycznych. Podczas obserwacji mikroskopowej widać tam jedynie sporadycznie, pojedyncze fragmenty tłuczni lub obtoczone pojedyncze ziarna piasku tkwiące w jednolitym pylastym droбноziarnistym zwartym tle czerepu. (ryc. 6). W niektórych próbkach tej odmiany można również zaobserwować obecność warstewek jaśniejszej angoby wykonanej ze szlamowanej glinki lub ciemnowisniowej angoby o charakterze ochrowym wzbogaconej w pelit kwarcowy. Cechą wspólną obu opisywanych odmian (1a i 1b) jest stosunkowo niska temperatura wypału, która nie przekraczała na 600-650°C.

Grupa druga (podgrupy 2a i 2b) reprezentuje ceramikę wypaloną w warunkach przejściowo-redukcyjnych. Wytworzono ją jednak z żależionych glin o dość wysokiej plastyczności wypalono w nieco wyższej temperaturze rzędu 600-700°C. W kryptokrystalicznym, często nieprzezroczystym, droбноziarnistym tle czerepu tej grupy ceramów można zaobserwować większą ilość tkwiących tam szklistych żyłek. Często na przekroju poprzecznym są widoczne dwie lub trzy warstewki kontraktujące ze sobą odcienie brązowego zabarwienia a równoległe systemy szklistych żyłek często są ułożone w nich równoległe. Podział na podgrupy sporządzono tu w oparciu o wielkość i zawartość obtoczonych składników nieplastycznych.

W ten sposób ceramika zaliczona do podgrupy oznaczonej jako 2a (pc. Z14, Z18, Z29, Z43) obok zmiennej barwy, struktury drobnoziarnistej i różnoziarnistej szkieletu ziarnowego cechuje się dość słabym wysortowaniem tłuczni, a w tle czerepu widać jego liczne, ostrokrawędziste fragmenty otoczone drobnymi składnikami o zmiennym stopniu obtoczenia. W niektórych partiach periferycznych przekrojów są widoczne jasno- lub ciemnowiśniowo-brązowe warstewki angoby wykonanej ze szlamowanej glinki (ryc. 7: a-d).

Odmiana ceramiki zaliczona do podgrupy 2b (pc. Z9, Z26, Z32, Z34, Z35) charakteryzuje się znacznie lepszym wysortowaniem tłuczni w tle czerepu z przewagą ciasno rozmieszczonych, bardzo drobnych ziarn kwarcowych, które są albo bardzo dobrze obtoczone, albo mają zaokrąglone zarysy z zatokowo wykształconymi brzegami ich krawędzi. Często występują tu warstewki lub smużki o różnym odcieniu brązowego zabarwienia oraz liczne systemy wąskich, szklistych żyłek naśladujące ułożeniem granice warstewek o różnej barwie (ryc. 7: e-i).

Trzecia odmiana (grupa 3; pc. Z6, Z13, Z24, Z36, Z37, Z38) ceramiki zdecydowanie różni się od poprzednio opisywanych, z uwagi na inną barwę odzwierciedlającą typowo utleniające warunki wypału. Ceramika ma tu barwę ceglasto-brązową, strukturę drobnoziarnistą i nierównoziarnistą z licznymi drobnymi rdzawymi plamkami po pierwotnym glaukonicie. Tło czerepu, z niewielką ilością matriks, ma zwykle dobrze wykształconą, drobnowłókienkową strukturę i zawiera zmienne ilości ostrokrawędzistych fragmentów tłuczni, i ziarenek piasku kwarcowego (ryc. 8: a-f). Należy też zauważyć, że jest to ceramika wypalona w dość niskiej temperaturze (do 600°C).

Czwarty rodzaj ceramiki (grupa 4; Pc: Z19, Z20) jest podobny do opisywanej wcześniej odmiany trzeciej. Różni się ona jednak odmienną, czerwono-ceglastą barwą tła czerepu oraz pokazaną ilością składników nieplastycznych, połączoną z słabym stopniem ich wysortowania. Tło czerepu ma tutaj zwartą, kryptokrystaliczną strukturę, co może świadczyć o wysokiej pla-

styczności masy ilastej. Powierzchnie naczyń pokryto cienką warstewką angoby, prawdopodobnie wytworzonej z białego szlamowanego kaolinitu (ryc. 8: g, h). Temperatura wypału jest podobna jak w przypadku odmiany 3.

WYNIKI ANALIZY PLANIMETRYCZNEJ (MODALNEJ)

Analizę składu mineralnego fragmentów ceramiki wykonano mikroskopową metodą zliczania punktowego. Uzyskane wartości liczbowe przeliczono następnie na 100% uwzględniając takie składniki jak: minerały ilaste, kwarc, skalenie fragmenty skał (w tym: granitoidy, kwarcyty, metapiaskowce, gabroidy, dioryty i inne), łyszczyki (ciemne i jasne), minerały ciemne i akcesoryczne (np. pirokseny, amfibole, magnetyt, hematyt, cyrkon, i inne) oraz inne (np. glaukonit, toczne ilaste, pozostałości organiczne). Wyniki analizy planimetrycznej przedstawiono w tabeli 2 oraz w uproszczonej formie na wykresach kumulacyjnych (ryc. 9-12).

Pod względem składu mineralnego składniki nieplastyczne, pierwotnej masy ceramicznej naczyń znalezionych na stanowisku 1 w Zawadzie, zawierają przeważnie tłuczeń będący produktem rozkruszania często zwietrzałych skał magmowych i metaosadowych, z gładów narzutowych plejstocenijskiego zlodowacenia południowopolskiego. Do produkcji masy ceramicznej najczęściej wykorzystywano zażelazone, polodowcowe gliny zwałowe lub ily zwietrzelinowe wzbogacone w glaukonit. Część psamitowych składników klastycznych pochodziło zapewne z osadów aluwialnych, eluwialnych lub deluwialnych znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu miejsca wytwarzania ceramiki, np. zwietrzelin in situ, piasków wodnolodowcowych, czy piasków rzecznych.

Skalenie

Są stosunkowo rzadko spotykanymi składnikami nieplastycznymi tła czerepu. Reprezentują one zarówno plagioklasy, jak i skalenie alkaliczne.

Pierwsze z nich spotykane są w tle ilastym najczęściej jako ostrokrawędziste (lub czasem zaokrąglone na krawędziach) fragmenty tabliczek o wielkości od dziesiątych części do 2 mm. Na wielu fragmentach plagioklazów są widoczne ślady polisyntetycznego zbliźniaczenia albitowego, zbliźniaczeń typu sprzężonego oraz postępującej kaolinizacji. Największą ilość skaleni wapniowo-sodowych stwierdzono w ceramice z grupy 1a, gdzie w niektórych próbkach ich zawartość osiągała prawie 2,0 % obj.

Skaleni potasowe tworzą najczęściej ostrokrawędziste fragmenty tabliczek z typowymi bliźniaczymi zrostami krzyżowymi (mikroklin) o wielkości do 1 mm, często z oznakami wietrzeniowej dezintegracji. Rzadziej, skaleni alkaliczne tworzą pojedyncze idiomorficzne tabliczki o prostokątnych zarysach (ortoklaz), czasem z dobrze widocznymi strukturami z odmieszania typu pertytów. Natrafiono także na reliktowy skałen z oznakami budowy pasowej. Wielkość tabliczek ortoklazu osiąga nawet 2 mm, a większość z nich nie wykazuje zmian wietrzeniowych. Skaleni alkaliczne są składnikami wszystkich badanych odmian ceramiki, a ich słabo podwyższoną koncentrację można zauważyć w grupach 2a i 2b.

Kwarc

Jest dość pospolitą domieszkę jako składnik nieplastyczny towarzyszący skaleniom. Zwykle wchodzi w skład agregatów polikrystalicznych (0,5-2 mm) reprezentujących fragmenty rozkruszonych granitoidów, gnejsów lub kwarcytów. Jest również głównym składnikiem drobnoziarnistego tłucznia o wielokątnych (czasem sierpowatych zarysach) o wielkości fragmentów w granicach 0,05-0,2 mm. Ziarna kwarcowe w tle masy ceramicznej wchodzi bardzo często w skład gruboziarnistego (czasem średnio- i drobnoziarnistego), dobrze wysortowanego piasku kwarcowego o dobrze obtoczonych krawędziach ziarn. W odmianach 3 i 4 dość pospolicie występują ziarna gorzej wysortowanego piasku kwarcowego, o mniejszym stopniu obtoczenia,

z charakterystycznym zatokowym przebiegiem krawędzi większych jego ziarn. Wskazywać to może na wodnolodowcowe pochodzenie tego kruszywa. Na powierzchniach tłucznia kwarcowego (lub ziarn piasku), pod skrzyżowanymi nikolami, często dobrze jest widoczne charakterystyczne faliste, mozaikowe lub sektorowe wygaszanie światła. Sumaryczna ilość kwarcu (tłuczeń i piasek) jest największa w grupach 1a i 1b, lecz trzeba zaznaczyć, że w pojedynczych próbkach z innych grup zawartość tego składnika przekracza nawet 20% obj.

Łyszczyki

Są reprezentowane zarówno przez biotyt, jak i muskowitz. Izolowane, pojedyncze blaszki muskowitzu o igiełkowym pokroju i wielkości do 0,2 mm można spotkać często jedynie w tle masy ceramicznej wybranych próbek. Biotyty o wielkości 0,2-0,6 mm występują dość często w postaci pojedynczych blaszek (lub kilkublaszkowych zrostów) z dobrze zaznaczoną łupliwością doskonałą (001). Są one silnie pleochroiczne, a często ich powierzchnia jest pokryta nieprzezroczystym, żelazistym nalotem powstałym podczas wypału ceramiki. Najwyższe zawartości łyszczyków stwierdzono w próbkach z grupy 2a i 2b.

Fragmenty skał

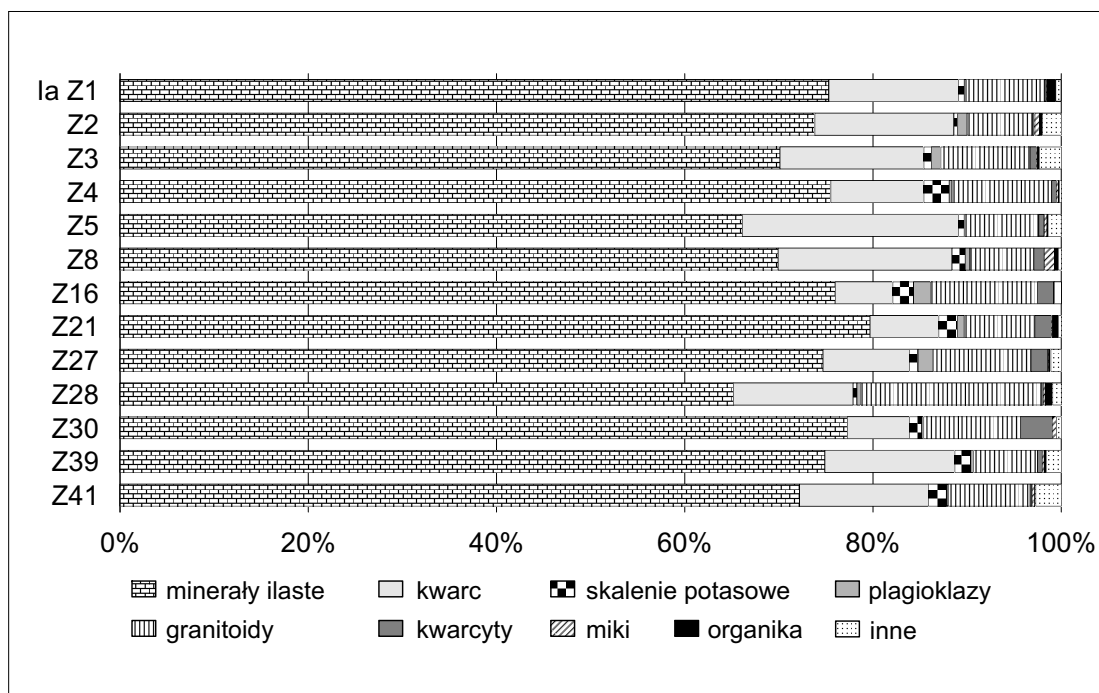
Tego rodzaju domieszki jest w niektórych próbkach nie więcej niż 25% obj. składu tłucznia. Należy jednak zauważyć, że w wielu badanych próbkach fragmenty te, pod względem wielkości, nie reprezentują frakcji kamienistej (żwirkowej). Najczęściej można spotkać tu granity biotytowe (rzadziej dwułyszczykowe z muskowitzem), o strukturze średniokrystalicznej i nierównokrystalicznej (nawet do kilkunastu procent obj.). W mniejszej ilości występują tu fragmenty kwarcytów o strukturze granoblastycznej, rzadziej porfiroblastycznej i teksturze bezkierunkowej (lokalnie z zaznaczoną foliacją). Część kwarcytów ma również dobrze zachowane struktury reliktowe, stąd można domniemywać, że ich pro-

Tabela 2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Skład mineralny fragmentów naczyń w ujęciu procentowym

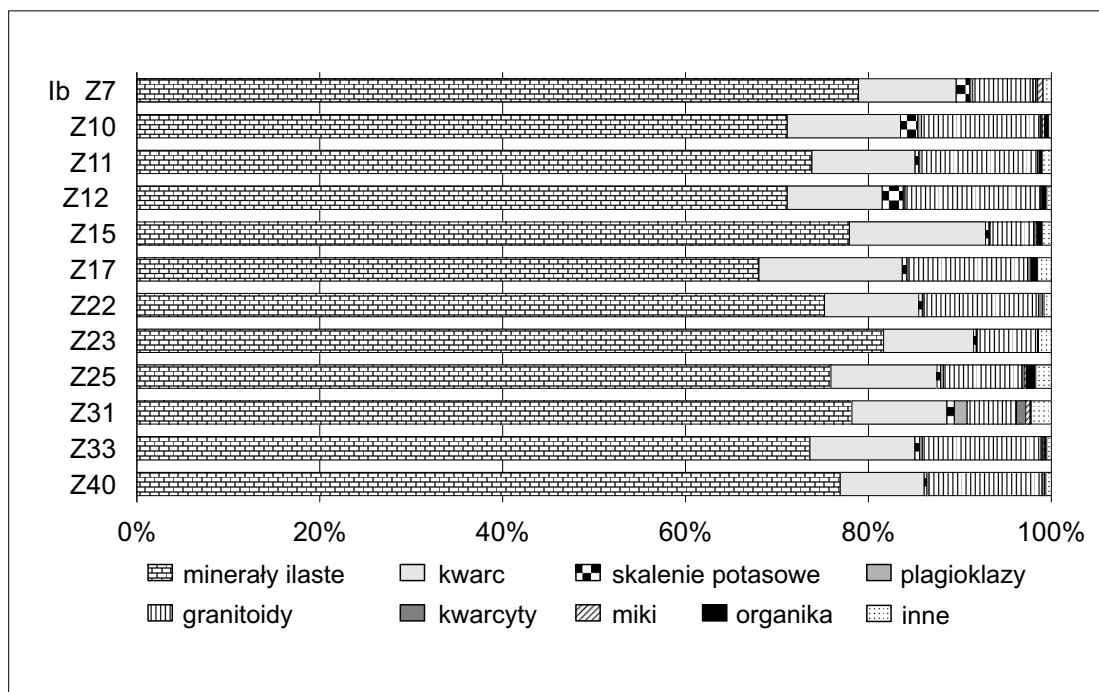
Lp.	Nr próbki	Minerały ilaste	Kwarc	Skalenie potasowe	Plagioklasy	Granitoidy	Kwarcyty	Gabra diorty i amfibolity	Łuszczyki	Minerały ciężkie i akcesoryczne	Substancja organiczna	Szamoto	Inne
Grupa 1A													
1	Z1	75,4	13,8	0,6	0,2	8,3	0,2	-	0,1	0,1	0,9	-	0,5
2	Z2	73,9	14,8	0,4	1,0	7,0	0,2	-	0,5	0,1	0,3	-	1,9
3	Z3	70,2	15,3	0,8	1,0	9,5	0,7	-	0,1	0,1	0,2	-	2,2
4	Z4	75,6	9,9	2,7	0,3	10,6	0,5	-	0,2	0,1	0,1	-	0,1
5	Z5	66,2	23,0	0,6	0,0	7,9	0,6	-	0,3	0,1	0,1	-	1,3
6	Z8	70,0	18,5	1,4	0,5	6,8	1,1	-	1,1	0,1	0,4	-	0,2
7	Z16	76,1	6,1	2,2	1,8	11,4	1,7	-	0,1	0,1	-	-	0,6
8	Z21	79,7	7,3	2,0	0,7	7,5	1,8	0,1	0,1	0,1	0,6	-	0,1
9	Z27	74,7	9,2	0,9	1,6	10,4	1,8	-	0,1	0,1	0,2	-	1,0
10	Z28	65,2	12,7	0,4	0,4	19,2	0,2	-	0,2	0,1	0,8	-	0,8
11	Z30	77,3	6,6	1,3	0,2	10,3	3,4	0,3	0,4	0,1	-	-	0,1
12	Z39	74,9	13,8	1,7	0,3	6,8	0,5	-	0,2	0,2	0,2	-	1,4
13	Z41	72,2	13,7	1,9	0,2	8,7	0,2	-	0,3	0,1	0,1	-	2,6
Grupa 1B													
1	Z7	79,0	10,7	1,5	0,3	6,6	0,3	-	0,2	0,1	0,6	-	0,8
2	Z10	71,2	12,4	1,9	0,4	13,0	0,2	-	0,3	0,1	0,4	-	0,2
3	Z11	73,9	11,3	0,4	0,1	12,9	0,2	-	0,1	0,1	0,2	-	0,9
4	Z12	71,2	10,4	2,3	0,2	14,8	0,2	-	0,1	0,1	0,4	-	0,4
5	Z15	78,0	14,9	0,4	0,1	4,8	0,3	-	0,1	0,1	0,5	-	0,9
6	Z17	68,1	15,7	0,5	0,1	13,1	0,4	1,3	0,1	0,1	0,6	-	0,1
7	Z22	75,2	10,3	0,4	0,2	12,5	0,5	-	0,1	0,1	-	-	0,7
8	Z23	81,7	9,85	0,3	0,1	6,6	0,0	-	0,1	0,1	-	-	1,3
9	Z25	75,9	11,6	0,4	0,3	8,6	0,3	0,8	0,2	0,7	1,0	-	0,2
10	Z31	78,2	10,4	0,8	1,4	5,4	1,0	1,4	0,5	0,3	0,1	-	0,5
11	Z33	73,6	11,5	0,5	0,3	13,0	0,2	-	0,2	0,1	0,2	-	0,4
12	Z40	77,0	9,2	0,3	0,1	12,5	0,3	-	0,1	0,1	-	-	0,4

Ciąg dalszy tabeli 2.

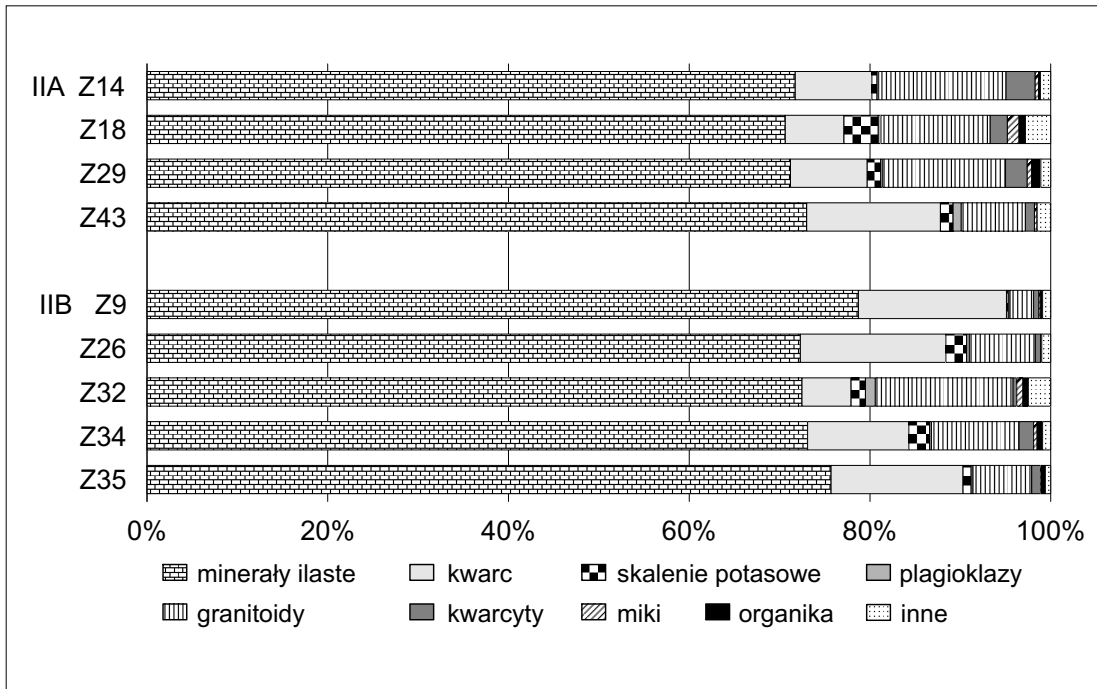
Lp.	Nr próbki	Minerały ilaste	Kwarc	Skalenie potasowe	Plagioklasy	Granitoidy	Kwarcyty	Gabra dioryty i amfibolity	Łuszczyki	Minerały ciężkie i akcesoryczne	Substancja organiczna	Szamoto	Inne
Grupa 2A													
1	Z14	75,4	8,9	0,6	0,2	14,8	3,4	0,4	0,4	0,1	0,2	-	0,7
2	Z18	70,7	6,5	3,8	0,3	12,1	1,9	-	1,3	0,1	0,7	-	2,7
3	Z29	71,2	8,5	1,5	0,2	13,6	2,4	0,8	0,5	0,1	1,0	-	0,2
4	Z43	73,0	14,8	1,4	0,9	7,1	1,0	0,6	0,3	0,1	-	-	0,8
Grupa 2B													
5	Z9	78,8	16,4	0,2	0,2	2,6	0,6	0,4	0,2	0,1	0,2	-	0,4
6	Z26	72,3	16,1	2,3	0,3	7,3	0,6	0,6	0,1	0,2	-	-	0,2
7	Z32	73,2	5,5	1,6	1,1	15,4	0,4	1,2	0,7	0,1	0,6	-	1,2
8	Z34	73,1	11,2	2,3	0,2	9,7	1,6	-	0,4	0,1	0,6	-	0,8
9	Z35	75,7	14,6	0,9	0,2	6,5	1,0	-	0,1	0,1	0,4	-	0,5
Grupa 3													
1	Z6	62,9	24,5	1,5	0,2	3,2	1,0	-	0,1	0,1	2,3	-	3,3
2	Z13	71,2	19,1	2,2	0,4	5,3	0,8	-	0,4	0,1	0,2	-	0,4
3	Z24	68,8	17	1,8	0,3	8,9	1,9	0,2	0,5	0,3	0,2	-	0,1
4	Z36	80,4	11,5	0,3	0,6	5,5	0,2	-	0,2	0,2	0,8	-	0,4
5	Z37	77,1	6	2,1	0,2	9,9	0,2	-	0,1	0,1	1,2	-	3,1
6	Z38	75,5	11,2	0,3	0,3	5,3	1,2	-	0,2	0,2	1,3	-	4,5
Grupa 4													
1	Z19	72,7	18,2	1,2	0,1	5,2	1,1	-	0,1	0,1	0,3	-	1,1
2	Z20	75,4	8,6	1,1	0,4	9,7	0,8	-	0,6	0,1	1,3	-	2,1



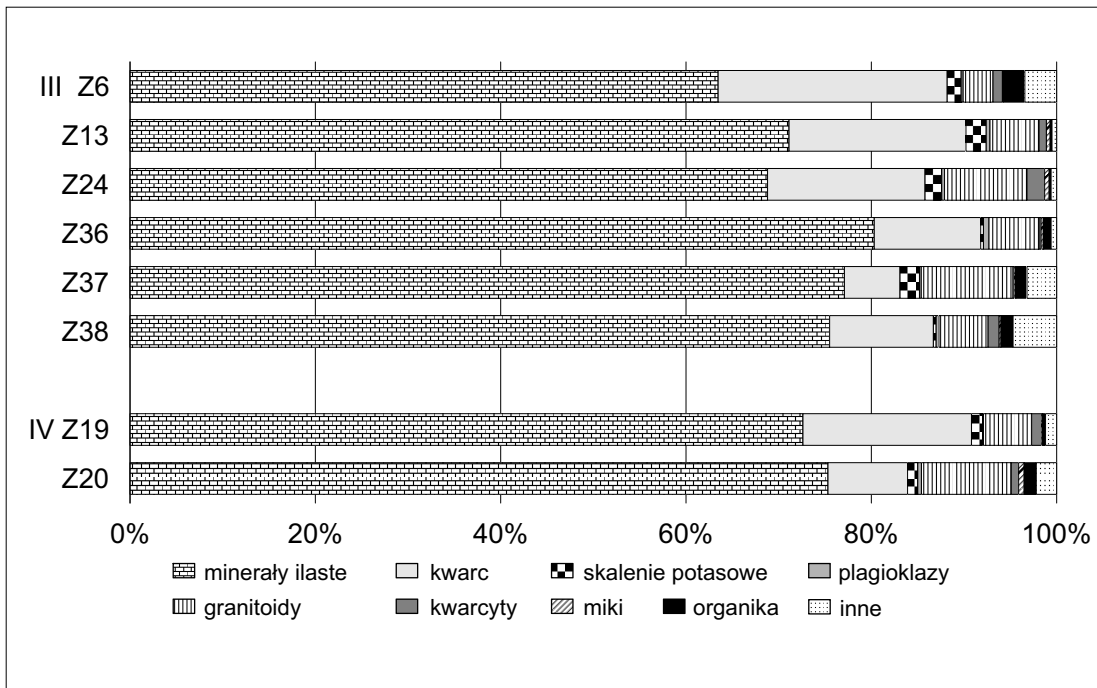
Ryc. 9. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy planimetrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupa 1a)



Ryc. 11. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy planimetrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupa 1b)



Ryc. 10. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy planimetrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupy 2a i 2b)



Ryc. 12. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy planimetrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupy 3 i 4)

tolitem były równoziarniste piaskowce kwarcowe (arenity kwarcowe) o spoiwie krzemionkowym. Są one zwykle silnie zrekrystalizowane ze śladami deformacji o charakterze podatnym (płynięcie plastyczne w stanie stałym). W znacznie mniejszych ilościach (do 1,5% obj.) w tle czerepu znajdują się skały gabroidowe o charakterze norytów, plagiogranity i dioryty o strukturze drobnokrystalicznej oraz amfibolity o strukturze granonematoblastycznej (szczególnie w grupie 2a i 2b ceramiki). Podczas badań mikroskopowych w kilku próbkach natrafiono również na słabo skonsolidowane mułowce o spoiwie żelazistym (toczące mułkowe?).

Minerały ciemne i akcesoryczne

Nie są one składnikami o wysokiej frekwencji, a ich zawartość nie przekracza 1,5% obj. składu czerepu. Do tej grupy można zaliczyć: pokruszone słupki piroksenów rombów i jednoskośnych o charakterystycznych fioletowo-czerwonych barwach interferencyjnych i grubych zarysach krawędzi ziarnowych. W odmianach 2a i 2b stosunkowo często występują pojedyncze pansenomorficzne słupki pleochroicznych amfiboli (hornblendy zwyczajnej) z dobrze zaznaczoną dwukierunkową łupliwością krzyżującą się pod kątem około 120°C. W niektórych większych blaszkach biotyty można spotkać ksenomorficzne ziarenka cyrkonu o zarysach „becułowatych”, wysokim reliefie i charakterystycznych tęczyowych barwach interferencyjnych. Stwierdzono również sigmoidalnie wykształcony fragment granatu pochodzący prawdopodobnie z łupków łuszczkowych. Oprócz wspomnianych minerałów akcesorycznych, w wielu próbkach (szczególnie w grupie 3 i 4) odnotowano obecność licznych okrągławych pseudomorfoz po pierwotnym glaukonicie. Czasem są to czerwono-brązowe, pojedyncze, owalne ziarna o wielkości 0,3–0,8 mm, które przeświecają na brązowo. Tworzą one czasem dość liczne chmurzaste skupienia zbudowane z okrągławych, czarnych (czasem czerwonych), nieprzezroczystych kuleczek o nieco mniejszych rozmiarach.

Inne składniki nieplastyczne

Należą do nich niewyrobite grudki gliny tworzące kilkumilimetrowej wielkości formy o zarysie kulistym lub soczewkowym, często o koncentrycznej lub warstewkowej budowie.

Domieszka organiczna

Występuje we wszystkich próbkach badanej ceramiki w różnych postaciach. Najczęściej są to gniazdowe skupienia substancji węglistej po pozostałościach organicznych, takich jak nasiona (np. ziarna zbóż), fragmenty łodyg i pędów roślin oraz słoma.

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie składu mineralnego składników nieplastycznych wydaje się, że w odmianach 2a i 2b można zauważyć pewne wzbogacenie w składniki ciemne, takie jak fragmenty skał zasadowych (gabra, amfibolity i dioryty) oraz pirokseny i amfibole, natomiast w grupach 3 i 4 dość znamienne jest wzbogacenie masy w glaukonit. W przypadku pozostałych badanych grup ceramiki należy zauważyć, że zawierały one tłuczeń podobny pod względem cech petrograficznych. Niewielkie różnice w składzie petrograficznym wynikały jedynie z dość subiektywnego ustalania proporcji pomiędzy udziałem piasku i ostrokrawędzistego tłuczni w masie ceramicznej w celu uzyskania optymalnych własności masy formierskiej.

W odniesieniu do ceramiki wypalanej w wyższej temperaturze (grupa 2a i 2b) trudno jest rozstrzygnąć, z uwagi na zatarcie jego pierwotnych cech petrograficznych przez zeszklenie części składników podczas wypału, czy tłuczeń był wcześniej selekcionowany pod względem składu mineralnego.

WYNIKI ANALIZY GRANULOMETRYCZNEJ

Dla potrzeb analizy granulometrycznej wykrzystano obecność składników nieplastycznych o różnej wielkości we fragmentach ceramiki z stanowiska archeologicznego nr 1 w Zawadzie.

Wyróżniono tu pięć klas ziarnowych tła i składników nieplastycznych. Były to frakcje:

< 0,1 mm (w tym uwzględniono również żyłki szkliste jej substancji powstałe podczas wypału); 0,1-0,5 mm; 0,5-1 mm; 1-2 mm oraz > 2 mm. Wyniki badań granulometrycznych dla każdej odmiany ceramiki z Zawady po ich przeliczeniu na 100% obj. zaprezentowano w tabeli nr 3 oraz na kumulacyjnych diagramach słupkowych (13-16).

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 3 i na wspomnianych wyżej wykresach w grupach 1a, 1b i grupie 3 zawartość frakcji aleurytowej (z wyjątkiem kilku próbek) przekracza często 70% obj., a nawet sięga do 80% obj. (ryc. 13, 14, 16). W grupie 2a i 2b oraz grupie 4 udział składników o wielkości poniżej 0,1 mm jest mniejszy i waha się w granicach 25-60% obj. (ryc. 15, 16).

Udział drobnoziarnistych składników nieplastycznych (w zakresie 0,1-0,5 mm) w grupach ceramiki oznaczonych jako 1a i 1b jest bardzo zmienny i wynosi od 5 do 35% udziału objętościowego czerepu (ryc. 13, 14). W pozostałych grupach udział ten jest znacząco wyższy i wynosi dla grupy 2a i 2b – odpowiednio 16-32% oraz 28-52% obj. (ryc. 15). Podobne wartości mamy w grupach 3 i 4 i mieszczą się one w następujących zakresach: dla grupy 3 – 18-42%, a dla grupy 4 – 25-35% (ryc. 16).

Rozkład udziału składników nieplastycznych frakcji średnioziarnistej (0,5-1 mm) kształtuje się nieco inaczej. Bardzo mały udział tej frakcji w tle czerepu (w granicach 0,0-8,0% obj.) odnotowano w grupach 1a, 1b oraz grupie 3 i 4 (jedna próbka) (wykresy 13, 14, 16). Większy udział składników średnioziarnistych zarejestrowano natomiast w grupach ceramiki oznaczonych jako 2a (13,0-20,0% obj) i 2b (3,0-12,0% obj.) (ryc. 15).

Pod względem udziału frakcji gruboziarnistej (1-2 mm) zdecydowanie przeważa tu ceramika z grupy 2a zawierająca od 11 do 19% obj. fragmentów o tej wielkości z wyjątkiem jednej próbki – Za/Pc14). W innych wyróżnionych grupach ceramów zawartość składników nieplastycznych tej frakcji rzadko przekracza 8% obj. czerepu.

Zawartość składników frakcji żwirkowo-kamienistej (powyżej 2 mm) jest bardzo zmienna we wszystkich grupach i waha się od 0 do 7% obj.

Znamienne jest tylko występowanie składników tej wielkości (od 1 do 5%) we wszystkich próbkach należących do grupy 2b, co prawdopodobnie jest związane z koniecznością uzupełnienia małej ilości komponentów średnio- i gruboziarnistych w tej odmianie ceramiki, która jak wynika z badań petrograficznych, cechuje się stosunkowo niewielką ilością tłucznia w tle czerepu.

Analizując rozkład frakcji ziarnowych składników nieplastycznych można zauważyć, że w przypadku ceramiki z grup 1a i 1b znaczący udział w ukształtowaniu jej cech granulometrycznych miała macierzysta glina piaszczysta tworząca zwykle ponad 85% obj. czerepu. Nie wymagała ona zatem intensywnego schudzania, stąd odnotowano tu znikomy udział (10-15% obj.) intencjonalnie przygotowanych, przeważnie grubokrawędzistych, składników tłucznia.

W odniesieniu do grup 2a i 2b należy założyć, że glina wykorzystywana do produkcji ceramów miała o wiele wyższą plastyczność i wymagała znacznego dodatku (30-45% obj.) wielofrakcyjnego tłucznia i piasku (grupa 2a) lub schudzano ją raczej drobnoziarnistym tłuczniem i piaskiem (grupa 2b).

W ten sposób można również założyć, że do schudzania gliny garncarskiej grupy 3 i 4 używano tu raczej drobnoziarnistego materiału frakcji piaszczystej, przy czym w wielu próbkach był to jedynie piasek drobnoziarnisty. Zawartość gruboziarnistego i kamienistego materiału schudzającego nie przekraczała tu jednak 10% obj. masy ceramicznej.

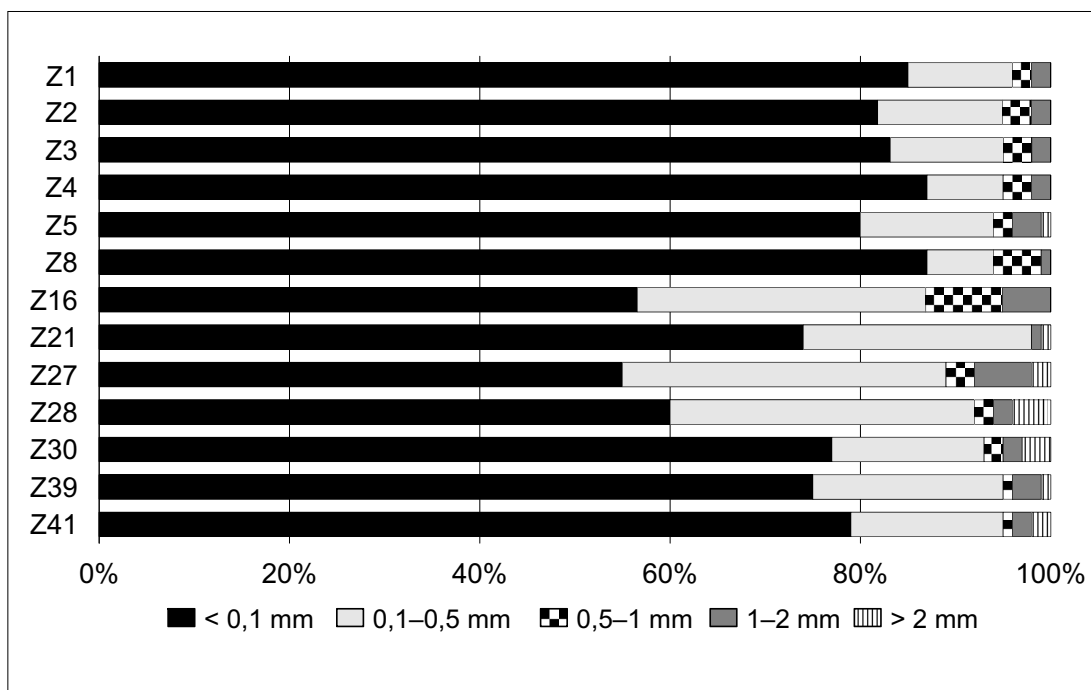
Analizując rozkład wielkości ziarna składników nieplastycznych w badanej ceramice można zauważyć, że był on raczej przypadkowy i brak jest przesłanek aby stwierdzić, że dochodziło tu do intencjonalnej selekcji określonej frakcji ziarnowej. Nie można jednak wykluczyć odsiewania części frakcji kamienistej o wielkości ziarna powyżej 2 mm (grupy 2a i 2b, 3 i 4)

WNIOSKI

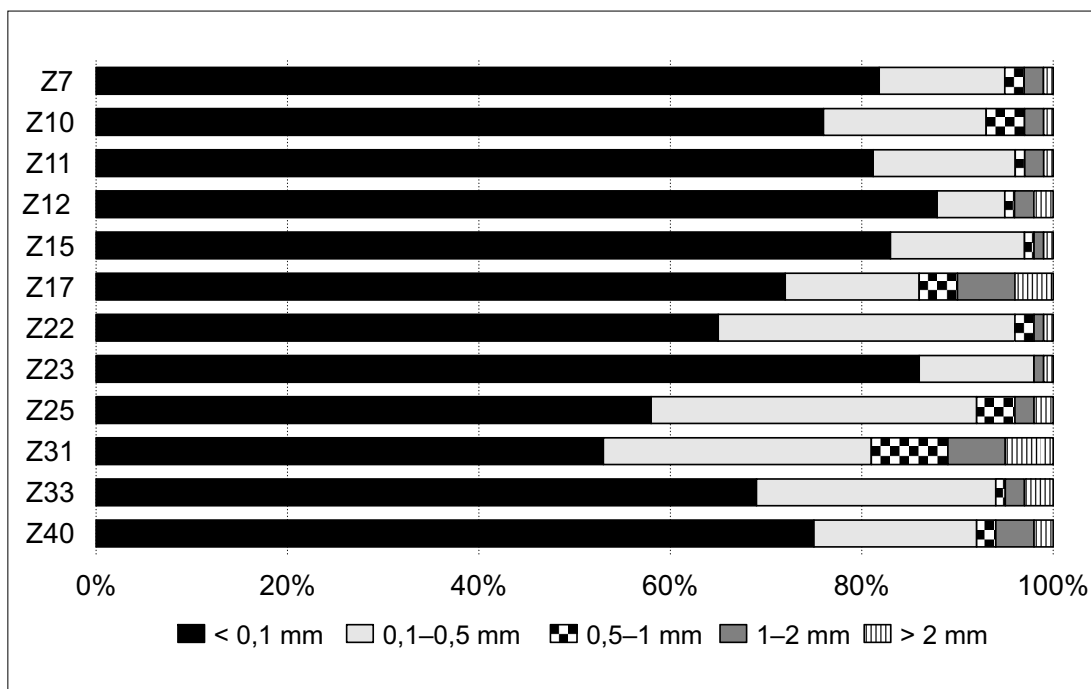
Na podstawie obserwacji petrograficznych 42 płytek cienkich, wśród badanej ceramiki ze stanowiska 1 w Zawadzie można wyróżnić kilka

Tab. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy granulometrycznej fragmentów ceramiki [w: % obj.]

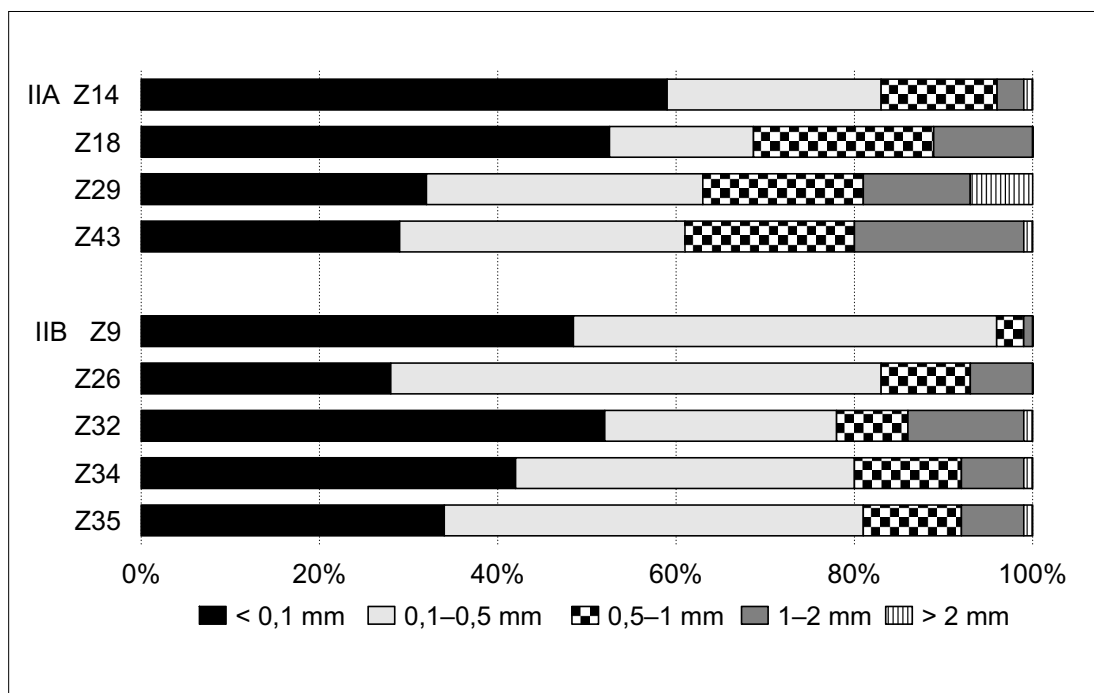
Lp.	Nr PC	Fracja				
		< 0,1mm	0,1-0,5 mm	0,5-1,0 mm	1-2 mm	> 2 mm
grupa 1A						
1	Z1	85	11	2	2	0
2	Z2	81	13	3	2	0
3	Z3	84	12	3	2	0
4	Z4	87	8	3	2	0
5	Z5	80	14	2	3	1
6	Z8	87	7	5	1	0
7	Z16	56	30	8	5	0
8	Z21	74	24	0	1	1
9	Z27	55	34	3	6	2
10	Z28	60	32	2	2	4
11	Z30	77	16	2	2	3
12	Z39	75	20	1	3	1
13	Z41	79	16	1	2	2
grupa 1B						
14	Z7	81	13	2	2	1
15	Z10	76	17	4	2	1
16	Z11	82	15	1	2	1
17	Z12	87	7	1	2	2
18	Z15	83	14	1	1	1
19	Z17	72	14	4	6	4
20	Z22	65	31	2	1	1
21	Z23	86	12	0	1	1
22	Z25	58	34	4	2	2
23	Z31	53	28	8	6	5
24	Z33	69	25	1	2	3
25	Z40	75	17	2	4	2
grupa 2A						
26	Z14	59	24	13	3	1
27	Z18	52	16	20	11	0
28	Z29	32	31	18	12	7
29	Z43	29	32	19	19	1
grupa 2B						
30	Z9	48	47	3	1	0
31	Z26	28	55	10	7	0
32	Z32	52	26	8	13	1
33	Z34	42	38	12	7	1
34	Z35	34	47	11	7	1
grupa 3						
35	Z6	72	26	1	0	0
36	Z13	77	18	4	1	0
37	Z24	47	41	6	4	2
38	Z36	60	30	4	5	1
39	Z37	58	27	4	8	3
40	Z38	45	42	7	5	1
grupa 4						
41	Z19	71	25	3	1	0
42	Z20	35	35	26	3	0



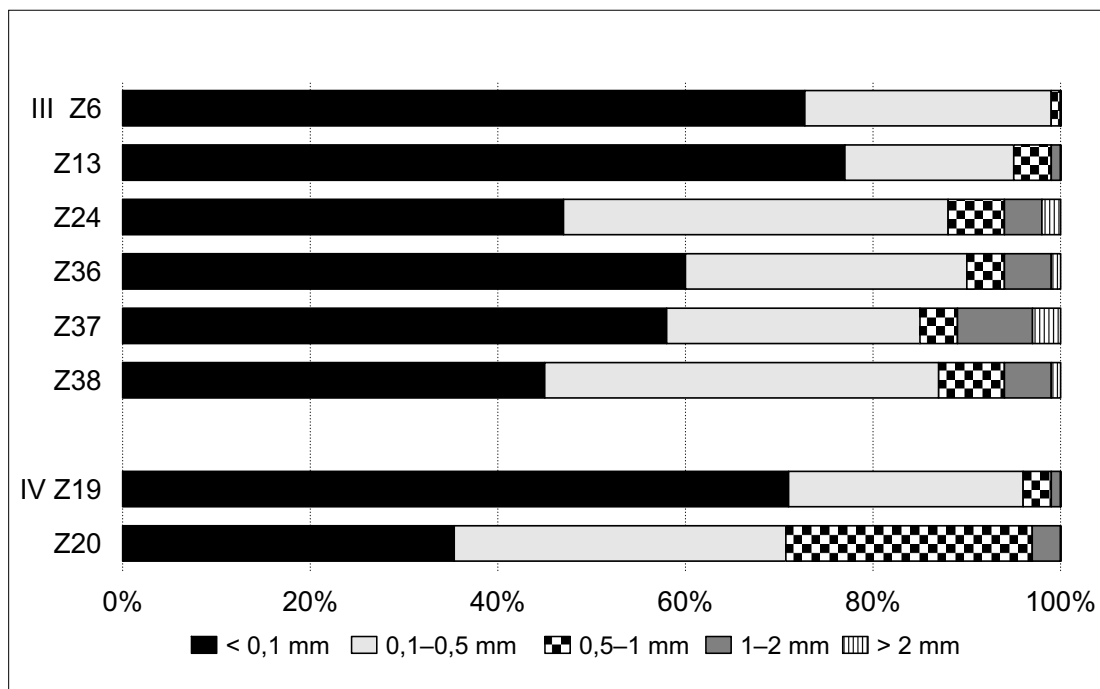
Ryc. 13. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy granulometrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupa 1a)



Ryc. 14. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy granulometrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupa 1b)



Ryc. 15. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy granulometrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupa 2a i 2b)



Ryc. 16. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Wyniki analizy granulometrycznej badanych fragmentów ceramiki (w % obj.; grupa 3 i 4)

jej odmian różniących się cechami makroskopowymi. Podział ten ma charakter umowny i odzwierciedla raczej, sposób schudzania oraz warunki wypału.

Pierwszą grupę (1a i 1b) o największej frekwencji (25 próbek) reprezentuje ceramika wyprodukowana z piaszczystej gliny o zabarwieniu ciemnobrązowym, a wyroby te były często angobowane na jasnobrązowy kolor. Miała ona zwykle strukturę drobnoziarnistą, równoziarnistą lub nierównoziarnistą i zawiera bardzo małą ilość gruboziarnistego tłucznia. Jej wypał miał charakter niskotemperaturowy w środowisku obojętnym lub redukcyjnym.

Bardziej zróżnicowana jest grupa ceramiki (9 próbek) wypalanej z zażelazionej wysokoplastycznej gliny schudzanej wielofrakcyjnym tłuczeniem o zmiennym składzie petrograficznym, ze znaczącą domieszką piasku pochodzenia rzeczno lub wodnolodowcowego (grupa 2a i 2b). Jest to ceramika o niejednolicie rozmieszczonej barwie o różnych odcieniach barwy brązowej i brunatnej o strukturze drobnoziarnistej nierównoziarnistej a tekstura jej jest zwykle kierunkowa z uwagi na liczne cienkie żyłki substancji szklistej rozcinające tło czerepu. Wypalano ją w umiarkowanej temperaturze (około 650-700°C) w warunkach redukcyjnych.

Próbki zaliczone do ostatnich dwóch grup (3 i 4) grupy (8 próbek) to ceramika uformowana z ceglastoczerwonej piaszczystej gliny ze znaczącą zawartością piasku glaukonitowego (ryc. 16). Miała ona strukturę drobnoziarnistą i równoziarnistą a tekstura jest bezkierunkowa. Ceramikę tą wypalono w środowisku utleniającym w temperaturze do 600°C, a niektóre naczynia pokryto białą-szarą gliną zawierającą prawdopodobnie szlamowany kaolinit.

Na podstawie badań mikroskopowych wyróżniono trzy zasadnicze odmiany petrograficzne ceramiki, przy czym należy zauważyć, że cechy petrograficzne, nie zawsze korespondują z cechami makroskopowymi czy ornamentyką badanych ceramów.

Pod względem cech petrograficznych mamy tu do czynienia z:

- ceramiką drobnoziarnistą, równoziarnistą zawierającą obok ciemnobrązowej zwartej masy ilastej fragmenty tłucznia kwarcowo-skaleninowego, fragmenty skał granitoidowych i sporadycznie ziarna piasku lub intencjonalnie przygotowany drobny tłuczeń kwarcowy,
- ceramiką drobnoziarnistą i nierównoziarnistą o barwie brunatnej, zwartym nieprzezroczystym tle czerepu porożnianym licznymi, równoległe ułożonymi, szklistymi żyłkami. W tle czerepu występują liczne fragmenty tłucznia o różnym składzie oraz liczne dobrze obtoczone ziarna piasku kwarcowego o zmiennej wielkości,
- ceramiką drobnoziarnistą i równoziarnistą o barwie ceglastoczerwobrązowej, gdzie w czerwobrązowym przeświecającym tle o strukturze drobnowłókienkowej przeważają obtoczone składniki klastyczne zawierające ziarna dobrze wysortowanego piasku kwarcowego, skalenie, łyszczki oraz rdzawe, owalne pseudomorfozy po glaukonicie oraz zwęglone fragmenty pochodzenia organicznego.

Z przeprowadzonych analiz granulometrycznych wypływa wniosek, że pierwszy opisywany rodzaj ceramiki zawierał tylko do 10% gruboziarnistych frakcji materiału schudzającego (tłucznia). Druga odmiana ceramiki wykonana z wysokoplastycznej i zażelazionej gliny zawierała słabo wysortowany gruboziarnisty tłuczeń i piasek w ilości do 40% obj. czerepu. Dla ostatniej opisywanej grupy ceramiki wyniki analizy granulometrycznej są trudne do interpretacji gdyż frakcje gruboziarniste nie stanowią tu więcej niż 15% obj. czerepu. Można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że albo glina ta nie była w ogóle schudzana, albo dodawano tu gruboziarnisty często silnie zwięzłały tłuczeń

dla poprawienia własności plastycznych masy garncarskiej.

Pod względem składu mineralnego składniki nieplastyczne pierwotnej masy ceramicznej fragmentów naczyń znalezionych na stanowisku 1 w Zawadzie zawierają skały lub fragmenty pochodzące z rozkruszania różnych gładów pochodzenia eratycznego (przeważnie granitoidów i kwarcytów). Cechy morfologii ziarn piasku dodawanego do masy ceramicznej dla jej schudzenia wskazują na jego proveniencję wodnolodowcową lub rzeczną.

Z uwagi na występowanie dwóch rodzajów masy ilastej różniących się cechami petrograficznymi można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że ceramika wypalana w warunkach redukcyjnych (obojętnych) pochodziła z plejstoceńskich piaszczystych glin zwałowych zlodowa-

cenia środkowopolskiego lub południowopolskiego. Dla ceramiki ceglasto-czerwonej najbardziej prawdopodobnym źródłem jej surowca ilastego były albo gliny zwałowe niższego poziomu osadów zlodowacenia południowopolskiego (sensu: Wróbel, Wróbel 1978) albo niebieskozielone pstre iły poznańskie wieku neogeńskiego pozyskiwane ze zboczy głębokich dolin rzecznych. Dla ostatniego rodzaju glin przyjmuje się plioceńsko-mioceniński wiek, a późniejsze zaburzenia glacitektoniczne mogły spowodować też ich odsłonięcie w partiach przypowierzchniowych, jak to można obserwować na poziomach eksploatacyjnych cegielni w Raculi koło Zielonej Góry, czy dawnej cegielni „Krośnieńska” zlokalizowanej na północnym zboczu Wału Zielonogórskiego (Wróbel, Stanisławczyk 1978).

LITERATURA

BANNING E.B.

2007 *Archeologist's Laboratory. The Analysis of Archaeological Data*. Kluwer Academic Plenum Publishers. New York.

Garrison E.

2003 *Techniques in Archeological Geology*, Springer, Berlin.

Rice P.

1987 *Pottery Analysis. A Sourcebook*, University of Chicago Press, Chicago.

Shepard A.

1985 *Ceramics for Archaeologist*. Carnegie Institution of Washington, Publ. No 609. Brown-Brumfield Inc. Washington DC., s. 3-447.

STOLTMANN J.

1989 *A Quantitative Approach to the Petrographic Analysis of Ceramic Thin Sections*, American Antiquity, v. 54 (1), s. 147-156.

WRÓBEL I., STANISŁAWCZYK J.

1978 *Zarys budowy geologicznej osadów kenozoicznych rejonu Zielonej Góry*, [w:] *Przewodnik L Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Zielona Góra 24-26 października 1978*, red. J. Jerzmański Wydawnictwo Geologiczne, s. 223-225, Warszawa.

WRÓBEL I., WRÓBEL I.

1978 *Wykształcenie i wiek utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych w północnej części Wału Zielonogórskiego*, [w:] *Przewodnik L Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego Zielona Góra 24-26 października 1978*, red. J. Jerzmański, Wydawnictwo Geologiczne, s. 228-232, Warszawa.

Piotr Gunia

WYNIKI BADAŃ GEOCHEMICZNYCH WCZESNOŚREDNIOWIECZNEJ CERAMIKI Z OSADY W ZAWADZIE, STAN. 1, GM. ZIELONA GÓRA

METODYKA I ZAKRES OZNACZEŃ SKŁADU CHEMICZNEGO CERAMIKI

Do analiz chemicznych wykorzystano 30 fragmentów ceramiki¹ pochodzących ze stanowiska 1 w Zawadzie, gm. Zielona Góra. Reprezentatywne próbki ceramiki do oznaczeń ich chemizmu wybrano opierając się na cechach makroskopowych oraz na teksturze widocznej w przekroju poprzecznym. Kryteria podziału na grupy petrograficzne zostały szczegółowo opisane w odrębnym rozdziale (Gunia, w tym tomie, s. xxx).

Przygotowanie materiału do oznaczeń pierwiastków głównych i śladowych polegało na wycięciu piłą diamentową z ceramiki niewielkich fragmentów o wymiarach około 3 × 3 cm i grubości około 1 cm. Podczas ostatecznej selekcji próbek zwracano uwagę na to, żeby wycięte fragmenty były jednorodne pod względem barwy i tekstury oraz żeby nie miały zaawansowanych zmian wietrzeniowych. Po wysuszeniu w indukcyjnym piecu laboratoryjnym w temperaturze około 150°C przez 6 godzin, rozdrobniono je w kruszarce szczękowej, a uzyskany proszek przesiano oddzielając frakcję o granulacji poniżej 100 mesh. W ten sposób uzyskano z każdej próbki około 25 g materiału wyjściowego do przeprowadzenia analiz metodą spektralną.

¹ Ostatecznie wykonano 27 analiz, ponieważ w przypadku dwóch próbek konieczne było powtórzenie wyników badań.

Badania geochemiczne obejmowały oznaczenia koncentracji pierwiastków głównych i śladowych w całych fragmentach ceramiki z Zawady. Wykonano je metodą ICP-AES, czyli atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (*ang. inductively coupled plasma atomic emission spectrometry*).

Zastosowana metoda analityczna wykorzystuje zjawisko zdolności atomów do emisji promieniowania charakterystycznego dla poszczególnych pierwiastków. Wywołanie efektu emisji atomowej wymaga dostarczenia energii koniecznej do odparowania próbki, dysocjacji zawartych w niej cząsteczek i wzbudzenia powstałych atomów do wyższych stanów energetycznych. W metodzie ICP-AES do wzbudzania wykorzystuje się plazmę generowaną indukcyjnie za pomocą zmiennego pola elektromagnetycznego. Za pomocą tej techniki jest możliwe rutynowe oznaczenie koncentracji 35-70 pierwiastków na poziomie śladowym. Metoda ICP charakteryzuje się dużą odtwarzalnością i dokładnością, a ogromną jej zaletą jest możliwość jednoczesnego oznaczania prawie wszystkich pierwiastków podczas jednego wzbudzenia (Pollard i inni 2006).

Ocenę zawartości pierwiastków głównych i śladowych we wczesnośredniowiecznej ceramice z Zawady zlecono do wykonania firmie AcmeLab Polska z Krakowa, przy czym oznaczenia spektralne wykonano w laboratorium AcmeLab w Kanadzie (Vancouver) zgodnie z przyjętym wariantem analitycznym 4A. Próbkę sproszko-

wanej ceramiki, (o masie około 1g), najpierw rozpuszczano za pomocą meta/tetraboranu litu LiBO_2 oraz stężonego kwasu azotowego HNO_3 , a po wzbudzeniu plazmowym widma pierwiastków rejestrowano za pomocą spektrometru ICP-AE (Leco). Łącznie oznaczono 21 pierwiastków, a progi oznaczalności przedstawiały się następująco: dla: SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MnO , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , P_2O_5 , LOI – po 0,01% wag.; dla: C_{tot} i S_{tot} – po 0,02% wag.; dla: Cr_2O_3 – 0,002% wag.; dla: Ni – 20 ppm, a dla: Ba, Nb, Zr, Y – 5 ppm i Sr – 2 ppm oraz Sc – 1 ppm. Wyniki analiz pierwiastków głównych (w procentach wag.) dla poszczególnych grup petrograficznych ceramiki z Zawady przedstawiono w tabeli 1, a koncentracje pierwiastków śladowych (w ppm) zaprezentowano w tabeli 2.

PIERWIĄSTKI GŁÓWNE

SiO_2

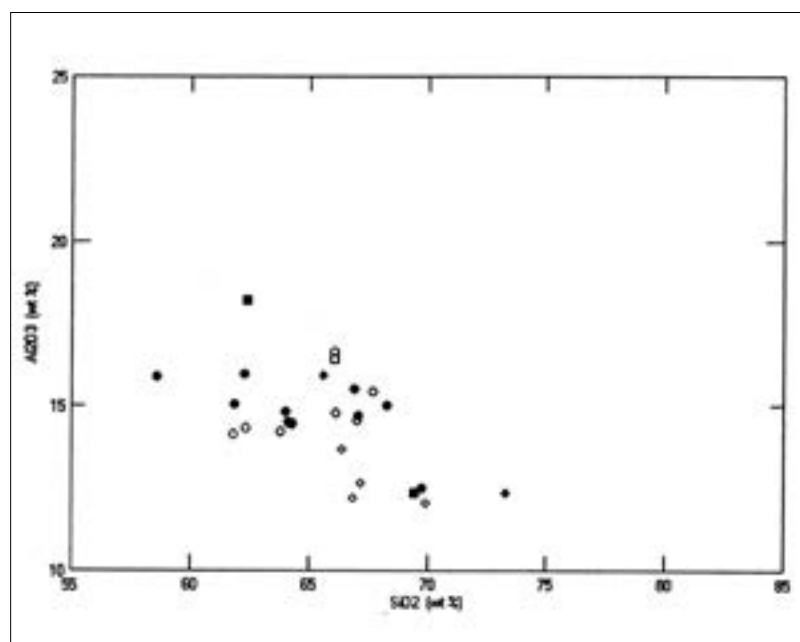
Zakres zawartości SiO_2 w badanych próbkach waha się od 58,58% wag. (próbka PC31 – grupa 1b) do 73,29% (próbka PC19 – grupa 4). Rozkład zawartości SiO_2 ma tutaj charakter polimodalny,

a największa ilość próbek (15) ma zawartość tlenu krzemu w zakresie 64–68% wag. Pozostałe próbki wykazują koncentracje w zakresie 58–64% wag. (7) i 68–70% wag. SiO_2 (4). W przypadku jednej próbki (PC19) odnotowano zawartość SiO_2 powyżej 73% wag.

Rozkład zawartości SiO_2 w poszczególnych grupach petrograficznych ceramiki z Zawady jest dość nierównomierny, a koncentracja tlenu krzemu zmienia się w obrębie każdej z wyróżnionych grup w sposób skokowy. Podobnie, nie zaobserwowano większych różnic w koncentracji SiO_2 w ceramice o jednolitej lub strefowej budowie przekroju poprzecznego jej fragmentów.

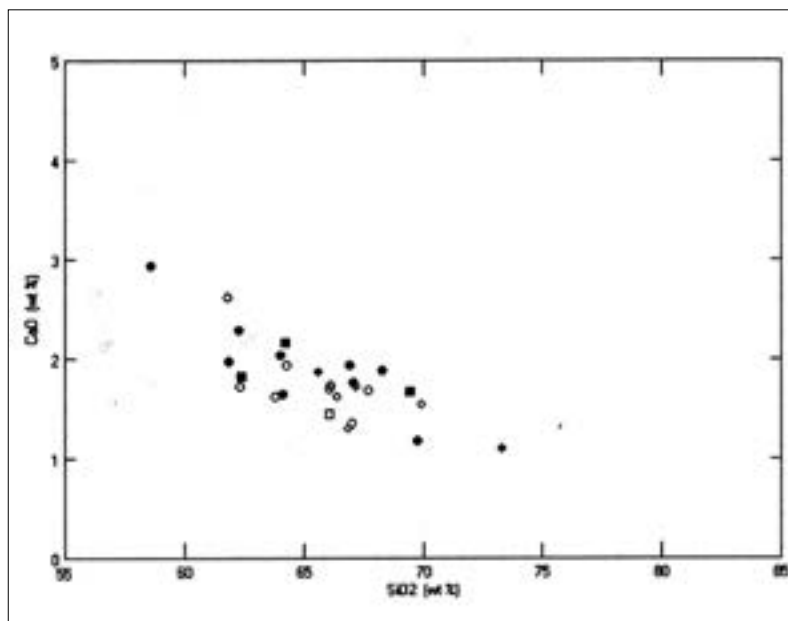
Przeprowadzona analiza korelacji zawartości SiO_2 i innych pierwiastków głównych w ceramice z Zawady prowadzi do wniosku, że liniowy rozkład punktów można zaobserwować jedynie w odniesieniu do układu SiO_2 - Al_2O_3 (ryc.1) oraz SiO_2 -CaO (ryc.2). W innych układach dwuskładnikowych z udziałem krzemionki i pierwiastków głównych nie zaobserwowano istotnych korelacji liniowych.

Na prezentowanym wykresie (ryc. 1) widać, że podwyższona zawartość Al_2O_3 jest kompensowana przez spadek zawartości SiO_2 (do



Ryc. 1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram SiO_2 - Al_2O_3 . Oznaczenia symboli do rycin 1-22:
 ○ – ceramika grupy 1a;
 ● – ceramika grupy 1b;
 □ – ceramika grupy 2a;
 ■ – ceramika grupy 2b;
 ◇ – ceramika grupy 3;
 ◆ – ceramika grupy 4;

Ryc. 2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram SiO₂-CaO



poziomu około 60% wag. SiO₂). Być może, to podwyższenie zawartości glinu wraz ze spadkiem koncentracji SiO₂ wynikało z przeobrażenia skaleni w kaolinit.

Z technologicznego punktu widzenia spowodowane to mogło być dodawaniem do tłucznia większej ilości silnie zmienionych (skaolinizowanych) skaleni (plagioklazów, skaleni potasowych) lub zawierających je zwietrzałych skał granitoidowych

TiO₂

Zawartość tytanu wyrażona w formie tlenkowej (TiO₂) jest mało zmienna i zwykle nie przekracza 1% wag. Badane koncentracje mieściły się w zakresie: 0,52-0,99%. Najwięcej tytanu (TiO₂ – 0,99% wag.) znajduje się w próbce oznaczonej jako PC26 (grupa 2b), a najmniej jest go w próbce PC9 (grupa 2b) – 0,62% wag. Rozkład koncentracji TiO₂ ma wyraźnie polimodalny charakter i pokazuje, że najwięcej próbek ceramiki ma zawartości tlenku tytanu w granicach 0,66-0,72% wag. (15 próbek), a następnie w granicach 0,72-0,80% (5 próbek). W interwałach zawartości od

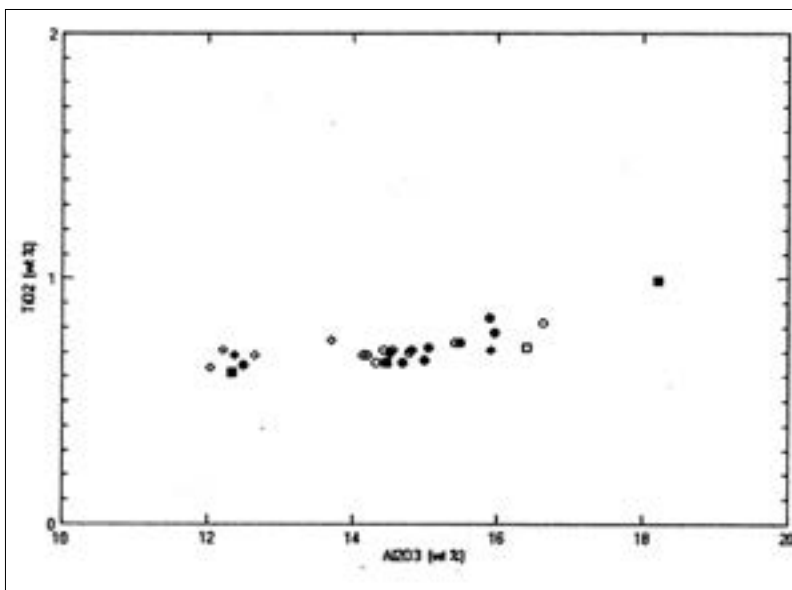
0,62 do 0,66% i od 0,82 do 1,00% znalazły się po 3 próbki.

Zestawienie ilości TiO₂ dla poszczególnych odmian petrograficznych ceramiki pokazuje, że w jednej grupie petrograficznej obok próbek „wzbogaconych” w TiO₂ znajdują się też próbki o znacznie niższych zawartościach tego pierwiastka. Być może zawartość Ti odzwierciedla tu większą lub mniejszą ilość znajdujących sporadycznie składników maficznych tłucznia (amfiboli lub piroksenów w masie ceramicznej lub odzwierciedla ilość bardzo drobnych minerałów akcesorycznych (ilmenit, tytanit) w masie ilastej użytej do wyrobu naczyń. Podczas prowadzonej analizy układów dwuskładnikowych TiO₂ z innymi głównymi tlenkami (z wyjątkiem Al₂O₃ ryc. 3) nie stwierdzono tu korelacji o charakterze liniowym.

Al₂O₃

Zawartość Al₂O₃ w ceramice z Zawady zmienia się w szerokich granicach i wynosi od 12,04% wag. (PC13 – grupa 3) do 18,20% wag. (PC26 – grupa 2b). Większość badanych próbek ma

Ryc. 3. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Al_2O_3 - TiO_2



zawartości tlenku glinu w granicach 14-16% wag. (17) oraz 12-13% wag. (6 próbek).

W obrębie poszczególnych grup ceramiki zawartości Al_2O_3 są różne. Wyraźnie skokową zmienność koncentracji glinu wykazują próbki ceramiki brązowej (typ 1a i 1b)

Interpretacja otrzymanych wyników analiz tlenku glinu w ceramice z Zawady jest trudna z uwagi na dużą liczbę czynników wpływającą na obecność tego składnika chemicznego. Rozważania te można bowiem prowadzić zarówno pod kątem oceny 1) ilości tłuczni skałeniowego lub granitoidowego albo kwarcytowego dodawanego do pierwotnej masy ceramicznej, 2) ilości zwiertzałych skałeni w odniesieniu do całkowitej objętości tłuczni, czy też 3) ilości kaolinitu w masie ceramicznej. W tym ostatnim przypadku trudno jest rozstrzygnąć ile kaolinitu pochodzi z gliny, a ile znajduje się w tłuczniu zbudowanym np. ze zwiertzałych granitów.

Wydaje się, że obniżenie zawartości glinu w niektórych próbkach (grupy 3 i 4) jest związane przede wszystkim z większym procentowym udziałem kwarcu (kwarcytów), a mniejszym skałeni w obrębie składników nieplastycznych. Powyższe przypuszczenie nie znajduje jednak potwierdzenia w otrzymanych wynikach analizy planimetrycznej (Gunia, w tym tomie). Innym

wytłumaczeniem tej sytuacji może być podwyższona zawartość tlenków żelaza (silne zażelaznienie) w masie ilastej, co jednak jest w sprzeczności z uzyskanymi wynikami oznaczeń trójtlenku żelaza

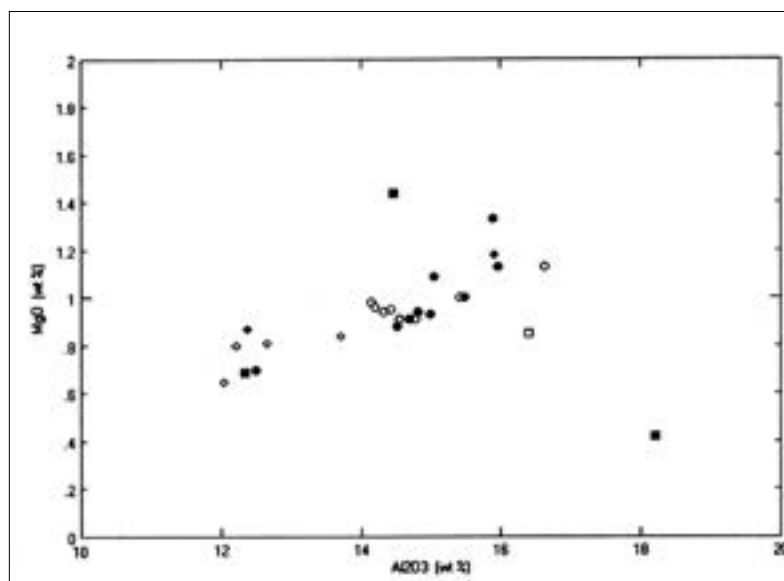
Zawartości Al_2O_3 dość dobrze korelują się liniowo z TiO_2 (ryc. 3) i MgO (ryc.4).

Fe_2O_3

Z uwagi na pewne ograniczenia zastosowanej metody analitycznej, całkowite oznaczone żelazo w ceramice z Zawady zostało wyrażone w formie trójtlenku (Fe_2O_3). Zakres oznaczonego Fe_2O_3 w ceramice był dość zmienny i kształtował się w granicach 3,82-7,90% wag., przy czym najmniejszą zawartość Fe_2O_3 (3,82% wag.) stwierdzono w próbce oznaczonej jako PC26 z grupy 2b, a największą w próbce PC31 (7,90% wag.) z grupy 1b. Rozkład częstości oznaczonych zawartości trójtlenku żelaza wskazuje, że pod względem frekwencji największą grupę reprezentują tu próbki o zawartości Fe_2O_3 pomiędzy 4,0 a 5,5% wag (21 próbek), chociaż dla kilku z nich wartości znajdują się w przedziałach 5,5-8,0% (4 próbki) i 3,5-4% wag. (2 próbki).

Analizując zawartość Fe_2O_3 w poszczególnych odmianach ceramiki z Zawady trzeba

Ryc. 4. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Al_2O_3 -MgO



zaznaczyć, że większość próbek z grupa 1a i 1b ma podobne zawartości żelaza oscylujące w granicach 4,2-4,8%, chociaż zdarzają się tu próbki o wyższych koncentracjach. Nieco podwyższone, lecz stałe wartości Fe_2O_3 (około 5-5,5% wag) ma grupa 3 ceramiki z Zawady co zdaje się odzwierciedlać znaczną ilość zawartego tam pigmentu żelazistego.

Stwierdzona kontrastująca ze sobą ilość żelaza w poszczególnych próbkach może prowadzić do wniosku, że część stref zewnętrznych ceramiki (uboga w Fe) nie była angobowana, lecz jedynie wypalona w środowisku utleniającym bez zmiany składu masy formierskiej. Próbki bogate w Fe odzwierciedlają efekt ingerencji człowieka w ostateczny kształt wyrobu poprzez naniesienie dodatkowej warstwy żelazistego pigmentu na część zewnętrzną ceramiki. Nie można też wykluczyć pewnego udziału Fe w składzie masy formierskiej szczególnie, kiedy glina wykorzystywana do produkcji ceramiki zawierała domieszki limonitowej rudy darniowej.

Zawartości Fe_2O_3 w ceramice z Zawady dobrze korelują się z koncentracjami MgO (ryc. 5). Szczególnie dobrze jest to widoczne dla ceramiki o ilości Fe_2O_3 w granicach 2-4% wag. Można to próbować wyjaśnić zarówno obecnością większej ilości bogatych w Mg skał ciemnych w tłuczniu

(z wrostkami minerałów zawierających Fe) lub powstaniem podczas wypału hematytowych centrów pigmentacji kosztem utlenienia mikroziarenek magnetytu lub hematytu będących akcesorycznymi składnikami masy garncarskiej.

MnO

W ceramice z Zawady oznaczono tylko śladowe ilości MnO a zakres koncentracji tlenku manganu obejmował wartości od 0,02 do 0,26% wag. przy czym najniższą wartość oznaczono w próbce PC19 (grupa 4), a najwyższą (0,26% wag.) w próbkach PC23 (grupa 1b), PC 31 (grupa 1b) i PC37 (grupa 3).

Zawartości MnO w badanej ceramice mają rozkład polimodalny, a większość oznaczonych koncentracji mieściła się w zakresie 0,08-0,14% wag. (14 próbek) oraz 0,18-0,26% wag. (9 próbek).

Poszczególne badane odmiany petrograficzne ceramiki cechowały się pewną zmiennością koncentracji zawartego w nich tlenku manganu. Wydaje się, że rozkład MnO na poziomie klarkowym nie ma tu znaczenia geochemicznego i jest raczej odzwierciedleniem koncentracji tego pierwiastka głównie w masie ilastej badanych ceramów. Z geochemicznego punktu widze-

nia przyczyną podwyższenia jego koncentracji w niektórych próbkach były zapewne domieszki rud manganu stowarzyszone z koloidalnymi wodorotlenkami żelaza często występującymi w skałach ilastych wykorzystywanych do produkcji ceramiki. Istotnych korelacji zawartości MnO z innymi pierwiastkami głównymi tu nie stwierdzono.

MgO

W badanych próbkach stwierdzono mało zmienne koncentracje MgO. Jego zawartość kształtowała się od 0,42% wag. w próbce PC26 (grupa 2b) do 1,44% wag. w próbce PC34 grupa 2b). Ilościowy rozkład zawartości MgO w poszczególnych próbkach pokazuje, że 24 próbki ceramiki z Zawady mają koncentracje MgO w zakresie 0,6-1,0% wag.

Należy odnotować tu jednak podwyższoną i mało zmienną zawartość MgO w odniesieniu do ceramiki brązowej (typ 1a) gdzie stwierdzone koncentracje oscylowały w granicach 0,9-1,2% wag. Podobnie jest w ceramice z grupy 1b (brązowej z niewysortowanym tłuczniem) gdzie ilość MgO waha się od 0,7 do 1,3. Nieco niższą ilość tlenu magnezu miała natomiast ceramika z grupy 3 (0,60-0,85% wag. MgO).

Dane dotyczące geochemii magnezu dla poszczególnych grup petrograficznych pokazują, że wyższe koncentracje (około 1% wag.) cechują ceramikę brązową (typ 1a i 1b) lecz rozkład tych zawartości ma raczej charakter polimodalny.

Poza opisywaną poprzednio (w podrozdziale dotyczącym Fe_2O_3) korelacją liniową tlenu magnezu z trójtlenkiem żelaza, innych zależności tlenków głównych z udziałem MgO nie stwierdzono. W świetle uzyskanych wyników badań chemizmu ceramiki z Zawady wydaje się, że głównym źródłem magnezu były tu ciemne łyszczyki, ponieważ minerały ciemne zawarte w składnikach tłuczni, takie jak pirokseny czy amfibole występują tu dość rzadko. Pewien wpływ na ogólną zawartość magnezu w badanych próbkach miały również ciemne łyszczyki występujące we fragmentach skał granitoido-

wych, a w bardzo niewielkim stopniu niewielkie domieszki glaukonitu, spinelu lub granatu tkwiące w masie ceramicznej.

CaO

W badanych fragmentach ceramiki stwierdzono koncentracje CaO w zakresie od 1,10%. (PC19 – grupa 4) do 2,94% wag. (PC31 – grupa 1b). Rozkład częstości oznaczonych zawartości jest polimodalny, a najwięcej fragmentów ceramiki z Zawady próbek wykazuje koncentracje CaO w zakresie 1,6-2,0% wag. (16 analiz). W badanej kolekcji znajdują się też próbki o koncentracjach tlenu wapnia w granicach 1,2-1,6% (6 próbek) i w zakresie 2,0-3,0% wag. CaO (5 próbek). Odnosząc ilości CaO do poszczególnych grup petrograficznych wydaje się że pewne wzbogacenie w wapń wykazują próbki ceramiki brązowej z grupy 1b. W innych grupach, obok próbek o wysokich zawartościach CaO występują też próbki o znacznie niższych koncentracjach tego tlenu.

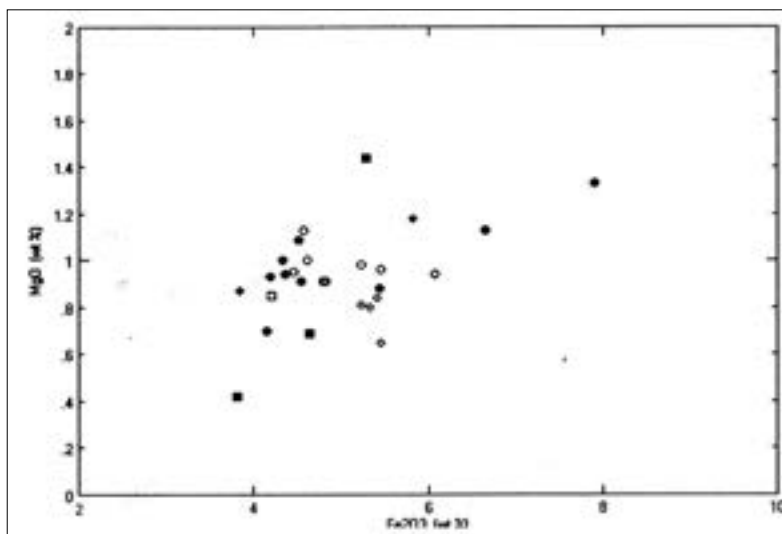
Na podstawie uzyskanych wyników analiz można stwierdzić, że ilość wapnia w postaci CaO w ceramice z Zawady należy wiązać przede wszystkim z obecnością tego pierwiastka w fazach krzemianowych. Wobec niskiego udziału minerałów ciemnych w składzie modalnym materiału schudzającego głównym źródłem wapnia były zapewne skalenie szeregu sodowo-wapniowego (plagioklasy) występujące zarówno w postaci izolowanych okruchów lub we fragmentach skał granitoidowych. i gabrowych. Niewielkie ilości wapnia mogły też występować w postaci kryptokrystalicznych domieszek węglanów w masie ilastej.

Oznaczone koncentracje CaO wykazują dobrą korelację liniową z zawartością SiO_2 (ryc. 2) i słabe z Fe_2O_3 (ryc. 6) czy MgO (ryc. 7).

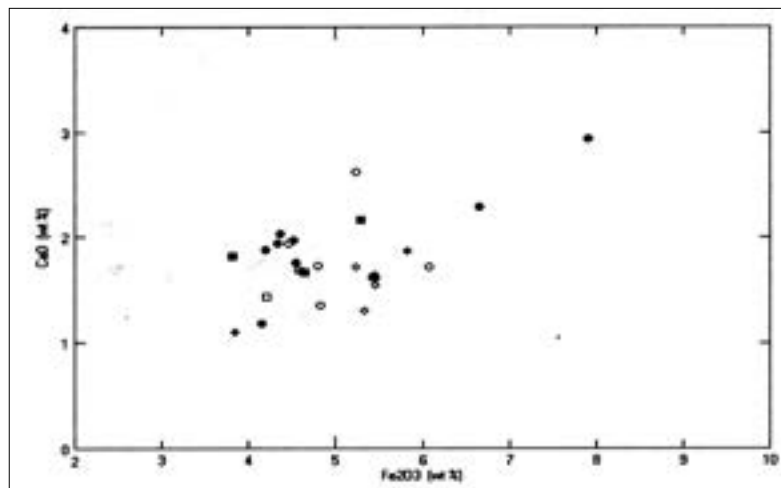
Na₂O

Z wykonanych analiz wynika, że zawartość Na₂O w próbkach ceramiki z Zawady jest mało zmienna i zwykle nie przekracza 1,4% wag.

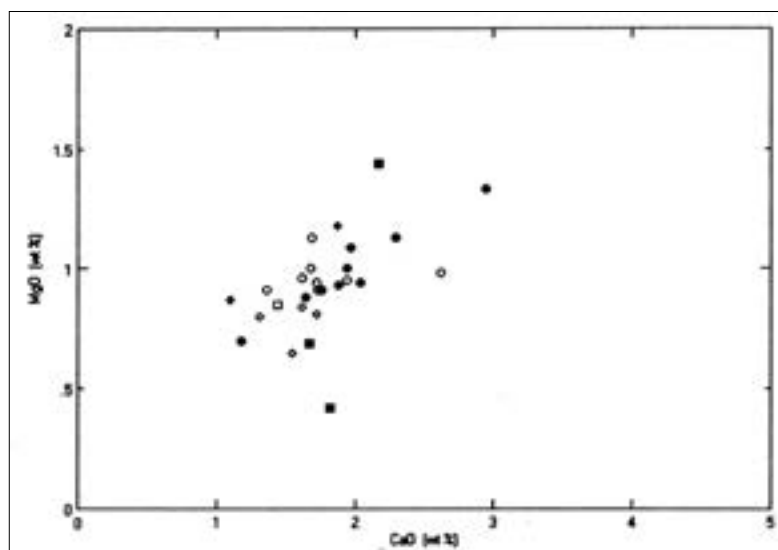
Ryc. 5. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Fe_2O_3 -MgO



Ryc. 6. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Fe_2O_3 -CaO



Ryc. 7. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram CaO-MgO



Stwierdzone koncentracje tlenku sodu kształtują się w granicach od 0,7% wag. (PC26 – grupa 2b) do 1,37% wag. (PC19 – grupa 4). Rozkład zawartości Na_2O rozpatrywany w kontekście częstości jest prawie unimodalny z przewagą próbek o koncentracjach 0,8-1,4% wag. (22 analizy). Tym niemniej w obrębie poszczególnych grup petrograficznych nie zauważono istotnych różnic w zawartości sodu.

Oznaczenia zawartości sodu w ceramice z Zawady nie mogą być zatem wyznacznikiem ilości plagioklazów jako składników tłuczni i matriks. Wyniki oznaczeń tego pierwiastka są jednak mniej przydatne dla odtworzenia ilości plagioklazów w składnikach nieplastycznych niż prezentowane wcześniej oznaczenia zawartości CaO , które dobrze korelują się z wynikami badań petrograficznych. Być może na istniejący stan rzeczy pewien wpływ miały niewielkie domieszki sodu w skałeniach alkalicznych lub jasnych łyszczykach.

Pomimo pewnych różnic w zawartości sodu w poszczególnych grupach petrograficznych badanej ceramiki widać, że skałenie odgrywało ważną rolę jako składnik tłuczni wpływający na własności technologiczne ceramicznych naczyń użytkowych, wytwarzanych we wczesnym średniowieczu.

Istotnych korelacji liniowych zawartości Na_2O z innymi tlenkami nie stwierdzono.

K_2O

Oznaczenia zawartości K_2O w ceramice z Zawady mieszczą się w zakresie od 1,65% wag. (PC26 – grupa 2b) do 4,32% wag. (PC33 – grupa 1b). Rozkład ma tu charakter typowo bimodalny z maksimami w zakresach: 1,95-2,40% wag. (10 próbek) i 2,5-3,15% wag. (12 próbek). Pozostałe pojedyncze próbki miały zawartości K_2O od 3,4 do 4,3% wag. (4 próbki) i 1,4-1,5% wag. (1 próbka).

Analizując koncentracje K_2O w poszczególnych odmianach petrograficznych ceramiki z Zawady należy zauważyć znacznie wyższe koncentracje tego tlenku w ceramice „nietypowej” z grupy 4, co koresponduje z podwyższoną koncentracją SiO_2 . W pozostałych grupach petro-

graficznych stwierdzone ilości K_2O są podobne co utrudnia ich porównanie z wynikami badań petrograficznych.

Należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku sodu, najważniejszym źródłem potasu w skorupie ziemskiej są glinokrzemiany. Należą do nich przede wszystkim skałenie alkaliczne (mikroklin, ortoklaz) oraz łyszczyki (biotyt, muskowitz, serycyt). Na podstawie uzyskanych wyników oznaczeń koncentracji tlenku potasu trudno jest jednak określić czy całkowity potas zawarty w badanej ceramice pochodził wyłącznie ze skałeni potasowych intencjonalnie dodawanych do masy ceramicznej w celu poprawienia warunków wypału (topnik?, materiał schudzający?). Wydaje się, że otrzymane z analiz zawartości K_2O odzwierciedlają raczej całkowity udział tego tlenku znajdującego się zarówno w składnikach nieplastycznych (skałenie, łyszczyki, skały granitoidowe) oraz masie ilastej wytworzonych naczyń użytkowych.

Istotnych korelacji liniowych K_2O z innymi tlenkami nie zaobserwowano.

P_2O_5

Oznaczone koncentracje P_2O_5 nie przekraczają tu 2,2% wag. i mieszczą się w dość szerokim zakresie od 0,29% wag. (PC19 – grupa 4) do 2,18% wag. (PC8 – grupa 1a). Częstość występowania określonych koncentracji P_2O_5 ma tu charakter polimodalny, a najwięcej próbek znalazło się w zakresie od 0,7 do 1,2% wag. (11) oraz 1,5-1,8% wag. (8 próbek).

Zdecydowanie najniższe koncentracje pięciotlenku fosforu odnotowano w przypadku próbek ceramiki z grupy 4, natomiast w przypadku innych grup trudno jest o jednoznaczną interpretację ilości P_2O_5 z cechami petrograficznymi

W ceramice z Zawady, z uwagi na dużą ilość tłuczni granitowego, część tego pierwiastka może pochodzić z minerałów akcesorycznych (monacyt, ksenotym, apatyt), lecz nie można wykluczyć również tu obecności fosforu pochodzenia organicznego np. krwi bydłowej lub pyłu kostnego służących do barwienia ceramiki, bądź będących pozostałością po przechowy-

wanych produktach żywnościowych. Długi okres przebywania ceramiki w osadzie mógł również skutkować wytrąceniem się wtórnych fosforanów w wyniku oddziaływania kwasów humusowych związanych z darniowymi rudami żelaza.

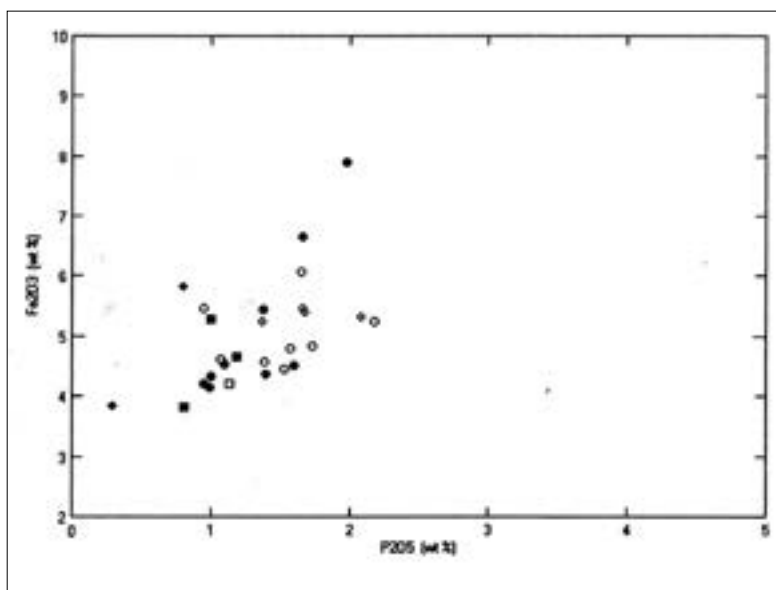
Pewnym potwierdzeniem wtórnego pochodzenia części fosforu w badanej ceramice z Zawady mogą być liniowe korelacje P_2O_5 z zawartościami Fe_2O_3 i LOI (ryc. 8, 9)

Zestawienie koncentracji P_2O_5 z innymi głównymi tlenkami na diagramach dwuskładnikowych nie dało podstaw do stwierdzenia, że w tych układach występują trendy o charakterze liniowym.

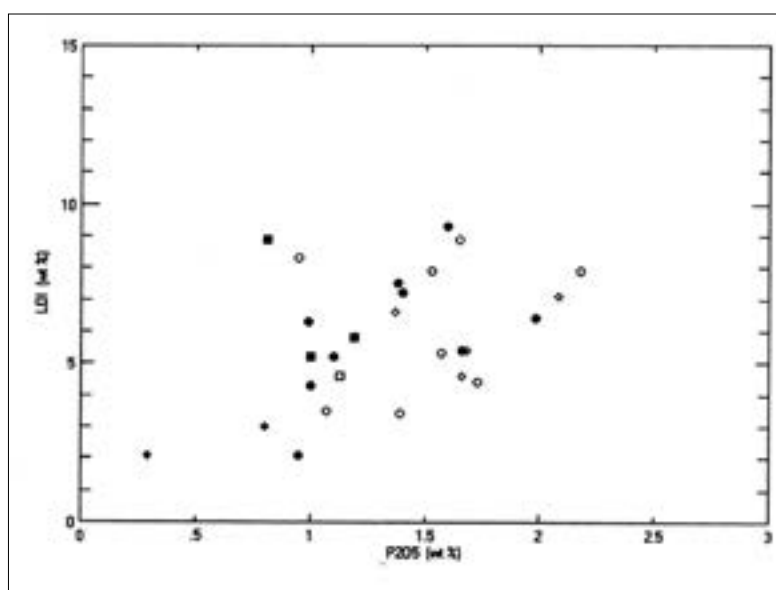
LOI

Dla ceramiki z Zawady oznaczone straty prażenia (LOI) są w szerokich granicach od 2,10%

Ryc. 8. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram P_2O_5 - Fe_2O_3



Ryc. 9. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram P_2O_5 -LOI



(próbki: PC19 – grupa 4 i PC33 – grupa 1b) do 9,30% wag. (PC12 – grupa 1b). Rozkład zawartości LOI jest polimodalny i trudno tu o wyznaczenie przeważającego zakresu częstości strat prażenia w poszczególnych próbkach.

Największy udział strat prażenia odnotowano w przypadku niektórych próbek ceramiki brązowej (typ 1a) 7-9% wag. oraz pojedynczych próbek z grup 2b i 3. Najniższe wartości LOI (2-3%) są typowe dla przesyconych krzemionką fragmentów ceramiki z grupy 4. W przypadku pozostałych odmian petrograficznych zawartość LOI jest zdecydowanie różna i w pojedynczych próbkach zaobserwować można podwyższone lub bardzo niskie wartości strat prażenia.

Zmienność ta prawdopodobnie wynika z różnego stopnia wysortowania nieplastycznych składników czerepu, bo składniki słabiej wysortowane dają większą porowatość wypalonego wyrobu ceramicznego lub z wyższej temperatury wypału kiedy to dzięki penetracji masy ilastej przez żyłki chalcedonu czerep staje się bardziej masywny. Nie można tu również wykluczyć dłuższego oddziaływania czynników atmosferycznych i wód gruntowych na badane fragmenty ceramiki. Sprzyjają one ich niszczeniu fizycznemu i wietrzeniu chemicznemu powodując wyższe wartości oznaczanych strat prażenia

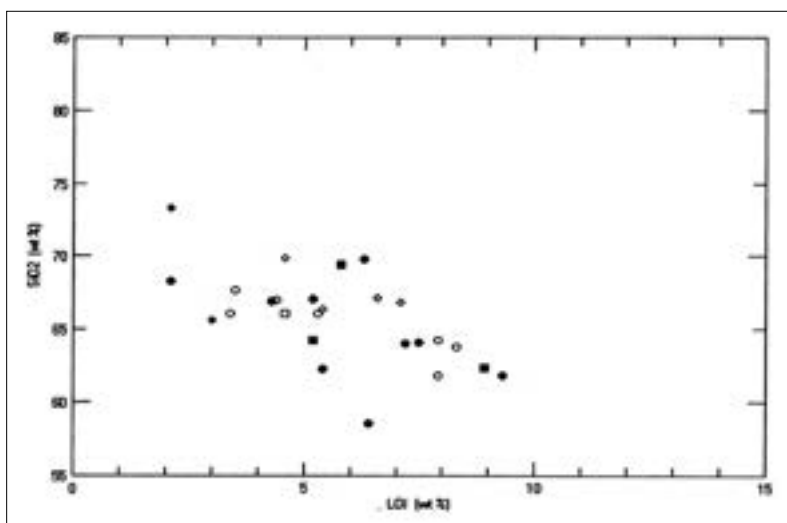
Pewnym potwierdzeniem tego, że straty prażenia są zależne od temperatury wypału może być projekcja danych geochemicznych w układzie LOI-SiO₂, gdzie widoczna zależność ma charakter odwrotnie proporcjonalny (ryc. 10).

C_{Całk}

Dla ceramiki z Zawady oznaczono zawartości węgla całkowitego, ponieważ zastosowana metoda analityczna (ICP-AES) nie pozwala na oznaczenie osobno koncentracji węgla pochodzenia organicznego i nieorganicznego. Stąd, zawarte w tym miejscu stwierdzenia dotyczące pochodzenia tego pierwiastka muszą zostać potwierdzone dokładniejszymi oznaczeniami za pomocą innych instrumentalnych metod analizy chemicznej.

Oznaczone wartości węgla całkowitego w ceramice z Zawady obejmowały zakres od 0,07% wag. (PC33 – grupa 1b) do 2,57% wag. (PC27 – grupa 1b). Rozkład ilości oznaczeń zawartości C pokazuje, że w większości analizowanych próbek (16) oznaczone wartości były w granicach 0,2-1,2% wag. Sześć próbek miało natomiast wyższe (bardzo zmienne) oznaczone koncentracje C w zakresie 1,4 -2,6% wag.

Po zestawieniu danych geochemicznych i przypisaniu oznaczonych koncentracji C do



Ryc. 10. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram LOI-SiO₂

Tab.1. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zawartość pierwiastków głównych w próbkach ceramiki grupy 1a i części grupy 1b (w % wag.)

Nr próbki	PC1	PC4	PC8	PC21	PC27	PC30	PC39	PC41	PC7	PC11	PC12	PC15	PC22
Pierwiastek	Grupa 1a												
SiO ₂	67,71	64,3	61,82	63,79	62,35	66,07	67,02	66,11	64,03	67,10	61,83	64,14	69,78
TiO ₂	0,74	0,71	0,69	0,69	0,66	0,82	0,71	0,70	0,71	0,66	0,72	0,70	0,65
Al ₂ O ₃	15,42	14,43	14,14	14,20	14,32	16,63	14,55	14,78	14,81	14,70	15,04	14,51	12,5
Fe ₂ O ₃ *	4,62	4,46	5,24	5,46	6,08	4,57	4,83	4,80	4,36	4,54	4,51	5,45	4,15
MnO	0,12	0,23	0,23	0,16	0,15	0,09	0,13	0,13	0,22	0,10	0,16	0,18	0,15
MgO	1,00	0,95	0,94	0,96	0,94	1,13	0,91	0,91	0,94	0,91	1,09	0,88	0,70
CaO	1,68	1,94	2,04	1,62	1,72	1,69	1,36	1,73	2,04	1,76	1,97	1,64	1,18
Na ₂ O	1,14	0,97	0,98	0,93	0,84	1,15	1,16	1,09	0,98	1,04	0,96	1,00	0,99
K ₂ O	2,65	2,23	2,95	2,62	2,10	2,71	2,84	2,60	2,95	2,53	2,50	2,32	2,25
P ₂ O ₅	1,07	1,53	1,19	0,95	1,65	1,39	1,73	1,57	1,40	1,10	1,60	1,38	0,99
C _{całk}	0,86	0,58	0,74	2,40	2,57	0,54	0,49	0,53	0,65	1,05	1,48	1,29	1,92
S _{całk}	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
LOI	3,50	7,90	7,90	8,30	8,90	3,40	4,40	5,30	7,20	5,20	9,30	7,50	6,30
Suma	100,64	100,65	100,53	102,22	102,37	100,31	100,26	100,32	100,41	100,81	101,26	99,89	101,70
Skład normatywny (w % obj.)													
Serycyt	25,04	22,30	30,46	26,43	21,55	25,60	27,39	25,27	29,35	24,36	25,47	23,20	21,76
Kaolinit	10,77	9,70	10,12	9,38	8,62	10,86	11,19	10,59	9,75	10,01	9,78	10,00	9,57
Albit	13,89	16,66	9,03	12,49	18,72	16,71	9,80	13,14	10,70	13,68	16,21	15,88	10,26
Kwarc	50,29	51,35	50,38	51,70	51,11	46,82	51,63	50,99	50,21	51,95	48,54	50,92	58,42

Tab.2. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zawartość pierwiastków głównych w próbkach ceramiki grupy 1b (c.d.), 2a i 2b, 3 i 4 (w % wag.)

Nr próbki	ZA 23	PC 31	PC 33	PC 40	PC 29	PC 9	Grupa 2b				Grupa 3				PC 19	PC 20
							Grupa 1b				Grupa 2a					
Pierwiastek	62,29	58,58	68,29	66,92	66,06	69,45	62,37	64,23	67,16	66,41	66,85	67,16	66,41	66,85	73,29	65,62
SiO ₂	0,78	0,84	0,67	0,74	0,72	0,62	0,99	0,66	0,69	0,75	0,71	0,69	0,75	0,71	0,69	0,71
TiO ₂	15,95	15,88	15,00	15,49	16,4	12,34	18,20	14,47	12,65	13,70	12,22	12,65	13,70	12,22	12,37	15,91
Fe ₂ O ₃ *	6,65	7,90	4,20	4,33	4,21	4,65	3,82	5,29	5,24	5,41	5,33	5,24	5,41	5,33	3,84	5,83
MnO	0,26	0,26	0,15	0,13	0,07	0,13	0,03	0,12	0,21	0,26	0,17	0,21	0,26	0,17	0,02	0,16
MgO	1,13	1,33	0,93	1,00	0,85	0,69	0,42	1,44	0,81	0,84	0,80	0,81	0,84	0,80	0,87	1,18
CaO	2,29	2,94	1,88	1,94	1,44	1,67	1,82	2,17	1,72	1,62	1,31	1,72	1,62	1,31	1,10	1,87
Na ₂ O	0,87	1,21	1,17	1,00	1,19	0,98	0,70	1,37	0,93	1,01	0,89	0,93	1,01	0,89	1,37	1,16
K ₂ O	2,32	2,30	4,32	2,79	3,02	2,2	1,65	3,79	2,28	2,58	2,16	2,28	2,58	2,16	3,74	3,43
P ₂ O ₅	1,66	1,98	0,95	1,00	1,13	1,19	0,81	1,00	1,37	1,68	2,08	1,37	1,68	2,08	0,29	0,8
Ccałk	0,95	1,02	0,07	0,39	1,51	1,94	1,93	1,23	0,42	0,27	0,48	0,42	0,27	0,48	0,09	0,31
Scałk.	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03
LOI	5,40	6,40	2,10	4,30	4,60	5,80	8,90	5,20	6,60	5,40	7,10	6,60	5,40	7,10	2,10	3,00
Suma	100,68	100,80	99,68	100,15	101,27	101,70	101,72	101,02	100,41	100,05	100,26	100,21	100,05	100,26	99,88	100,08
Skład normatywny (w % obj.)																
Serycyt	23,19	24,03	40,62	26,58	28,60	21,41	15,95	37,66	19,07	22,68	21,72	22,68	25,43	21,72	34,64	32,86
Kaolinit	8,70	12,64	11,00	9,53	11,27	9,54	6,77	13,61	10,41	9,25	8,95	9,25	9,95	8,95	12,69	11,11
Albit	20,81	19,99	-2,76	13,56	13,06	10,38	33,73	-0,34	11,34	11,00	11,20	11,00	10,73	11,20	-5,68	8,13
Kwarc	47,30	43,34	51,13	50,33	47,06	58,68	43,56	49,08	59,18	57,08	58,13	57,08	53,89	58,13	58,36	47,90

poszczególnych odmian petrograficznych okazało się, że najwyższe zawartości węgla występują jedynie w pojedynczych próbkach z grup: 1a, 2b i 3 korespondując z udziałem w nich zwęglonych pozostałości organicznych. Podobnie jak w przypadku oznaczonych koncentracji innych pierwiastków najbardziej „zubożone” w węgiel były bogate w SiO_2 próbki z grupy 4 badanej ceramiki.

Na podstawie uzyskanych wyników analiz można zauważyć, że niewielkie zmiany zawartości C w poszczególnych próbkach ceramiki z Zawady mogą być spowodowane nieznacznymi domieszkami materii organicznej zwęglonej w trakcie wypału, co zostało pośrednio potwierdzone badaniami petrograficznymi. W przypadku dość znacznego wzbogacenia w C niektórych próbek wydaje się, że węgiel był barwnikiem lub dostał się do masy w trakcie wypału ceramiki. Bez dodatkowych badań trudno jest jednak rozstrzygnąć, czy był to węgiel drzewny, zwęglona mączka kostna, czy też grafit.

W trakcie badań nie stwierdzono aby istniały zależności liniowe pomiędzy koncentracjami C, a zawartościami innych tlenków.

S_{Całk}

Uzyskane wyniki badań analitycznych pokazują bardzo niski zakres koncentracji S w badanej ceramice (0,02-0,06% wag., często poniżej progu oznaczalności wynoszącego 0,02%). Nieco podwyższona ilość S w kilku próbkach wskazuje na możliwość występowania tu drobnych wprysnień siarczków w skałach magmowych tłucznia (granitoidach) lub w masie garncarskiej (piryt?, markasyt).

PIERWIASTKI ŚLADOWE

Ba

Oznaczenia ilości baru w ceramice w Zawady mieszczą się w dość szerokich granicach od 619 ppm (PC26 – grupa 2b) do 1313 (PC40 – grupa 1b). Zawartości Ba w poszczególnych próbkach rozkładają się w sposób nierówno-

mierny, a najczęściej występują tu koncentracje baru w granicach 850-1050 ppm (14 próbek); 1100-1350 ppm (8 próbek) oraz 600-750 ppm (4 próbki).

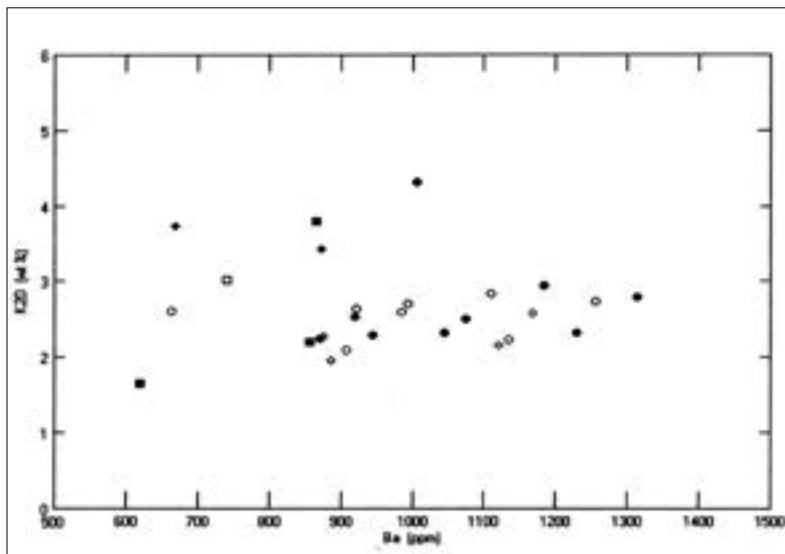
Koncentracje Ba są dość charakterystyczne w odniesieniu do wyznaczonych odmian petrograficznych badanej ceramiki. Znaczące wzbogacenie w ten pierwiastek wykazują próbki ceramiki brązowej należące do grup 1a i 1b (870-1200 ppm), a mniejsze zawartości Ba ma ceramika z grup 2a, 2b, 3 (z wyjątkiem dwóch próbek) i 4. Dość trudno jest jednak uchwycić cechy korelacji zawartości baru z innymi pierwiastkami z uwagi na duży rozrzut wyników oznaczeń. Wydaje się, że są tu widoczne słabe trendy liniowe w układach dwuskładnikowych Ba- SiO_2 , Ba- K_2O (ryc. 11), Ba- P_2O_5 (ryc. 12), a dobrze zaznacza się korelacja w układzie Ba-Sr (opisana w podrozdziale dotyczącym geochemii Sr). Obserwując rozkład punktów na tych wykresach można odnieść wrażenie, że punkty projekcyjne na każdym z nich tworzą dwie izolowane grupy. Jedna z nich (o niższych zawartościach SiO_2 i Sr) odzwierciedla prawdopodobnie skład skaleni, a druga koncentrację baru w tłuczniu granitoidowym.

Analizując oznaczone koncentracje baru w ceramice z Zawady można założyć, że niemal w całości reprezentuje on pozostałości barowego skalenia alkalicznego (celzjanu) współwystępującego ze skaleniami potasowymi. Bar w ilościach śladowych mógł pochodzić też z popiołów drzew (sosna, dąb, brzoza) oraz zwęglonych części szkieletowych różnych zwierząt, o czym może świadczyć dość dobra korelacja zawartości Ba z ilością P_2O_5 (ryc. 12).

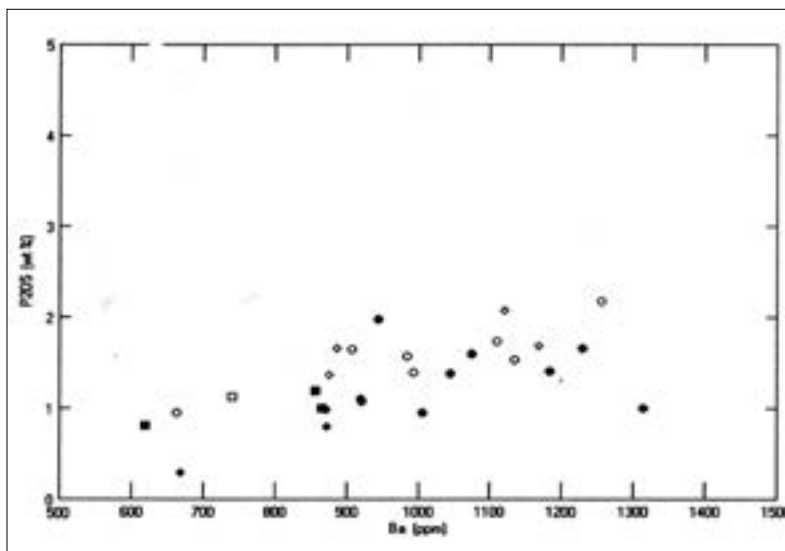
Cr

Oznaczony w badanej ceramice zakres zawartości chromu waha się w granicach od 68 ppm (próbki: PC26 (grupa 2b), PC9 (grupa 2b), PC13 (grupa 3) i PC33 (grupa 1b) do 95 ppm (próbki PC30 – grupa 1a i PC23 – grupa 1b).

Analiza częstości oznaczonych zawartości Cr w ceramice z Zawady pokazuje wyraźnie bimo-



Ryc. 11. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Ba-K₂O



Ryc. 12. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Ba-P₂O₅

dalny ich rozkład z maksimami w zakresach 80-90 ppm (17 próbek) i 68-78 ppm (8 próbek).

Zawartość chromu analizowana w próbkach ceramiki o różnych cechach petrograficznych wykazuje podwyższoną i stałą koncentrację tego pierwiastka w grupach 1a i 2b ceramiki z Zawady. Znacznie niższe koncentracje chromu odnotowano w ceramice z należących do 2a i 2b.

Oznaczona zawartość chromu w badanych próbkach ceramiki nie wykazuje istotnych korelacji liniowych i z innymi pierwiastkami. Może to wynikać z faktu, że istniały różne źródła tego

pierwiastka: np. związane z minerałami ciemnymi w skalnych, nieplastycznych składnikach tłuczni, akcesorycznymi spinelami chromowymi znajdującym się w matriks lub bogatymi w chrom łyszczkami lub chlorytami występującymi w ceramicznej masie ilastej. .

Nb

Stwierdzony w analizach zakres koncentracji niobu w ceramice z Zawady mieści się w zakresie od 13 ppm (PC22 – grupa 1b) do 30 ppm PC26 (grupa 2b). Rozkład oznaczonych ilości

Nb jest mało charakterystyczny a dla zdecydowanej większości próbek odnotowano wartości w zakresie 15-19 ppm (19 próbek).

W próbkach z poszczególnych grup petrograficznych ceramiki z Zawady występują dość zmienne zawartości Nb, co utrudnia jednoznaczną interpretację powiązań cech petrograficznych ceramów z oznaczoną ilością tego pierwiastka. Podobnie trudna do wyjaśnienia jest korelacja ilości Nb i zawartości Al_2O_3 . Na diagramie dwuskładnikowym z udziałem tych pierwiastków widać prawdopodobnie dwa trendy liniowe rozkładu punktów projekcyjnych (ryc. 13) pierwiastków.

W badanych próbkach ceramiki z Zawady niob występuje zapewne w obrębie minerałów akcesorycznych w granitowych fragmentach tłucznia, a niewielka jego część mogła dostać się podczas wietrzenia do ilastej masy ceramicznej.

Ni

Zawartości niklu w ceramice z Zawady pokazują bardzo niskie jego koncentracje. Należy również zauważyć, że część koncentracji (6 próbek) była na granicy progu oznaczalności wynoszącym 20 ppm dla zastosowanej metody analitycznej. Większość możliwych do interpretacji ilościowych zawartości Ni znajduje się w zakresie od 21 ppm (PC27 – grupa 1a) do 33 ppm (próbki:

PC12 – grupa 1b i PC31 – grupa 1b). Rozkład częstości jest unimodalny i pokazuje maksimum w zakresie 28-31 ppm Ni (15 próbek).

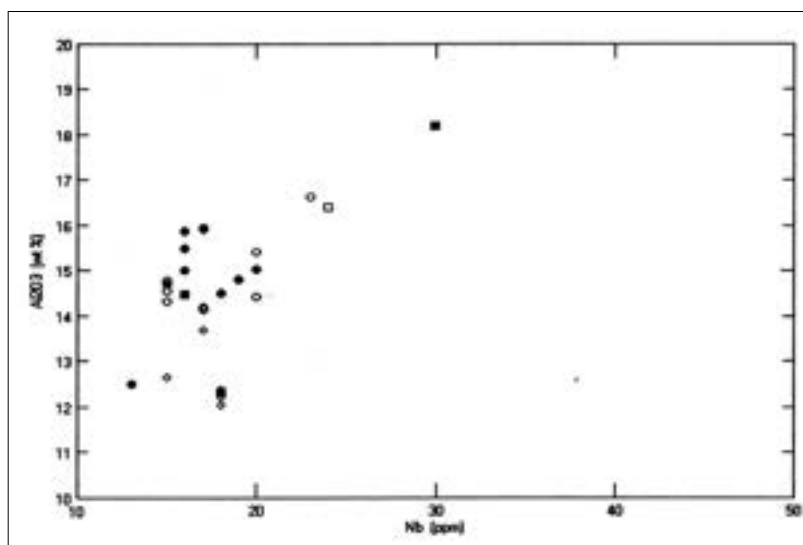
W odniesieniu do koncentracji Ni w badanych grupach petrograficznych ceramiki to z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że najwyższe koncentracje Ni występują w próbkach z grupy 1b, a najmniejsze ilości dotyczą niektórych próbek ceramiki brązowej z grupy 1a. Podwyższona ilość niklu prawdopodobnie wiąże się z większym udziałem minerałów ciężkich i skał maficznych w składzie tłucznia. Istotnych korelacji liniowych zawartości Ni z innymi pierwiastkami głównymi i śladowymi nie stwierdzono.

Sc

Oznaczenia zawartości skandu w badanych próbkach ceramiki z Zawady pokazują zmienne jego koncentracje. Stwierdzona podczas analiz ilość Sc mieściła się w zakresie od 9 ppm (PC19 – grupa 4) do 17 ppm (PC31 – grupa 1b). Częstość występowania próbek o określonych zawartościach Sc miała charakter lewostronnie skośny z przewagą koncentracji tego pierwiastka w zakresie 12-15 ppm (20 próbek).

Najwyższe koncentracje Sc odnotowano w kilku próbkach ceramiki brązowej z grupy 1b, natomiast w grupie 1a zawartość Sc w wielu próbkach ceramów była stała i wynosiła 14 ppm.

Ryc. 13. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram Nb- Al_2O_3



Oznaczone zawartości skandu w ceramice z Zawady dobrze korelują się liniowo z niektórymi głównymi tlenkami, jak i wybranymi pierwiastkami śladowymi. Stwierdzono tu istotne rozkłady wartości o charakterze liniowym w wielu układach dwuskładnikowych. Są to zależności wprost proporcjonalne w przypadku układów: Sc-TiO₂ (ryc. 14), Sc-Al₂O₃ (ryc. 15), Sc-Fe₂O₃ (ryc. 16), Sc-MgO (ryc. 17), Sc-CaO (ryc. 18), Sc-Y (ryc. 19) oraz odwrotnie proporcjonalne w parach: Sc-SiO₂ (ryc. 20) i Sc-Zr (ryc. 21).

Podobna korelacje zawartości Sc i Fe były już opisywane przez innych autorów zajmujących się geochemią ceramiki (Pollard i Heron 1996), jako przykład kryterium służącego do klasyfikacji różnych grup ceramiki. Stwierdzone tu zależności pomiędzy Sc i innymi pierwiastkami nie były dotychczas szerzej opisywane w literaturze przedmiotu.

Skand jako pierwiastek największe koncentracje ma w piroksenach jednoskośnych (augitach). Oznaczenia Sc w ceramice z Zawady mogą służyć jako wskaźnik łącznego udziału ilości krzemianowych minerałów ciemnych (pirokseny, oliwiny, amfibole) w ogólnym składzie chemicznym fragmentów wczesnośredniowiecznych naczyń.

Sr

Po przeprowadzeniu analiz składu chemicznego fragmentów ceramiki z Zawady stwierdzono w nich koncentracje strontu w dość szerokim zakresie, na poziomie od 113 ppm (PC19 – grupa 4) do 338 (PC31 – grupa 1b). Rozkład oznaczonych koncentracji Sr ma tu bimodalny charakter z maksimami w interwałach 140-200 ppm (14 próbek) i 210-260 ppm (10 próbek).

Najwyższe koncentracje strontu mają próbki ceramiki brązowej z grupy 1b. W przypadku ceramiki z grup 2a i 2b zawartości Sr są znacznie niższe, a w grupie 4 zdecydowanie najniższe (113-127 ppm).

Zawartości strontu dobrze korelują się z zawartościami TiO₂ i Ba (ryc. 22, 23) oraz słabiej z CaO i P₂O₅ (ryc. 24, 25). Liniowe zależności ilości strontu i baru (wapnia) odzwierciedlają

prawidłowości geochemiczne wynikające z diadochowego podstawienia wapnia, baru i strontu w skaleniach sodowo-wapniowych. Proporcjonalne do siebie ilości Sr i P₂O₅, być może wynikały z udziału strontu w składzie hydroksylowych fosforanów (apatytów?) reprezentujących albo pierwotne fazy akcesoryczne w granitoidach z tłuczni lub fazy wtórne powstałe w trakcie wietrzenia lub rozkładu kostnej materii organicznej.

Y

Uzyskane wyniki analiz pokazują, że zawartości itru są w granicach od 25 ppm (PC19 – grupa 4) do 43 ppm (PC30 – grupa 1a). Rozkład zawartości itru w poszczególnych próbkach ma charakter polimodalny z maksimami w zakresie 30-33 ppm (13 próbek), oraz 34-37 ppm (11 próbek).

Koncentracje itru w wyróżnionych grupach strukturalno-teksturalnych ceramiki z Zawady są mało wskaźnikowe i nie stwierdzono tutaj wyraźnego związku zmienności zawartości itru z cechami petrograficznymi. Może to świadczyć o tym, że podczas przygotowywania materiału do produkcji masy ceramicznej nie segregowano grawitacyjnie materiału schudzającego, a szczególnie jego drobniejszych frakcji.

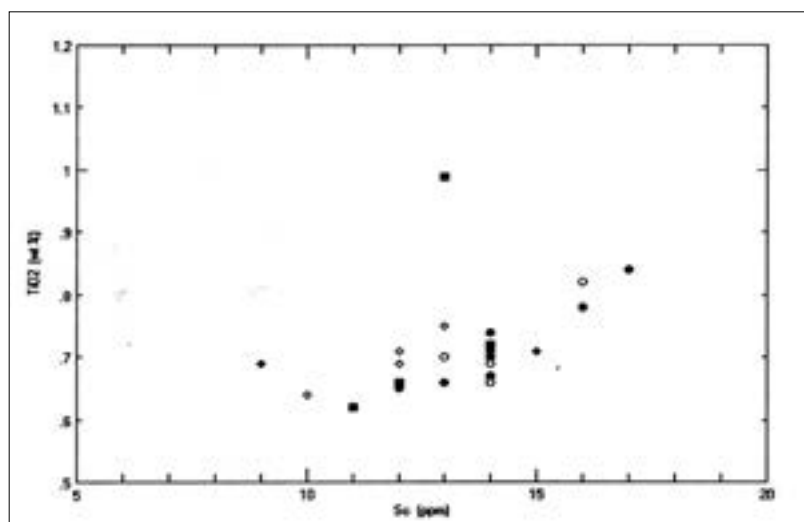
Po zestawieniu danych z analiz na wykresach dwuskładnikowych istotnych korelacji (poza opisanymi wcześniej) zawartości Y z innymi pierwiastkami nie stwierdzono.

Zr

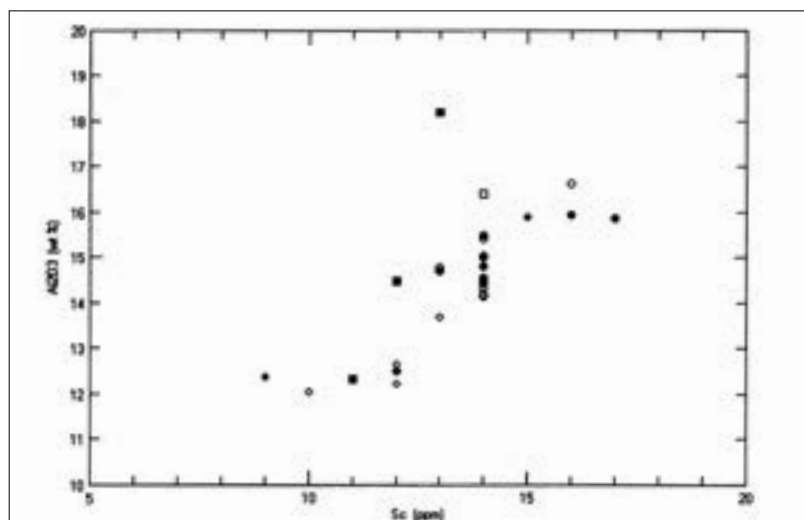
Oznaczone w toku analiz ICP-AES zawartości Zr w ceramice z Zawady mieszczą się w przedziale od 195 ppm (PC31 – grupa 1b) do 345 ppm (PC13 – grupa 3). Rozkład koncentracji pierwiastka cyrkonu można uznać tu za polimodalny, bo w przedziale 220-250 ppm znalazło się 12 próbek, w przedziale 260-300 – 7, a w przedziałach 310-350 ppm i 180-220 ppm po 4 próbki.

Wyraźne podwyższenie zawartości Zr można zauważyć w odniesieniu do wielu próbek ceramiki z grupy 3 i 4 podczas gdy w pozostałych

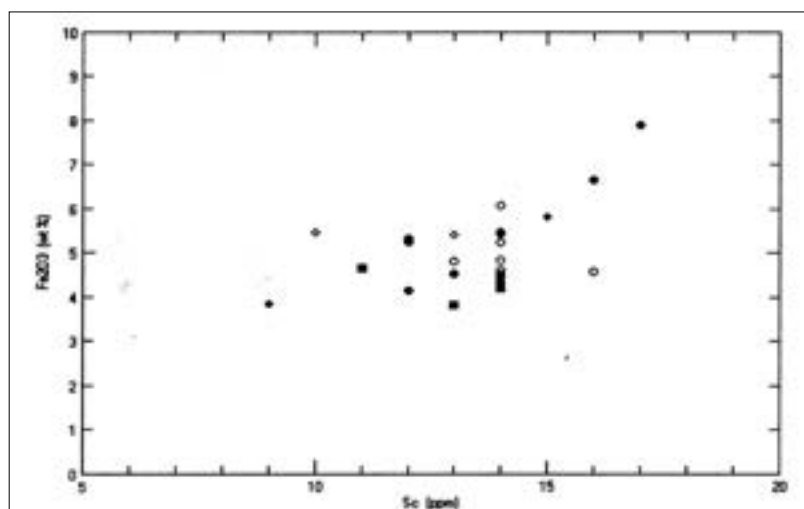
Ryc. 14. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc-TiO₂

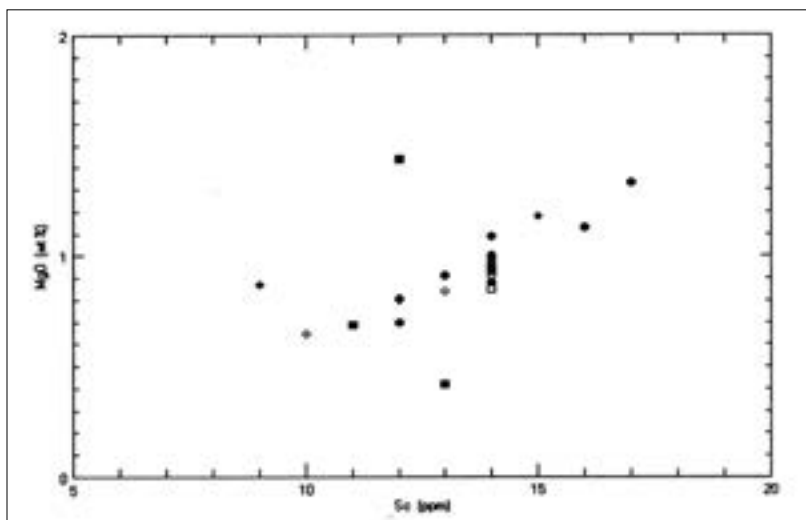


Ryc. 15. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc-Al₂O₃

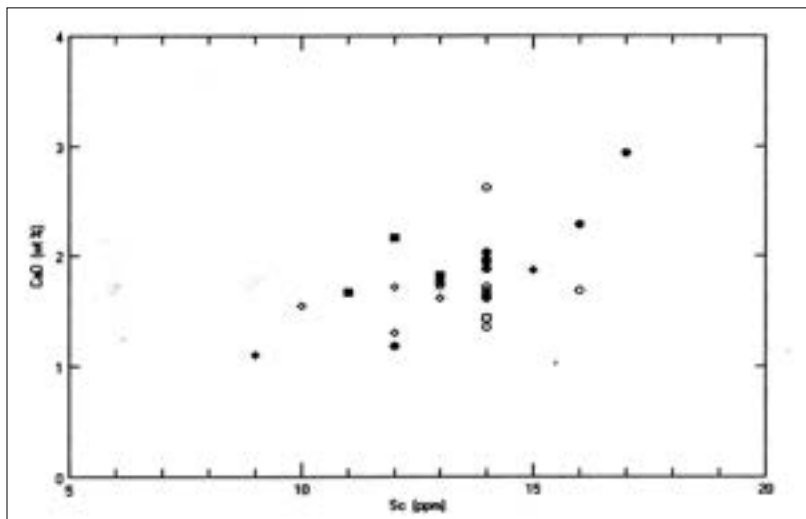


Ryc. 16. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc-Fe₂O₃

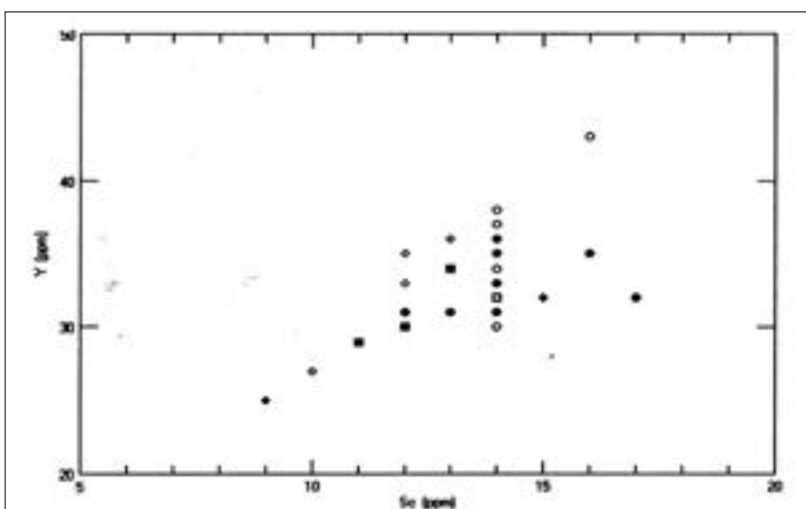




Ryc. 17. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc- MgO

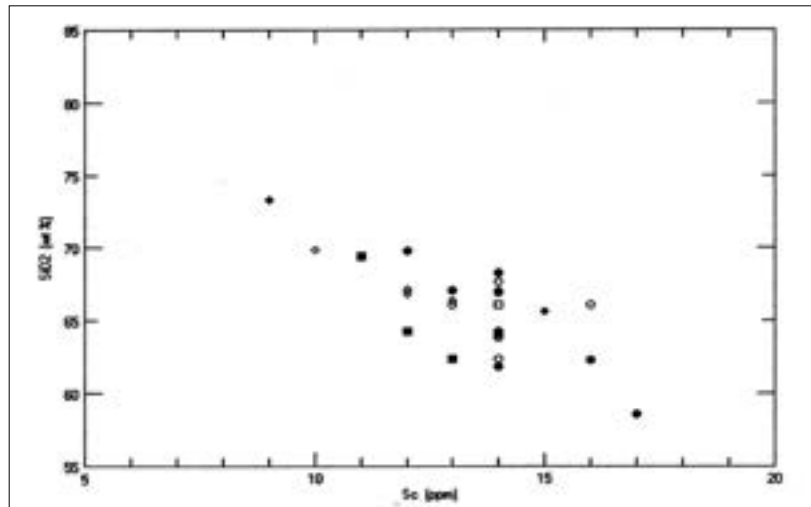


Ryc. 18. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc-CaO

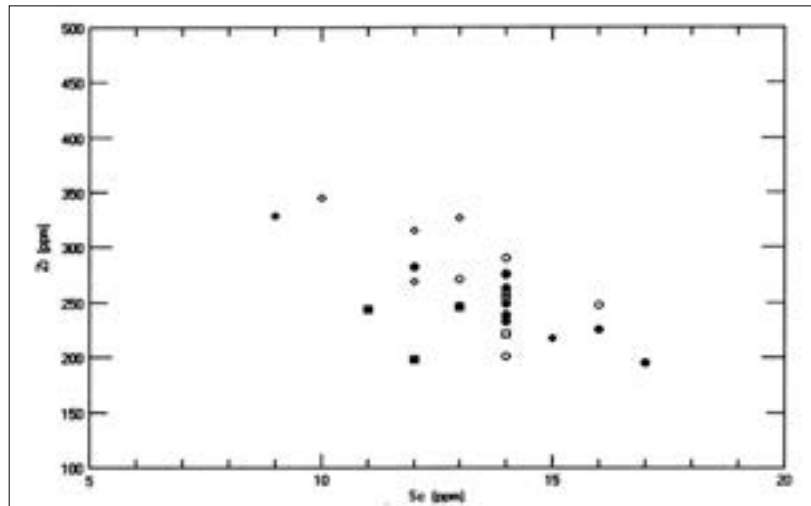


Ryc. 19. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc-Y

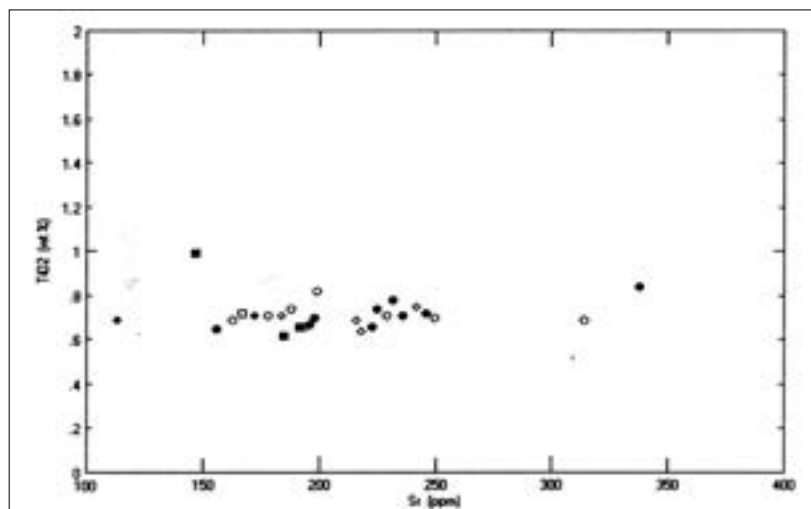
Ryc. 20. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc-SiO₂

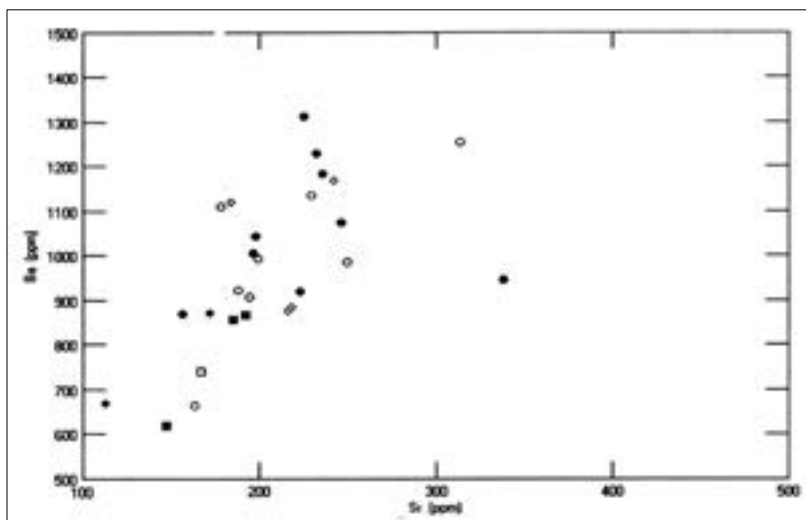


Ryc. 21. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sc-Zr

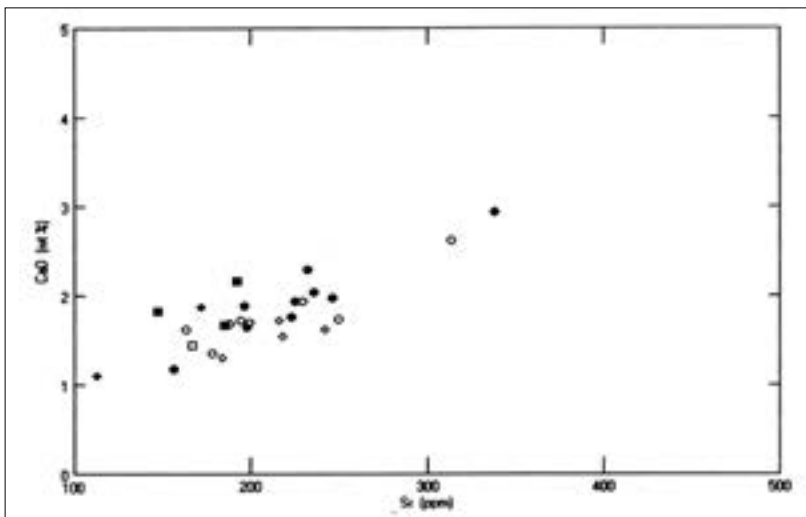


Ryc. 22. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sr-TiO

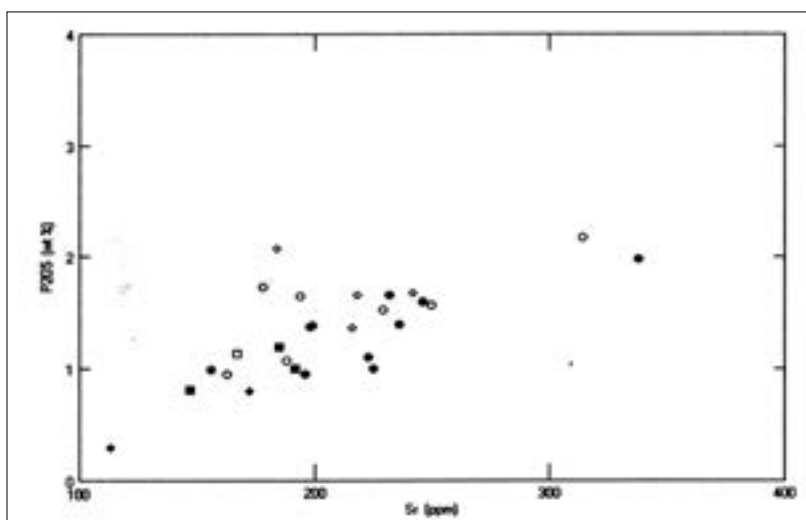




Ryc. 23. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sr-Ba



Ryc.24. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sr-CaO



Ryc.25. Zawada, stan. 1,
gm. Zielona Góra.
Diagram Sr-P₂O₅

grupach ceramiki brązowej (typ 1a i 1b) oraz w niektórych próbkach ceramiki szarobrązowej (typ 2a i 2b) ilość Zr jest mało zmienna.

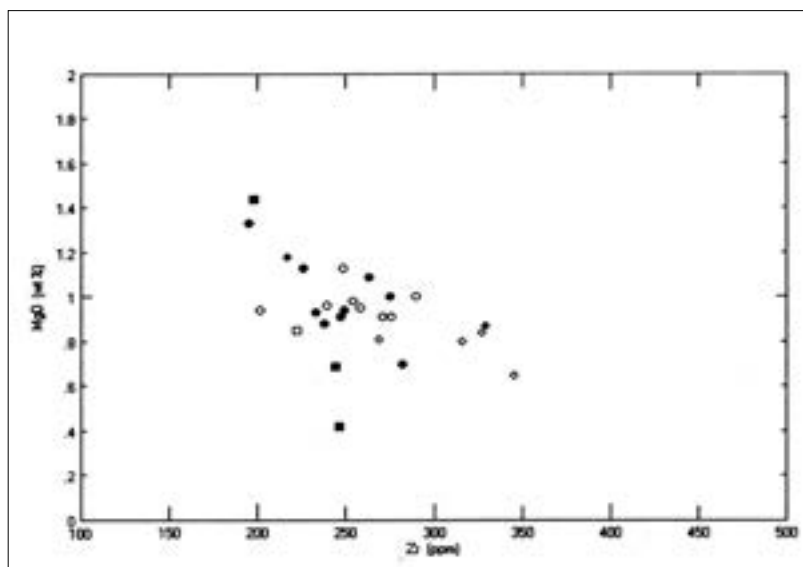
Podczas analizy dyskrymacyjnej na diagramach dwuskładnikowych zaobserwowano też pewne korelacje liniowe zawartości Zr oraz MgO, CaO (ryc. 26, 27). Nie stwierdzono tu jednak liniowych rozkładów zawartości Zr i SiO₂, Al₂O₃ czy Sr, jak to odnotowano podczas badań chemizmu wczesnośredniowiecznej ceramiki z Nowińca w województwie lubuskim (Gunia 2012). Może to wskazywać na to, że całkowita

zawartość Zr w ceramice z Zawady odbijała zawartości tego pierwiastka w różnych minerałach, a nie tylko w akcesorycznym cyrkonie ZrSiO₄, jak było w przypadku ceramiki z Nowińca.

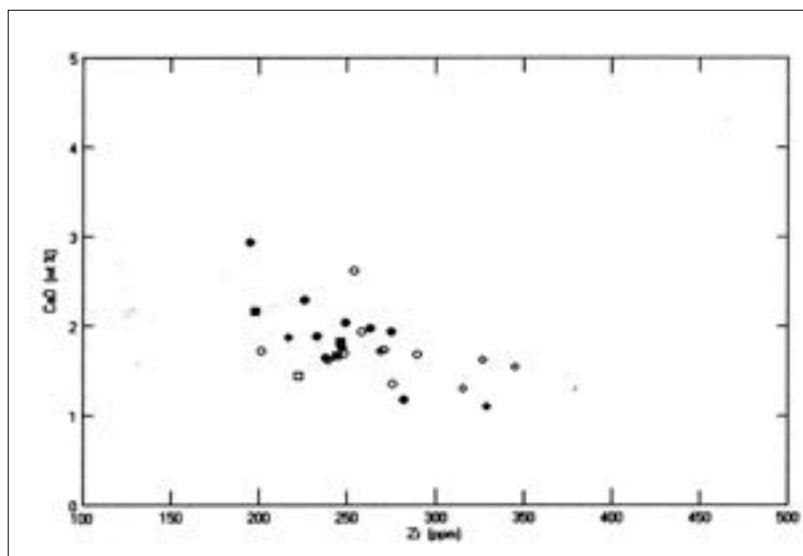
INTERPRETACJA SKŁADU CHEMICZNEGO CERAMIKI

Wykonane metodą ICP-AES analizy składu chemicznego wczesnośredniowiecznej ceramiki z Zawady nie zawsze korespondują z wynikami oznaczeń petrograficznych. Tym nie mniej wy-

Ryc. 26. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram Zr-MgO



Ryc. 27. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Diagram Zr-CaO



konane oznaczenia pozwoliły na wyróżnienie dwóch zasadniczych odmian geochemicznych ceramów. Ta dwoistość składu chemicznego jest wyrażona tu albo przez znaczne zróżnicowanie ilości Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Sc i Sr w poszczególnych próbkach albo przez odmienne grupowanie się punktów projekcyjnych w liniowych trendach dla różnych układów dwuskładnikowych np. z udziałem Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO, CaO, MgO i innych.

W celu lepszego poznania teoretycznego składu fazowego badanych ceramów podjęto próbę obliczenia ich tzw. składu normatywnego w oparciu o koncentracje pierwiastków głównych. Do obliczeń przyjęto metodę wykorzystywaną dla twardej ceramiki z Tianquin Porcelain Body przez Pollarda i Herona (1996). Na tej podstawie obliczono skład normatywny ceramiki z Zawady uwzględniając tu takie składniki jak: serycyt, kaolinit, albit i kwarc (tabela 1). Jednak uzyskane wyniki obliczeń składu normatywnego wydają się być w przypadku badanej ceramiki dość mało wiarygodne z uwagi na uzyskane ujemne wartości parametru kaolinitowego w kilku próbkach.

Interpretacja zawartości pierwiastków głównych pokazuje natomiast dobrze zaznaczone liniowe trendy pomiędzy koncentracjami wielu pierwiastków głównych (np. SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO i CaO). Odtworzenie procesów kształtowania się wtórnych faz mineralnych (fosforany) lub znaczenia pozostałości organicznych dla wytwarzania ceramiki było możliwe dzięki analizie ilości pięciotlenku fosforu lub węgla całkowitego. Stwierdzone w kilku próbkach ceramiki podwyższone zawartości P_2O_5 mogą świadczyć o domieszkach pochodzenia organicznego (zwierzęcych?), przy czym nie do końca jest wiadomo, czy bogata w fosfor materia organiczna służyła tu jako barwnik (np. zwęglona mączka kost-

na, farba do angoby zawierająca krew i tłuszcz zwierząt?), czy może dodawano ją jako topnik dla poprawienia jakości wypalanej ceramiki. Niewielkie wzbogacenie w węgiel niektórych próbek mogło wynikać z niestarannego przygotowywania naczyń do wypału, kiedy to podczas przechowywania surowego wyrobu mogło dojść do jego zanieczyszczenia węglem drzewnym z paleniska.

Zawartość strat prażenia (LOI) ma tu charakter polimodalny. Ceramika o wysokich wartościach LOI miała większą porowatość, zbudowana była z niewysortowanych składników nieplastycznych oraz wypalono ją w niższej temperaturze. Ceramika wykazująca niskie wartości strat prażenia (LOI) miała dobrze wysortowany materiał schudzający, cechowała się niską porowatością, a jej wypał odbywał się w wyższej temperaturze, co spowodowało większą remobilizację krzemionki i jej przejście w szkliste produkty wypału.

Dobrymi wskaźnikami służącymi do wyróżnienia odmian ceramiki są uzyskane wyniki oznaczeń zawartości skandu i strontu. Brak korelacji zawartości SiO_2 i Zr wskazuje jednak na heterogeniczność pierwotnych źródeł tego pierwiastka.

W podsumowaniu należy podkreślić, że wykonane oznaczenia dotyczą całych fragmentów ceramiki, stąd uzyskane wyniki stanowią swoistą wypadkową składu tłuczni, matriks i masy ilastej. Jedynie skonfrontowanie uzyskanych danych z wynikami badań geochemicznych składu macierzystej glinki oraz porównanie składu ceramiki z Zawady z innymi próbkami wczesno-średniowiecznej ceramiki może dać pełniejszy obraz chemizmu pierwotnego surowca ilastego oraz modyfikacji zawartości jego komponentów mającego miejsce podczas formowania i w trakcie wypału naczyń użytkowych.

Tab. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zawartość pierwiastków śladowych w próbkach ceramiki grupy 1a i części grupy 1b (w ppm)

Nr próbki	PC1	PC4	PC8	PC21	PC27	PC30	PC39	PC41	PC7	PC11	PC12	PC15	PC22	
Pierwiastek				Grupa 1A							Grupa 1B			
Ba	922	1135	1255	664	908	994	1109	985	1183	920	1074	1044	870	
Cr	88	88	88	88	88	95	88	81	81	81	88	81	75	
Nb	20	20	17	17	15	23	15	15	19	15	20	18	13	
Ni	26	26	24	31	21	24	27	22	26	20	33	27	27	
Sc	14	14	14	14	14	16	14	13	14	13	14	14	12	
Sr	188	229	314	163	194	199	178	250	236	223	246	198	156	
Y	38	37	34	32	30	43	35	31	31	31	35	36	31	
Zr	290	258	254	239	201	248	279	252	249	247	263	238	282	

Tab. 3. Zawada, stan. 1, gm. Zielona Góra. Zawartość pierwiastków śladowych w próbkach ceramiki grupy 1b (c.d.) oraz 2a, 2b, 3 i 4 (w ppm)

Nr próbki	PC23	PC31	PC33	PC40	PC29	PC9	PC26	PC34	PC13	PC36	PC37	PC38	PC19	PC20
Pierwiastek					Grupa 2A		Grupa 2B				Grupa 3			Grupa 4
Ba	1229	945	1006	1313	741	857	619	866	886	876	1168	1120	669	873
Cr	95	88	81	88	75	68	68	68	68	75	81	81	75	88
Nb	17	16	16	16	24	18	30	16	18	15	17	18	18	17
Ni	31	33	29	27	20	20	20	28	25	29	27	28	20	31
Sc	16	17	14	14	14	11	13	12	10	12	13	12	9	15
Sr	232	338	196	225	167	185	147	192	218	216	242	184	113	172
Y	35	32	35	33	32	29	34	30	27	35	36	33	25	32
Zr	226	195	233	275	222	244	246	198	345	269	327	316	329	217

LITERATURA

GUNIA. P.

2012 *Wyniki badań geochemicznych ceramiki ze wczesnośredniowiecznego grodziska w Nowińcu. stan.2. gm. Lubsko, woj lubuskie, [w:] Nowiniec stan.2, wczesnośredniowieczne grodzisko na pograniczu śląsko-lużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, red. B. Gruszka, Zielona Góra , s. 341-358.

POLLARD A.M. HERON C.

1996 *Archaeological Chemistry*. The Royal Society of Chemistry Information Services, Cambridge

POLLARD M., BATT C., STERN B., YOUNG S.M.M.

2006 *Analytical Chemistry in Archaeology*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge

THE EARLY MEDIEVAL SETTLEMENT AT ZAWADA, SITE 1, ZIELONA GÓRA COMMUNE. Interdisciplinary studies (Summary)

The studied settlement is situated about 3 km south of Zawada village, on the right side of an old road leading from Zielona Góra to Sulechów. It is located on the Odra floodplain, on a small elevation on the right bank of the Zimny Potok, the river which in this section of Warsaw-Berlin ice-marginal valley (the middle Odra valley) is a major left-bank tributary of the Odra, flowing parallel to it at a distance of about 3-6 km.

The site was discovered in 1960 by Edward Dąbrowski, who then carried out preliminary archaeological research in this area. In 1966, the settlement at Zawada was listed into the register of historical monuments of Zielonogórskie Province as an early medieval stronghold dated broadly to the 8th-12th centuries. In 1992, from the 6th of July to the 7th of August, planned archaeological excavations directed by Marlena Magda and Sławomir Kałagate were conducted at the site. The investigations were funded by the Provincial Office for the Protection of Monuments, and their main goal was to obtain more precise data on the chronology and to verify some previous assumptions concerning the settlement. The need to carry out excavations at Zawada was additionally justified by progressive destruction of the site caused by agricultural work.

The research involved the exploration of two excavation units and one sondage, covering in total approximately 3.5 ares. Within this area 15 early medieval features and 3 concentrations of prehistoric pottery were unearthed.

Based on geomorphologic and geologic analyses, several conclusions can be drawn regarding the use of natural environment in the surroundings of Zawada site. Firstly, the situation of the settlement in this place allowed easy access to water. Furthermore, swampy valley of the Zimny Potok and its tributaries made the region difficult to reach and gave it natural defensive qualities despite flat and not very diverse floodplain terrain. During spring thaws the whole valley of the river and its tributaries became flooded except for the elevation at which the settlement was located. Mud and silt soils occurring in the area are classified as fertile, but their cultivation requires heavy equipment and appropriate agronomic treatments, and therefore it is unlikely that they were used for agriculture in the Early Middle Ages. Lush vegetation growing on a partly marshy floodplain of the Odra (1-2 meters above the level of the river) facilitated grazing and animal husbandry, as well as hunting (in areas covered with forests). Additionally, the direct vicinity of the Odra enabled economic use of the river (e.g. fishing).

The research involved also assessing the ways in which land may have been used by the inhabitants of Zawada, site 1 and two nearby settlements: Klenica, site 4 and Sulechów, site 28. For this purpose, soil-agricultural maps at a scale of 1 : 5000 were digitized and then respective areas were combined into classes

according to the usability of soils. The analysed area encompassed a radius measured by a distance of about 30-minute walk from a given site.

The above investigation has shown that soil quality largely determined the ways in which the inhabitants of the abovementioned settlements used their immediate environment. In the case of Zawada the results are distinctly clear as compared to two other sites. They have shown that agriculture could not be the main branch of economy of Zawada inhabitants, as 93% (11.506 km²) of the surrounding land is covered by muck and mud soils, which are fertile but difficult to cultivate, and additionally require melioration (for the remaining 7% of land we have no data regarding soils). Hence, most likely they were not used for agriculture in the Early Middle Ages. At that period the area was covered mostly by riverine forests, and in terms of soils it was perfectly suitable for animal husbandry and hunting, as well as horticulture. Similar results were obtained for the surroundings of Klenica site, where prevail soils of class 2 (91% - 10.284 km²), followed by class 0 (6% - 0.666 km²), with a small proportion of class 1 (2% - 0.277 km²). It seems that also in this area land cultivation was not the main occupation or basic means of obtaining food. Completely different situation was recorded in the vicinity of Sulechów site where respective classes of soils occur in more balanced proportions: class 1 - 25% (2.518 km²), class 3 - 28% (2.870 km²), with a relatively large area of soils of class 2 - 46% (4.653 km²). This allows us to assume that the inhabitants of Sulechów settlement may have practised varied economies.

Similar conclusions regarding possible ways of land use in the immediate surroundings of the three study sites can be drawn from the results of archaeozoological analyses. Osteological material from Zawada is characterised by a very high percentage of bones of wild animals (43%). This, together with the results of palynological analyses attesting the occurrence of forests in the area of

the Odra valley, points clearly towards hunting and animal husbandry as the main branches of economy of the settlement inhabitants. As regards Klenica, bones of wild animals constitute 12% of the osteological material. The fraction of remains of wild animals recorded at Sulechów is still lower, reaching only about 10%, half of which are the bones of hare, the animal not present at other sites (Zawada, site 1, Klenica, site 3, or Nowiniec, site 2). In the assemblage of faunal remains from Sulechów prevailed cattle (about 50% of identified bones), followed by sheep/goat (21%) and pig bones (less than 20%). Proportions of the remains of wild to domesticated animals can serve as a measure of the degree of forestation in the study areas. They suggest that the environment surrounding Sulechów was poorer in forests than the land in the vicinity of Klenica and Zawada sites. The same conclusions can be drawn on the basis of quality and types of soils occurring in the region. However, according to palynological analyses the land surrounding Sulechów settlement was not intensively cultivated. High percentage (over 70%) of the remains of cattle and small ruminants identified in the material from the site indicates that most likely the land was used for pastures.

The results of the above investigations have proven that the quality and type of soils largely determined the ways in which the inhabitants of the examined settlements used their immediate environment. In the case of sites located on soils unsuitable for agriculture (e.g. Zawada, site 1), additionally surrounded by forests, the primary sources of obtaining food were hunting and animal husbandry, while in the case of sites situated on soils of better quality (Sulechów, site 28) prevailed animal husbandry and perhaps cultivation of land.

Numerous artifacts discovered during the research include items made of clay (fragments of vessels, spindle whorls, fragments of grain-roasters), stone (mainly whetstones), bone (awls, a socket of a knife hilt), and

metal (knives, a clasp of a necklace). Most of them were produced within the settlement by its inhabitants.

In the assemblage of vessels unearthed at Zawada site prevailed those of Tornow type, with plastic decorative bands in the upper part of the body (over 50% of recorded fragments were ornamented). Numerous were also undecorated vessels (over 30% of all pottery shards). A large group of ceramics was represented by vessels finished on a slow wheel, with encircling decoration of incised grooves accompanied in some respects by punctured ornament. Ceramic ware recorded during excavations at Zawada included, apart from pots, numerous plates (93 fragments) and few elements of grain-roasters.

Some of the vessels were made with the technique of coiling of 3.5-4.5 cm wide clay strips, and then finished in part on a slow wheel. Their walls and breaks bear numerous traces indicating the way of coiling.

Other clay artefacts recorded at the site included 5 spindle whorls and several pieces of construction daub with imprints of small pegs.

The investigations concerning chronology of Zawada settlement were based mainly on formal and stylistic analogies regarding pottery fragments. Many similarities can be observed in the material from well-dated settlements at Klenica, site 3 and 4 and Nowiniec, site 2. Helpful in determining chronology

were also radiocarbon dates. In the result, two phases of the settlement have been distinguished: the first one dates from the second half of 9th century to the 10/11th centuries, and the second one from the 11th century to the first half of the 12th century. It has not been fully explained whether the settlement had been abandoned at the end of the 10th century and settled again decades later, or whether its development continued uninterrupted.

The publication is the result of cooperation between several specialists of different fields. It comprises thirteen chapters. The first two deal with issues regarding the reconstruction of original environment and examining environmental conditions that may have influenced the selection the settlement location. The following chapters present the results of analyses of archaeological material discovered during the excavations. Further are described issues associated with the dating of Zawada settlement. Final chapters describe the results of analyses of the early medieval pottery. All the above investigations have allowed us to formulate conclusions about the economy of this early medieval settlement, its significance, and its place within a broader settlement system.

The study was published with the financial support of the Ministry of Culture and National Heritage, under the program of Protection of Archaeological Heritage, priority 5.

AFILIACJE AUTORÓW

DR MARCIN BIBORSKI
Instytut Archeologii, Uniwersytet Jagielloński

DR HAB. PIOTR GUNIA, PROF. UWR
Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska,
Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gemmologii
i Archeometrii, Uniwersytet Wrocławski

MGR BARTŁOMIEJ GRUSZKA
Studia Doktoranckie Nauk o Kulturze, Uniwersytet
Wrocławski

DR JOANNA KOSZAŁKA
Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Ośrodek Stu-
diów Pradziejowych i Średniowiecznych, Poznań

DR EWA LISOWSKA
Instytut Archeologii, Uniwersytet Wrocławski

MGR ANNA ŁUCZAK
Studia Doktoranckie Nauk o Kulturze, Uniwersytet
Wrocławski

MGR MARZENA MAKOWIECKA
ul. Zakątek 3, 62-090 Rokietnica

DR HAB. INŻ. DANIEL MAKOWIECKI, PROF. UMK
Instytut Archeologii, Uniwersytet Mikołaja Ko-
pernika, Toruń

MGR ARKADIUSZ MICHALAK
Muzeum Archeologiczne Środkowego Nadodrza
w Świdnicy k/ Zielonej Góry

PROF. DR HAB. KRYSZYNA MILECKA
Instytut Geoekologii i Geoinformacji, Zakład Bio-
geografii i Paleoekologii, Uniwersytet im. Adama
Mickiewicza, Poznań

MGR KRZYSZTOF SADOWSKI
Pracownia Badań Geo-Archeologicznych, Wro-
cław

MGR ANDRZEJ SIKORSKI
Instytut Prahistorii, Uniwersytet im. Adama Mic-
kiewicza, Poznań

MGR INŻ. JANUSZ STĘPIŃSKI
Katedra Metaloznawstwa i Metalurgii Proszków,
Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysł-
wej, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

MGR MARTYNA WIEJACKA
Instytut Archeologii, Uniwersytet Mikołaja Ko-
pernika, Toruń

MGR JAN WIEJACKI
Instytut Archeologii, Uniwersytet Mikołaja Ko-
pernika, Toruń

