

Przemysław Makarowicz

Szczepidło
Osada metalurgów
kultury mogiłowej
nad Wartą



Szczepidło
Osada metalurgów
kultury mogiłowej
nad Wartą

Adam Mickiewicz University in Poznań
Faculty of History
Institute of Archaeology
Department of East-Central European Prehistory

Przemysław Makarowicz

Szczepidło
Tumulus culture
metallurgists' settlement
on the Warta river

with

Aldona Garbacz-Klempka
Iwona Hildebrandt-Radke
Mateusz Jaeger
Jacek Kabaciński
Joanna Koszałka
Jerzy J. Langer
Daniel Makowiecki
Sławomir Pietrzak
Łukasz Pospieszny
Andrzej Sikorski
Tomasz Stępnik
Marcin Szydłowski



Monographies • vol. 9

Poznań 2016

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Historyczny
Instytut Archeologii
Zakład Prahistorii Europy Środkowo-Wschodniej

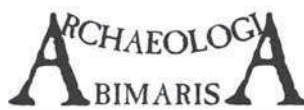
Przemysław Makarowicz

Szczepidło

Osada metalurgów kultury mogiłowej nad Wartą

z udziałem

Aldony Garbacz-Klempki
Iwony Hildebrandt-Radke
Mateusza Jaegera
Jacka Kabacińskiego
Joanny Koszałki
Jerzego J. Langerera
Daniela Makowieckiego
Sławomira Pietrzaka
Łukasza Pospiesznego
Andrzeja Sikorskiego
Tomasza Stępnika
Marcina Szydłowskiego



Monografie • tom 9

Poznań 2016

Copyright © by the Authors and Archaeologia Bimaris

Komitet redakcyjny serii ARCHAEOLOGIA BIMARIS:

Józef Bednarczyk, Aleksandra Cofta-Broniewska, Janusz Czebreszuk, Sylwester Czopek, Jacek Górski, Marcin Ignaczak, Elena Kalečyc, Viktor Kločko, Aleksander Koško, Nadieżda Kotova, Mykola Kryvalcevič, Przemysław Makarowicz (redaktor), Vitalij Otroščenko, Michail Potupčyk, Marzena Szmyt

Recenzenci tomu: prof. dr hab. Janusz Czebreszuk, prof. dr hab. Aleksander Koško

Redakcja i korekta: Maria Jopek, Mieczysława Makarowicz

Fotografie, ryciny i tablice: Przemysław Makarowicz, Patrycja Silska, Marcin Maciejewski, Adam Wawrusiewicz, Aldona Garbacz-Klempka

Tłumaczenie streszczenia na język angielski: Jakub Niebieszczański, Robert Staniuk

Projekt okładki: Aldona Najdora

Skład komputerowy: Scriptor s.c.

Praca naukowa finansowana ze środków budżetowych na naukę w latach 2010-2013
jako projekt badawczy KBN/NCN nr NN109 054 033



NARODOWE CENTRUM NAUKI

Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego
(2154/16/FPK/NID)

**Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.**



NARODOWY INSTYTUT
DZIEDZICTWA
NATIONAL HERITAGE BOARD OF POLAND

Dofinansowano ze środków Wydziału Historycznego
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu



Adres kontaktowy: przemom@amu.edu.pl

ISBN 978-83-946591-1-0

Spis treści

WSTĘP	9
I. PREZENTACJA ŹRÓDEŁ	15
I.1. Obiekty nieruchome	15
I.1.1. Warsztat metalurgiczny (obiekt gospodarczo-mieszkalny)	38
I.1.2. Obiekty gospodarcze	41
I.1.2.1. Jamy gospodarcze	41
I.1.2.2. Jamy zasobowe/magazynowe (piwniczki)	46
I.1.2.3. Jama śmietnikowa/odpadkowa	48
I.1.2.4. Paleniska	48
I.1.2.5. Dołki postłupowe	68
I.1.2.6. Konstrukcja kamienna	68
I.2. Źródła ruchome	68
I.2.1. Ceramika naczyniowa	85
I.2.1.1. Makromorfologia	86
I.2.1.2. Mikromorfologia	178
I.2.1.2.1. Krawędzie wylewu	179
I.2.1.2.2. Dna	183
I.2.1.2.3. Ucha	184
I.2.1.2.4. Nóżki	184
I.2.1.3. Zdobnictwo	184
I.2.1.4. Technologia	202
I.2.2. Ceramika nienaczyniowa	206
I.2.3. Wyroby krzemienne	206
I.2.4. Wyroby kamienne	206
I.2.5. Wyroby metalowe	206
I.2.5.1. Grociki strzał	207
I.2.5.2. Szpile	210
I.2.5.3. Półprodukty/półfabrykaty	211

I.2.5.4. Wlewy	212
I.2.5.5. Bryłki surowca	212
I.2.5.6. Wytopki/zlewki	212
I.2.6. Żużel	212
I.2.7. Źródła paleozoologiczne	212
I.2.8. Źródła antropologiczne	212
I.2.9. Źródła paleobotaniczne	213
I.2.10. Materiały kompozytowe oraz substancje smoliste	213
II. INTERPRETACJA KULTUROWO-CHRONOLOGICZNA	215
II.1. Chronologia względna	215
II.1.1. Chronologia stylistyki ceramiki	215
II.1.1.1. Dystrybucja grup zdobniczych ceramiki w obiektach	228
II.1.1.2. Przestrzenna dystrybucja grup zdobniczych ceramiki	233
II.1.2. Chronologia wyrobów metalowych	236
II.2. Chronologia absolutna	239
II.2.1. Datowanie bezwzględne osadnictwa z epoki brązu	239
II.2.1.1. Datowanie absolutne obiektów	239
II.2.1.2. Przestrzenny rozkład dat — próba uchwycenia dynamiki osadnictwa	242
II.2.2. Chronologia absolutna grup zdobniczych	261
III. INTERPRETACJA PRZESTRZENNO-FUNKCJONALNA	273
ZAKOŃCZENIE	279
BIBLIOGRAFIA	281
TABLICE	287
SUMMARY	379
 ANALIZY SPECJALISTYCZNE	
Aldona Garbacz-Klempka, <i>Analiza technologii warsztatu odlewniczego osady kultury mogiłowej w Szczepidle, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17, na podstawie badań metaloznawczych</i>	389
Iwona Hildebrandt-Radke, <i>Przekształcenia środowiska geograficznego na stanowisku archeologicznym Szczepidło 17 i w jego otoczeniu pod wpływem czynników naturalnych oraz antropopresji</i>	425
Łukasz Pospieszny, Mateusz Jaeger, <i>Sprawozdanie z prospekcji magnetycznej w Szczepidle, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17</i>	447
Jacek Kabaciński, <i>Wytwórczość krzemieniarska w Szczepidle, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17</i>	451

Joanna Koszałka, <i>Analiza makroszczątków roślinnych oraz odcisków roślin na ceramice ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17</i>	471
Sławomir Pietrzak, Jerzy J. Langer, <i>Badania fizykochemiczne archeologicznych materiałów kompozytowych oraz substancji smolistych ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie</i>	477
Daniel Makowiecki, <i>Wyniki badań zwierzęcych szczątków kostnych z miejscowości Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie</i>	491
Andrzej Sikorski, <i>Odciski tekstylne na ceramice z epoki brązu ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17</i>	503
Tomasz Stępnik, <i>Analiza dendrologiczna prób węgla drzewnych ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17</i>	521
Marcin Szydłowski, <i>Analiza zabytków kamiennych (niekrzemianowych) ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17</i>	527
Summaries	545

Wstęp

Stanowisko 17 w Szczepidle, gm. Krzymów, pow. koniński, woj. wielkopolskie, zostało odkryte podczas prospekcji terenowych w ramach Archeologicznego Zdjęcia Polski, prowadzonych przez pracowników Muzeum Okręgowego w Koninie¹. Nie określono wówczas jego rzeczywistego zasięgu, wyróżniając szereg mniejszych stanowisk, obejmujących częściowo jego teren. Dzięki weryfikacyjnym badaniom powierzchniowym, przeprowadzonym w początkach lat 90. XX wieku przez pracowników Instytutu Prahistorii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, okazało się, że skupiska materiału — głównie licznych fragmentów ceramiki oraz krzemieni, zarejestrowane wcześniej jako odrębne koncentracje źródeł („stanowiska”) — łączą się w jedną całość.

Podczas badań wykopaliskowych udokumentowano na nim relikty osadnictwa z kilku epok: paleolitu, mezolitu, neolitu, epoki brązu, wczesnego średniowiecza i okresu nowożytnego. Niniejsza praca jest monografią najbogatszej pod względem źródłowym i najbardziej spektakularnej fazy zasiedlenia, łączonej z działalnością osadniczo-gospodarczą społeczności kultury mogiłowej.

Badania wykopaliskowe w Szczepidle, prowadzone przez Instytut Prahistorii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu we współpracy z Poznańskim Towarzystwem Prehistorycznym, trwały 10 sezonów (1995, 1999, 2000, 2004–2009, 2011). Tak długo-trwałe prace finansowały różne instytucje: ówczesny Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków w Warszawie (w ramach programu operacyjnego Dziedzictwo kulturowe, priorytetu „Ochrona zabytków archeologicznych” — sezon 2007), Wojewódzki Wielkopolski Konserwator Zabytków w Poznaniu, łącznie z jego Delegaturą w Koninie, Wydział Kultury Urzędu

¹ Badaniami kierowali mgr Krzysztof Gorczyca i śp. mgr Józef Kapustka.

Wojewódzkiego w Koninie, Fundacja Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznańskie Towarzystwo Prehistoryczne oraz — *last but not least* — władze Gminy Krzymów². Ostatni sezon terenowy, szereg analiz specjalistycznych oraz przygotowanie do druku tego opracowania zyskały wsparcie w postaci grantu nr N N109 054 039 Komitetu Badań Naukowych (obecnie Narodowego Centrum Nauki), realizowanego w latach 2010–2013.

Celem prezentowanej pracy jest kompleksowe opracowanie materiałów archeologicznych, paleozoologicznych, paleobotanicznych i fizykochemicznych, wiązanych z tytułowym zagadnieniem. Stworzy ono podstawy do propozycji interpretacji kulturowo-chronologicznej oraz przestrzenno-funkcjonalnej, dotyczącej osady z epoki brązu. Zakres chronologiczny opracowania obejmuje okres funkcjonowania wzmiankowanej osady, tj. ogólnie drugą połowę II tys. BC.

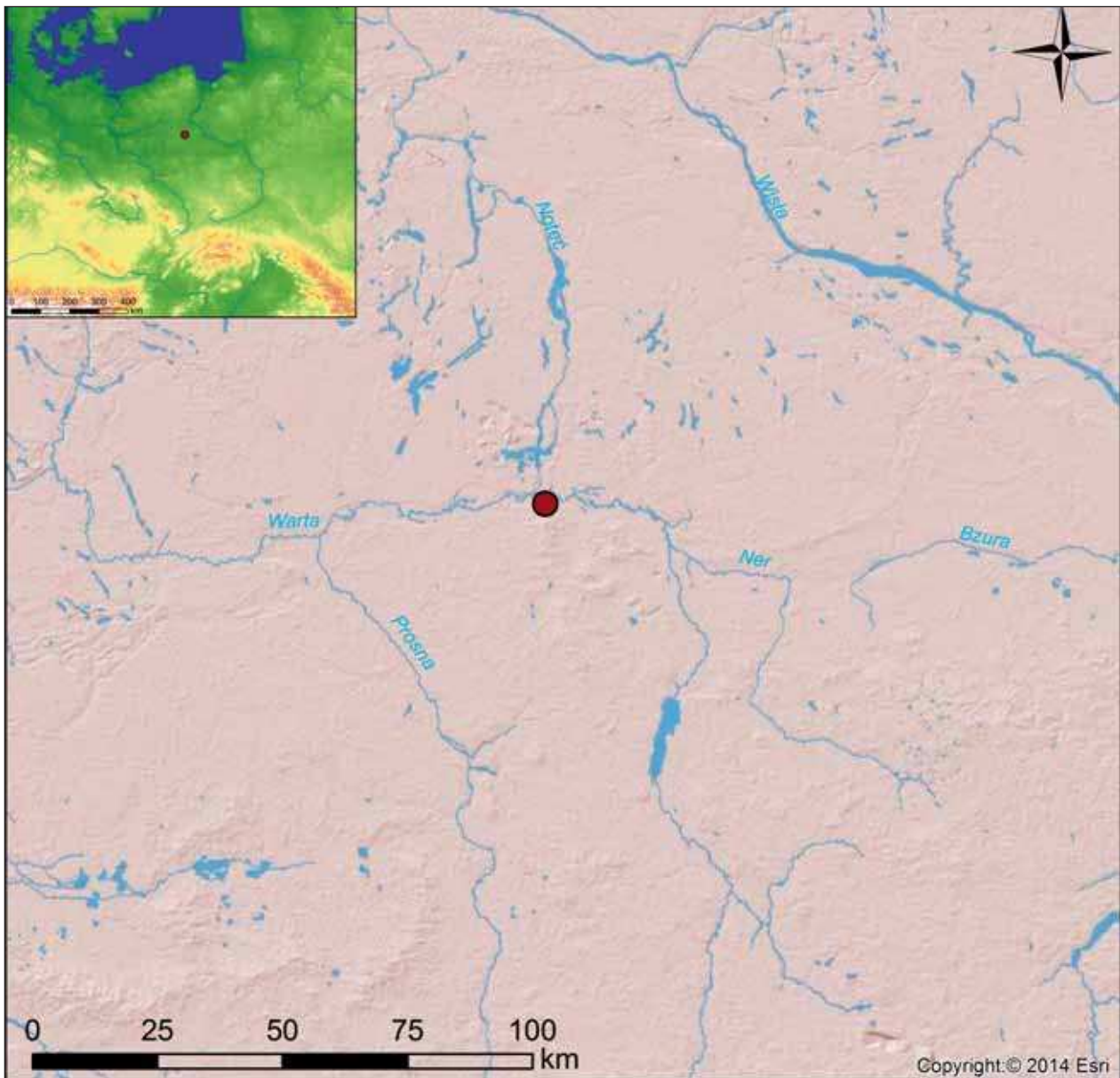
Biorąc pod uwagę regionalizację fizyczno-geograficzną Polski, należy stwierdzić, że stanowisko znajduje się w ramach wschodniego odcinka Doliny Konińskiej (**ryc. 1** — Kondracki 1994:107n.; szerzej — Hildebrandt-Radke, w tym tomie), będącej fragmentem Pradoliny Warty Środkowej (Bartkowski 1970; 1978:13). Dolina rzeki w charakterzowanym rejonie jest — w porównaniu z innymi jej odcinkami — stosunkowo wąska: osiąga szerokość 1,5–2 km (Kozacki 1972:28;

² W tym miejscu pragnę też podziękować wielu osobom wspierającym badania w Szczepidle: mgr. Krzysztofowi Gorczyce, wójtowi gminy Krzymów — Tadeuszowi Jankowskiemu, mgr Natalii Lipowczyk, Bożenie i Tadeuszowi Krzewińskiemu, Krystynie i Michałowi Makowskiemu, pracownikom, studentom, doktorantom i absolwentom Instytutu Prahistorii UAM, m.in. mgr. Mateuszowi Cwalińskiemu, mgr Rafałowi Skrzynieckiemu, dr Marcinowi Maciejewskiemu, dr. Danucie Żurkiewicz, dr. Bartoszowi Józwiakowi, mgr. Dominikowi Kruszonie, mgr. Adamowi Wawrusiewiczowi, mgr. Przemysławowi Wojtkowiakowi, dr. Arturowi Czuburowi i studentom Państwowego Uniwersytetu im. Akademika I.G. Pietrowskiego w Briańsku.

Bartkowski 1978:14). Wcina się ona w powierzchnię ograniczającą ją od północy i południa wysoczyzny morenowej na głębokość do 20 m. Jej dno jest lekko nachylone w kierunku zachodnim. W tej strefie dolinę cechuje obecność teras: środkowej (nadzalewowej) i dennej (zalewowej), mniej wyraźnie zaznacza się natomiast poziom terasy wysokiej. Na terasie środkowej, wyniesionej ok. 4,5 do 10 m ponad koryto Warty (82 – 88 m n.p.m.), występują obszary zwyżnione oraz pokryte płatami piasków eolicznych. Prócz pól wydmy charakterystycznym rysem tej powierzchni są zagłębienia deflacyjne, wypełnione torfami i utworami piaszczysto-madowymi (Trzeciakowski 1964:358). Terasa zalewowa znajduje się na wysokości 1,5 do 3 m od poziomu Warty (79,5 – 80,5 m n.p.m.). Występuje

ona w sposób nieciągły na obu brzegach Warty. Tworzą ją dwa poziomy: niższy, zbudowany z utworów piaszczysto-madowych i miejscami torfów, oraz wyższy (erozyjno-akumulacyjny) zbudowany z utworów piaszczystych. Charakterystyczne są tu liczne starorzecza wypełnione wodą, zwłaszcza w okresach wiosennych i jesiennych przyborów, bądź też mადami i torfem (Trzeciakowski 1964:360n.).

Dno doliny pokrywają współcześnie podmokłe łąki, wyżej położone płaty terenu zajęte są przez pola. W obrębie terasy nadzalewowej, na rozwiewanych wydmych spotyka się lasy, w których dominuje sosna pochodząca z powojennych lub niedawnych nasadzeń, mających na celu zatrzymanie procesów wydmytwórczych. W obrębie rozległej wydmy parabolicznej



Ryc. 1. Położenie geograficzne stanowiska 17 w Szczepidło. Wyk. Jakub Niebieszczański

(Machniacz), znajdującej się na zachód od omawianego stanowiska odnotowano glebę kopalną, przykrytą półtorametrową warstwą piasków eolicznych. Działalność wydmywająca w tym rejonie — i szerzej — w ramach równoleżnikowego odcinka Warty rozwinęła się szczególnie w późnym plejstocenie (dryasie). W holocenie, a szczególnie w subboreale, doszło do powtórnej eskalacji procesów eolicznych, tym razem spowodowanej czynnikiem antropogenicznym, wiążącym się z osadnictwem społeczności kultury pucharów lejkowatych oraz ludności z epoki brązu (Tobolski 1966:52n.; Kozarski, Tobolski 1968:128; Makarowicz 1998).

Omawiane stanowisko (arkusz AZP 57 – 41/11) znajduje się na terasie nadzalewowej Warty, w odległości około 1,8 km na południowy wschód od koryta rzeki, 300 m na wschód od szosy Brzeźno — Szczepidło (**ryc. 2**). Usytuowane jest na rozwianej wydmie parabolicznej (częściowo w niecce deflacyjnej), rozciągającej się na osi wschód — zachód na przestrzeni około 2 km, natomiast na osi północ — południe około 1 km (szerzej — Hildebrandt-Radke, w tym tomie; Hildebrandt-Radke, Makarowicz 2014). Powyższa forma geomorfologiczna, znacznie wyniesiona ponad dno doliny Warty (2 – 3 m), otoczona jest lasami oraz podmokłymi łąkami (**ryc. 3**). W odległości 200 m na południe od stanowiska znajduje się zbiornik wodny o kilkuhektarowej powierzchni, natomiast od zachodu dochodzi ono do rozległego obniżenia, w przeszłości zbiornika wodnego (obecnie niewielkiego stawu). Stanowisko znajduje się około 400 m na południe od Kanału Topiec-Powa. Omawiany teren pokrywają gleby piaszczyste (piaski eoliczne). W zalesionej, północnej części stanowiska, przy drodze polnej widnieją zachowane miejscami fragmenty wydmy. Wskutek działania wiatru morfologia terenu ulega ciągłej zmianie. Po nasadzeniu lasu na wzmiankowanej formie geomorfologicznej destrukcyjna działalność tego czynnika znacząco jednak osłabła. Napowierzchniowa dystrybucja źródeł ruchomych oraz wyniki badań wykopaliskowych i geomagnetycznych określają wielkość osady na 2,5 – 3 hektary, co stawia ją w rzędzie największych obiektów tego typu ze środkowej/późnej epoki brązu na Niżu Polskim.

Wykopy o wymiarach 10 × 5 oraz 5 × 5 m sytuowano, kierując się wynikami prospekcji powierzchniowej, konfiguracją terenu, gęstością występowania źródeł nieruchomych i ruchomych, a w kolejnych sezonach — również układem siatki wykopów z poprzednich lat (**ryc. 4**). Źródła ruchome lokalizowano mikroplanimetrycznie w ramach warstw mechanicznych o miąższości 5 lub 10 cm. Po eksploracji humusu spąg każdej z nich dokumentowano graficznie, a opisu warstw konsystencyjnych dokonano, stosując symbolikę cyfrowo-literową przyjętą w poznańskim ośrodku archeologicznym. Nieruchome relikty osadnictwa pra-

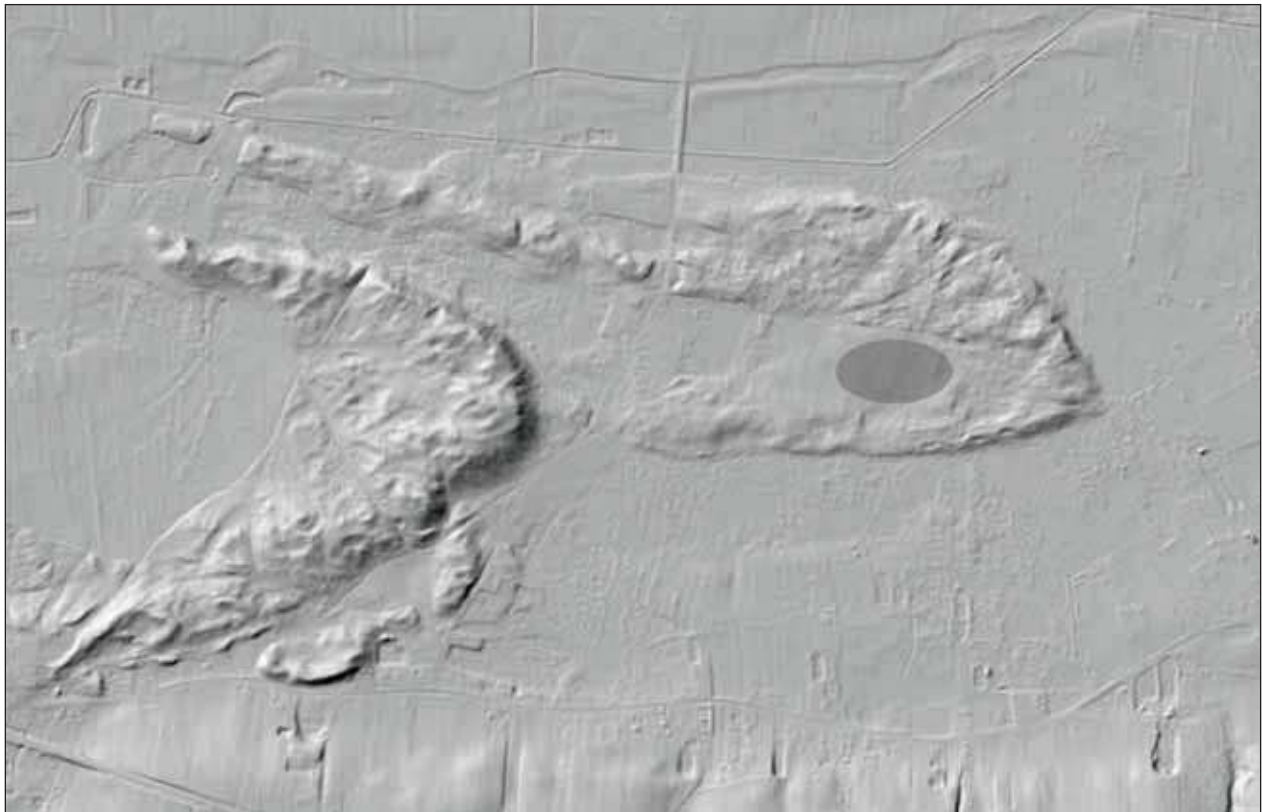


Ryc. 2. Położenie stanowiska na mapie w skali 1:50 000

dziejowego — obiekty ziemne — rejestrowano zazwyczaj tuż pod humusem, niekiedy na tle podglebia o nikłej miąższości lub też poniżej — w stropie calca — drobnoziarnistego żółtego piasku. Eksplorowano je każdorazowo warstwami mechanicznymi o miąższości 10 lub 20 cm, osobno inwentaryzując materiał ruchomy z każdej warstwy, następnie dokumentowano profile obiektów. Zawartość wypełniak przesiewano lub przemywano, pobierając próbki glebowe, węglowe, na makroszczątki, etc., które poddano następnie analizom specjalistycznym. Wykonywano standardową dokumentację graficzną (w skali 1:20 i 1:10) i fotograficzną. Podczas badań wykorzystywano wykrywacz metalu, dzięki czemu zarejestrowano liczne drobne fragmenty przedmiotów z brązu, złom brązowy i zlewki. Za pomocą magnetometru określono też potencjalny zasięg stanowiska (Jaeger, Pośpieszny, w tym tomie).

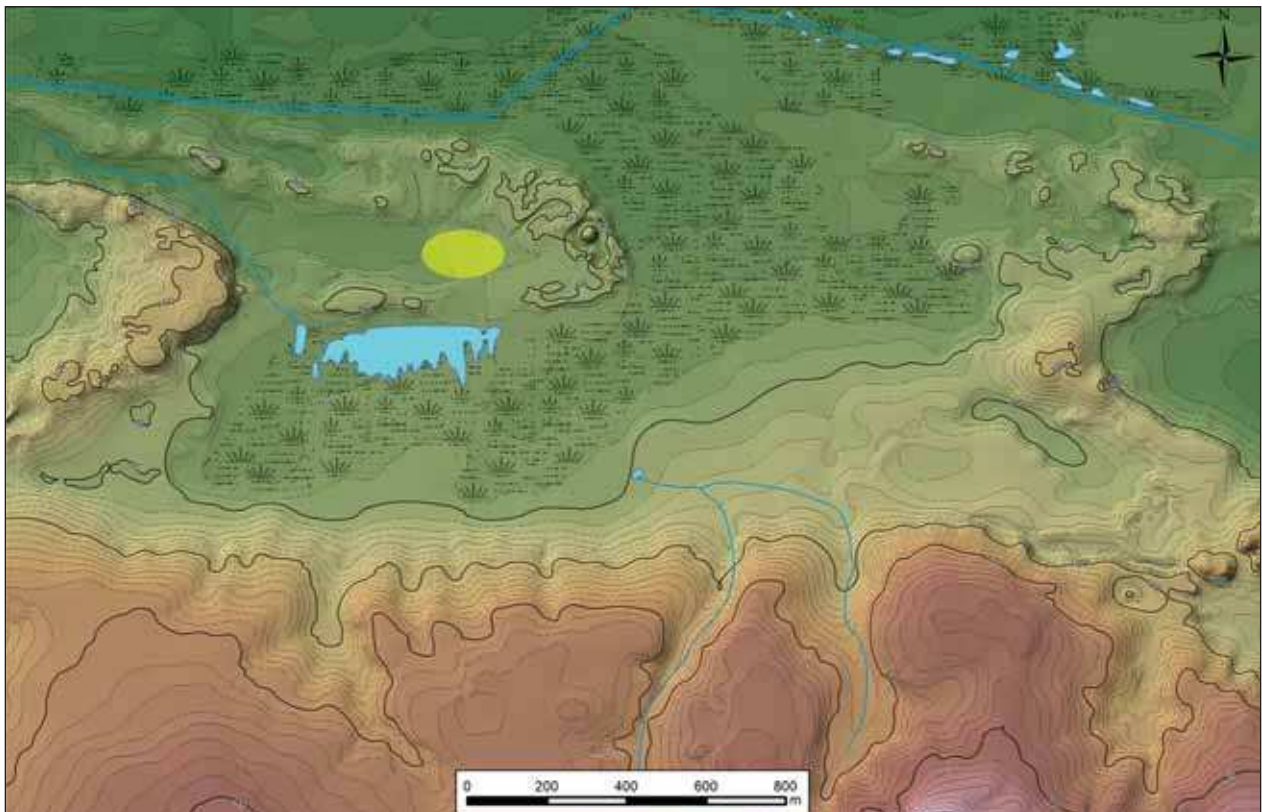
Rozpoznana wykopaliskowo powierzchnia stanowiska wynosi 35,5 arów. Wykopami objęto głównie rejon największej koncentracji napowierzchniowej materiału ruchomego, tj. kulminację i stoki centralnej, wyniesionej części stanowiska. Z uwagi na zastosowaną metodykę badań (mikroplanigrafia źródeł) wielkość zbadanego terenu jest rzadko spotykana w skali Niżu Polskiego, ponieważ tak znaczne powierzchnie dokumentuje się zazwyczaj podczas szerokopłaszczyznowych badań inwestycyjnych, związanych z industrializacją kraju.

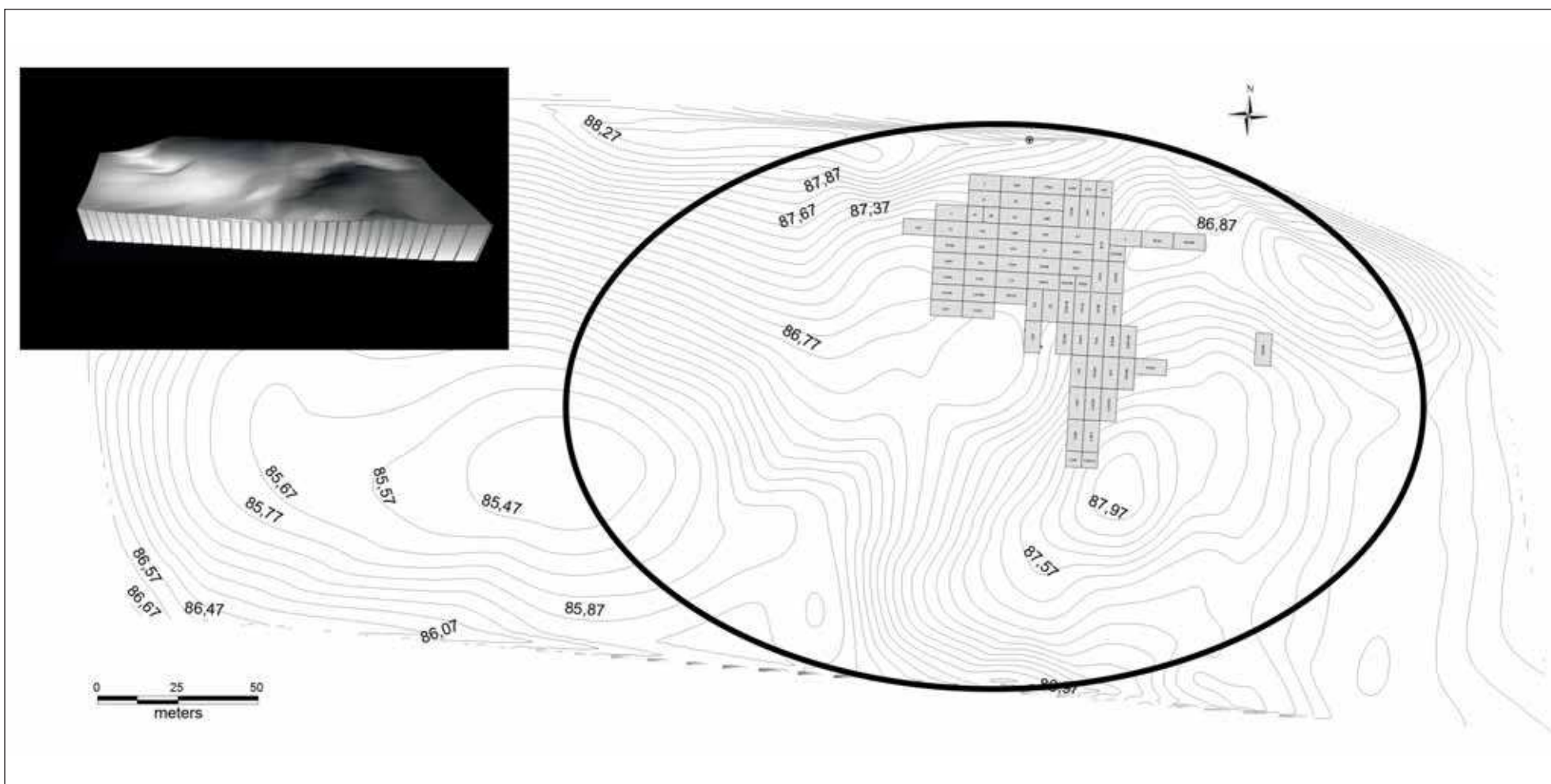
Rezultatem dziesięcioletniej kampanii wykopaliskowej oraz ponawianych corocznie — wskutek działalności czynników naturalnych i antropogenicznych — badań powierzchniowych było udokumentowanie bogatego i unikalnego w skali środkowoeuropejskiej zbioru źródeł archeologicznych, paleobotanicznych, paleozoologicznych i fizykochemicznych, wiązanych ze środkową i późną epoką brązu (a także okresami wcześniejszymi, niebędącymi przedmiotem tego opra-



Ryc. 3a. Numeryczny model terenu stanowiska i jego otoczenia — projekt ISOK (Geoportal.gov.pl). Opr. Mateusz Stróżyk

Ryc. 3b. Usytuowanie stanowiska na zdigitalizowanej mapie 1:10 000. Wyk. Jakub Niebieszczański





Ryc. 4. Plan sytuacyjno-wysokościowy stanowiska z usytuowaniem wykopów

cowania — wyjątek — por. Kabaciński, w tym tomie), stanowiących relikty działalności osadniczo-gospodarczej i zapewne obrzędowej lokalnych społeczności. Źródła osadowe pochodzące z tej fazy zasiedlenia stanowiska stanowią ponad 99% ogółu materiałów pozyskanych podczas wspomnianych badań. W kategorii źródeł nieruchomych odnotowano 286 obiektów ziemnych. Zestaw źródeł ruchomych obejmuje 20 856 fragmentów ceramiki, 792 wyroby krzemienne, 1442 wyroby kamienne, 140 przedmiotów z brązu, 175 kości zwierzęcych, 60 fragmentów polepy, 89 bryłek żuźla brązowego, fragmenty kilku tygielków glinianych i łyżki odlewniczej oraz zdefragmentowany ciężarek tkacki.

Prezentowana monografia składa się z dwóch części. Pierwsza zawiera opracowanie archeologiczne, druga — ekspertyzy specjalistyczne. Część archeologiczna złożona jest ze wstępu, trzech rozdziałów (I – III) i zakończenia. W rozdziale I zaprezentowano kompleksową analizę źródeł nieruchomych i ruchomych z epoki brązu, udokumentowanych na stanowisku. Rozdział II przedstawia ich identyfikację kulturowo-chronologiczną. Rozdział III jest propozycją interpretacji przestrzenno-funkcjonalnej wzmiankowanej fazy osadniczej. W części drugiej pracy zaprezentowano szereg analiz eksperckich w formie

odrębnych opracowań, obejmujących różne źródła przyrodnicze oraz niektóre kategorie źródeł archeologicznych. W przywoływanych ekspertyzach przedstawiono też informacje dotyczące gospodarki wytwórczej i surowcowej społeczności zasiedlającej osadę z epoki brązu.

W pracy zastosowano następujące skróty:

GL/TL	— grupa linińska / typ Linin
KAK	— kultura amfor kulistych
KCSZ	— kultura ceramiki sznurowej
KGJ	— kultura grobów jednostkowych
KI	— kultura iwieńska
KŁ	— kultura łużycka
KMo	— kultura mogiłowa
KNi	— kultura niemeńska
KO/KF	— kultura Otomani/Füzesabony
KPi	— kultura pilińska
KPL	— kultura pucharów lejkwatych
KU	— kultura unietycka
ŁPP	— łużyckie pola popielnicowe
PDZ	— Puchary Dzwonowate
TKK	— trzcieniecki krąg kulturowy
WM	— warstwa mechaniczna
WN	— warstwa naturalna

I. Prezentacja źródeł

Podczas badań wykopaliskowych na stanowisku 17 udokumentowano niezwykle cenny i bogaty zestaw źródeł archeologicznych — obiektów nieruchomych i materiałów ruchomych z epoki brązu. W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę obu tych kategorii źródeł.

I.1. Obiekty nieruchome

Obiekty nieruchome zarejestrowano na niemal całym zbadanym wykopaliskowo terenie stanowiska. Na podstawie wyników prospekcji geomagnetycznej (Jaeger, Pośpieszny, w tym tomie) można założyć, że znajdują się one również w tych jego partiach, które nie zostały rozpoznane metodą wykopaliskową. Najwięcej obiektów ziemnych występuje w północno-zachodniej i południowej części zbadanej powierzchni, mniej w centralnej i (zwłaszcza) wschodniej, gdzie teren wyraźnie się obniża (**ryc. 5**). W ramach zbadanej przestrzeni można zaobserwować ich większe i mniejsze koncentracje, będące relikdami zagród-domów z podwórzami (Kadrow 1991:73 – 76; 1995:50; Górski 1993; 2007; Makarowicz 2010:125; 2013:135), współtworzących większe strefy funkcjonalne i reprezentujących określone fazy budowlane.

W grupie obiektów nieruchomych wyróżniono 286 obiektów ziemnych, w tym zabudowanie mieszkalno-gospodarcze, interpretowane jako warsztat metalurgiczny, 108 jam gospodarczych o bliżej niesprecyzowanym przeznaczeniu, 87 jam zasobowych o funkcji magazynowej (piwniczek), trzy paleniska, jedną jamę odpadkową oraz 86 dołków posłupowych. Udokumentowano także obiekt o bliżej nieokreślonej funkcji, którego konstytutywnymi elementami były regularnie ustawione na powierzchni eratyki (częściowo

zagłębione w ziemię) o znacznych rozmiarach (bez śladów wypełniska). W ich kontekście odnotowano nieliczne fragmenty naczyń z epoki brązu.

Kryterium kwalifikacji funkcjonalnej obiektów był rodzaj i stan zachowania materiału ruchomego oraz charakter treści przyrodniczej i kulturowej ich wypełnisk. Atrybucję kulturowo-chronologiczną obiektów przeprowadzono na podstawie obecności źródeł ceramicznych, które wystąpiły w 212 obiektach (74,3% ich ogólnej liczby). W przypadku braku materiału ceramicznego przynależność obiektów ustalano, biorąc pod uwagę wzajemne relacje przestrzenne lub podobieństwo do konsystencji i barwy wypełnisk obiektów o jednoznacznej kwalifikacji kulturowej (zawierających materiał). Oprócz ceramiki w niektórych obiektach udokumentowano nieliczne kamienie, krzemienie, kości, polepę, przedmioty z brązu, żużel i węgle drzewne.

Zarysy obiektów o różnej konsystencji, barwie i funkcji były w większości wypadków dobrze widoczne na tle cienkiej warstwy podglebia pod humusem, rzadziej głębiej, na poziomie piaszczystego calca (**ryc. 6 i ryc. 7**). Ich wypełniska były najczęściej jednowarstwowe (140, tj. 49,3%) i wielowarstwowe (105, tj. 37,0%), rzadziej dwuwarstwowe (39, tj. 13,7%). Miały barwę szarą, brunatną lub czarną, w przypadku obiektów warstwowanych zawierały komponenty próchnicy o różnym stopniu zbielicowania i próchnicy niezbielicowanej. Charakterystykę formalno-funkcjonalną i morfometryczną obiektów nieruchomych oraz ich treść kulturową zaprezentowano w formie tabelarycznej (**tab. 1**). Na stanowisku nie udokumentowano czytelnych reliktdów warstwy kulturowej, rozumianej jako poziom gleby akumulowanej w efekcie działania czynników antropogenicznych.



Ryc. 6. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Widok na wykop i zarejestrowane obiekty nieruchome w części północno-zachodniej stanowiska

Ryc. 7. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Widok na wykop i zarejestrowane obiekty nieruchome w części południowo-wschodniej stanowiska



Tabela 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Charakterystyka obiektów nieruchomych

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
1	II	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 102 × 80	trójkątny asymetryczny, 72	wielowarstwowe w układzie horyzontalnym	15 fragm. cer., 4 krzem., 9 kam., fragm. polepy	
2	II	jama gospodarcza	owalny, 85 × 67	nieckowaty, 52	jednowarstwowe jednorodne	5 fragm. cer., 1 kam.	
3	II	dołek postłupowy?	kolisty, 67 × 66	nieckowaty, 25	jednowarstwowe jednorodne		
4	II	dołek postłupowy?	owalny, 70 × 61	nieckowaty, 22	jednowarstwowe jednorodne		
5	II	jama gospodarcza	owalny, 125 × 112	nieckowaty, 52	jednowarstwowe jednorodne	8 fragm. cer., 1 kość, 5 kam., fragm. polepy	¹⁴ C
6	II, IV	jama gospodarcza	owalny?, 79 × 75	u-kształtny, 80	jednowarstwowe jednorodne	10 fragm. cer.	
7	II	dołek postłupowy?	owalny, 84 × 82	nieckowaty asymetryczny, 45	jednowarstwowe jednorodne	4 fragm. cer.	
8	I, II	jama gospodarcza	owalny, 100 × 83	nieckowaty, 22	jednowarstwowe jednorodne		
9	II, III	jama zasobowa (piwniczka)	owalny nieregularny, 198 × 120	nieckowaty, asymetryczny, 43	wielowarstwowe w układzie horyzontalnym	23 fragm. cer., 1 kość	
10	II, III, IV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 200 × 190	trapezowaty, 76	wielowarstwowe w układzie horyzontalnym	4 fragm. cer.	próbki: gleby, węgla
11	III	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 140 × 110	u-kształtny, 84	wielowarstwowe w układzie horyzontalnym	23 fragm. cer., 1 kam.	
12	III	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 83 × 72	nieckowaty nieregularny, 48	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 1 krzem., 2 kam. 1 kość (zęb)	¹⁴ C
13	III, IV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny nieregularny, 180 × 110	u-kształtny symetryczny, 80	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	28 fragm. cer., 2 krzem., 15 fragm. kości	próbki: gleby, węgla, z przemycia wypełniska, ¹⁴ C
14	IV	dołek postłupowy?	owalny, 50 × 35	nieckowaty, 8	jednowarstwowe jednorodne		
15	IV	dołek postłupowy	owalny, 58 × 45	trójkątny nieregularnym, 31	jednowarstwowe jednorodne		
16	IV	jama zasobowa (piwniczka)	kolisty nieregularny, średn. 120	trapezowaty asymetryczny, 88	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	16 fragm. cer., 4 krzem., 3 kam., 1 kość	próbki: gleby, węgla, z przemycia wypełniska, ¹⁴ C (2)
17	IV	dołek postłupowy	owalny, 25 × 21	trójkątny, 18	jednowarstwowe jednorodne		
18	IV	dołek postłupowy	owalny, 26 × 22	nieckowaty, 10	jednowarstwowe jednorodne		
19	V	jama gospodarcza?	owalny nieregularny, 58 × 38	nieckowaty z przewężeniem, 23	jednowarstwowe jednorodne		
20	V	jama gospodarcza	owalny, 80 × 45	nieckowaty asymetryczny, 10	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
21	V	dołek posłupowy	owalny, 28 × 24	trójkątny, 34	jednowarstwowe jednorodne		
22	VI	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 84 × 78	nieckowaty z nierównym dnem, 12	jednowarstwowe jednorodne		
23	VI	dołek posłupowy	owalny, 24 × 21	nieckowaty, 11	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	próbka węgla
24	VI, XVIII	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 170 × 130	nieckowaty z przewężeniem, 42	dwuwarstwowe w układzie horyzontalnym		
25	VI, XVIII	jama gospodarcza	owalny, 104 × 100	nieckowaty, 25	jednowarstwowe jednorodne		
26	VI	jama gospodarcza	owalny, 68 × 40	nieckowaty z przewężeniem, 38	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	1 fragm. cer.	
27	VI	dołek posłupowy	owalny?, 23 × 18>	nieckowaty, 8	jednowarstwowe jednorodne		przecięty przez ob. 24
28	VI, VII	jama gospodarcza	wieloboczny nieregularny, 120 × 45	nieckowaty asymetryczny, 18	jednowarstwowe jednorodne	4 fragm. cer.	
29	VII	dołek posłupowy	owalny, 33 × 28	nieckowaty, 14	jednowarstwowe jednorodne		
30	VII	jama gospodarcza	owalny, 70 × 53	nieckowaty z płaskim dnem, 15	jednowarstwowe jednorodne		
31	VII	dołek posłupowy	owalny, 44 × 36	trójkątny, 57	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer.	próbka węgla
32	VII	dołek posłupowy	owalny, 32 × 28	trójkątny, 14	jednowarstwowe jednorodne		
33	VII	dołek posłupowy?	owalny, 25 × 22	nieckowaty, 4	jednowarstwowe jednorodne	6 fragm. cer.	zachowana część spągowa
34	VII	dołek posłupowy	owalny, 24 × 20	nieckowaty, 6	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	zachowana część spągowa
35	VII	dołek posłupowy	kolisty, średn. 18	nieckowaty, 10	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
36	VII	dołek posłupowy	owalny, 44 × 30	trójkątny, 33	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
37	VII	dołek posłupowy?	owalny, 40 × 28	nieckowaty, 10	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
38	VII	dołek posłupowy	owalny, 41 × 38	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	próbka węgla
39	VII	dołek posłupowy	owalny, 49 × 43	trójkątny, 6	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
40	VII	dołek posłupowy?	owalny, 58 × 50	trójkątny, 16	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
41	IX	dołek posłupowy?	owalny, 27 × 21	trójkątny, 15	jednowarstwowe jednorodne		
42	IX	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 119 × 66	nieckowaty, 8	jednowarstwowe jednorodne	6 fragm. cer., 1 kam.	
43	IX	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 96 × 80	nieckowaty, 30	jednowarstwowe jednorodne		
44	IX	dołek posłupowy	kolisty, średn. 53	nieckowaty z nierównym dnem, 13	jednowarstwowe jednorodne		

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
45	IX	jama zasobowa (piwniczka)	kolisty, średn. 114	u-kształtny, 64	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	9 fragm. cer., 15 kości	próbki: węgla, z przemycia wypełniska, ¹⁴ C (2)
46	IX	jama gospodarcza	owalny, 121 × 108	nieckowaty, 30	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	próbka węgla
47	IX	dołek posłupowy	owalny, 44 × 38	trójkątny, 22	dwuwarstwowy w układzie diagonalnym		
48	IX	dołek posłupowy	owalny, 26 × 18	trójkątny, 15	jednowarstwowe jednorodne	12 fragm. cer.	
49	VI	dołek posłupowy	kolisty, średnica 21	trójkątny, 14	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 1 krzem.	
50	VII	dołek posłupowy	owalny, 30 × 26	trójkątny asymetryczny, 20	jednowarstwowe jednorodne		
51	VII	jama gospodarcza?	owalny, 53 × 43	nieckowaty, 6	jednowarstwowe jednorodne		
52	VII	dołek posłupowy	owalny, 30 × 26	nieckowaty z płaskim dnem, 18	jednowarstwowe jednorodne		
53	VII	dołek posłupowy	owalny, 60 × 50	trójkątny, 19	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	
54	VIII	dołek posłupowy	owalny, 35 × 30	trójkątny, 18	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
55	IX	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 170 × 138	nieckowaty, 64	wielowarstwowe w układzie nieckowatym		
56	IX, XI, XII, XIII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 232 × 135	u-kształtny nieregularny, 78	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	8 fragm. cer., 2 krzem.	
57	IX	dołek posłupowy	owalny, 54 × 44	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne		
58	IX	jama gospodarcza?	owalny, 78 × 46	nieckowaty, 27	jednowarstwowe jednorodne		
59	VIII	dołek posłupowy	owalny, 47 × 40	trójkątny, 18	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer., 1 kam.	
60	X	jama gospodarcza	owalny, 116 × 95	nieckowaty, 49	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym		wykop X w ramach wykopów XXXV, XXXII i XXX
61	XI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 90 × 80	prostokątny, 68	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym		
62	XI	jama gospodarcza	owalny, 110 × 104	nieckowaty, 37	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	10 fragm. cer., 2 krzem.	próbka węgla
63	XI	jama gospodarcza	owalny, 94 × 68	nieckowaty, 56	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	7 fragm. cer.	
64	XI	jama gospodarcza	owalny, 126 × 68	nieckowaty z przegłębieniem, 14	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer.	
65	XI	jama gospodarcza	owalny, 112 × 86	nieckowaty, 44	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	próbka węgla

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
66	XI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 82 × 72	u-kształtny, 49	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	25 fragm. cer., 1 kość	próbki: gleby, węgla, z przemycia wypełniska
67	XI, XXI	jama gospodarcza	owalny, 104 × 95	nieckowaty z płaskim dnem, 28	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	
68	XI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 126 × 118	u-kształtny, 54	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	12 fragm. cer., 2 krzem.	próbka węgla
69	XI, XII	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 148 × 120	u-kształtny, 44	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	10 fragm. cer.	
70	XI	dołek posłupowy	kolisty, średn. 28	trójkątny, 14	jednowarstwowe jednorodne		
71	XII, XXII	jama gospodarcza	owalny, 122 × 101	nieckowaty, 41	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	7 fragm. cer.	próbka węgla
72	XII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 138 × 122	u-kształtny asymetryczny, 88	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	5 fragm. cer.	
73	XII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 100 × 95	prostokątny nieregularny, 66	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	4 fragm. cer.	
74	XII	jama gospodarcza	owalny, 130 × 90	nieckowaty, 18	dwuwarstwowe w układzie wertykalnym	7 fragm. cer.	próbki: węgla, gleby, z przemycia wypełniska; przecina ob. 109
75	XII, XLVIII	jama gospodarcza	owalny, 101 × 85	nieckowaty asymetryczny, 34	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym		
76	XII	dołek posłupowy	owalny, 42 × 30	nieckowaty, 12	dwuwarstwowe w układzie wertykalnym		
77	XII	dołek posłupowy	owalny, 16 × 14	nieckowaty, 10	jednowarstwowe jednorodne		
78	XII, XIII	dołek posłupowy	owalny, 30 × 26	trójkątny asymetryczny, 14	jednowarstwowe jednorodne		
79	XII	jama gospodarcza	owalny, 90 × 74	nieckowaty, 52	jednowarstwowe jednorodne	4 fragm. cer., 2 krzem., 1 kam.	
80	XII, XIII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 104 × 102	prostokątny asymetryczny, 98	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	15 fragm. cer., 2 kam.	próbka węgla
81	XII, XIII	dołek posłupowy	owalny, 44 × 42	trójkątny, 40	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
82	XI, XII, XXI, XXII	jama gospodarcza	owalny, 119 × 109	nieckowaty, 31	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer.	
83	XIII	dołek posłupowy	owalny, 56 × 40	nieckowaty asymetryczny, 14	jednowarstwowe jednorodne	5 fragm. cer.	próbka węgla; przecięty przez ob. 95

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
84	XIII	dołek posłupowy	owalny, 48 × 40	trójkątny, 40	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer.	próbka węgla; przecięty przez ob. 96
85	XIII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 100 × 73	u-kształtny asymetryczny, 58	wielowarstwowe w układzie horyzontalnym	54 fragm. cer., 2 krzem.	próbka węgla, gleby, z przemycia wypeniska, ¹⁴ C
86	XIII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 82 × 80	u-kształtny asymetryczny, 60	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	29 fragm. cer.	próbka węgla, gleby
87	XIII	dołek posłupowy	owalny, 38 × 30	nieckowaty, 12	jednowarstwowe jednorodne	5 fragm. cer.	próbka węgla
88	XIII, XIV	jama gospodarcza?	owalny, 62 × 31	nieckowaty z przewężeniem, 15	jednowarstwowe jednorodne	7 fragm. cer.	
89	XII, XLVIII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 130 × 85	u-kształtny asymetryczny, 90	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	24 fragm. cer.	
90	XII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 101 × 90	prostokątny asymetryczny, 80	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	7 fragm. cer.	próbka węgla
91	XII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 104 × 91	u-kształtny asymetryczny, 61	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	7 fragm. cer.	próbka węgla
92	XVI	dołek posłupowy	owalny, 28 × 27	trójkątny, 16	jednowarstwowe jednorodne		
93	XVI	dołek posłupowy	owalny, 28 × 24	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	
94	XVI	dołek posłupowy	owalny, 25 × 20	nieckowaty, 16	jednowarstwowe jednorodne		
95	XIII	dołek posłupowy	owalny, 44 × 40	nieckowaty, 13	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	przecina ob. 83
96	XIII	dołek posłupowy	owalny, 44 × 41	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	przecina ob. 84
97	XIII	dołek posłupowy	owalny, 48 × 40	u-kształtny asymetryczny, 36	wielowarstwowe w układzie nieckowatym		
98	XIII	jama gospodarcza?	owalny, 50 × 36	nieckowaty, 28	wielowarstwowe w układzie nieckowatym		
99	XIII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 140 × 121	u-kształtny asymetryczny, 78	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	10 fragm. cer., 1 fragm. metalu	
100	XV	dołek posłupowy	owalny, 34 × 24	nieckowaty, 16	jednowarstwowe jednorodne	5 fragm. cer.	próbka węgla
101	XV, XXIII	dołek posłupowy	owalny, 45 × 40	nieckowaty, 16	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	próbka węgla
102	XIV	dołek posłupowy	owalny, 58 × 42	nieckowaty asymetryczny, 22	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer.	próbka węgla
103	XII, XIII	jama gospodarcza	owalny, 120 × 109	nieckowaty, 52	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	
104	XII, XIII	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 106 × 101	u-kształtny asymetryczny, 66	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 1 kość	

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
105	XII, XIII	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 83 × 78	prostokątny nieregularny, 52	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer.	
106	XVI	jama gospodarcza	kolisty, średn. 90	trójkątny asymetryczny, 45	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	
107	XVI	dołek postłupowy	owalny, 35 × 32	nieckowaty asymetryczny, 24	jednowarstwowe jednorodne		
108	XV, XXIII	jama zasobowa? (piwniczka)	wieloboczny nieregularny, 160 × 101	nieckowaty asymetryczny, 66	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	5 fragm. cer., 1 krzem.	próbka węgla
109	XII	jama zasobowa? (piwniczka)	wieloboczny nieregularny, 148 × 83	u-kształtny asymetryczny, 79	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	6 fragm. cer.	próbka węgla; przecięty przez ob. 74
110	XV	dołek postłupowy	owalny, 33 × 29	trójkątny nieregularny, 26	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
111	XV	dołek postłupowy	owalny, 30 × 22	nieckowaty, 24	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
112	XV	dołek postłupowy	owalny, 24 × 22	nieckowaty, 21	jednowarstwowe jednorodne		
113	XV	dołek postłupowy	kolisty, średnica 31	u-kształtny asymetryczny, 30	jednowarstwowe jednorodne		
114	XV	dołek postłupowy	owalny, 32 × 30	nieckowaty, 16	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer.	
115	XIV	dołek postłupowy	kolisty, średnica 25	u-kształtny asymetryczny, 26	jednowarstwowe jednorodne		
116	XIV	dołek postłupowy	owalny, 30 × 28	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne		
117	XIV	dołek postłupowy	owalny, 28 × 25	u-kształtny asymetryczny, 32	jednowarstwowe jednorodne	1 krzem.	
118	XIV	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 126 × 90	nieckowaty z przewężeniem, 14	jednowarstwowe jednorodne		
119	XIV	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 136 × 94	nieckowaty z nierównym dnem, 40	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym		
120	XIV	dołek postłupowy	owalny, 33 × 26	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne	1 krzem.	
121	XVIII, XXIV	jama gospodarcza	wieloboczny nieregularny, 230 × 180>	nieckowaty, 31	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	16 fragm. cer.	częściowo poza terenem badanym
122	XVI, XVII, XIX, XX	jama gospodarcza	owalny, 90 × 80	nieckowaty, 10	dwuwarstwowe w układzie wertykalnym		
123	XVIII	dołek postłupowy	owalny, 38 × 30	nieckowaty, 14	jednowarstwowe jednorodne		
124	XVII	dołek postłupowy	owalny, 42 × 39	nieckowaty, 21	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer.	

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
125	XVIII	dołek posłupowy?	owalny, 36 × 22	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne		
126	XVII	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 124 × 120	odwróconego trapezu, 76	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	5 fragm. cer.	WM III
						1 fragm. cer.	WM IV
						3 fragm. cer., 1 krzem.	
127	XVII	dołek posłupowy	kolisty, średn. 26	nieckowaty, 15	jednowarstwowe jednorodne		
128	XVIII	dołek posłupowy	owalny, 30 × 23	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne		
129	XVII	dołek posłupowy	owalny, 26 × 24	nieckowaty, 27	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	
130	XVIII	dołek posłupowy	owalny, 37 × 31	trójkątny asymetryczny, 25	jednowarstwowe jednorodne		
131	XVIII, XXIV	jama gospodarcza?	owalny, 64 × 60	nieckowaty, 36	jednowarstwowe jednorodne	16 fragm. cer.	
132	XVIII	dołek posłupowy	owalny, 62 × 35>	nieckowaty, 34	jednowarstwowe jednorodne		częściowo zniszczony przez wkop
133	XVII	jama zasobowa? (piwniczka)	wieloboczny nieregularny, 150 × 118	zbliżony do trapezowatego, asymetryczny, 77	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	WM III
						16 fragm. cer.	WM I
						5 fragm. cer.	WM II
134	XVII	jama gospodarcza	owalny, 60 × 51	nieckowaty z przegłębieniem, 16	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	
135	XVIII	jama gospodarcza	owalny, 113 × 105	nieckowaty, 44	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	WM II
						2 fragm. cer.	WM III
						3 fragm. cer., 1 kam.	WM I
136	XVIII	jama zasobowa? (piwniczka)	wieloboczny nieregularny, 160> × 130	nieckowaty asymetryczny, 41	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	WM IV
						6 fragm. cer. 1 krzem.	WM II
						5 fragm. cer., 2 krzem.	WM I
						3 fragm. cer.	WM III; częściowo zniszczony przez wkop
137	XVIII	dołek posłupowy?	owalny, 56 × 43	odwróconego trapezu, 31	dwuwarstwowe w układzie pionowym		
138	XIX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 123 × 120	u-kształtny nieregularny, 86	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer., 1 krzem.	WM III
						5 fragm. cer., 1 krzem., 1 kam.	WM II
						10 fragm. cer., 1 krzem., 7 kam.	WM I
139	XIX	dołek posłupowy	owalny, 38 × 28	nieckowaty, 22	jednowarstwowe jednorodne		

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
140	XX	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 172 × 124	odwróconego trapezu, 84	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 1 kam.	WM II
						13 fragm. cer., 5 kam.	WM I
						3 fragm. cer.	WM III
141	XIX	jama gospodarcza	owalny, 78 × 50	nieckowaty, 42	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer., 1 kam.	
142	XX, LXX	jama gospodarcza	owalny, 230 × 185	nieckowaty, 30	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	23 fragm. cer., 2 krzem., 1 kam.	nad ob. 143
143	XX, LXX	jama gospodarcza	owalny, 84 × 30>	nieckowaty, 25	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer., 1 krzem.	pod ob. 142
144	XXI	jama gospodarcza	owalny, 98 × 94	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne	5 fragm. cer.	próbka z przemycia
145	XXI	jama gospodarcza	kolisty, średn. 100	nieckowaty, 16	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym		
146	XXI	jama gospodarcza	owalny, 132 × 124	nieckowaty, 10	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 1 krzem.	próbka z przemycia
147	XXII	jama zasobowa (piwniczka)	gruszkowaty, 155 × 130	prostokątny, 46	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	5 fragm. cer., 1 kam.	WM I, próbka węgla, z przemycia
						7 fragm. cer., 1 kam.	WM II, próbka węgla, z przemycia, ¹⁴ C
148	XXII	jama gospodarcza	owalny, 130 × 111	nieckowaty, 50	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym		
149	XXIV	jama gospodarcza	wieloboczny, 160 × 118	nieckowaty z przewężeniem, 18	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
150	XXIV	jama gospodarcza	owalny, 100 × 79	nieckowaty asymetryczny, 38	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	6 fragm. cer., 2 kam.	WM I, próbka węgla, z przemycia
						2 fragm. cer., 2 kam.	WM II, próbka węgla, gleby, z przemycia, ¹⁴ C
151	XXIV	jama gospodarcza	wieloboczny, 135 × 88	nieckowaty z przegłębieniem, 31	jednowarstwowe jednorodne	1 kam.	WM I
152	XXIV	jama gospodarcza	owalny, 102 × 80	nieckowaty, 44	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	2 fragm. cer., 2 kam.	WM I, próbka węgla
153	XXIII/XXV/ /XXVI/XXVIII/ /XXIX	dom/warsztat metalurgiczny	wieloboczny nieregularny, 1320 × 1030	nieckowaty z nierównym dnem, 104	wielowarstwowe w układzie nieckowatym		od WM I WN I/II do WM VIII; dwie próbki węgla, z przemycia, ¹⁴ C

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
153	XXIII					421 fragm. cer., 17 krzem., 2 kam., 1 zlewka, 1 polepa, 1 żużel	WM I WM I/II
	XXIII					522 fragm. cer., 52 krzem., 16 kam., 1 polepa, 3 żużle	WM II WN II
	XXIII					18 fragm. cer., 1 krzem., 1 kam.	WM III (5 cm)
	XXIII					52 fragm. cer., 1 fragm. drutu brąz., 3 krzem., 6 kam.	WM IV
	XXIII					45 fragm. cer., 5 krzem., 7 kam.	WM V (działka A)
	XXIII					15 fragm. cer., 3 krzem., 2 kam.	WM VI (działka A)
	XXIII					8 fragm. cer., 2 kam.	WM VII
	XXV					328 fragm. cer., 5 krzem., 5 kam., 1 zlewka	WM I WM I/II
	XXV					656 fragm. cer., 10 krzem., 10 kam., 1 przedm. brąz., 10 zlewek	WM II WN II
	XXV					33 fragm. cer., 6 krzem.	WM III (5 cm)
	XXV					93 fragm. cer., 2 krzem., 4 kam., 1 fragm. polepy, 1 zlewka, 1 fragm. szpili?	WM III (wyrównawcza)
	XXV					64 fragm. cer., 3 krzem., 9 kam., 1 polepa, 3 zlewki	WM IV
	XXV					53 fragm. cer., 13 kam.	WM V
	XXV					42 fragm. cer., 1 krzem., 1 kam.	WM VI (działka B)
	XXV					3 fragm. cer.	WM VII (działka B)
	XXVI					200 fragm. cer., 6 krzem., 1 polepa, 2 żużle	WM I WM I/II
	XXVI					109 fragm. cer., 2 krzem., 3 kam., 2 zlewki	WM II WN II
	XXVI					33 fragm. cer., 6 krzem.	WM III (5 cm)

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
	XXVI					7 fragm. cer., 1 kam.	WM IV
	XXIII/XXVI/ XXIX					2 fragm. cer.	WM V (działka C)
	XXIII/XXVI					43 fragm. cer., 8 kam., 4 zlewki	WM V (działka E)
	XXIII/XXVI					21 fragm. cer., 5 kam., 1 polepa	WM VI (działka E)
	XXIII/XXVI					3 fragm. cer., 1 krzem., 1 kam.	WM VII (działka E)
	XXIII/XXVI					3 fragm. cer.	WM VIII (działka E)
	XXVIII					163 fragm. cer., 4 krzem., 8 kam.	WM I
	XXIX					118 fragm. cer., 7 krzem., 9 kam., 1 zlewka	WM I WM I/II
	XXIX					123 fragm. cer., 4 krzem., 6 kam., 1 grocik brąz., 1 polepa, 1 fragm. łyżki odlewn.	WM II WN II
	XXIX					37 fragm. cer., 2 krzem.	WM III (5 cm)
	XXIX					38 fragm. cer., 3 krzem.	WM IV
	XXIX					7 fragm. cer.	WM V (działka D)
	XXIX					20 fragm. cer., 1 kam.	WM V (działka F)
	XXV, XXVIII, XXIX					61 fragm. cer., 2 krzem., 1 kam.	WM VI (działka F)
	XXIX					5 fragm. cer., 1 kam.	WM VII (działka F)
	XXIX					3 fragm. cer.	WM VIII (działka F)
153A	XXVI	jama śmietnikowa/ odpawkowa	owalny nieregularny, 164 × 160	nieckowaty, 104	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	3 fragm. cer., 5 krzem., drut brąz., 3 zlewki	znad obiektu, dwie próbki węgla, z przemycia ¹⁴ C
153B	XXIII	jama gospodarcza	owalny, 73 × 71	nieckowaty, 30	jednowarstwowe jednorodne		
154	XXVI	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 63 × 50	ukształtny asymetryczny, 48	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	10 fragm. cer., 7 kam. 1 fragm. cer. 7 fragm. cer., 1 krzem.	WM I WM II, próbka węgla, gleby, ¹⁴ C WM III

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
						1 fragm. cer.	WM IV
						1 fragm. cer.	WM V
155	XXIX	jama gospodarcza?	owalny, 50 × 48	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne	8 fragm. cer., 1 krzem.	zniszczony w części N przez wkop
156	XXIX	jama gospodarcza	owalny, 154 × 120	nieckowaty, 65	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	7 fragm. cer., 3 kam., 1 fragm. polepy	WM I
						1 fragm. cer.	WM III
						3 fragm. cer.	WM II
157	XXVII	dołek posłupowy	owalny, 44 × 41	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer., 4 kam.	
158	XXV	dołek posłupowy	owalny, 48 × 38	nieckowaty, 25	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
159	XXIII	jama gospodarcza	owalny, 104 × 94	nieckowaty, 24	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
160	XXV	jama gospodarcza	owalny, 127 × 124	nieckowaty, 22	jednowarstwowe jednorodne	8 fragm. cer.	WM I
161	XXV, XLVI	jama gospodarcza	owalny, 130 × 112	nieckowaty, 25	jednowarstwowe jednorodne	14 fragm. cer., 1 krzem.	działka B, WM I-calec
						20 fragm. cer.	działka B, ponad obiektem; w ramach ob. 153
162	XXX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 112 × 110	prostokątny nieregularny, 92	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	4 fragm. cer., 1 kość	WM II, próbka węgla,
						7 fragm. cer.	WM I
						8 fragm. cer., 1 kość, 4 kam.	WM III
						4 fragm. cer., 3 kam.	po oberwaniu profilu
						8 fragm. cer., 8 kam., 1 kość	WM IV, próbka węgla, gleby, ¹⁴ C
						1 fragm. cer.	z oberwanego profilu
163	XXX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 114 × 105	prostokątny, 104	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	10 fragm. cer., 2 krzem., 6 kam.	próbka węgla, gleby
						4 fragm. cer., 5 kam.	WM III
						5 fragm. cer.	WM I
						5 fragm. cer.	WM IV
						3 fragm. cer., 4 kam.	WM II, próbka węgla, ¹⁴ C
						10 fragm. cer.	WM V
164	XXX	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 102 × 90	prostokątny, 58	wielowarstwowe w układzie horyzontalnym	2 fragm. cer.	WM I
						3 fragm. cer., 1 kam.	WM II

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
165	XXX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 112 × 110	u-kształtny, 92	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	7 fragm. cer., 5 kam., 2 zlewki	WM I
						15 fragm. cer., 4 kam.	WM II
						3 fragm. cer., 1 krzem.	WM III, próbka gleby, węgla, ¹⁴ C
						1 krzem.	WM IV
166	XXXI	jama gospodarcza	owalny, 96 × 90	nieckowaty, 28	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer.	
167	XXXI	jama zasobowa (piwniczka)	kolisty, średnica 132	odwórcanego trapezu, 73	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	5 fragm. cer., 1 kam.	WM I
168	XXX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 130 × 116	u-kształtny asymetryczny, 83	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	10 fragm. cer., 9 kam.	
						5 fragm. cer.	WM I
						3 fragm. cer., 1 kam.	WM II, próbka węgla
						2 fragm. cer., 1 kam.	WM III, próbka gleby, węgla
169	XXX, XXXII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 139 × 84	u-kształtny nieregularny, 115	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	3 fragm. cer., 1 kam.	WM II
						5 fragm. cer., 2 kam.	WM I, próbka węgla
						2 fragm. cer.	z profilu
						3 fragm. cer., 1 kam.	WM IV
170	XXXII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 96 × 80	u-kształtny asymetryczny, 81	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	3 fragm. cer.	WM I
						4 fragm. cer.	WM II, próbka węgla, z przemycia, ¹⁴ C
						5 fragm. cer.	WM III, próbka gleby
171	XXXII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 156 × 108	u-kształtny asymetryczny, 90	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	8 fragm. cer.	WM I
						2 fragm. cer., 4 kam., 1 kość	WM II, ¹⁴ C (z kości i węgla)
						21 fragm. cer., 6 kam.	WM III
						83 fragm. cer., 5 kam, 1 fragm. polepy	WM IV, próbka węgla z przemycia, gleby
						172 fragm. cer., 6 kam.	WM V, próbka gleby
						3 kam.	WM VI
172	XXXIV	jama gospodarcza	owalny, 76 × 65	nieckowaty, 12	jednowarstwowe jednorodne		
173	XXXIV	dołek posłupowy	owalny, 40 × 36	nieckowaty, 19	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	WM II
174	XXXIV	jama gospodarcza	owalny?, 104 × ?	nieckowaty, 42	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	1 fragm. cer.	częściowo poza badanym terenem; próbka gleby

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
175	XXX, XXXII, XLI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 106 × 92	trapezowaty, 82	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	3 fragm. cer., 1 kam.	WM I
						3 fragm. cer., 2 kam.	WM II
						2 fragm. cer., 2 kam.	WM III
						111 fragm. cer., 6 kam.	WM IV, próbka węgla, z przemycia, ¹⁴ C
176	XXXVI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 116 × 113	odwróconego trapezu, asymetryczny, 70	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	28 fragm. cer., 1 fragm. polepy, 4 kości	WM I
						11 fragm. cer., 8 kości, 2 kam.	WM II, próbka węgla (× 2), z przemycia, ¹⁴ C (z kości i węgla)
						4 fragm. cer., 16 kości	WM III
177	XXXVI	dołek posłupowy	owalny, 44 × 40	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne		
178	XXXVII, XL	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 100 × 88	odwróconego trapezu, 61	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	7 fragm. cer., 5 kam.	WM II, próbka węgla (× 2 WM III), gleby
						10 fragm. cer., 2 kam.	WM I
179	XXXV	jama gospodarcza	owalny, 150 × 144	nieckowaty, 30	jednowarstwowe jednorodne	5 fragm. cer.	WM I; zniszczony częściowo przez wkop
180	XL	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 79 × 70	trapezowaty, 84	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	3 fragm. cer.	WM II
						12 fragm. cer., 1 kam.	WM I
181	XXXVIII	dołek posłupowy	owalny, 34 × 30	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	WM I
182	XXXII, XLI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 98 × 90	u-kształtny asymetryczny, 46	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	10 fragm. cer.	WM I
						4 fragm. cer., 2 kam.	WM II, próbka z przemycia
183	XLVI	jama gospodarcza	owalny, 93 × 74	nieckowaty, 20	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	5 fragm. cer.	WM I
184	XLIV	jama gospodarcza	owalny, 93 × 74	nieckowaty, 20	dwuwarstwowe w układzie diagonalnym	5 fragm. cer., 1 krzem.	WM I
185	XLV, LVIII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 140 × 129	trapezowaty asymetryczny, 110	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	1 fragm. cer.	WM I, próbka węgla (z „zadaszenia”)
						2 kam.	WM II
						1 fragm. cer.	WM V, próbka z przemycia (WM IV)
						2 kam.	część W, próbka z przemycia
						11 fragm. cer.	ze stropu obiektu
186	XLV	dołek posłupowy?	owalny, 50 × 48	nieckowaty, 19	jednowarstwowe jednorodne		

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
187	XLV	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 100 × 91	u-kształtny, 64	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer.	WM II
188	XXXIX	jama gospodarcza	owalny?, 107 × 28 >	nieckowaty, 38	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	4 fragm. cer., 1 kość	częściowo poza terenem badanym
189	XLVII	jama gospodarcza	owalny, 94 × 76	nieckowaty, 22	jednowarstwowe jednorodne	cer.	
190	XLVII	dołek postłupowy	owalny, 29 × 23	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	
191	XLVI, LI	jama gospodarcza	owalny, 61 × 58	u-kształtny asymetryczny, 19	jednowarstwowe jednorodne	poroże, ciężarek tkacki, rozcieracz	WM II
						39 fragm. cer.	WM I-calec
						16 fragm. cer., 11 kości	WM I próbka węgla
192	LIII	dołek postłupowy	owalny, 32 × 30	trójkątny, 20	jednowarstwowe jednorodne	1 kam., 2 wytopki brązowe	
193	LIII	dołek postłupowy?	owalny, 32 × 29	nieckowaty, 6	jednowarstwowe jednorodne		
194	LIV	jama gospodarcza	owalny, 131 × 122	nieckowaty, 46	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	1 fragm. cer.	WM I
						2 fragm. cer., 1 krzem.	WM II, próbka węgla (× 2), gleby, ¹⁴ C
						2 fragm. cer.	WM III
						3 fragm. cer., 1 krzem.	z oberwanego profilu
195	L	dołek postłupowy?	owalny, 48 × 38	nieckowaty, 31	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer.	
196	LI	jama gospodarcza	owalny, 112 × 95	nieckowaty, 29	jednowarstwowe jednorodne	9 fragm. cer., 1 kam., 1 fragm. polepy/tygielka?	WM I, próbka gleby
197	LIV	jama gospodarcza	owalny, 82 × 80	nieckowaty, 37	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	WM III, próbka węgla, gleby (WM II)
198	LVI/LVII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 150 × 140	odwróconego trapezu, 112	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	4 fragm. cer.	WM I
						1 fragm. cer., 1 kam.	WM III, próbka węgla, z przemycia
						2 fragm. cer.	WM IV
199	LVI	jama zasobowa (piwniczka)	gruszkowaty, 180 × 156	u-kształtny asymetryczny, 94	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	20 fragm. cer., 1 kam.	WM I
						2 fragm. cer.	WM II, próbka węgla, z przemycia
200	LV	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 103 × 97	u-kształtny asymetryczny, 61	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	1 fragm. cer.	WM II
201	LVII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 96 × 80	u-kształtny, 78	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 2 kam.	

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
202	LIX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 133 × 128	odwróconego trapezu, 80	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	7 fragm. cer., 2 kam.	WM I, próbka gleby
						3 fragm. cer.	WM III, glebowa
						8 fragm. cer., 1 kam.	WM II, próbka węgla gleby (× 2 — WM IV), z przemycia
203	LVII	dołek postłupowy?	owalny, 42 × 34	nieckowaty, 24	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym		
204	LX	jama gospodarcza	owalny, 92 × 74	nieckowaty z przegłębieniem, 30	jednowarstwowe jednorodne	1 kam.	próbka z przemycia
205	LX	dołek postłupowy?	owalny, 46 × 44	u-kształtny, 36	jednowarstwowe jednorodne		
206	LX	dołek postłupowy?	kolisty, średnica 34	u-kształtny, 60	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym		
207	LX	jama gospodarcza	owalny, 71 × 68	nieckowaty, 10	jednowarstwowe jednorodne		
208	LX	jama gospodarcza	owalny, 80 × 74	nieckowaty, 70	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	próbka z przemycia
209	LX	dołek postłupowy	owalny, 38 × 37	nieckowaty, 38	jednowarstwowe jednorodne		
210	LVIII	dołek postłupowy	kolisty, średnica 18	nieckowaty, 10	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	
211	LVIII	jama gospodarcza	owalny, 111 × 68	nieckowaty, 64	jednowarstwowe jednorodne	1 kam.	WM III, próbka gleby, z przemycia (WM II)
						2 fragm. cer., 1 kam.	WM I, próbka gleby, z przemycia
212	LXIII	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 80 × 73	u-kształtny, 54	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer., 1 kam.	próbka z przemycia
213	LXII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 110 × 105	u-kształtny, 71	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	znad obiektu
						1 fragm. cer.	WM III, próbka gleby
						14 fragm. cer., 6 kam.	WM I
						9 fragm. cer., 5 kam.	WM II
214	LXIII	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 92 × 88	u-kształtny, 56	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 6 kam.	próbka, z przemycia
215	LXIII, LXXV	jama gospodarcza	owalny, 84 × 45	nieckowaty, 28	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer., 1 krzem., 1 kam.	próbka, z przemycia
						8 fragm. cer., 2 ścianki tygla, 12 kam., 1 fragm. polepy, 1 fragm. metalu	WM I, próbka węgla
						6 fragm. cer., 14 kam.	WM II, próbka węgla
						5 fragm. cer., 5 kam.	WM III, próbka węgla

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
216	XLVII, LX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 110 × 105	prostokątny, 71	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 3 fragm. polepy	WM II, próbka węgla
						1 fragm. cer., 2 kam., 1 fragm. polepy, 1 kość	WM I
217	LXIII, LXXV	dołek postłupowy	owalny, 32 × 30	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne		
218	LXII	palenisko?	owalny, 92 × 91	nieckowaty, 40	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer., 2 kam.	znad obiektu
						6 fragm. cer., 5 kam.	WM I, próbka z przemycia
						3 fragm. cer., 9 kam., 1 kość	WM II, próbka węgla
219	LXII	jama gospodarcza	owalny, 85 × 82	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne		
220	LXII	palenisko?	owalny, 80 × 74	nieckowaty, 70	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	2 fragm. cer., 2 kam.	znad obiektu
						2 fragm. cer., 5 kam.	WM II
						3 fragm. cer., 13 kam.	WM I
221	LXII	palenisko?	owalny, 96 × 90	nieckowaty, 41	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 kam.	znad obiektu
						5 fragm. cer., 6 kam.	WM I
222	LXII, LXXIV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 105 × 100	trapezowaty, 122	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer.	WM III, próbka gleby
						7 fragm. cer., 2 kam.	WM I
223	LXII	dołek postłupowy	owalny, 40 × 36	nieckowaty, 25	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	
224	LXI	jama gospodarcza	owalny, 96 × 92	nieckowaty, 42	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym		
225	XXXV, LXI	jama gospodarcza	owalny, 81 × 70	nieckowaty, 11	jednowarstwowe jednorodne		
226	LXI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 114 × 111	u-kształtny, 60	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	4 fragm. cer., 3 kam.	WM II, próbka węgla
						17 fragm. cer.	WM I, próbka gleby
						3 fragm. cer.	WM III
227	LXI	jama gospodarcza	owalny, 70 × 50	nieckowaty, 24	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer.	
228	LXI, LXII	jama gospodarcza	owalny, 91 × 86	u-kształtny, 71	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 2 kam.	WM I, próbka węgla
						2 fragm. cer.	z profilu
						2 fragm. cer., 3 kam.	WM II
229	LXI, LXII	jama gospodarcza	kolisty, średnica 72	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne		
230	LXIII, LXIV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 136 × 120	prostokątny, 82	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	2 fragm. cer., 1 kam.	znad obiektu
						4 fragm. cer., 2 kam., żarno	WM I
						1 fragm. cer., 1 kam.	WM III
						3 kam.	WM II, próbka węgla (× 2)

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
231	LXIII, LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 106 × 102	trapezowaty, 87	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer.	WM IV
						2 kam.	WM II
						1 kam.	WM I
232	LVII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 160 × 144	odwróconego trapezu, 112	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	1 kam.	znad obiektu
						2 fragm. cer.	WM II
233	LXI	jama gospodarcza	owalny, 90 × 79	nieckowaty, 18	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer., 1 krzem.	WM I
234	LXX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 162 × 150	u-kształtny asymetryczny, 70	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	8 fragm. cer., 1 krzem., 4 kam.	WM I
						5 fragm. cer., 1 kam.	WM II, próbka węgla, z przemycia
						6 fragm. cer., 1 kam.	WM III, próbka węgla, ¹⁴ C
235	LXX	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 107 × 90	prostokątny, 67	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	17 fragm. cer., 1 krzem., 3 kam.	WM I
						1 kam.	WM II
						1 fragm. cer., 5 kam., 1 fragm. polepy	WM III
236	LXXIV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 126 × 110	prostokątny, asymetryczny, 70	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	17 fragm. cer., 6 kam.	WM I
						3 fragm. cer., 5 kam.	WM II
						1 fragm. cer., 5 kam.	WM III, próbka gleby (× 2 — palinologia), węgla
						5 kam.	WM IV
237	LXXIV	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 82 × 77	u-kształtny, 84	jednowarstwowe jednorodne	6 fragm. cer., 2 kam.	WM I
						9 fragm. cer., 1 kam.	WM II
						9 fragm. cer., 1 kam.	WM III, próbka z przemycia
						6 fragm. cer.	WM IV
238	LXXIV	jama gospodarcza	owalny, 136 × 90	nieckowaty, 36	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	25 fragm. cer., 3 kam.	WM I, próbka węgla (× 3), ¹⁴ C
						3 fragm. cer., 3 kam.	WM II
239	LXXIV	jama gospodarcza	owalny, 240 × 108	nieckowaty z nierównym dnem, 70	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	2 fragm. cer., 3 kam.	WM I, próbka węgla
						3 kam.	WM II
						2 fragm. cer., 3 kam.	WM III, próbka gleby

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
240	LXXIV	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny, 154 × 117	u-kształtny asymetryczny, 62	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	85 fragm. cer., 2 krzem., 22 kam.	WM I, próbka węgla (× 2), z przemycia, ¹⁴ C
						3 fragm. cer., 1 kam.	WM II, próbka gleby
						8 fragm. cer., 1 kam., 1 drut brązowy	WM III, próbka palinologiczna
241	LXXIV	jama gospodarcza	owalny, 147 × 126	nieckowaty, 70	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	12 fragm. cer., 2 krzem., 7 kam.	WM I
						3 fragm. cer., 4 kam.	WM II, próbka gleby
						4 fragm. cer., 2 kam., 1kość	WM III; przecięty przez ob. 242
242	LXXIV	jama gospodarcza	owalny, 96 × 90	nieckowaty, 35	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	5 fragm. cer., 15 kam.	WM I, próbka węgla
						4 fragm. cer., 13 kam.	WM II, próbka gleby
						4 fragm. cer., 3 kam.	WM III; przecina ob. 241
243	LXXIV, LXXV	jama zasobowa? (piwniczka)	owalny nieregularny, 152 × 140	nieckowaty, 98	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	7 fragm. cer., 1 kam.	WM I
						1 kam.	WM II, próbka węgla
						2 fragm. cer., 2 kam.	WM III
244	LXXIV	jama gospodarcza	owalny, 83 × 80	nieckowaty, 30	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer., 1 kam.	
245	LXXV	jama gospodarcza	owalny, 155 × 134	nieckowaty, 61	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	6 fragm. cer.	WM I, próbka węgla
						1 fragm. cer., 4 kam.	WM II
246	LXXV	jama gospodarcza	owalny, 94 × 86	nieckowaty, 38	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer., 3 kości	WM I
247	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 125 × 110	u-kształtny asymetryczny, 84	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer., 1 krzem.	WM I
						5 fragm. cer., 3 kam.	WM II
						2 fragm. cer., 3 kam.	WM III
248	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny nieregularny, 108 × 100	u-kształtny asymetryczny, 60	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer., 5 kam., 1 kość, 1 zlewka	WM I
						6 fragm. cer., 4 kam.	WM II, próbka węgla
249	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny nieregularny, 127 × 98	nieckowaty z przegłębieniami, 60	wielowarstwowe w układzie wertykalno-diagonalnym	4 fragm. cer., 1 krzem., 3 kam.	WM I
						1 fragm. cer., 3 kam.	WM II
250	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny nieregularny, 116 × 93	u-kształtny asymetryczny, 63	wielowarstwowe w układzie wertykalno-diagonalnym	12 fragm. cer., 12 kam.	WM I
						17 fragm. cer., 20 kam., 1 kość	WM II, próbka z przemycia
						4 fragm. cer., 14 kam., 2 kości	WM III, próbka węgla, z przemycia (× 2)

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
251	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 130 × 102	prostokątny asymetryczny, 110	wielowarstwowe w układzie wertykalno-diagonalnym	10 fragm. cer., 6 kam.	WM I
						1 fragm. cer.	WM II, próbka węgla, ¹⁴ C
						2 kam.	WM IV
252	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny nieregularny, 110 × 105	u-kształtny, 92	wielowarstwowe w układzie wertykalno-diagonalnym	9 fragm. cer., 1 krzem., 5 kam., 1 żużel	WM I, próbka węgla
						6 fragm. cer., 1 krzem., 7 kam., 1 żużel	WM II, próbka z przemycia
						4 fragm. cer.	WM III, próbka z przemycia
						2 fragm. cer.	WM IV
253	LXXV	jama gospodarcza	owalny, 98 × 88	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	WM I
254	LXXV	jama gospodarcza	owalny, 116 × 111	nieckowaty, 30	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer., 2 kam.	WM I
						2 fragm. cer., 1 kam.	WM III
255	LXXV	jama gospodarcza	ósemkowaty, 172 × 90	nieckowaty asymetryczny, 31	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	nacz. wanienkowate, 5 fragm. cer., 1 krzem., 2 kam., 1 żużel	WM I, próbka węgla, gleby
256	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 131 × 79	prostokątny asymetryczny, 64	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	9 fragm. cer. (fragm. tygielka?), 5 kam.	WM I
						1 fragm. cer., 1 krzem., 5 kam.	WM II, próbka węgla
						1 kość	WM III, próbka węgla; przecięty w cz. N przez ob. 215
257	LXIV, LXXVI	jama zasobowa (piwniczka)	owalny nieregularny, 125 × 92	odwróconego trapezu, 80	wielowarstwowe w układzie wertykalno-diagonalnym	3 fragm. cer.	WM I
						1 fragm. cer., 1 kam.	WM IV, próbka węgla
						1 fragm. cer., 2 kam.	WM II
258	LXXV, LXXVI	jama zasobowa (piwniczka)	ósemkowaty, 240 × 141	odwróconego trapezu, 105	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	17 fragm. cer., 1 krzem., 7 kam.	WM I
						2 fragm. cer.	WM II, próbka węgla
						1 fragm. cer., 1 kam.	WM III
						1 fragm. cer., 1 krzem., 1 kam.	WM IV
259	LXXIV, LXXVII	jama gospodarcza	owalny nieregularny, 140 × 89	u-kształtny, 44	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	8 fragm. cer., 4 kam.	WM I
						5 fragm. cer., 2 kam.	WM II

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
260	LXXIV	jama gospodarcza	owalny?, 82 × 80	nieckowaty, 30	jednowarstwowe jednorodne	4 fragm. cer., 2 kam., 1 fragm. polepy	WM I; przecięty przez współczesny wkop
261	LXXV	jama gospodarcza	owalny, 78 × 61	nieckowaty, 16	jednowarstwowe jednorodne		
262	LXXVII	jama zasobowa (piwniczka)	wielobok nieregularny, 130 × 112	u-kształtny, 90	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	10 fragm. cer., 7 kam.	WM I
						4 fragm. cer., 2 kam.	WM II
						1 fragm. cer.	WM III; przecina ob. 279
263	LXXV	jama zasobowa (piwniczka)	wielobok nieregularny, 142 × 123	u-kształtny nieregularny, 76	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	13 fragm. cer., 1 krzem., 6 kam.	WM I
						14 fragm. cer., 2 kam.	WM II, próbka węgla (× 2)
						5 fragm. cer., 1 kam.	WM III, próbka z przemycia
264	LXXIV, LXXVII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 80 × 40>	prostokątny, 104	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	12 fragm. cer., 1 kam.	zniszczony przez wkop w części N
265	LXXV	jama gospodarcza	owalny?, 112 × 104	nieckowaty, 23	jednowarstwowe jednorodne	7 fragm. cer., 3 krzem., 3 kości	WM I
266	LXV, LXVI	jama gospodarcza	kolisty, średn. 73	nieckowaty z przegłębieniem, 35	jednowarstwowe jednorodne	7 fragm. cer., 3 krzem., 2 kam.	WM I
						1 krzem., 1 kam.	WM II
267	LXXV, LXXVI	jama gospodarcza	owalny?, 70 × 68	nieckowaty, 44	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer., 1 krzem., 1 kam.	WM I, próbka węgla
268	LXXVI	jama zasobowa (piwniczka)?	owalny, 120 × 110	nieckowaty, 101	wielowarstwowe w układzie horyzontalno-diagonalnym	12 fragm. cer., 3 kam.	WM I, próbka gleby (palinologia)
						4 fragm. cer.	WM II, próbka węgla (× 2)
						5 fragm. cer.	z oberwanego profilu; przecięty przez ob. 269; częściowo poza wykopem
269	LXXVI	jama gospodarcza	owalny?, 89 × 79	u-kształtny, 49	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer.	WM I
270	LXXVI	jama zasobowa (piwniczka)	„gruszkowaty”, 200 × 105	dwudzielne, prostokątne, 100	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	3 fragm. cer., 1 kam.	WM I, próbka gleby (270A)
						1 fragm. cer., 6 kam.	WM III
						7 fragm. cer., 9 kam.	WM I (270B)
						2 fragm. cer., 14 kam.	WM II, próbka węgla (× 2)
						3 kam.	WM III; całość funkcjonalna?

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
271	LXXVI	jama zasobowa? (piwniczka)	„półowalny”, 90> × 30>	u-kształtny, 58	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	1 krzem.	WM I
						1 fragm. cer.	WM II, cz. S poza wykopem
272	LXXVI	jama zasobowa? (piwniczka)	„półowalny”, 87 × 33	prostokątny, 82	wielowarstwowe w układzie nieckowatym	2 fragm. cer., 1 kam.	WM II, próbka gleby; cz. S poza wykopem
273	LXXVI, pod ob. 258	jama gospodarcza	owalny?, 80 × 64	nieckowaty, 22	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer., 1 kam.	WM II; przecięty przez ob. 258
274	LXXVI	jama zasobowa? (piwniczka)	„półowalny”, 101 × 40>	prostokątny, 61	jednowarstwowe jednorodne		cz. S poza wykopem
275	LXXVII	jama gospodarcza	„ósemkowy”, 154 × 110	prostokątny, 50	jednowarstwowe jednorodne	2 fragm. cer., 1 krzem., 3 kam.	WM I
276	LXXVII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 120 × 114	u-kształtny, 81	dwuwarstwowe w układzie nieckowatym	1 fragm. cer., 4 kam. 4 fragm. cer., 1 kam. 3 fragm. cer., 2 kam.	WM I WM II WM III, próbka gleby (palinologia); przecina ob. 277?
277	LXXVII	jama gospodarcza	owalny?, 71 × 61	nieckowaty, 23	jednowarstwowe jednorodne		przecięty przez ob. 276?
278	LXXVII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 90 × 80	u-kształtny, 61	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	7 fragm. cer., 1 kam.	WM I, próbka węgla
						6 fragm. cer.	WM III; przecina ob. 279
279	LXXVII	jama zasobowa (piwniczka)	owalny, 120 × 109	prostokątny nieregularny, 92	wielowarstwowe w układzie horyzontalnie-diagonalnym	4 fragm. cer., 1 krzem., 3 fragm. polepy	WM I
						1 krzem., 3 kam., 2 fragm. polepy	WM II; przecięty przez ob. 262 i 278
280	LXXIII	jama gospodarcza	owalny, 60 × 52	nieckowaty, 22	jednowarstwowe jednorodne	1 fragm. cer.	WM I
281	LXXIII	jama gospodarcza?	owalny, 60 × 56	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne		
282	LXXIII	jama gospodarcza?	owalny, 79 × 61	nieckowaty, 18	jednowarstwowe jednorodne		
283	LXXIII	jama gospodarcza	owalny, 110 × 105	nieckowaty z przegłębieniem, asymetryczny, 22	jednowarstwowe jednorodne	7 fragm. cer.	WM I
						4 fragm. cer.	WM III
284	LXVII	palenisko	owalny, 68 × 60	nieckowaty, 20	jednowarstwowe jednorodne		KPL?
285	LXVII	palenisko	owalny, 56 × 50	nieckowaty, 10	jednowarstwowe jednorodne		KPL?

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Wykop	Funkcja	Przekrój poziomy; rozmiary (cm)	Przekrój pionowy; głębokość (cm)	Wypełnisko	Materiały źródłowe	Uwagi
286	LXXII	jama gospodarcza?	owalny, 112 × 80	nieckowaty nieregularny, 71	jednowarstwowe jednorodne		
287	LXV	jama gospodarcza?	owalny, 75 × 72	nieckowaty, 23	jednowarstwowe jednorodne	13 kam.	KPL?
288	LXV, LXVII	palenisko	owalny, 68 × 63	nieckowaty, 25	jednowarstwowe jednorodne	18 kam.	WM I, próbka węgla, gleby; KPL?
289	LXV	palenisko	owalny, 60 × 51	nieckowaty, 16	dwuwarstwowe w układzie wertykalnym		WM I, próbka węgla; KPL?
290	LXVII	palenisko	owalny, 43 × 41	nieckowaty, 15	jednowarstwowe jednorodne		KPL?
291	LXV	palenisko?	owalny, 51 × 50	nieckowaty, 19	jednowarstwowe jednorodne	3 fragm. cer. KPL	WM III, próbka węgla; KPL
292	LXXIII	konstrukcja kamienna	prostokątny, 203 × 101	–	–		kamienie obrabiane

I.1.1. Warsztat metalurgiczny (obiekt gospodarczo-mieszkalny)

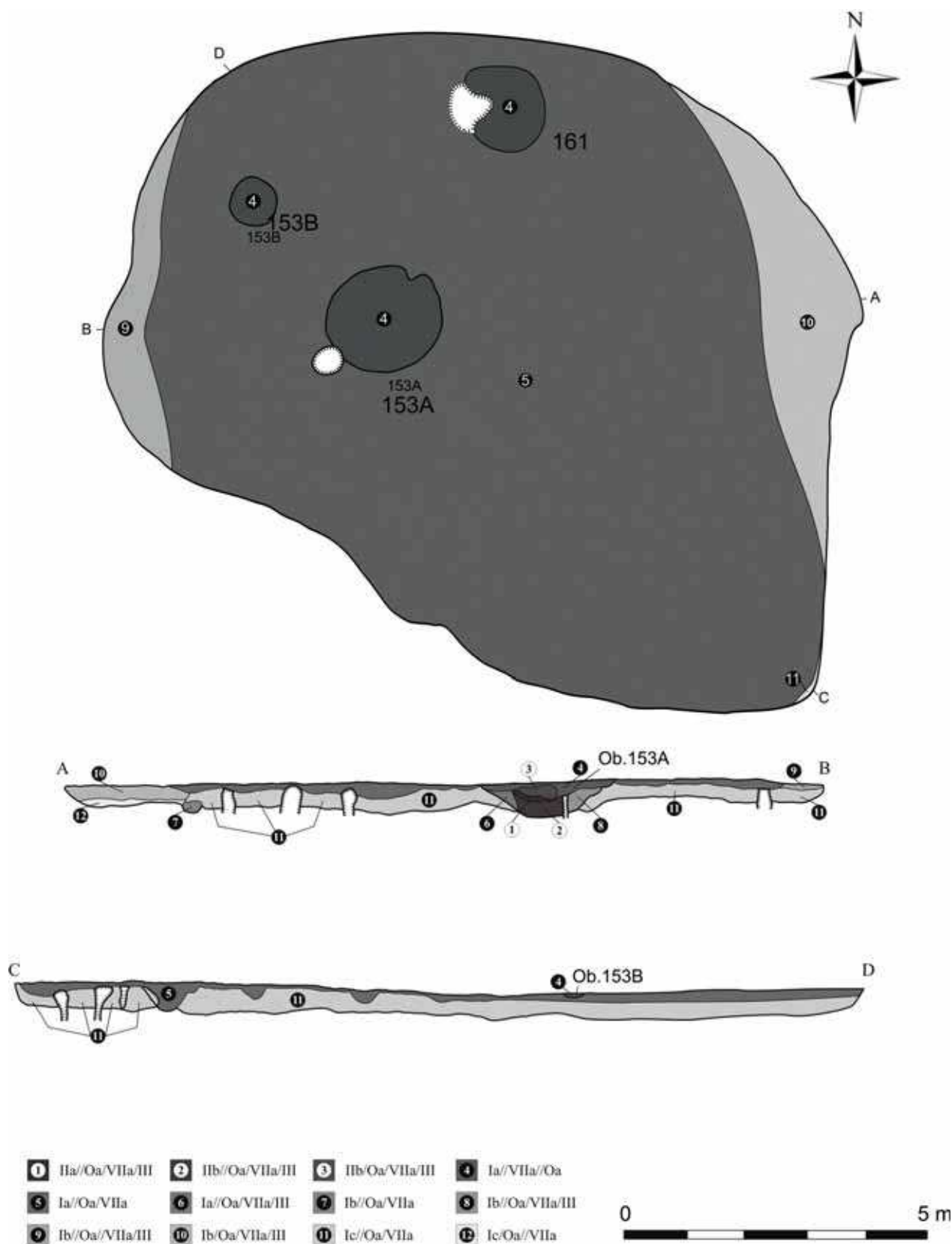
W centralnej części zbadanego wykopaliskowo terenu (również centralnej części całej osady?), w ramach wykopów XXIII, XXV, XXVI, XXVIII i XXIX, udokumentowano obiekt o znacznej wielkości, w którym zarejestrowano dużą liczbę różnorodnych źródeł ruchomych, często przepalonych: fragmenty naczyń, wyroby krzemienne, kamienne, polepę, a także pozostałości wszystkich etapów intensywnej produkcji wyrobów z brązu: żużel, odpady produkcyjne, zlewki-kropelki oraz bryłki brązu, półprodukty i gotowe wyroby (w tym wyroby nieudane — „zaniechy”), ułamki używanych tygli i łyżek odlewniczych oraz narzędzia cyzellerskie (**ryc. 8, ryc. 9, ryc. 10**). Na tej podstawie obiekt ów zinterpretowano jako dom z zagłębioną podłogą, w którym jednocześnie mieścił się warsztat metalurgiczny (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014:268).

Obiekt miał kształt nieregularnego wieloboku, zorientowanego na osi północny zachód — południowy wschód. Jego długość wynosiła 13,2 m, szerokość 10,3 m, a maksymalna głębokość 1,04 m. Nie zaobserwowano śladów po słupach, stąd trudno określić rodzaj konstrukcji oraz technikę jej wykonania.

Wielowarstwowe, nieckowate wypełnisko o nierównym dnie, tworzyły komponenty próchnicy o różnym stopniu zbielicowania i niezbielicowanej, przemieszanej z żółtym, drobnoziarnistym piaskiem, oraz koncentracje ceramiki naczyniowej. W wypełnisku omawianego obiektu, zwłaszcza w jego części centralnej, występowały przepalone na „pumeks” fragmenty ceramiki, pochodzące z różnych naczyń, w tym także ułamki tygli odlewniczych. Na różnej głębokości widoczne były ślady spalenizny i liczne — mniejsze i większe — skupiska węgla drzewnych.

W obiekcie 153 odnotowano ponad 3000 fragmentów z kilkuset naczyń, co sygnalizuje intensywność lub długotrwałość jego użytkowania. Dystrybucja śladów metalurgii sugeruje obecność wejścia do warsztatu od strony wschodniej. Możliwe, że pracownia odlewnicza była „otwarta” lub półotwarta — miała niskie ścianki, które umożliwiały samoczynne odprowadzanie szkodliwych par i gazów (Makarowicz, Garbacz 2014:268n).

Planigrafia i stratygrafia wyrobów kamiennych w ramach omawianego obiektu ujawniła, że znajdowały się one głównie na głębokości 40 – 60 cm poniżej spągu humusu. Wyraźnie czytelne są ich skupiska, występujące razem z fragmentami metalu, wyłącznie w części południowej obiektu (na głębokości 40 – 50 cm) oraz w części centralnej (na głębokości 60 cm) razem z polepą. Ślady przepalenia widoczne na zabytkach kamiennych oraz większy fragment wstępnie obrobionej bryły kamiennej wskazują najprawdopodobniej na pozostałości warsztatu cyzellerskiego.



Ryc. 8. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Plan płaski i przekrój pionowy obiektu gospodarczo-mieszkalnego nr 153 (warsztatu metalurgicznego). Legenda — por. rozdz. I.1.2



Ryc. 9. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 153 w trakcie eksploracji

Ryc. 10. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 153 w trakcie badań. Fragment profilu A-B



W ramach charakteryzowanej konstrukcji, w jej północno-zachodniej części, odnotowano trzy inne obiekty powiązane z nią funkcjonalnie (153A, 153B i 161). Zawierały one ceramikę naczyńową oraz (ob. 153A) wytypy metalowe.

I.1.2. Obiekty gospodarcze

W ramach wyszczególnionej kategorii obiektów wyróżniono: jamy gospodarcze, jamy zasobowe (magazynowe, piwniczki), jamę odpadkową (śmietnikową), paleniska, dołki posłupowe i konstrukcję kamienną. Przy opisie konsystencji obiektów zastosowano następujący schemat:

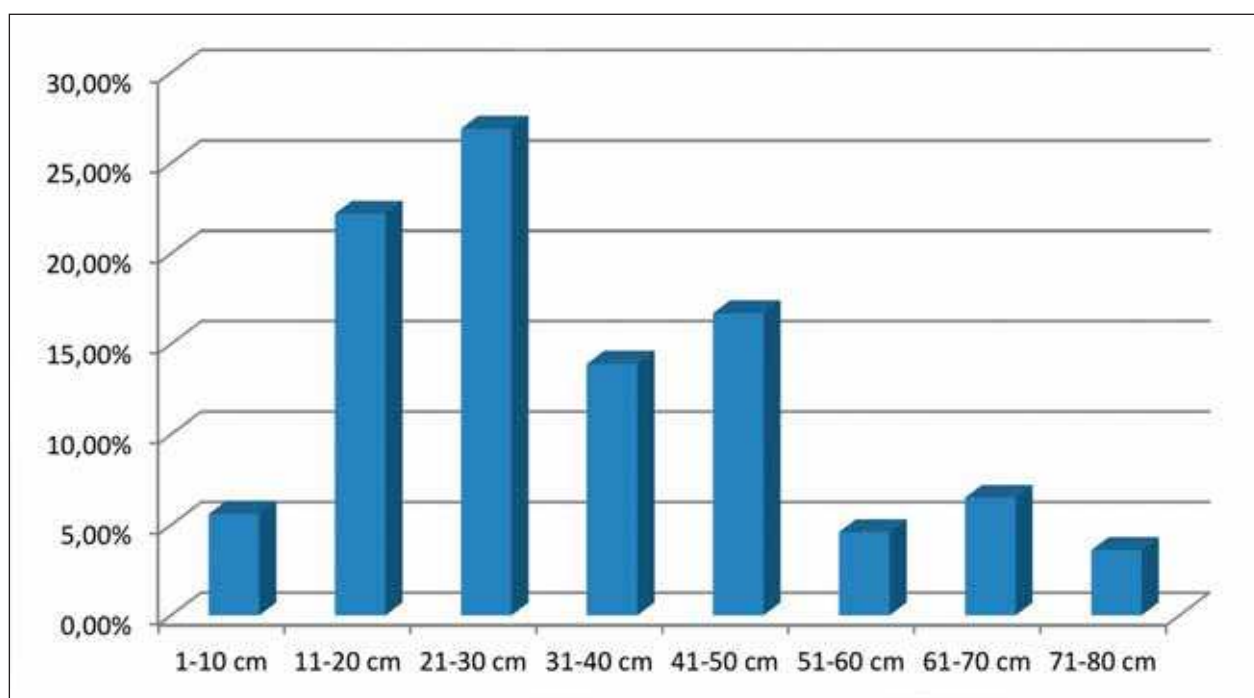
- Ia — ciemnoszara, słabo zbielicowana próchnica
- Ib — szara, zbielicowana próchnica
- Ic — jasnoszara, silnie zbielicowana próchnica
- IIa — intensywnie czarna, niezbielicowana próchnica
- IIb — intensywnie brunatna, niezbielicowana próchnica
- VIIa — warstwa spalenizny z bardzo rozdrobnionymi węglami drzewnymi
- VIIb — warstwa spalenizny ze słabo rozdrobnionymi węglami drzewnymi
- Oa — piasek
- Ob — żwir
- Oc — glina
- ~ — orsztyń (związki żelaziste)

- III — współczynnik przemieszania, jeśli na początku opisu — warstwa intensywniej przemieszana, na końcu — warstwa sperturbowana w mniejszym stopniu
- a/b — przewaga składnika wymienionego w pierwszej kolejności
- a//b — duża przewaga składnika wymienionego w pierwszej kolejności
- a-b — równowaga wymienionych składników

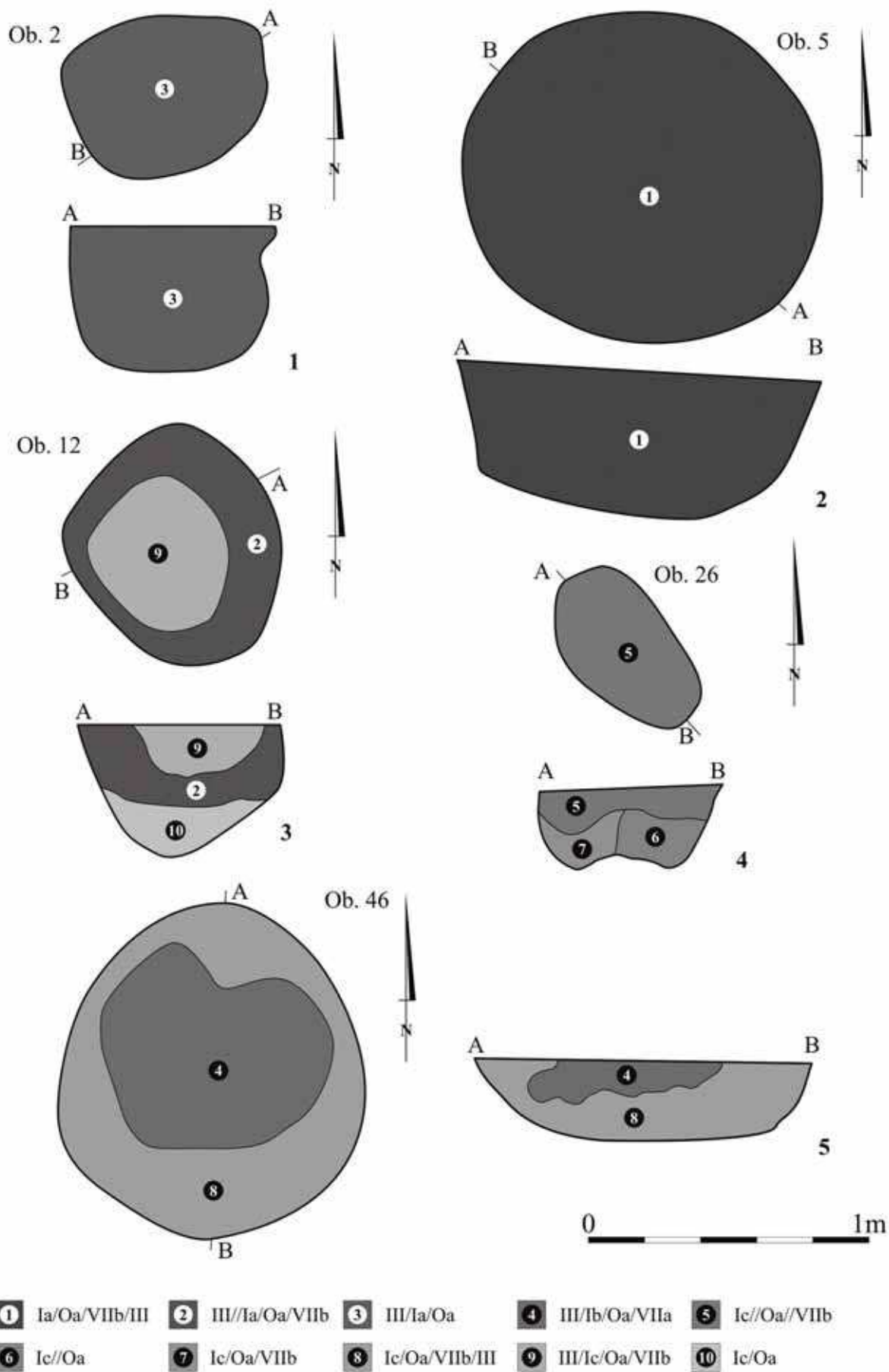
I.1.2.1. Jamy gospodarcze

Jest to najliczniejsza kategoria obiektów nieruchomości, o bliżej niesprecyzowanej funkcji gospodarczej, zarejestrowanych na omawianym stanowisku (por. tab. 1). Niemal połowa obiektów tego typu występuje w przedziale głębokości 11 – 30 cm (**ryc. 11**). Dokumentowano je w ramach całej zbadanej wykopalisko-powierzchni stanowiska, zwłaszcza w strefie północno-zachodniej i południowo-wschodniej.

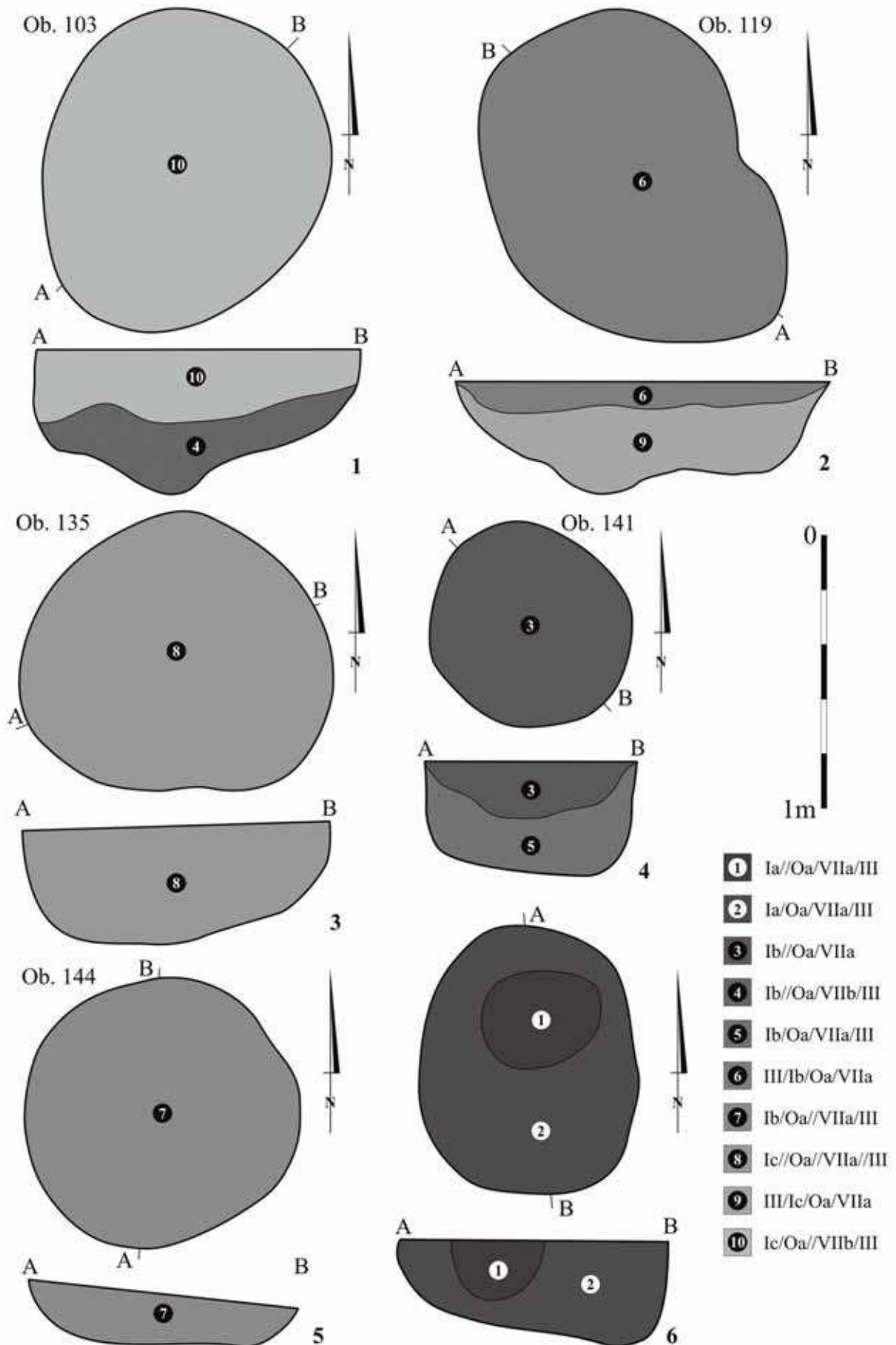
Osiemdziesiąt trzy jamy (76,8%) spośród 108 zawierały materiał ruchomy: ceramikę, rzadziej kamienie, krzemienie, kości i przedmioty z brązu. Obiekty z opisywanej kategorii miały najczęściej nieckowaty kształt profilu, ich wypełniska były przeważnie jednowarstwowe, a materiał ruchomy zazwyczaj mniej liczny niż w przypadku piwniczek (**ryc. 12 – ryc. 15**). Konstytuowała je próchnica o różnym stopniu zbielicowania i niezbielicowana, przemieszana z drobnoziarnistym piaskiem; zawierały też rozdrobnione węgle drzewne. Często były płytsze niż piwniczki



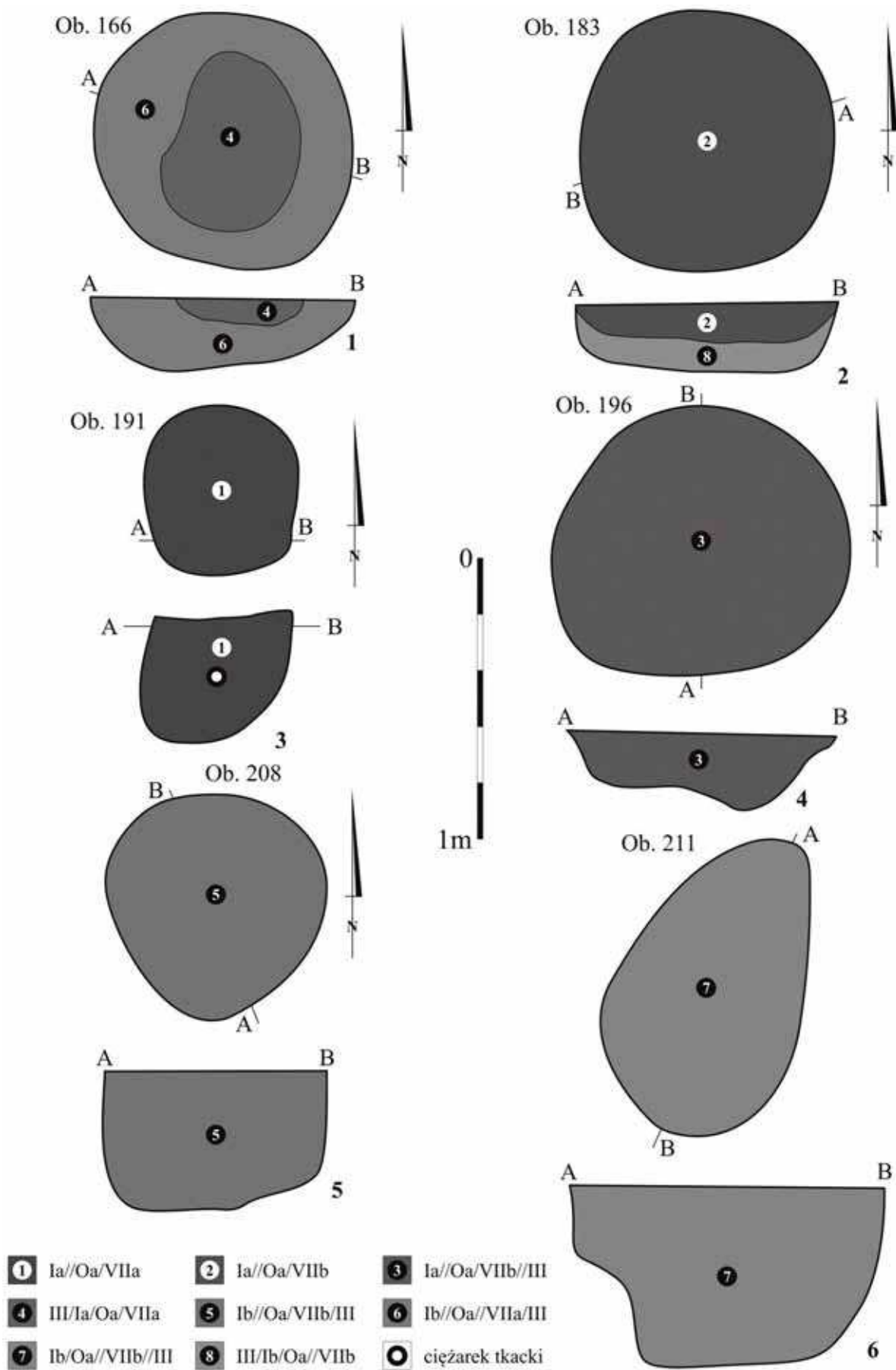
Ryc. 11. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Frekwencja jam w określonych przedziałach ich głębokości



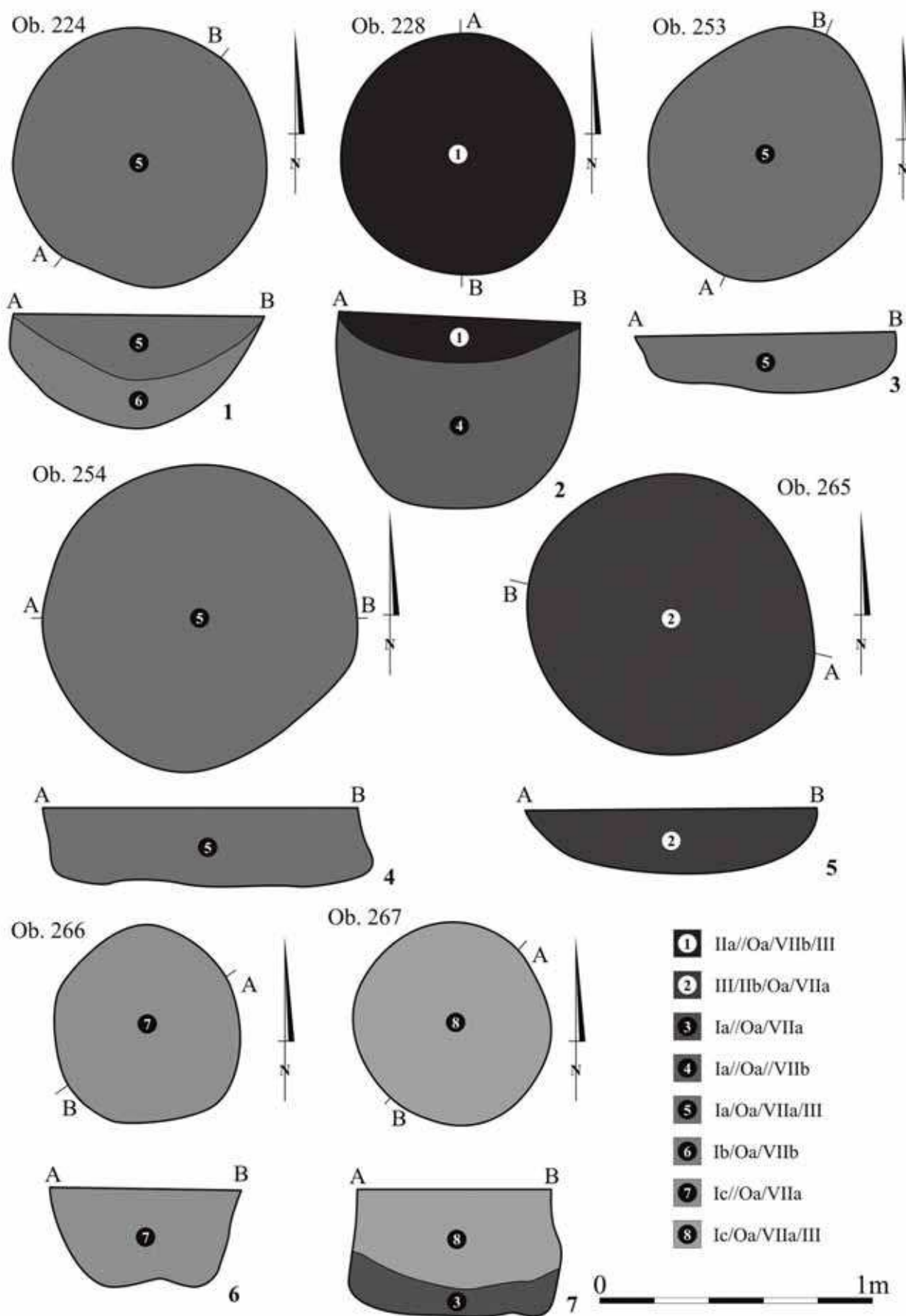
Ryc. 12. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór jam gospodarczych



Ryc. 13. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór jam gospodarczych



Ryc. 14. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór jam gospodarczych



Ryc. 15. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór jam gospodarczych

(6–80 cm), ich średnia głębokość wynosiła 34,2 cm. W rzucie poziomym jamy gospodarcze były kształtem zbliżone do owalu, koła lub nieregularnego wieloboku.

Nie sposób precyzyjnie określić przeznaczenia tej kategorii obiektów. Funkcja jam gospodarczych mogła być różnorodna, nie można też wykluczyć, że niektóre pełniły funkcje magazynowe (np. jamy z wypełniskami stratyfikowanymi lub ukształtnym bądź trapezowatym przekrojem pionowym) lub też były śmietnikami. Generalnie różniły się jednak od jam zasobowych mniej bogatą treścią kulturową wypełnisk, choć można też założyć, że niektóre z obiektów o takich parametrach były krótko użytkowanymi piwniczkami.

Pięćdziesiąt siedem jam miało wypełniska jednowarstwowe jednorodne, 28 — dwuwarstwowe, a 24 — stratyfikowane wielowarstwowe (**ryc. 16 – ryc. 19** — przykłady). Ich przekrój był najczęściej nieckowaty (101 przypadków), rzadko ukształtny (pięć przypad-

ków; wówczas zazwyczaj były jednowarstwowe), incydentalnie trójkątny, trapezowaty i prostokątny (po jednym przypadku).

I.1.2.2. Jamy zasobowe/magazynowe (piwniczki)

Do tej kategorii obiektów zakwalifikowano 87 obiektów (tab. 1). Piwniczki występowały w ramach całej zbadanej wykopaliskowo powierzchni stanowiska, zwłaszcza w strefie północno-zachodniej i południowo-wschodniej. Natomiast niewiele obiektów tego typu zarejestrowano w części centralnej, w okolicach pracowni odlewniczej (**ryc. 20**).

Wszystkie jamy przechowalnicze miały wypełniska stratyfikowane, wielowarstwowe, o przekroju pionowym kształtem zbliżonym do litery „u” (45 przypadków), prostokąta, (20), odwróconego trapezu (11),



Ryc. 16. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 244 — jama gospodarcza z wypełniskiem jednowarstwowym jednorodnym



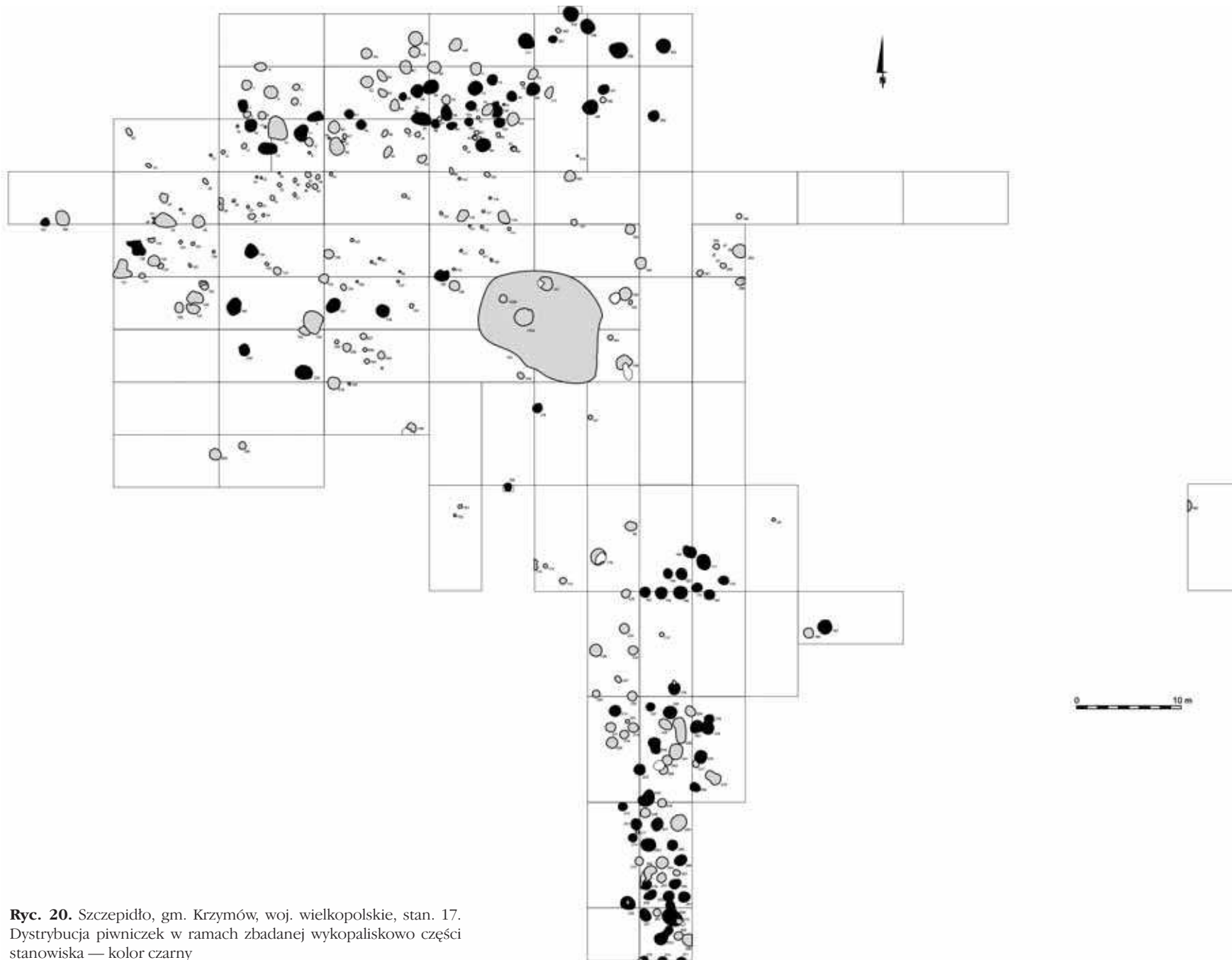
Ryc. 17. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 254 — jama gospodarcza z wypełniskiem jednowarstwowym jednorodnym



Ryc. 18. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 265 — jama gospodarcza z wypełniskiem jednowarstwowym jednorodnym



Ryc. 19. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 233 — jama gospodarcza z wypełniskiem wielowarstwowym w układzie nieckowatym

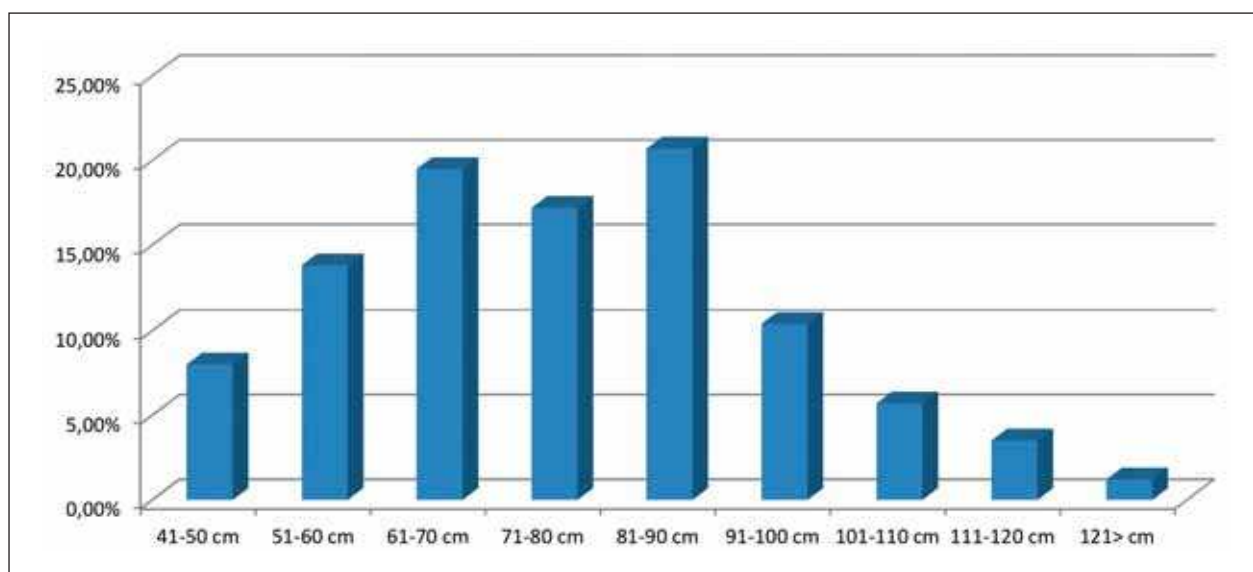


Ryc. 20. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17.
 Dystrybucja piwniczek w ramach zbadanej wykopaliskowo części
 stanowiska — kolor czarny

trapezu (6), incydentalnie niecki lub trójkąta. W planie płaskim były zazwyczaj owalne lub koliste, rzadziej wieloboczne nieregularne lub „gruszkowate”. Piwniczki miały większą objętość (niektóre ponad 1 m³) niż inne kategorie obiektów wyróżnione na stanowisku, były też najgłębsze (41 – 122 cm). Ich średnia głębokość wynosiła 74,7 cm, tj. ponaddwukrotnie więcej niż w przypadku jam gospodarczych o niesprecyzowanej funkcji (**ryc. 21**). Najliczniej występowały piwniczki o głębokości mieszczącej się w przedziale

61 – 90 cm (ponad 57%). Wypełniska obiektów omawianej kategorii tworzyła próchnica o różnym stopniu zbielicowania i próchnica niezbielicowana, przemieszana z drobnoziarnistym piaskiem, zawierająca drobne węgle drzewne (**ryc. 22 – ryc. 37**). Rejestrowano w nich znacznie więcej materiału ruchomego niż w wspomnianych jamach gospodarczych o nieznanym przeznaczeniu.

Obiekty omawianej kategorii pełniły funkcję magazynową, nie należy jednak wykluczać, że niektóre



Ryc. 21. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Frekwencja jam w określonych przedziałach ich głębokości

z nich mogły być także jamami śmietnikowymi, w których gromadzono odpady. Stratygrafia (wielowarstwowość) i budowa (m.in. obecność śladów po zadasznienu lub warstewki sugerującej umocnienie ich ścian i den, relikty słupków) części tych obiektów sugeruje możliwość ich wielokrotnego, długotrwałego użytkowania (**ryc. 38 – ryc. 46** — przykłady). W okresie użytkowania mogły być one wykorzystywane w różnorodny sposób, np. zależnie od stanu zachowania pierwotnie pełniły funkcje magazynowe, były „piwniczkami”, a następnie — po destrukcji ścian, nieuniknionej w środowisku piaszczystym — stawały się śmietnikami. Omawiane obiekty występowały niekiedy blisko siebie, tworząc większe skupiska, liczące po kilka jam magazynowych (por. ryc. 20 i ryc. 46).

I.1.2.3. Jama śmietnikowa/odpadkowa

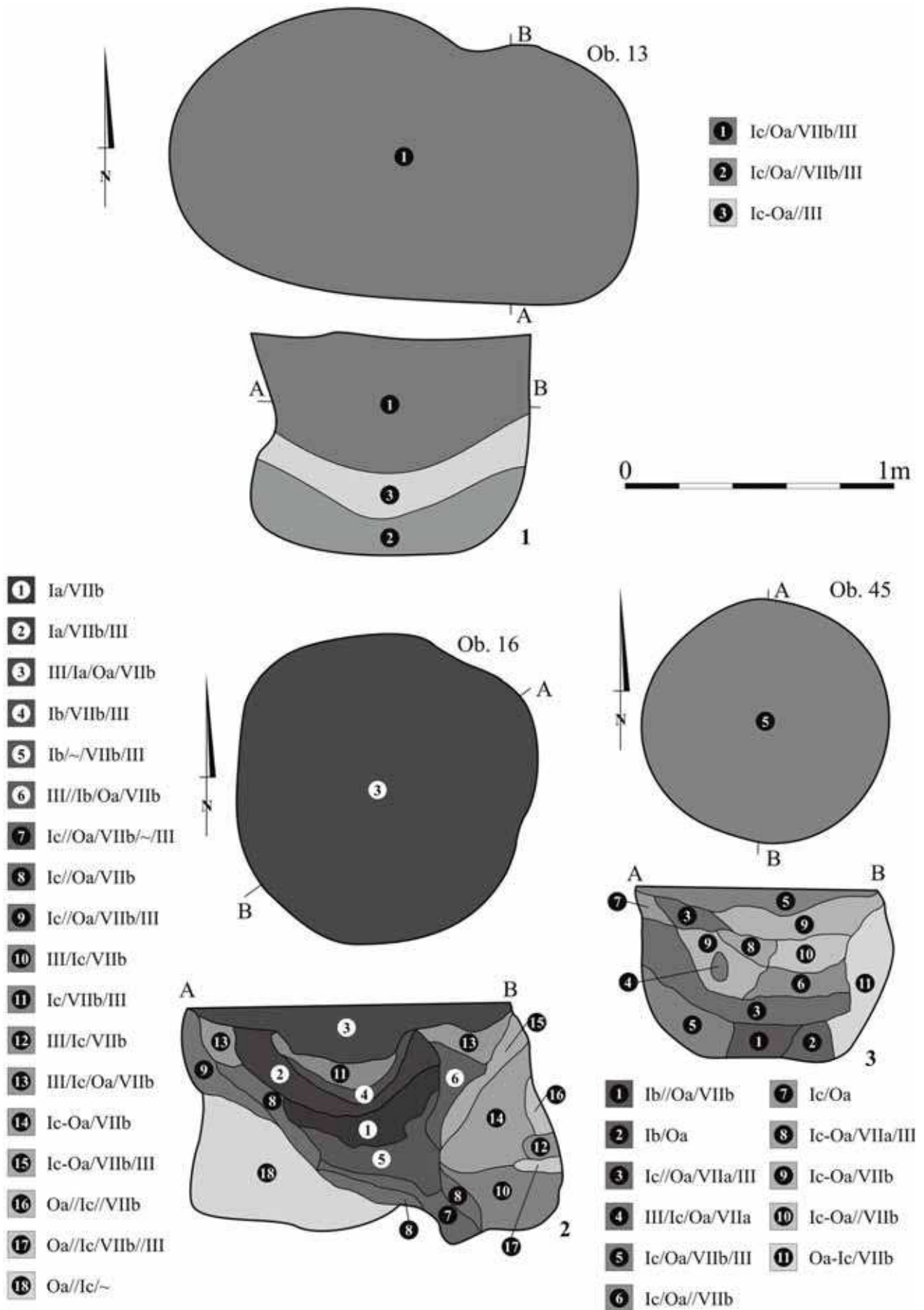
Jedyny obiekt (153A), który można uznać w sposób niebudzący wątpliwości za jamę odpadkową, odnotowano w ramach konstrukcji mieszkalno-gospodarczej

o funkcji warsztatu metalurgicznego (**ryc. 46**). W planie płaskim miał on kształt owalny, w profilu był nieckowaty. W jego wielowarstwowym, głębokim wypełnisku (101 cm), zbudowanym z ciemnoszarej próchnicy, przemieszanej z żółtoziarnistym piaskiem, zawierającej rozdrobnione węgle drzewne, zarejestrowano znaczną liczbę odpadów odlewniczych, głównie zlewek.

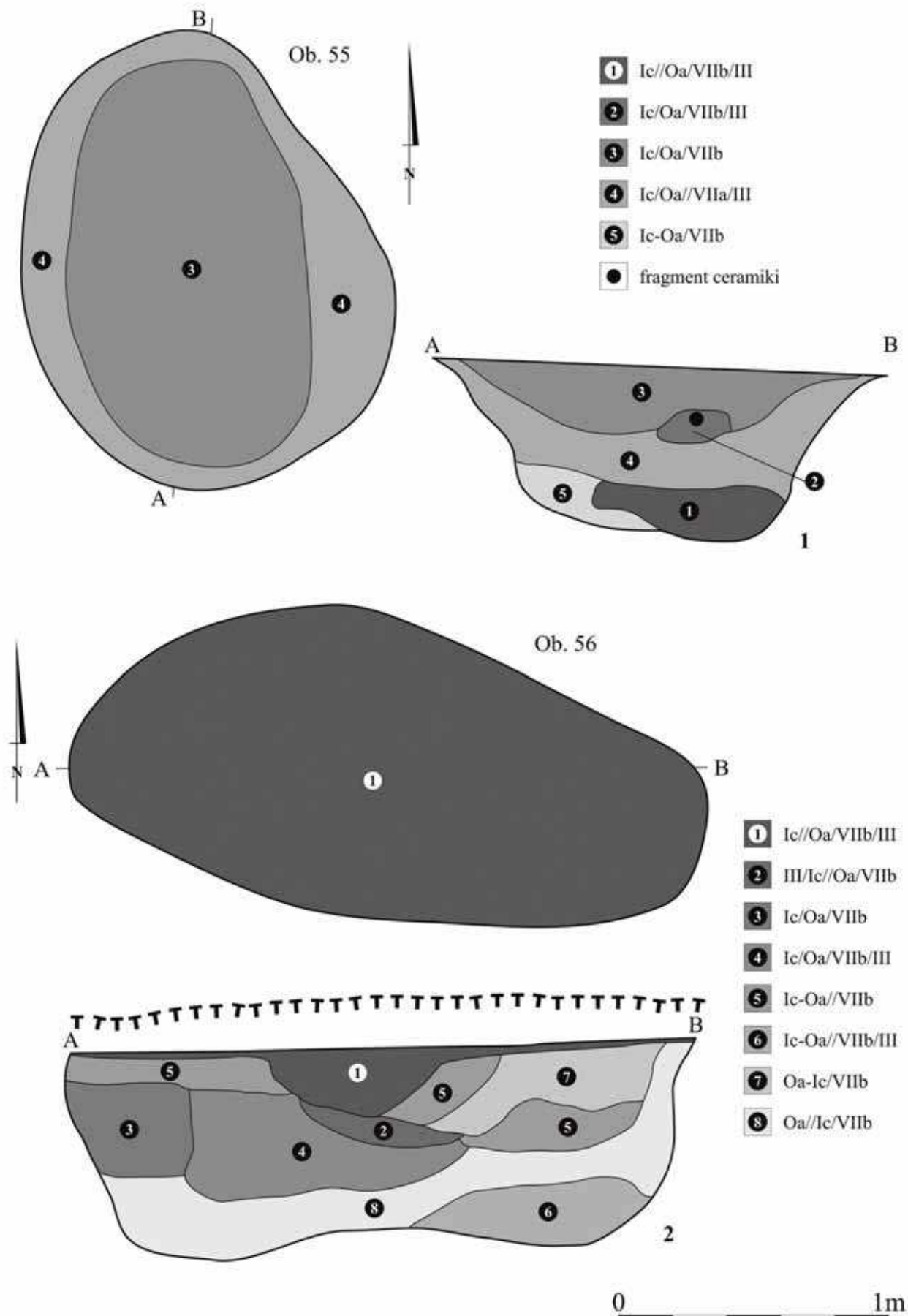
I.1.2.4. Paleniska

Wyróżnienie typowych palenisk w zestawie obiektów nieruchomych z analizowanego stanowiska było bardzo problematyczne. Zarejestrowano jedynie trzy obiekty, które mogły pełnić taką funkcję (tab. 1; **ryc. 47**). Wystąpiły one wyłącznie w południowej części rozpoznanej wykopaliskowo partii stanowiska, tuż obok siebie.

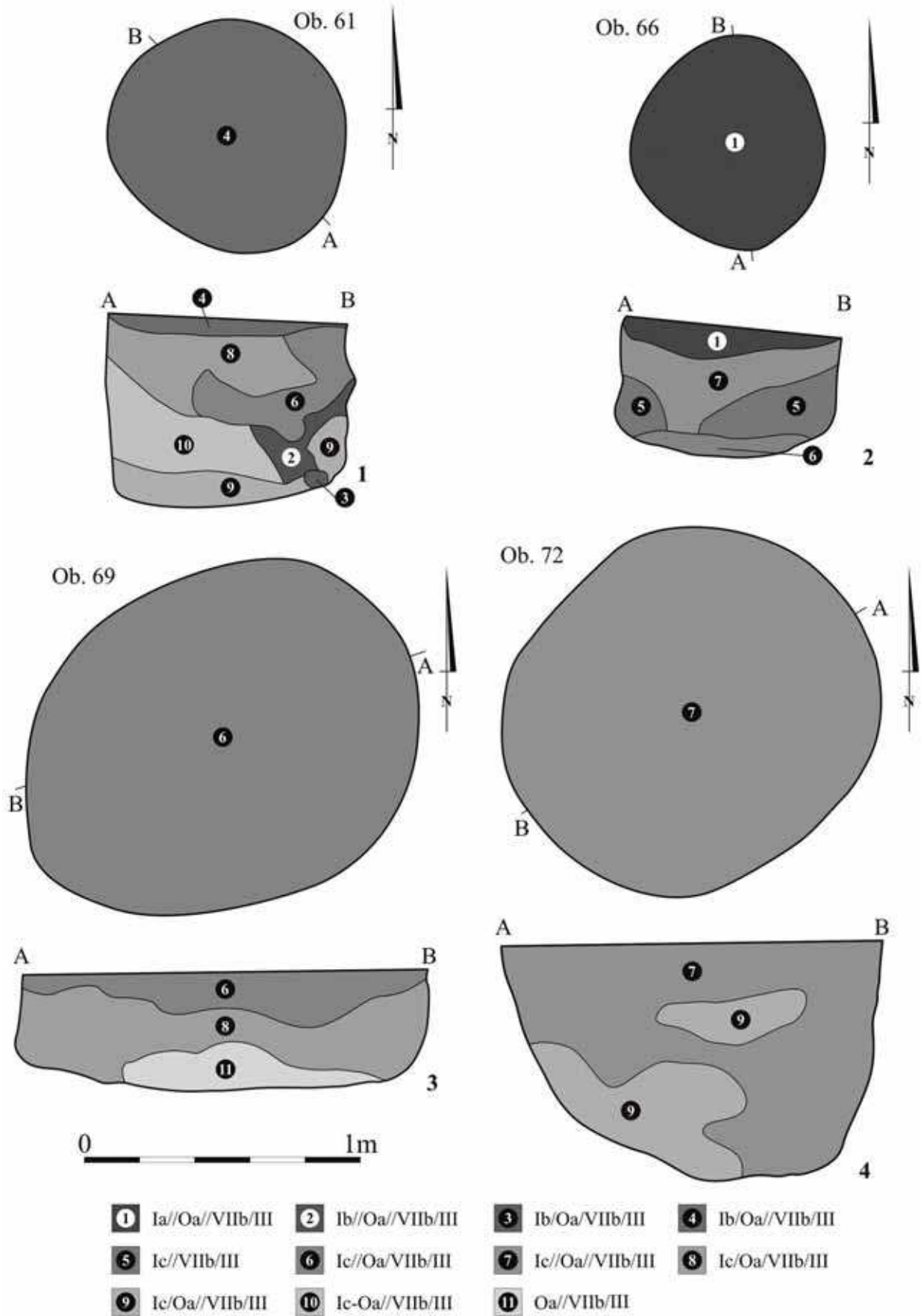
Od jam gospodarczych różniły się obecnością spalenizny i większej ilości węgla drzewnych w wypełniskach. W planie płaskim były owalne, w profilu nieckowate. Miały wielowarstwowe (dwa przypadki)



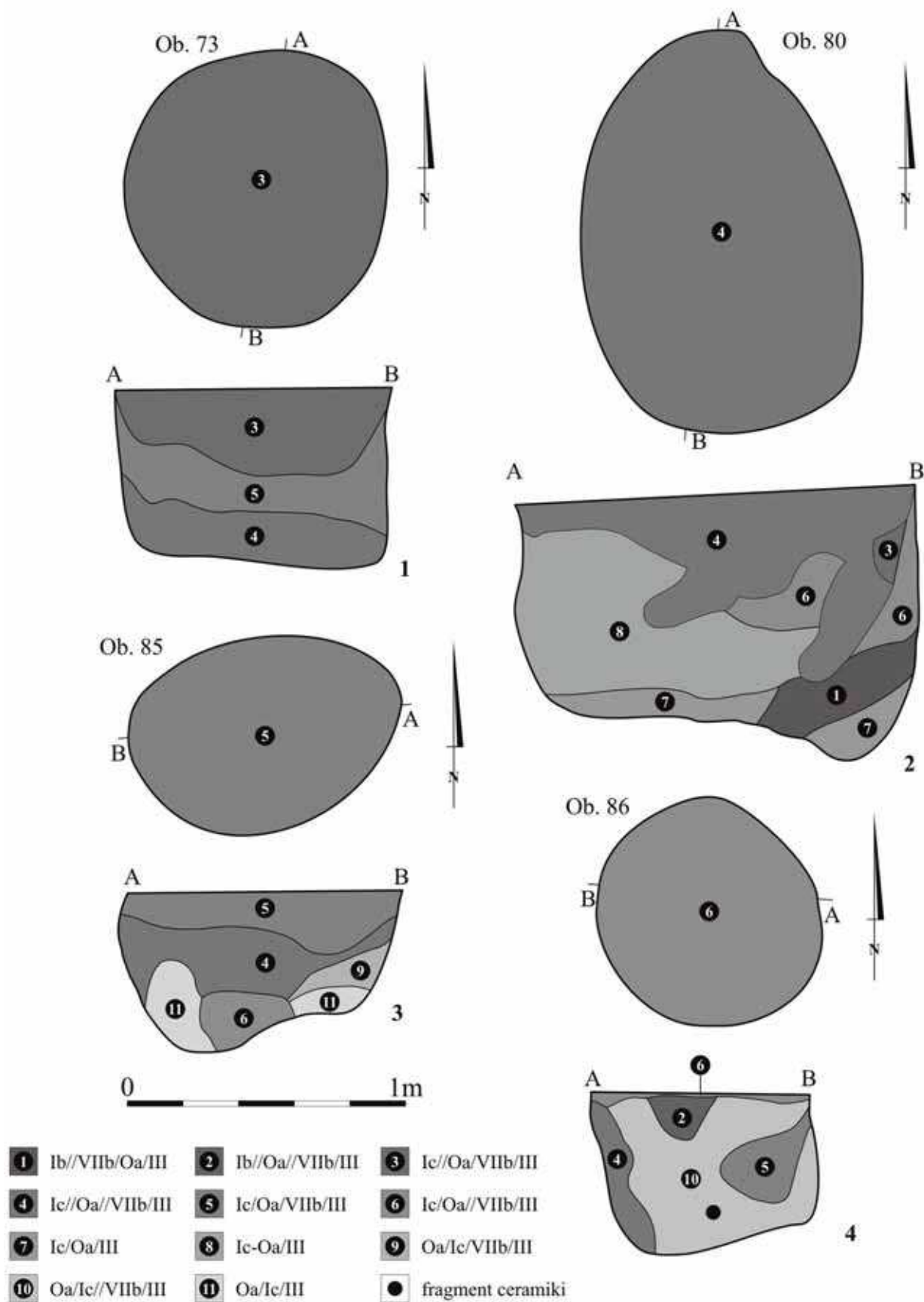
Ryc. 22. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



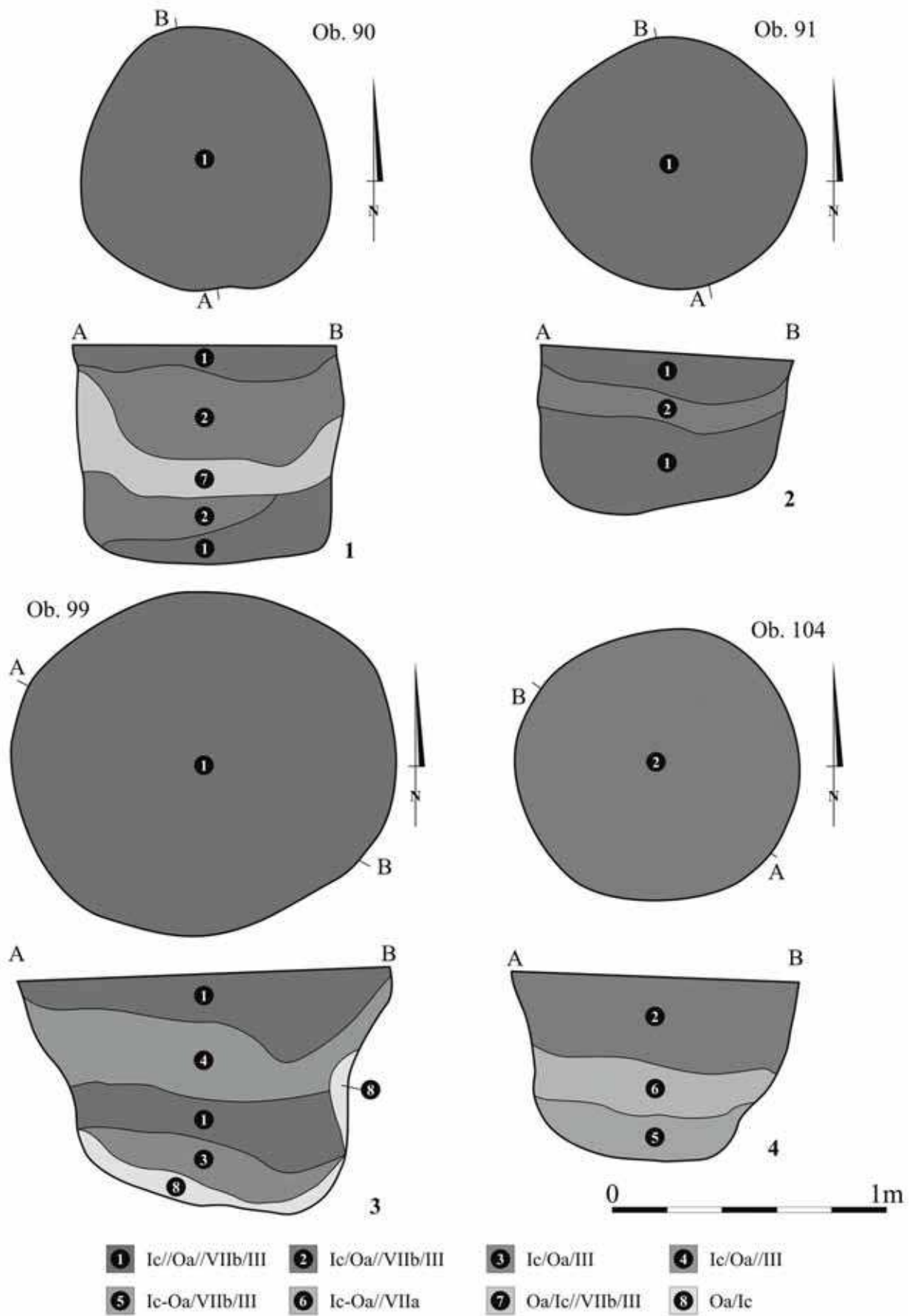
Ryc. 23. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



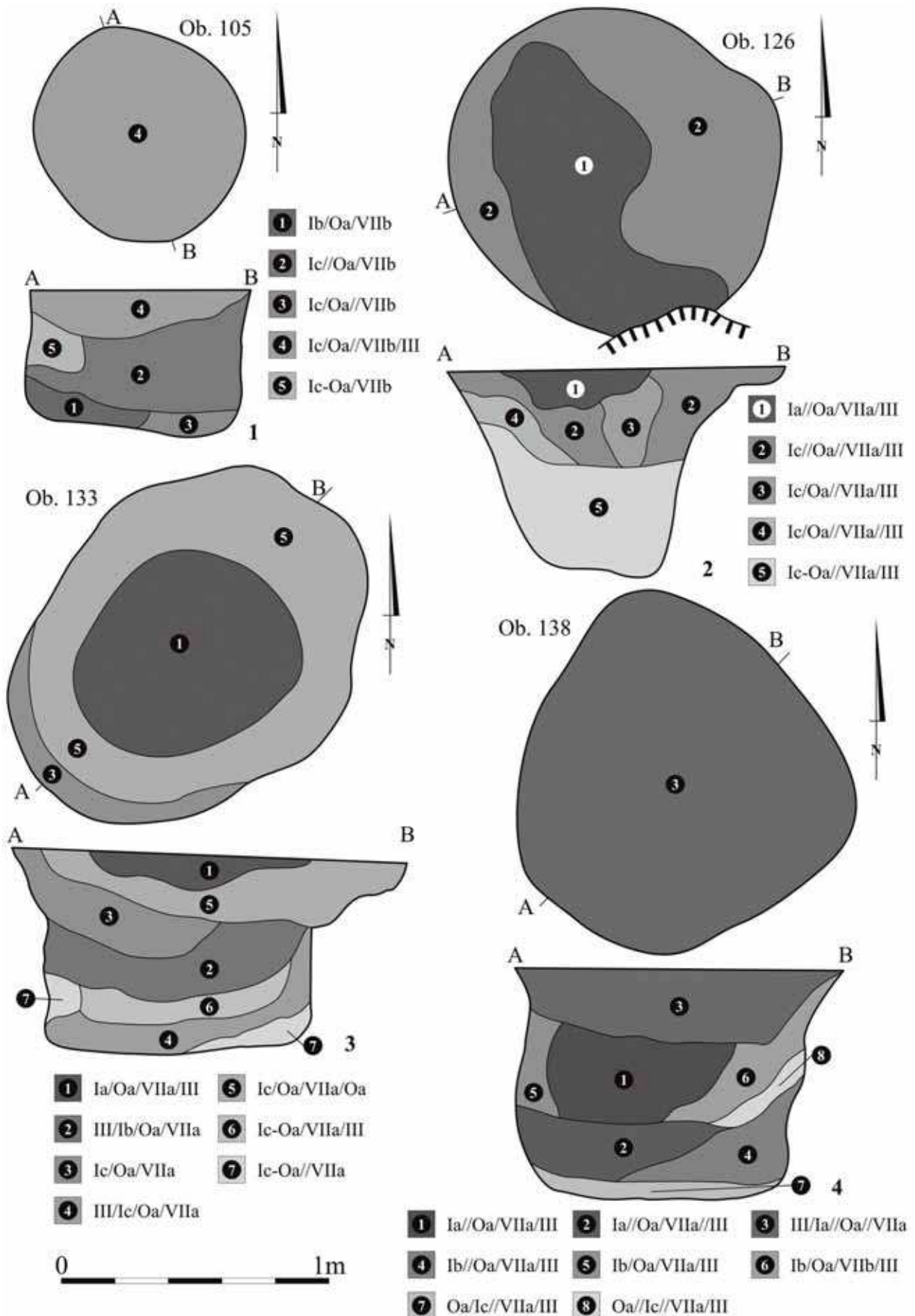
Ryc. 24. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



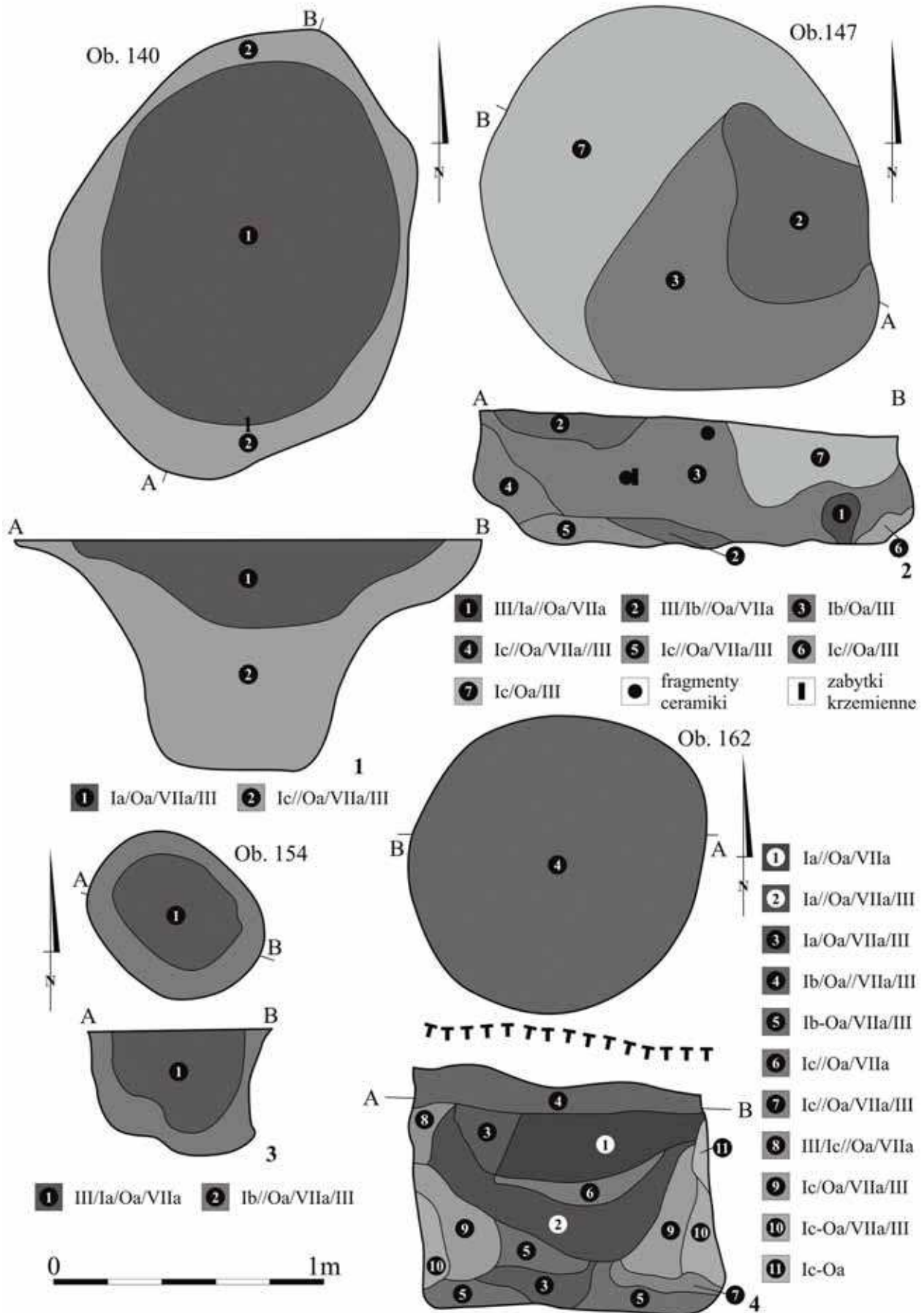
Ryc. 25. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



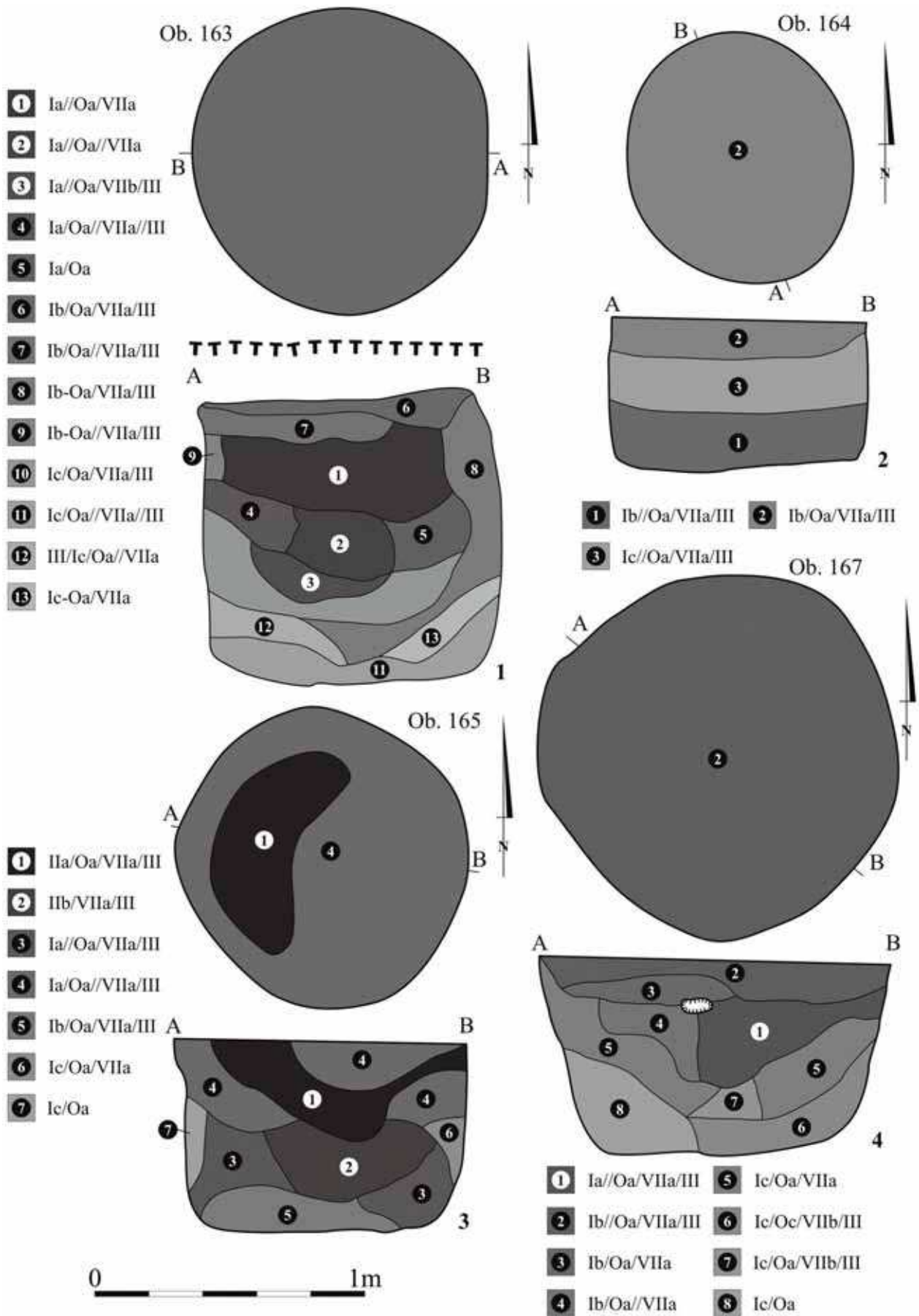
Ryc. 26. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



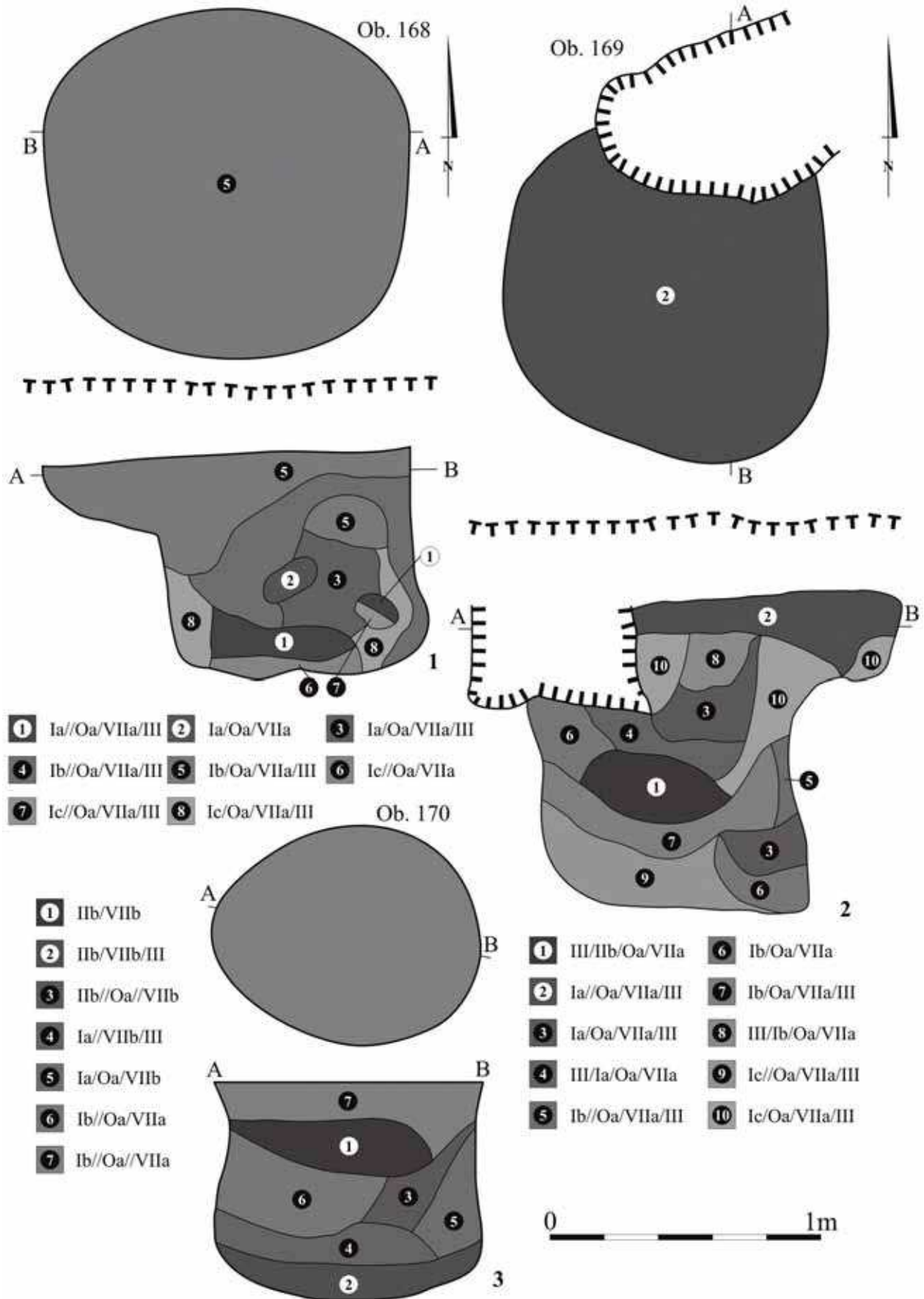
Ryc. 27. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



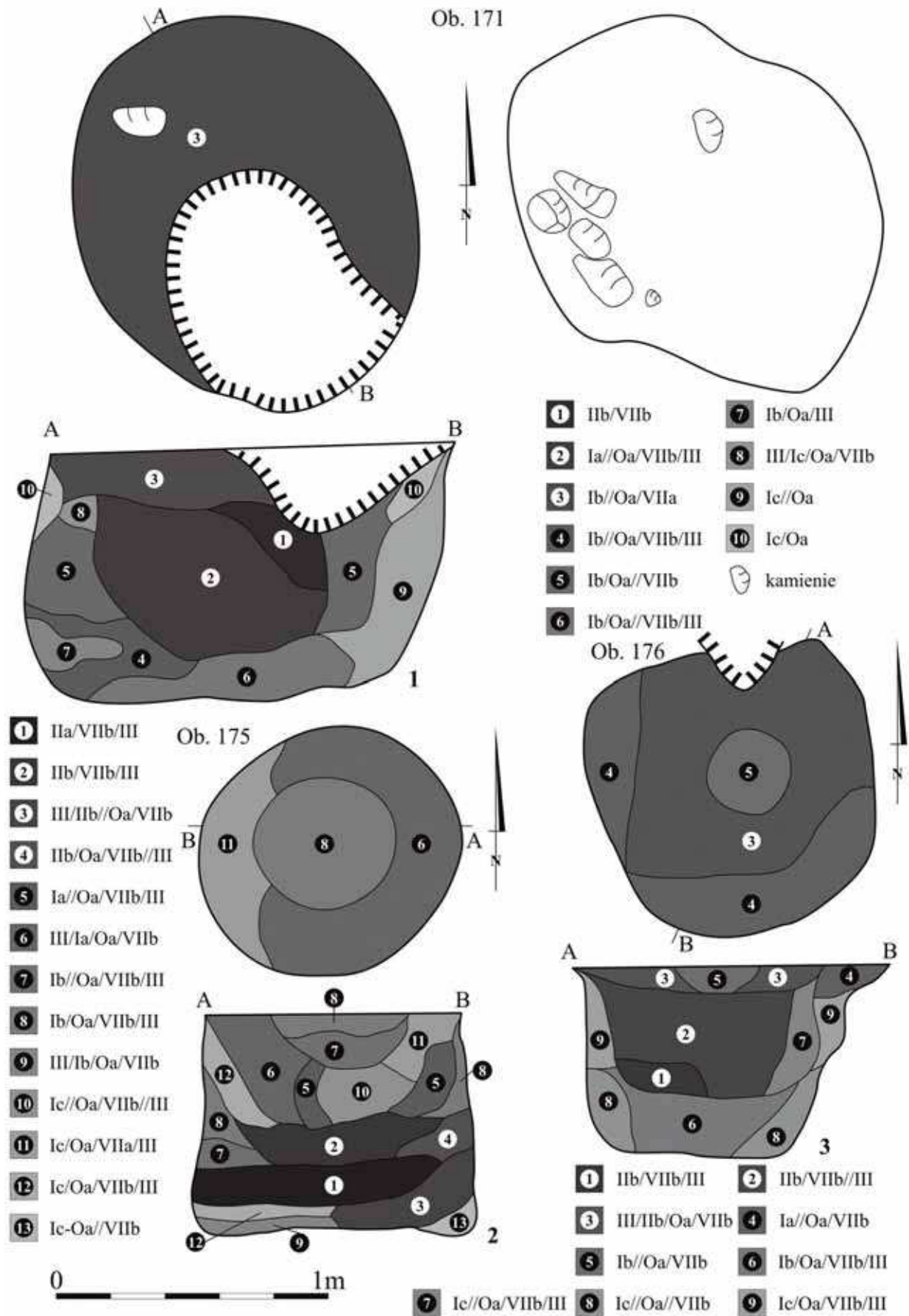
Ryc. 28. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



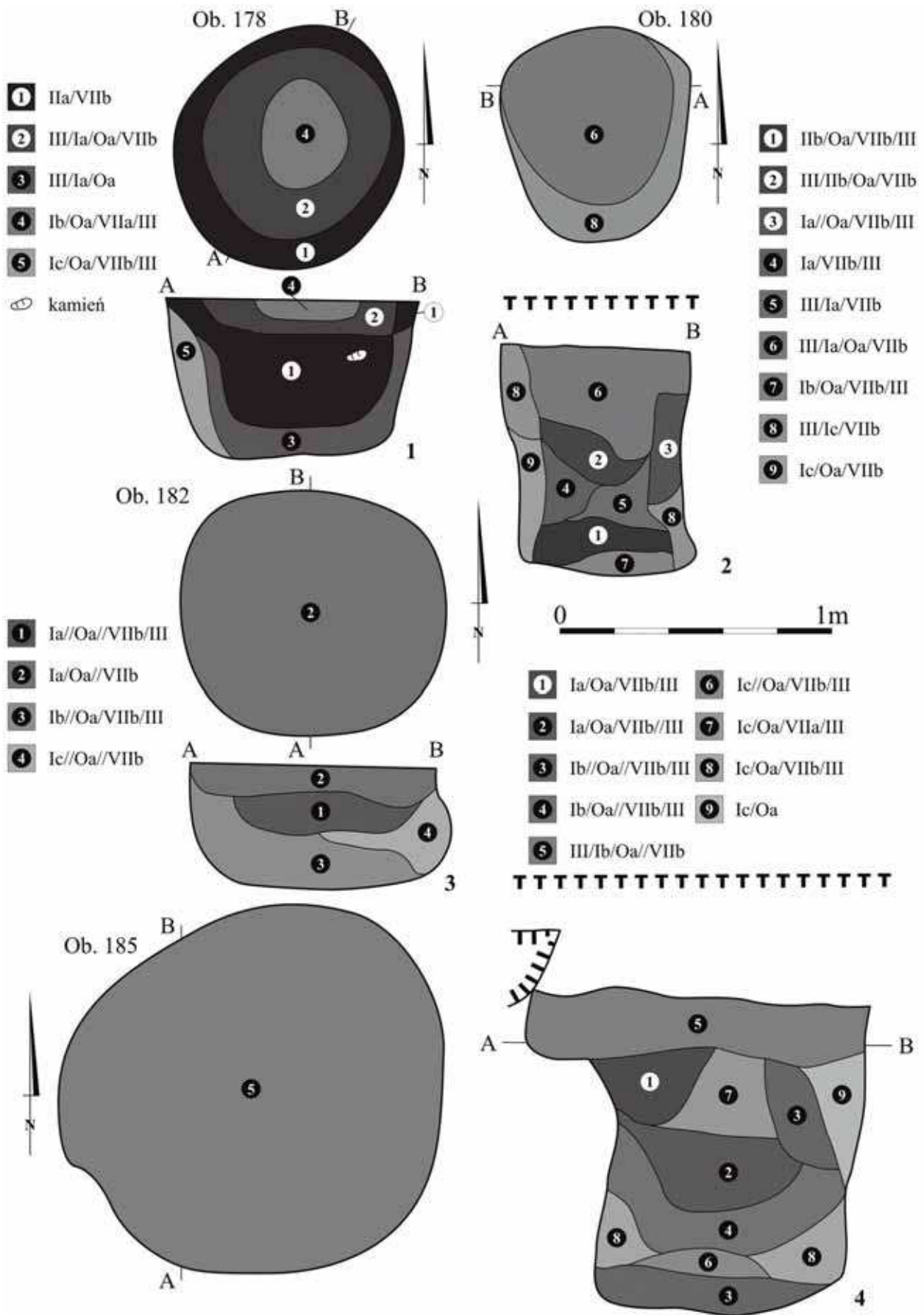
Ryc. 29. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



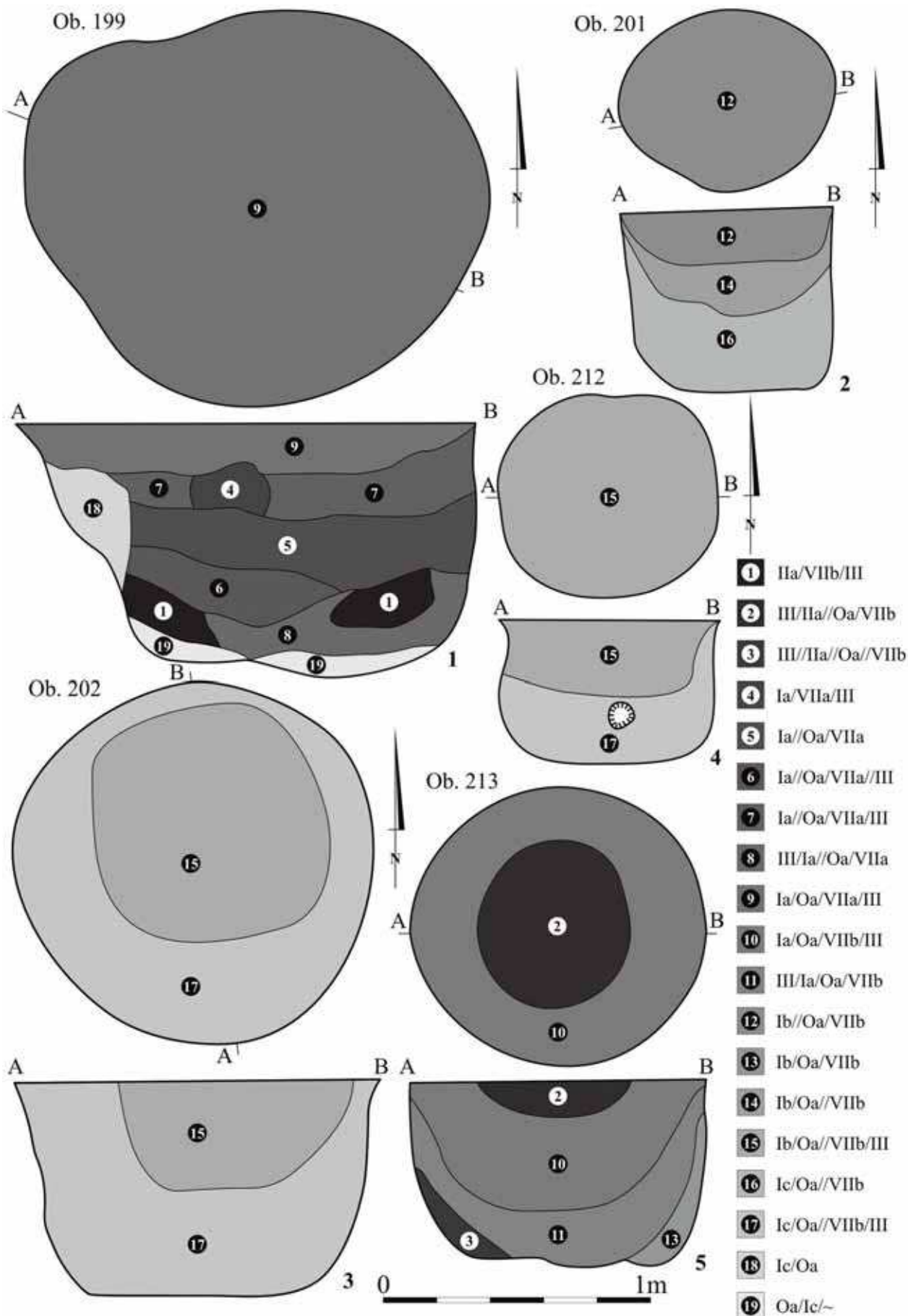
Ryc. 30. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



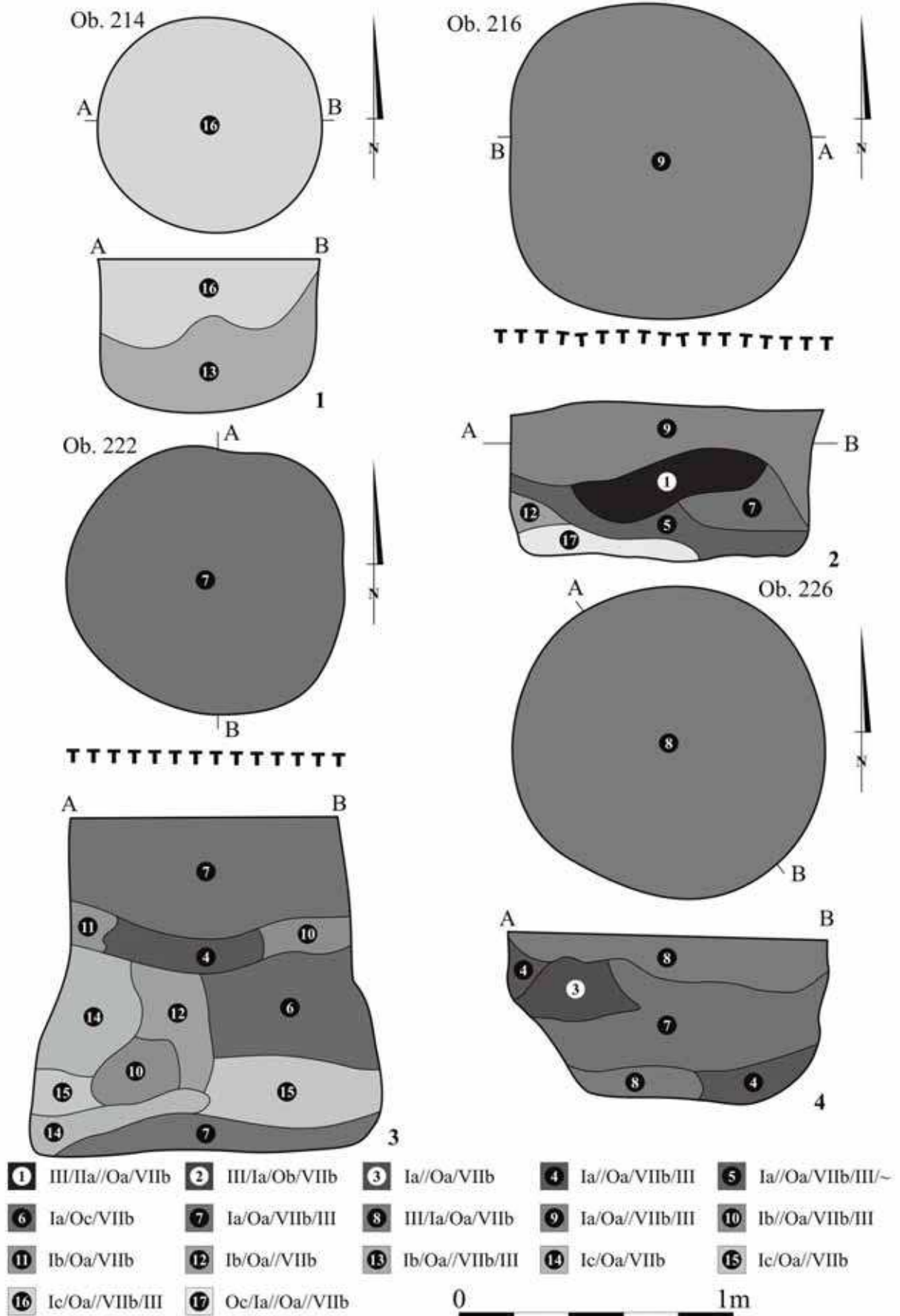
Ryc. 31. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



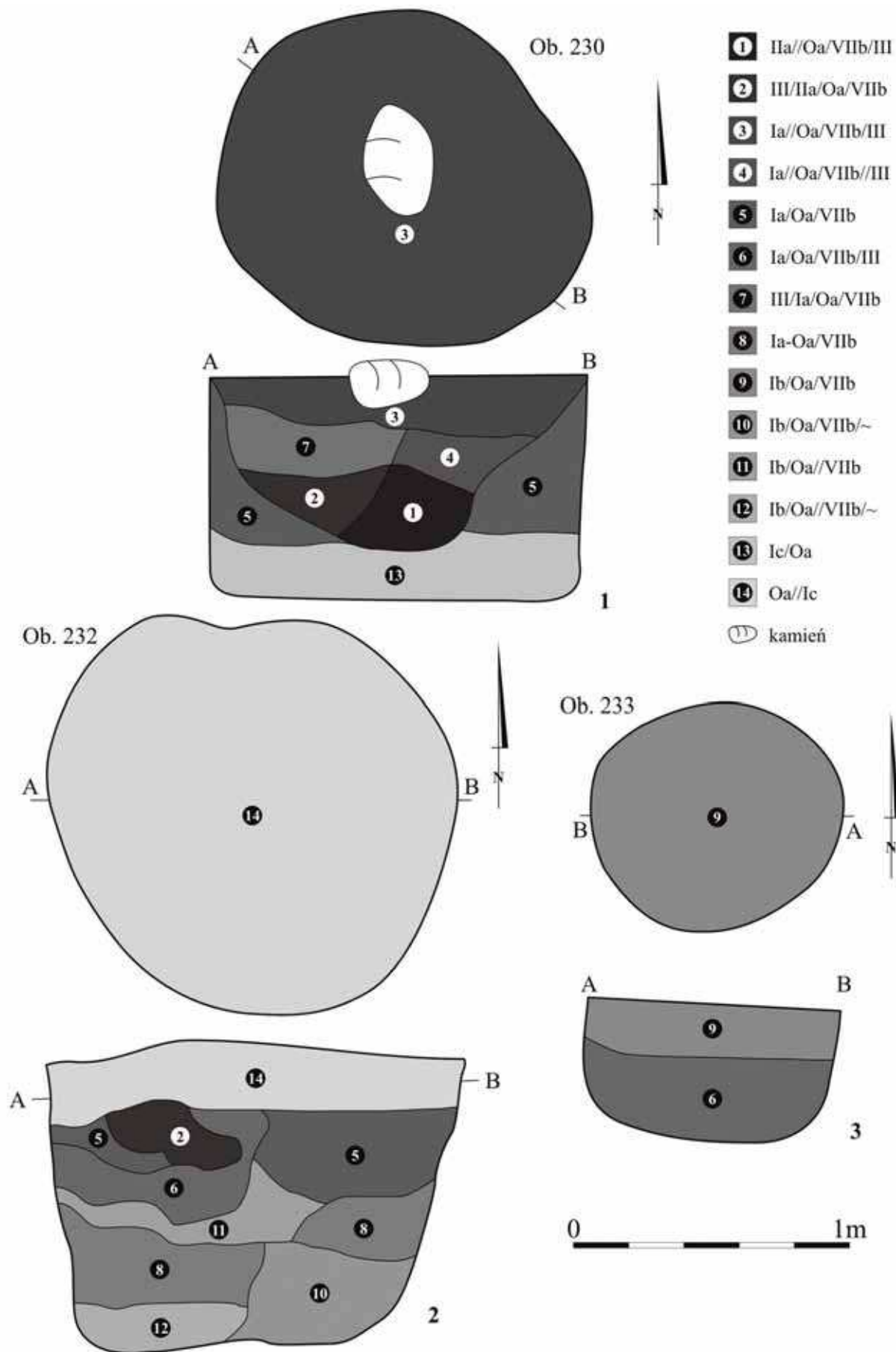
Ryc. 32. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



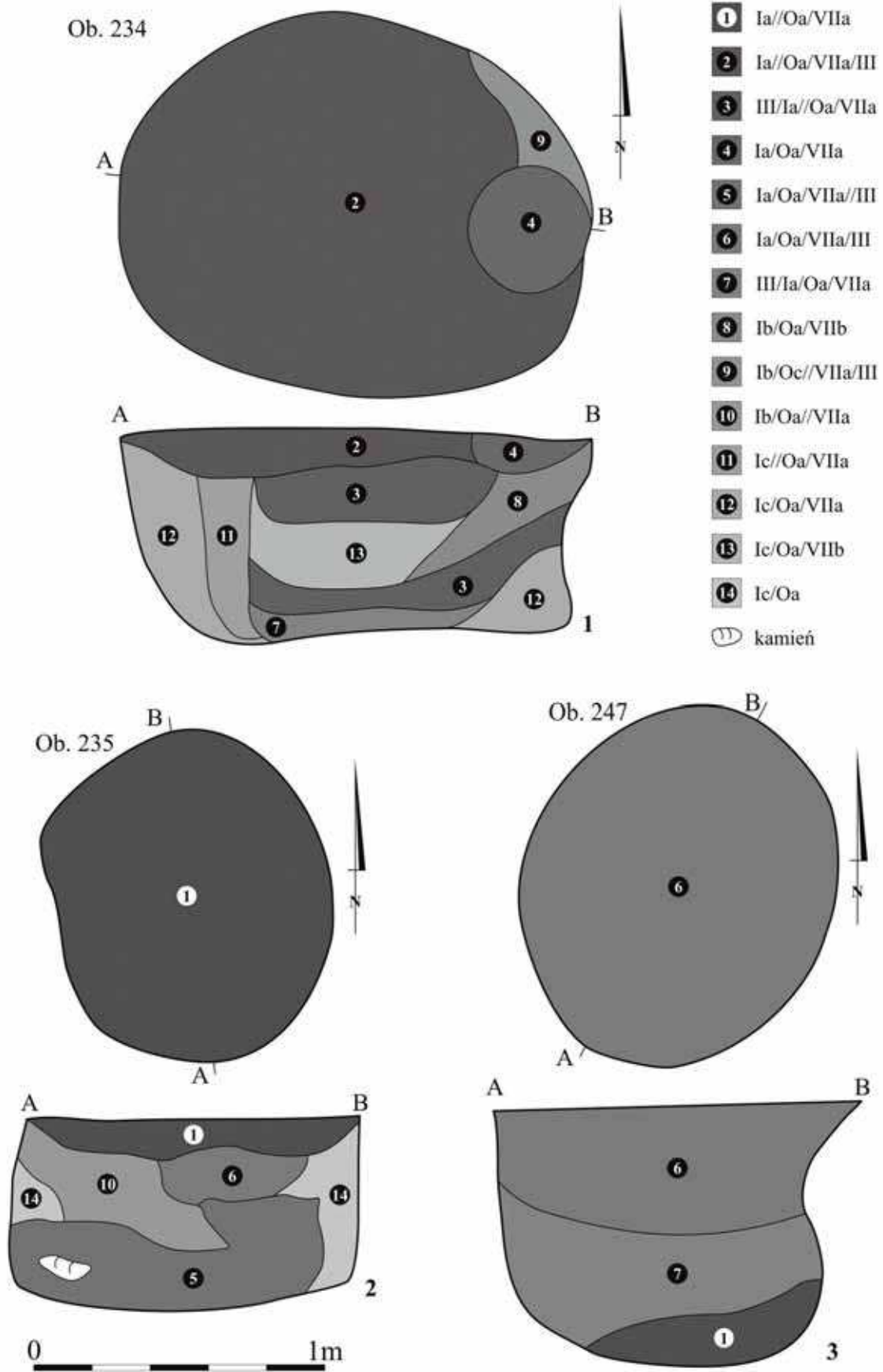
Ryc. 33. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



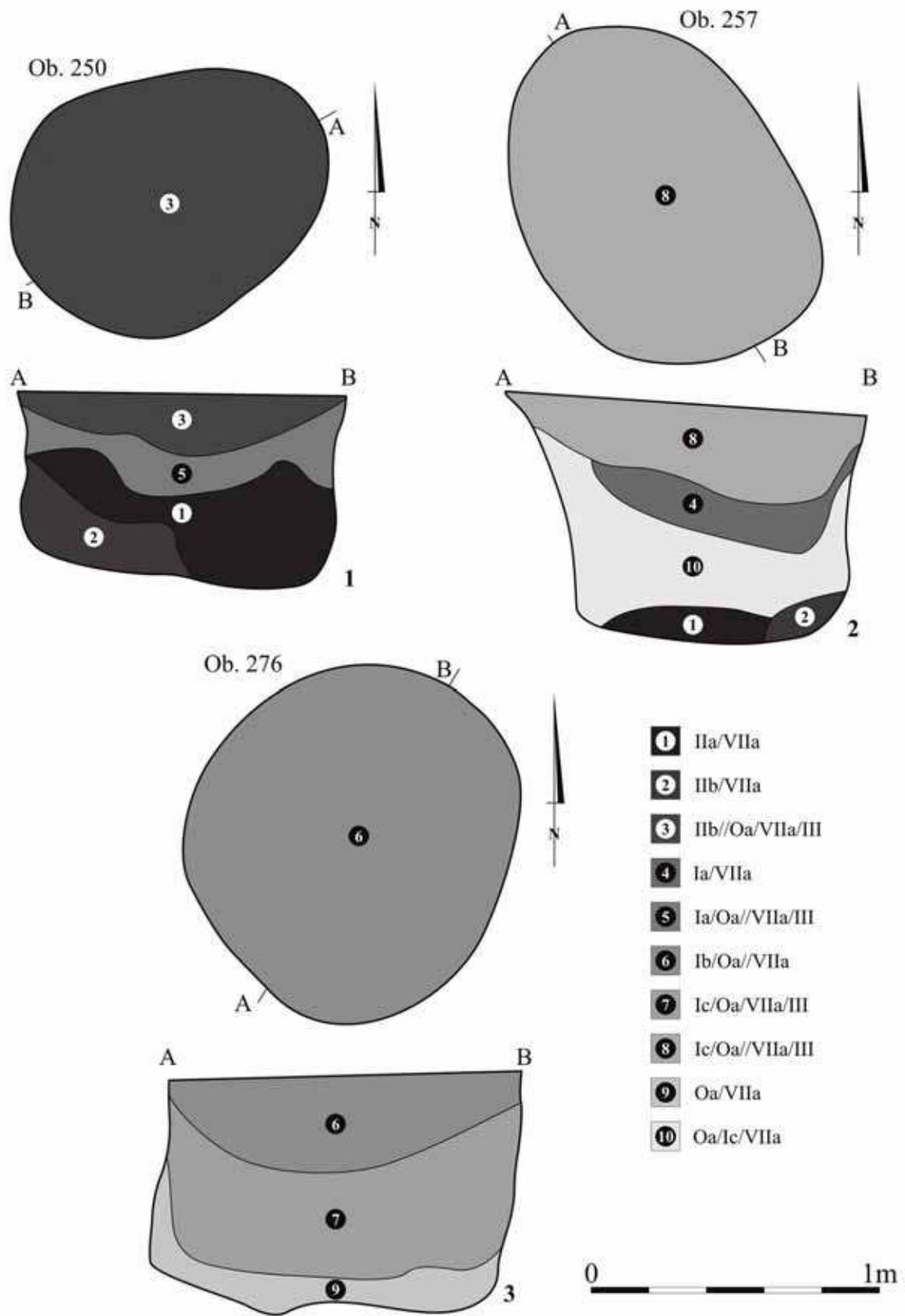
Ryc. 34. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



Ryc. 35. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



Ryc. 36. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



Ryc. 37. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór piwniczek (jam magazynowych/spichlerzy)



Ryc. 38. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 237 — piwniczka z wypełniskiem u-kształtnym jednowarstwowym jednorodnym



Ryc. 39. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 185 — piwniczka z wypełniskiem trapezowatym wielowarstwowym



Ryc. 40. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 176 — piwniczka z wypełniskiem u-kształtnym wielowarstwowym



Ryc. 41a. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 251 — piwniczka z wypełniskiem prostokątnym wielowarstwowym



Ryc. 41b. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 271 — piwniczka z wypełniskiem u-kształtnym wielowarstwowym



Ryc. 41c. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 272 — piwniczka z wypełniskiem u-kształtnym wielowarstwowym



Ryc. 42. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 276 — piwniczka z wypełniskiem prostokątnym dwuwarstwowym



Ryc. 43. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 222 — piwniczka z wypełniskiem trapezowatym wielowarstwowym



Ryc. 44a. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 213 — plan płaski piwniczki z wypełniskiem u-kształtnym wielowarstwowym



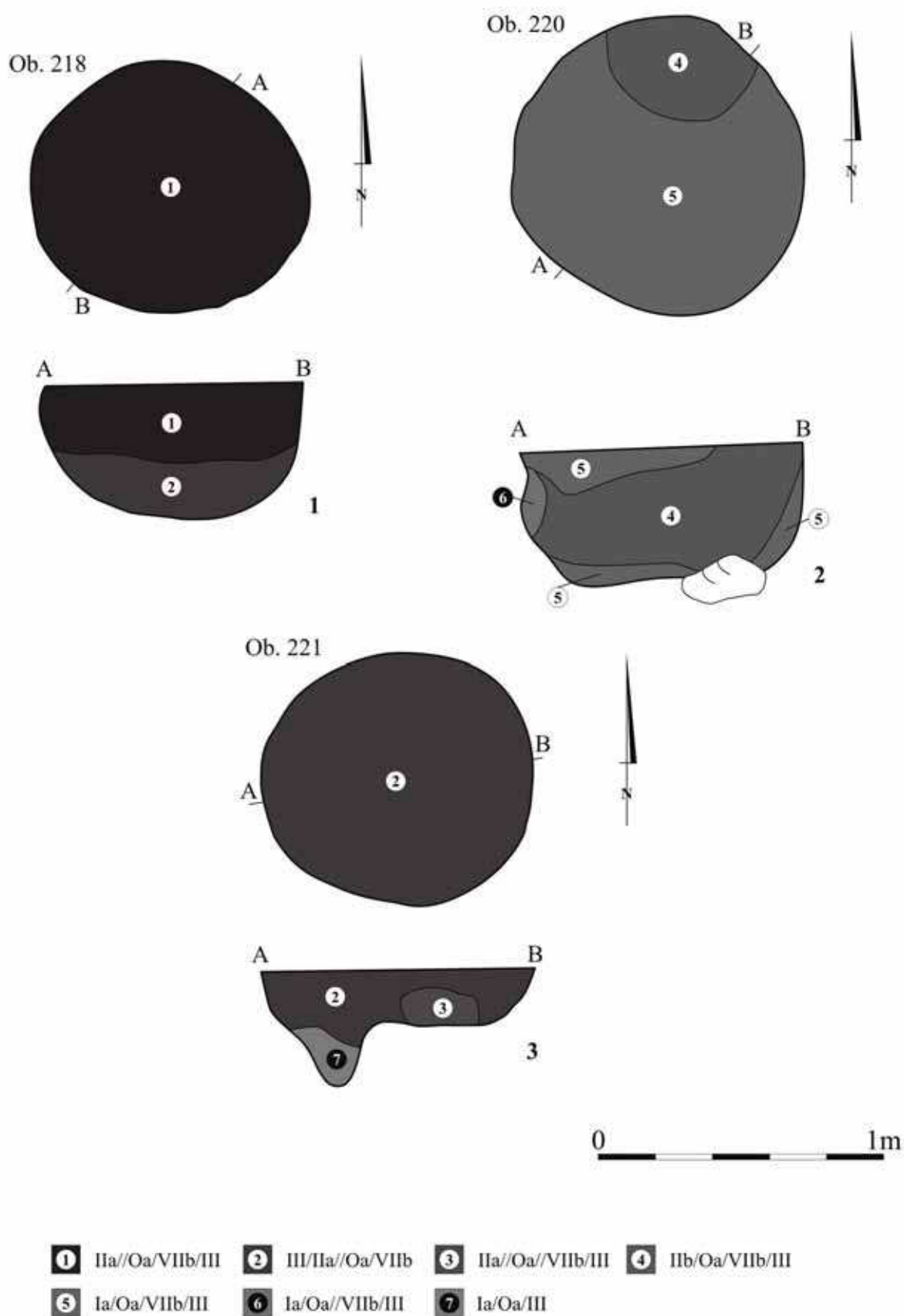
Ryc. 44b. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 213 — profil piwniczki z wypełniskiem u-kształtnym wielowarstwowym



Ryc. 45. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Układ trzech piwniczek z wypełniskami wielowarstwowymi (od lewej — obiekty: 168, 163, 162)



Ryc. 46. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 153A — jama śmietnikowa/odpadkowa



Ryc. 47. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekty 218, 220 i 221 — paleniska

lub jednowarstwowe (jeden przypadek) wypełniska, utworzone przez przemieszane komponenty próchnicy czarnej i brunatnej wraz z dużymi fragmentami węgla. Wszystkie zawierały materiał ruchomy, w tym przepalone kamienie (**ryc. 48**). Były zazwyczaj płytsze niż piwniczki, głębokością dorównywały jamom gospodarczym.



Ryc. 48. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Plan obiektu 221

I.1.2.5. Dołki posłupowe

Na stanowisku odnotowano stosunkowo liczne (86) dołki posłupowe (tab. 1; **ryc. 49 – ryc. 51**). Do tej kategorii zakwalifikowano obiekty owalne lub zbliżone do koła w planie płaskim, w profilu nieckowate, rzadziej trójkątne i koliste, jednostkowo ukształtne. Ich wypełniska były przeważnie jednowarstwowe jednorodne (78), rzadziej dwuwarstwowe (7), incydentalnie

wielowarstwowe (1). Występowały one głównie w północno-wschodniej i centralnej części rozpoznanej wykopaliskowo powierzchni stanowiska, w pozostałych strefach dokumentowano je bardzo rzadko.

Materiał ruchomy z omawianej fazy zasiedlenia stanowiska odnotowano w 42 dołkach posłupowych (48,8% ogółu obiektów tej kategorii). Inne obiekty tego typu występowały w strefach koncentracji materiałów ceramicznych z epoki brązu, można więc sądzić, że w większości reprezentowały omawianą fazę osadniczą na stanowisku.

I.1.2.6. Konstrukcja kamienna

W północno-wschodniej części stanowiska, w wykopie LXXIII, udokumentowano konstrukcję kamienną (ob. 292) o nieokreślonej funkcji, składającą się z czterech obrobionych eratyków (**ryc. 52**). Była ona otoczona innymi obiektami, a w jej kontekście odnotowano nieliczne fragmenty naczyń. Obiekt zorientowany na osi NE – SW, miał formę zbliżoną do prostokąta, o wymiarach 203 × 101 cm. Kamienie miały różne kształty, długość około 30 – 40 cm oraz szerokość 20 – 30 cm.

I.2. Źródła ruchome

W kategorii materiałów ruchomych odnotowano 20 856 fragmentów ceramiki, 792 wyroby krzemienne, 1442 wyroby kamienne, 140 przedmiotów z brązu, 175 kości zwierzęcych, 60 fragmentów polepy, 89 bryłek żuźla brązowego, fragmenty kilku tygielków glinianych i łyżki odlewniczej oraz ciężarka tkackiego (**tab. 2**).

Tabela 2. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wykaz źródeł ruchomych

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
I	WN I		101	18						
I	WM I WN I/II		3							
II	WN I		125	16	1		1			
II	WM I WN I/II		36	12						
II	WM II WN II		3	2						
II	Profil S		3							
II		1	15	4	9			1		
II		2	5		1					
II		5	8		5		1	2		
II		6	10							
II		7	4							
II		9	23		2					

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
III	WN I		24		1					
III	WM I WN I/II		50	1						
III	WM II WN II		27	1						
III	WM II WN II, skupisko A		124							fragmenty z jednego naczynia
III		10	7		2					
III		11	23		1		1			
III		12	3	1	2		1			
IV	WM I WN I/II		121	5						
IV	WM II WN II		80	2						
IV	WM III WN II		7	1						
IV		13	28	2			15			
IV		16	16	4	3		1			
V	WM I WN I/II		72	7						
V	WM II WN II		119	5						
V	Profil W		3							
V		19	5							
V		20	2							
VI	WM I WN I/II		30	7						
VI	WM II WN II		108	7						
VI	Profil W		4							
VI	Profil S		4							
VI		23	1							
VI		26	1							
VI		49	3	1						
VII	WM I WN I/II		77	6						
VII	WM II WN II		158	8						
VII	WM III WN II		122	9						
VII	WM IV WN II		7							
VII	Profil S		2							
VII		28	4							
VII		31	3							
VII		33	6							
VII		34	2							
VII		38	7							
VII		39	1							
VII		53	1							
VIII	WM I WN I/II		31	4						
VIII	WM II WN II		241	4						
VIII	WM III WN II		83	2						
VIII			54	2						
VIII			56	8						
VIII			59	1	1					

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
IX	WM I WN I/II		51	3						
IX	WM II WN II		99	4						
IX	WM III WN II		61	2						
IX		42	6							
IX		45	9				15			
IX		46	1							
IX		48	12							
X	WM I WN I/II		56	1						
X	WM II WN II		25	1						
XI	WN I		38	2	1					
XI	WM I WN I/II		32							
XI	WM II WN II		3							
XI		62	10	2						
XI		63	7							
XI		64	2							
XI		65	1							
XI		66	25				1			
XI		67	1							
XI		68	12							
XI/XII		69	10							
XII	WN I		18	2						
XII	WM I WN I/II		89	8						
XII	WM II WN II		6	1						
XII		71	7							
XII		72	5							
XII		73	4							
XII		74	7							
XII		79	4	2						
XII		80	15		2					
XII		81	2							
XII		82	3							
XII		90	8							
XII		91	7							
XII		109	6							
XII/XIII		103	1							
XII/XIII		104	3				1			kość ludzka
XIII	WN I		17							
XIII	WM I WN I/II		110	4	1					
XIII		83	5							
XIII		84	2							
XIII		85	55	2						
XIII		86	29							
XIII		87	5							

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
XIII		88	7							
XIII		89	24							
XIII		95	2							
XIII		96	1							
XIII		99	10			1				
XIII		105	2							
XIV	WN I		26	3						
XIV	WM I WN I/II		24	1						
XIV	WM II WN II		161	3						
XIV	WM III WN II		100	4						
XIV		102	3							
XIV		117		1						
XIV		120		1						
XV	WN I		25	4						
XV	WM I WN I/II		48	1						
XV	WM II WN II		337	16						
XV	WM III WN II		455	9						
XV		100	5							
XV		101	2							
XV		108	5	1						
XV		110	2							
XV		111	2							
XVI	WN I		29	4						
XVI	WM I WN I/II		93	4			1			
XVI	WM II WN II		218	14	1					
XVI	WM III WN II		49	1						
XVI		93	1							
XVI		106	1							
XVI		114	3							
XVI		118	7	1						
XVII	WN I		109	6					2	
XVII	WM I WN I/II		54	5						
XVII	WM II WN II		101	13						
XVII	WM III WN II		53	11			2			
XVII		124	3							
XVII		126	8	1						
XVII		129	1							
XVII		133	22							
XVIII	WN I		56	5						
XVIII	WM I WN I/II		90	9	1					
XVIII	WM II WN II		56	2						
XVIII	WM III WN II		36	10						
XVIII	WM IV WN II		16	1						

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
XVIII		121	16							
XVIII		131	16							
XVIII		135	6		1					
XVIII		136	15	3						
XIX	WN I		52	5	1					
XIX	WM I WN I/II		235	43	1					
XIX	WM II WN II		70	30						
XIX	WM III WN II		12	7						
XIX		138	6	2	1					
XIX		141	2		1					
XX	WN I		137	13						
XX	WM I WN I/II		164	14	2		1			
XX	WM II WN II		47	9						
XX	WM III WN II		6	1						
XX		140	19		6					
XX		143	2	1						
XX		142	23	2	1					
XXI	WN I		186	13	1			1	2	
XXI	WM I WN I/II		27	1	1					
XXI		144	5							
XXI		146	3	1						
XXII	WN I		137							
XXII	WM I WN I/II		32	2						
XXII	WM II WN II		1							
XXII		147	12		2					
XXIII	WN I		174	14				4	3	
XXIII	WM I WN I/II	153	421	17	2	1	1	1	1	
XXIII	WM II WN II	153	522	52	16	2		1	3	3 fragm. tygła
XXIII	WM III WN II	153	18	1	1					wyrównawcza
XXIII	WM IV WN II	153	52	3	6	1				
XXIII	WM V WN II	153	45	5	7	1				działka A
XXIII	WM VI WN II	153	15	3	2					działka A
XXIII	WM VII WN II	153	8		2					
XXIII		159	2							
XXIV	WN I		152	13				2		
XXIII/ /XXVI/ /XXIX	WM V WN II	153	2							działka C
XXIII/ /XXVI	WM V WN II	153	43		8	3				działka E
XXIII/ /XXVI	WM VI WN II	153	21		5			1		działka E
XXIII/ /XXVI	WM VII WN II	153	3	1	1					działka E

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
XXIII/ /XXVI	WM VIII WN II	153	3							działka E
XXIV	WM I WN I/II		281	21				1		
XXIV	WM II WN II		99	16	3				1	
XXIV	WM III WN II		32	6	1					
XXIV	WM IV WN II		7	1						
XXIV		149	2							
XXIV		150	8		4					
XXIV		151			1					
XXIV		152	2		2					
XXV	WN I		70	5					7	znad ob. 153
XXV	WM I WN I/II	153	328	5	5	1				
XXV	WM II WN II	153	656	10	10	10				fragm. tygielka?
XXV	WM III WN II	153	33	6		3				
XXV	WM IV WN II	153	64	3	9	3		1		
XXV	WM V WN II	153	53		13					
XXV	WM VI WN II	153	42	1	1					działka B
XXV	WM VII WN II	153	3							działka B
XXV, XXVIII, XXIX	WM V WN II	153	20	1						działka F
XXV		158	2							
XXV		160	8							
XXV, XLVI		161	34	1						
XXVI	WM I WN I/II	153	200	6				1	2	fragm. tygielka
XXVI	WN I		88	7		1			7	znad ob. 153
XXVI	WM II WN II	153	109	2	3	1				
XXVI	WM III WN II	153	33	6		1				wyrównawcza
XXVI	WM IV WN II	153	7	1						
XXVI		153A	3	5						znad obiektu
XXVI		154	20	1	7					
XXVII	WN I		41	1	1			3		
XXVII	WM I WN I/II		278	9	8	3		1	3	
XXVII	WM II WN II		109	5	10	1	2		1	
XXVII	Profil W					1				
XXVII		157	3		4					
XXVIII	WN I		17	3	2	1			1	znad ob. 153
XXVIII	WM I WN I/II	153	163	4	8	1				fragm. tygielka?
XXVIII	WM II WN II	153	166	8	21	2				
XXVIII	WM III WN II	153	26		2	3				wyrównawcza

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
XXIX	WM I WN I/II	153	118	7	10	1				fragm. toporka (pół-produkt)
XXIX	WM II WN II	153	124	4	6	1		1		fragm. łyżki odlewniczej?
XXIX	WM III WN II	153	37	2						wyrównawcza
XXIX	WM IV WN II	153	38	3						
XXIX	WM V WN II	153	7							działka D
XXIX	WM VI WN II	153	61	2	1					działka F
XXIX	WM VII WN II	153	5	1						działka F
XXX, XXVIII, XXIX	WM VIII WN II	153	3							działka F
XXIX		156	11		7			1		
XXIX		155	8	1						
XXX	WN I		13			1				
XXX	WM I WN I/II		64	1	14					
XXX	WM II WN II		16		8					
XXX		162	32		15		1			
XXX		163	37	2	15					
XXX		164	2							
XXX		165	25	4	9	2				
XXX		167	5		1					
XXX		168	20		11					
XXX		169	13		4					
XXXII	WN I		53	2	1				2	
XXXII	WM I WN I/II		50		2					
XXXII	WM II WN II		20							
XXXII		170	12							
XXXII		171	286		24		1	1		
XXXII		175	119		9					
XXXIII	WN I		63	2		1			3	
XXXIII	WM I WN I/II		96	1						
XXXIII	WM II WN II		9							
XXXIV	WN I		102	3	1		1		6	
XXXIV	WM I WN I/II		24	1	1					
XXXIV	WM II WN II		5							
XXXIV		174	1							
XXXV	WN I		54	4						
XXXV	WM I WN I/II		30							
XXXV	WM II WN II		10							
XXXV		179	5							
XXXVI	WN I		85	4	1				3	
XXXVI	WM I WN I/II		38	2	1					

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
XXXVI	WM II WN II		10							
XXXVI		176	43				28			
XXXVII	WN I		131	3	1				2	
XXXVII	WM I WN I/II		161	4	4	2				
XXXVII	WM II WN II		57	1	2	1				
XXXVII	WM III WN II		11							działka α
XXXVII		178	17	7						
XXXVIII	WN I		104	2					4	
XXXVIII	WM I WN I/II		37							
XXXVIII		181	2							
XXXIX	WN I		44		1					
XXXIX	WM I WN I/II		112	1						
XXXIX	WM II WN II		17	2						
XXXIX		188	4				1			
XXXIX		190	1							
XL	WN I		81	2	6				3	
XL	WM I WN I/II		53	1	1					
XL	WM II WN II		9							
XL		180	15		1					
XLI	WN I		63	6						
XLI	WM I WN I/II		56	4						
XLI		182	14	2						
XLII	WN I		91	5	7					
XLII	WM I WN I/II		190	4	3	1				
XLII	WM II WN II		241	11	1					
XLII	WM III WN II		53	2	1					
XLII	Profil E		3							
XLIII	WN I		87	4	2	1				
XLIII	WM I WN I/II		299	4	1					
XLIII	WM II WN II		51	3	2					
XLIII	WM III WN II		12							
XLIII	Profil E		1							
XLIV	WN I		48	6	2					
XLIV	WM I WN I/II		163	5	2	1				
XLIV	WM II WN II		203	3	1					
XLIV	WM III WN II		68	2	1					
XLIV	WM IV WN II		16	2						
XLIV	Profil W		2							
XLIV	Profil E		2							
XLIV		184	5	1						
XLV	WN I		9	1	2					
XLV	WM I WN I/II		70	1	2					
XLV	WM II WN II		59	1	1					

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
XLV		185	13		4					
XLV		187	3							
XLVI	WN I		56	9	2			1	2	
XLVI	WM I WN I/II		214	2	8	1				
XLVI	WM II WN II		136	2	7					
XLVI	WM III WN II		101	2	2					
XLVI	WM IV WN II		45	3	1					
XLVI		183	5							
XLVI		191	45				12			ciężarek tkacki; poroże
XLVI	Profil N		1							
XLVII	WN I		73	2	1				1	
XLVII	WM I WN I/II		49	2	5		3			
XLVII	WM II WN II		6							
XLVII		189	1							
XLVIII	WN I		48			1				
XLVIII	WM I WN I/II		209	19	31		4	4		
XLVIII	WM II WN II		64	2	7					
XLVIII	WM III WN II		16	1						
XLIX	WN I		19		2					
XLIX	WM I WN I/II		293	5	21		1			
XLIX	WM II WN II		90	9			2			
XLIX	Profil N		2							
L	WN I		44	4	10	2				
L	WM I WN I/II		201	3	11					
L	WM II WN II		29	3	3					
L	WM III WN II		5							
L	Profil N		2							
L		195	3							
L		196	9		1			1		polepa lub fragm. tygielka
LI	WN I		97	5	9			2		
LI	WM I WN I/II		98	4	18					
LI	WM II WN II		114	3	11					
LI	WM III WN II		82	4	9	1	2	1		4 fragm. tygielka
LI	WM IIIA WN II		122	1	2			1		skupisko A
LI	WM IIIB WN II		23		6			3		
LI	WM IV WN II		7	1						
LII	WN I		45	5	1		1			
LII	WM I WN I/II		16		3					
LIII	WN I		41	3	3		1	1		

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
LIII	WM I WN I/II		2	1		1				
LIII		192		1		1				
LIII		193				1,				
LIV	WN I		38	7	4					
LIV	WM I WN I/II		59	9	16					
LIV	WM II WN II		42	4	21		1	1		
LIV	WM III WN II		5		7					
LIV		194	8	2						
LIV		197	1							
LV	WN I		13	1	2					
LV	WM I WN I/II		57	7	18					
LV	WM II WN II		13	2	7					
LV	Profil E		1							
LV		200	1							
LVI	WN I		7	1						
LVI	WM I WN I/II		26	2	5					
LVI	WM II WN II		7							
LVI		198	7	1						
LVI		199	22		1					
LVII	WN I		19	1					2	
LVII	WM I WN I/II		13						1	
LVII	WM II WN II		2							
LVII		201	3		2					
LVII		232	2		1					
LVIII	WN I		20						1	
LVIII	WM I WN I/II		29	2	9					
LVIII	WM II WN II		3	1	5					
LVIII		210	2							
LVIII		211	2		2					
LIX	WN I		25	2	3	1				
LIX	WM I WM I/II		22	2	1					
LIX	WM II WN II		3							
LIX		202	18		3					
LX	WN I		52	2	6			1		
LX	WM I WN I/II		44	5	12					
LX	WM II WN II		11	1	3					
LX	WM III WN II		1		1					
LX		204			1					
LX		208	1							
LX		216	4		2		1	4		
LXI	WN I		444	4	28				1	
LXI	WM I WN I/II		29	1	8					
LXI	WM II WN II		10			1				

Tabela 2 cd.

Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
LXI	WM III WN II		1	1						
LXI	z profilu W		1							
LXI		226	24		3					
LXI		227	3							
LXI		228	7		6					
LXI		233	2	1						
LXII	WN I		29	1	2					
LXII	WM I WN I/II		36	2	8					
LXII	WM II WN II		5		1					
LXII		213	25		11					
LXII		218	10		16		1			
LXII		220	7		20					
LXII		221	5		6					
LXII		222	9		2					
LXII		223	1							
LXIII	WN I		19							
LXIII	WM I WN I/II		10		4	1				
LXIII	WM II WN II		1			1				
LXIII		212	1		1					
LXIII		214	3		6					
LXIII		215	1	1	1					
LXIII/ LIV		230		10	1					
LXIII		231	1		3					
LIV	WN I		14		2					
LXIV	WM I WN I/II		15							
LXIV/ LXXVI		257	5		3					
LXV	WN I		78	8	21				1	
LXV	WM I WN I/II		211	17	11		6			
LXV	WM II WN II		75	3	3		1			
LXV	WM III WN II		14	1	1					
LXVI	WN I		54	9	8			1	1	
LXVI	WM I WN I/II		42	11	2					
LXVI	WM II WN II		2	2	1					
LXVI		265	7	3	3		3			
LXVI		266	7	3	2					
LXVII	WN I		46	6	12					
LXVII	WM I WN I/II		96	11	9					
LXVII	WM II WN II		4	1	2					
LXVIII	WN I		17	1	3				1	
LXVIII	WM I WN I/II		43	14	4					
LXVIII	WM II WN II		2							
LXIX	WN I		38	3						

Tabela 2 cd.

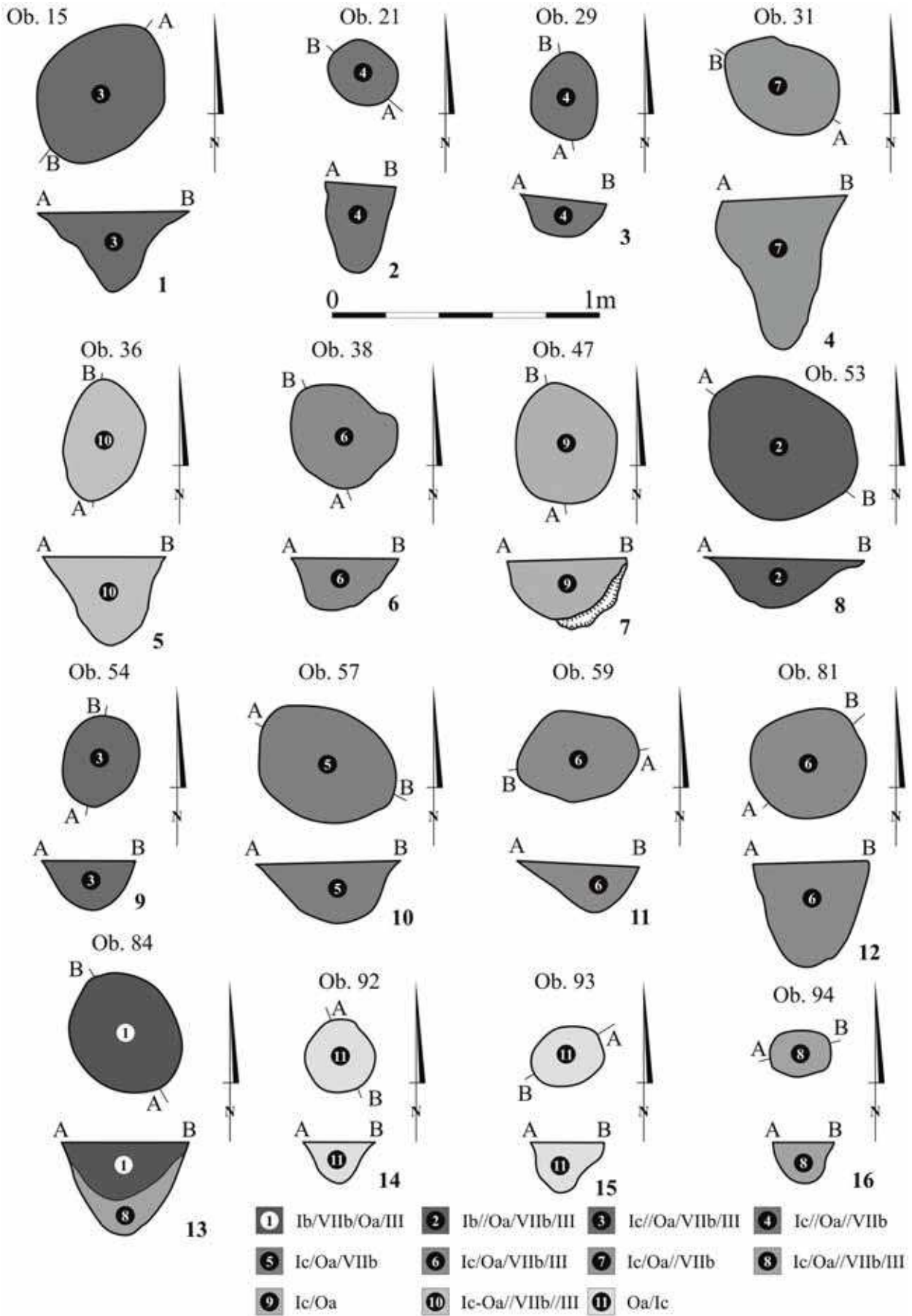
Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
LXIX	WM I WN I/II		42	9						
LXIX	WM II WN II		14							
LXIX	WM III WN II		5	4						
LXX	WN I		25	2	1				1	
LXX	WM I WN I/II		31	3						
LXX	WM II WN II		10							
LXX		234	19	1	6					
LXX		235	18	1	8			1		
LXXI	WN I		10		1					
LXXI	WM I WN I/II		69	1						
LXXI	WM II WN II		10			3				
LXXII	WN I		20	3	1					
LXXII	WM I WN I/II		70	2	4	3				
LXXII	WM II WN II		38	2	6	1				
LXXII	Profil E		2		1					
LXXIII	WN I		6	2	3					
LXXIII	WM II WN II		34	2	4	1				
LXXII/ /LXXIII	WM III WN II		36	1	8					wycinek α
LXXII/ /LXXIII	WM IV WN II		14							wycinek α
LXXII/ /LXXIII	WM V WN II		4		1					
LXXII/ /LXXIII		280	1							
LXXII/ /LXXIII		283	7							
LXXIV	WN I		30	1	4	1		4	1	
LXXIV	WM I WN I/II		58	2						
LXXIV		236	21		16					
LXXIV		237	30		4					
LXXIV		238	28		6					
LXXIV		239	7		6					
LXXIV		240	96	2	24	1				
LXXIV		241	19	2	13		1			
LXXIV		242	13		31					
LXXIV		243	9		4					
LXXIV		244	1		1					
LXXIV		245	7		4					
LXXIV		260	4		2			1		
LXXIV		264	12		1					
LXXV	WN I		24	1	1	1				
LXXV	WM I WN I/II		18	1		1				fragm. tygla
LXXV		215	19		32	1		1		2 fragm. tygla
LXXV		246	3				3			

Tabela 2 cd.

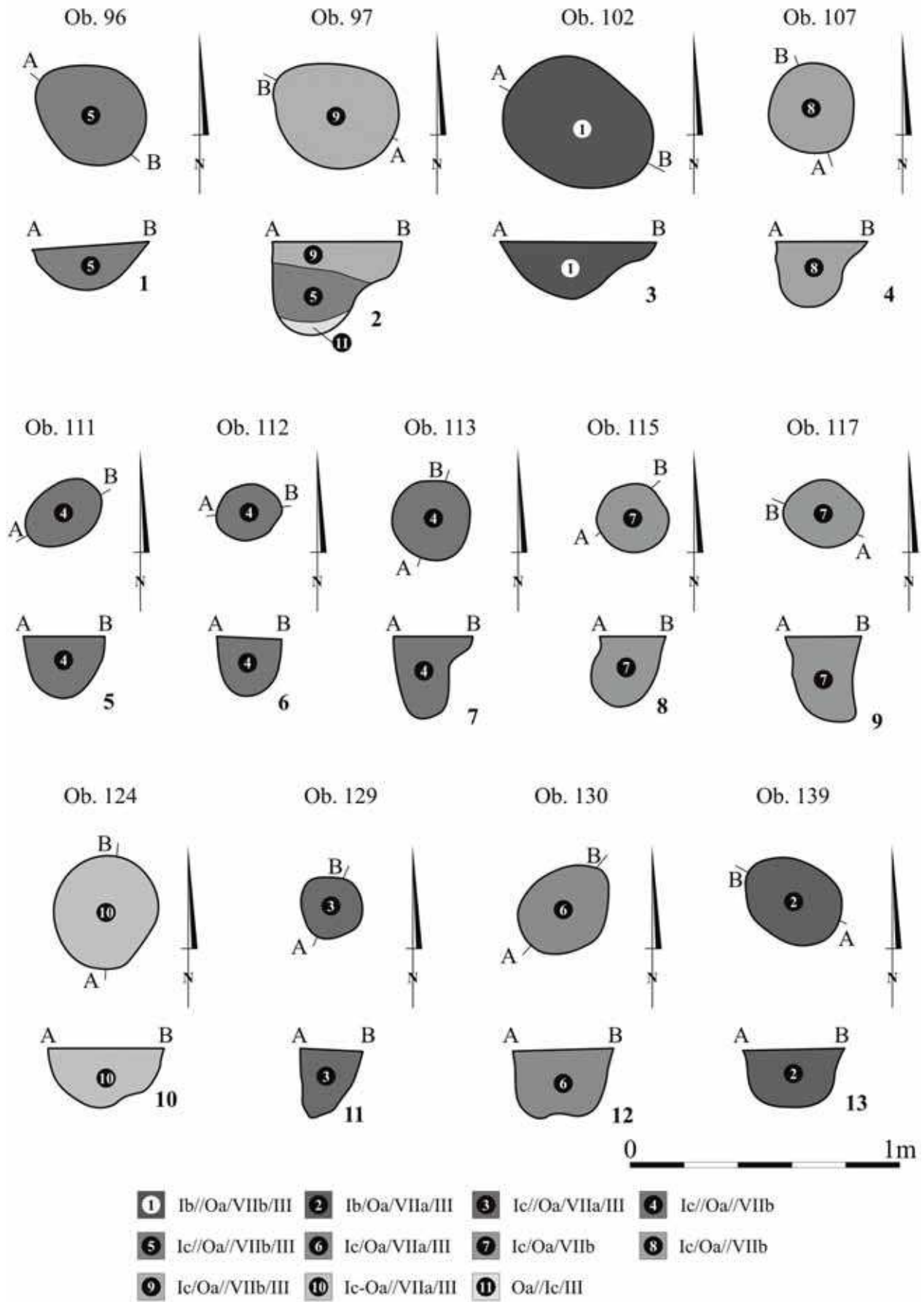
Wykop	Warstwa	Obiekt	Fragm. ceramiki	Wyroby krzemienne	Wyroby kamienne	Wyroby metalowe	Kości	Polepa	Żużel	Uwagi
LXXV		247	9	1	6					
LXXV		248	2		5		1			
LXXV		249	5	1	6					
LXXV		250	33		34		3			
LXXV		251	11		8					
LXXV		252	19	2	12			2		fragm. tygla
LXXV		253	1							
LXXV		254	4		3					
LXXV		255	6	1	2	1			1	fragm. tygla
LXXV		256	9	1	10		1			
LXXV		263	32	1	9					
LXXVI	WM I WN I/II		17	1	2					fragm. tygla
LXXVI	WM II WN II		2	2	1					
LXXVI		258	21	2	9					
LXXVI		267	2	1	1					
LXXVI		268	21		3					
LXXVI		269	2							
LXXVI		270	13		33					
LXXVI		271	1	1						
LXXVI		272	2		1					
LXXVI		273	3		1					
LXXVII	WN I		5		4					
LXXVII	WM I WN I/II		30	1	4	4				
LXXVII		262	15		9					
LXXVII		275	2	1	3					
LXXVII		276	8		8					
LXXVII		278	13		1					
LXXVII		279	4	2	3			5		
Bez lokalizacji			193	7	5	5		1	1	z hałdy
Z powierzchni stan.			284	63	12	48	1	1	11	44 wyroby metalowe z lokalizacją; kamienne narzędzie cyzelerskie
Razem			20 856	792	1442	140	175	60	89	

WM – warstwa mechaniczna

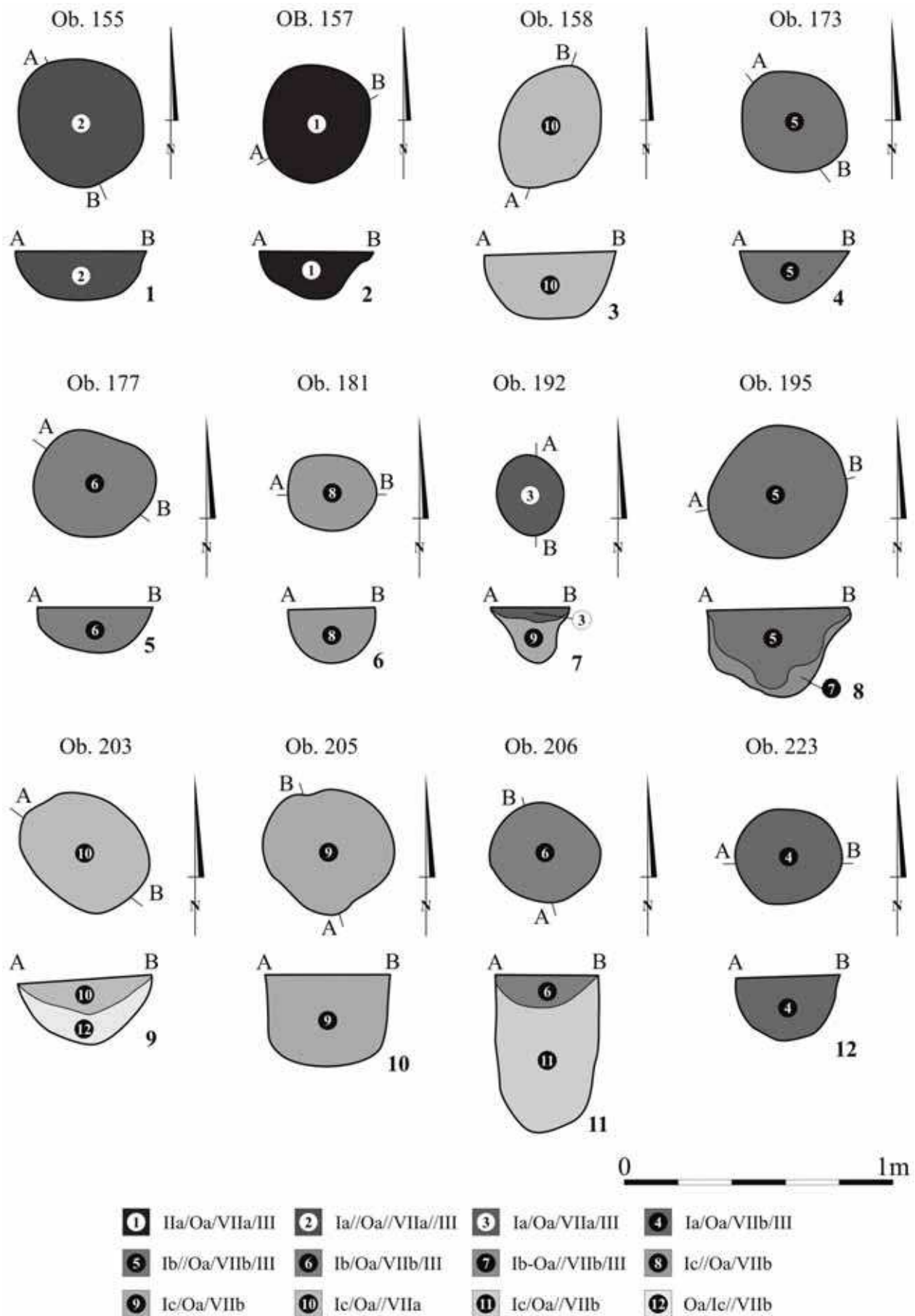
WN – warstwa naturalna



Ryc. 49. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór dołków posłupowych



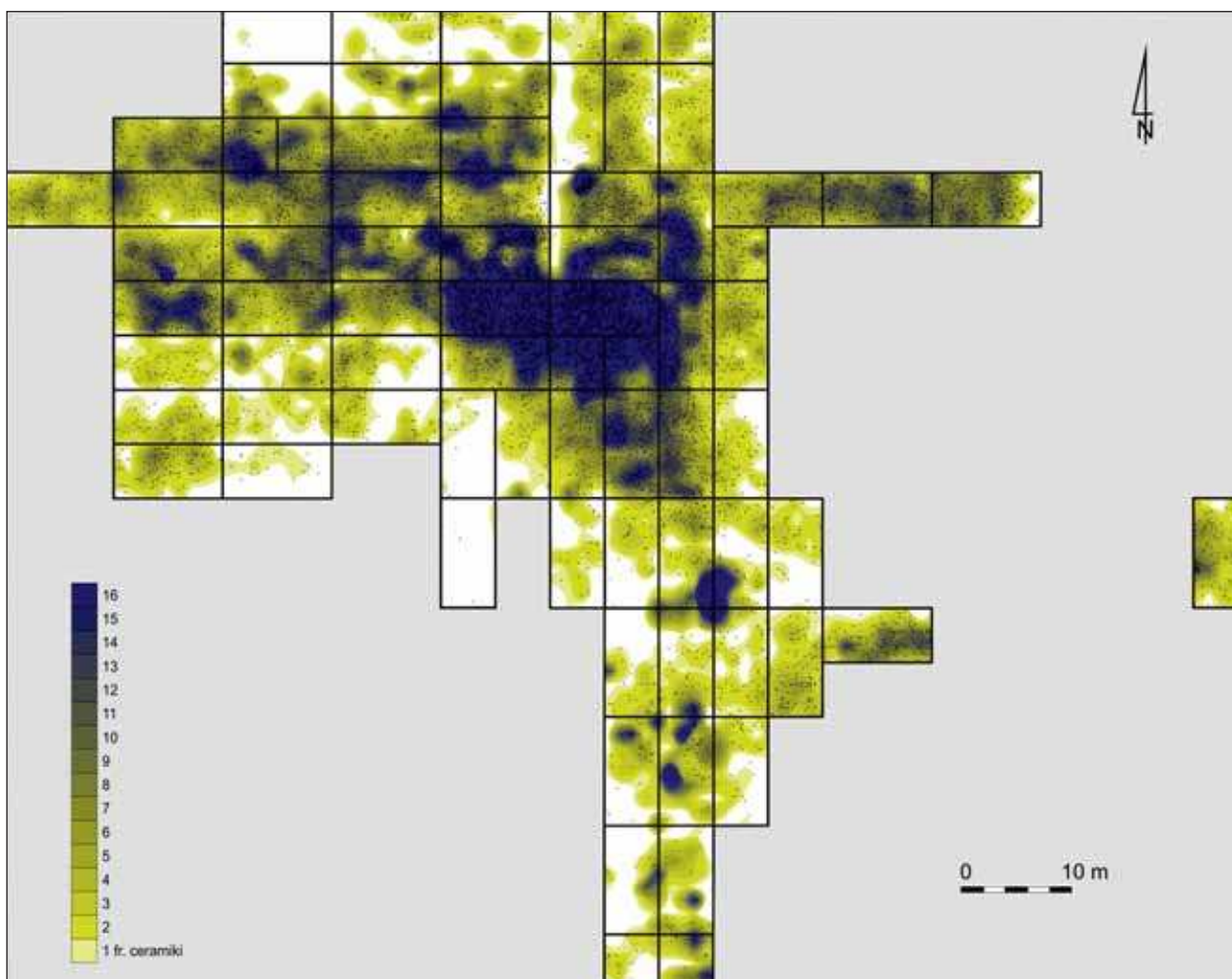
Ryc. 50. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór dołków posłupowych



Ryc. 51. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór dołków posłupowych



Ryc. 52. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 292 — czworoboczna konstrukcja kamienna w trakcie eksploracji



Ryc. 53. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dystrybucja źródeł ceramicznych (na 1 m²)

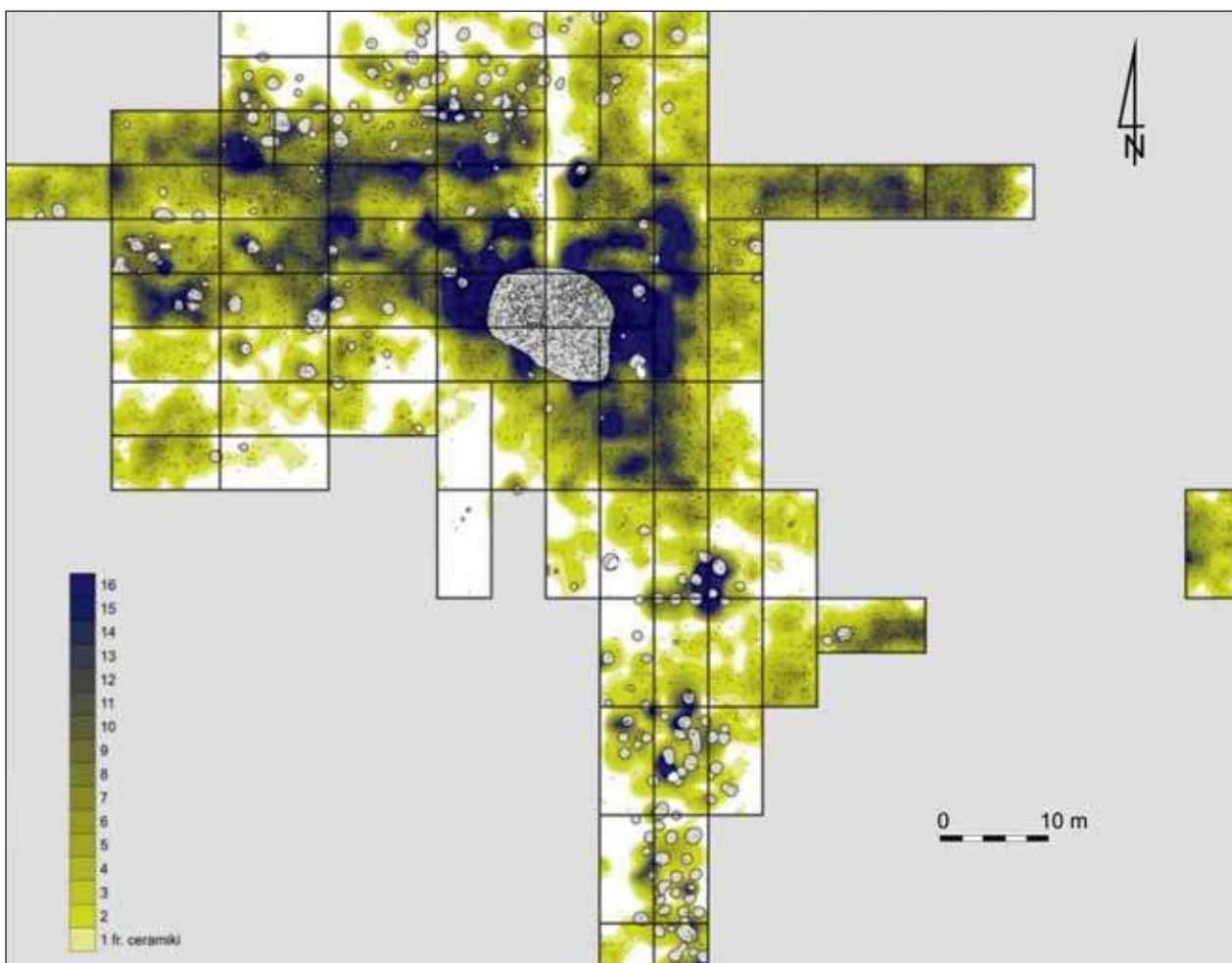
I.2.1. Ceramika naczyniowa

Ceramika stanowi najliczniejszą kategorię źródeł ruchomych udokumentowanych na stanowisku. Występowała ona w różnym nasyceniu na całym zbadanym wykopaliskowo i powierzchniowo obszarze stanowiska (**ryc. 53** i **ryc. 54**). Materiały ceramiczne są znacznie rozdrobnione, głównie z uwagi na oddziaływanie czynników naturalnych w środowisku wydmowym (erozji wietrznej i wodnej) oraz głęboką orkę. Zdecydowana większość ułamków naczyń zalegała w warstwie (15 566, tj. 74,6% ogółu zbioru), mniej fragmentów udokumentowano w wypełniskach obiektów ziemnych (5290, tj. 25,4%), w tym przede wszystkim w obiekcie 153 („warsztacie metalurgicznym” — 3065 fragm.) oraz piwniczkach — obiekcie 171 (286 fragm.) i 175 (119 fragm.). Taka proporcja świadczy o znacznym już zniszczeniu stanowiska. Najwięcej ułamków naczyń zarejestrowano w centralnej i północno-zachodniej części stanowiska rozpoznanej wykopaliskowo, w której znajduje się wzmiankowany

obiekt mieszkalno-gospodarczy. Materiał ruchomy, zasadniczo ceramika, w mniejszym stopniu inne rodzaje źródeł, odnotowano głównie w częściach stropowych i spągowych obiektów.

W zestawie ceramiki naczyniowej wyróżniono 2405 fragmentów diagnostycznych (tj. 11,4% ogółu tego rodzaju źródeł), w tym 44 całe naczynia lub ich duże fragmenty, umożliwiające rekonstrukcję i kwalifikację typologiczną, 1180 ułamków zdobionych, 987 krawędzi wylewu, 147 den, 43 ucha i cztery nóżki.

Charakterystykę źródeł ceramicznych oparto na procedurach analitycznych zaproponowanych w poznańskim oraz krakowskim środowisku archeologicznym dla materiałów z neolitu i wczesnej epoki brązu. Obejmują one cztery płaszczyzny obserwacji diagnostycznych cech naczyń, tj: makromorfologię, mikromorfologię, zdobnictwo oraz technologię (Koško, Prinke 1975; Koško 1979; 1981; Czebreszuk 1996; Makarowicz 1998; Józwiak 2003; Górski 2007; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Szczegółowe dane z omawianego zakresu zaprezentowano głównie w postaci tabelarycznej.

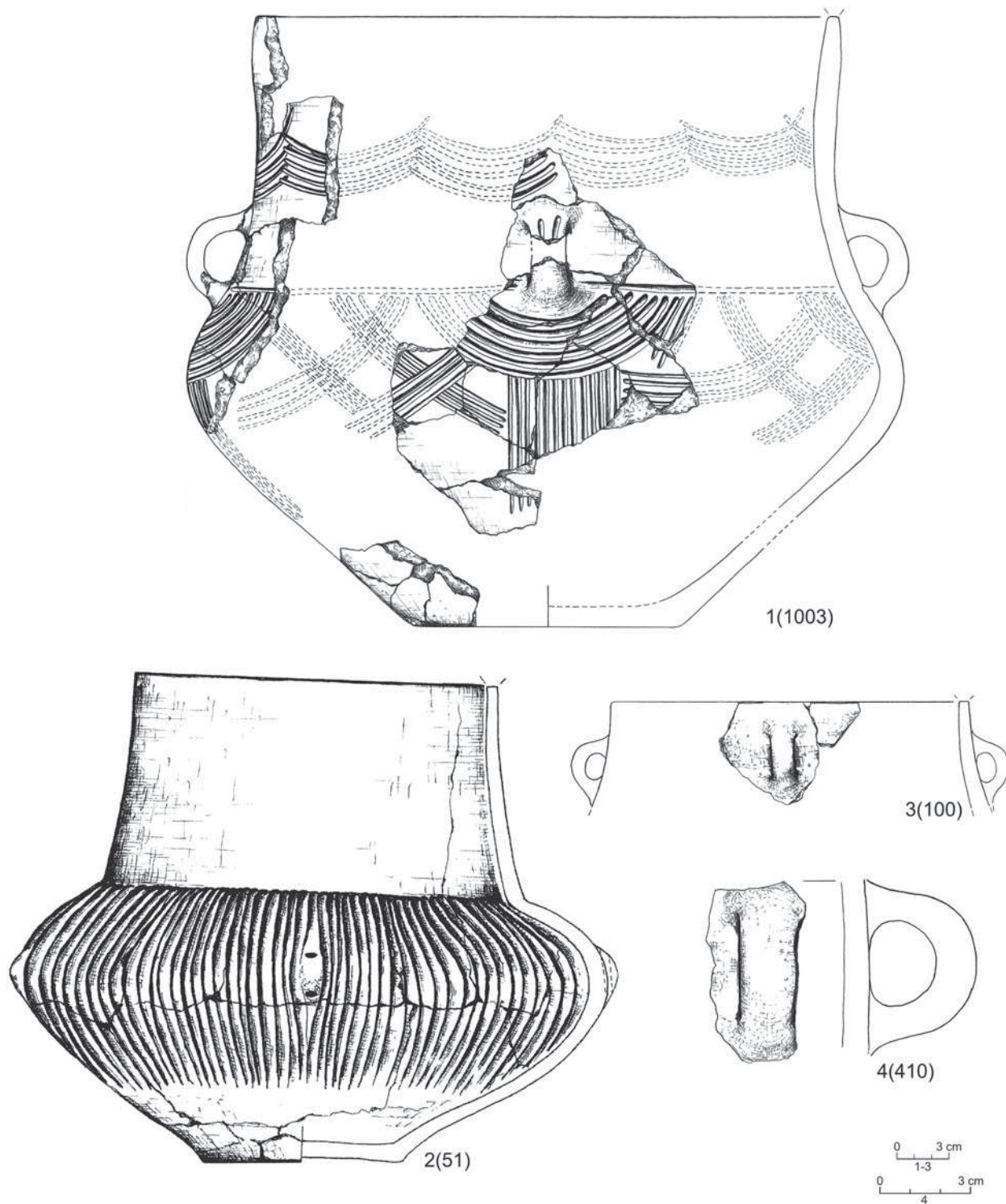


Ryc. 54. Szczępidłó, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dystrybucja źródeł ceramicznych (na 1 m²) na tle obiektów nieruchomych

I.2.1.1. Makromorfologia

Cechy makromorfologii naczyń opisano na podstawie schematu zaproponowanego przez J. Górskiego dla materiałów trzcinieckiego kręgu kulturowego (Górski 2007; por. też uzupełnienia — Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011), mającego jednak bardziej

uniwersalne zastosowanie. W zestawie pojemników z analizowanego stanowiska zarejestrowano 44 egzemplarze, które — z różnym prawdopodobieństwem — zakwalifikowano do określonych typów, podtypów i wariantów naczyń. W zbiorze wyróżniono: sześć amfor, 11 garnków, cztery kubki (jedno ucho może al-



Ryc. 55a. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór amfor typu A1

ternatywnie pochodzić z dzbana), sześć mis, 14 waz, dwa puchary, a także ceramikę specjalną — duży fragment naczynia wanienkowatego oraz fragmenty naczyń sitowatych, tygielków i łyżki (**tab. 3**, kolumna typ makromorfologiczny).

Prezentowana typologia naczyń powstała na podstawie kilku typów bazowych: mis, waz, pucharów i garnków. Kryterium ich wyróżnienia była liczba członów naczynia i przyjęte arbitralnie wartości liczbowe dwóch skorelowanych wskaźników proporcji (stosunku średnicy wylewu naczynia do jego wysokości i średnicy wylewu do średnicy brzuśca — Czerniak 1980:49–50, ryc. 25, 26; Kośko 1981, ryc. 1). Trzy kolejne formy: amfory, dzbany i kubki, są naczyniami uchatymi, pod względem morfologicznym odpowiadającymi typom bazowym. Zarejestrowane w zbiorze naczynia sitowate są formami specjalnymi, niedającymi się opisać za pomocą wyżej wymienionych wskaźników. W ramach zaproponowanej typologii omówiono też naczynia związane z wytwórczością metalurgiczną, tj. tygłe i łyżkę odlewniczą.

Większość naczyń ze Szczepidła była mocno zdefragmentowana, stąd w niektórych przypadkach kwalifikację konkretnych egzemplarzy do określonych kategorii dokonano na podstawie ogólnej wiedzy o stylu ceramicznym w epoce brązu. Charakterystyki cech makromorfologii dokonano zasadniczo na podstawie dobrze zachowanych okazów, które można w sposób jednoznaczny przydzielić do konkretnej jednostki klasyfikacyjnej. Pominięto natomiast naczynia zachowane fragmentarycznie, których cechy nie wniosłyby wiele do przedstawionego opisu (por. Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011).

Amfory (ryc. 55a, ryc. 55b i ryc. 56)

Amforami określono naczynia dwu- lub trójczłonowe o proporcjach garnków, rzadziej waz, w których średnica wylewu jest zawsze mniejsza od średnicy największej wydatości brzuśca ($R1 < R3$). Mają one symetrycznie rozmieszczone ucha łączące górną część brzuśca z dolną częścią szyi, prostą część szyjną i zazwyczaj niewyodrębnioną krawędź wylewu (Górski 2007:18n.; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:35n.). Amfory ze Szczepidła były mocno zdefragmentowane, stąd w niektórych przypadkach identyfikowano je na podstawie charakterystycznych uch.

W analizowanym zbiorze zarejestrowano sześć pojemników tego typu, po trzy egzemplarze amfor uchatech i bezuchych. Trzy okazy reprezentowały amfory uchate łagodnie profilowane o szyjach stożkowatych (typ A111 i A121). Naczynia bezuche o podkreślonej tektonice z szyją stożkową odnotowano trzykrotnie (typ A211). Jeden okaz zaliczono do amfor bezuchych łagodnie profilowanych o szyi cylindrycznej (typ A221 — tabl. XII:202).

Amfory z uchami są grupą ogólnie niezbyt liczną, niewiele jest też uch, które można by wiązać z tą for-

mą — większość to raczej duże, taśmowate ucha kubków/dzbanów. Jako egzemplarz amfory z uchami sklasyfikowano naczynie zdobione poziomymi żłobkami (tabl. I:51), które ma również ściśle odniesienia w grupie amfor bezuchych.

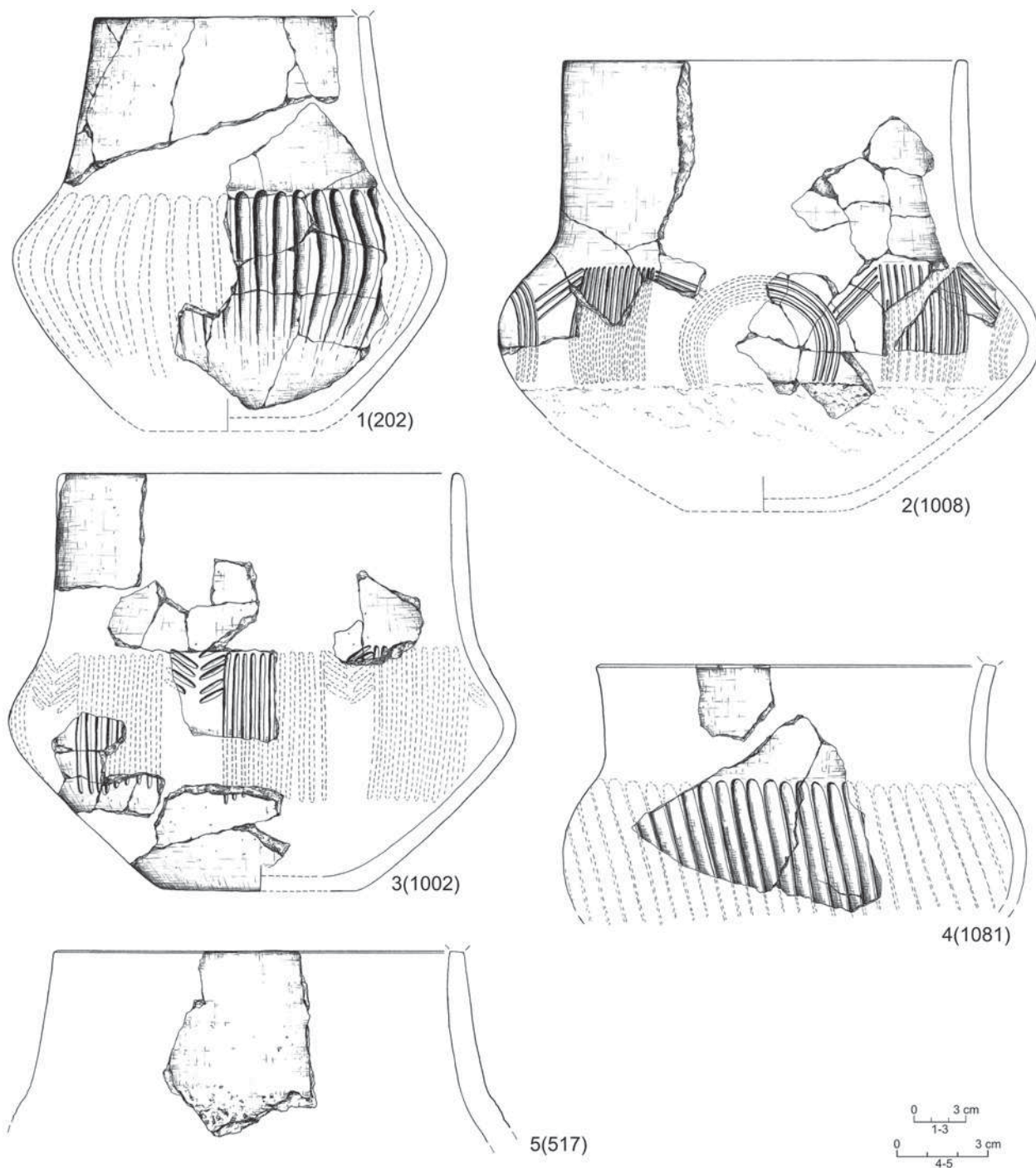
Amfory bezuche trudno niekiedy — z uwagi na fragmentaryczność zachowania — wyraźnie odróżnić od waz o stożkowej lub cylindrycznej szyjce. Niektóre formy waz i amfor są prawie identyczne, reprezentują ten sam wzorec wykonania, różniąc się nieznacznie proporcjami wysokości naczynia do średnicy wylewu.

Amfory uchate miały różną wielkość. Jeden z niezdobionych okazów o szyi stożkowej typu A111 z uchem taśmowatym i prosto ściętym wylewem miał średnicę 21,5 cm (tabl. VII:100). Niemal całkowicie zrekonstruowano amforę tego typu z obiektu 171, zdobioną wątkami żłobków rytych pionowych, ukośnych i łukowatych, o średnicy wylewu 28,7 cm, średnicy dna 12,9 cm i wysokości 30 cm oraz o krawędzi wylewu typu 10k (tabl. XLVIII:1003). W północnej części stanowiska, poza obiektami, udokumentowano prawie w całości zachowaną amforę o szyi stożkowej (zbliżonej do cylindrycznej — typ A121), leżącą do góry dnem. Było to naczynie zdobione na brzuścu pionowymi żłobkami, z dwoma symetrycznie rozmieszczonymi, pionowo przekłutymi uchami (ryc. 55b; tabl. IV:51). Amfora miała wysokość 30,8 cm, średnicę wylewu i dna odpowiednio 22,0 i 12,4 cm.

Udokumentowana w obiekcie 85 łagodnie profilowana amfora bezucha (typ A221) o szyi cylindrycznej, średnicy wylewu 8,6 cm i wysokości około 13 cm, była zdobiona na brzuścu szerokimi pionowymi żłobkami (tabl. XLVII:1002). Znacznie większy okaz o szyi stoż-



Ryc. 55b. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Amfora typu A1 (pozycja odkrycia)



Ryc. 56. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór amfor typu A2

kowatej (typ A211) zarejestrowano w obiekcie 171. Naczynie, zdobione pionowymi i ukośnymi żłobkami, o zaokrąglonej krawędzi wylewu, miało średnicę wylewu 22 cm, wysokość 24,6 cm i średnicę dna 10,5 cm (tabl. XLVII:1002). Z tego samego obiektu pochodzi amfora typu A212, o średnicy wylewu 20,8 cm, zdobiona w części brzuszowej wątkami pionowymi i ukośnymi żłobków oraz żłobków dookołnych „markujących” guzy (tabl. XLIX:1008).

Dzbany/kubki

Omawiane naczynie jest pojemnikiem dwu- lub trójczłonowym o proporcji garnka (dzban), mającym jedno ucho. Średnica jego wylewu jest mniejsza od wysokości lub jej równa ($R1:H1 \leq 1$ — Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:37). W analizowanym zespole odnotowano fragmentarycznie zachowane ucho taśmowate, które może pochodzić z dzbana lub kubka o ściętej prosto krawędzi wylewu

Tabela 3. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Zestawienie charakterystycznych fragmentów ceramiki

Lp.	Nr rys.	Tablica	Wykop	Warstwa	Nr lokalizacyjny	Obiekt	Typ/grupa/cykl	typ makromorfologiczny	typ kra-wędzi	typ dna	typ nóżki	typ ucha	wątek zdobniczy (grupa zdobnicza)	uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	I	z powierzchni	–	–		24/J/IIb					A?a		
2	2	I	z powierzchni	–	–		7/L/IIc		1h					
3	3	I	z powierzchni	–	–		7/L/IIc						XIIIc	
4	4	I	z powierzchni	–	–		6/J/IIb					A?a		
5	5	I	z powierzchni	–	–		15/E/IIa		2e					
6	6	I	z powierzchni	–	–		26/L/IIc						XVIIa	
7	7	I	z powierzchni	–	–		24/J/IIb						XVIIa	
8	8	I	z powierzchni	–	–		2/K/IIb						XVa	
9	9	I	z powierzchni	–	–		8/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
10	10	I	I	WN I	6		26/L/IIc						XVIIIa	
11	11	I	I	WN I	20		5/J/IIb						XIXj	
12	12	I	I	WN I	30		6/J/IIb		2e					
13	13	I	I	WN I	35		23/K/IIb						XVa?	
14	14	I	I	WN I	51		24/J/IIb						XXa	
15	15	I	I	WN I	60		8/L/IIc		2c					
16	16	I		WN I	108		24/J/IIb		2e					
17	17	I	I	WN I	110		24/J/IIb						XVIIIa	
18	18	I	I	WN I	113		26/L/IIc		9e					
19			I	WM I	9		11/H/IIa		1d					
20			I	WM I	41		23/K/IIb		17k					
21			I	WM I	48		26/L/IIc		2e					
22			I	WM I	86		6/J/IIb		1e					
23			I	WM I	95		28/H/IIa			3a?				
24	30	II	II	WN I	10		8/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
25	19	II	II	WN I	32		1/D/Ib	*						* fr. naczynia sitowatego
26	20	II	II	WN I	42		5/J/IIb		1k					
27	21	II	II	WN I	57		7/L/IIc		1k					
28	22	II	II	WN I	72		2/K/IIb						XVIIIa	
29	23	II	II	WN I	73		6/J/IIb						XXa	
30	24	II	II	WN I	87		6/J/IIb						XXIa	
31	25	II	II	WN I	90		15/E/IIa						Ia	
32	26	II	II	WN I	110		4/J/IIb		2e					
33	27	II	II	WN I	125		8/L/IIc						XVIIIa	
34	29	II	II	WN I	141?		26/L/IIc						XVIIIa	
35			II	WM I	21		7/L/IIc		1e					
36			II	WM I	140		26/L/IIc						XVIIa	
37	31	II	II	WM I – calec	–	1	26/L/IIc						XVIIIa	
38	32	II	II	WM I – calec	–	1	8/L/IIc						XVIIIa	
39	33	II	II	WM I – calec	–	1	7/L/IIc		17k					
40	34	II	II	WM I – calec	–	1	1/D/Ib						XVe	
41	35	II	II	WM I – calec	–	2	23/K/IIb		1k					
42	36	II	II	WM I – calec	–	5	8/L/IIc			12d	1,?*		XIXa	* wielkość 0,5 cm
43	37	II	II	WM I – calec	–	5	2/K/IIb	W2.2	1e				XVIIa	
44	38	II	II	WM I – calec	–	5	4/J/IIb						XIXa*	* z elementami XVI
45	39	III	II	WM II	–	9	24/J/IIb	W2.2	2c				XVIIIa	
46	40	III	II	WM II	–	9	6/J/IIb			3a				
47	41	III	II	WM II	–	9	4/J/IIb						IIIa*	* z elementami XIIIa
48	42	III	II	WM II	–	9	24/J/IIb						XXa	
49	43	III	II	WM II	–	9	4/J/IIb						XXIb	
50	44	III	II	WM II	–	9	23/K/IIb		18e					
51	28	II	II	WN I	103 + 4	± profil S	26/L/IIc						XVIIIa	
52			III	WN I	2		26/L/IIc		1k					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
53	45	III	III	WN I	13		26/L/IIc						XVIIIa	
54	46	III	III	WN I	20		26/L/IIc						XVIIIa	
55	47	V	III	WM I	22		15/E/IIa		1k					
56	48	V	III	WM I	34		6/J/IIb						XVIIa	
57	49	V	III	WM I	41		7/L/IIc		1k					
58	50	V	III	WM I	51		24/J/IIb						XXa	
59	51	IV	III	WM I + II	–	skupisko A		A.1.2.1	1k	5b		B	XVIIIa	
60	52	V	III	WM II	12		2/K/IIb					A?		
61	53	V	III	WM II	18		5/J/IIb		18e					
62			III	WM II	25		11/H/IIa		18e					
63	54	V	III	WM II	82		6/J/IIb			1c?				
64	55	V	III	WM III	45, 59, 82		2/K/IIb		2e				XVd	
65	56	V	III	WM II – calec	–	13	8/L/IIc		1k					
66	57	V	III	WM II – calec	–	13	15/E/IIa						XVa	
67			IV	WM I	16		26/L/IIc			1?				
68			IV	WM I	62		6/J/IIb			1?				
69			IV	WM II	82		15/E/IIa			1c				
70	58	V	IV	WM III	6		–						Ia	
71	59	V	IV	WM I – calec	–	10	8/L/IIc						XVIIIa	
72	60	V	IV	WM I – calec	–	10	6/J/IIb						XVIIIa	
73	61	V	IV	WM I – calec	–	13	7/L/IIc						XIXa	
74	62	V	IV	WM I – calec	–	13	7/L/IIc						XXIb	
75	63	V	IV	WM I – calec	–	13	6/J/IIb		1k					
76	64	VI	IV	WM I – calec	–	13	24/J/IIb		1k					
77	65	VI	IV	WM I – calec	–	16	–			1c			XXIIb	
78	66	VI	IV	WM I – calec	–	16	17/J/IIb						XXVIII	
79	67	VI	IV	WM I – calec	–	16	24/J/IIb		1h					
80			V	WM I	1		2/K/IIb		2i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
81	68	VI	V	WM I	8		24/J/IIb						XVIIIa*	* ew. XIXa
82	69	VI	V	WM I	29		24/J/IIb		2k					
83	70	VI	V	WM II	111		6/J/IIb						XXII*	* z elementami XIIa
84			VI	WM I	1		22/E/IIa		1e					
85	71	VI	VI	WM I	26		7/L/IIc		1k					
86			VI	WM I	40		7/L/IIc						XVIIIa	
87			VI	WM I	76		24/J/IIb		1k					
88			VI	WM I	80		8/L/IIc		1i					
89	72	VI	VI	WM II	2		23/K/IIb						XVIIIa	
90	73	VI	VI	WM II	5		7/L/IIc						XVIIIa	
91	74	VI	VI	WM II	11		7/L/IIc		2d			A*		* nasada ucha
92	75	VI	VI	WM II	14		26/L/IIc		2e					
93	76	VI	VI	WM II	27		15/E/IIa		1d				Id	
94	77	VI	VI	WM II	35		25/L/IIc						XVIIa	
95	78	VI	VI	WM II	35		18/L/IIc						XIXi	
96	79	VI	VI	WM II	36		4/J/IIb		1e					
97	80	VI	VI	WM II	38		7/L/IIc						XIXa	
98	81	VI	VI	WM II	41		16/K/IIb		1h					
99	82	VI	VI	WM II	63		23/K/IIb						XIXa	
100			VII	WM I	17		7/L/IIc		1e					
101			VII	WM I	25		2/K/IIb		2e					
102	83	VI	VII	WM I	30		8/L/IIc						XVIIIa	
103			VII	WM I	35		11/H/IIa			3a				
104	84	VI	VII	WM I	36		24/J/IIb						XVIIIa	
105	85	VI	VII	WM I	44		26/L/IIc		9k					
106	86	VI	VII	WM I	58		26/L/IIc						XVIIIa?	
107	87	VII	VII	WM I	60		7/L/IIc						Ia	
108	88	VII	VII	WM I	64		24/J/IIb						XVIIIa	
109			VII	WM I	71		6/J/IIb		2e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
110	89	VII	VII	WM I	76		7/L/Iic		2k					
111	90	VII	VII	WM II	64		24/J/IIb						XIXa	
112			VII	WM II	100		7/L/Iic			3a				
113	91	VII	VII	WM II	104		6/J/IIb						XVIIIa	
114	92	VII	VII	WM III	18		24/J/IIb						XVIIIa	
115			VII	WM III	31		7/L/Iic		1i					
116	93	VII	VII	WM III	39		24/J/IIb		1e					
117			VII	WM III	62		7/L/Iic		1k					
118	94	VII	VII	WM III	80		2/K/IIb			1b				
119	95	VII	VII	WM III	84		26/L/Iic						XVIIa	
120			VII	WM III	89		2/K/IIb		2e					
121	96	VII	VII	WM III	91		7/L/Iic						IIa*	* z elementami XIIa
122			VII	WM III	96		25/L/Iic		1e					
123	97	VII	VII	WM III	99		26/L/Iic						Ia	
124			VII	WM III	110		8/L/Iic			9c				
125	98	VII	VII	WM III	111		24/J/IIb						XVIIIa	
126			VII	WM III	116		7/L/Iic						XXVIII	
127	99	VII	VII	WM III	117		7/L/Iic						Ia	
128	100	VII	VII	WM III	46 + 55		29/E/IIa	A.1.1.1	1k			A1a		
129	103	VII	VII	-	1	profil S							XVIIIa	
130	101	VII	VII	WM I – calec	-	28	6/J/IIb		1j					
131	102	VII	VII	WM II	-	89	7/L/Iic						Ib	
132	107	VII	VIII	WM I	9		8/L/Iic		25i					
133	110	VIII	VIII	WM I	33		4/J/IIb						XVI?	
134	111	VIII	VIII	WM I	35		6/J/IIb						XVIIa	
135			VIII	WM II	72		7/L/Iic			3a				
136	114	VIII	VIII	WM II	86		24/J/IIb		2e					
137	115	VIII	VIII	WM II	89		24/J/IIb						XVñ	
138			VIII	WM II	159		17/J/IIb		2e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
139			VIII	WM II	182		19/L/Ic		2e					
140	116	VIII	VIII	WM II	184		24/J/Ib		10e					
141	117	VIII	VIII	WM II	202		24/J/Ib		1e				XXVI*	* karbowanie
142	104	VII	VIII	WM III	1		26/L/Ic						Ia	
143	105	VII	VIII	WM III	2		7/L/Ic						XIXa	
144			VIII	WM III	3		2/K/Ib		2e					
145	106	VII	VIII	WM III	8		2/K/Ib		10e					
146	108	VII	VIII	WM III	18		26/L/Ic						XXd	
147	109	VIII	VIII	WM III	19		26/L/Ic		1c					
148			VIII	WM III	30		6/J/Ib			3?				
149	112	VIII	VIII	WM III	40		8/L/Ic			3b?				
150	113	VIII	VIII	WM III	41		23/K/Ib						XVIIIa	
151	118	VIII	VIII	WM III	?		1/D/Ib						XXa	
152	119	VIII	VIII	WM III	?		7/L/Ic						XVIIIa	
153			VIII	WM I		54	17/J/Ib		2e					
154	120	VIII	IX	WM I	2		23/K/Ib						XVIIIa	
155	121	VIII	IX	WM I	3		26/L/Ic						XVIIa	
156	122	VIII	IX	WM I	11		23/K/Ib						XVIIIa	
157			IX	WM I	25		24/J/Ib		2e					
158	123	VIII	IX	WM I	32		8/L/Ic						XIIc	
159			IX	WM I	47		8/L/Ic		2e					
160	124	VIII	IX	WM II	6		7/L/Ic					?	?	listwa z otworkami?
161			IX	WM II	16		26/L/Ic						XIXa	
162	125	VIII	IX	WM III	12		25/L/Ic						XVIIIa	
163	126	VIII	IX	WM III	15		24/J/Ib						XXVIII	
164	127	VIII	IX	WM III	18		1/D/Ib						XVa	
165	128	VIII	IX	WM III	23		24/J/Ib						XXVIII	
166	129	VIII	IX	WM III	40		24/J/Ib						XVIIa	
167	130	VIII	IX	WM III	43		23/K/Ib		1c					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
168	131	VIII	IX	WM III	51		6/J/IIb						XVIIIa	
169	132	VIII	IX	WM I – calec	–	45	24/J/IIb						XVIIa	
170	133	IX	IX / XI	WM I – calec	–	56	7/L/IIc		1k					
171	134	IX	IX / XI	WM I – calec	–	56	7/L/IIc		1d					
172	135	IX	X	WM I	2		26/L/IIc						XIXa	
173			X	WM II	5		29/E/IIa			1a				
174			X	WM II	7		7/L/IIc		2e					
175	136	IX	X	WM II	13		–		1k					
176			X	WM II	13		6/J/IIb		1i					
177	137	IX	X	WM I	18		23/K/IIb		1e					
178			X	WM II	27		6/J/IIb		1e					
179			X	WM II	29		24/J/IIb			3a				
180	138	IX	X	WM I	42		26/L/IIc						XIIId	
181			X	WM I	44		4/J/IIb		2e					
182			X	WM I	46		4/J/IIb		2e					
183	139	IX	X	WM I	53		7/L/IIc		1k					
184	140	IX	XI	WN I	15		4/J/IIb		1e					
185	141	IX	XI	WN I	16		4/J/IIb		1g					
186	142	IX	XI	WN I	18		7/L/IIc		1k					
187	143	IX	XI	WN I	19		*						XVIIIa	* przepalony
188			XI	WN I	21		19/L/IIc			3a				
189			XI	WN I	29		7/L/IIc		17k					
190	144	IX	XI	WN I	30		25/L/IIc		33k					
191	145	IX	XI	WN I	35		23/K/IIb						XVIIIa	
192			XI	WN I	37		8/L/IIc		1e					
193	146	IX	XI	WM II	2		24/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
194	147	IX	XI	WM I – calec	–	63	26/L/IIc		1k					
195	148	IX	XI	WM I – calec	–	63	24/J/IIb		1i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
196	149	IX	XI	WM I – calec	–	66	6/J/IIb	W.2.1	2e					
197	150	IX	XI	WM I – calec	–	68	1/D/IIb						XVń	
198	152	X	XI / XII	WM I	–	69	7/L/IIc		2e					
199	153	X	XI / XII	WM I	–	69	2/K/IIb		1i					
200	151	X	XI	WM I – calec	–	68	26/L/IIc						XIIa	
201	154	X	XII	WM I	2		7/L/IIc		1d					
202	155	X	XII	WM I	13		4/J/IIb						Id	
203	156	X	XII	WM I	48		5/J/IIb						Id*	* z elementami XIIa
204	157	X	XII	WM I	54		4/J/IIb						XVIIIa	
205	158	X	XII	WM I	59		15/E/IIa						Ia	
206	159	X	XII	WM I	60		26/L/IIc						XIIId	
207	160	X	XII	WM I	71		26/L/IIc						Ia	
208	161	X	XII	WM I	95		8/L/IIc		1j					
209	162	X	XII	WM I	5+7		7/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
210	163	X	XII	WM II	4		19/L/IIc						XVIIa	
211	164	X	XII	WM I – calec	–	72	22/E/IIa		2e					
212	165	X	XII	WM I – calec	–	73	24/J/IIb		1c				XIIa	
213	166	X	XII	WM I – calec	–	74	26/L/IIc		1k					
214	167	X	XII	WM I – calec	–	79	26/L/IIc						XIIa	
215	168	X	XII	WM I – calec	–	80	7/L/IIc						XVIIa	fr. naczynia z ob. 85
216	169	X	XII	WM I – calec	–	80	7/L/IIc		1d					fr. naczynia z ob. 85
217	170	X	XII	WM I – calec	–	80	26/L/IIc						XIIa	
218	171	XI	XII	WM I	–	86	24/J/IIb		1e					
219	172	XI	XII	WM I	–	86	7/L/IIc						XVIIIa	
220			XII	WM I – calec		82	16/K/IIb		1e					
221	173	XI	XII	WM I – calec	–	90	24/J/IIb		1k					
222	174	XI	XII	WM I – calec	–	91	26/L/IIc						XVIIIa	
223			XII	WM I – calec		109	26/L/IIc		1e				XXVIII	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
224	175	XI	XIII	WM I	15		8/L/Ic	*						* fr. naczynia sitowatego
225			XIII	WM I	18		8/L/Ic		2e					
226			XIII	WM I	45		17/J/Ib		2k					
227	176	XI	XIII	WM I	51		4/J/Ib		1i					
228	177	XI	XIII	WM I	53		25/L/Ic						XVIIIa	
229	178	XI	XIII	WM I	56		8/L/Ic						XVIIIa	
230			XIII	WM I	76		18/L/Ic		1e					
231	179	XI	XIII	WM I	80		4/J/Ib		2k					
232	180	XI	XIII	WM I	87		7/L/Ic						XIXa	
233	181	XI	XIII	WM I	91		8/L/Ic						XVIa	
234	182	XI	XIII	WM I	101		1/D/Ib		1k					
235	183	XI	XIII	WM I	104		26/L/Ic						XIXj	
236			XIII	WM I	109		6/J/Ib		2e					
237	184	XI	XIII	WM I	112		*						XIXa	*przepalony
238	185	XI	XIII	WM II	2		5/J/Ib						XXVIII	
239	186	XI	XIII	WM II	22		23/K/Ib						XXa	
240	187	XI	XIII	WM II	26		7/L/Ic						XIIId	
241			XIII	WM II	57		4/J/Ib		1e					
242	188	XI	XIII	WM II	60		4/J/Ib						Ia	
243	189	XI	XIII	WM II	63		2/K/Ib						XVIIIa	
244	190	XI	XIII	WM II	84		26/L/Ic						XIXi	
245	191	XI	XIII	WM II	98		1/D/Ib					A?a		
246	192	XI	XIII	WM II	109		4/J/Ib						XVI?	
247	193	XI	XIII	WM II	112		6/J/Ib						XVIb	
248			XIII	WM II	114		7/L/Ic		1e					
249			XIII	WM II	117		2/K/Ib		19k					
250			XIII	WM II	119		4/J/Ib		2e					
251	194	XI	XIII	WM II	124		7/L/Ic						XIXa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
252	195	XI	XIII	WM II	128		26/L/IIC					A?a		
253	196	XI	XIII	WM II	135		26/L/IIC						XVIIa	
254	197	XI	XIII	WM II	138		5/J/IIB		1k					
255	198	XI	XIII	WM II	142		7/L/IIC		1e					
256			XIII	WM II	144		6/J/IIB			3?				
257	199	XI	XIII	WM II	150		7/L/IIC		2c					
258	200	XI	XIII	WM I – calec	–	83	4/J/IIB		2e					
259	201	XII	XIII	WM I – calec	–	84	7/L/IIC						XIIa	
260	202	XII	XIII	WM I – calec	–	85	7/L/IIC	A.2.2.1	1k				XVIIIa	
261	203	XII	XIII	WM I – calec	–	88	6/J/IIB						XIIa	
262	204	XII	XIII	WM I – calec	–	96	1/D/IB						XVIIIa	
263	205	XII	XIII	WM I – calec	–	99	6/J/IIB		17k					
264	206	XII	XIV	WN I	1		26/L/IIC						XVIIa	
265	207	XII	XIV	WN I	17		23/K/IIB						XIXa	
266	208	XII	XIV	WN I	18		23/K/IIB		19i					
267	209	XII	XIV	WN I	19		24/J/IIB						XXVIII	
268	210	XII	XIV	WM I	2		23/K/IIB						XVIb	
269	211	XII	XIV	WM I	9		26/L/IIC		1d					
270	212	XII	XIV	WM I	15		4/J/IIB		2e				*	* żłobki w strefie nakrawędnej wewnętrznej
271			XIV	WM II	19		15/E/IIa		1e					
272			XIV	WM II	25		6/J/IIB		1k					
273	213	XII	XIV	WM II	26		4/J/IIB						XIXa	
274	214	XII	XIV	WM II	28		26/L/IIC		10k					
275	215	XII	XIV	WM II	35		6/J/IIB						XXIIa	
276	216	XII	XIV	WM II	45		4/J/IIB						XIXe	
277			XIV	WM II	46		36/M/IIIa		17e					
278			XIV	WM II	52		5/J/IIB		1k					
279	217	XIII	XIV	WM II	63		24/J/IIB						XXa?	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
280	218	XIII	XIV	WM II	70		15/E/IIa		1h					
281	219	XIII	XIV	WM II	72		18/L/IIc						XVIb	
282			XIV	WM II	76		24/J/IIb		1e					
283	220	XIII	XIV	WM II	78		24/J/IIb		1e					
284	221	XIII	XIV	WM II	88		5/J/IIb						XVIIIa	
285	222	XIII	XIV	WM II	92		8/L/IIc		2c					
286	223	XIII	XIV	WM II	112		7/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
287			XIV	WM II	115		5/J/IIb		1i					
288	224	XIII	XIV	WM II	160		7/L/IIc						XVIIIa	
289	225	XIII	XIV	WM III	1		26/L/IIc		2e					
290	226	XIII	XIV	WM III	8		7/L/IIc		1i					
291			XIV	WM III	14		7/L/IIc		1e					
292	227	XIII	XIV	WM III	15		12/G/IIa		2d				XIIa	
293			XIV	WM III	20		24/J/IIb		1i					
294			XIV	WM III	27		12/G/IIa		17j				XIIa	
295	228	XIII	XIV	WM III	36		6/J/IIb						XVIa	
296	229	XIII	XIV	WM III	37		24/J/IIb						XVIIIa	
297			XIV	WM III	38		19/L/IIc		2e					
298	230	XIII	XIV	WM III	42		24/J/IIb						XXa	
299	231	XIII	XIV	WM III	45		24/J/IIb						XXIb	
300	232	XIII	XIV	WM III	52		24/J/IIb					A?a		
301			XIV	WM III	57		7/L/IIc	*	1j					fr naczynia sitowatego
302	233	XIII	XIV	WM III	61		24/J/IIb						XVIIIa	
303			XIV	WM III	65		4/J/IIb		2e					
304	234	XIII	XIV	WM III	70		22/E/IIa						Ia	
305	235	XIII	XIV	WM III	93		6/J/IIb						XVIIa	
306	236	XIII	XV	WN I	13		*						XIXa	* przepalony
307	237	XIII	XV	WM I	3		24/J/IIb						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
308	238	XIII	XV	WM I	5		23/K/IIb						XIXa	
309			XV	WM I	8		2/K/IIb		17i					
310	239	XIII	XV	WM I	26		4/J/IIb		1i					
311			XV	WM I	46		26/L/IIc		1k					
312	240	XIII	XV	WM II	18		29/E/IIa						XVIIIa	
313	241	XIII	XV	WM II	37		26/L/IIc							* odciski grzebyka?
314	242	XIII	XV	WM II	45		5/J/IIb						XVIIIa	
315	243	XIII	XV	WM II	95		29/E/IIa						XIIc	
316	244	XIII	XV	WM II	112		15/E/IIa		1k					
317	245	XIV	XV	WM II	120		26/L/IIc		1i					
318	246	XIV	XV	WM II	148		15/E/IIa						XIIc	
319	247	XIV	XV	WM II	149		6/J/IIb						XVIIIa	
320			XV	WM II	156		26/L/IIc		1k					
321			XV	WM II	172		7/L/IIc			3a?				
322	248	XIV	XV	WM II	175		–		1h					
323	249	XIV	XV	WM II	176		7/L/IIc		17k					* z elementami XXII
324			XV	WM II	180		4/J/IIb						XXVIII	
325	250	XIV	XV	WM II	182		26/L/IIc						XVI?*	
326	251	XIV	XV	WM II	184		6/J/IIb			18d	1,1			
327	252	XIV	XV	WM II	186		15/E/IIa						Ia	
328	253	XIV	XV	WM II	197		6/J/IIb						XXa	
329			XV	WM II	225		6/J/IIb		1k					
330	254	XIV	XV	WM II	234		6/J/IIb						XVIIIa	
331			XV	WM II	245		24/J/IIb		17i					
332			XV	WM II	260		1/D/IIb		1i					
333			XV	WM II	270		19/L/IIc		2j					
334	255	XIV	XV	WM II	271		26/L/IIc						XVIIIa	
335			XV	WM II	284		26/L/IIc						XVIIIa	
336	256	XIV	XV	WM II	290		23/K/IIb						XVIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
337	257	XIV	XV	WM II	292		25/L/Iic	*	1a					* fr. naczynia sitowatego
338	258	XIV	XV	WM II	304		5/J/IIb		1e					
339			XV	WM II	308		7/L/Iic			3c?				
340			XV	WM II	317		25/L/Iic		2e					
341	259	XIV	XV	WM II	318		25/L/Iic						XVIIIa	
342	260	XIV	XV	WM II	320		26/L/Iic		1h					
343	261	XIV	XV	WM III	7		7/L/Iic						XVIIIa	
344	262	XIV	XV	WM III	12		15/E/IIa						XXVIII	
345	263	XIV	XV	WM III	43		1/D/Ib			1c				
346	264	XIV	XV	WM III	72		24/J/IIb						XXa	
347	265	XIV	XV	WM III	95		8/L/Iic						XIXi?	
348	266	XIV	XV	WM III	109		23/K/IIb						XXa	
349	267	XIV	XV	WM III	117		24/J/IIb		17j					
350	268	XIV	XV	WM III	128		7/L/Iic						XVd	
351	269	XV	XV	WM III	153		2/K/IIb		1j					
352	270	XV	XV	WM III	154		8/L/Iic						XIXa	
353			XV	WM III	157		7/L/Iic		1d					
354	271	XV	XV	WM III	160		15/E/IIa						1b	
355	272	XV	XV	WM III	167		2/K/IIb						XVIIIa	
356	273	XV	XV	WM III	194		1/D/Ib						XVa	
357	274	XV	XV	WM III	204		6/J/IIb		1e				1a	
358			XV	WM III	205		26/L/Iic		10e					
359			XV	WM III	220		19/L/Iic			1c				
360	275	XV	XV	WM III	234		24/J/IIb			3b				
361			XV	WM III	243		24/J/IIb			7a				
362	276	XV	XV	WM III	262		23/K/IIb						XVIIIa	
363	277	XV	XV	WM III	265		26/L/Iic		2k					
364	278	XV	XV	WM III	266		24/J/IIb						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
365	279	XV	XV	WM III	279		36/M/IIIa		17k				XIIe	
366			XV	WM III	309		8/L/IIc			2c				
367	280	XV	XV	WM III	337		36/M/IIIa		17k				XIIe	
368			XV	WM III	355		15/E/IIa		1e					
369	281	XV	XV	WM III	358		25/L/IIc						XVIIIa	
370	282	XV	XV	WM III	386		4/J/IIb						XVIa	
371	283	XV	XV	WM III	391		26/L/IIc						XVIa	
372	284	XV	XV	WM III	420		26/L/IIc						XXIb	
373	285	XV	XV	WM III	422		24/J/IIb		2k					
374	286	XV	XV	WM III	425		15/E/IIa		1d					
375	287	XV	XV	WM III	440		26/L/IIc						XVIIIa	
376	288	XV	XV	WM I – calec	–	101	5/J/IIb						XVIb	
377	289	XV	XVI	WN I	4		4/J/IIb						XXVIII	
378	290	XV	XVI	WN I	22		26/L/IIc		17d					
379	291	XV	XVI	WM I	48		2/K/IIb		17k					
380	292	XV	XVI	WM I	66		5/J/IIb						Ia	
381	293	XV	XVI	WM I	72		25/L/IIc						XVIIIa	
382	294	XV	XVI	WM I	76		26/L/IIc						XVIIIa	
383	295	XVI	XVI	WM I	96		7/L/IIc		2e					
384			XVI	WM II	4		21/H/IIa		1i					
385			XVI	WM II	19		24/J/IIb		1k					
386			XVI	WM II	39		25/L/IIc		10f					
387	296	XVI	XVI	WM II	58		26/L/IIc						XVIIIa	
388	297	XVI	XVI	WM II	72		23/K/IIb						XXa	
389	298	XVI	XVI	WM II	92		15/E/IIa		17i					
390	299	XVI	XVI	WM II	93		24/J/IIb						XIXj	
391			XVI	WM II	105		2/K/IIb		1e					
392	300	XVI	XVI	WM II	114		19/L/IIc						XVIIIa	
393			XVI	WM II	115		2/K/IIb		1e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
394	301	XVI	XVI	WM II	117		24/J/IIb		1h				XIIa	
395	302	XVI	XVI	WM II	128		26/L/IIc		1k					
396	303	XVI	XVI	WM II	131		8/L/IIc		2e					
397	304	XVI	XVI	WM II	150		23/K/IIb						XX?	
398	305	XVI	XVI	WM II	158		8/L/IIc						XVIIIa	
399	306	XVI	XVI	WM II	159		7/L/IIc						la	
400			XVI	WM II	161		6/J/IIb		1k					
401	307	XVI	XVI	WM II	174		15/E/IIa						la	
402	308	XVI	XVI	WM II	179		26/L/IIc		1k					
403	309	XVI	XVI	WM II	189		7/L/IIc						XXa	
404	310	XVI	XVI	WM II	193		24/J/IIb		li					
405	311	XVI	XVI	WM II	194		19/L/IIc		1e					
406	312	XVI	XVI	WM II	204		4/J/IIb		1e					
407			XVI	WM II	210		6/J/IIb		10e					
408	313	XVI	XVI	WM II	215		24/J/IIb						XIXa	
409	314	XVI	XVI	WM II	216		8/L/IIc						XIIc?	
410	315	XVI	XVI	WM II	233		8/L/IIc						XVa	
411	316	XVI	XVI	WM III	18		26/L/IIc						XVIIIa	
412	317	XVI	XVI	WM III	22		26/L/IIc		2k					
413	318	XVI	XVI	WM III	23		24/J/IIb						XIII	
414	319	XVI	XVI	WM III	25		36/M/IIIa		17h				XIIe	intensywne obmazywanie wiechciem
415	320	XVI	XVI	WM III	26		16/K/IIb						XVa	
416	321	XVI	XVI	WM III	34		19/L/IIc		2j					
417	322	XVI	XVI	WM III	45		2/K/IIb						XVa	
418	323	XVI	XVI	WM III	46		23/K/IIb		18e					
419	324	XVI	XVI	WM I	–	118	25/L/IIc						XVIIIa	
420			XVII	WN I	2		8/L/IIc		2k					
421	325	XVI	XVII	WN I	14		24/J/IIb						XIXa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
422	326	XVI	XVII	WN I	16		24/J/IIb						XVIIIa	
423	327	XVII	XVII	WN I	28		24/J/IIb						XIXa	
424			XVII	WN I	30		24/J/IIb			9b?				
425			XVII	WN I	33		7/L/IIc		1e					
426			XVII	WN I	36		8/L/IIc		1e					
427	328	XVII	XVII	WN I	39		23/K/IIb						XVa	
428	329	XVII	XVII	WN I	43		2/K/IIIb						XVIIIa	
429	330	XVII	XVII	WN I	48		24/J/IIb						XXVIII	
430			XVII	WN I	55		6/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
431	331	XVII	XVII	WN I	56		26/L/IIc						XVIIIa	
432			XVII	WN I	71		8/L/IIc		1k					
433			XVII	WN I	73		7/L/IIc		18i					
434	332	XVII	XVII	WN I	74		26/L/IIc						XIXj	
435	333	XVII	XVII	WN I	105		37/M/IIIa		25h					
436	334	XVII	XVII	WN I	112/1		26/L/IIc		2c					
437	335	XVII	XVII	WN I	112/2		25/L/IIc						XVIIIa	
438	338	XVII	XVII	WM I	14		24/J/IIb						XXVIII	
439	339	XVII	XVII	WM I	18		6/J/IIb			1?				
440	340	XVII	XVII	WM I	26		6/J/IIb		1i					
441	342	XVII	XVII	WM I	31		7/L/IIc		1e					
442	343	XVII	XVII	WM I	59		1/D/Ib						XVIIIa	
443	336	XVII	XVII	WM II	10		12/G/IIa		2e				XIIa	
444	337	XVII	XVII	WM II	13		6/J/IIb		1i					
445	341	XVII	XVII	WM II	26		15/E/IIa		1k					
446			XVII	WM II	63		7/L/IIc		1k					
447	344	XVII	XVII	WM II	82		24/J/IIb						Ia	
448			XVII	WM II	92		29/E/IIa			1b				
449			XVII	WM II	96		17/J/IIb		2c					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
450	345	XVII	XVII	WM II	99		26/L/Iic						IIn	
451	346	XVII	XVII	WM II	101		24/J/Iib	*	1a					* fr. naczynia sitowatego
452	347	XVII	XVII	WM II	102		2/K/Iib		1a					
453	348	XVII	XVII	WM II	105		24/J/Iib		1i					
454	349	XVII	XVII	WM II	106		7/L/Iic		1k					
455			XVII	WM II	121		23/K/Iib		1h					
456	350	XVII	XVII	WM II	21 + 27		23/K/Iib	G.1.1.1	1e				1a	
457	351	XVIII	XVII	WM III	13		6/J/Iib						XIXa	
458	352	XVIII	XVII	WM III	25		7/L/Iic						XIXa	
459	353	XVIII	XVII	WM III	28		22/E/Iia						XIX	
460	354	XVIII	XVII	WM III	24 + 28		29/E/Iia						1a	
461	355	XVIII	XVII	WM IV	7	wycinek alfa	24/J/Iib						XVIIIa	
462	356	XVIII	XVII	WM IV	8	wycinek alfa	24/J/Iib						XVIIIa	
463	357	XVIII	XVII	WM I	–	126	17/J/Iib						XIXa	fr. naczynia z ob. 171?
464	360	XVIII	XVII	WM I	–	133	2/K/Iib						XVIIIa	
465	359	XVIII	XVII	WM I – do calca	–	129	2/K/Iib		1e					
466	358	XVIII	XVII	WM III	–	126	23/K/Iib		9e					
467	361	XVIII	XVIII	WN I	13		24/J/Iib		1e				XXVI*	* karbowanie
468	362	XVIII	XVIII	WN I	26		4/J/Iib		2e					
469			XVIII	WM I	20		26/L/Iic		1h					
470	363	XVIII	XVIII	WM I	26		26/L/Iic						XVIIa	
471	364	XVIII	XVIII	WM I	27		23/K/Iib		1k					
472			XVIII	WM I	40		26/L/Iic		1e					
473			XVIII	WM I	65		8/L/Iic		18i					
474	365	XVIII	XVIII	WM I	67		23/K/Iib			1a				
475	366	XVIII	XVIII	WM I	78		25/L/Iic		1k					
476	367	XVIII	XVIII	WM I	82		8/L/Iic						XVIIIa	
477			XVIII	WM II	6		25/L/Iic		1i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
478			XVIII	WM II	11		5/J/IIb		1e					
479	368	XVIII	XVIII	WM II	18		7/L/IIc						XVIIIa	
480	370	XVIII	XVIII	WM II	29		23/K/IIb						XVIIa	
481	371	XVIII	XVIII	WM II	34		7/L/IIc		1e					
482			XVIII	WM II	44		2/K/IIb			6a?				
483	375	XVIII	XVIII	WM II	54		26/L/IIc						XVIIIa	
484	369	XVIII	XVIII	WM III	27		29/E/IIa		18c					
485	372	XVIII	XVIII	WM III	35		7/L/IIc						XXIb	
486	373	XVIII	XVIII	WM III	40		5/J/IIb						XVIa	
487	374	XVIII	XVIII	WM III	43		7/L/IIc						XXIb	
488	376	XVIII	XVIII	WM IV	8		29/E/IIa		26k					
489	386	XIX	XVIII	WM I	–	136	19/L/IIc						XVIIIa	
490	377	XVIII	XVIII	WM I – calec	–	121	6/J/IIb		1j					
491	378	XIX	XVIII	WM I – calec	–	121	24/J/IIb		1c					
492	379	XIX	XVIII	WM I – calec	–	121	26/L/IIc						XVIIIa	
493	380	XIX	XVIII	WM I – calec	–	121	8/L/IIc					A?a		
494	381	XIX	XVIII	WM I – calec	–	131	26/L/IIc						II†	
495	382	XIX	XVIII	WM I – calec	–	131	26/L/IIc						II†	
496	383	XIX	XVIII	WM I – calec	–	131	7/L/IIc		1h					
497	384	XIX	XVIII	WM I – calec	–	131	7/L/IIc			3c?				
498	385	XIX	XVIII	WM III	–	135	26/L/IIc						II?	
499	387	XIX	XVIII	WM III	–	136	26/L/IIc		1h					
500	388	XIX	XIX	WN I	18		26/L/IIc						XVIIIa	
501	389	XIX	XIX	WN I	55		23/K/IIb		1k					
502	390	XIX	XIX	WM I	30		24/J/IIb		1d					
503	391	XIX	XIX	WM I	68		7/L/IIc						XVIIIa	
504	392	XIX	XIX	WM I	85		2/K/IIb		1k				XIIa	
505	393	XIX	XIX	WM I	90		2/K/IIb						XVIIIa	
506	394	XIX	XIX	WM I	113		26/L/IIc						Id	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
507	395	XIX	XIX	WM I	123		7/L/IIc						XVIIIa	
508	396	XIX	XIX	WM I	140		*						XVIIIa	* przepalony
509	397	XIX	XIX	WM I	149		6/J/IIb						XVIIIa	
510	398	XIX	XIX	WM I	159		15/E/IIa			3b?				
511	399	XIX	XIX	WM I	187		6/J/IIb		9k					
512	400	XIX	XIX	WM I	192		26/L/IIc						XIXa	
513	401	XIX	XIX	WM I	194		23/K/IIb						XVIIIa	
514	402	XIX	XIX	WM I	216		23/K/IIb						III	
515	403	XIX	XIX	WM I	252			M.2.1*	2e					fr. tygielka
516	404	XIX	XIX	WM I	259		24/J/IIb						XVIIIa	
517	405	XIX	XIX	WM I	260		*		2k					* przepalony
518	406	XX	XIX	WM I	267		7/L/IIc						IIa	
519	407	XX	XIX	WM I	270		1/D/IIb		2c					
520	408	XX	XIX	WM II	11		16/K/IIb						XVa	
521	409	XX	XIX	WM II	16		16/K/IIb						XVń	
522	410	XX	XIX	WM II	49		7/L/IIc					A1a		
523	411	XX	XIX	WM II	59		8/L/IIc						XVIIIa	
524	412	XX	XIX	WM II	61		24/J/IIb		1k					
525	413	XX	XIX	WM II	64		8/L/IIc						XVIIIa	
526	414	XX	XIX	WM II	75		23/K/IIb						XXVIII	
527	415	XX	XIX	WM II	93		23/K/IIb						XVIIIa	
528	416	XX	XIX	WM III	10		17/J/IIb		1e					
529	417	XX	XIX	WM III	20		4/J/IIb						XVń	
530	418	XX	XIX	WM I	-	138	26/L/IIc						XVIIIa	
531	419	XX	XIX	WM II	-	138	6/J/IIb		18e					
532	420	XX	XX	WN I	7		7/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
533	421	XX	XX	WN I	26		15/E/IIa						Ia	
534	422	XX	XX	WN I	31		2/K/IIb						XVa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
535	423	XX	XX	WN I	80		13/G/IIa		1h				XIIa	
536	424	XX	XX	WN I	106		15/E/IIa						XXI*	* ew XIIc
537	425	XX	XX	WN I	122		24/J/IIb						XVIIIa	
538	426	XX	XX	WM I	3		6/J/IIb						XXIb	
539	427	XX	XX	WM I	52		26/L/IIc						XVIIa	
540	428	XX	XX	WM I	82		8/L/IIc		1i					
541	429	XX	XX	WM I	90		23/K/IIb						XVIIIa	
542	430	XX	XX	WM I	130		26/L/IIc						XIXa	
543	431	XX	XX	WM I	131		23/K/IIb		1h					
544	432	XX	XX	WM II	1		8/L/IIc						XVIIIa	
545	433	XX	XX	WM II	11		23/K/IIb		1j					
546	434	XX	XX	WM II	27		7/L/IIc		1f					
547	435	XX	XX	WM II	35		24/J/IIb						XXa	
548	436	XX	XX	WM II	41		23/K/IIb						XVa	
549	437	XX	XX	WM III	3		7/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
550	438	XX	XX	WM I	–	140	7/L/IIc	*	1e					* fr. naczynia sitowatego
551	439	XXI	XX	WM I	–	140	4/J/IIb		1d					
552	440	XXI	XX	WM I – calec	–	142	26/L/IIc						XVIIIa	
553	441	XXI	XX	WM I – calec	–	142	29/E/IIa						XXVIII	
554	442	XXI	XX	WM I – calec	–	142	26/L/IIc		1j					
555	443	XXI	XX	WM I – calec	–	142	8/L/IIc		1i					
556	444	XXI	XXI	WN I	3		24/J/IIb						XVIIa	
557	445	XXI	XXI	WN I	32		26/L/IIc						XVIIa	
558	446	XXI	XXI	WN I	54		22/E/IIa						Ia	
559			XXI	WN I	71		4/J/IIb		1k					
560	447	XXI	XXI	WN I	80		5/J/IIb						XXIb	
561			XXI	WN I	86		8/L/IIc		10e					
562	448	XXI	XXI	WN I	91		19/L/IIc		1k					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
563	449	XXI	XXI	WN I	110		26/L/Iic						XVIa	
564	450	XXI	XXI	WN I	137		26/L/Iic		1k					
565	451	XXI	XXI	WN I	145		2/K/IIb		1e					
566	452	XXI	XXI	WN I	147		24/J/IIb						XVIIa	
567			XXI	WN I	170		26/L/Iic		1k					
568	453	XXI	XXI	WM I	3		29/E/IIa						XXIb	
569	454	XXI	XXI	WM I	16		*		1e					* przepalony
570	455	XXI	XXI	WM I	–	144	2/K/IIb		1e					
571	456	XXI	XXI	WM I – calec	–	146	18/L/Iic						Ia	
572	457	XXI	XXII	WN I	21		24/J/IIb						XVIIIa	
573			XXII	WN I	38		4/J/IIb		1e					
574	458	XXI	XXII	WN I	55		2/K/IIb		17k					
575	460	XXI	XXII	WN I	63		1/D/Ib						XVa	
576	459	XXI	XXII	WN I	65		24/J/IIb		1j					
577	461	XXI	XXII	WN I	68		24/J/IIb						XIIId	
578	462	XXI	XXII	WN I	69		22/E/IIa						Ia	
579	463	XXI	XXII	WN I	98		9/L/Iic						XVIIIa	
580			XXII	WN I	111		5/J/IIb		1e					
581			XXII	WN I	131		8/L/Iic		1e					
582	464	XXI	XXII	WN I	137		4/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
583	465	XXI	XXII	WN I	145		5/J/IIb		1d					
584	466	XXI	XXII	WN I	–		24/J/IIb						XVIIIa	
585	467	XXI	XXII	WM I	21		1/D/Ib						XVIIIa	
586			XXII	WM I	147		2/K/IIb		18e					
587	468	XXII	XXII	WM I	–	71	16/K/IIb		17h					
588	469	XXI	XXII	WM II	–	147	22/E/IIa						Ia	
589	470	XXII	XXII	WM II	–	147	4/J/IIb						XVa	
590	471	XXII	XXIII	WN I	17		26/L/Iic						XIIc	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
591	472	XXII	XXIII	WN I	24		4/J/IIb						XVa	
592	473	XXII	XXIII	WN I	25		4/J/IIb						XIXb	
593	474	XXII	XXIII	WN I	34		8/L/IIc						XIIc	
594	475	XXII	XXIII	WN I	50		6/J/IIb						XIXa*	* z elementami XVI
595	476	XXII	XXIII	WN I	69		1/D/IIb						XVa	
596	477	XXII	XXIII	WN I	70		4/J/IIb		1e					
597	478	XXII	XXIII	WN I	89		1/D/IIb						XVa	
598	479	XXII	XXIII	WN I	97		17/J/IIb			1i				
599	480	XXII	XXIII	WN I	120		1/D/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
600	481	XXII	XXIII	WN I	170		2/K/IIb			1i				
601	482	XXII	XXIII	WM I	40		6/J/IIb						XVIIIa	
602	483	XXII	XXIII	WM I	80		8/L/IIc			1e				
603			XXIII	WM I	102		4/J/IIb			1e				
604	484	XXII	XXIII	WM I	120		4/J/IIb						Id	
605	485	XXII	XXIII	WM I	140		4/J/IIb						XIXa	(fr. naczynia z ob. 172)
606			XXIII	WM I	216		26/L/IIc			9e				
607			XXIII	WM I	317		7/L/IIc			1i				
608	486	XXII	XXIII	WM I	326		2/K/IIb			1k				
609			XXIII	WM I	352		24/J/IIb			1k				
610	487	XXII	XXIII	WM I	399		2/K/IIb						XVIa	
611	488	XXII	XXIII	WM I	413		7/L/IIc			9e				
612	490	XXIII	XXIII	WM II	16	153	26/L/IIc			1i				
613	491	XXIII	XXIII	WM II	19	153	6/J/IIb			1e				
614	492	XXIII	XXIII	WM II	32	153	6/J/IIb						Ia	
615	493	XXIII	XXIII	WM II	43	153	6/J/IIb			1e				
616	494	XXIII	XXIII	WM II	88	153	4/J/IIb						IIa*	* z elementami XIIa
617	495	XXIII	XXIII	WM II	96	153	26/L/IIc			10e				

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
618	496	XXIII	XXIII	WM II	106	153	6/J/IIb						Ia*	* żłobki w strefie nakrawędnej wewnętrznej
619	497	XXIII	XXIII	WM II	120	153	23/K/IIb						XVIIIa	
620	498	XXIII	XXIII	WM II	124	153	29/E/IIa		19h*					* ew. 19e
621	499	XXIII	XXIII	WM II	170	153	18/L/IIc		1i					
622	500	XXIII	XXIII	WM II	176	153	7/L/IIc		1d					
623	501	XXIII	XXIII	WM II	192	153	8/L/IIc							* fr. naczynia sitowatego
624	502	XXIII	XXIII	WM II	196	153	6/J/IIb						XVIa	
625	503	XXIII	XXIII	WM II	198	153	8/L/IIc						XVa	
626	504	XXIII	XXIII	WM II	208	153	26/L/IIc						XXIb	
627	505	XXIII	XXIII	WM II	209	153	26/L/IIc			3b?				
628	506	XXIII	XXIII	WM II	220	153	*		2e					* przepalony
629	507	XXIII	XXIII	WM II	260	153	7/L/IIc						XVIIIa	
630	508	XXIII	XXIII	WM II	264	153	8/L/IIc		1e					
631	509	XXIV	XXIII	WM II	296		18/L/IIc						XVIIIa	
632	510	XXIV	XXIII	WM II	308		6/J/IIb							* naczynie z barkiem?
633	511	XXIV	XXIII	WM II	330		8/L/IIc		2k					
634	512	XXIV	XXIII	WM II	334		26/L/IIc						XXa	
635	513	XXIV	XXIII	WM II	335		15/E/IIa		1k					
636	514	XXIV	XXIII	WM II	362		8/L/IIc						XVIa	
637	515	XXIV	XXIII	WM II	367		6/J/IIb		2k					
638	516	XXIV	XXIII	WM II	370		18/L/IIc						XVIIIa	
639	517	XXIV	XXIII	WM II	381		7/L/IIc		1k				XIIa	
640	518	XXIV	XXIII	WM II	389		6/J/IIb						XXVIII	
641	519	XXIV	XXIII	WM II	425		19/L/IIc						XVIIa	
642	520	XXIV	XXIII	WM II	444		8/L/IIc						XVIIIa	
643	521	XXIV	XXIII	WM II	448		7/L/IIc		1e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
644	522	XXIV	XXIII	WM II	450		26/L/Iic		1e					
645	523	XXIV	XXIII	WM II	467		24/J/IIb		1e					
646	524	XXIV	XXIII	WM II	469		8/L/Iic						XVIIIa	
647	525	XXIV	XXIII	WM II	470		24/J/IIb		2e					
648	526	XXIV	XXIII	WM II	482		24/J/IIb		1k					
649	527	XXIV	XXIII	WM II	485		19/L/Iic						XXVIII	
650	528	XXV	XXIII	WM II	497	153	24/J/IIb		1e					
651	529	XXV	XXIII	WM II	503	153	6/J/IIb			7c?				
652	530	XXV	XXIII	WM II	515	153	–		1k					
653	531	XXV	XXIII	WM II	518	153	15/E/IIa		1k					
654	532	XXV	XXIII	WM II	527	153	2/K/IIb						XVIIa	
655	533	XXV	XXIII	WM II	562	153	2/K/IIb						XVIIIa	
656	534	XXV	XXIII	WM II	570	153	–						Id	
657	535	XXV	XXIII	WM II	585	153	24/J/IIb		1e					
658	489	XXII	XXIII	WM II	–	153	6/J/IIb	W2.1					XVó	
659	536	XXV	XXIII	WM II	512, 513, 178	153	6/J/IIb		1k					
660	538	XXV	XXIII	WM II	566, 569	153	24/J/IIb			3b*			XVIIIa	* ew. 9b
661	670	XXXI	XXV + XXIII	WM II + II	418 + 637	153	4/J/IIb	*	10j					* fr. naczynia sitowatego
662	537	XXV	XXIII	WM II + IV	542, 544 + 53	153	15/E/IIa						Ia	
663	539	XXV	XXIII	WM III	2	153	17/J/IIb						XXa	
664	540	XXV	XXIII	WM III	17	153	1/D/Ib						XVa	
665	541	XXV	XXIII	WM IV	11	153	6/J/IIb						Ia	
666	542	XXV	XXIII	WM IV	13	153	6/J/IIb						Ia	
667	543	XXVI	XXIII	WM IV	14	153	15/E/IIa						Ia	
668	544	XXVI	XXIII	WM IV	17	153	4/J/IIb						XVIa	
669	545	XXVI	XXIII	WM IV	21	153	24/J/IIb						XXa	
670	546	XXVI	XXIII	WM IV	22	153	24/J/IIb						XVIIIa	
671			XXIII	WM IV	23	153	22/E/IIa			1?				

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
672	547	XXVI	XXIII	WM IV	26	153	7/L/IIc		1e					
673	548	XXVI	XXIII	WM IV	33	153	7/L/IIc		1k					
674			XXIII	WM IV	39	153	15/E/IIa		2e					
675			XXIII	WM IV	40	153	24/J/IIb		1i					
676	549	XXVI	XXIII	WM IV	44	153	2/K/IIb						XVe	„klasyczne”
677	550	XXVI	XXIII	WM IV	45	153	26/L/IIc						XVIIIa	
678	551	XXVI	XXIII	WM IV	48	153	7/L/IIc							* fr. naczynia sitowatego
679	552	XXVI	XXIII	WM V	6	153	6/J/IIb						XVIIIa	
680	553	XXVI	XXIII	WM V	11	153	6/J/IIb		1k					
681	554	XXVI	XXIII	WM V	22	153	26/L/IIc						Ia	
682	555	XXVI	XXIII	WM V	45	153	26/L/IIc		9j					* fr. naczynia sitowatego
683	556	XXVI	XXIII	WM VI	13	153	26/L/IIc		1i					
684			XXIII	WM IV		159	22/E/IIa			1c?				
685	557	XXVI	XXIV	WN I	1		19/L/IIc		1k				XVIIIa	
686	558	XXVI	XXIV	WN I	39		6/J/IIb						XVIIIa	
687			XXIV	WN I	74		2/K/IIb		1k					
688	559	XXVI	XXIV	WN I	102		6/J/IIb		1k					
689			XXIV	WN I	118		18/L/IIc		1e					
690			XXIV	WN I	129		5/J/IIb		1i					
691	560	XXVI	XXIV	WN I	147		24/J/IIb					A?a		
692			XXIV	WM I	3		24/J/IIb		18k					
693			XXIV	WM I	12		6/J/IIb		1k					
694	561	XXVI	XXIV	WM I	13		4/J/IIb		10i					
695	562	XXVI	XXIV	WM I	39		1/D/Ib						XVIIIa	
696	563	XXVI	XXIV	WM I	56		24/J/IIb						XVIIIa	
697	564	XXVI	XXIV	WM I	73		8/L/IIc						XVIIa	
698			XXIV	WM I	84		4/J/IIb		2e					
699			XXIV	WM I	91		4/J/IIb						XXIb?	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
700	565	XXVI	XXIV	WM I	97		2/K/IIb		1i					
701			XXIV	WM I	102		4/J/IIb		1e					
702	566	XXVI	XXIV	WM I	126		6/J/IIb						XIXi	
703			XXIV	WM I	135		6/J/IIb		1k					
704	567	XXVI	XXIV	WM I	142		6/J/IIb						XVIIIa	
705	568	XXVI	XXIV	WM I	157		2/K/IIb						XVIIIa	
706	569	XXVI	XXIV	WM I	189		6/J/IIb		2k				XIXi	
707	570	XXVII	XXIV	WM I	200		19/L/IIc		1k					
708			XXIV	WM I	216		2/K/IIb		1j					
709	571	XXVII	XXIV	WM I	217		17/J/IIb		1i					
710	572	XXVII	XXIV	WM I	223		26/L/IIc		1e					
711	573	XXVII	XXIV	WM I	225		19/L/IIc		1i					
712	574	XXVII	XXIV	WM I	233		6/J/IIb					A?		
713	575	XXVII	XXIV	WM I	235		4/J/IIb		1d					
714	576	XXVII	XXIV	WM I	271		24/J/IIb						XIXj	
715	577	XXVII	XXIV	WM I	245/1		4/J/IIb	W2.2	18e				XVIIc	
716	578	XXVII	XXIV	WM I	245/2		15/E/IIa			2c				
717	579	XXVII	XXIV	WM II	16		7/L/IIc		1k					
718			XXIV	WM II	20		7/L/IIc		1i					
719	580	XXVII	XXIV	WM II	42		1/D/IIb						XVIIIa	
720	581	XXVII	XXIV	WM II	51		17/J/IIb						XXVIII	
721	582	XXVII	XXIV	WM II	59		16/K/IIb						XVIIIa	
722	583	XXVII	XXIV	WM II	63		8/L/IIc						XIXa	
723			XXIV	WM II	74		2/K/IIb		10k					
724	584	XXVII	XXIV	WM II	86		8/L/IIc		1e					
725	585	XXVII	XXIV	WM II	89		1/D/IIb						XXIIa?	
726			XXIV	WM II	101		19/L/IIc		18e					
727	586	XXVII	XXIV	WM III	28		4/J/IIb						XVIIIa	
728	587	XXVII	XXIV	WM III	39		8/L/IIc						XXa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
729	588	XXVII	XXIV	WM IV	4		24/J/IIb						Id	
730	589	XXVII	XXIV	WM I	–	150	15/E/IIa						Ia	
731	590	XXVII	XXIV	WM II	–	150	4/J/IIb						XVIIc	
732	591	XXVII	XXV	WN I	19		4/J/IIb		2k					fr. naczyń z ob. 172
733	592	XXVII	XXV	WN I	39		24/J/IIb						XVIIId	
734	593	XXVII	XXV	WN I	63		24/J/IIb		2i					
735	594	XXVIII	XXV	WM I	4		26/L/IIc		1d					
736			XXV	WM I	4		26/L/IIc			3a				
737	595	XXVIII	XXV	WM I	6		6/J/IIb		1e					
738	596	XXVIII	XXV	WM I	18		6/J/IIb		1k					
739	597	XXVIII	XXV	WM I	24		4/J/IIb						XIXj	
740			XXV	WM I	41		24/J/IIb			1c?				
741	598	XXVIII	XXV	WM I	48		24/J/IIb		17k					
742	599	XXVIII	XXV	WM I	54		7/L/IIc						XIIc	
743	600	XXVIII	XXV	WM I	83		29/E/IIa		1k					
744			XXV	WM I	84		2/K/IIb		10e					
745	601	XXVIII	XXV	WM I	86		24/J/IIb						XXVIII	
746	602	XXVIII	XXV	WM I	101		6/J/IIb						XIIc	
747			XXV	WM I	104		6/J/IIb		1i					
748	603	XXVIII	XXV	WM I	105		4/J/IIb		1k					
749	604	XXVIII	XXV	WM I	107		4/J/IIb		2e				XV?	* + żłobki w strefie nakrawędnej wewnętrznej
750	605	XXVIII	XXV	WM I	110		29/E/IIa		10k					
751	606	XXVIII	XXV	WM I	114		18/L/IIc						XXVIII	
752			XXV	WM I	139		23/K/IIb		1c					
753			XXV	WM I	141		2/K/IIb		1e					
754			XXV	WM I	148		2/K/IIb		1e					
755			XXV	WM I	154		24/J/IIb		1i					
756			XXV	WM I	177		6/J/IIb						XXVIII	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
757	607	XXVIII	XXV	WM I	180		4/J/IIb		1e				XVa	
758			XXV	WM I	200		26/L/IIc		2h					
759	608	XXVIII	XXV	WM I	206		–						XVIIIa	
760	609	XXVIII	XXV	WM I	214		29/E/IIa						XVIIIa	
761			XXV	WM I	228		6/J/IIb			1?				
762	610	XXVIII	XXV	WM I	240		2/K/IIb						XVIIIa	
763	611	XXVIII	XXV	WM I	247		2/K/IIb						XVIIa	
764			XXV	WM I	260		26/L/IIc		1i					
765			XXV	WM I	265		23/K/IIb		1e					
766			XXV	WM I	276		6/J/IIb		1i					
767			XXV	WM I	282		2/K/IIb		1i					
768	612	XXVIII	XXV	WM I	284		2/K/IIb						XVIa	
769			XXV	WM I	288		16/K/IIb		1e					
770	613	XXVIII	XXV	WM I	294		4/J/IIb						XVIIa	
771			XXV	WM I	310		19/L/IIc						XXVIII	
772	616	XXVIII	XXV	WM I	316		7/L/IIc		1k					
773	614	XXVIII	XXV	WM I	323		2/K/IIb						XVIIIa	
774			XXV	WM I	327		19/L/IIc		10k					
775	615	XXVIII	XXV	WM I	329		7/L/IIc						Id	
776			XXV	WM I	331		26/L/IIc			3?				
777			XXV	WM I	340		4/J/IIb		2e					
778			XXV	WM I	414		2/K/IIb						XVIIIa	
779			XXV	WM I	416		24/J/IIb			3b				
780			XXV	WM I	512		26/L/IIc			3?				
781			XXV	WM I	531		26/L/IIc		17k					
782			XXV	WM I	663		7/L/IIc		2e					
783	617	XXVIII	XXV	WM II	21	153	4/J/IIb						XVIIIa	
784	618	XXIX	XXV	WM II	27	153	17/J/IIb						XVIa	
785	619	XXIX	XXV	WM II	37	153	7/L/IIc							* fr. naczynia sitowatego

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
786	620	XXIX	XXV	WM II	39	153	2/K/IIb						XIXi	
787	621	XXIX	XXV	WM II	43	153	26/L/IIc		1k					
788	622	XXIX	XXV	WM II	47	153	2/K/IIb						XVIIIa	
789	623	XXIX	XXV	WM II	51	153	7/L/IIc						XVIIIa	
790	624	XXIX	XXV	WM II	69	153	24/J/IIb			9b				
791	625	XXIX	XXV	WM II	71	153	24/J/IIb						XVIIIa	
792	626	XXIX	XXV	WM II	88	153	24/J/IIb		2k					
793	627	XXIX	XXV	WM II	93	153	28/H/IIa		1h					
794	628	XXIX	XXV	WM II	94	153	4/J/IIb			9c				
795	629	XXIX	XXV	WM II	105	153	2/K/IIb		1i					
796	630	XXIX	XXV	WM II	116	153	2/K/IIb		2e					
797	631	XXIX	XXV	WM II	120	153	6/J/IIb						XIXa	
798	632	XXIX	XXV	WM II	121	153	2/K/IIb						XVIIIa	
799			XXV	WM II	122	153	1/D/IIb		1i					
800	633	XXIX	XXV	WM II	127	153	24/J/IIb		2e					
801	634	XXX	XXV	WM II	135	153	4/J/IIb		1i					
802	635	XXX	XXV	WM II	137	153	1/D/IIb		1e*					* ew. 1c
803	636	XXX	XXV	WM II	148	153	4/J/IIb						XXIIa	
804	637	XXX	XXV	WM II	151	153	29/E/IIa						XVa*	
805	638	XXX	XXV	WM II	160	153	24/J/IIb						XVIIIa	
806	639	XXX	XXV	WM II	161	153	15/E/IIa						XIIc	
807	640	XXX	XXV	WM II	162	153	6/J/IIb			3b				
808	641	XXX	XXV	WM II	172	153	2/K/IIb						XVIb	
809	642	XXX	XXV	WM II	178	153	7/L/IIc						XIXb	
810	643	XXX	XXV	WM II	196	153	4/J/IIb		1h					
811	644	XXX	XXV	WM II	208	153	4/J/IIb	W2.2	2e				XXIIa	
812	645	XXX	XXV	WM II	222	153	24/J/IIb					A?a		
813	646	XXX	XXV	WM II	225	153	1/D/IIb		1k					
814	647	XXX	XXV	WM II	233	153	6/J/IIb		1k					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
815			XXV	WM II	252	153	6/J/IIb		1k					
816	648	XXX	XXV	WM II	260	153	8/L/IIc						XIXj?	
817	649	XXX	XXV	WM II	285	153	2/K/IIb		1e					
818	650	XXX	XXV	WM II	286	153	6/J/IIb						XIXa	
819	651	XXX	XXV	WM II	287	153	6/J/IIb						XVIIIa	
820	652	XXX	XXV	WM II	289	153	8/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
821	653	XXXI	XXV	WM II	291	153	8/L/IIc						XVIIIa	
822	654	XXXI	XXV	WM II	297	153	12/G/IIa		2e				XIIIa	
823	655	XXXI	XXV	WM II	319	153	2/K/IIb		1h?				Ia?	
824	656	XXXI	XXV	WM II	322	153	26/L/IIc						XVIIIa	
825	657	XXXI	XXV	WM II	335	153	11/H/IIa						XVIIIa	
826	658	XXXI	XXV	WM II	336	153	6/J/IIb						XXVIII	
827			XXV	WM II	337	153	11/H/IIa		1i					
828	659	XXXI	XXV	WM II	341	153	24/J/IIb						XXVIII	
829			XXV	WM II	352	153	6/J/IIb		2k					
830	660	XXXI	XXV	WM II	355	153	4/J/IIb						XIXa	
831	661	XXXI	XXV	WM II	367	153	4/J/IIb						XVIIIa	
832	662	XXXI	XXV	WM II	368	153	19/L/IIc					A?a		
833			XXV	WM II	371	153	6/J/IIb		1c					
834			XXV	WM II	376	153	-						XXVIII	
835			XXV	WM II	378	153	8/L/IIc						XXVIII	
836	663	XXXI	XXV	WM II	379	153	7/L/IIc						XIXa	
837	664	XXXI	XXV	WM II	385	153	6/J/IIb		1k					
838	665	XXXI	XXV	WM II	401	153	15/E/IIa		1k					
839	666	XXXI	XXV	WM II	403	153	19/L/IIc		1i					
840	667	XXXI	XXV	WM II	407	153	2/K/IIb						XVIIa	
841	668	XXXI	XXV	WM II	415	153	6/J/IIb		25h					
842	669	XXXI	XXV	WM II	417	153	23/K/IIb						XVIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
843			XXV	WM II	440	153	24/J/IIb		2k					
844			XXV	WM II	447	153	6/J/IIb		1c					
845			XXV	WM II	450	153	25/L/IIc		17k					
846	671	XXXI	XXV	WM II	459	153	7/L/IIc		1h				Id	
847	672	XXXI	XXV	WM II	503	153	6/J/IIb		1e					
848	673	XXXII	XXV	WM II	504	153	7/L/IIc						XVIIIa	
849			XXV	WM II	506	153	7/L/IIc		1k					
850			XXV	WM II	510	153	19/L/IIc		1e					
851	674	XXXII	XXV	WM II	515	153	10/H/IIa						XXa	
852	675	XXXII	XXV	WM II	516	153	4/J/IIb						XIXi	
853	676	XXXII	XXV	WM II	519	153	6/J/IIb					*	XXVIII	* nasada ucha
854	677	XXXII	XXV	WM II	523	153	6/J/IIb		1d					
855	678	XXXII	XXV	WM II	541	153	2/K/IIb						XXa	
856			XXV	WM II	561	153	24/J/IIb			3a				
857	679	XXXII	XXV	WM II	566	153	7/L/IIc					B	IIa	
858	680	XXXII	XXV	WM II	568	153	15/E/IIa						XXIV*	* ew. naprawa naczyń
859			XXV	WM II	572	153	15/E/IIa		19k					
860	681	XXXII	XXV	WM II	575	153	26/L/IIc						Ia	
861	682	XXXII	XXV	WM II	580	153	2/K/IIb						XVIa	
862			XXV	WM II	590	153	6/J/IIb		1e					
863			XXV	WM II	599	153	26/L/IIc		10e					
864	683	XXXII	XXV	WM II	602	153	4/J/IIb						XIXi	
865	684	XXXII	XXV	WM II	605	153	24/J/IIb						XVIIa	
866	685	XXXII	XXV	WM II	610	153	4/J/IIb		2e					
867			XXV	WM II	611	153	19/L/IIc		1k					
868	686	XXXII	XXV	WM II	621	153	15/E/IIa						XIIc	
869	687	XXXII	XXV	WM II	626	153	8/L/IIc						XXVIII	
870	688	XXXII	XXV	WM II	631	153	7/L/IIc						XXVIII	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
871	689	XXXII	XXV	WM II	639	153	4/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
872	690	XXXII	XXV	WM II	642	153	1/D/IIb						XIXa	
873	691	XXXII	XXV	WM II	651	153	8/L/IIc						XVIIa	
874	692	XXXII	XXV	WM II	652	153	4/J/IIb		1k					
875	693	XXXII	XXV	WM II	654	153	9/L/IIc						Id*	* z elementami XIIa
876	694	XXXII	XXV	WM II	656	153	6/J/IIb						XVIIIa	
877			XXV	WM II	667	153	24/J/IIb		1k					
878	695	XXXIII	XXV	WM II	676	153	8/L/IIc						XXVIII	
879	696	XXXIII	XXV	WM II	686	153	11/H/IIa		1k					
880	697	XXXIII	XXV	WM II	690	153	8/L/IIc						XXVIII	
881	698	XXXIII	XXV	WM II	692	153	6/J/IIb		1c					
882			XXV	WM II	692	153	2/K/IIb			1c				
883	699	XXXIII	XXV	WM II	707	153	6/J/IIb						XIIc	
884	700	XXXIII	XXV	WM II	709	153	23/K/IIb						XVIIa	
885	701	XXXIII	XXV	WM II	255 + 438	153	4/J/IIb			9?			XXVIII	
886	702	XXXIII	XXV	WM III	4	153	24/J/IIb		1e					
887	703	XXXIII	XXV	WM III	5	153	4/J/IIb						XVIIIa	
888	704	XXXIII	XXV	WM III	7	153	6/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
889	705	XXXIII	XXV	WM III	24	153	2/K/IIb						XVIIIa	
890	706	XXXIII	XXV	WM III	25	153	6/J/IIb						XVIIa	
891			XXV	WM III	34	153	6/J/IIb		1i					
892	707	XXXIII	XXV	WM III	40	153	8/L/IIc						XVd	
893			XXV	WM III	44	153	24/J/IIb						XXVIII	
894	708	XXXIII	XXV	WM III	45	153	17/J/IIb						XVIb?	
895			XXV	WM III	47	153	4/J/IIb			1a				
896	709	XXXIII	XXV	WM III	50	153	8/L/IIc						XVa	
897	710	XXXIII	XXV	WM III	69	153	15/E/IIa						XXVIII	
898	711	XXXIII	XXV	WM III	90	153	7/L/IIc		1i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
899			XXV	WM III	94	153	24/J/Ib		10f					
900	712	XXXIII	XXV	WM III	97	153	4/J/Ib						XVIIIa	
901	713	XXXIII	XXV	WM IV	10	153	23/K/Ib						XVIIIa	
902	714	XXXIII	XXV	WM IV	21	153	8/L/Ic		1e					
903	715	XXXIII	XXV	WM IV	56	153	4/J/Ib		50k					
904	716	XXXIII	XXV	WM IV	64	153	7/L/Ic						XIIId	
905	717	XXXIII	XXV	WM IV	68	153	19/L/Ic						XVIIIa	
906	718	XXXIII	XXV + XXVIII	WM IV + WM II	73 + 127, 128		6/J/Ib		1e					
907	732	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	8	działka E	2/K/Ib		1e					
908	733	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	10	działka E	19/L/Ic		1k					
909	734	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	11	działka E	22/E/Ia		1d					
910	735	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	22	działka E	24/J/Ib						XVIIIc	
911	736	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	24	działka E	26/L/Ic						XVIIIa	
912	737	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	39	działka E	24/J/Ib						XVIIIa	
913	738	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	49	działka E	24/J/Ib						XXa	
914	739	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM V	51	działka E	7/L/Ic						XVIIIa	
915	719	XXXIII	XXV	WM V	1	153	18/L/Ic						XVa*	
916	720	XXXIII	XXV	WM V	22	153	4/J/Ib		1k					
917	721	XXXIII	XXV	WM V	47	153	1/D/Ib		1j					
918	722	XXXIV	XXV	WM V	54	153	26/L/Ic		1k					
919	723	XXXIV	XXV	WM V	66	153	19/L/Ic						Ia	
920	724	XXXIV	XXV	WM VI	3	działka B	16/K/Ib						XVIIIa	
921	725	XXXIV	XXV	WM VI	8	działka B	4/J/Ib		2i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
922	726	XXXIV	XXV	WM VI	23	działka B	6/J/IIb						XVIIa	
923	727	XXXIV	XXV	WM VI	24	działka B	15/E/IIa						XVa	
924	728	XXXIV	XXV	WM VI	41	działka B	6/J/IIb		1e					
925	740	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM VI	3	działka E	2/K/IIb		10f					
926	741	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM VI	14	działka E	7/L/IIc		1k					
927	742	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM VI	5	działka F	2/K/IIb		25k					
928	743	XXXIV	XXV XXIX XXVIII	WM VI	6	działka F	19/L/IIc					A?a		
929	731	XXXIV	XXV	WM VII	9	działka A	7/L/IIc			1b				
930	729	XXXIV	XXV	WM VII	1	działka B	1/D/IIb						XXIb	
931	730	XXXIV	XXV	WM VII	3	działka B	25/L/IIc						XXVIII	
932	745	XXXIV	XXV	WM I	–	160	19/L/IIc						XVIIIa	
933	744	XXXIV	XXV	WM I – calec	–	158	19/L/IIc						XVIIIa	
934	746	XXXIV	XXVI	WN I	9		26/L/IIc						XVIIIa	
935	747	XXXIV	XXVI	WN I	14		24/J/IIb						XVIIa	
936	748	XXXIV	XXVI	WN I	33		6/J/IIb						XVIIIa	
937	749	XXXIV	XXVI	WN I	44		26/L/IIc						XVIIIa	
938	750	XXXIV	XXVI	WN I	52		26/L/IIc						XIXa	
939			XXVI	WN I	66		26/L/IIc		2e					
940			XXVI	WN I	68		26/L/IIc		1i					
941	751	XXXV	XXVI	WN I	73		24/J/IIb						XVIIi*	* ew. XVIIa
942	752	XXXV	XXVI	WN I	74		26/L/IIc		25k					
943	753	XXXV	XXVI	WN I	106		7/L/IIc						XXIb	
944	755	XXXV	XXVI	WM I	6		25/L/IIc						XVIIIa	
945	756	XXXV	XXVI	WM I	17		29/E/IIa		1i					
946			XXVI	WM I	24		15/E/IIa		1k					
947	757	XXXV	XXVI	WM I	32		24/J/IIb		1k					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
948	758	XXXV	XXVI	WM I	35		2/K/IIb						XVIIIa	
949	759	XXXV	XXVI	WM I	37		1/D/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
950	760	XXXV	XXVI	WM I	43		7/L/IIc						XIXa	
951	761	XXXV	XXVI	WM I	47		26/L/IIc						XIIId	
952			XXVI	WM I	49		6/J/IIb			3?				
953	762	XXXV	XXVI	WM I	51		25/L/IIc						XVIIb*	* z elementami XXII
954	763	XXXV	XXVI	WM I	60		26/L/IIc						XIIc	
955	764	XXXV	XXVI	WM I	71		26/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
956			XXVI	WM I	98		23/K/IIb		1e					
957	765	XXXV	XXVI	WM I	117		7/L/IIc		2k					
958	766	XXXV	XXVI	WM I	121		5/J/IIb						XXa	
959	767	XXXV	XXVI	WM I	138		24/J/IIb						XIXa	
960	768	XXXV	XXVI	WM I	149		25/L/IIc						XVIIIb	
961	769	XXXV	XXVI	WM I	157		12/G/IIa		1k				XIIa	
962	770	XXXV	XXVI	WM I	179		24/J/IIb						XVa	
963	771	XXXV	XXVI	WM I	188		24/J/IIb						Ia	
964	772	XXXV	XXVI	WM II	9	153	6/J/IIb						XVIIIa	
965	773	XXXV	XXVI	WM II	10	153	26/L/IIc						XVIIa	
966	774	XXXV	XXVI	WM II	28	153	6/J/IIb						XXVIII	
967	775	XXXV	XXVI	WM II	38	153	8/L/IIc		1d					
968	776	XXXVI	XXVI	WM II	47	153	18/L/IIc		1e				XIII	
969	778	XXXVI	XXVI	WM II	69	153	26/L/IIc					A?a	XXIV?	
970	779	XXXVI	XXVI	WM II	78	153	26/L/IIc		1k					
971	780	XXXVI	XXVI	WM II	109	153	2/K/IIb						XVIIIa	
972	781	XXXVI	XXVI	WM II	114	153	8/L/IIc						IIa	
973	777	XXXVI	XXVI + XXVIII	WM II + WM II	93 + 32	153	-	*	10d					* fr. naczynia sitowatego
974	782	XXXVI	XXVI	WM III	12	153	7/L/IIc						Id	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
975	783	XXXVI	XXVI	WM III	23	153	19/L/IIC						Id*	* z elementami XIIa
976	784	XXXVI	XXVI	WM III	24	153	26/L/IIC		2h					
977	785	XXXVI	XXVI	WM III	32	153	24/J/IIB		1f					
978			XXVI	WM III	157	153	26/L/IIC			1?				
979	786	XXXVI	XXVI	WM I	–	154	24/J/IIB						XVIIIa	
980	787	XXXVI	XXVI	WM I	–	154	24/J/IIB		1e					
981	788	XXXVI	XXVI	WM III	–	154	26/L/IIC						XXIIa*	* z elementami XIIa
982	789	XXXVI	XXVI	WM III	–	154	*						XXa	* przepalony
983	754	XXXV	XXVI	WM IV	–	154	26/L/IIC			1c				
984			XXVI	z dna obiektu		153	16/K/IIB						XVIIIa	
985	790	XXXVI	XXVII	WN I	7		26/L/IIC						XIXa	
986	791	XXXVII	XXVII	WN I	46		26/L/IIC		1k					
987	792	XXXVII	XXVII	WM I	3		15/E/IIa						XIIId	
988	793	XXXVII	XXVII	WM I	10		23/K/IIB						XVIIa	
989	794	XXXVII	XXVII	WM I	22		26/L/IIC		1j					
990	795	XXXVII	XXVII	WM I	23		25/L/IIC						XVIa?	
991	796	XXXVII	XXVII	WM I	24		15/E/IIa						XIIId	
992	797	XXXVII	XXVII	WM I	32		29/E/IIa						XVIIa	
993	798	XXXVII	XXVII	WM I	36		24/J/IIB						XVa	
994	799	XXXVII	XXVII	WM I	38		23/K/IIB						XVIIIa	
995	800	XXXVII	XXVII	WM I	49		19/L/IIC					B	IIIn*	* z elementami XIVa
996	801	XXXVII	XXVII	WM I	51		24/J/IIB						XVIIa	
997	802	XXXVII	XXVII	WM I	62		8/L/IIC		1f					
998	803	XXXVII	XXVII	WM I	63		6/J/IIB						XIXa	
999	804	XXXVII	XXVII	WM I	65		1/D/Ib						XIXb*	* z elementami XIVa
1000	805	XXXVII	XXVII	WM I	68		23/K/IIB					A?a		
1001			XXVII	WM I	70		7/L/IIC		18c					
1002			XXVII	WM I	84		26/L/IIC		1e					
1003	806	XXXVII	XXVII	WM I	86		15/E/IIa						XIIId	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1004	807	XXXVII	XXVII	WM I	102		13/G/IIa	*	10e	3c				fr. tygielka
1005	808	XXXVII	XXVII	WM I	105		13/G/IIa					*	XXIb	* nasada ucha
1006	809	XXXVII	XXVII	WM I	106		6/J/IIb		2i					
1007	810	XXXVII	XXVII	WM I	109		19/L/IIc						XVIIIa	
1008	811	XXXVII	XXVII	WM I	121		8/L/IIc						XVIIIa	
1009	812	XXXVII	XXVII	WM I	122		6/J/IIb		2c					
1010			XXVII	WM I	125		26/L/IIc		1k					
1011	813	XXXVII	XXVII	WM I	127		8/L/IIc						XVIIIa	
1012	814	XXXVII	XXVII	WM I	132		13/G/IIa						XVIIIa	
1013	815	XXXVII	XXVII	WM I	134		13/G/IIa						XVIIIa	
1014	816	XXXVII	XXVII	WM I	148		4/J/IIb		1e					
1015			XXVII	WM I	159		7/L/IIc		2i					
1016	817	XXXVIII	XXVII	WM I	163		6/J/IIb						XIXa	
1017	818	XXXVIII	XXVII	WM I	166		26/L/IIc		2e					
1018			XXVII	WM I	211		24/J/IIb		1i					
1019			XXVII	WM I	215		23/K/IIb		1e					
1020	819	XXXVIII	XXVII	WM I	229		17/J/IIb		1k					
1021			XXVII	WM I	261		15/E/IIa		2e					
1022	820	XXXVIII	XXVII	WM I	275		6/J/IIb						XVI?	
1023	821	XXXVIII	XXVII	WM I	280		7/L/IIc		10k					
1024	822	XXXVIII	XXVII	WM I	287		7/L/IIc		17k					
1025	823	XXXVIII	XXVII	WM I	288		26/L/IIc						XVIa	
1026	824	XXXVIII	XXVII	WM I	293		24/J/IIb						XVIIIa	
1027	825	XXXVIII	XXVII	WM I	299		7/L/IIc		1k					
1028	827	XXXVIII	XXVII	WM II	6		6/J/IIb	*						* podkreślona tektonika
1029	828	XXXVIII	XXVII	WM II	55		22/E/IIa		1i					
1030	829	XXXVIII	XXVII	WM II	61		4/J/IIb						XVIa	
1031	830	XXXVIII	XXVII	WM II	76		6/J/IIb		2i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1032	831	XXXVIII	XXVII	WM II	91		8/L/Iic		1i					
1033	832	XXXVIII	XXVII	WM II	122		8/L/Iic						XIXi	
1034	833	XXXVIII	XXVII	WM II	128		22/E/IIa		17h					
1035	834	XXXIX	XXVII	WM II	67 + 68		11/H/IIa		1k					
1036	835	XXXVIII	XXVII	WM III	3		26/L/Iic						XVIIIa	
1037	836	XXXVIII	XXVII	WM III	17		26/L/Iic						1a	
1038	837	XXXIX	XXVII	WM I – calec	–	157	6/J/IIb		1h					
1039			XXVIII	WM I	6		26/L/Iic		1i					
1040	838	XXXIX	XXVIII	WM I	9		24/J/IIb	M.2.1*	1k					* tygielek?
1041			XXVIII	WM I	23		26/L/Iic		1e					
1042	839	XXXIX	XXVIII	WM I	32		7/L/Iic						XIIc	
1043	840	XXXIX	XXVIII	WM I	48		7/L/Iic		1j					
1044	841	XXXIX	XXVIII	WM I	49		23/K/IIb		18k					
1045	842	XXXIX	XXVIII	WM I	56		24/J/IIb		1e					
1046	843	XXXIX	XXVIII	WM I	85		12/G/IIa		10e				XIIa	
1047			XXVIII	WM I	102		6/J/IIb		1i					
1048	844	XXXIX	XXVIII	WM I	107		6/J/IIb						XVIIIa	
1049	845	XXXIX	XXVIII	WM I	125		12/G/IIa		1k					
1050			XXVIII	WM I	136		4/J/IIb		1d					
1051	846	XXXIX	XXVIII	WM I	142		24/J/IIb		1e					
1052	847	XXXIX	XXVIII	WM I	153		6/J/IIb						XVIIIa	
1053			XXVIII	WM I	164		6/J/IIb		1e					
1054	848	XXXIX	XXVIII	WM I	178		23/K/IIb		1k					
1055	849	XXXIX	XXVIII	WM I	180		23/K/IIb						XIXa	
1056	850	XXXIX	XXVIII	WM II	6	153	7/L/Iic						XVIIa	
1057	851	XXXIX	XXVIII	WM II	9	153	8/L/Iic		17k					
1058	852	XXXIX	XXVIII	WM II	10	153	23/K/IIb			9c				
1059			XXVIII	WM II	11	153	24/J/IIb		1e					
1060			XXVIII	WM II	23	153	25/L/Iic		1h					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1061	853	XXXIX	XXVIII	WM II	24	153	16/K/IIb						XXVIII	
1062	854	XXXIX	XXVIII	WM II	33	153	26/L/IIc						XXa	
1063	855	XL	XXVIII	WM II	51	153	8/L/IIc						XVIIIa	
1064	856	XL	XXVIII	WM II	54	153	4/J/IIb						XIXa	
1065	857	XL	XXVIII	WM II	81	153	4/J/IIb		1e					
1066	858	XL	XXVIII	WM II	104	153	1/D/IIb						XVIIIa	
1067			XXVIII	WM II	113	153	23/K/IIb		1h					
1068	859	XL	XXVIII	WM II	116	153	15/E/IIa		1e					
1069	860	XL	XXVIII	WM II	125	153	2/K/IIb			1b?				
1070			XXVIII	WM II	135	153	22/E/IIa		1e					
1071	861	XL	XXVIII	WM II	155	153	2/K/IIb			3a				
1072	862	XL	XXVIII	WM II	160	153	23/K/IIb						XXIIa	
1073	863	XL	XXVIII	WM II	167	153	2/K/IIb		2i					
1074	864	XL	XXVIII	WM II	168	153	24/J/IIb		1e					
1075	865	XL	XXVIII	WM II	178	153	6/J/IIb		1i					
1076	866	XL	XXVIII	WM II	181	153	7/L/IIc		2k					
1077	867	XL	XXVIII	WM II	186	153	16/K/IIb						XVIIIa	
1078			XXVIII	WM II	188	153	16/K/IIb			9c?				
1079	868	XL	XXVIII	WM II	189	153	8/L/IIc		2k					
1080	869	XL	XXVIII	WM II	190	153	25/L/IIc		1k					
1081	870	XL	XXVIII	WM II	192	153	5/J/IIb						XVIIIa	
1082	871	XL	XXVIII	WM II	194	153	2/K/IIb						XVIIIa	
1083	872	XL	XXVIII	WM II	198	153	15/E/IIa		17k					
1084	873	XL	XXVIII	WM II	199	153	8/L/IIc		17d					fr. tygla ? (przep. ścianka wew.)
1085			XXVIII	WM II	201	153	6/J/IIb		2e					
1086	874	XL	XXVIII	WM II	123 + 158	153	23/K/IIb						XVIa*	* podkreślona tektonika
1087			XXVIII	WM II	128+127	153	6/J/IIb		1e					
1088	875	XL	XXVIII	WM III	1	153	22/E/IIa						Ia	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1089	876	XL	XXVIII	WM III	4	153	4/J/IIb				2,2?			
1090	877	XL	XXVIII	WM III	22	153	15/E/IIa						Ia	
1091	878	XL	XXVIII	WM IV	9	153	6/J/IIb		1e					
1092	879	XL	XXVIII	WM IV	23	153	23/K/IIb						XVIIIa	
1093	880	XLI	XXVIII	WM IV	30	153	6/J/IIb			1c				
1094	881	XLI	XXIX	WM I	2		8/L/IIc						XVIIa	
1095			XXIX	WM I	3		26/L/IIc			1c				
1096			XXIX	WM I	18		24/J/IIb			3b?				
1097			XXIX	WM I	38		26/L/IIc		1k					
1098	882	XLI	XXIX	WM I	41		26/L/IIc		?				IIa*	* na krawędzi
1099	883	XLI	XXIX	WM I	51		23/K/IIb						XVIIa	
1100			XXIX	WM I	53		23/K/IIb		1i					
1101	884	XLI	XXIX	WM I	54		25/L/IIc		1k					
1102	885	XLI	XXIX	WM I	60		12/G/IIa		1c*				XIIa	* ew. 1h
1103	886	XLI	XXIX	WM I	62		26/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
1104	887	XLI	XXIX	WM I	63		15/E/IIa		2i					
1105			XXIX	WM I	70		26/L/IIc		2i					
1106	888	XLI	XXIX	WM I	73		12/G/IIa		1k				XIIa	
1107			XXIX	WM I	77		7/L/IIc		9d					
1108	889	XLI	XXIX	WM I	82		16/K/IIb		1k					
1109	890	XLI	XXIX	WM I	84		21/H/IIa						XIIc	
1110	891	XLI	XXIX	WM I	86		23/K/IIb						XXa	
1111	892	XLI	XXIX	WM I	89		7/L/IIc		1k					
1112	893	XLI	XXIX	WM I	104		5/J/IIb						XIXa	
1113	894	XLI	XXIX	WM I	120		7/L/IIc						XVIIIa	
1114	895	XLI	XXIX	WM I	126		4/J/IIb						XIXa	
1115	896	XLI	XXIX	WM II	18	153	8/L/IIc		2e					
1116	897	XLI	XXIX	WM II	19	153	1/D/IIb						XIII	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1117	898	XLI	XXIX	WM II	31	153	6/J/IIb					B	XVIIa*	* z uchem
1118			XXIX	WM II	41	153	7/L/IIc		2e					
1119			XXIX	WM II	45	153	15/E/IIa						XIIc	
1120	899	XLI	XXIX	WM II	47	153	26/L/IIc		9e					
1121	900	XLI	XXIX	WM II	48	153	7/L/IIc						XVIIIa	
1122	901	XLI	XXIX	WM II	84	153	8/L/IIc						XVIIIa	
1123	902	XLII	XXIX	WM II	93	153	8/L/IIc	*						* fr. łyżki odlewniczej
1124	903	XLII	XXIX	WM II	97	153	8/L/IIc	*	1j					* fr. naczynia sitowatego
1125	904	XLII	XXIX	WM II	102	153	22/E/IIa						Ia	
1126	905	XLII	XXIX	WM II	105	153	4/J/IIb						XIX?	
1127			XXIX	WM II	114	153	2/K/IIb		59d					
1128	906	XLII	XXIX	WM II	117	153	7/L/IIc						XXVIII	
1129			XXIX	WM II	123	153	24/J/IIb		2e					
1130	907	XLII	XXIX	WM II	132	153	16/K/IIb						XVIIIa	
1131	908	XLII	XXIX	WM III	38	153	1/D/Ib						XVIIa	
1132	912	XLII	XXIX	prof. E	–	153	15/E/IIa		1k					
1133	909	XLII	XXIX	WM I – calec	–	155	7/L/IIc		1k					
1134	910	XLII	XXIX	WM I – calec	–	155	7/L/IIc		1k					
1135	911	XLII	XXIX	WM II	–	156	4/J/IIb		1e					
1136	913	XLII	XXX	WN I	1		29/E/IIa						Ia	
1137	916	XLII	XXX	WM I	5		8/L/IIc						XVIIId	
1138	917	XLII	XXX	WM I	8		24/J/IIb		1k					
1139	918	XLII	XXX	WM I	11		1/D/Ib		1e					
1140	919	XLII	XXX	WM I	15		24/J/IIb						XVIIIa	
1141			XXX	WM I	16		5/J/IIb		1k					
1142			XXX	WM I	25		22/E/IIa		2e					
1143	920	XLII	XXX	WM I	29		1/D/Ib						XVIIi*	* ew. XVIIa
1144			XXX	WM I	32		15/E/IIa		1k					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1145			XXX	WM I	36		4/J/IIb		1e					
1146	921	XLII	XXX	WM I	44		1/D/Ib						XXI	
1147			XXX	WM I	47		8/L/IIc		2k					
1148	922	XLII	XXX	WM I	53		5/J/IIb		1i					
1149			XXX	WM I	56		16/K/IIb			8?				
1150	923	XLII	XXX	WM I	58		7/L/IIc						XVIIIa	
1151	924	XLII	XXX	WM I	64		7/L/IIc						XVIIa	
1152			XXX	WM I	65		7/L/IIc		1e					
1153	914	XLII	XXX	WM I	–	162	6/J/IIb		2k				XIIa	
1154	915	XLII	XXX	WM I	–	162	1/D/Ib						XVIIIb	
1155	931	XLIII	XXX	WM I	–	163	19/L/IIc		1k					
1156	932	XLIII	XXX	WM I	–	163	16/K/IIb						XVIIIa	
1157	938	XLIII	XXX	WM I	–	164	7/L/IIc		2h					
1158	943	XLIII	XXX	WM I	–	167	8/L/IIc		17i					
1159	944	XLIII	XXX	WM I	–	168	7/L/IIc						XXVIII	
1160	947	XLIV	XXX	WM I	–	169	7/L/IIc			1b?				
1161	948	XLIV	XXX	WM I	–	169	6/J/IIb						XVIIIb	
1162	949	XLIV	XXX	WM I	–	169	24/J/IIb						XIXa	
1163	925	XLII	XXX	WM I – calec	–	162	2/K/IIb						XVIIIa	
1164	933	XLIII	XXX	WM I – do calca	–	163	8/L/IIc						XVIIIa	
1165	934	XLIII	XXX	WM I – do calca	–	163	6/J/IIb		1e					
1166	935	XLIII	XXX	WM I – do calca	–	163	24/J/IIb						XIIc	
1167	926	XLIII	XXX	WM I + WM III	–	162	24/J/IIb	W.1.2?	1k				XIXi*	* z elementami XXa
1168	936	XLIII	XXX	WM II	–	163	11/H/IIa	K?*	2e			A?		* kubek?
1169	939	XLIII	XXX	WM II	–	165	6/J/IIb						XXVIII	
1170	940	XLIII	XXX	WM II	–	165	6/J/IIb						XXVIII	
1171	941	XLIII	XXX	WM II	–	165	15/E/IIa						XVIIIa	
1172	942	XLIII	XXX	WM II	–	165	5/J/IIb						XVIIIa	
1173	945	XLIV	XXX	WM II	–	168	6/J/IIb						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1174	927	XLII	XXX	WM III	–	162	24/J/IIb						XXI	
1175	937	XLIII	XXX	WM III	–	163	18/L/IIc						XVIIb	
1176	946	XLIV	XXX	WM III	–	168	23/K/IIb						XVIIa	
1177	950	XLIV	XXX	WM III	–	169	4/J/IIb						XIXe	fr. naczyń z ob. 171
1178	928	XLII	XXX	WM IV	–	162	19/L/IIc						XIXj	
1179	929	XLII	XXX	WM IV	–	162	19/L/IIc						XVIIIa	
1180	930	XLIII	XXX	WM IV	–	162	24/J/IIb						XXIb?	
1181	951	XLIV	XXX	z profilu	–	169	7/L/IIc						XIXb	fr. naczyń z ob. 171
1182	952	XLIV	XXXI	WN I	3		6/J/IIb						XVIIIa	
1183	953	XLIV	XXXI	WN I	8		4/J/IIb		2k					
1184	954	XLIV	XXXI	WM I	3		23/K/IIb						XVIIIb	
1185			XXXI	WM I	15		6/J/IIb			3?				
1186	955	XLIV	XXXI	WM I	22		19/L/IIc		2j					
1187	956	XLIV	XXXI	WM I	40		19/L/IIc						XVIIIa	
1188	957	XLIV	XXXI	WM I	50		7/L/IIc		1i					
1189	958	XLIV	XXXI	WM I	51		23/K/IIb						XVIIIa	
1190	959	XLIV	XXXI	WM I	63		25/L/IIc						XVIIIa	
1191	960	XLIV	XXXI	WM I	67		24/J/IIb		1i			*		* nasada ucha
1192	961	XLIV	XXXI	WM I	73		26/L/IIc						XVIa	
1193	962	XLIV	XXXI	WM I	75		26/L/IIc		1i					
1194	963	XLIV	XXXI	WM I	86		4/J/IIb						XVIIIa	
1195			XXXI	WM I	87		23/K/IIb		1k					
1196			XXXI	WM I	98		6/J/IIb		1e					
1197	964	XLIV	XXXI	WM I	106		5/J/IIb		1i					
1198			XXXI	WM I	117		6/J/IIb			1?				
1199	965	XLIV	XXXI	WM I	128		8/L/IIc		3i					
1200			XXXI	WM I	139		19/L/IIc		1d					
1201	966	XIV	XXXI	WM II	2		6/J/IIb			3b				
1202			XXXI	WM II	3		8/L/IIc		1k					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1203			XXXI	WM II	11		1/D/Ib		1e					
1204	967	XIV	XXXI	WM II	12		17/J/IIb						IIk	
1205			XXXI	WM II	13		7/L/IIc		2k					
1206	968	XIV	XXXI	WM II	20		15/E/IIa						XXIIa	
1207	969	XIV	XXXI	WM II	21		15/E/IIa						XXVIII	
1208	970	XIV	XXXI	WM II	29		5/J/IIb			15c?				
1209	971	XIV	XXXI	WM II	30		18/L/IIc	M?	1e					
1210	972	XIV	XXXI	WM II	46		6/J/IIb		2k					
1211	973	XIV	XXXI	WM II	51		7/L/IIc		2e					
1212	974	XIV	XXXII	WN I	8		26/L/IIc						XIIc	
1213	975	XIV	XXXII	WN I	11		6/J/IIb						XXIIa	
1214	976	XIV	XXXII	WN I	38		8/L/IIc						XVIIIa	
1215	977	XIV	XXXII	WN I	40		1/D/Ib		1e					
1216			XXXII	WN I	48		16/K/IIb		1k					
1217	978	XIV	XXXII	WN I	54		*						XVIIa	* przepalony
1218			XXXII	WN I	?		4/J/IIb		1e					
1219			XXXII	WM I	1		1/D/Ib		49e					
1220	979	XIV	XXXII	WM I	6		16/K/IIb		1e				XVa*	* ew. XIII
1221	980	XIV	XXXII	WM I	14		7/L/IIc			3b				
1222	981	XIV	XXXII	WM I	16		16/K/IIb						XVa	
1223			XXXII	WM I	20		8/L/IIc		1e					
1224	982	XIV	XXXII	WM I	27		24/J/IIb					A?b		
1225	983	XIV	XXXII	WM I	34		7/L/IIc						XVIIIa	
1226	984	XIV	XXXII	WM I	40		*						XVIIIa	* przepalony
1227			XXXII	WM I	42		19/L/IIc		1k					
1228	985	XIV	XXXII	WM I	43		*		17h					* przepalony
1229	986	XIV	XXXII	WM II	10		2/K/IIb						XXa	
1230	987	XIV	XXXII	WM I		170	19/L/IIc			3b?				
1231	988	XLVI	XXXII	WM I		170	19/L/IIc						IIk	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1232	996	XLVI	XXXII	WM I		171	24/J/IIb						XVIIIa	* podkreślona tektonika
1233	997	XLVI	XXXII	WM I		171	19/L/IIc		1d					
1234	1011	LI	XXXII	WM I	–	175	11/H/IIa	G.1.1.2	2k	3a			XIIa	* ew.G.1.2.2
1235	1012	L	XXXII	WM I	–	175	7/L/IIc			1b			XIXj*	* z elementami IIr
1236	1013	LII	XXXII	WM I	–	175	7/L/IIc						XIXa	
1237	989	XLVI	XXXII	WM II		170	26/L/IIc						XXVIII	
1238	990	XLVI	XXXII	WM II		170	4/J/IIb		2e					
1239	991	XLVI	XXXII	WM II		170	26/L/IIc						XIV?	z elem. XX?
1240	998	XLVI	XXXII	WM II		171	7/L/IIc						XIXj	
1241	1014	LII	XXXII	WM II		175	7/L/IIc		1d					
1242	992	XLVI	XXXII	WM III		170	16/K/IIb						XVIIb?	
1243	993	XLVI	XXXII	WM III		170	23/K/IIb						III	
1244	994	XLVI	XXXII	WM III		170	26/L/IIc						XVIIa	
1245	995	XLVI	XXXII	WM III		170	26/L/IIc		25k					
1246	999	XLVI	XXXII	WM III		171	23/K/IIb						XVIIa	
1247	1000	XLVI	XXXII	WM III + WM V		171	6/J/IIb	W.2.2*	2e	3c			XVIIa	* podkreślona tektonika
1248	1001	XLVI	XXXII	WM IV		171	24/J/IIb						XVIIIa	
1249	1002	XLVII	XXXII	WM IV + WM V + WM VI		171	7/L/IIc	A.2.1.1	1e	3b?			XIXe	fr. tego naczynia też w ob. 169 WM II
1250	1003	XLVIII	XXXII	WM IV + WM V + WM VI		171	4/J/IIb	A.1.1.1	10k	3b*		A1a	XIXj*	WM IV (większość) + WM V (2 fr) + WM VI (1 fr), * ew. 1b; * z elementami XXa
1251	1004	XLVI	XXXII	WM V		171	26/L/IIc						XVIIIa	
1252	1005	XLVI	XXXII	WM V		171	26/L/IIc			1b				
1253	1006	XLVI	XXXII	WM V		171	2/K/IIb						XIXj*	* z elementami XIII
1254	1007	XLVI	XXXII	WM V		171	26/L/IIc		1k					
1255	1008	XLIX	XXXII	WM V + VI		171	24/J/IIb	A.2.1.2	1h				XIXi*	* z elementami XX i IIr

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1256	1009	L	XXXII	WM VI		171	28/H/IIa	G.1.1.2	33k				XIIa	
1257	1010	L	XXXII	WM VI		171	26/L/IIc	W2.1	2e				XVIIa	
1258	1015	LII	XXXIII	WN I	8		26/L/IIc		1e					
1259			XXXIII	WN I	19		6/J/IIb		1e					
1260	1016	LII	XXXIII	WN I	21		1/D/IIb						XVe*	* ew. XIV
1261	1017	LII	XXXIII	WN I	22		26/L/IIc						XXVIII	
1262	1018	LII	XXXIII	WN I	28		4/J/IIb						XVIIa	
1263	1019	LII	XXXIII	WN I	29		25/L/IIc						XVIIIa	
1264	1020	LII	XXXIII	WN I	34		1/D/IIb		1k					
1265	1021	LII	XXXIII	WN I	57		2/K/IIb						XVIIIa	
1266	1022	LII	XXXIII	WN I	59		29/E/IIa						XVIa	
1267			XXXIII	WN I	64		6/J/IIb		1d					
1268	1023	LII	XXXIII	WN I	65		7/L/IIc						XXa	
1269	1026	LII	XXXIII	WM I	8		26/L/IIc		1k					
1270	1027	LII	XXXIII	WM I	10		7/L/IIc						XIXj	
1271	1028	LII	XXXIII	WM I	11		7/L/IIc						XVIIIa	
1272	1029	LII	XXXIII	WM I	12		4/J/IIb						XVIIIa	
1273	1030	LII	XXXIII	WM I	18		5/J/IIb						XVIIIb	
1274			XXXIII	WM I	20		4/J/IIb		1e					
1275	1031	LII	XXXIII	WM I	46		2/K/IIb						XV?	
1276			XXXIII	WM I	62		25/L/IIc		17e					
1277			XXXIII	WM I	69		19/L/IIc						XXVIII	
1278	1032	LII	XXXIII	WM I	70		11/H/IIa						XIIc	
1279			XXXIII	WM I	84		7/L/IIc		1h					
1280	1024	LII	XXXIII	WM I	91		8/L/IIc		17k					
1281	1025	LII	XXXIII	WM I	100		29/E/IIa		1k					
1282	1033	LII	XXXIV	WN I	5		18/L/IIc		17k					
1283	1034	LII	XXXIV	WN I	21		8/L/IIc		17i					
1284			XXXIV	WN I	29		8/L/IIc		1e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1285	1035	LII	XXXIV	WN I	37		7/L/Ic						XXVIII	
1286			XXXIV	WN I	39		8/L/Ic		1e					
1287	1036	LII	XXXIV	WN I	40		16/K/Iib						XVIIa	
1288	1037	LII	XXXIV	WN I	56		2/K/Iib		1d					
1289	1038	LII	XXXIV	WN I	76		7/L/Ic						XVIIIa	
1290			XXXIV	WN I	79		*		1h					* przepalony
1291	1039	LII	XXXIV	WN I	82		6/J/Iib						XIXh	raczej późne
1292	1040	LII	XXXIV	WN I	86		6/J/Iib						XXVIII	
1293	1041	LII	XXXIV	WN I	87		4/J/Iib						XVIa	
1294	1042	LIII	XXXIV	WN I	107		24/J/Iib						XIXi	
1295			XXXIV	WN I	109		7/L/Ic			3?				
1296	1043	LIII	XXXIV	WN I	110		7/L/Ic		2k					
1297			XXXIV	WM I	2		2/K/Iib		1k					
1298			XXXIV	WM I	6		11/H/Ia		2e					
1299	1044	LIII	XXXIV	WM I	13		7/L/Ic		2c					
1300	1045	LIII	XXXIV	WM I	24		7/L/Ic						XXVIII	
1301			XXXIV	WM II	3		4/J/Iib		10k					
1302	1046	LIII	XXXIV	WM I – calec		174	24/J/Iib						XVIIIa	
1303	1047	LIII	XXXV	WN I	17		26/L/Ic						XIXi	
1304	1048	LIII	XXXV	WN I	20		26/L/Ic						XIXj	
1305	1049	LIII	XXXV	WN I	28		7/L/Ic						XIIId	
1306	1050	LIII	XXXV	WN I	30		29/E/Ia		1e					
1307	1051	LIII	XXXV	WN I	46		7/L/Ic						XIIc*	* ew XIIId
1308	1052	LIII	XXXV	WM I	1		16/K/Iib						XVIIIa	
1309	1053	LIII	XXXV	WM I	3		8/L/Ic		1i					
1310	1054	LIII	XXXV	WM I	6		5/J/Iib		1k					
1311	1055	LIII	XXXV	WM I	7		6/J/Iib						XIXi	
1312	1056	LIII	XXXV	WM I	15		4/J/Iib		2e					
1313			XXXV	WM I	16		23/K/Iib		1e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1314			XXXV	WM I	20		26/L/Iic		1k					
1315	1057	LIII	XXXV	WM I	25		2/K/IIb						XIXa	
1316			XXXV	WM I	26		7/L/Iic		17e					
1317	1058	LIII	XXXV	WM I		179	17/J/IIb						XXVIII	
1318	1059	LIII	XXXV	WM I		179	26/L/Iic		1h					
1319	1060	LIII	XXXV	WM I		179	17/J/IIb		1h					
1320	1061	LIII	XXXVI	WN I	7		7/L/Iic		1k					
1321	1062	LIV	XXXVI	WN I	9		2/K/IIb						XVIIa	
1322	1063	LIV	XXXVI	WN I	10		25/L/Iic						XVIIa	
1323			XXXVI	WN I	15		9/L/Iic			1a				
1324	1064	LIV	XXXVI	WN I	33		26/L/Iic						XVIIIb	
1325	1065	LIV	XXXVI	WN I	36		26/L/Iic						XIXa	
1326			XXXVI	WN I	38		26/L/Iic			1?				
1327	1066	LIV	XXXVI	WN I	46		26/L/Iic						IIa*	* z elementami XIIa
1328	1067	LIV	XXXVI	WN I	67		8/L/Iic						XXVIII	
1329	1068	LIV	XXXVI	WN I	68		26/L/Iic						XVIIIa	
1330	1069	LIV	XXXVI	WN I	75		12/G/IIa						XIIc	
1331	1070	LIV	XXXVI	WM I	16		6/J/IIb						XVIIa	
1332	1071	LIV	XXXVI	WM I	17		7/L/Iic		1k					
1333	1072	LIV	XXXVI	WM I	30		36/M/IIIa		1e				XIIe	cechy HL 4
1334			XXXVI	WM II	1		7/L/Iic			1b				
1335			XXXVI	WM II	5		2/K/IIb		10k					
1336	1073	LIV	XXXVI	WM II	7		25/L/Iic						XIXa	
1337	1074	LIV	XXXVI	WM II	8		26/L/Iic						XVIIIa	
1338	1075	LIV	XXXVI	WM II	10		4/J/IIb						XVa	
1339			XXXVI	WM II	11		25/L/Iic		1k					
1340	1076	LIV	XLIV + XXXVI	WM II + WM III, WM II(x2)	32 + 16, 81, 14		15/E/IIa		1e					
1341	1077	LIV	XXXVI	WM I		176	19/L/Iic						XVIIIb	fr. 4

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1342	1078	LIV	XXXVI	WM I		176	25/L/Ic						XVIIi*	* ew. XVIIa
1343	1079	LIV	XXXVI	WM I		176	7/L/Ic		1k					
1344	1080	LIV	XXXVI	WM I		176	26/L/Ic		17l					
1345	1081	IV	XXXVI	WM I		176	23/K/IIb	A.2.1.1	1k				XVIIIa	
1346	1082	LIV	XXXVI	WM II		176	26/L/Ic					A4a	XVIIIa	
1347	1083	IV	XXXVI	WM II		176	4/J/IIb						XIIc	
1348			XXXVII	WN I	2		24/J/IIb		2e					
1349	1084	IV	XXXVII	WN I	8		26/L/Ic						XVIIa	
1350			XXXVII	WN I	21		4/J/IIb			1?				
1351			XXXVII	WN I	47		6/J/IIb		2e					
1352	1085	IV	XXXVII	WN I	68		5/J/IIb						XIXi	
1353	1086	IV	XXXVII	WN I	74		7/L/Ic						XIIc	
1354	1087	IV	XXXVII	WN I	82		1/D/Ib						XVIb	
1355	1088	IV	XXXVII	WN I	83		4/J/IIb						XXIb	
1356	1089	IV	XXXVII	WN I	96		17/J/IIb						XXI	
1357	1090	IV	XXXVII	WN I	113		6/J/IIb						XVII?	
1358			XXXVII	WN I	123		7/L/Ic						XVIIIa	
1359	1091	IV	XXXVII	WN I	129		7/L/Ic		1i			*		* nasada ucha
1360	1092	IV	XXXVII	WN I	132		19/L/Ic						XVIIIa	
1361			XXXVII	WN I	177		8/L/Ic		1e					
1362	1093	IV	XXXVII	WM I	14		23/K/IIb		1k					
1363	1094	IV	XXXVII	WM I	15		18/L/Ic		2c					
1364	1095	IV	XXXVII	WM I	20		4/J/IIb						XIIc	
1365	1096	IV	XXXVII	WM I	21		7/L/Ic	*					XXIIa	* podkreślona tektonika
1366	1097	IV	XXXVII	WM I	42		6/J/IIb			3a				
1367	1098	IV	XXXVII	WM I	48		4/J/IIb						II*	* z elementami XVI + XV
1368	1099	IV	XXXVII	WM I	49		5/J/IIb						XVIIIa	
1369			XXXVII	WM I	60		4/J/IIb		1f					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1370	1100	IV	XXXVII	WM I	65		7/L/Ic						XIXj	
1371	1101	IV	XXXVII	WM I	66		6/J/IIb		1k					
1372			XXXVII	WM I	68		2/K/IIb		1i					
1373			XXXVII	WM I	78		26/L/Ic		2e					
1374	1102	IV	XXXVII	WM I	83		5/J/IIb		1i*					* ew. 1k
1375	1103	IV	XXXVII	WM I	88		26/L/Ic			1b?				
1376	1104	IV	XXXVII	WM I	107		25/L/Ic						XIXj	
1377	1105	LVI	XXXVII	WM I	111		19/L/Ic						XIIc	
1378			XXXVII	WM I	115		2/K/IIb		1e					
1379	1106	LVI	XXXVII	WM I	145		6/J/IIb						XVIIIa	
1380	1107	LVI	XXXVII	WM I	146		5/J/IIb		1e					
1381	1108	LVI	XXXVII	WM I	158		26/L/Ic		1e				XIIa	
1382	1109	LVI	XXXVII	WM I	159		24/J/IIb						XIII	
1383	1110	LVI	XXXVII	WM I	161		7/L/Ic		1k					
1384	1111	LVI	XXXVII	WM I	164		23/K/IIb						XXa	
1385	1112	LVI	XXXVII	WM I	171		24/J/IIb						XVIIIa	
1386	826	XXXVIII	XXXVII + XXVII + XXVII	WM I + WN I, WM II + WM I	30, 40, 41, 91 + 121, 123 + 62, 203		24/J/IIb	W.2.2?	1k				XVIIIa	
1387			XXXVII	WM II	4		5/J/IIb			4b?				
1388			XXXVII	WM II	5		2/K/IIb		1e					
1389	1113	LVI	XXXVII	WM II	19		1/D/IIb						XVIa	
1390	1114	LVI	XXXVII	WM II	32		8/L/Ic						XIXa	
1391	1115	LVI	XXXVII	WM II	47		15/E/IIa						XIII	
1392	1116	LVI	XXXVII	WM II	51		4/J/IIb						XVI?	
1393	1117	LVI	XXXVII	WM II	45(1)		5/J/IIb						XVIIIa	
1394	1118	LVI	XXXVII	WM II	45(2)		24/J/IIb		2k					
1395			XXXVII	WM III	3	wyc. α	26/L/Ic		1k					
1396	1119	LVI	XXXVII	WM I		178	26/L/Ic						XVIIa	
1397	1120	LVI	XXXVII	WM I		178	6/J/IIb						XXVIII	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1398	1121	LVI	XXXVII	WM I		178	19/L/Ic		1d					
1399	1122	LVI	XXXVII	WM I		178	26/L/Ic			3a				
1400	1123	LVI	XXXVII	WM I		178	8/L/Ic		1i					
1401	1124	LVI	XXXVII	WM I		178	25/L/Ic		1e					
1402	1125	LVI	XXXVII	WM II		178	16/K/IIb			1a?				
1403	1126	LVI	XXXVII	WM II		178	23/K/IIb						XIII	
1404			XXXVIII	WN I	2		6/J/IIb		1e					
1405	1127	LVI	XXXVIII	WN I	13		2/K/IIb						XIXj	
1406	1128	LVI	XXXVIII	WN I	42		4/J/IIb						XVIIa	
1407	1129	LVII	XXXVIII	WN I	46		24/J/IIb						1a?	
1408	1130	LVII	XXXVIII	WN I	72		15/E/IIa					A?b	XXII*	* ew XVIIIa
1409	1131	LVII	XXXVIII	WN I	77		4/J/IIb		2i					
1410	1132	LVII	XXXVIII	WN I	83		2/K/IIb						XVIIa	
1411	1133	LVII	XXXVIII	WN I	106		7/L/Ic		1k					
1412	1134	LVII	XXXVIII	WN I	110		4/J/IIb						XXIa	
1413			XXXVIII	WN I	?		29/E/IIa			3c?				
1414	1135	LVII	XXXVIII	WM I	4		23/K/IIb			3b*			XVIIIa	* ew. 9b
1415	1136	LVII	XXXVIII	WM I	28		4/J/IIb		2e					
1416	1137	LVII	XXXVIII	WM I	29		1/D/Ib						XVIc	
1417	1138	LVII	XXXVIII	WM I	31		24/J/IIb						XVIIIa	
1418	1139	LVII	XXXVIII	WM III	3		-		2h					dz α
1419	1140	LVII	XXXVIII	WM I		181	24/J/IIb						II*	* z elementami XXa + XIXa
1420	1141	LVII	XXXIX	WN I	2		2/K/IIb						XVIIa	
1421			XXXIX	WN I	12		5/J/IIb		2e					
1422	1142	LVII	XXXIX	WN I	37		4/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
1423	1143	LVII	XXXIX	WN I	40		26/L/Ic						XVIIIa	
1424	1144	LVII	XXXIX	WM I	2		24/J/IIb		1h?				XIIa	
1425			XXXIX	WM I	6		7/L/Ic		1h					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1426	1145	LVII	XXXIX	WM I	7		2/K/IIb		1e					
1427	1146	LVII	XXXIX	WM I	15		4/J/IIb		1i					
1428	1147	LVII	XXXIX	WM I	18		2/K/IIb						XXa*	* z elementami II
1429	1148	LVII	XXXIX	WM I	19		4/J/IIb						XXVIII	
1430	1149	LVII	XXXIX	WM I	34		25/L/IIc						XIV	
1431	1150	LVIII	XXXIX	WM I	37		6/J/IIb						XVIIIa	
1432	1151	LVIII	XXXIX	WM I	49		16/K/IIb						XVa	
1433	1152	LVIII	XXXIX	WM I	53		26/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
1434			XXXIX	WM I	76		14/F/IIa		17e					
1435	1153	LVIII	XXXIX	WM I	88		25/L/IIc						XIXa	
1436			XXXIX	WM II	7		26/L/IIc		1e					
1437	1154	LVIII	XXXIX	WM II	10		7/L/IIc		1k					
1438	1155	LVIII	XXXIX	WM II	12		8/L/IIc						XVIIIa	
1439	1156	LVIII	XXXIX	WM II	15		7/L/IIc		1k					
1440	1157	LVIII	XL	WN I	1		25/L/IIc		1d					
1441	1158	LVIII	XL	WN I	2		6/J/IIb						XIIb*	* z elementami XXII
1442	1159	LVIII	XL	WN I	6		8/L/IIc						XIXe	
1443	1160	LVIII	XL	WN I	7		23/K/IIb						XVIIa	
1444	1161	LVIII	XL	WN I	22		23/K/IIb		1k					
1445			XL	WN I	51		6/J/IIb		2i					
1446			XL	WN I	55		*		17k					* przepalony
1447	1162	LVIII	XL	WN I	58		1/D/Ib			9b?				
1448	1163	LVIII	XL	WN I	63		8/L/IIc						XVIIIa	
1449	1164	LVIII	XL	WN I	66		26/L/IIc	*						* fr. naczynia sitowatego
1450	1165	LVIII	XL	WN I	74		6/J/IIb						XVIIa	
1451			XL	WN I	80		6/J/IIb		1i					
1452	1166	LVIII	XL	WN I	87		6/J/IIb						XIIb*	* z elementami XXII
1453	1167	LVIII	XL	WM I	15		6/J/IIb						XIIb*	* z elementami XXII

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1454	1168	LVIII	XL	WM I	17		–						XXa	
1455			XL	WM I	19		19/L/Ic		1e					
1456	1169	LVIII	XL	WM I	20		23/K/Ib						XIXj	
1457	1170	LVIII	XL	WM I	23		8/L/Ic		1k					
1458	1171	LVIII	XL	WM I	29		23/K/Ib		1k*					* ew. 17k
1459	1172	LVIII	XL	WM I	32		8/L/Ic		1k*					* ew. 19k
1460			XL	WM I	33		4/J/Ib			3?				
1461			XL	WM I	40		25/L/Ic		2e					
1462	1173	LVIII	XL	WM I	49		6/J/Ib		1k					
1463	1174	LVIII	XL	WM I	50		26/L/Ic						XVIIIa	
1464			XL	WM I	55		6/J/Ib		1k					
1465			XL	WM II	8		7/L/Ic		1e					
1466	1175	LVIII	XL	WM I – calec		180	26/L/Ic						XXII*	* podkreślona tektonika
1467	1176	LVIII	XL	WM I – calec		180	26/L/Ic						XVIIIa	
1468	1177	LVIII	XL	WM II		180	*						XVIIIa	* przepalony
1469	1178	LVIII	XLI	WN I	10		7/L/Ic						XXVIII	
1470	1179	LVIII	XLI	WN I	13		26/L/Ic						XVIIIa	
1471			XLI	WN I	15		2/K/Ib		1d					
1472	1180	LVIII	XLI	WN I	40		6/J/Ib						Ia	
1473	1181	LVIII	XLI	WN I	41		24/J/Ib						XVIIIa	
1474	1182	LVIII	XLI	WN I	47		23/K/Ib						XVIIIa	
1475			XLI	WN I	48		2/K/Ib		1e					
1476			XLI	WN I	52		8/L/Ic		1e					
1477	1183	LIX	XLI	WN I	57		29/E/Ia						XIIId	
1478	1184	LIX	XLI	WN I	58		24/J/Ib						XIII	
1479	1185	LIX	XLI	WN I	63		23/K/Ib						XVIIIa	
1480	1186	LIX	XLI	WN I	65		4/J/Ib		1d					
1481	1187	LIX	XLI	WM I	1		12/G/Ia		57k				XIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1482	1188	LIX	XLI	WM I	3		15/E/IIa						XIIId	
1483			XLI	WM I	11		8/L/IIc			1c				
1484			XLI	WM I	14		2/K/IIb		1k					
1485	1189	LIX	XLI	WM I	20		5/J/IIb						XVIIIa	
1486	1190	LIX	XLI	WM I	30		8/L/IIc		1e					
1487	1191	LIX	XLI	WM I	32		22/E/IIa		57h					
1488			XLI	WM I	38		8/L/IIc		1e					
1489	1192	LIX	XLI	WM I	54		7/L/IIc						XVIIIa	
1490			XLI	WM I	55		7/L/IIc						XXVIII	
1491	1193	LIX	XLI	WM I		182	6/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
1492	1194	LIX	XLI	WM I		182	26/L/IIc		1e					
1493	1195	LIX	XLI	WM I		182	6/J/IIb		1k					
1494	1196	LIX	XLI	WM II		182	7/L/IIc			3a?				
1495			XLII	WN I	4		2/K/IIb		54e					
1496	1197	LIX	XLII	WN I	30		4/J/IIb		1d*				Ia	* ew. 1e
1497	1198	LIX	XLII	WN I	33		26/L/IIc						XVIIIa	
1498	1199	LIX	XLII	WN I	37		2/K/IIb						XIXa	
1499	1200	LIX	XLII	WN I	39		26/L/IIc		1k					
1500	1201	LIX	XLII	WN I	49		24/J/IIb						XVIIIa	
1501	1202	LIX	XLII	WN I	53		2/K/IIb						XVIIa	
1502			XLII	WN I	54		23/K/IIb		1d					
1503	1203	LIX	XLII	WN I	63		6/J/IIb		1k					
1504	1204	LIX	XLII	WN I	69		2/K/IIb		1k					
1505			XLII	WN I	74		4/J/IIb		1k					
1506			XLII	WM I	4		6/J/IIb		1i					
1507	1206	LIX	XLII	WM I	22		24/J/IIb	*	17k					* fr. naczynia sitowatego
1508	1208	LIX	XLII	WM I	28		7/L/IIc						Ia	
1509			XLII	WM I	31		17/J/IIb		18e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1510	1210	LIX	XLII	WM I	32		4/J/IIb						XXIb	
1511	1211	LIX	XLII	WM I	35		23/K/IIb		1k					
1512	1212	LIX	XLII	WM I	36		8/L/IIc						XVIIIa	
1513			XLII	WM I	41		8/L/IIc		1e					
1514	1215	LX	XLII	WM I	47		24/J/IIb						XVIIIa	
1515	1216	LX	XLII	WM I	49		24/J/IIb						XVIIa	
1516	1219	LX	XLII	WM I	69		8/L/IIc		1k					
1517			XLII	WM I	74		6/J/IIb		1i					
1518	1223	LX	XLII	WM I	83		11/H/IIa						XIIc	
1519	1224	LX	XLII	WM I	109		8/L/IIc		1c					
1520	1230	LX	XLII	WM I	156		7/L/IIc						Ia	
1521	1233	LX	XLII	WM I	186		6/J/IIb						XVIIIa	
1522	1234	LX	XLII	WM I	191		7/L/IIc						Ia	
1523	1235	LX	XLII	WM I	193		7/L/IIc						XIXa	
1524	1236	LX	XLII	WM I	198		8/L/IIc						XVIIa	
1525	1241	LXI	XLII	WM I	43, 11		24/J/IIb		10k					
1526	1205	LIX	XLII	WM II	12		7/L/IIc		1i					
1527			XLII	WM II	13		5/J/IIb		2e					
1528			XLII	WM II	19		26/L/IIc		3j					
1529			XLII	WM II	22		25/L/IIc		18e					
1530	1207	LIX	XLII	WM II	23		7/L/IIc						XVIIa	
1531	1209	LIX	XLII	WM II	31		7/L/IIc		1i					
1532	1213	LIX	XLII	WM II	36		24/J/IIb						XXVIII	
1533	1214	LIX	XLII	WM II	45		24/J/IIb						XXVIII	
1534	1217	LX	XLII	WM II	60		6/J/IIb			3c?			XVIIIa	
1535	1218	LX	XLII	WM II	66		17/J/IIb						IIp	
1536	1220	LX	XLII	WM II	74		1/D/IIb						XVIIIa	
1537	1221	LX	XLII	WM II	76		2/K/IIb						XVIIIb	
1538	1222	LX	XLII	WM II	81		17/J/IIb						XVIa	* podkreślona tektonika

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1539	1225	LX	XLII	WM II	112		5/J/IIb		1k					
1540	1226	LX	XLII	WM II	119		7/L/IIc		10e					
1541	1228	LX	XLII	WM II	131		7/L/IIc					A?*		* nasada ucha
1542	1229	LX	XLII	WM II	135		6/J/IIb	*						* fr. naczynia sitowatego
1543			XLII	WM II	152		11/H/IIa		2e					
1544	1231	LX	XLII	WM II	165		4/J/IIb		1i					
1545	1232	LX	XLII	WM II	177		16/K/IIb		1i					
1546	1237	LX	XLII	WM II	247		4/J/IIb						XIXi	
1547	1238	LX	XLII	WM II	?		2/K/IIb	M.2.1	10e					
1548	1239	LXI	XLII	WM II	129, 89, 141		7/L/IIc		1h*				Id	* ew. 1k, 1e – silna zmienność
1549	1240	LXI	XLII	WM II	178?		19/L/IIc						XVIIIa	178 – przepalony
1550	1227	LX	XLII	WM II + WM I	121,120		2/K/IIb	P1*	1e				IIIa	* ew. M.2.2
1551	1242	LXI	XLII	WM III	10		25/L/IIc						XXIb	
1552	1243	LXI	XLII	WM III	23		15/E/IIa		1i					
1553	1244	LXI	XLII	WM III	27		8/L/IIc						XVIIa	
1554	1245	LXI	XLII	WM III	28		6/J/IIb		50k					
1555	1246	LXI	XLII	WM III	30		19/L/IIc		2e					
1556	1247	LXI	XLII	WM III	32		18/L/IIc						Id?	
1557	1248	LXI	XLII	WM III	39		15/E/IIa			1b				
1558	1249	LXI	XLII	WM III	47		7/L/IIc						XVt	
1559	1250	LXI	XLII	WM III	49		16/K/IIb		1j				XIIa	
1560	1251	LXI	XLIII	WN I	16		23/K/IIb		1k					
1561			XLIII	WN I	30		16/K/IIb		1k					
1562			XLIII	WN I	32		29/E/IIa		1e					
1563			XLIII	WN I	33		24/J/IIb		1e					
1564	1252	LXI	XLIII	WN I	34		4/J/IIb		1i					
1565	1253	LXI	XLIII	WN I	46		26/L/IIc		1b				XXIIe	
1566	1254	LXI	XLIII	WN I	50		8/L/IIc						XXVIII	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1567	1255	LXI	XLIII	WN I	55		8/L/Ic						XXVIII	
1568	1256	LXI	XLIII	WN I	61		7/L/Ic						XVIIIa	
1569	1257	LXI	XLIII	WN I	74		4/J/Ib			3c				
1570			XLIII	WN I	76		23/K/Ib			1b				
1571	1258	LXI	XLIII	WN I	81		2/K/Ib		9f					* fr. naczynia sitowatego
1572	1259	LXI	XLIII	WM I	4		8/L/Ic						XVIIIa	
1573	1260	LXI	XLIII	WM I	22		6/J/Ib							* fr. naczynia sitowatego
1574			XLIII	WM I	23		15/E/IIa						XXVIII	
1575	1261	LXI	XLIII	WM I	31		6/J/Ib						XVIc	
1576	1262	LXI	XLIII	WM I	32		8/L/Ic						XXVIII	
1577	1263	LXI	XLIII	WM I	43		8/L/Ic						XXVIII	
1578	1264	LXI	XLIII	WM I	54		23/K/Ib						XVIIa	
1579	1265	LXI	XLIII	WM I	61		7/L/Ic						XIII d	
1580	1266	LXI	XLIII	WM I	64		18/L/Ic						XVIIIa	
1581	1267	LXII	XLIII	WM I	68		24/J/Ib						XIXa	
1582			XLIII	WM I	72		6/J/Ib		2e					
1583	1268	LXII	XLIII	WM I	93		*						XVIIa	przepalony
1584	1269	LXII	XLIII	WM I	100		6/J/Ib						XVIIIa	
1585			XLIII	WM I	103		26/L/Ic		1h					
1586	1270	LXII	XLIII	WM I	108		6/J/Ib		1j					* fr. naczynia sitowatego
1587	1271	LXII	XLIII	WM I	113		18/L/Ic						XVIIIb	
1588	1272	LXII	XLIII	WM I	116		6/J/Ib							* fr. naczynia sitowatego
1589	1273	LXII	XLIII	WM I	120		22/E/IIa						XXVIII	
1590	1274	LXII	XLIII	WM I	133		1/D/Ib		li					
1591	1275	LXII	XLIII	WM I	137		1/D/Ib						XVII d	
1592	1276	LXII	XLIII	WM I	141		6/J/Ib							* fr. naczynia sitowatego

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1593	1277	LXII	XLIII	WM I	154		8/L/Ic						XIXj	
1594			XLIII	WM I	164		4/J/IIb		11					
1595	1278	LXII	XLIII	WM I	168		4/J/IIb		1k					
1596	1279	LXII	XLIII	WM I	170		2/K/IIb		1k					
1597	1280	LXII	XLIII	WM I	174		25/L/Ic						XIII	
1598	1281	LXII	XLIII	WM I	194		19/L/Ic						XIIc	
1599	1282	LXII	XLIII	WM I	199		24/J/IIb						XVIIIa	
1600	1283	LXII	XLIII	WM I	205		2/K/IIb						XIXb	
1601	1284	LXII	XLIII	WM I	208		6/J/IIb		1k					
1602	1285	LXII	XLIII	WM I	217		15/E/IIa		17d					
1603	1286	LXII	XLIII	WM I	219		8/L/Ic	M.2.2	1d*					* ew. 1e
1604	1287	LXII	XLIII	WM I	224		18/L/Ic						XIIc	
1605			XLIII	WM I	227		4/J/IIb		1k					
1606	1288	LXII	XLIII	WM I	229		25/L/Ic						XXVIII	
1607	1289	LXII	XLIII	WM I	232		*		2i					przepalony
1608	1290	LXII	XLIII	WM I	240		23/K/IIb						XVIIIa	
1609	1291	LXII	XLIII	WM I	245		24/J/IIb		1k					
1610	1292	LXIII	XLIII	WM I	250		6/J/IIb						XVIIIa	
1611	1293	LXIII	XLIII	WM I	254		24/J/IIb						XIIId	
1612	1294	LXIII	XLIII	WM I	255		7/L/Ic						XIXj	
1613			XLIII	WM I	259		26/L/Ic		1h					
1614	1295	LXIII	XLIII	WM I	262		24/J/IIb			1c?				
1615	1296	LXIII	XLIII	WM I	265		4/J/IIb		1i					
1616	1297	LXIII	XLIII	WM I	267		7/L/Ic						XIII	
1617	1298	LXIII	XLIII	WM I	283		8/L/Ic						XVIIIa	
1618	1299	LXIII	XLIII	WM I	307		23/K/IIb		1c					
1619	1300	LXIII	XLIII	WM I	310		19/L/Ic						XXId*	* z elementami IIa
1620			XLIII	WM I	311		6/J/IIb		2c					
1621	1301	LXIII	XLIII	WM I	315		6/J/IIb		1i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1622	1302	LXIII	XLIII	WM I	316		4/J/IIb						XVIIIa	
1623			XLIII	WM II	2		19/L/IIc		1j					
1624	1303	LXIII	XLIII	WM II	7		4/J/IIb							* fr. naczynia sitowatego
1625			XLIII	WM II	8		4/J/IIb		1e					
1626	1304	LXIII	XLIII	WM II	11		24/J/IIb		1k					
1627	1305	LXIII	XLIII	WM II	19		19/L/IIc						XIXa	
1628	1306	LXIII	XLIII	WM II	21		23/K/IIb		1f					
1629	1307	LXIII	XLIII	WM II	26		2/K/IIb		1e				XVa	
1630			XLIII	WM II	28		29/E/IIa		1k					
1631	1308	LXIII	XLIII	WM II	32		7/L/IIc		1e					
1632	1309	LXIII	XLIII	WM II	40		22/E/IIa		9e					
1633			XLIII	WM II	47		8/L/IIc		1e					
1634	1310	LXIII	XLIII	WM III	6		16/K/IIb		1j					
1635	1311	LXIII	XLIII	WM III	11		24/J/IIb						XVIIa*	* podkreślona tektonika + zdobienie wewnętrzne
1636	1312	LXIII	XLIV	WN I	3		1/D/Ib							* fr. naczynia sitowatego
1637	1313	LXIII	XLIV	WN I	41		7/L/IIc						XXa	
1638	1314	LXIII	XLIV	WM I	13		6/J/IIb		10e					
1639	1315	LXIII	XLIV	WM I	26		4/J/IIb						XIXa	
1640	1316	LXIII	XLIV	WM I	32		4/J/IIb		1i					
1641	1317	LXIII	XLIV	WM I	35		14/F/IIa		1k					
1642			XLIV	WM I	42		7/L/IIc		1k					
1643	1318	LXIII	XLIV	WM I	59		7/L/IIc						Ia	
1644	1319	LXIII	XLIV	WM I	78		23/K/IIb						XVIIIa	
1645	1320	LXIV	XLIV	WM I	82		2/K/IIb		1e					
1646			XLIV	WM I	83		15/E/IIa		1e					
1647	1321	LXIV	XLIV	WM I	84		4/J/IIb						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1648	1322	LXIV	XLIV	WM I	106		26/L/Iic						XVIIIa	
1649	1323	LXIV	XLIV	WM I	113		7/L/Iic						XXVIII	
1650	1324	LXIV	XLIV	WM I	132		6/J/Iib	M.2.2	1j					
1651	1325	LXIV	XLIV	WM I	138		26/L/Iic						XVIIa	
1652			XLIV	WM I	171		7/L/Iic			1?				
1653	1326	LXIV	XLIV	WM I	176		26/L/Iic						XVIIIa	
1654			XLIV	WM I	177		6/J/Iib		1e					
1655			XLIV	WM I	183		7/L/Iic		1e					
1656	1327	LXIV	XLIV	WM II	1		26/L/Iic						XVIIIa	
1657			XLIV	WM II	5		26/L/Iic		1h					
1658	1328	LXIV	XLIV	WM II	7		17/J/Iib						Ia	
1659	1329	LXIV	XLIV	WM II	8		26/L/Iic						XVIIIa	
1660	1330	LXIV	XLIV	WM II	18		24/J/Iib							* fr. naczynia sitowatego
1661	1331	LXIV	XLIV	WM II	46		1/D/Ib					A?a		
1662			XLIV	WM II	52		1/D/Ib		1k					
1663	1332	LXIV	XLIV	WM II	56		1/D/Ib		2e					
1664	1333	LXIV	XLIV	WM II	70		7/L/Iic		1e					
1665	1334	LXIV	XLIV	WM II	75		8/L/Iic						XIXi?	
1666	1335	LXIV	XLIV	WM II	80		7/L/Iic						XVIIIa	
1667	1336	LXIV	XLIV	WM II	87		23/K/Iib						XVIIIb	
1668	1337	LXIV	XLIV	WM II	91		11/H/Ia							* fr. naczynia sitowatego
1669	1338	LXIV	XLIV	WM II	112		23/K/Iib						XXVIII	
1670	1339	LXIV	XLIV	WM II	113		24/J/Iib						XVIIa	
1671	1340	LXIV	XLIV	WM II	131		25/L/Iic						XXVIII	
1672	1341	LXIV	XLIV	WM II	136		2/K/Iib		1e					
1673	1342	LXIV	XLIV	WM II	138		8/L/Iic		3d					
1674			XLIV	WM II	151		8/L/Iic		1k					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1675	1343	LXIV	XLIV	WM II	153		15/E/IIa						XXIb*	* podkreślona tektonika
1676			XLIV	WM II	157		15/E/IIa		1k					
1677	1344	LXIV	XLIV	WM II	161		26/L/IIc		1j					* fr. naczyń sitowatego
1678	1345	LXIV	XLIV	WM II	162		1/D/IIb						XVIIIa	
1679	1346	LXIV	XLIV	WM II	172		23/K/IIb						XVIIIa	
1680	1347	LXIV	XLIV	WM II	179		18/L/IIc						XXI	
1681	1348	LXIV	XLIV	WM II	186		26/L/IIc						XVIIIa	
1682			XLIV	WM II	199		26/L/IIc						XVIIIa	
1683	1349	LXIV	XLIV	WM II	202		4/J/IIb						XXIb	
1684	1351	LXV	XLIV	WM II	6		24/J/IIb						XVIa	
1685	1350	LXV	XLIV	WM II + profil	13, 96, 170 + + 1 (profil)		22/E/IIa		17e				Ib	
1686			XLIV	WM III	2		7/L/IIc			3a?				
1687			XLIV	WM III	5		19/L/IIc		15d					
1688	1352	LXV	XLIV	WM III	8		22/E/IIa		17h					
1689	1353	LXV	XLIV	WM III	22		23/K/IIb						XVIIIa	
1690	1354	LXV	XLIV	WM III	32		23/K/IIb						XVIIIa	
1691	1355	LXV	XLIV	WM III	36		19/L/IIc		17e					
1692	1356	LXV	XLIV	WM III	45		19/L/IIc						XVIIa	
1693			XLIV	WM III	50		7/L/IIc		1k					
1694	1357	LXV	XLIV	WM III	52		7/L/IIc						XVIIIa	
1695	1358	LXV	XLIV	WM III	56		7/L/IIc		1k					
1696	1359	LXV	XLIV	WM III	65		5/J/IIb						XXVIII	
1697	1360	LXV	XLIV	WM IV	11		22/E/IIa		1e					przepalony
1698	1362	LXV	XLIV	-	2		26/L/IIc		1k				Id	profil W
1699	1361	LXV	XLIV	WM I		184	22/E/IIa						Ia	fr. 1 ob. KT „klasyczne”
1700	1363	LXV	XLIV	WM I	15		19/L/IIc		1a					* fr. naczyń sitowatego

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1701	1364	LXV	XIV	WM I	29		26/L/Ic							* fr. naczynia sitowatego
1702	1365	LXV	XIV	WM I	40		25/L/Ic						XXVIII	
1703	1366	LXV	XIV	WM I	56		26/L/Ic		1k					
1704	1367	LXVI	XIV	WM I	59		26/L/Ic		1e					
1705	1371	LXVI	XIV	WM II	24		17/J/Ib						XVIIIa	
1706	1372	LXVI	XIV	WM II	48		4/J/Ib						XVIIIa	
1707	1373	LXVI	XIV	WM II	49		2/K/Ib		1i					
1708	1374	LXVI	XIV	WM II	53		11/H/Ia		9k				XIIIa	
1709	1375	LXVI	XIV	WM II	56		7/L/Ic					A*	XVIIIa	* nasada ucha
1710	1376	LXVI	XIV	WM II	60		7/L/Ic						XVIIIa	
1711	1368	LXVI	XIV	WM II WN II	1		7/L/Ic		2e					
1712	1369	LXVI	XIV	WM II WN II	17		4/J/Ib						XXIb	
1713	1370	LXVI	XIV	WM II WN II	19		29/E/Ia			4c				
1714	1379	LXVI	XIV	WM II		187	7/L/Ic						XVIIIa	
1715	1377	LXVI	XIV	znad obiektu		185	19/L/Ic		2e					
1716	1378	LXVI	XIV	znad obiektu		185	26/L/Ic						XVIIIa	
1717			XLVI	WN I	3		26/L/Ic		1i					
1718			XLVI	WN I	7		7/L/Ic		1e					
1719	1380	LXVI	XLVI	WN I	16		26/L/Ic		1k					
1720			XLVI	WN I	39		6/J/Ib		10e					
1721	1381	LXVI	XLVI	WN I	66		7/L/Ic		10k					
1722	1382	LXVI	XLVI	WM I	4		24/J/Ib						XIV	
1723	1383	LXVI	XLVI	WM I	5		23/K/Ib						XVIIa	
1724	1384	LXVI	XLVI	WM I	9		23/K/Ib						XIXh*	* z elementami XVI
1725	1385	LXVI	XLVI	WM I	39		26/L/Ic						XVIIIa	
1726	1386	LXVI	XLVI	WM I	45		2/K/Ib		1e					
1727	1387	LXVI	XLVI	WM I	62		7/L/Ic		1h					
1728	1388	LXVI	XLVI	WM I	68		5/J/Ib						XVIIIa	* podkreślona tektonika

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1729	1389	LXVI	XLVI	WM I	78		8/L/Ic						XXVIII	
1730	1390	LXVI	XLVI	WM I	93		8/L/Ic						XXVIII	
1731	1391	LXVI	XLVI	WM I	96		6/J/Ib						XXIb	
1732	1392	LXVII	XLVI	WM I	102		4/J/Ib		1k				XVIa	
1733	1394	LXVII	XLVI	WM I	129		2/K/Ib		1k					
1734	1396	LXVII	XLVI	WM I	143		6/J/Ib						XIXi	
1735	1397	LXVII	XLVI	WM I	145		8/L/Ic						XVIIIa	
1736	1398	LXVII	XLVI	WM I	151		2/K/Ib						XVIIIa	
1737	1399	LXVII	XLVI	WM I	169		24/J/Ib						XVIIIa	
1738			XLVI	WM I	171		25/L/Ic		1e					
1739	1400	LXVII	XLVI	WM I	178		8/L/Ic		18c					
1740	1401	LXVII	XLVI	WM I	185		8/L/Ic						XVIIIa	
1741	1402	LXVII	XLVI	WM I	186		24/J/Ib						XVIIIa	
1742	1403	LXVII	XLVI	WM I	199		24/J/Ib						XVIIIa	
1743			XLVI	WM I	200		15/E/Ia		2e					
1744	1404	LXVII	XLVI	WM I	205		24/J/Ib						XIXa?	
1745	1405	LXVII	XLVI	WM I	209		23/K/Ib						XVIIIa	
1746	1406	LXVII	XLVI	WM I	221		26/L/Ic		2e				XIIa	
1747	1393	LXVII	XLVI	WM I	222		15/E/Ia		1e					
1748	1407	LXVII	XLVI	WM I	50+115		5/J/Ib						XVIa	
1749	1395	LXVII	XLVI	WM I WN I/II	142		7/L/Ic		1k					
1750	1408	LXVII	XLVI	WM II	29		6/J/Ib		1d					
1751	1409	LXVII	XLVI	WM II	34		4/J/Ib						XIIc	
1752	1410	LXVII	XLVI	WM II	75		17/J/Ib						XXVIII	
1753			XLVI	WM II	96		4/J/Ib		1e					
1754	1411	LXVII	XLVI	WM II	99		26/L/Ic						XVIIIa	
1755	1412	LXVII	XLVI	WM II	101		18/L/Ic						XVIIi	
1756	1413	LXVII	XLVI	WM II	103		4/J/Ib						XVIIIa	
1757	1414	LXVIII	XLVI	WM II	113		15/E/Ia			1c?				

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1758			XLVI	WM II	117		4/J/IIb		1e					
1759			XLVI	WM II	121		19/L/IIc		1f					
1760	1415	LXVIII	XLVI	WM II	122		6/J/IIb		1k					
1761	1416	LXVIII	XLVI	WM II	125		23/K/IIb						XVIIIa	
1762			XLVI	WM II	131		7/L/IIc		1e					
1763	1417	LXVIII	XLVI	WM II	185		2/K/IIb						XIXa	
1764	1418	LXVIII	XLVI	WM III	14		2/K/IIb						XVIIa	
1765	1419	LXVIII	XLVI	WM III	21		7/L/IIc		1h					* fr. naczynia sitowatego
1766	1420	LXVIII	XLVI	WM III	24		19/L/IIc						XIXi	
1767	1421	LXVIII	XLVI	WM III	39		1/D/IIb						XVa	klasyczne
1768	1422	LXVIII	XLVI	WM III	41		19/L/IIc		1d				XIII	
1769			XLVI	WM III	43		7/L/IIc		2f					
1770	1423	LXVIII	XLVI	WM III	52		19/L/IIc						XXVIII	
1771	1424	LXVIII	XLVI	WM III	70		2/K/IIb						XVIIa	
1772	1425	LXVIII	XLVI	WM III	46, 100		23/K/IIb		1k					
1773			XLVI	WM IV	9		4/J/IIb		2e					
1774			XLVI	WM IV	14		24/J/IIb		1k					
1775	1426	LXVIII	XLVI	WM IV	18		6/J/IIb						Ia	
1776	1427	LXVIII	XLVI	WM IV	28		6/J/IIb		1k					
1777	1428	LXVIII	XLVI	WM IV	36		2/K/IIb						XIXj	
1778			XLVI	WM IV	46		7/L/IIc			1?				
1779	1429	LXVIII	XLVI	WM I		183	24/J/IIb		1i					
1780	1430	XCII	XLVI	WM I – calec	–	191	–	*						* ciężarek tkacki
1781	1431	LXVIII	XLVI	WM I – calec		191	7/L/IIc		1k					
1782	1432	LXVIII	XLVI	WM I – calec		191	7/L/IIc		2c					
1783	1433	LXVIII	XLVI	WM I – calec		191	23/K/IIb		2i					
1784			XLVII	WN I	3		2/K/IIb		4j					
1785	1434	LXVIII	XLVII	WN I	11		15/E/IIa						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1786	1435	LXVIII	XLVII	WN I	21		29/E/IIa			1c				
1787	1436	LXVIII	XLVII	WN I	48		1/D/IIb		1j					* fr. naczynia sitowatego
1788	1437	LXVIII	XLVII	WN I	49		26/L/IIc						XIXa	
1789	1438	LXVIII	XLVII	WN I	50		5/J/IIb						XVIIIa	
1790	1439	LXVIII	XLVII	WN I	52		5/J/IIb						XXIIa	
1791	1440	LXVIII	XLVII	WN I	54		23/K/IIb						XVIIIa	
1792	1441	LXVIII	XLVII	WN I	57		2/K/IIb						XVIIIa	
1793	1442	LXVIII	XLVII	WN I	67		17/J/IIb						XVa	klasyczne
1794			XLVII	WN I	68		7/L/IIc			9?				
1795			XLVII	WM I	1		24/J/IIb		1k					
1796	1443	LXVIII	XLVII	WM I	2		-						XVIIIa*	* nasada ucha?
1797			XLVII	WM I	8		24/J/IIb		1e					
1798	1444	LXVIII	XLVII	WM I	14		1/D/IIb		1h					
1799	1445	LXIX	XLVII	WM I	24		8/L/IIc						XVIIIa	
1800	1446	LXIX	XLVII	WM I	32		7/L/IIc						IIa	
1801	1447	LXIX	XLVII	WM I	33		2/K/IIb			3b*				* dno lekko zaokrąglone
1802	1448	LXIX	XLVII	WM I	39		6/J/IIb						XVIIIa	
1803	1449	LXIX	XLVII	WM I	40		7/L/IIc			3c?				
1804	1450	LXIX	XLVII	WM I	41		4/J/IIb						XIXi	(fr. naczynia z ob. 171)
1805	1451	LXIX	XLVII	WM I	42		24/J/IIb						XVIIa	
1806	1452	LXIX	XLVII	WM I	43		7/L/IIc						XXVIII	
1807	1453	LXIX	XLVII	WM I	47		*						XXIIe	* przepalony
1808	1454	LXIX	XLVII	WM I	49		7/L/IIc						XIIc	
1809	1455	LXIX	XLVII	WM I	53		6/J/IIb						XVIIIa	
1810	1456	LXIX	XLVIII	WN I	26		1/D/IIb		10a					
1811	1457	LXIX	XLVIII	WN I	32		23/K/IIb						XVIIIa*	* nasada ucha?
1812	1458	LXIX	XLVIII	WN I	53		26/L/IIc		2e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1813	1459	LXIX	XLVIII	WN I	55		6/J/IIb		1j					
1814	1460	LXIX	XLVIII	WN I	56		25/L/IIc		50e				XIIa	
1815	1461	LXIX	XLVIII	WM I	5		7/L/IIc						Ia	
1816			XLVIII	WM I	14		23/K/IIb		1i					
1817	1462	LXIX	XLVIII	WM I	24		1/D/IIb		1e					
1818	1463	LXIX	XLVIII	WM I	30		26/L/IIc						XIXa	
1819			XLVIII	WM I	52		7/L/IIc			3b				
1820	1464	LXIX	XLVIII	WM I	55		6/J/IIb						XVIIIa	
1821			XLVIII	WM I	61		6/J/IIb		4k					
1822	1465	LXIX	XLVIII	WM I	66		4/J/IIb						IIa*	* z elementami XVIIi
1823	1466	LXX	XLVIII	WM I	74		6/J/IIb		1k					
1824			XLVIII	WM I	93		2/K/IIb		1f					
1825	1467	LXX	XLVIII	WM I	115		26/L/IIc		1k					
1826	1468	LXX	XLVIII	WM I	117		5/J/IIb	*						* podkreślona tektonika
1827			XLVIII	WM I	140		2/K/IIb		2e					
1828	1469	LXX	XLVIII	WM I	143		-						XVIIIa	
1829	1470	LXX	XLVIII	WM I	162		11/H/IIa						XXVI*	* karbowanie
1830	1471	LXX	XLVIII	WM I	168		4/J/IIb		1j					
1831	1472	LXX	XLVIII	WM I	174		4/J/IIb		1i					
1832			XLVIII	WM I	178		7/L/IIc		2e					
1833	1473	LXX	XLVIII	WM I	184		7/L/IIc						XVIIIa	
1834	1474	LXX	XLVIII	WM I	198		15/E/IIa						XVIIIa	
1835	1475	LXX	XLVIII	WM I	219		23/K/IIb						XVIIa	
1836	1476	LXX	XLVIII	WM I	245		26/L/IIc		1d					
1837	1477	LXX	XLVIII	WM II	9		19/L/IIc						XVIIi	
1838	1478	LXX	XLVIII	WM II	24		1/D/IIb		1e					
1839	1479	LXX	XLVIII	WM II	50		7/L/IIc		1k					
1840	1480	LXX	XLVIII	WM II	52		6/J/IIb						XVIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1841	1481	LXX	XLVIII	WM II	55		16/K/IIb						XIXj	
1842	1482	LXX	XLVIII	WM II	56		24/J/IIb						XVIIa	
1843	1483	LXX	XLVIII	WM II	63		18/L/IIc		1e				IIIa	
1844	1484	LXX	XLVIII	WM II	67		8/L/IIc	*						* podkreślona tektonika
1845			XLVIII	WM II	73		5/J/IIb		1e					
1846			XLVIII	WM II	74		5/J/IIb		1e					
1847	1485	LXX	XLIX	WN I	5		26/L/IIc		2k					
1848	1486	LXX	XLIX	WN I	16		26/L/IIc		9d					
1849			XLIX	WM I	7		23/K/IIb						XVIIIa	
1850	1487	LXX	XLIX	WM I	33		2/K/IIb						XXa	
1851	1488	LXX	XLIX	WM I	59		24/J/IIb		1i					
1852	1489	LXX	XLIX	WM I	61		24/J/IIb						XVIIa	
1853			XLIX	WM I	65		4/J/IIb			1c				
1854	1490	LXX	XLIX	WM I	69		24/J/IIb		1k					
1855	1510	LXXI	XLIX	WM I	69		2/K/IIb						XIIc	
1856	1491	LXX	XLIX	WM I	73		26/L/IIc						XVIIIa	
1857			XLIX	WM I	85		6/J/IIb			3b?				
1858	1492	LXXI	XLIX	WM I	99		8/L/IIc						XXIIe	
1859			XLIX	WM I	110		24/J/IIb		1i					
1860			XLIX	WM I	113		8/L/IIc		19h					
1861			XLIX	WM I	118		8/L/IIc		1e					
1862	1515	LXXI	XLIX	WM I	127		7/L/IIc						Id*	* z elementami XIIa
1863	1516	LXXI	XLIX	WM I	134		4/J/IIb		1j					
1864	1517	LXXI	XLIX	WM I	153		23/K/IIb						XVIIIa	
1865			XLIX	WM I	155		15/E/IIa		2h					
1866	1518	LXXI	XLIX	WM I	162		8/L/IIc						XVIIIa*	* podkreślona tektonika
1867			XLIX	WM I	174		24/J/IIb		1i					
1868	1493	LXXI	XLIX	WM I	177		19/L/IIc						XVa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1869			XLIX	WM I	187		25/L/Iic		1k					
1870	1494	LXXI	XLIX	WM I	193		24/J/IIb						XVIIIa	
1871	1495	LXXI	XLIX	WM I	198		26/L/Iic						Id	
1872	1496	LXXI	XLIX	WM I	204		1/D/Ib		10i					
1873	1497	LXXI	XLIX	WM I	208		2/K/IIb		1k					
1874	1498	LXXI	XLIX	WM I	212		24/J/IIb		1j					
1875	1499	LXXI	XLIX	WM I	215		7/L/Iic		1e					
1876	1500	LXXI	XLIX	WM I	218		25/L/Iic						XXIIa	
1877	1501	LXXI	XLIX	WM I	237		17/J/IIb		1i					
1878			XLIX	WM I	270		7/L/Iic		1e					
1879	1502	LXXI	XLIX	WM I	288		15/E/IIa						XVIIIa	
1880	1503	LXXI	XLIX	WM I	309		14/F/IIa		1a				XVa	
1881	1504	LXXI	XLIX	WM I	310		1/D/Ib		17l				XVa	
1882	1505	LXXI	XLIX	WM I	333		*						IIa	* przepalony
1883	1506	LXXI	XLIX	WM I	?		5/J/IIb						XXIb	
1884	1507	LXXI	XLIX	WM II	52		22/E/IIa						XVa	
1885	1508	LXXI	XLIX	WM II	64		24/J/IIb						XVIIa	
1886	1509	LXXI	XLIX	WM II	67		17/J/IIb						XIIc	
1887	1511	LXXI	XLIX	WM II	73		17/J/IIb						XIXb*	* z elementami XVI
1888	1512	LXXI	XLIX	WM II	88		2/K/IIb		1e					
1889			XLIX	WM II	94		26/L/Iic		1k					
1890	1513	LXXI	XLIX	WM II	99		1/D/Ib						XVe	
1891	1514	LXXI	XLIX	WM II	102		6/J/IIb		2h					
1892	1519	LXXI	L	WN I	30		26/L/Iic						XIXa	
1893	1520	LXXI	L	WN I	47		5/J/IIb						XVIIIa	
1894	1521	LXXI	L	WN I	58		4/J/IIb						XVIIIa	
1895	1522	LXXI	L	WN I	60		6/J/IIb		2e					
1896			L	WM I	10		8/L/Iic		1e					
1897	1523	LXXI	L	WM I	12		11/H/IIa		9j				XIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1898	1524	LXXII	L	WM I	38		19/L/Iic		1e					
1899			L	WM I	39		26/L/Iic		1k					
1900			L	WM I	44		8/L/Iic		1k					
1901	1525	LXXII	L	WM I	46		8/L/Iic						XVIIa	
1902			L	WM I	51		4/J/IIb		1e					
1903	1526	LXXII	L	WM I	55		29/E/IIa		17k					
1904	1527	LXXII	L	WM I	61		26/L/Iic						XIII d	
1905			L	WM I	82		8/L/Iic		1e					
1906	1528	LXXII	L	WM I	86		6/J/IIb			6d				
1907	1529	LXXII	L	WM I	95		7/L/Iic		1e					
1908			L	WM I	103		4/J/IIb			3?				
1909	1530	LXXII	L	WM I	113		2/K/IIb						XVIIIa	
1910	1531	LXXII	L	WM I	118		6/J/IIb							* fr. naczynia sitowatego
1911	1532	LXXII	L	WM I	125		26/L/Iic						XVIIIa	
1912	1533	LXXII	L	WM I	126		11/H/IIa			7c			XIIIa	
1913	1534	LXXII	L	WM I	132		8/L/Iic		1e					
1914	1535	LXXII	L	WM I	162		7/L/Iic						XVIIa	
1915	1536	LXXII	L	WM I	167		7/L/Iic		1k					
1916	1537	LXXII	L	WM I	187		7/L/Iic						XIIIc	
1917	1538	LXXII	L	WM I	200		16/K/IIb						XIXa	
1918	1539	LXXII	L	WM I	201		2/K/IIb						XVł	
1919	1540	LXXII	L	WM I	57 + 123		17/J/IIb		2c			A?*	XVa**	* nasada ucha; ** postronie wewnętrznej XVIIIa
1920	1541	LXXII	L	WM II	2		23/K/IIb		1k					
1921	1542	LXXII	L	WM II	9		23/K/IIb		1l					
1922	1543	LXXII	L	WM II	12		6/J/IIb		1h					
1923	1544	LXXII	L	WM II	27		7/L/Iic			3b				
1924	1545	LXXII	L	WM II	30		16/K/IIb		1h					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1925	1546	LXXII	LI	WN I	11		–		1k					
1926	1547	LXXII	LI	WN I	38		24/J/IIb						IIa	
1927	1548	LXXII	LI	WN I	48		19/L/IIc						XVIIIa	
1928			LI	WN I	78		26/L/IIc		1i					
1929	1549	LXXII	LI	WN I	103		2/K/IIb		17d					
1930	1550	LXXII	LI	WM I	13		26/L/IIc						XVIIIa	
1931			LI	WM I	68		7/L/IIc		17e					
1932			LI	WM I	72		5/J/IIb			1b				
1933	1551	LXXII	LI	WM I	99		24/J/IIb		10e					
1934	1552	LXXII	LI	WM I	103		15/E/IIa						XIIc	
1935	1553	LXXIII	LI	WM II	1		17/J/IIb						XVIIIa	
1936	1554	LXXIII	LI	WM II	7		22/E/IIa						Ia	
1937	1555	LXXIII	LI	WM II	18		26/L/IIc						Ia	
1938	1556	LXXIII	LI	WM II	44		26/L/IIc		10j					
1939	1557	LXXIII	LI	WM II	49		26/L/IIc						XVIIIa	
1940	1558	LXXIII	LI	WM II	81		26/L/IIc							* fr. naczynia sitowatego
1941	1559	LXXIII	LI	WM II	83		19/L/IIc						XVIIIa	
1942	1566	LXXIII	LI	WM III A	–	skupisko A	8/L/IIc	G.1.1.1	17e				Ia	
1943	1568	LXXIII	LI	WM III A	39	skupisko A	22/E/IIa	G.2	1k	1b			IIa	
1944	1560	LXXIII	LI	WM III A	16		26/L/IIc						XVIIIa	
1945	1561	LXXIII	LI	WM III A	17		8/L/IIc		18c					
1946	1562	LXXIII	LI	WM III A	31		2/K/IIb			1b				
1947	1563	LXXIII	LI	WM III A	36		6/J/IIb						XVIIIa	
1948	1564	LXXIII	LI	WM III A	41		8/L/IIc		2e					
1949	1565	LXXIII	LI	WM III A	69		25/L/IIc						XVIIa	
1950	1569	XCII	LI	WM III A	?		–	*						* fr. formy odlewniczej?
1951	1567	LXXIV	LI	WM III A + II	113, 63	skupisko A	22/E/IIa	G.1.1.1	17e				Ia	
1952	1570	LXXIV	LI	WM III B	8		16/K/IIb						XIXh*	* z elementami XIII

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1953	1571	LXXIV	LI	WM III B	10		8/L/IIc						XVIIIa	
1954	1572	LXXIV	LI	WM III B	17		6/J/IIb			3b				
1955			LI	WM IIIA	23		22/E/IIa		1e					
1956			LI	WM IIIA	24		24/J/IIb		1d					
1957			LI	WM IIIA	61		22/E/IIa		1c					
1958	1573	LXXIV	LI	WM I	–	196	–						Ia	
1959	1574	LXXIV	LII	WN I	18		2/K/IIb						XVIIIi	
1960	1575	LXXIV	LII	WN I	35		8/L/IIc						XVIIIa	
1961	1576	LXXIV	LII	WN I	47		23/K/IIb						XIIc	
1962	1577	LXXIV	LII	WM I	2		17/J/IIb						XXI	
1963	1578	LXXIV	LIII	WN I	32		7/L/IIc						XVa	
1964	1579	LXXIV	LIII	WN I	35		6/J/IIb		1e					
1965			LIII	WN I	26		29/E/IIa		17k					
1966			LIII	WN I	18		6/J/IIb		17h					
1967	1580	LXXV	LIV	WN I	10		15/E/IIa		2e				XIIa	
1968			LIV	WN I	19		26/L/IIc		10k					
1969	1581	LXXV	LIV	WN I	22		15/E/IIa		1k					
1970	1582	LXXV	LIV	WM I	12		8/L/IIc		1k					
1971	1583	LXXV	LIV	WM I	14		8/L/IIc							* fr. naczynia sitowatego
1972	1584	LXXV	LIV	WM I	49		6/J/IIb						XVIIIa	
1973	1585	LXXV	LIV	WM I	57		6/J/IIb		2k					
1974	1586	LXXV	LIV	WM I	68		6/J/IIb						XVIIa	
1975	1587	LXXV	LIV	WM II	26		15/E/IIa		1e					
1976			LIV	WM II	33		22/E/IIa		10e					
1977	1588	LXXV	LIV	WM II	46		6/J/IIb		1e				XIIa	
1978	1589	LXXV	LIV	WM III	12		24/J/IIb						XVIIIa	
1979	1590	LXXV	LIV	WM I	–	194	16/K/IIb		1k					
1980	1591	LXXV	LIV	WM II	–	194	18/L/IIc		1e					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1981	1592	LXXV	LIV	WM III	–	194	7/L/IIC						XIIc	
1982	1593	LXXV	LIV	WM III	–	194	7/L/IIC						XIV	
1983	1594	LXXV	LIV	WM III	–	194	19/L/IIC							* fr. naczynia sitowatego
1984	1595	LXXV	LIV	WM III – calec	–	194	8/L/IIC						XXVIII	
1985	1596	LXXV	IV	WN I	7		26/L/IIC		1k					
1986	1597	LXXV	IV	WM I	23		26/L/IIC		1k				XIXa?	
1987	1598	LXXV	IV	WM I	40		5/J/IIb						XVIIIa	
1988	1599	LXXV	IV	WM I	57		26/L/IIC						Ia	
1989	1600	LXXV	IV	WM I	79		14/F/IIa		9e				XIIa	
1990	1601	LXXV	IV	WM II	21		8/L/IIC		1k					
1991	1602	LXXV	LVI	WN I	3		15/E/IIa						Ia	
1992	1603	LXXV	LVI	WN I	6		26/L/IIC						XVIIIa	
1993	1604	LXXV	LVI	WM I	2		8/L/IIC							* fr. naczynia sitowatego
1994	1605	LXXV	LVI	WM I	19		2/K/IIb						XVIIIa	
1995	1606	LXXV	LVI	WM I	20		1/D/Ib						XVa	
1996	1607	LXXV	LVI	WM I	21		6/J/IIb		1e					
1997	1608	LXXV	LVI	WM I	22		26/L/IIC		1d					
1998	1609	LXXV	LVI	WM II	1		24/J/IIb						XVIIId	
1999	1610	LXXV	LVI	WM II	6		1/D/Ib						XVa	
2000	1612	LXXXVI	LVI	WM I	–	199							XVIIIa	
2001	1613	LXXXVI	LVI	WM I	–	199							XIXj	
2002	1611	LXXXVI	LVI	WM I + WM III	3, 4	199	2/K/IIb	pi		3c			III	
2003	1614	LXXXVI	LVII	WN I	6		23/K/IIb						Ia	
2004	1615	LXXXVI	LVII	WN I	12		23/K/IIb		4i					
2005	1616	LXXXVI	LVII	WM II	2		7/L/IIC						XVIIIa	
2006	1617	LXXXVI	LVIII	WN I	21		26/L/IIC		1e					
2007	1618	LXXXVI	LVIII	WN I	22		8/L/IIC						XVIIIa	
2008	1619	LXXXVI	LVIII	WM I	1		29/E/IIa						Ia	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2009	1620	LXXVI	IVIII	WM I	17		4/J/IIb						Ia	
2010	1621	LXXVI	IVIII	WM I	21		4/J/IIb						XVIIIi	
2011	1622	LXXVI	IVIII	WM I	37		29/E/IIa						Ia	
2012	1623	LXXVI	IVIII	WM I	–	211							XIIa	
2013	1624	LXXVI	LIX	WN I	7		8/L/IIc						XVIIa	
2014	1625	LXXVI	LIX	WN I	16		24/J/IIb		1k					
2015	1626	LXXVI	LIX	WN I	17		24/J/IIb						XVIIIa*	* podkreślona tektonika
2016	1627	LXXVI	LIX	WM I	4		6/J/IIb					B?	IIk	z elementami XX
2017	1628	LXXVI	LIX	WM II	–	202	7/L/IIc						XVIIIa	
2018	1629	LXXVI	LIX	WM II	–	202	23/K/IIb						XVIIIa*	* podkreślona tektonika
2019	1630	LXXVI	LIX	WM II	–	202	7/L/IIc			3c				
2020	1631	LXXVI	LIX	WM II	–	202	7/L/IIc						XVIIIa	
2021	1632	LXXVI	LIX	WM III	–	202	26/L/IIc			3b				
2022	1633	LXXVI	LX	WN I	51		7/L/IIc						XVIIIa	
2023	1634	LXXVI	LX	WN I	58		7/L/IIc		1e					
2024			LX	WM I	1		6/J/IIb						XVIIIa	
2025	1635	LXXVI	LX	WM I	6		15/E/IIa		1e					
2026	1636	LXXVI	LX	WM I	9		8/L/IIc						XVIIIa	
2027	1637	LXXVII	LX	WM I	32		26/L/IIc						XIXa	
2028			LX	WM I	48		4/J/IIb			3?				
2029	1638	LXXVII	LX	WM II	3		15/E/IIa			1c				
2030	1639	LXXVII	LX	WM II	12		6/J/IIb		1k					
2031	1640	LXXVII	LX	WM I – calec	–	208							XIIa	
2032	1641	LXXVII	LX	WM I – calec	–	208							XIXj	
2033	1642	LXXVII	LXI	WN I	2		24/J/IIb						XVa	
2034	1643	LXXVII	LXI	WN I	10		7/L/IIc						XVIIIa	
2035	1644	LXXVII	LXI	WM I	8		24/J/IIb		9k					
2036	1645	LXXVII	LXI	WM I	31		5/J/IIb		2c					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2037	1646	LXXVII	LXI	WM I	35		7/L/Iic						XXIb	
2038	1647	LXXVII	LXI	WM II	1		10/H/Ia		1i					
2039	1648	LXXVII	LXI	WM II	2		15/E/Ia						XIIc	
2040	1649	LXXVII	LXI	WM II	4		6/J/IIb						IIp	
2041	1650	LXXVII	LXI	WM I	–	226	26/L/Iic		2k				XIIc	
2042			LXI	WM I		226	11/H/Ia			1?				
2043	1651	LXXVII	LXI	WM I	–	228	24/J/IIb		19k					
2044	1652	LXXVII	LXII	WN I	8		19/L/Iic						XVIIa	
2045	1653	LXXVII	LXII	WN I	13		2/K/IIb			1a				
2046	1654	LXXVII	LXII	WN I	17		2/K/IIb			4b				
2047	1655	LXXVII	LXII	WM I	12		29/E/Ia		17e					
2048	1656	LXXVIII	LXII	WM I	13		26/L/Iic						XIIc	
2049	1657	LXXVIII	LXII	WM I	23		24/J/IIb						XVIIIa	
2050	1658	LXXVIII	LXII	WM I	26		24/J/IIb					A4a?		
2051	1659	LXXVIII	LXII	WM I	37		6/J/IIb		2e					
2052	1660	LXXVIII	LXII	WM I	30 + 29		27/H/Ia						XXIb	
2053	1661	LXXVIII	LXII	WM I	31 + 34		21/H/Ia						XXIb	
2054	1662	LXXVIII	LXII	WM II	5		25/L/Iic						XXa	
2055	1663	LXXVIII	LXII	WM II	6		25/L/Iic		1f					
2056	1664	LXXVIII	LXII	strop	–	213	7/L/Iic		2i					
2057	1665	LXXVIII	LXII	WM I	–	213	24/J/IIb							* fr. naczynia sitowatego
2058	1666	LXXVIII	LXII	WM I	–	213	6/J/IIb						XVIIIa	
2059	1672	LXXVIII	LXII	WM I	–	220	7/L/Iic						II d	
2060	1673	LXXVIII	LXII	WM I	–	220	7/L/Iic						XXa	
2061	1675	LXXVIII	LXII	WM I	–	222	4/J/IIb						XXIa	
2062	1667	LXXVIII	LXII	WM I + II	–	213	8/L/Iic	K.2.2	1k			A4a?		
2063	1669	LXXVIII	LXII	WM I + II	–	218	7/L/Iic			12d	1,1			
2064	1668	LXXVIII	LXII	WM II	–	213	23/K/IIb		1e				Ia	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2065	1670	LXXIX	LXII	WM II	–	218	26/L/Iic		1k					
2066	1671	LXXIX	LXII	WM II	–	218	2/K/IIb		1e					
2067	1674	LXXVIII	LXII	WM II	–	220	24/J/IIb		1f					
2068	1676	LXXVIII	LXIII	WN I	4		6/J/IIb		2c					
2069	1677	LXXVIII	LXIII	WN I	9		24/J/IIb		1j					
2070	1678	LXXIX	LXIII	WN I	11		24/J/IIb		1k					
2071	1679	LXXIX	LXIII	WN I	13		24/J/IIb						XVIIIa	
2072	1680	LXXIX	LXIII	WM I	3		7/L/Iic						XVIIIa	
2073	1681	LXXIX	LXIII	WM I	10		7/L/Iic		18e					
2074	1682	LXXIX	LXIII	WM II	22		7/L/Iic						XVIIIa	
2075	1683	LXXIX	LXIII	WM II	30		2/K/IIb						XIIc	
2076	1684	LXXIX	LXIII	WM II	31		6/J/IIb		1i					
2077	1685	LXXIX	LXIII	WM II	34		15/E/IIa						XVIIa	
2078	1686	LXXIX	LXIII	WM III	2		26/L/Iic						XVIIIa	
2079	1687	LXXIX	LXIII	WM III	4		26/L/Iic						XVIIa	
2080	1688	LXXIX	LXIII	WM III	22		24/J/IIb	*	1k			A4a?		* dzban/kubek?
2081	1689	LXXIX	LXIII	WM III	26		23/K/IIb						XVIIIa	
2082	1690	LXXIX	LXIII	WM III	27		1/D/Ib						XVIIIa	
2083	1691	LXXIX	LXIII	WM III	28		26/L/Iic						XXf	
2084	1692	LXXX	LXIII	WM III	18 + 42		8/L/Iic	M.1.2.2*	18e				XXIIa**	* ew W2.1; ** z elementami XIIa
2085	1693	LXXX	LXIII	WM IV	6		8/L/Iic						XIXi	
2086			LXIII	WM I		230	7/L/Iic		1e					
2087	1694	LXXX	LXIII	WM III	–	283	24/J/IIb						XVIIIa	
2088	1695	LXXX	LXV	WN I	8		12/G/IIa		1h				XIIa	
2089	1696	LXXX	LXV	WN I	9		26/L/Iic						XVIa	
2090	1697	LXXX	LXV	WN I	25		24/J/IIb		1e					
2091			LXV	WN I	26		26/L/Iic		1k					
2092	1698	LXXX	LXV	WN I	56		26/L/Iic						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2093	1699	LXXX	LXV	WN I	60		2/K/IIb		1i					
2094	1700	LXXX	LXV	WN I	67		2/K/IIb						XVIIa	
2095			LXV	WN I	74		6/J/IIb		1k					
2096	1702	LXXX	LXV	WN I	79		6/J/IIb						XIXa	
2097	1703	LXXX	LXV	WN I	90		26/L/IIc		1k					
2098	1704	LXXX	LXV	WN I	95		7/L/IIc						lb	
2099	1705	LXXXI	LXV	WM I	7		8/L/IIc		17i					
2100	1706	LXXXI	LXV	WM I	8		8/L/IIc		1k					
2101	1707	LXXXI	LXV	WM I	41		24/J/IIb						XVIIIa	
2102			LXV	WM I	43		7/L/IIc			1?				
2103	1708	LXXXI	LXV	WM I	52		2/K/IIb		1e					
2104	1709	LXXXI	LXV	WM I	128		8/L/IIc			3b				
2105	1710	LXXXI	LXV	WM I	163		26/L/IIc						XVIIIa	
2106			LXV	WM I	214		7/L/IIc			3?				
2107	1711	LXXXI	LXV	WM II	33		4/J/IIb						XVIIIa	
2108	1712	LXXXI	LXV	WM II	35		4/J/IIb						XIIc	
2109	1713	LXXXI	LXV	WM II	76		24/J/IIb						IIk	
2110	1701	LXXX	LXV	WM II	79		26/L/IIc						XXa?	
2111	1714	LXXXI	LXVI	WN I	19		1/D/IIb						XVIIIa	
2112			LXVI	WN I	25		1/D/IIb		1i					
2113			LXVI	WN I	29		11/H/IIa		2e					
2114	1715	LXXXI	LXVI	WN I	51		25/L/IIc						XVIIa	
2115	1716	LXXXI	LXVI	WN I	54		6/J/IIb		1i					
2116			LXVI	WN I	64		19/L/IIc		1k					
2117			LXVI	WN I	67		26/L/IIc			1?				
2118			LXVI	WN I	70		26/L/IIc		1i					
2119	1717	LXXXI	LXVI	WM I	13		15/E/IIa						XVa	
2120	1718	LXXXI	LXVI	WM I	42		2/K/IIb						XVIIIa	
2121	1719	LXXXI	LXVI	WM I	46		25/L/IIc		18i					

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2122			LXVII	WN I	3		7/L/IIc		1d					
2123	1720	LXXXII	LXVII	WN I	6		7/L/IIc						II†	
2124	1721	LXXXII	LXVII	WN I	14		26/L/IIc		1j					
2125	1722	LXXXII	LXVII	WN I	19		7/L/IIc						IIb	
2126	1723	LXXXII	LXVII	WN I	23		15/E/IIa						XXVIII	
2127			LXVII	WN I	35		7/L/IIc		1e					
2128	1724	LXXXII	LXVII	WN I	36		29/E/IIa						XIXa	
2129	1725	LXXXII	LXVII	WN I	40		29/E/IIa						XVa	
2130	1726	LXXXII	LXVII	WN I	42		4/J/IIb					A?a		
2131	1727	LXXXII	LXVII	WN I	47		6/J/IIb		1k					
2132			LXVII	WN I	54		6/J/IIb			1a				
2133	1728	LXXXII	LXVII	WN I	55		26/L/IIc						XXIa	
2134	1729	LXXXII	LXVII	WM I	6		7/L/IIc		1e					
2135			LXVII	WM I	11		8/L/IIc			1b?				
2136			LXVII	WM I	13		24/J/IIb						XVIIIa	
2137	1730	LXXXII	LXVII	WM I	42		7/L/IIc						XVIIIa	
2138	1731	LXXXII	LXVII	WM I	44		2/K/IIb						II†*	* fragment?
2139	1732	LXXXII	LXVII	WM I	45		24/J/IIb						Ia	
2140	1733	LXXXII	LXVII	WM I	50		2/K/IIb		1k					
2141	1734	LXXXII	LXVII	WM I	61		–						Ia	
2142			LXVII	WM I	66		22/E/IIa		2e					
2143	1735	LXXXII	LXVII	WM I	81		7/L/IIc						XIXi	
2144	1736	LXXXII	LXVII	WM I	86		24/J/IIb		18c					
2145			LXVII	WM I	92		15/E/IIa		1i					
2146			LXVIII	WN I	10		26/L/IIc		1e					
2147	1737	LXXXII	LXVIII	WN I	13		26/L/IIc		1k				XIIa	
2148	1738	LXXXII	LXVIII	WN I	20		1/D/IIb						XVa	
2149	1739	LXXXII	LXVIII	WM I	14		1/D/IIb		2c				XVa	
2150	1740	LXXXII	LXVIII	WM I	23		6/J/IIb						XIXb	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2151	1741	LXXXII	LXVIII	WM I	27		15/E/IIa						Ia	
2152	1742	LXXXII	LXVIII	WM I	32		1/D/IIb						Ia	
2153			LXVIII	WM I	44		4/J/IIb		1e					
2154	1743	LXXXII	LXVIII	WM II	7		15/E/IIa		1e					
2155	1744	LXXXII	LXIX	WN I	10		24/J/IIb						XVIIIb	
2156	1745	LXXXII	LXIX	WN I	24		7/L/IIc						XXa	
2157	1746	LXXXIII	LXIX	WN I	34		6/J/IIb		18i					
2158	1747	LXXXIII	LXIX	WN I	41		7/L/IIc		1e					
2159	1748	LXXXIII	LXIX	WM I	12		4/J/IIb						XVIIIa	
2160	1749	LXXXIII	LXIX	WM I	29		6/J/IIb						Ia	
2161	1750	LXXXIII	LXIX	WM I	34		7/L/IIc						XVIIIa	
2162	1751	LXXXIII	LXIX	WM I	45		19/L/IIc						XVIIIa	
2163	1752	LXXXIII	LXIX	WM I	49		7/L/IIc						XVIIId	
2164	1753	LXXXIII	LXIX	WM I	52		7/L/IIc						XXa	
2165	1754	LXXXIII	LXIX	WM II	6		24/J/IIb		2k				XIIa	
2166	1755	LXXXIII	LXIX	WM II	8		7/L/IIc		1e					
2167			LXX	WN I	7		7/L/IIc			1?				
2168	1756	LXXXIII	LXX	WN I	14		25/L/IIc						Ia	
2169			LXX	WN I	23		2/K/IIb		2e					
2170	1757	LXXXIII	LXX	WN I	25		26/L/IIc		1k					
2171			LXX	WN I	37		8/L/IIc		2e					
2172	1758	LXXXIII	LXX	WM I	1		29/E/IIa		1k				XIIa	
2173	1759	LXXXIII	LXX	WM I	5		26/L/IIc						XVIIIa	
2174	1760	LXXXIII	LXX	WM I	14		6/J/IIb		1h					
2175	1761	LXXXIII	LXX	WM I	17		16/K/IIb		18e					
2176	1762	LXXXIII	LXX	WM I	32		4/J/IIb						XXa	
2177	1763	LXXXIII	LXX	WM II	8		23/K/IIb		1k					
2178	1764	LXXXIII	LXX	WM I	–	234	29/E/IIa					A3a	XIXa	
2179	1765	LXXXIV	LXX	WM II	–	234	29/E/IIa						XXVIII	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2180	1766	LXXXIV	LXX	WM II	–	234	25/L/Ic		1k					
2181	1767	LXXXIV	LXX	WM II + III	–	234	24/J/IIb	G.1.1.2	1k				Id*	* z elementami XIIa
2182	1768	LXXXIV	LXXI	WM I	4		6/J/IIb						XVIIIa	
2183	1769	LXXXIV	LXXI	WM I	29		26/L/Ic		1i					
2184	1770	LXXXIV	LXXI	WM I	52		8/L/Ic		1i					
2185	1771	LXXXIV	LXXI	WM I	53		6/J/IIb		1j					* fr. naczynia sitowatego
2186	1772	LXXXIV	LXXI	WM I	57		7/L/Ic		1k					
2187	1773	LXXXIV	LXXI	WM I	58		16/K/IIb						XVIIIa	
2188	1774	LXXXIV	LXXI	WM I	66		4/J/IIb						XIXa	fr. naczynia z ob. 171
2189	1775	LXXXIV	LXXI	WM I	69		15/E/IIa		17d					
2190	1776	LXXXIV	LXXII	WN I	23		2/K/IIb		18d				XVa	
2191	1777	LXXXIV	LXXII	WM I	8		8/L/Ic						XIII	
2192	1778	LXXXIV	LXXII	WM I	16		7/L/Ic						XVIIIa	
2193	1779	LXXXIV	LXXII	WM I	17		26/L/Ic						XVIIIa	
2194			LXXII	WM I	26		1/D/IIb		10k					
2195	1780	LXXXIV	LXXII	WM I	31		4/J/IIb		1e					
2196			LXXII	WM I	42		24/J/IIb		1k					
2197	1781	LXXXIV	LXXII	WM I	52		7/L/Ic		2e				XIIa	
2198	1782	LXXXIV	LXXII	WM I	53		29/E/IIa						XVIIIa	
2199	1783	LXXXIV	LXXII	WM II	3		4/J/IIb		1j				XIIa	
2200	1784	LXXXV	LXXII	WM II	32		25/L/Ic						XVIIIa	
2201	1785	LXXXV	LXXII	WM II	39		6/J/IIb						XIXj	
2202	1786	LXXXV	LXXII + LXXIII	WM V + WM III	–	283	24/J/IIb	W2.1	1e	3a				
2203	1787	LXXXV	LXXIV	WN I	3		26/L/Ic						XXI	
2204	1788	LXXXV	LXXIV	WN I	4		24/J/IIb						XVIIIa	
2205	1789	LXXXV	LXXIV	WN I	6		23/K/IIb		1a					
2206	1790	LXXXV	LXXIV	WN I	11		25/L/Ic						XXVIII	
2207	1791	LXXXV	LXXIV	WN I	26		26/L/Ic						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2208	1792	LXXXV	LXXIV	WM I	5		4/J/IIb		2i					
2209			LXXIV	WM I	8		8/L/IIc		1i					
2210	1793	LXXXV	LXXIV	WM I	14		6/J/IIb						XXVIII	
2211	1794	LXXXV	LXXIV	WM I	15		26/L/IIc						XVIIIa	
2212	1795	LXXXVI	LXXIV	WM I	16		6/J/IIb		1i					
2213	1796	LXXXVI	LXXIV	WM I	29		24/J/IIb					A4a?		
2214			LXXIV	WM I	30		8/L/IIc						XVIIIa	
2215	1797	LXXXVI	LXXIV	WM I	31		2/K/IIb		1h				IIIa	
2216			LXXIV	WM I	43		24/J/IIb		1k					
2217	1798	LXXXVI	LXXIV	WM I	46		23/K/IIb						XVIIIa	
2218			LXXIV	WM I	52		6/J/IIb		2e					
2219	1799	LXXXVI	LXXIV	WM I	–	236	16/K/IIb		1j					
2220	1801	LXXXVI	LXXIV	WM I	–	238	2/K/IIb						XXIb	
2221	1802	LXXXVI	LXXIV	WM I	–	238	29/E/IIa		1h					
2222			LXXIV	WM I		238	1/D/IIb		1e					
2223	1804	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	239	6/J/IIb						XVIIa	
2224	1805	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	26/L/IIc		1e					
2225	1806	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	26/L/IIc						XVIIa	
2226	1807	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	26/L/IIc						XVIIa	
2227	1808	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	7/L/IIc						XIXi*	* z elementami XIII
2228	1809	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	26/L/IIc						XIV*	* podkreślona tektonika
2229	1810	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	26/L/IIc						XIXj	
2230	1811	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	17/J/IIb						XVIIId	
2231	1812	LXXXVII	LXXIV	WM I	–	240	18/L/IIc			3b				
2232			LXXIV	WM I		240	8/L/IIc		1i					
2233			LXXIV	WM I		240	26/L/IIc						XVIIIa	
2234	1814	LXXXVIII	LXXIV	WM I	–	241	24/J/IIb	G.1.2.3	1i					
2235	1817	LXXXVIII	LXXIV	WM I	–	260	24/J/IIb						XVIIIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2236	1803	LXXXVI	LXXIV	WM I + II + III	–	238 + 240	23/K/IIb	?	1i				XVIIIa	
2237	1800	LXXXVI	LXXIV	WM I + III	–	237	6/J/IIb	G.1.1.2	1k				XIIa	
2238	1815	LXXXVIII	LXXIV	WM II	–	242	25/L/IIc			1a				
2239	1813	LXXXVII	LXXIV	WM III	–	240	11/H/IIa	P2.2	1e	3c			XVIIIa	
2240	1816	LXXXVIII	LXXIV	WM III	–	242	25/L/IIc						XVIIIa	
2241			LXXV	WN I	3		29/E/IIa		2e					
2242	1818	LXXXVIII	LXXV	WN I	6		4/J/IIb						XVIIIa	
2243			LXXV	WN I	19		24/J/IIb		1e					
2244	1819	LXXXVIII	LXXV	WN I	21		24/J/IIb					A?b		
2245	1820	LXXXVIII	LXXV	WN I	25		24/J/IIb						XVIIIa	
2246	1821	LXXXVIII	LXXV	WM I	12		24/J/IIb						XVIIa	
2247	1822	LXXXVIII	LXXV	WM I	19		24/J/IIb		10k					
2248	1823	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	215	19/L/IIc		19h					
2249	1824	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	215	22/E/IIa		1k					
2250	1825	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	215	4/J/IIb						XVIIIa	
2251	1826	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	245	4/J/IIb						IIł*	* fragment
2252	1828	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	246	26/L/IIc		1k					
2253			LXXV	WM I		248	6/J/IIb			1?				
2254	1830	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	249	5/J/IIb						XVIIIa	
2255	1831	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	249	–	*						* fr łyżki odlewniczej?
2256	1832	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	250	8/L/IIc		18e					
2257	1833	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	250	26/L/IIc		1k					
2258	1834	LXXXVIII	LXXV	WM I	–	250	26/L/IIc						XXIb	
2259	1836	LXXXIX	LXXV	WM I	–	251	2/K/IIb						IIł	
2260	1837	LXXXIX	LXXV	WM I	–	251	26/L/IIc		1k					
2261	1838	LXXXIX	LXXV	WM I	–	251	6/J/IIb						XVIa	
2262			LXXV	WM I		252	25/L/IIc						XXVIII	
2263	1840	LXXXIX	LXXV	WM I	–	255	24/J/IIb						XVIa	

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2264	1841	LXXXIX	LXXV	WM I	–	255	7/L/Ic	*	10k	3c				fr. naczynia wanienkowatego
2265	1842	LXXXIX	LXXV	WM I	–	256	1/D/Ib		2e					
2266	1843	XC	LXXV	WM I	–	256	6/J/IIb		1i					
2267			LXXV	WM I		256	6/J/IIb		1k					
2268	1845	XC	LXXV	WM I	–	264	26/L/Ic						XIIId	
2269	1846	XC	LXXV	WM I	–	264	24/J/IIb	G.1.1.2	2e				XIIIa	
2270	1827	LXXXVIII	LXXV	WM II	–	245	24/J/IIb			1b				
2271	1829	LXXXVIII	LXXV	WM II	–	247	7/L/Ic						XVIIIa	
2272	1835	LXXXVIII	LXXV	WM II	–	250	26/L/Ic						XXIb	
2273	1844	XC	LXXV	WM II	–	263	12/G/Ia						III	
2274	1839	LXXXIX	LXXV	WM IV + III + I	–	252 + 256	26/L/Ic	G.1.1.2	1k				XIIa	
2275	1847	XC	LXXVI	WN I	7		29/E/Ia		1h					
2276	1848	XC	LXXVI	WN I	15		2/K/IIb						III	
2277	1849	XC	LXXVI	WN I	17		23/K/IIb						XVIIIa	
2278			LXXVI	WM I	4		2/K/IIb			1c				
2279			LXXVI	WM I	15		19/L/Ic		1k					
2280	1850	XC	LXXVI	WM I	–	258	24/J/IIb						XVIIIa	
2281	1851	XC	LXXVI	WM I	–	258	6/J/IIb						XVIIIa	
2282	1852	XC	LXXVI	WM I	–	258	24/J/IIb						XVIIIa	
2283	1853	XC	LXXVI	WM I	–	258	7/L/Ic						XIXi	
2284	1855	XC	LXXVI	WM I	–	270	29/E/Ia						XVIIIa	
2285			LXXVI	WM I		270	26/L/Ic		2e					
2286	1856	XCI	LXXVI	WM II	–	270	7/L/Ic	W2.1	2e				XVIIIa	
2287	1857	XCI	LXXVI	WM II	–	271	6/J/IIb						XXVIII	
2288	1854	XC	LXXVI	WM III	–	258	24/J/IIb						XVIIIa	
2289	1858	XCI	LXXVII	WM I	4		24/J/IIb		2i					
2290			LXXVII	WM I	11		1/D/Ib		9e					
2291			LXXVII	WM I	18		6/J/IIb			3?				

Tabela 3 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2292	1859	XCI	LXXVII	WM I	-	262	11/H/IIa		1e					
2293	1860	XCI	LXXVII	WM I	-	262	11/H/IIa						XVIIIa	
2294	1861	XCI	LXXVII	WM I	-	275	6/J/IIb		1e					
2295	1862	XCI	LXXVII	WM I	-	276	6/J/IIb						XVIIIa*	* podkreślona tektonika
2296	1863	XCI	LXXVII	WM I	-	276	6/J/IIb						XVIIIa	
2297	1866	XCI	LXXVII	WM I	-	278	26/L/IIc		1k				XIIa	
2298	1867	XCI	LXXVII	WM I	-	279	6/J/IIb		18c					
2299	1864	XCI	LXXVII	WM III	-	276	6/J/IIb		1i					
2300	1865	XCI	LXXVII	WM III	-	276	7/L/IIc			3a?				

Działka A, B, E, F – w ramach obiektu 153

(tabl. LXXIX:1688). Na tej podstawie trudno jednak bliżej sklasyfikować wspomniane naczynie (**ryc. 57**).

Kubki definiowane są jako naczynia jedno- lub trójczłonowe z uchem, w których średnica wylewu jest większa od wysokości ($R1:H1 > 1$). W analizowanym zbiorze zarejestrowano dwie takie formy. Pierwsze naczynie (typ K22) udokumentowano w obiekcie 213. Egzemplarz ten miał podkreślona tektonikę na przejściu brzuśca w szyjkę i brzeg niepogrubiony, ścięty prosto (tabl. LXXVIII:1667). Średnica jego wylewu wynosiła 6,7 cm. Drugi okaz, odnotowany w obiekcie 163, miał średnicę ok. 11,5 cm i niepogrubioną, zaokrągloną krawędź wylewu (tabl. XLIII:936).

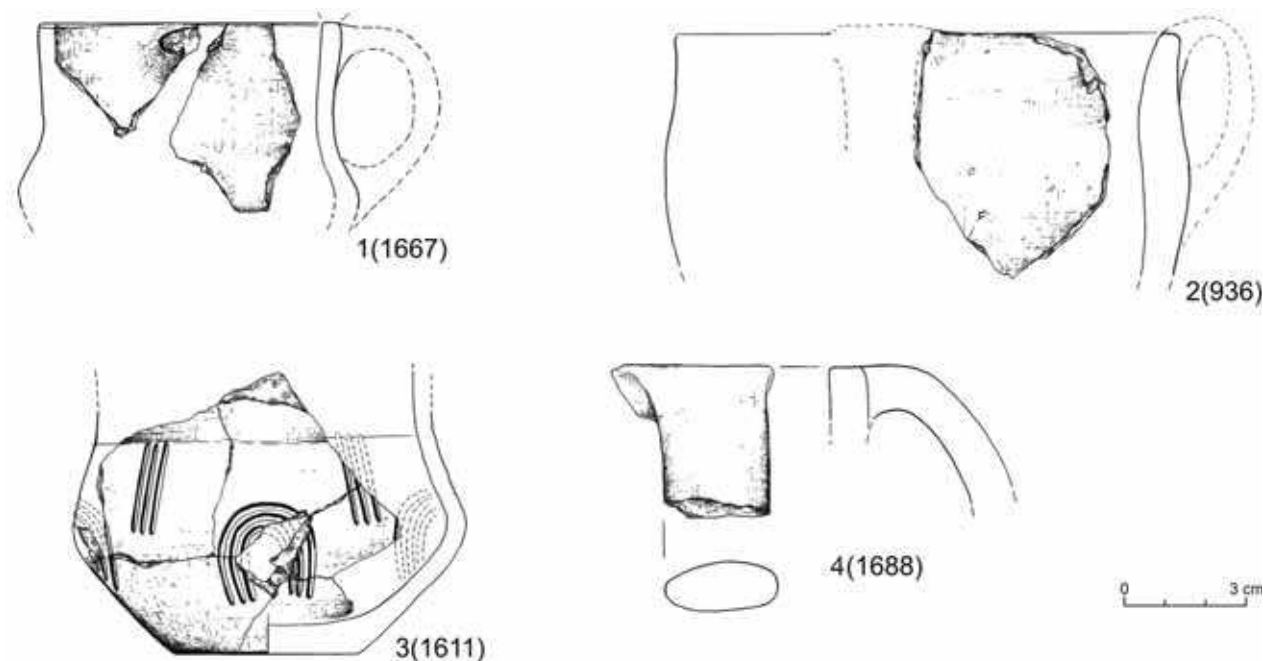
Garnki

Garnki są naczyniami dwu- lub trójczłonowymi, o średnicy wylewu mniejszej od wysokości naczynia ($R1:H1 < 1$). W zestawie ceramiki ze Szczepidła tworzą one jedną z najliczniejszych grup typologicznych (13 pojemników). Są to naczynia zasobowe o znacznej wielkości. Reprezentują one podtypy esowatoprowalowe (G1) i beczułkowate (G2, Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:38-45). Cztery egzemplarze zaliczono do wariantów esowatych łagodnie profilowanych (G111 i G112). Pięć naczyń zakwalifikowano do garnków z podkreślona tektoniką i szyjką cylindryczną (G122), a dwa do okazów z szyjką lejkowatą (G123). Niektóre z nich miały chropowaty brzusiec lub były zdobione listwą plastyczną z odciskami palcowymi. Jeden z dwóch garnków beczułkowatych (G2) był ornamentowany guzem plastycznym usytuowanym poniżej krawędzi wylewu.

Garnki esowatoprowalowane (G111) tworzą grupę bardzo spójną — są to wyłącznie formy zdobione horyzontalną listwą plastyczną. Wszystkie lepiej zachowane egzemplarze garnków typu G112 są chropowate. W niektórych przypadkach widoczna jest tendencja do podkreślania przejścia szyjki w brzusiec (również poprzez lokalizację zabiegu chropowacenia i listwy karbowanej odciskami palcowymi), co zbliża wzmiankowany wariant do form o podkreślonej tektonice (G.1.2).

Garnki łagodnie profilowane (G111)

Częściowo zachowały się jedynie górne partie garnków esowatych z łagodnymi profilami, stąd możliwe było określenie tylko średnicy ich wylewów (**ryc. 58**; tabl. XVII:350, LXXIII:1566; LXXIV; odpowiednio: 21,5 cm, 18,7 cm oraz 28,5 cm). Wszystkie naczynia miały lekko pogrubione i zaokrąglone krawędzie wylewu oraz horyzontalne listwy plastyczne na przejściu szyjki w brzusiec. Zarejestrowano je poza obiektami, w wykopie XVII oraz w skupisku ceramiki na pograniczu wykopów LXXIII i LXXIV.



Ryc. 57. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór dzbanów/kubków

Garnki z podkreśloną tektoniką (G122 i G123)

Garnki z podkreśloną tektoniką i szyjką cylindryczną (G122) odnotowano wyłącznie w obiektach ziemnych (ob. 171, 234, 237, 264 oraz 252 i 256; **ryc. 59**). Wszystkie te egzemplarze mają chropowaczone brzuśce, a naczynie odkryte w obiekcie 234 — również horyzontalną listwę plastyczną z dołkami palcowymi (tabl. LXXXIV:1767). Ich wylewy są zaokrąglone lub ścięte prosto, niepogrubione. Jeden z okazów, udokumentowany w obiekcie 171, miał średnicę wylewu wynoszącą około 30 cm i krawędź z okapem (tabl. L:1009), kolejny — z obiektu 237 — średnicę wylewu około 17,5 cm i brzeg niepogrubiony, ścięty prosto (tabl. LXXXVI:1800). Z dwóch obiektów (252 i 256) pochodzą fragmenty garnka o średnicy wylewu 23,5 cm (tabl. LXXXIX:1838). Ostatnie z naczyń tego typu, odnotowane w obiekcie 264, miało średnicę wylewu wynoszącą ok. 14 cm i zaokrąglony brzeg (tabl. LC:1846).

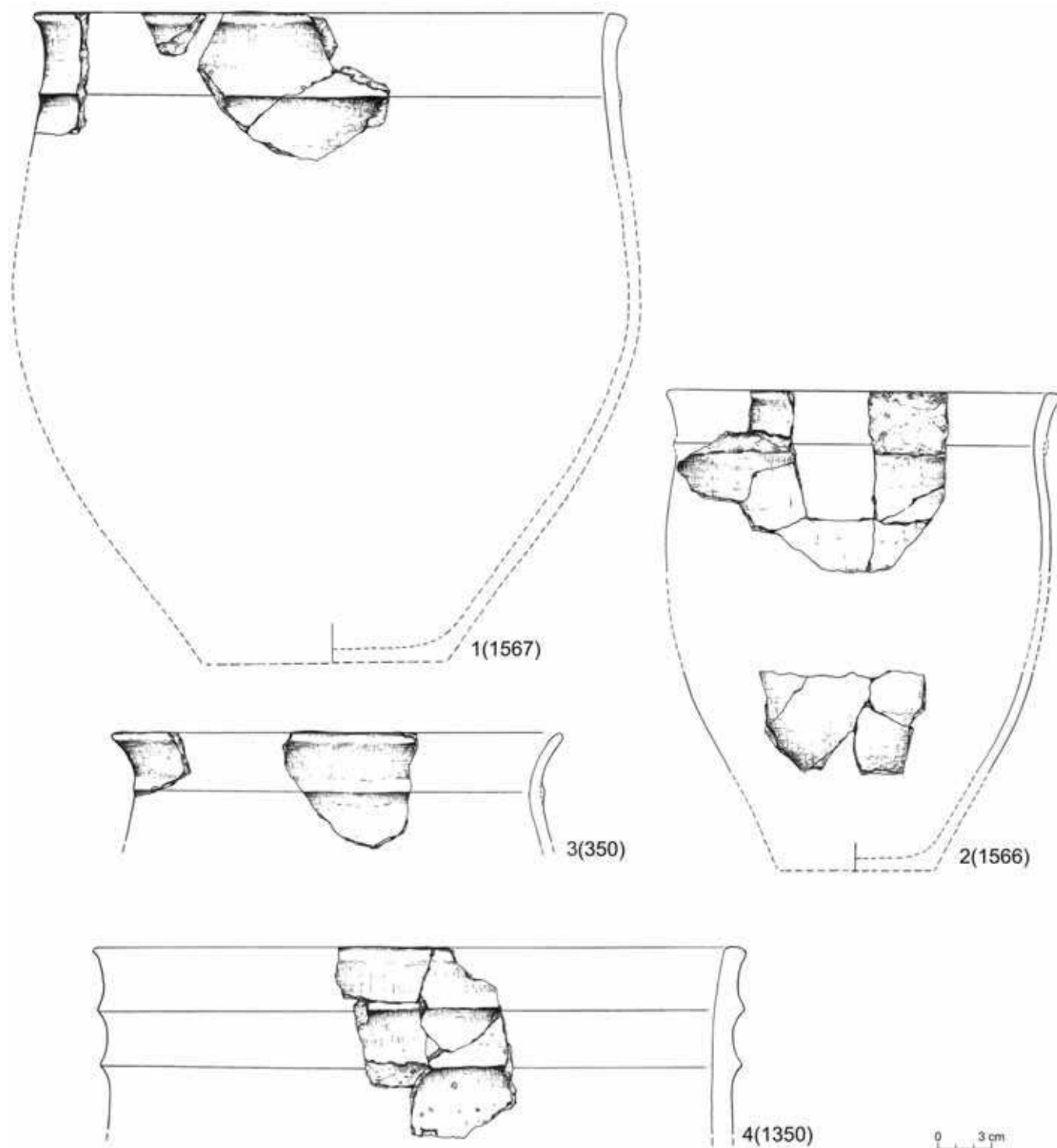
Z dwóch okazów o podkreślonej tektonice i lejkowej szyjce (G123), niemal w całości zrekonstruowano jeden pochodzący z obiektu 175, chropowaczone w części brzuścowej, o brzegu ściętym prosto (tabl. LI:1011; **ryc. 60**). Miał on wysokość 21,9 cm, średnicę wylewu 17 cm i średnicę dna 8,2 cm. Drugi, niezdobiony egzemplarz, odkryty w obiekcie 241, zachowany w części przywylewowej, o krawędzi niepogrubionej, ściętej do wnętrza, miał średnicę wylewu około 16 cm (tabl. LXXXVII:1814).

Na podstawie wiedzy o stylistyce ceramiki z neolitu i epoki brązu można założyć, że większość frag-

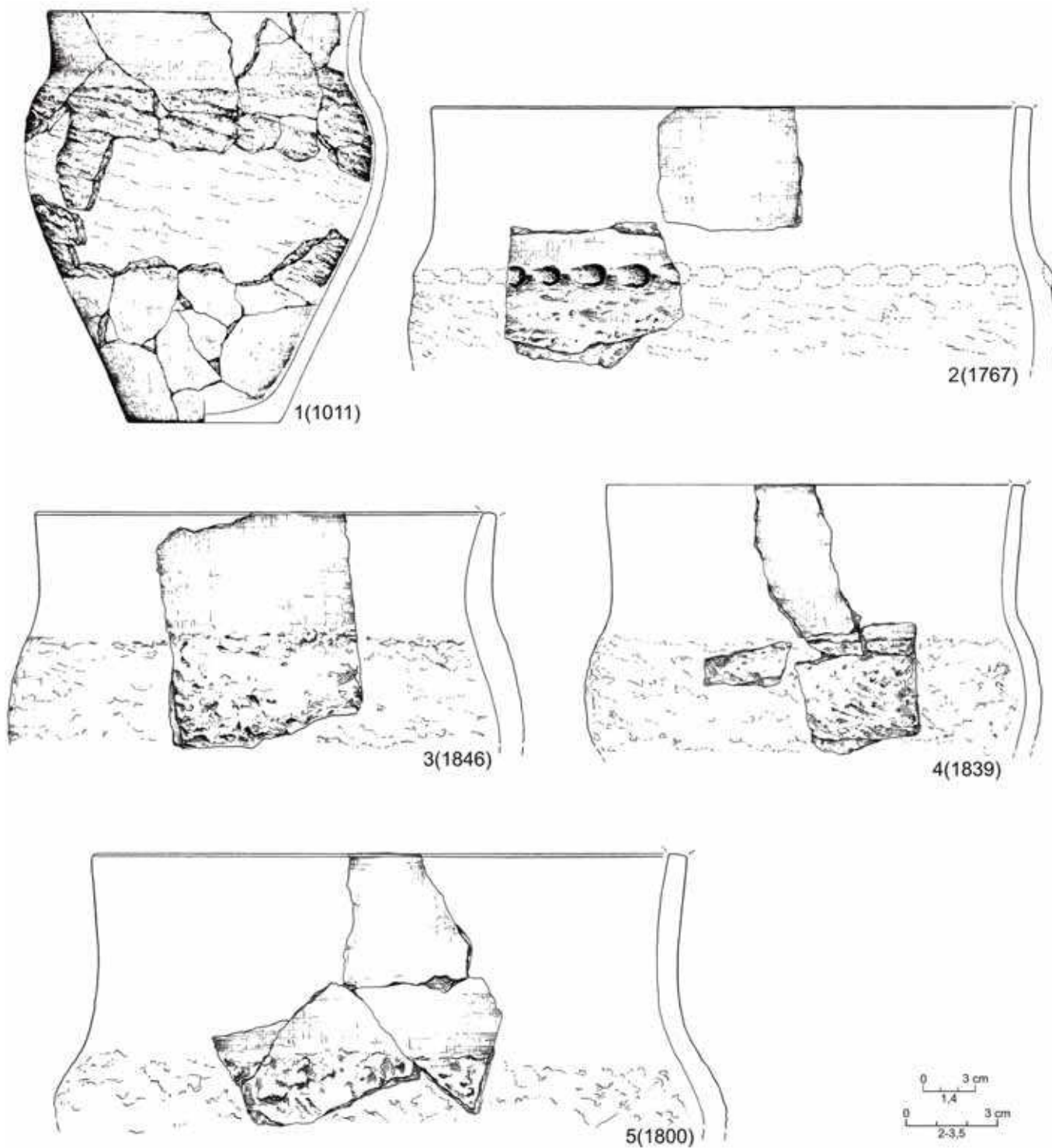
mentów naczyń zdobionych listwami plastycznymi (tabl. II:25, V:58, VII:87, 97, 99, 102, 104, X:160, XI:188, XIII:234, XV:274, 292XVI:306, 307, XVII:344, XVIII:354, XXI:446, 456, 469, XXIII:492, XXV:537, 541, 542, XXVI:543, 554, XXVII:589, XXVIII:615, XXXII:681, XXXIV:723, XXXV:771, XXXVI:781, XXXVIII:836, XL:875, 877, XLII:904, 913, LVII:1129, LVIII:1180, LIX:1197, 1208, LX:1230, LXI:1249, LXIII:1318, LXIV:1328, LXV:1350, 1361, LXVIII:1426, LXIX:1461, LXX:1468, 1484, LXXIII:1555, LXXIV:1573, LXXV:1599, 1602, LXXVI:1614, 1620, 1619, 1622, LXXVIII:1668, LXXXII:1722, 1734, 1741, 1742, LXXXIII:1749, 1756), których nie udało się zrekonstruować, pochodzi również z garnków esowatoprofilowych (por. ryciny i tablice w pracach: Gardawski 1959; Taras 1995; Czebreszuk 1996; 2001; Makarowicz 1998; 2010; Górski 2007; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Są wśród nich również ułamki zdobione podwójnymi listwami plastycznymi (tabl. XV:271, LXV:1350, LXXXII:1722).

Garnek beczułkowaty (G2)

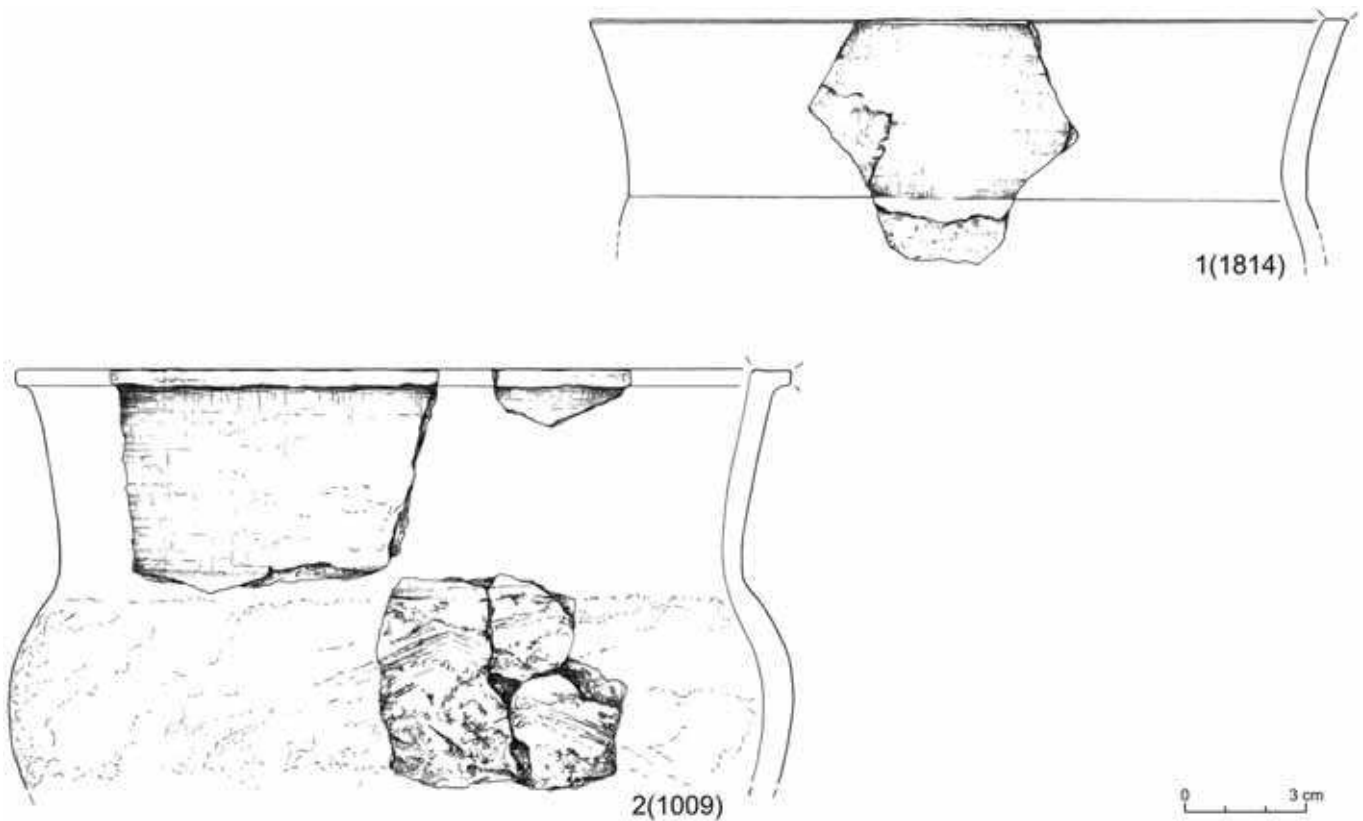
Jedyny pewny egzemplarz naczynia tego typu, zachowany fragmentarycznie w części przywylewowej i dennej, zarejestrowano w ramach skupiska ceramiki na wykopie LI (**ryc. 61**). Był on zdobiony pojedynczym guzem plastycznym w strefie podkrawędznej, miał średnicę wylewu około 14,5 cm i niepogrubioną, ściętą prosto krawędź wylewu (tabl. LXXXIII:1568). Drugi okaz był mocno zdefragmentowany.



Ryc. 58. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór garnków łagodnie profilowanych



Ryc. 59. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór garnków z podkreśloną tektoniką



Ryc. 60. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór garnków z podkreśloną tektoniką

Misy

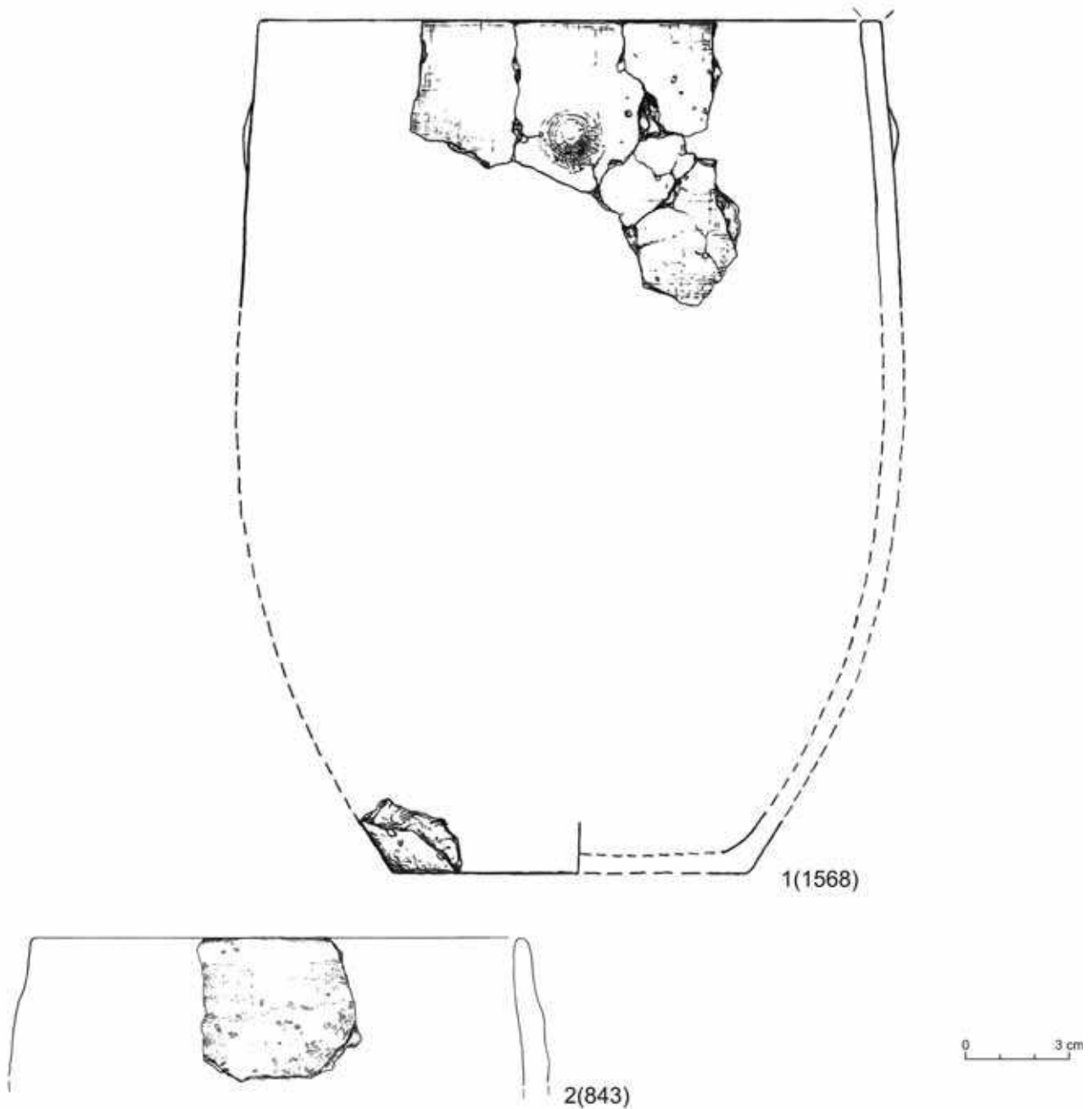
Do mis zaliczono naczynia jedno-, dwu- lub trójczłonowe, w których średnica wylewu jest co najmniej dwukrotnie większa od wysokości ($R1:H1 \geq 2$). W misach profilowanych średnica wylewu jest z kolei większa niż największa średnica brzuśca ($R1 > R3$) (Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:45). W tej grupie pojemników na stanowisku w Szczepidle wyróżniono sześć naczyń, wszystkie odnotowano poza obiektami (**ryc. 62**). Tylko jedna misa była profilowana (typ M.1.2.2 — tabl. LXXX:1692) o zaokrąglonej i lekko pogrubionej krawędzi wylewu. Miała ona ostry załom brzuśca, średnicę wylewu 23,5 cm, była zdobiona dołkami palcowymi na przejściu szyjki w brzusiec. Pozostałe misy zaliczono do egzemplarzy nieprofilowanych, jednoczęściowych. Wśród nich wyróżniono trzy okazy półkuliste (M.2.1) oraz dwa stożkowate typu M.2.2.

W ramach mis półkulistych sklasyfikowano również dwa zachowane fragmentarycznie, niezdobione tygielki. Pierwszy z nich miał średnicę wylewu 4,7 cm, wysokość 2,1 cm i średnicę dna — 2,1 cm oraz zaokrągloną krawędź wylewu (tabl. XIX:403), drugi był nieco większy, bez zachowanego dna, o średnicy wylewu 7,5 cm, wysokości ponad 3,1 cm i ściętej prosto krawędzi wylewu (tabl. XXXIX:838). Trzeci pojemnik typu

M.2.1, zachowany częściowo, miał również niewielkie rozmiary (średnica 4,7 cm) i zaokrągloną krawędź wylewu (tabl. LX:1238). Misy stożkowe typu M.2.2 zrekonstruowano z niewielkich fragmentów przywylewowych. Obie były nieornamentowane. Pierwsza miała średnicę około 12,6 cm i niepogrubioną, lekko zaznaczoną od wewnątrz krawędź wylewu (tabl. LXII:1286), druga — 12,8 cm i niepogrubioną, skośnie ściętą na zewnątrz krawędź wylewu (tabl. LXIV:1324).

Puchary

Puchary są naczyniami jedno-, dwu- lub trójczłonowymi, w których stosunek średnicy wylewu do wysokości jest mniejszy niż 2, a średnica wylewu jest większa lub równa największej wydętości brzuśca ($R1:H1 < 2$; $R1 \geq R3$; Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:47). W zestawie form naczyniowych ze Szczepidla zarejestrowano jedynie dwa egzemplarze tych naczyń (**ryc. 63**). Pierwszy to zrekonstruowany częściowo jednoczęściowy podtyp moździeżowaty (P1) odkryty w warstwie. Był on zdobiony pionowym guzem plastycznym (krótką listewką) poniżej zaokrąglonej i niepogrubionej krawędzi wylewu (LX:1227). Średnica jego wylewu liczyła 13,8 cm. Drugi okaz, udokumentowany w obiekcie 240, reprezentuje puchar o profilu esowatym (P22), zdobiony na brzuś-



Ryc. 61. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór garnków bezułkowatych

cu szerokimi żłobkami, o lekko wyodrębnionym dnie i zaokrąglonym, niepogrubionym brzegu (tabl. LXXXVII:1813).

Wazy

Wazy są najliczniejszą grupą typologiczną udokumentowaną na analizowanym stanowisku (14 egzemplarzy). Są to naczynia dwu- lub trójczłonowe, w których stosunek średnicy wylewu do wysokości mieści się w przedziale od 1 do 2 ($1 < R1:H1 < 2$). Trzeba zaznaczyć, że jest to grupa naczyń zróżnicowana pod

względem proporcji, sposobów zdobienia i cech mikromorfologicznych (Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:50). Stan ich zachowania był — podobnie jak większości innych naczyń — fragmentaryczny; w większości przypadków znajdowano je w obiektach ziemnych.

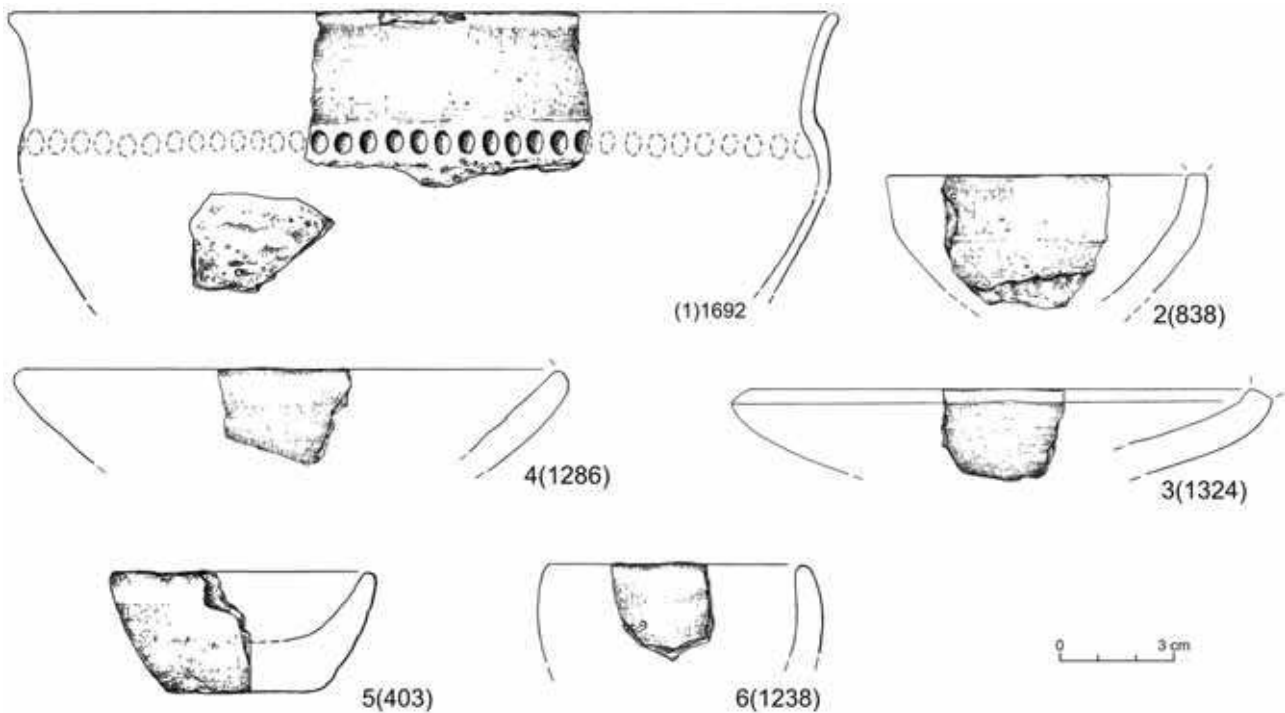
W zbiorze naczyń z charakteryzowanego stanowiska odnotowano dwa egzemplarze waz o szyjkach cylindrycznych (W12 — **ryc. 64**) oraz 12 egzemplarzy o kształcie esowatym (W2 — **ryc. 65**), w tym pięć okazów o szyjkach wychylonych na zewnątrz i średni-

cy wylewu większej niż średnica największej wydętości brzuśca (W21) oraz siedem z tak samo ukształtowanymi szyjkami, jednak o średnicy wylewu mniejszej niż średnica największej wydętości brzuśca (W22).

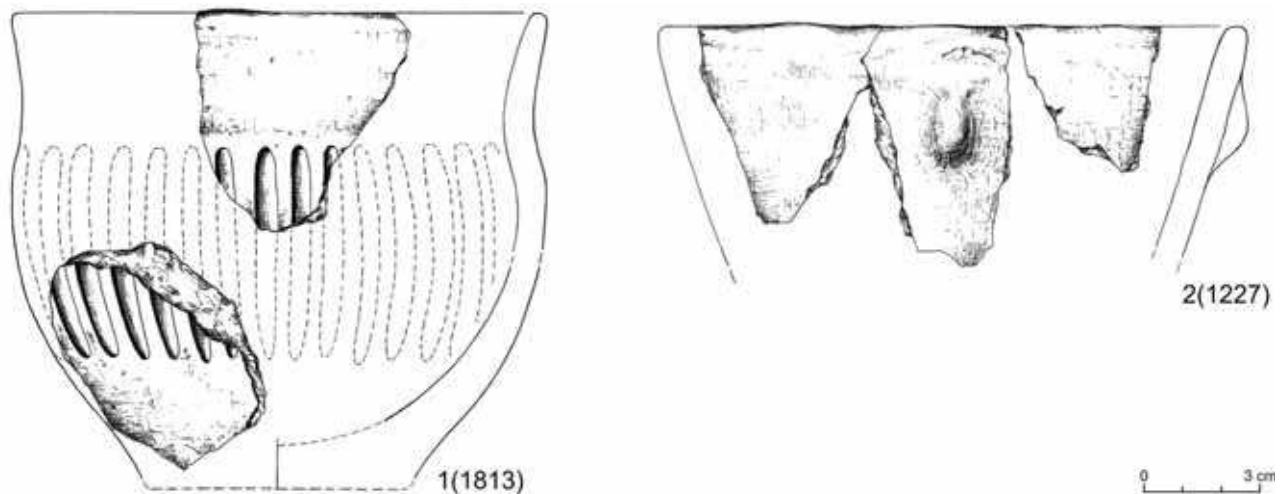
Wazy o szyjkach cylindrycznych udokumentowano w obiektach 162 i 176. Pierwsza, zdobiona motywami rytych żłobków pionowych, poziomych (metopowych) i łukowatych miała średnicę wylewu 17,5 cm i niepogrubiony, prosto ścięty brzeg (tabl. XLIII:926).

Drugie naczynie miało brzusec pokryty wątkiem ciągłych żłobków o lekko ukośnym przebiegu i krawędź analogiczną jak egzemplarz omówiony wcześniej (tabl. IV:10810).

Dwa egzemplarze w grupie waz o szyjkach wychylonych na zewnątrz były nieornamentowane. Naczynie z obiektu 283, zrekonstruowane niemal w całości, miało zaokrąglony, niepogrubiony brzeg i niewyodrębnione dno. Średnica jego wylewu wynosiła 20,5 cm, a dna



Ryc. 62. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór mis profilowanych i nieprofilowanych



Ryc. 63. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór pucharów

— 8,5 cm (tabl. LXXXV:1786). Drugi okaz, pochodzący z obiektu 66, miał formę misowatą, zaokrąglony brzeg i średnicę wylewu 16,5 cm (tabl. IX:149). Dwa kolejne egzemplarze były zdobione wątkami pionowych żłobków — w układzie ciągłym (tabl. XCI:1856) lub występujących w pewnym oddaleniu od siebie (tabl. L:1010). Pierwszy z nich, odkryty w obiekcie 270, miał średnicę wylewu około 18,5 cm i zaokrągloną, niepogrubioną krawędź wylewu, drugi — pochodzący z obiektu 271 — miał wylew o średnicy około 14 cm. Ostatnia z waz w tej grupie, znaleziona w warstwie, charakteryzowała się obecnością wątku linii rytych przedzielonych plastiką listewką; średnica jej wylewu miała około 21,5 cm (tabl. XXII:489).

Ostatnia grupa waz (typ W21) jest reprezentowana przez siedem zdobionych okazów. W obiekcie 9 udokumentowano wazę o średnicy wylewu około 17 cm i wysokości około 14 cm (tabl. III:39), natomiast z warstwy — egzemplarz o szerokich żłobkach na brzuścu i średnicy wylewu 13,5 cm oraz prosto ściętej krawędzi (tabl. XXXVIII:826). Oba pojemniki cechuje występowanie ornamentu pionowych żłobków w układzie ciągłym (jeden obok drugiego). Trzy kolejne naczynia pokryte były podobnymi wątkami pionowych żłobków, jednak usytuowanych w pewnym oddaleniu od siebie. Z obiektu 5 pochodzi waza o średnicy wylewu 14,5 cm i krawędzi zaokrąglonej, niepogrubionej (tabl. II:37), natomiast z warstwy — bardzo zdefragmentowane naczynie zdobione dodatkowo okrągłymi odciskami, o brzegu zaokrąglonym, lekko pogrubionym i średnicy wylewu 16,8 cm (XXVII:577). Kolejny okaz, odnotowany w obiekcie 171, miał niepogrubioną i zaokrągloną krawędź wylewu, o średnicy około 14 cm i niewyodrębnione dno o średnicy 6 cm (tabl. XLVI:1000). W odmienny sposób ornamentowane są dwie ostatnie wazy z charakteryzowanej grupy typologicznej. Pierwsza, udokumentowana w warstwie, miała średnicę wylewu 15,7 cm i zaokrąglony brzeg. Była ona zdobiona dołkami palcowymi usytuowanymi w górnej części brzuśca (tabl. XXX:644). Drugi okaz, pochodzący z obiektu 199, był ornamentowany krótkimi pionowymi, występującymi w grupach żłobkami i półkolistymi żłobkami na załomie okalającymi „zamarkowane guzy” (LXXVI:1611). Nie zachowała się jego górna partia, a średnica dna wynosiła 4 cm.

Naczynia sitowate

Na stanowisku w Szczepidle zarejestrowano 56 fragmentów naczyń sitowatych (ryc. 66; tabl. I:9, II:19, 30, IX:146, X:162, XI:175, XIII:223, XIV:257, XVII:346, XX:420, 438, XXI:464, XXII:480, XXIII:501, XXVI:551, 555, XXIX:619, XXXI:652, 670, XXXII:689, XXXIII:704, XXXV:759, 764, XXXVI:777, XLI:886, XLII:903, LVII:1143, LVIII:1152, 1164, LIX:1193, 1206, LX:1229, LXI:1260, LXII:1270, 1272, 1276, LIII:1303, 1312, LXIV:1330, 1337, 1344, LXV:1363, 1364, LXVIII:1419, 1436,

LXXII:1531, LXXIII:1558, LXXV:1583, 1594, 1604, LXXVIII:1665, LXXXIV:1771). Były to przeważnie niewielkie ułamki, niepozwalające na wiarygodną rekonstrukcję całego pojemnika. Cechą wyróżniającą była perforacja ścianek naczyń (Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:54), tylko w kilku przypadkach zachowała się część górna z krawędzią wylewu (tabl. XX:438, XXXI:670, XXXVI:777, LXV:1363, LXXXIV:1771). Ich średnica była zróżnicowana, wahała się w granicach 4,5 – 6,7 cm, a tylko w jednym przypadku wynosiła 10,5 cm. Ścianki naczyń były łukowate lub łukowate, zwężające się ku górze, niekiedy bardzo wyraźnie (tabl. XXXVI:777), krawędzie wylewu — bardzo zróżnicowane, najczęściej niepogrubione, skośnie ścięte na zewnątrz, rzadziej prosto ścięte, szpiczaste lub zaokrąglone (tab. 3). Nie zachowały się dolne partie tych naczyń. Pojemniki sitowate odkrywano głównie poza obiektami ziemnymi, a tylko w trzech przypadkach w ich wypełniskach (ob. 138, 140, 182).

Naczynie wanienkowate

Jedynie naczynie tego typu udokumentowano w obiekcie 255. Charakteryzuje się ono asymetrycznym, wydłużonym (rynienkowatym) kształtem (ryc. 67; tabl. LXXXIX:1841). Zachował się jego znaczny fragment umożliwiający częściową rekonstrukcję. Naczynie miało krawędź wylewu niepogrubioną, ściętą prosto i zaokrąglone dno. Charakteryzowany pojemnik może być fragmentem tygielka odlewniczego (por. Garbacz-Klempka, w tym tomie).

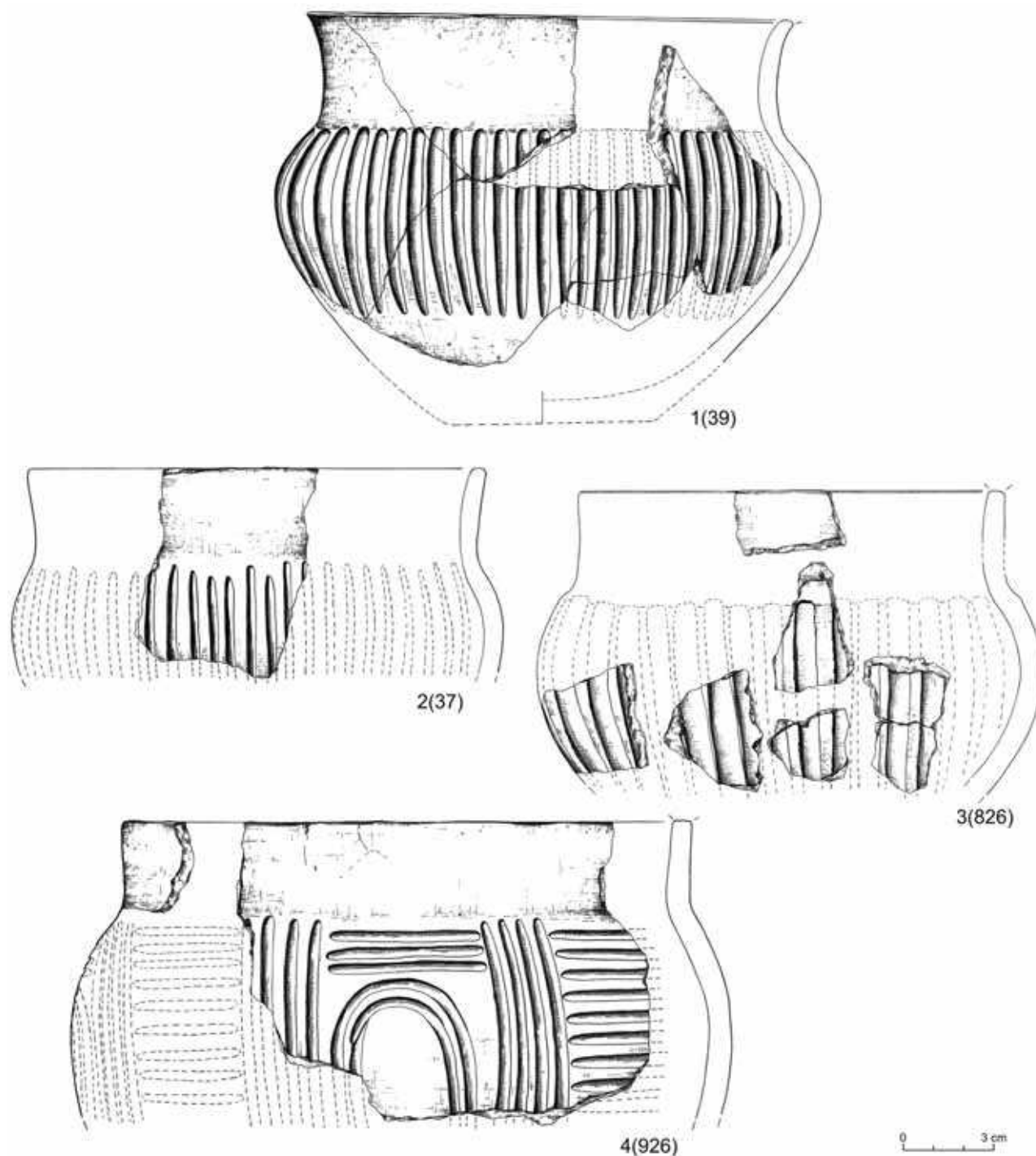
Tygle i łyżka odlewnicza

Do tej kategorii pojemników należy zaliczyć ułamki ścianek tygielków odlewniczych (ryc. 62:2, 5, 6; tab. 1; por. Garbacz-Klempka, w tym tomie) oraz fragmenty łyżek (tabl. XXXVII:807; XLII:902). Receptura masy ceramicznej, z której zostały wykonane, a także kontekst odkrycia, wskazuje na ich związek z omawianą fazą zasiedlenia stanowiska. Fragmentaryczność zachowania tych przedmiotów uniemożliwia jednak ich pełną rekonstrukcję. Wyroby te scharakteryzowano przy okazji omawiania metalurgii społeczności „mogiłowej” ze Szczepidła.

I.2.1.2. Mikromorfologia

Cechy mikromorfologii obejmują charakterystyczne, niemetryczne, elementy naczyń (por. Czerniak 1980:49; Koško 1981:34; Czebreszuk 1996:33) — krawędzie wylewu, dna, ucha i nóżki. W prezentacji graficznej uwzględniono lepiej zachowane fragmenty, o wielkości powyżej 1 cm².

Zbiór diagnostycznych elementów mikromorfologii naczyń w zestawie ceramiki ze Szczepidła liczył 1181 egzemplarzy, tj. 5,7% ogólnej liczby ułamków ceramiki. Wyróżniono w nim 987 krawędzi wylewu,



Ryc. 64. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór waz o szyjkach lejkowatych

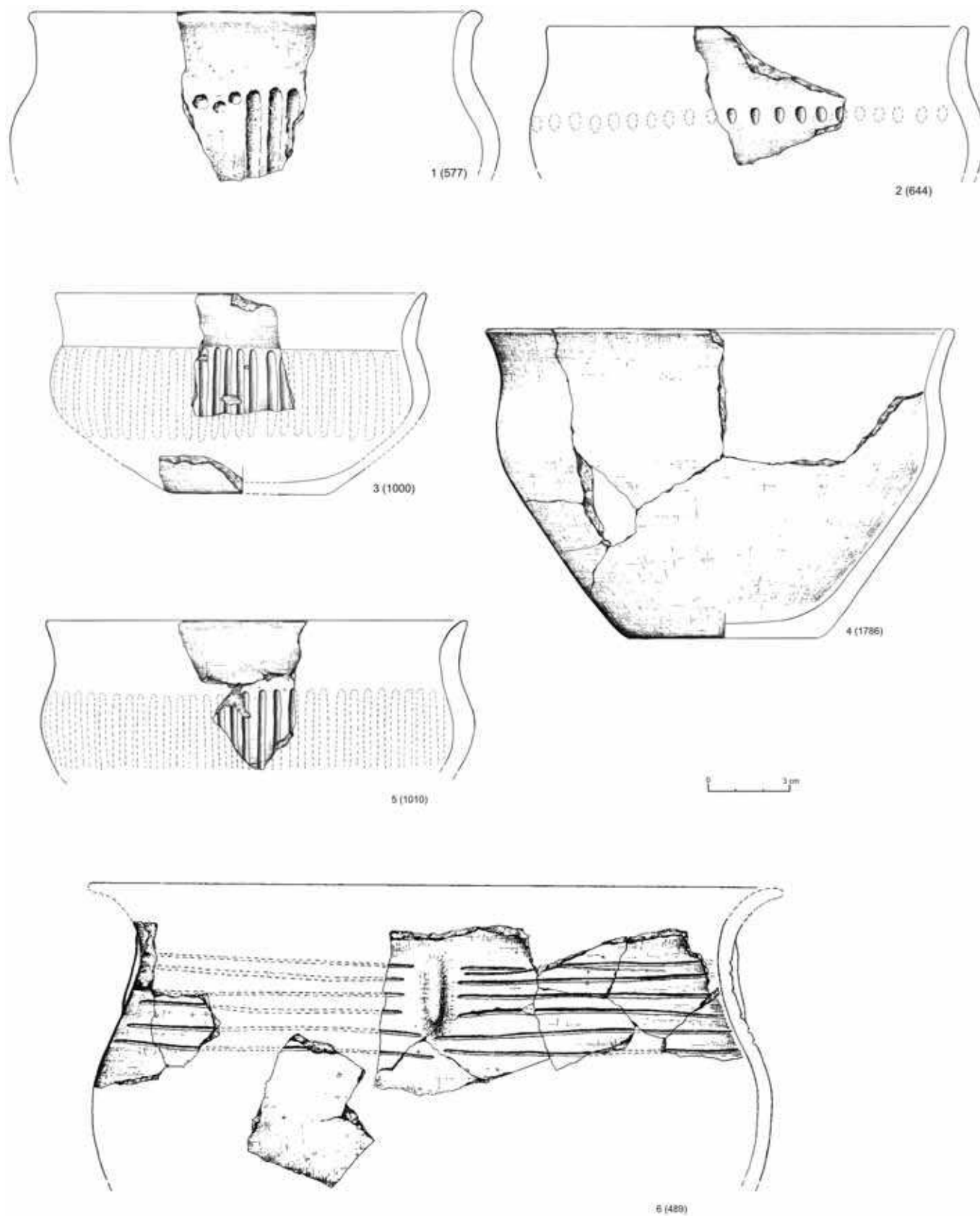
147 den, 43 ucha i cztery nóżki. Szczegółowe dane z omawianego zakresu, wraz z odnośnikami do rycin, zaprezentowano głównie w tabelach (tab. 3, kolumny 10 – 13).

I.2.1.2.1. Krawędzie wylewu

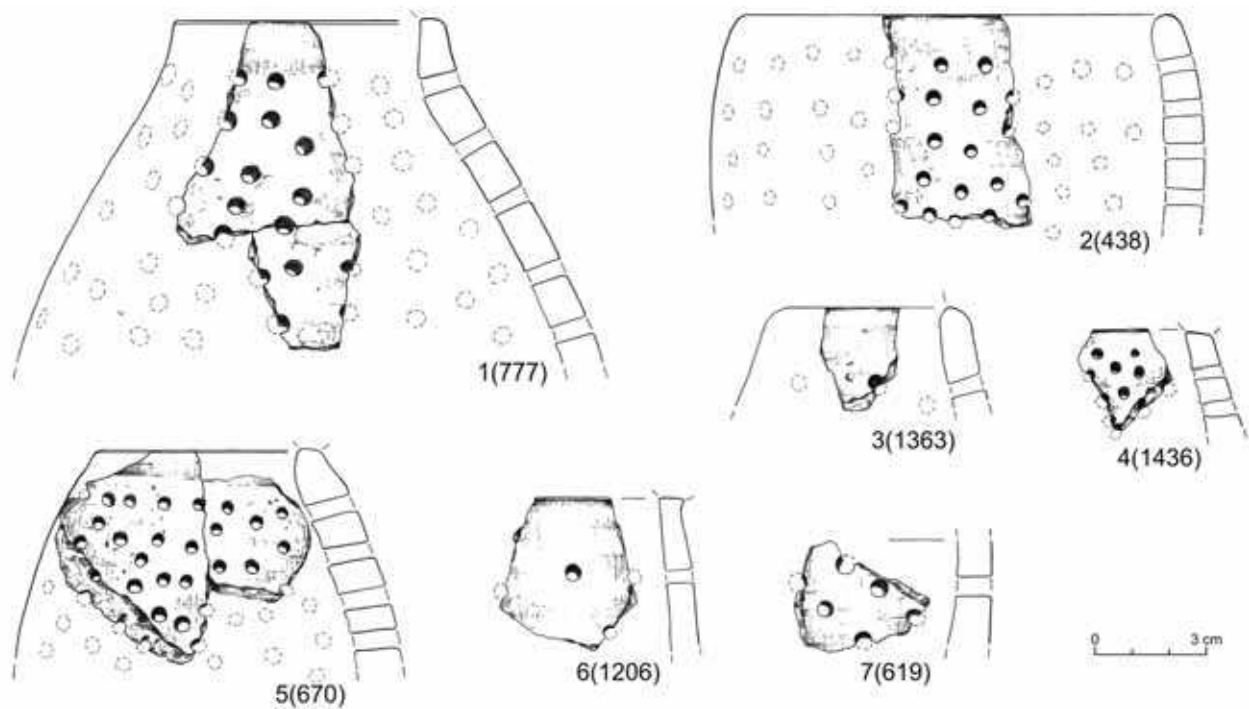
Charakterystykę zbioru krawędzi wylewu zaprezentowano na podstawie systematyki opisu ich cech, zaproponowanej dla materiałów neolityczno-wczesno-

brązowych z Niżu Polskiego (Koško 1979:32n.; Czebreszuk 1996:33 – 38). Przyjęty system umożliwia dokonanie szerszych przestrzennie porównań stanów cech rejestrowanych w materiałach ze Szczepidła z innymi zespołami z epoki brązu (Czebreszuk 1996:159 – 175; Makarowicz 1998:65 – 76; 2000a:24 – 49; 2000b:457 – 550).

W zestawie ceramiki ze Szczepidła zarejestrowano 987 krawędzi wylewu (tj. 4,73% całości zbioru) cechu-



Ryc. 65. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór waz o profilach esowatych



Ryc. 66. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór naczyń sitowatych

jących się dobrym stanem zachowania ścianek górnych partii naczyń oraz ich zwieńczeń (tab. 3, kolumna 10 oraz **tab. 4**). Wyróżniono 68 odrębnych typów krawędzi wylewów. Większość z nich to formy jednostkowe, których udział i znaczenie dla charakterystyki badanego zbioru jest znikome. Dla celów analitycznych ważne są typy, o frekwencji ponad 1% w skali omawianego zestawu źródeł. Należą do nich typy krawędzi: 1b, 1c, 1d, 1e, 1h, 1i, 1j, 1k, 2c, 2e, 2i, (krawędzie proste — 77,8%), 10e, 10k (ścienione — 3%), oraz 17d, 17e, 17h-17l, 18c-18e, 18i, 18k, 19h, 19i, 19k, 25i, 25j, 25l, 26k (krawędzie pogrubione — 9,3%).

Najczęściej występowały fragmenty o obydwu ściankach prostych, klasyfikowane w ramach typu 1 (676 ułamków), których frekwencja wynosi 68,5%. Znacznie rzadziej notowano wariant 2, o ściance zewnętrznej prostej i wewnętrznej nachylonej łukowato do środka osi naczynia (143 przypadki, tj. 14,5% ogółu zbioru). Inne odmiany typologiczne ścianek prostych (warianty 3, 4) zarejestrowano incydentalnie, a ich łączny udział wynosił 0,6%.

W analizowanym materiale bezwzględnie dominują krawędzie proste typu 1k (ze zwieńczeniem ściętym prosto) — 225 okazów (22,8% ich zbioru), 1e (z zaokrąglonym zwieńczeniem) — 202 egzemplarze (20,5%) oraz 1i (ścięte diagonalnie do wnętrza) — 103 okazy (10,4%), znaczny jest także udział typu 2d, o ściance zewnętrznej łukowato skierowanej do środka i wewnętrznej prostej (ograniczone wewnętrznie) — 98 egzemplarzy (9,9%). Cztery typy krawędzi (1e,

1j, 1k i 2e) stanowiły łącznie 63,3% ogółu zbioru, dwa (1e i 1k) — 42,7%.

Rzadziej rejestrowano zwieńczenia łukowate, obustronnie ograniczone poniżej czubka krawędzi (typ h — 6,1%). W charakteryzowanym zestawie dominowa-



Ryc. 67. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Naczynie wanienkowate

Tabela 4. Szcepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Zestawienie krawędzi wylewu

Typ ukształtowania ścianek		Typ zwieńczenia												
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	Łącznie
1	Liczba	6	12	12	36	202	9	1	40	103	29	225	1	676
	Frekwencja	0,60%	1,20%	1,20%	3,60%	20,50%	0,90%	0,10%	4,10%	10,40%	2,90%	22,80%	0,10%	68,40%
2	Liczba			16	2	98	1		6	16	3	1		143
	Frekwencja			1,60%	0,20%	9,90%	0,10%		0,60%	1,60%	0,30%	0,10%		14,40%
3	Liczba				1					1	1			3
	Frekwencja				0,10%					0,10%	0,10%			0,30%
4	Liczba									1	1	1		3
	Frekwencja									0,10%	0,10%	0,10%		0,30%
9	Liczba				2	8	1				2	4		17
	Frekwencja				0,20%	0,80%	0,10%				0,20%	0,40%		1,70%
10	Liczba	1			1	16	3			2	2	14		39
	Frekwencja	0,10%			0,10%	1,60%	0,30%			0,20%	0,20%	1,40%		3,90%
11	Liczba								3					3
	Frekwencja								0,30%					0,30%
15	Liczba				1									1
	Frekwencja				0,10%									0,10%
17	Liczba				5	10			6	6	2	20	2	51
	Frekwencja				0,50%	1,00%			0,60%	0,60%	0,20%	2,00%	0%	5,10%
18	Liczba			6	1	14				4		2		27
	Frekwencja			0,60%	0,10%	1,40%				0,40%		0,20%		2,70%
19	Liczba								3	1		3		7
	Frekwencja								0,30%	0,10%		0,30%		0,70%
25	Liczba								2	1		3		6
	Frekwencja								0,20%	0,10%		0,30%		0,60%
26	Liczba											1		1
	Frekwencja											0,10%		0,10%
33	Liczba											2		2
	Frekwencja											0,20%		0,20%

Tabela 4 cd.

Typ ukształtowania ścianek	Typ zwieńczenia											Łącznie	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k		l
49	Liczba				1								1
	Frekwencja				0,10%								0,10%
50	Liczba				1						2		3
	Frekwencja				0,10%						0,20%		0,30%
54	Liczba				1								1
	Frekwencja				0,10%								0,10%
57	Liczba						1				1		2
	Frekwencja						0,10%				0,10%		0,20%
59	Liczba				1								1
	Frekwencja				0,10%								0,10%
Łącznie	Liczba	7	12	34	50	14	1	61	135	40	279	3	987
	Frekwencja	0,70%	1,20%	3,40%	5,00%	1,40%	0,10%	6,20%	13,70%	4,10%	28,30%	0,30%	100,00%

ły krawędzie wylewu o zwieńczeniach zaokrąglonych („e”, „h” — 41,7%). Zauważalna jest też tendencja do łączenia niepogubionych ścianek krawędzi z prostym („k”) lub diagonalnie ukształtowanym zwieńczeniem wylewu („i”, „j”). Te pierwsze stanowiły 28,3% zbioru, drugie 17,8% (ściętych do wewnątrz „i” — 13,7%, ściętych na zewnątrz „j” — 4,1%).

W analizowanym zestawie zaobserwowano niewielki udział krawędzi pogrubionych (typy 17 – 32), wynoszący 92 przypadki (9,3%). W omawianej grupie przeważały fragmenty o ściance zewnętrznej łukowato odchylonej na zewnątrz i prostej ściance wewnętrznej (typ 17), zwłaszcza typ 17k (o zwieńczeniu ściętym prosto) — 20 okazów (2%). Zdecydowanie mniej odnotowano krawędzi typu 18 (o łukowatej i pogrubionej ściance zewnętrznej oraz ściance wewnętrznej nachylonej do środka osi naczynia), incydentalnie natomiast o krawędzi typu 19 (pogrubionej obustronnie). Śladowa była frekwencja typów 25 i 26, o ściankach zewnętrznych prosto (diagonalnie) odchylonych na zewnątrz.

Pogrubione brzegi dominują w zwieńczeniach ściętych prosto (typ k) oraz łukowatych zaokrąglonych (e), rzadsze są w egzemplarzach ściętych skośnie do wnętrza i na zewnątrz (i, j) oraz łukowatych obustronnie ograniczonych, tj. fasetowanych (h). Mniejsze znaczenie w komentowanej grupie krawędzi pogrubionych miały zwieńczenia łukowate, ograniczone zewnętrznie na wysokości czubka (typu c, d).

W omawianym zestawie ceramiki stosowano też ścienianie krawędzi wylewów (typy 9 – 12). Zabieg taki zaobserwowano jedynie w 53 przypadkach (5,4% ogólnej liczby tego elementu mikromorfologii).

Zgeneralizowana struktura krawędzi wylewu (Czebreszuk 1996:34 – 38) wskazuje na dominację typu 3 (35,1% egzemplarzy w zbiorze) oraz 5 (30,5%), a także znaczący udział typów 2 (6,7%), 15 (4,4%), 13 (3,5%) i 31 (3,1%).

I.2.1.2.2. Dna

Dna analizowano na podstawie schematu opisu cech tej kategorii elementów mikromorfologicznych zaproponowanego dla ceramiki z wczesnej epoki brązu na Niżu Polskim (Czebreszuk 1987:208 – 210; 1996:38n.). Ogółem w badanym zbiorze wyróżniono 147 den zachowanych najczęściej fragmentarycznie, rzadko w całości. Stanowi to zaledwie 0,7% ułamków naczyń zarejestrowanych na stanowisku. Stan ich zachowania umożliwił pełną (117) lub częściową kwalifikację typologiczną (30). Informacje z omawianego zakresu przedstawiono w opisowej i graficznej formie tabelarycznej (por. tab. 3, kolumna 11 i tablice).

W charakteryzowanym materiale wyróżniono 21 odrębnych typów den (tab. 3, kolumna 11). W ośmiu przypadkach są to obserwacje jednostkowe niemające większego znaczenia analitycznego. Najczęściej

występują dna niewyodrębnione typu 1b, 1c, 3a, 3b, 3c (o kącie pomiędzy ścianką zewnętrzną dna i ścianką naczynia większym niż 90°), które stanowią łącznie 55,7% tej kategorii mikromorfologicznej. Najliczniejsze są dna typu 1c, 3a i 3b (po 18 przypadków, tj. 12,2% zbioru), istotne są także typy 1b i 3c (odpowiednio 16 i 12 przypadków, tj. 10,9% i 8,2% zbioru). Typ 3a grupuje dna o kącie pomiędzy ścianką zewnętrzną dna i ścianką naczynia większym niż 90° i grubości dna mniejszej aniżeli grubość ścianki. Cechą różnicującą pozostałych typów (1b, 1c, 3b oraz 3c) są proporcje grubości dna w stosunku do grubości ścianek naczynia. W przypadku typów 1b i 3b są one równe ($G_d = G_s$), a w przypadku typów 1c i 3c grubość dna jest większa od grubości ścianek ($G_d > G_s$).

Dna wyodrębnione, grupujące typy 7a, 7b, 7c, 9b, 9c, 12d, 15c, 18d (o kącie pomiędzy ścianką zewnętrzną dna i ścianką naczynia mniejszą niż lub równą 90° , w tym dna z „przeięciem”), są mniej liczne; ich udział w zbiorze wynosi 9,5% (tab. 3, kolumna 11). Część naczyń ma dno wyodrębnione w stopkę (por. rozdz. I.2.2.4). W tym zestawie den diagnostyczny jest typ 9a-c, o łukowatym przekroju poprzecznym ścianki wewnętrznej dna i zróżnicowanych proporcjach grubości ścianek i dna (4,8%). Liczniej rejestrowano typy 7 – 12, o kącie pomiędzy ścianką zewnętrzną dna i ścianką naczynia wynoszącym 90° (6,8%), niż typy 12, 15 i 18, w których wartość tego kąta jest mniejsza niż 90° (2,7%). Rzadziej też występowały dna naczyń o wklęsłej powierzchni zewnętrznej (typy 4 – 6), które udokumentowano w pięciu przypadkach (3,4%).

I.2.1.2.3. Ucha

Klasyfikację tych elementów mikromorfologicznych oparto na schemacie typologicznym opracowanym dla źródeł ze schyłkowego neolitu i wczesnej epoki brązu na Niżu Polskim (Czebreszuk, Szmyt 1992, ryc. 27; Czebreszuk 1996, ryc. 6). W omawianym zbiorze wyróżniono jedynie 43 ucha oraz ich fragmenty, których nie można bliżej zakwalifikować (tab. 3, kolumna 13).

W charakteryzowanym zestawie zarejestrowano dwie podstawowe kategorie uch, najczęściej zachowane fragmentarycznie: typ A, tj. ucha poziomo przekłute, oraz B — ucha przekłute pionowo. Pierwsze są elementami funkcjonalnymi dzbanów, kubków oraz amfor (tabl. I:1, 2; V:52; VI:74; VII:100; XI:191, 195; XIII:232; XIX:380; XX:410; XXVII:543; XXX:645; XXXI:662; XXXIV:743; XXXVI:778; XXXVII:805; 808; XLIII:936; XLIV:960; XLV:982; XLVIII:1003; LIV:1082; LVII:1130; LX:1228; LXIV:1331; LXXII:1540; LXXVIII:1658, 1667, 1672; LXXIX:1688; LXXXII:1729; LXXXVI:1796; LXXXVIII:1819). Są to zazwyczaj ucha taśmowate, przeważnie nieornamentowane, rzadko okazy zdobione (tabl. XXXVII:808; XLVIII:1003; LIV:1082; LXXXIII:1764). Druga kategoria jest mniej liczna i pochodzi prawdopodobnie z amfor (tabl. IV:51; VIII:124;

XXXI:671; XXXII:679; XXXVII:800; XLI:898). Jest wśród nich również ucho potrójnie przekłute (tabl. VIII:124).

I.2.1.2.4. Nóżki

W materiałach ze Szczepidła odnotowano jedynie cztery nóżki (tab. 3, kolumna 12; tabl. XL:876). Są to głównie naczynia jednonóżkowe (tzn. „na stopce” lub „na pustej nóżce”) a właściwie — fragmenty nóżek (tabl. XIV:251; LXXVIII:1669). Charakterystykę tego elementu mikromorfologii przeprowadzono na podstawie propozycji opisu źródeł ceramicznych z Niżu Polskiego (Czebreszuk 1996:41).

I.2.1.3. Zdobnictwo

Zdobnictwo scharakteryzowano, uwzględniając systematykę rejestracji cech ornamentyki naczyń zaproponowaną dla źródeł kręgu trzcinieckiego z zachodniej Małopolski (Górski 2007:19). Jest to jednak system uniwersalny, znajdujący zastosowanie do innych materiałów z epoki brązu, z różnych terenów. Pewne aspekty zdobnictwa omówiono także, korzystając z doświadczeń środowiska poznańskiego (Koško 1981:34 – 42). W zestawie ceramiki ze Szczepidła zarejestrowano 1180 ornamentowanych fragmentów naczyń (por. tab. 3, kolumna 14 — „wątek zdobniczy” oraz tabl. I – XLI). Współczynnik intensywności zdobnictwa wynosi 5,7% (Koško 1981:57n.). Zdecydowanie dominują wątki rozwinięte zwielokrotnione, stanowiące 77,8% zbioru, nad złożonymi, tj. zwielokrotnionymi wieloelementowymi (14,6%), oraz prostymi jednoelementowymi (7,6%). Trzeba tu jednak zastrzec, że liczba wątków rozwiniętych zwielokrotnionych jest zawyżona, gdyż — z uwagi na znaczny stopień zdefragmentowania ceramiki — nie zawsze była możliwa właściwa ocena aranżacji powierzchni naczynia.

Zaobserwowano stosowanie czterech technik ornamentacyjnych: rycia, odciskania, plastycznej, nakłuwania. Na konkretnych fragmentach naczyń często współwystępowały elementy zdobnicze wykonane więcej niż jedną techniką. Zdobienia umiejscawiano głównie na brzuścu naczynia, znacznie rzadziej w strefie szyjnej. Najrzadziej sytuowano je w części naczynia zaczynającej się pod krawędzią wylewu, a kończącej się na brzuścu.

Wśród elementów zdobniczych bezwzględnie dominują pionowe szerokie i wąskie żłobki. Licznie występują też żłobki ukośne, półkolisty, łukowate i poziome. Tworzą one niekiedy złożone wątki, zbudowane z kilku elementów zdobniczych, występujące w różnych kombinacjach. W analizowanym zestawie ceramiki stosunkowo często pojawiają się też motywy tekstylne w różnych układach (por. Sikorski, w tym tomie) oraz dziurki (wyłącznie na naczyniach sitowatych). Do elementów zdobniczych zaliczono też

chropowacenie niektórych naczyń, choć możliwa jest także ich interpretacja funkcjonalna (Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:64).

Rzadziej rejestrowane są poziome, zwielokrotnione linie ryte, pojedyncze i podwójne horyzontalne listwy plastyczne, poziome listwy plastyczne z odciskami palcowymi, guzy plastyczne oraz guzy obwiedzione żłobkami, a także owalne i okrągłe odciski stempelka. Incydentalnie pojawiają się nakłucia (punkty odciskane) i pionowe listewki. Szczegółowe dane dotyczące omawianej płaszczyzny analitycznej umieszczono w tabeli 3 (kolumna 14).

W materiale ceramicznym ze Szczepidła wyróżniono 16 grup zdobniczych, będących jednostkami klasyfikacji elementów ornamentacyjnych i wątków. Grupy te zaproponowano na podstawie obserwacji obecności porządkującego je elementu nadrzędnego, ustalano arbitralnie, wykorzystując również wiedzę o stylu i zmienności zdobnictwa w czasie. W pierwotnej propozycji wyodrębniono 26 takich jednostek (Górski 2007:19n.), nieco później zmodyfikowanych (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:56 – 89). W niniejszej publikacji nawiązano do ostatniej z wymienionych prac. W analizowanym zestawie materiałów wyróżniono 15 grup: I – III, XII – XXII i XXVI; zaproponowano też nową jednostkę klasyfikacyjną — grupę XXVIII (odciski tekstylne). W materiałach ze Szczepidła nie są reprezentowane wszystkie warianty wyróżnione dla materiałów z zachodniej Małopolski, dlatego oznaczenia literowe kolejnych wariantów (w ramach poszczególnych grup zdobniczych) nie występują w układzie ciągłym.

W przypadku występowania nietypowego połączenia różnych wątków określony element ornamentacyjny klasyfikowano w ramach konkretnego wariantu grupy zdobniczej, zamieszczając w uwagach informację, że zawiera on również elementy innej grupy (por. tab. 3, kolumna 14).

Grupa I (element nadrzędny — pozioma listwa)

Grupa zdobnicza I jest zróżnicowana, wyróżniono w niej kilka wariantów: Ia — listwa pozioma, Ib — dwie równoległe listwy poziome, oraz Id — listwa pozioma z odciskami dołków lub stempelka (Górski 2003; 2007; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:56). W analizowanym zbiorze odnotowano wszystkie przywoływane warianty (**ryc. 68**; tab. 3, kolumna 14). Ogółem do omawianej grupy zdobniczej zakwalifikowano 87 fragmentów ceramiki, co stanowi 7,4% zestawu. Omawiana grupa ornamentacyjna nie współwystępuje z innymi elementami lub wątkami.

Horyzontalne pojedyncze listwy plastyczne (Ia) są najliczniejszym z reprezentowanych wariantów w ramach rozpatrywanej grupy. Zaobserwowano je na 72 ułamkach naczyń (tabl. II:25; V:58; VII:87, 97, 99, 101, 102, 104; X:158, 160; XI:188; XIII:234; XV:274,

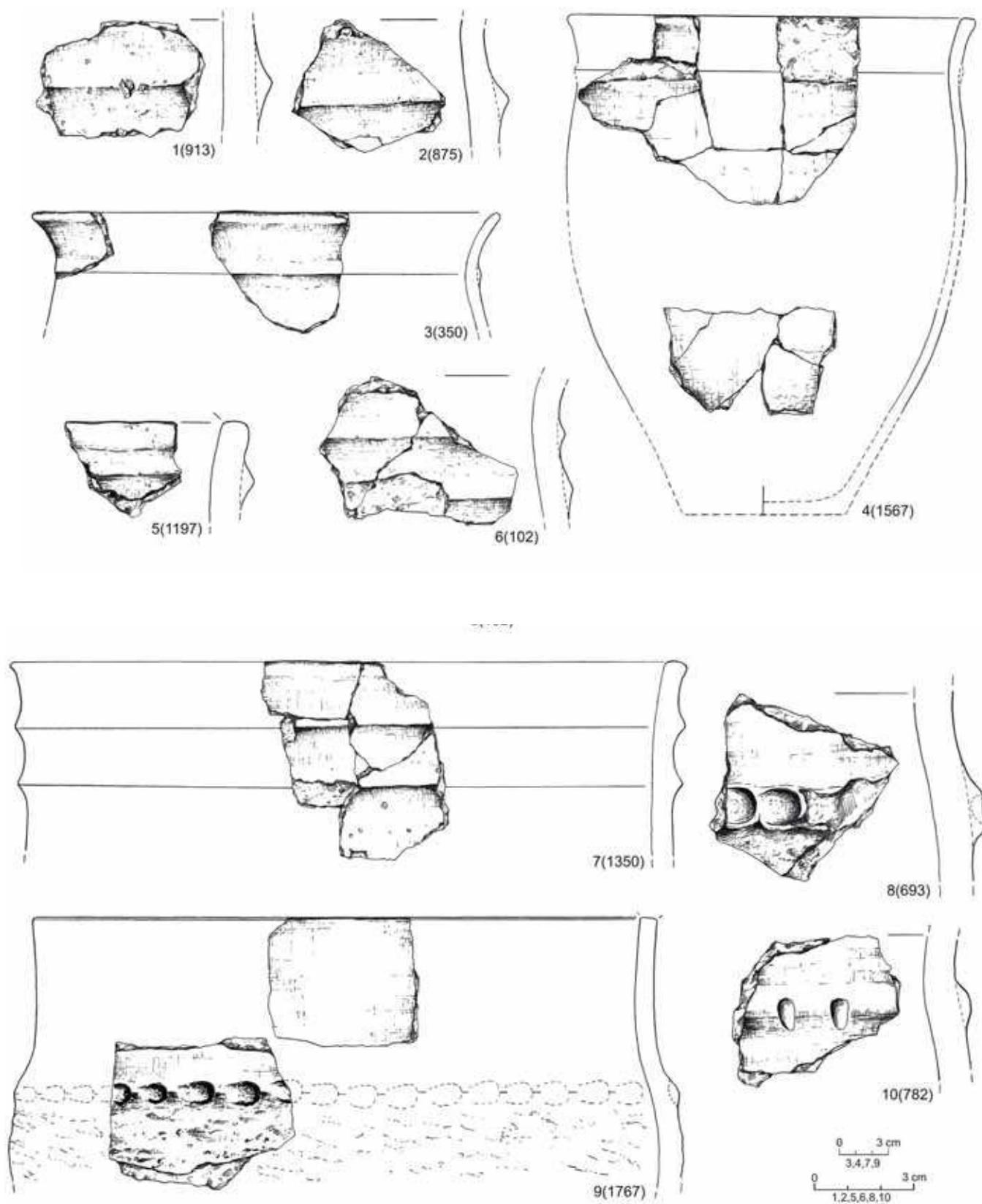
292; XVI:306, 307; XVII:344, 350; XVIII:354; XX:421; XXI:446, 456, 462, 469; XXIII:492; 496; XXV:537, 541, 542; XXVI:543, 554; XXVII:589; XXVIII:615; XXXII:681, XXXIV:723; XXXV:771; XXXVI:781; XXXVIII:836; XL:875, 877; XLII:904, 913; LVII:1129; LVIII:1180; LIX:1197, 1208; LX:1230, 1234; LXI:1249; LXIV:1328; LXV:1361; LXVIII:1426; LXIX:1461; LXX:1468, 1484; LXXIII:1554 – 1556; LXXIV:1567, 1573; LXXV:1599, 1602; LXXVI:1619, 1620, 1622; LXXVIII:1668; LXXXII:1722, 1734, 1741, 1742; LXXXIII:1749, 1756). Większość z wymienionych elementów zdobniczych występowała na niewielkich fragmentach ceramiki, tylko w kilku przypadkach możliwa była ich korelacja z określonymi typami naczyń, tj. garnkami esowatymi typu G111 (tabl. XVII:350; LXXIII:1566; LXXIV:1567). Jedynie na czterech egzemplarzach zaobserwowano — wariant Ib — listwy podwójne (tabl. VII:102; XV:271; LXV:1350; LXXX:1704). Na podstawie znajomości stylistyki ceramiki w 2. połowie III i II tys. BC można sądzić, że większość (wszystkie?) fragmentów z listwami plastycznymi (typu Ia i Ib) pochodzi z garnków esowatoprofilowych (Makarowicz 1998; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:57 – 59). Sześć ułamków z tym elementem ornamentacyjnym odkryto w obiektach ziemnych (ob. 146, 147, 150, 184, 196 i 213), pozostałe w warstwie.

Omawiany element zdobniczy umieszczano na pograniczu szyi i brzuśca, niekiedy także bezpośrednio pod wylewem. Formowano go ze ścianek naczyń, w wyjątkowych przypadkach egzemplarze o dużych rozmiarach doklejało do ścianek we wspomnianych strefach. Listwy plastyczne (pojedyncze i podwójne) były najczęściej trójkątne (np. tabl. II:25; V:58; VII:102; X:160; XX:421; XL:875; XLII:913; LX:1230, 1234; LV:1350) lub zaokrąglone w przekroju (tabl. VII:99, 104; XVII:350; XVIII:354), rzadziej były półkoliste, zaokrąglone (np. tabl. LVIII:1180; LXI:1249; LXXIV:1567).

Tylko w dwóch przypadkach ułamki naczyń zdobione poziomymi listwami plastycznymi współwystępowały z brzegami pogrubionymi na garnkach esowatych (G111), jednak były to krawędzie zaokrąglone, a nie skośnie ścięte. Pozostałe fragmenty miały zwieńczenia zaokrąglone i niepogrubione.

W ramach analizowanej grupy zdobniczej wyróżniono też 15 fragmentów ceramiki z poziomymi listwami plastycznymi i odciskami na nich dołkami palcowymi — typ Id (pięć okazów — tabl. VI:76; XXV:534; XXXII:693; XXXVI:783; LXXXIC:1767) lub stempelkami (10 egzemplarzy — tabl. X:155, 156; XIX:394; XXII:484; XXVII:588; XXVIII:615; XXXI:671; XXXVI:782; LXI:1239; LXV:1362). Są to wyłącznie pojedyncze listwy plastyczne niewspółwystępujące z innymi motywami ornamentacyjnymi.

Obie odmiany wymienionego elementu zdobniczego rejestrowano na fragmentach naczyń udokumentowanych wyłącznie w warstwie.



Ryc. 68. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej Ia (1–5), Ib (6–7) i Id (8–10)

Grupa II (element nadrzędny — guz)

Charakteryzowana grupa zdobnicza nie jest zbyt liczna w analizowanym materiale. Guzy zaobserwowano łącznie na 29 fragmentach ceramiki (2,5% zbioru), występowały jednak w kilku odmianach (**ryc. 69**; tab. 3, kolumna 14). Można tu wyróżnić warianty: „a” — guz (występujący samodzielnie), „d” — guz, na którym znajduje się grupa żłobków, „e” — guz obwiedziony w całości żłobkiem, „k” — guz obwiedziony od góry kilkoma żłobkami, „l” — guz obwiedziony od góry kilkoma żłobkami, w połączeniu z grupami żłobków ukośnych lub pionowych, „n” — guzy z pionowymi, poziomymi i łukowatymi żłobkami, „p” — guzy obwiedzione od dołu żłobkami w połączeniu z innymi elementami zdobniczymi (żłobki pionowe, ukośne i poziome) — tzw. typ Polesie (Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:59), oraz „r” — guzy wypychane od wnętrza i obwiedzione żłobkami (również w połączeniu z grupami pionowych linii rytych).

Najliczniej występuje element zdobniczy IIa (dziesięciokrotnie), tj. pojedyncze guzy stożkowate lub kopułkowate okrągłe bądź lekko owalne (tabl. XX:406; XXIII:494; XXXVI:781; LXIX:1446; LXXI:1505; LXXII:1547; LXXIII:1568). Jedynie ten ostatni odnotowano na zrekonstruowanym garnku beczułkowatym typu G2, nieco poniżej krawędzi wylewu. W dwóch przypadkach guzy występowały na powierzchni chropowatej, tj. z elementami XII grupy zdobniczej (tabl. LIV:1066; LXIX:1465), a w jednym guz formował rodzaj przekłutego ucha (tabl. XXXII:679). Jednostkowo odnotowano też guz współwystępujący z liniami rytymi (wąskimi żłobkami) w układzie pionowym i poziomym (tabl. LXIII:1300). Wszystkie omawiane warianty zarejestrowano poza obiektami ziemnymi.

Pozostałe odmiany charakteryzowanej grupy ornamentacyjnej występowały rzadziej. Czterokrotnie udokumentowano wariant guza obwiedzonego od góry kilkoma żłobkami (tabl. XIX:381, 402; XL:1844, 1848). Najczęściej towarzyszyły mu również żłobki ukośne lub pionowe (tabl. XIX:382; XLVI:993; LXXVI:1611; LXXXII:1720). Niekiedy guzy były mało wyraźne, „zamarkowane” (tabl. XIX:381, 382). W omawianym zestawie ceramiki odnotowano też guzy, na których znajdowały się żłobki raczej je pokrywające niż okalające (tabl. LXXVI:1627; LXXVIII:1649). Nielicznie rejestrowano egzemplarze, na których guzy współwystępowały z innymi elementami zdobniczymi w bardziej złożonych wątkach (żłobki okalające, pionowe, poziome lub ukośne — tabl. I:1012; LVII:1140; LX:1218) lub guzy występujące na pionowych, poziomych i łukowatych żłobkach (tabl. XVII:345).

Guzy występowały najczęściej na załomie brzuśca (np. tabl. XVII:345; XIX:381, 402; XX:406; XXXII:674, 679; I:1012; LVII:1140; LX:1218; LXIII:1318; LXXI:1505; LXXVII:1649; LXXVIII:1672; XC:1844, 1848). Bardzo rzadko umieszczano je nad załomem, w górnej czę-

ści naczynia (tabl. LXXIII:1568). Załomy te były zwyczaj zaokrąglone, incydentalnie ostre (np. tabl. LXXVI:1611; XC:1848). Dodatkowe elementy zdobnicze w postaci różnego rodzaju żłobków wykonywano na pograniczu brzuśca i szyi, najczęściej nad guzem, podkreślając w ten sposób tektonikę naczyń.

Grupa III

(element nadrzędny — pionowa listewka)

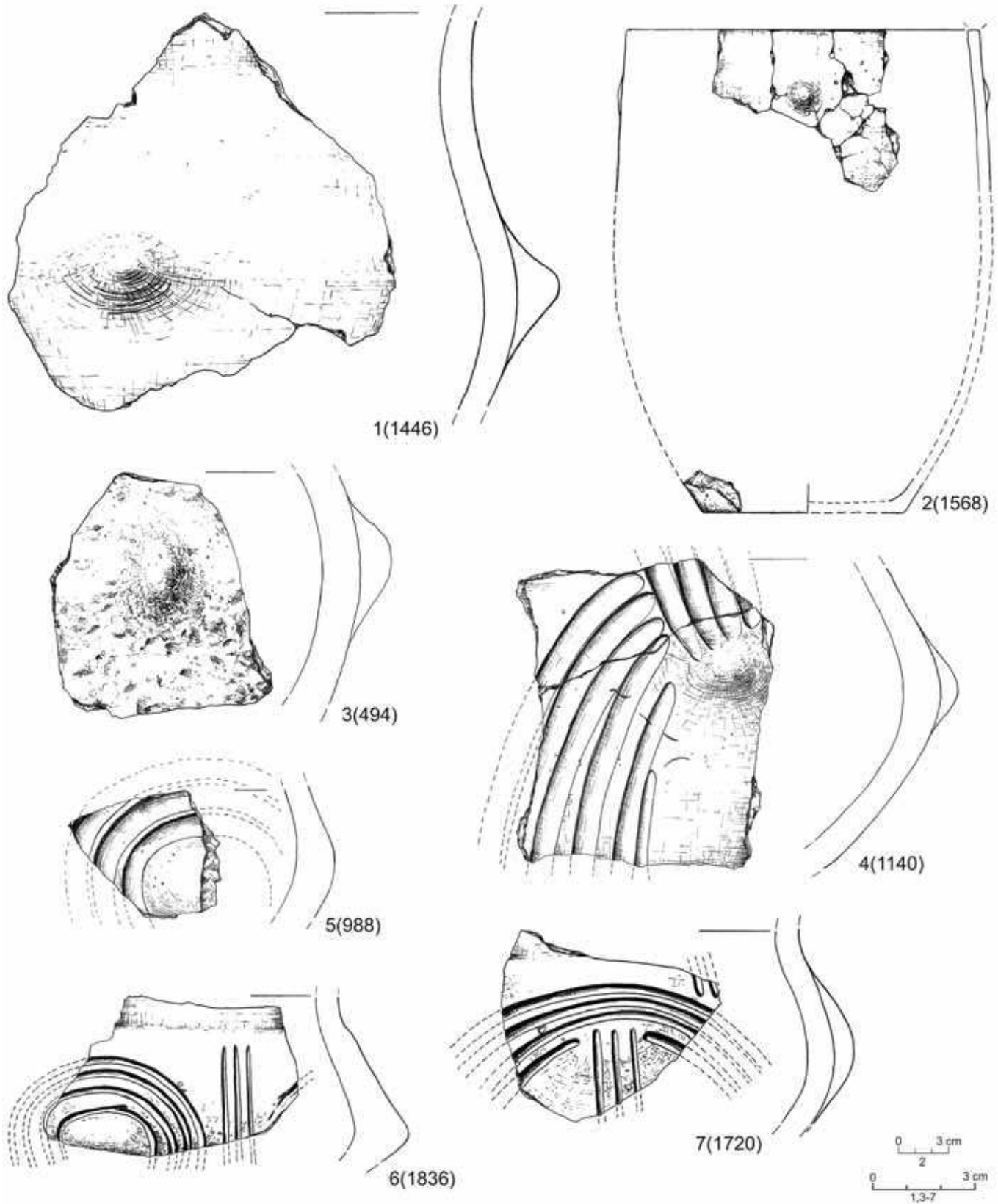
W ramach tej grupy sklasyfikowano jedynie cztery fragmenty ceramiki (**ryc. 70**; tab. 3, kolumna 14). Były one zdobione krótkimi listewkami plastycznymi (wydłużonymi guzami, „żeberkami”), usytuowanymi na załomie brzuśca lub poniżej krawędzi wylewu (po jednym egzemplarzu — tabl. III:41; LX:1227) bądź też na krawędzi wylewu i nieco poniżej niej (dwa okazy — tabl. LXX:1483; LXXXVI:1797). Tylko w jednym przypadku zrekonstruowano formę pucharu jednoczęściowego stożkowatego (moździerzowatego) typu G1, na którym zaobserwowano charakteryzowany element zdobniczy (tabl. LX:1227). Wszystkie fragmenty zdobione pionowymi listewkami zarejestrowano poza obiektami ziemnymi.

Jeszcze jedną krótką listwę plastyczną odnotowano na wazie typu W21 (tabl. XXII:489). Ponieważ jednak nie jest ona elementem nadrzędnym (występuje wspólnie ze zwielokrotnionymi poziomymi liniami rytymi), zostanie omówiona w ramach XV grupy zdobniczej.

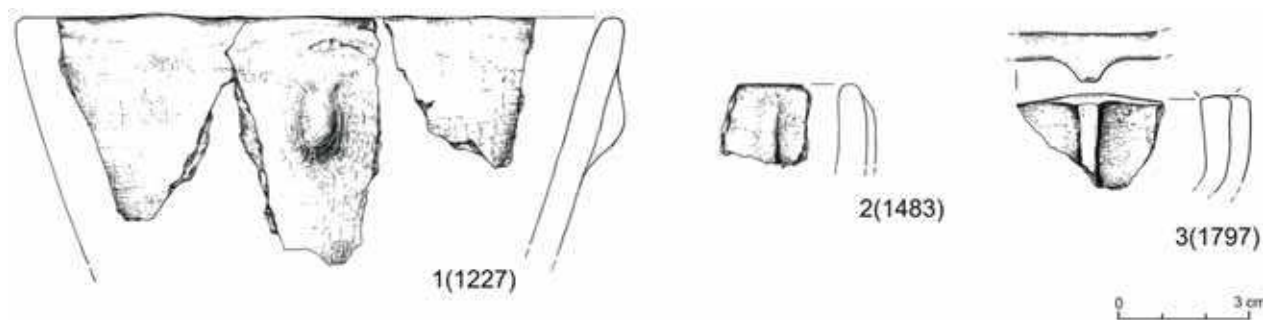
Grupa XII (element nadrzędny — chropowacenie)

Chropowacenie powierzchni naczynia ma najczęściej znaczenie funkcjonalne, jednak w tym przypadku — z uwagi na jego zróżnicowanie — zasadna wydaje się jego kwalifikacja jako odmiany zdobnictwa (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:64).

W analizowanym materiale odnotowano 45 fragmentów naczyń o powierzchni chropowatej w sposób typowy (wariant XIIa; około 3,8% wszystkich zdobionych egzemplarzy; **ryc. 71**; tab. 3, kolumna 14). Były to zazwyczaj niecharakterystyczne części pojemników (brzuśce), rzadziej krawędzie wylewu. W nielicznych przypadkach zrekonstruowano całe naczynia lub znaczną ich partię, umożliwiającą kwalifikację typologiczną (głównie garnki typu G122 — tabl. I:1009; LXXXIV:1767; LXXXVI:1800; LXXXIX:1838; XC:1846 i garnki typu G123 — tabl. LI:1011 oraz amfory typu A212 — tabl. XLIX). Ornamentyka tej grupy zdobniczej występowała głównie na brzuścach naczyń, znacznie rzadziej pokrywano nią górne i dolne części pojemników (incydentalnie przydenne — tabl. LXXI:1533). Analizowane wątki rejestrowano w warstwie (np. tabl. XIII:227; XVI:301; XVII:336; XIX:392; XX:423; XXIV:517; XXXI:654; XXXV:769; XXXIX:843; XLI:885; LVI:1108; LVII:1144; LIX:1187; LXI:1250; LXVI:1374; LXVII:1406; LXIX:1460; LXXI:1523; LXXV:1580, 1588, 1600; LXXX:1695; LXXXII:1737; LXXXIII:1754; LXXXIV:



Ryc. 69. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej IIa (1–2), IIa z elementami XIIa (3), IIe (4), IIk (5), IIł (6–7)



Ryc. 70. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej III

1781; 1783) oraz w niektórych obiektach (ob. 68 — tabl. X:151; ob. 73 — tabl. X:165; ob. 79 — tabl. X:167; ob. 80 — tabl. 170; ob. 84 — tabl. XI:201; ob. 88 — tabl. XII:203; ob. 162 — tabl. XLII:914; ob. 171 — tabl. XLIX; ob. 208 — tabl. LXXVII:1640; ob. 221 — tabl. LXXVI:1623; ob. 237 — tabl. LXXXVI:1800; ob. 252 i 256 — tabl. LXXXIX:1839; ob. 178 — tabl. XCI:1866).

Ornamentyka omawianej grupy zdobniczej współwystępuje niekiedy z innymi elementami, głównie z dołkami palcowymi (np. tabl. XXXVI:783, 788; LXXXIV:1767), incydentalnie z bardziej skomplikowanymi motywami zdobniczymi (np. tabl. XLIX:1008).

Pozostałe sposoby „chropowacenia” powierzchni są w zasadzie formami jej przecierania: delikatnego (XIIe) lub wyraźniejszego, w postaci cienkich i grubszych linii o różnym przebiegu (XIIc), lub pokrywania specyficznymi odciskami grubej i cienkiej kratki/sieci (XIIId).

Nakładające się niekiedy na siebie i przecinające pod różnymi kątami linie przecierane o różnej aranżacji zaobserwowano na 39 fragmentach naczyń (np. tabl. VIII:123; XIII:243; XIV:246; XXII:471, 474; XXVIII:599, 602; XXX:639; XXXII:686; XXXIII:699; XXXIX:839; XLI:890; XLIII:935; XLV:974; LII:1032; LIV:1069; IV:1086, 1095; LVI:1105; LIX:1183; LX:1223; LXII:1281; LXVII:1409; LXIX:1454; LXXI:1510; LXXIV:1576; LXXV:1592; LXXVII:1648, 1650; LXXIX:1683; LXXXI:1612). Udokumentowano je głównie w warstwie oraz w czterech obiektach (ob. 163, 176, 194, 226).

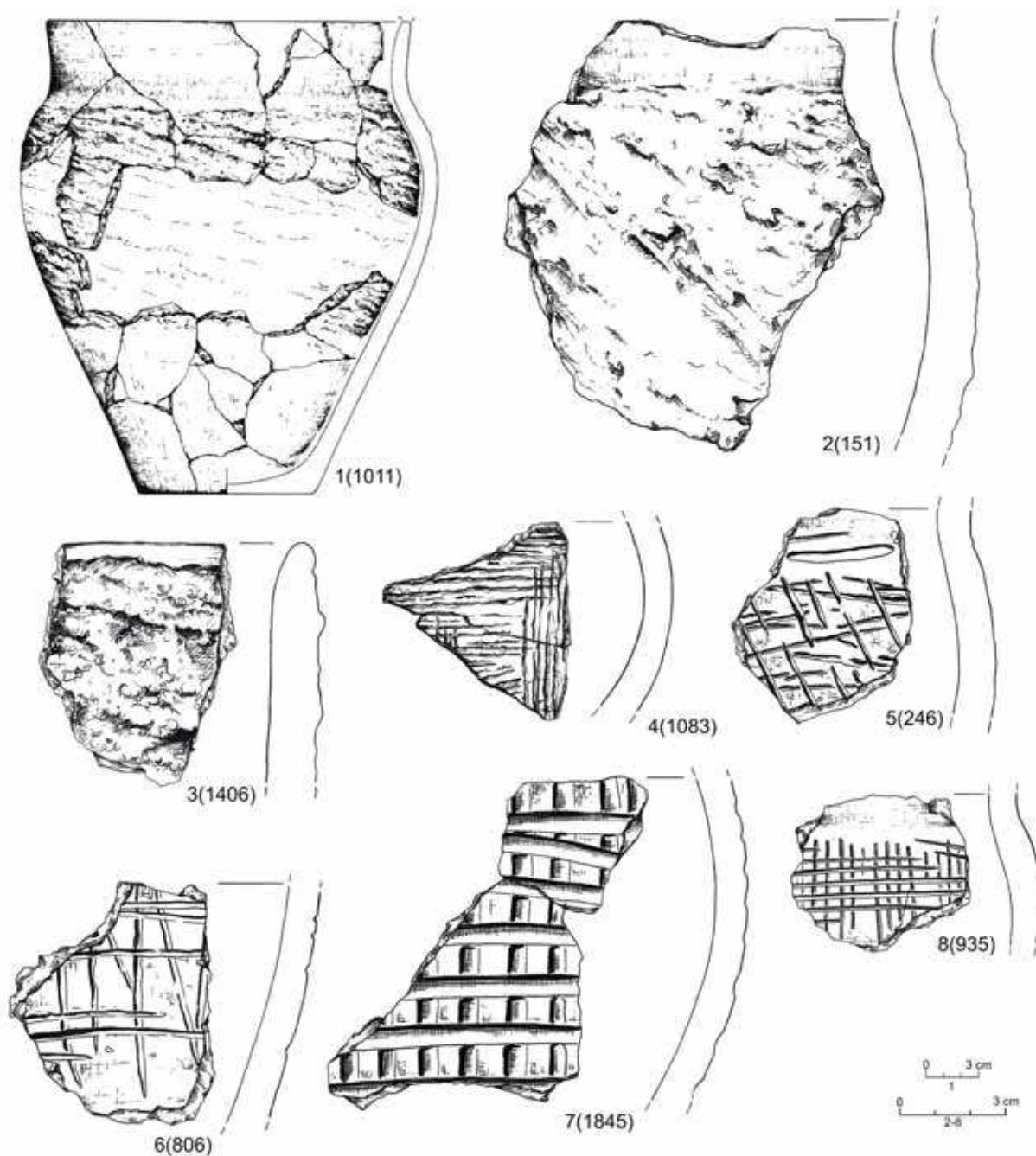
Rzadko stosowano dwa pozostałe warianty wykończenia powierzchni zewnętrznej naczyń. Wątek kratki/sieci wystąpił na 14 fragmentach naczyń udokumentowanych głównie w warstwie i tylko w jednym obiekcie (ob. 264 — tabl. XC:1845). Poszczególne oczka kratki/sieci miały kształt zbliżony do prostokąta lub rombu. Omawiana ornamentyka pokrywała brzuśce naczyń (tabl. IX:138; XXXIII:716; XXXVII:792, 796, 806; LIII:1049; XIX:1188; LXI:1265; LXXII:1527; XC:1845), niekiedy kratka/sieć miała podwójne oczka (tabl. X:159; LXIII:1293). Cienkie motywy kratki zaobserwowano na trzech egzemplarzach (tabl. XXI:461; XXXV:761; LIX:1183).

Delikatne przecieranie (wiechciem?) odnotowano jedynie w czterech przypadkach. Wszystkie fragmenty z powierzchnią wykończoną w ten sposób zarejestrowano w warstwie. Trzy z nich miały krawędź wylewu o zwieńczeniu poszerzonym (tabl. XV:279, 280; XVI:319), jeden cechowała krawędź zaokrąglona (tabl. LIV:1072).

Grupa XIII (element nadrzędny — poziomy żłobek na przejściu brzuśca w szyję)

Element zdobniczy w formie żłobka podkreślającego tektonikę naczyń, umieszczonego na pograniczu brzuśca i szyi, udokumentowano zaledwie na 11 ułamkach naczyń (0,9% zbioru ceramiki ornamentowanej; ryc. 72; tab. 3, kolumna 14). Uwzględniono tylko te fragmenty ceramiki, w których żłobek w układzie horyzontalnym był jedynym widocznym elementem zdobniczym. Z uwagi na fragmentaryczność ich zachowania w niektórych wypadkach ta kwalifikacja może być alternatywna (XV grupa zdobnicza — poziome żłobki/linie ryte; por. Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:66n.). W analizowanym materiale często współwystępowały one z innymi motywami: guzami, łukami i żłobkami o różnym układzie. Przypadki te omówiono przy okazji charakterystyki innych grup zdobniczych.

Z powodu wspomnianej fragmentaryczności obserwacji nieliczne są wyraźne przykłady oddzielenia szyi od brzuśca przez poziomy żłobek (tabl. LVI:1126; LXIII:1297; LXVIII:1422). W żadnym z zaobserwowanych przypadków nie zachowała się większa część naczynia umożliwiająca jego wiarygodną rekonstrukcję i kwalifikację typologiczną (np. tabl. XVI:318; XLI:897; LVI:1109, 1115, 1126; LIX:1184; LXII:1280; LXIII:1297; LXXXIV:1777). Tylko dwukrotnie zarejestrowano omawiany element zdobniczy wraz z krawędzią wylewu (niepogrubioną, zaokrągloną lub jednostronnie ograniczoną — tabl. XXXI:776; LXVIII:1422). Niemal wszystkie fragmenty z charakteryzowanej grupy ornamentacyjnej — z wyjątkiem jednego przypadku (tabl. LVI:1126) — udokumentowano w warstwie.



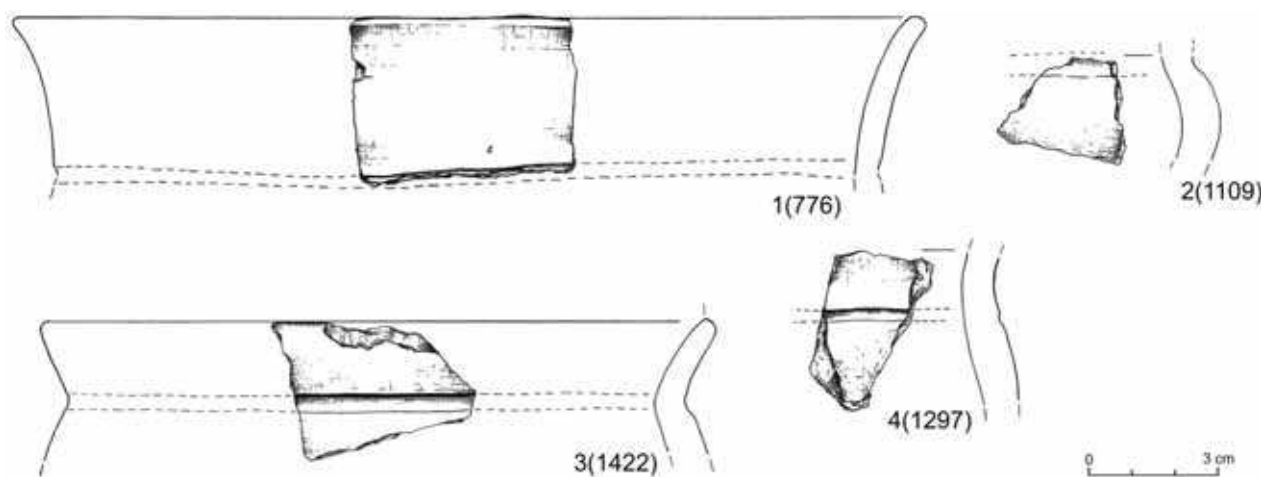
Ryc. 71. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XIIa (chropowacenie) (1 – 3), XIIc (4 – 8)

Charakteryzowany element zdobniczy może być związany z kilkoma typami naczyń, w których podkreślano tektonikę, tj. z amforami, dzbanami lub wazami (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:66).

Grupa XIV (element nadrzędny — żłobki poziome, między którymi tworzy się listwa)

Ceramika z ornamentem grupy XIV jest odmianą zdobnictwa grupy XV, tj. poziomych zwiokrotnionych żłobków lub linii rytych (tab. 3, kolumna 14). Charakteryzowane elementy zdobnicze powstały przez wyko-

nianie horyzontalnych, równoległych żłobków blisko siebie, w wyniku czego powstały wypukłe listewki/żeberka między nimi. W analizowanym zestawie źródeł odnotowano zaledwie cztery przypadki występowania tego wątku (0,3% całego zbioru), po dwa w obiektach ziemnych i warstwie. Trzykrotnie był to podstawowy wariant „a”, bez dodatkowych elementów ornamentacyjnych (tabl. LVII:1149; LXVI:1382; LXXV:1593), w jednym wypadku natomiast poziome żłobki współwystępowały ze żłobkami łukowatymi (tabl. XLVI:991). Ponadto na dwóch fragmentach zaobserwowano roz-



Ryc. 72. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XIII

patrywane elementy jako „tło” dla innej grupy zdobniczej (II, XIX i zwłaszcza XV), stąd zostaną one omówione w dalszej kolejności.

Grupa XV (element nadrzędny — żłobki/ryte linie poziome)

Poziome żłobki lub linie wykonane techniką rycia zarejestrowano na 62 fragmentach naczyń (5,3% wszystkich ornamentowanych ułamków; ryc. 73; tab. 3, kolumna 13). W analizowanym materiale wyróżniono kilka wariantów tej grupy zdobniczej: „a” — żłobki poziome, „d” — żłobki poziome w połączeniu z ukośnymi żłobkami w grupach, „e” — żłobki poziome w połączeniu z dołkami, odciskami stempelka, nacięciami, „f” — żłobki poziome, poniżej których występują współśrodkowe łuki, „n” — żłobki poziome przerywane przez pionowe, „ó” — żłobki poziome przerywane przez pionową listwę, oraz „t” — żłobki poziome w połączeniu z listwą plastyczną (Górski 2007; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:66n.).

Najwięcej żłobków horyzontalnych występuje samodzielnie (46 egzemplarzy), choć w większości przypadków niewielka powierzchnia obserwacji ograniczała jednoznaczność kwalifikację (np. tabl. I:8; V:57; VIII: 127; XII: 208; XV:273; XVI:315, 320, 322; XVII:328; XX:408, 422, 436; XXI:460; XXII:470; 472, 476, 478; XXIII:503; XXV:540; XXVIII:607; XXXIII:709; XXXIV:727; XXXV:770; XXXVII:798; XLV:981; LIV:1075; LVIII:1151; LXIII:1307; LXVIII:1421, 1442; LXXI:1493, 1503, 1504, 1507; LXXIV:1578; LXXV:1606, 1610; LXXVII:1642; LXXXI:1717?; LXXXII:1725, 1738, 1739; LXXXIV:1776). Wzmiankowane wzorce zdobnicze tylko w trzech przypadkach pochodzą z obiektów (tabl. V:57; XXII:470; LXXI:1504).

Żłobki poziome przerywane przez pionowe pojawiały się w analizowanym materiale czterokrotnie

na niewielkich fragmentach ceramiki (tabl. VIII:115; IX:150; XX:409, 417). Tylko drugi z wymienionych przykładów pochodzi z obiektu nieruchomego (ob. 68). Trzy razy zaobserwowano współwystępowanie żłobków poziomych i ukośnych (tabl. V:55 — prawdopodobnie na fragmentarycznie zachowanej wazie; XIV:268; XXXIII:707) oraz żłobki poziome w połączeniu z niewielkimi dołkami (raczej nakłuciami lub odciskami stempelka — tabl. II:34; XXVI:549; LXXI:1513). Zarejestrowano zaledwie po jednym egzemplarzu z wariantami żłobków horyzontalnych, poniżej których występuje listwa lub współśrodkowe łuki oraz żłobki poziome w połączeniu z listwą plastyczną (tabl. LXXII:1539; LXI:1249). Wymienione elementy zdobnicze udokumentowano niemal wyłącznie w warstwie, a pojedynczo w trzech obiektach (ob. 1, 13, 73).

Grupa XVI (element nadrzędny — ukośne żłobki)

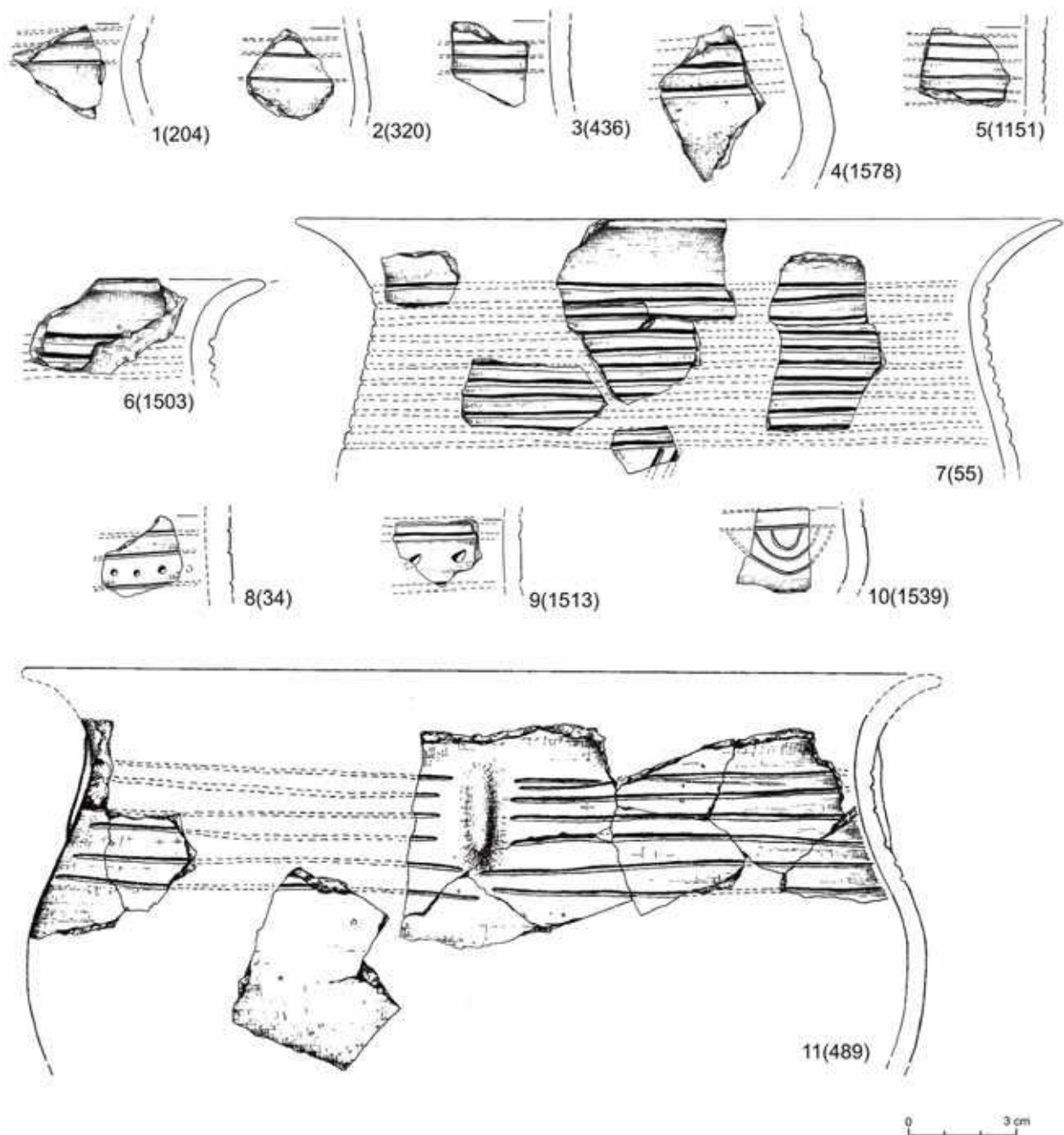
Elementy ornamentacyjne XVI grupy zdobniczej reprezentują kilka wariantów. W ramach rozpatrywanego zestawu materiałów wyróżniono: „a” — żłobki ukośne w układzie ciągłym; „b” — żłobki ukośne w układzie ciągłym, nad którymi widoczne są poziome żłobki; „c” — szerokie żłobki (kanelury) ukośne (ryc. 74; tab. 3, kolumna 14). W zbiorze fragmentów zdobionych stanowią one niecałe 3,5%.

W ramach wariantu „a” i „b” można wyróżnić stosunkowo szerokie żłobki, stykające się krawędziami lub występujące w oddaleniu od siebie, oraz wąskie żłobki lub linie ryte. Na większości naczyń z omawianej grupy zdobniczej stwierdzono wyłącznie żłobki ukośne (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:75n.). Z uwagi na fragmentaryczność zachowania nie była możliwa korelacja charakteryzowanych elementów ornamentacyjnych z określonym typem naczyń, jednak najprawdopodobniej pochodziły one z waz.

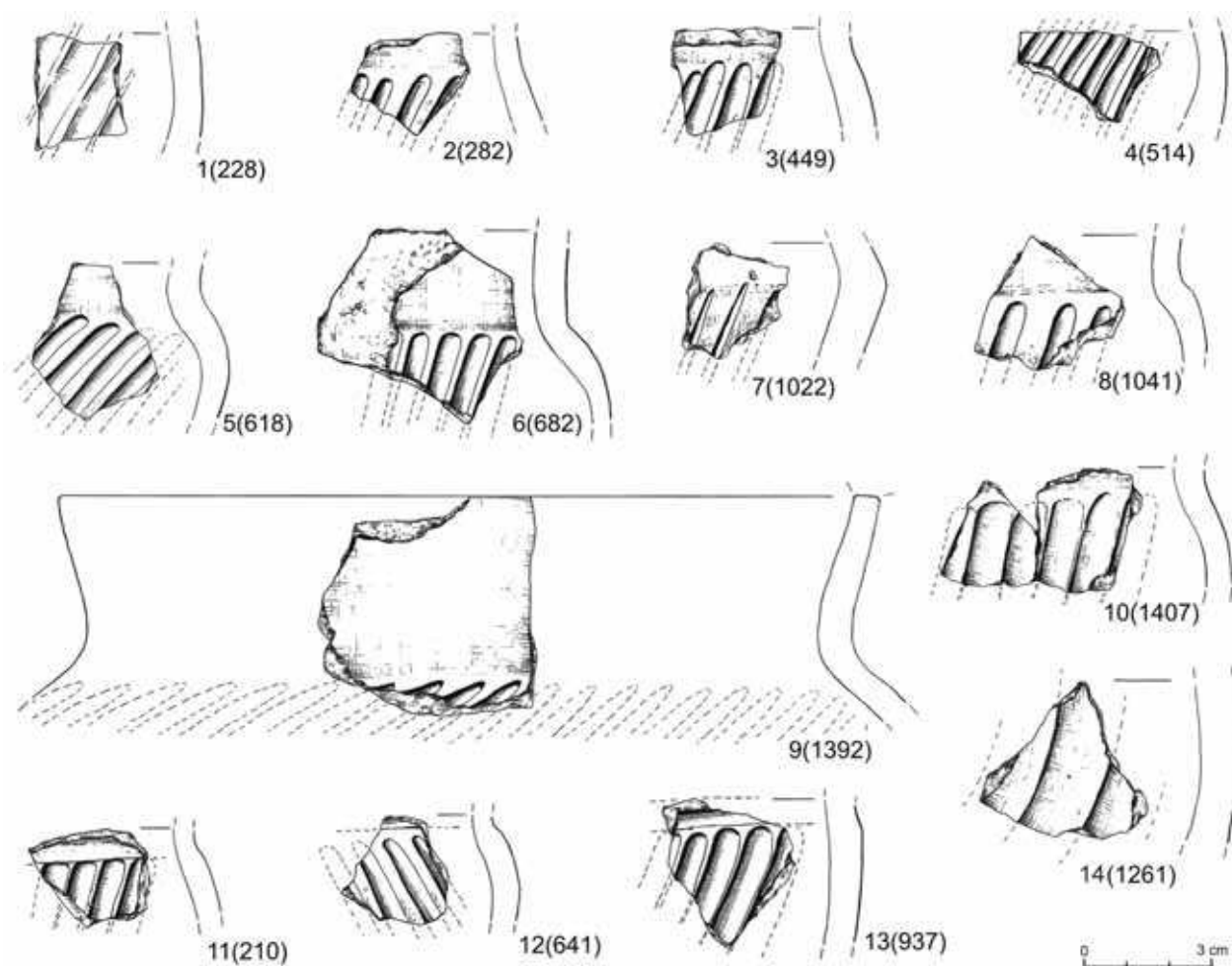
W analizowanym zbiorze najliczniej występują żłobki w układzie ciągłym (29 egzemplarzy). Najczęściej wyróżniano szerokie kanelury ukośne; wszystkie zarejestrowano poza obiektami ziemnymi, na niewielkich ułamkach naczyń (tabl. XI:181; XIII:228; XV:283; XVII:373; XXI:449; XXII:487; XXIII:502; XXIV:514; XXVI:544; XXVIII:612; XXIX:618; XXXII:682; XXXVII:795; XXXVIII:823, 829; XLIV:961 LII:1022, 1041; LVI:1113; LXV:1351; LXVII:1392; LXVII:1407; LXX:1480; LXXX:1696; LXXXIX:1838, 1840). W dwóch

przypadkach omawiany element zdobniczy zaobserwowano na fragmentach pojemników z podkreśloną tektoniką (tabl. XL:874; LX:1222).

Dziesięciokrotnie odnotowano żłobki ukośne w układzie ciągłym, znajdujące się poniżej żłobków poziomych, usytuowane w strefie pogranicza brzuśca i szyi, co podkreśla tektonikę naczyń. Trzy z nich udokumentowano w obiektach nieruchomych (XV:288; LXIII:937; XLVI:992), pozostałe w warstwie (tabl. XI:193; XII:210; XIII:219; XXX:641; XXXIII:708;



Ryc. 73. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XVa (1 – 6), XVd (7), XVe (8 – 9), XVI (10) XVó (11)



Ryc. 74. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XVIa (1 – 10), XVIIb (11 – 13), XVIc (14)

IV:1087). W jednym przypadku omawiany wariant współwystępował z dołkami (XXII grupa zdobnicza — tabl. XXXV:762).

Tylko na dwóch fragmentach naczyń zaobserwowano zdobnictwo szerokich ukośnych żłobków — kanelurów (tabl. LVII:1137; LXI:1261). Odkryto je poza obiektami ziemnymi. W drugim przypadku kanelury, o szerokości ponad 1 cm, są lekko zaokrąglone, możliwe więc, że współtworzą część wątku składającego się z szerokich, półkolistych żłobków.

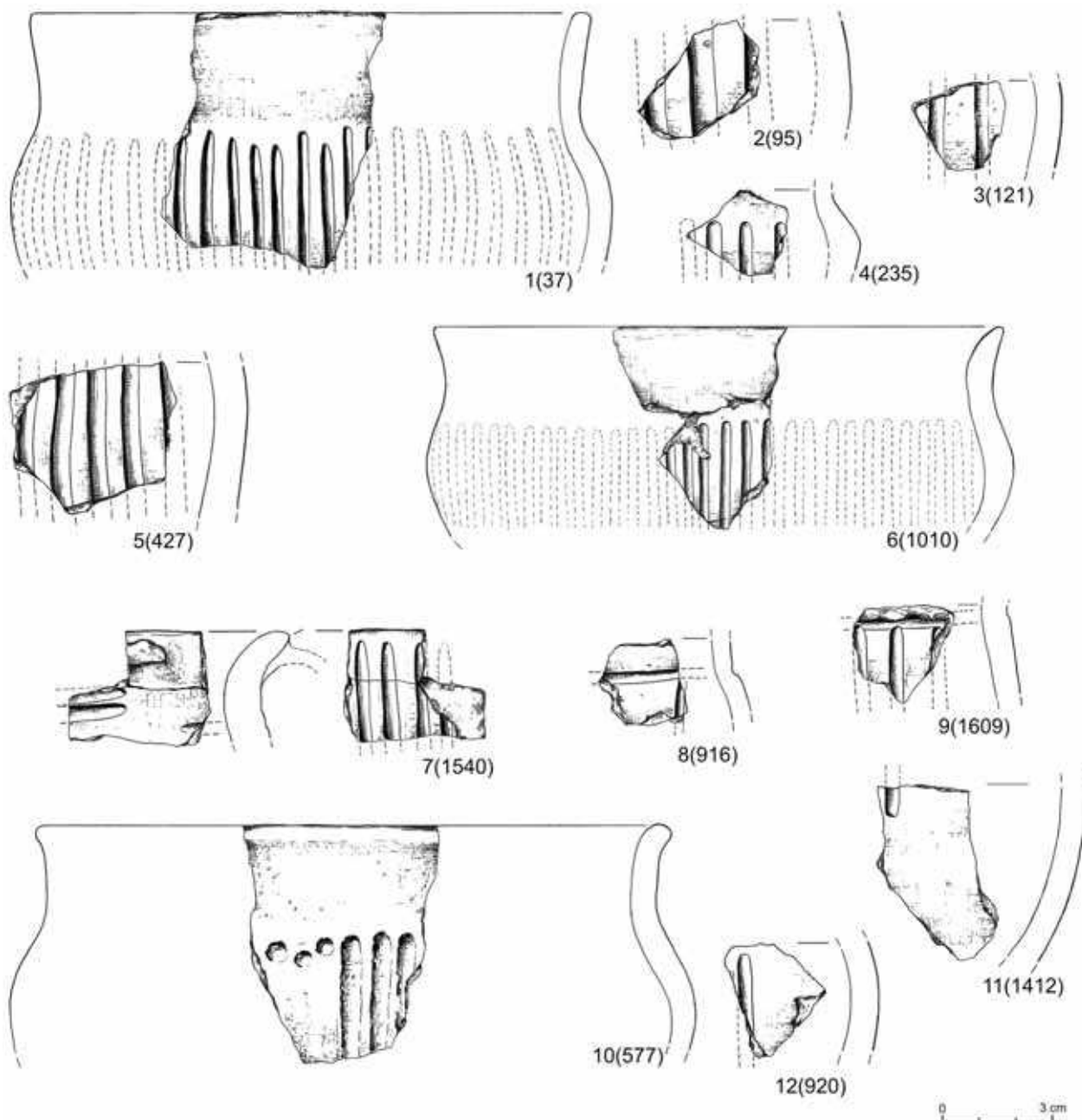
Grupa XVII (element nadrzędny — żłobki pionowe występujące w oddaleniu od siebie)

Omawiana grupa ornamentacyjna składa się z pionowych żłobków o różnej szerokości, występujących w różnej odległości od siebie. Reprezentowały one kilka wariantów, najczęściej były jednak samodzielnym motywem zdobniczym (**ryc. 75**; tab. 3, kolumna 14). Jest to jedna z najliczniejszych grup zdobniczych w analizowanym zbiorze. Pionowe kanelury rejestrowano na 110 fragmentach naczyń (9,3% zbioru fragmentów or-

namentowanych). Wśród wariantów XVII grupy zdobniczej wyróżniono: „a” — żłobki pionowe ciągłe występujące w większych odległościach; „c” — pionowe żłobki w odstępach w połączeniu z ukośnymi lub odciskami stempla, „d” — pionowe żłobki w odstępach w połączeniu ze żłobkami poziomymi umieszczonymi na przejściu brzuśca w szyję oraz „i” — pojedynczy pionowy żłobek (niewielka płaszczyna obserwacji).

Zdecydowana większość fragmentów (102) była zdobiona pionowymi żłobkami pokrywającymi brzusiec, występującymi w większych odległościach od siebie (np. tabl. I:6, 7; II:37; V:48; VI:77; VII:95; VIII:111, 132; XII:206; XVIII:363, 370; XX:427; XXI:444, 452; XXV:532; XXVI:564; XXVIII:611, 614; XXXII:684, 691; XXXIV:726; XXXVII:797; XXXIX:850; XLI:881; XLII:908; XLIV:946; XLV:978; XLVI:994, 998, 1000; LII:1018; LIX:1202; LXII:1268; LXVIII:1418, 1424; LXIX:1451; LXX:1482, 1489; LXXII:1525; LXXVII:1652; LXXIX:1685; LXXX:1700; LXXXVII:1804, 1806, 1807).

Tylko w dwóch przypadkach zrekonstruowano formę naczynia, na której wystąpił omawiany typ elemen-



Ryc. 75. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XVIIa (1 – 7), XVIIb (8 – 9), XVIIc (10), XVIIId (11 – 12)

tu zdobniczego, w obu były to wazy typu W22 i W21 (tabl. XLVI:1000; L:1010). W niektórych przypadkach naczynia lub ich fragmenty, na których występował omawiany typ zdobnictwa, mają wyraźnie podkreśloną tektonikę (np. XLVI:1000; LV:1084; LXIV:1339; LXXXVIII:1821). Ów typ zdobnictwa incydentalnie pojawił się też na fragmencie pojemnika z uchem (tabl. XLI:898).

Analizowany wariant XVII grupy ornamentacyjnej pojawiał się głównie na ułamkach naczyń udokumentowanych w „warstwie”, stosunkowo rzadko natomiast w obiektach (ob. 168, 170, 171, 178, 239, 240).

Tylko na dwóch fragmentach zaobserwowano pionowe żłobki w odstępach w połączeniu ze żłobkami ukośnymi lub odciskami stempla. Występowały one na brzuścu zachowanej fragmentarycznie wazy typu W22 z obiektu 150 (tabl. XXVII:577) oraz na niewielkim ułamku naczynia pochodzącym z warstwy (tabl. XXVII:590).

W analizowanym materiale sześciokrotnie zarejestrowano żłobki pionowe występujące w odstępach w połączeniu ze żłobkami (żłobkiem) poziomymi umieszczonymi na przejściu brzuśca w szyję. W pięciu przypadkach odnotowano je na niewielkich frag-

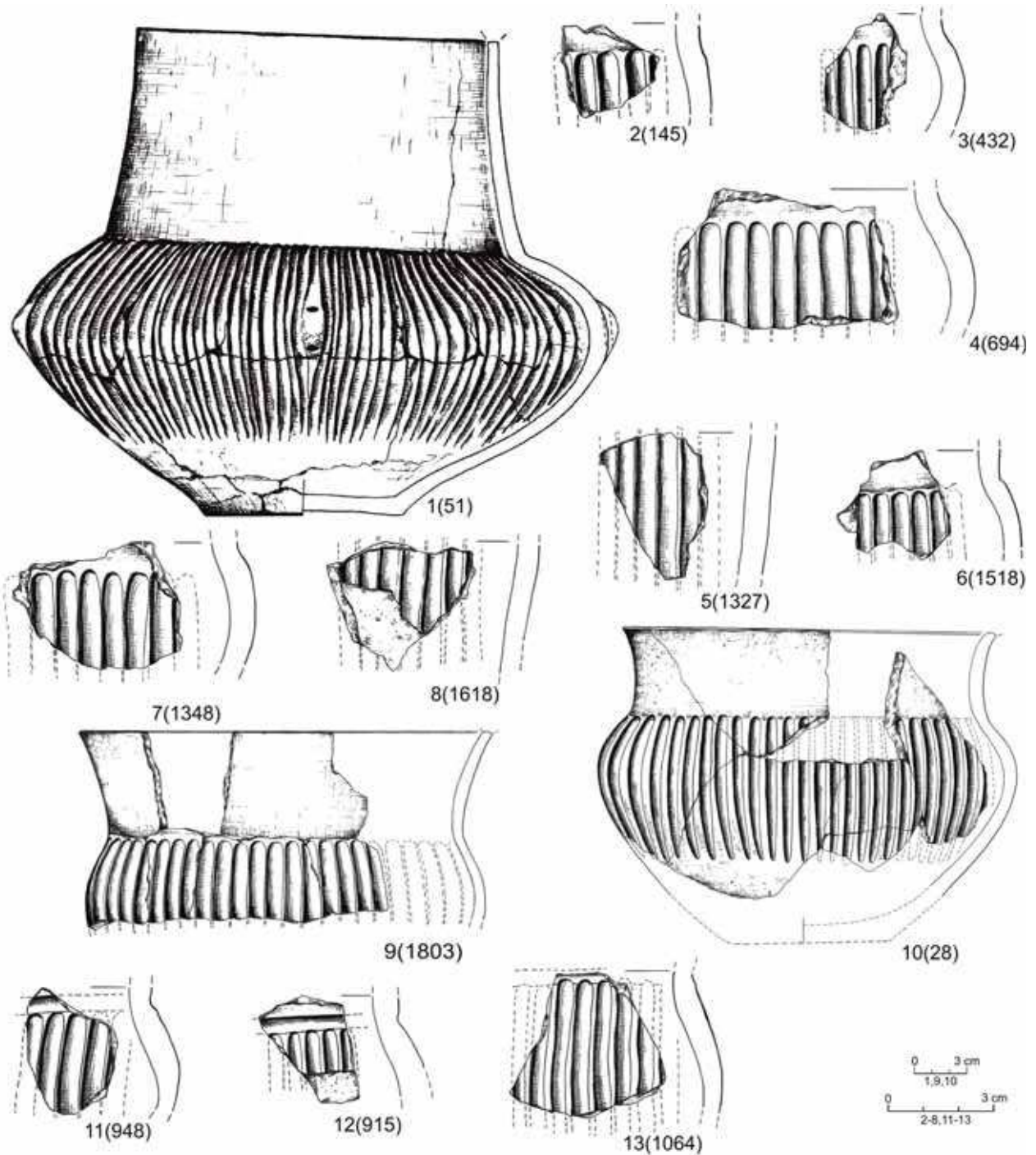
mentach pochodzących z warstwy (tabl. XXVII:592; XLII:916; LXII:1275; LXXV:1609; LXXXIII:1752), a w jednym — z obiektu ziemnego (ob. 240 — tabl. LXXXVII:1811).

Grupa XVIII (element nadrzędny — żłobki pionowe w układzie ciągłym)

Do omawianej grupy zaliczono fragmenty naczyń, w których dość szerokie (najczęściej 5 mm i więcej)

pionowe kanelury występowały na całej powierzchni brzuśca, w niewielkich odległościach od siebie (1–3 mm). Żłobki te często się nakładały, wskutek czego tworzył się między nimi rodzaj „żeberka” (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:79).

W charakteryzowanej grupie zdobniczej, najliczniejszej w analizowanym zestawie ceramiki (385 egzemplarzy, tj. 32,6%), wyróżniono trzy warianty (**ryc. 76**; tab. 3, kolumna 14). Do pierwszego („a”)

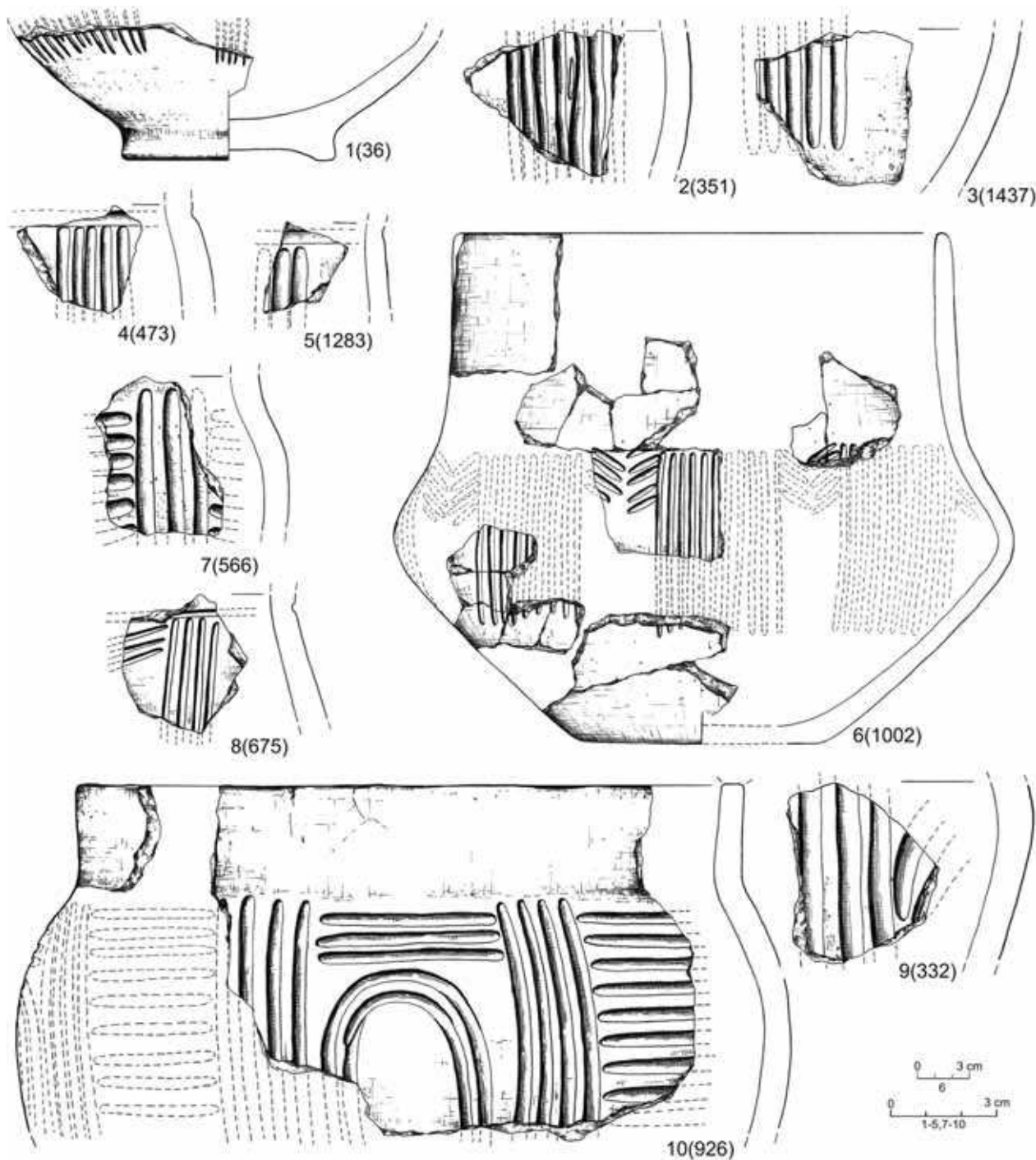


Ryc. 76. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XVIIIa (1–10), XVIIIb (11–13)

zaliczono pionowe żłobki występujące samodzielnie. W odmianie „b” żłobki pionowe znajdowały się pod żłobkiem poziomym umieszczonym na pograniczu brzuśca i szyi, natomiast w wariacie „c” obok elementu nadrzędnego pojawia się też guz plastyczny.

Żłobki w układzie ciągłym były najliczniejszymi elementami zdobniczymi, występującymi na 373 fragmentach naczyń (31,6% zdobionych ułamków).

Pochodziły one z naczyń łagodnie profilowanych, w których szyja płynnie przechodziła w brzusec (np. tabl. XII:202; LXXX:1694; LXXXI:1714; LXXXV:1784; LXXXVI:1803; LXXXVII:1813; LXXXVIII:1818, 1829; XC:1850) lub też pojemników o podkreślonej tektownicy (np. tabl. VII:91; XV:272; XC:1862). Najczęściej były to niewielkie fragmenty, rejestrowane głównie w warstwie (np. tabl. III:45; VI:72, 73, 83; VII:88, 91;



Ryc. 77. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XIXa (1 – 3), XIXb (4 – 5), XIXe (6), XIXi (7, 8), XIXj (9, 10)

103; VIII:119, 120, 122; IX:143; X:157; XIII:221, 229, 237, 340; XIV:247; XV:272; XVI:296, 300, 324; XVII:329; XVIII:355; XIX:397; XX:411; XXII:482; XXIII:497, 507; XXIV:503, 524, XXV:533, 538; XXVI:557; XXVIII:608; XXX:638; XXXII:673; XXXVI:780; XXXIX:847; XL:873; XLII:923; LII:1030; LVII:1135; LX:1215; LXIII:1298; LXVI:1375; LXX:1469; LXXV:1598; LXXVI:1612, 1629, 1630; LXXVII:1640; LXXXI:1714; LXXXV:1788) oraz w wypełniskach kilkudziesięciu obiektów ziemnych (ob. 9 — tabl. III:39; ob. 10 — tabl. V:59, 60; ob. 85 — tabl. XII:102; ob. 86 — tabl. XI:172; ob. 91 — tabl. XI:174; ob. 96 — tabl. XII:204; ob. 121 — tabl. XIX:379; ob. 133 — tabl. XVIII:355; ob. 136 — tabl. XIX:386; ob. 138 — tabl. XX:418; ob. 142 — tabl. XXI:440; ob. 153 — tabl. XXXV:772; ob. 154 — tabl. XXXVI:786; ob. 158 — tabl. XXXIV:744; ob. 160 — tabl. XXXIV:745; ob. 162 — tabl. XLIII:925; ob. 163 — tabl. XLIII:932, 933; ob. 165 — tabl. XLIII:941, 942; ob. 168 — tabl. XLIV:945; ob. 171 — tabl. XLVI:996, 1001, 1004; ob. 174 — tabl. LIII:1046; ob. 176 — tabl. IV:1081, 1082; ob. 180 — tabl. LVIII:1176, 1177; ob. 185 — tabl. LXVI:1778; ob. LXVI:1375, 1379; ob. 202 — tabl. LXXVI:1631; ob. 215 — tabl. LXXXVIII:1825; ob. 240 — tabl. LXXXVI:1798; ob. 242 — tabl. LXXXVIII:1816; ob. 247 — tabl. LXXXVIII:1829; ob. 249 — tabl. LXXXVIII:1830; ob. 258 — tabl. XC:1850, 1851, 1852, 1854; ob. 260 — tabl. LXXXVIII:1817; ob. 262 — tabl. XCI:1860; ob. 276 — tabl. 1855, 1856, 1862, 1863; ob. 283 — tabl. LXXX:1694).

W kilku przypadkach zrekonstruowano typ naczynia, na którym rejestrowano omawiany rodzaj zdobnictwa (waza W22 — tabl. III:39; amfory A121 i A221 — tabl. IV:51; XII:202, oraz puchar P22 — tabl. LXXXVII:1813).

Znacznie mniej (11 egzemplarzy) odnotowano fragmentów naczyń, w których żłobki pionowe występowały poniżej żłobka poziomego umieszczonego na pograniczu brzuśca i szyi. Rejestrowano je w warstwie (tabl. XXXV:768; XLIV:954; LII:1030; LIV:1064; LX:1221; LXII:1271; LXIV:1336; LXXXII:1744) oraz obiektach (ob. 162 — tabl. XLII:915; ob. 169 — XLIV:948; ob. 176 — LIV:1077). Horyzontalny żłobek podkreślał tektonikę naczynia.

Tylko w jednym przypadku udokumentowano pionowe, szerokie kanelury z guzem plastycznym występującym między nimi (tabl. XXXIV:735).

Grupa XIX (element nadrzędny — żłobki i linie pionowe lub ukośne w grupach)

Analizowane wątki zdobnicze odnotowano łącznie na 115 fragmentach naczyń, wyróżniając kilka odmian (**ryc. 77**; tab. 3, kolumna 14). Poszczególne warianty, z uwagi na rozdrobnienie ceramiki, należy jednak traktować „umownie”. Najliczniej rejestrowano wariant „a” (żłobki i linie ryte o różnej grubości i długości w układzie pionowym i ukośnym), który zaobserwowano na

63 ułamkach ceramiki w warstwie i nielicznych obiektach (ob. 126, 168, 172, 234). Charakteryzowana ornamentyka pokrywała zasadniczo brzuśce naczyń (tabl. II:36, 38; V:61; VII:90, 105; X:135; XI:180, 184, 194; XII:207, 213; XV:270; XVI:313, 323; XVII:327; XVIII:351, 352, 357; XIX:400; XX:430; XXII:485; XXVII:583; XXI-X:631; XXX:650; XXXI:660, 663; XXXII:690; XXXIV:750; XXXV:760, 767; XXXVI:790; XXXVII:803; XXXVIII:817; XXXIX:849; XL:856; XLI:893, 895; XLIV:949; XLI-V:951; LII:1013; LIII:1057; LIV:1065, 1073; LVI:1114; LVIII:1153; LIX:1199; LX:1235; LXII:1267; LXIII:1305, 1315; LXVIII:1417; LXIX:1463; LXXI:1519; LXXII:1538; LXXVII:1637; LXXX:1702; LXXXII:1724; LXXXIII:1764; LXXXIV:1774).

Wariant „b” — żłobki i linie występujące w grupach i znajdujące się poniżej poziomego żłobka — był bardzo nieliczny. Udokumentowano go zaledwie w czterech egzemplarzach zarejestrowanych w warstwie (tabl. XXII:473; XXX:642; LXII:1283; LXXXII:1740).

Podobnie nieliczne (cztery okazy) były również ułamki naczyń z wariantem „e” (żłobki w grupach z dodatkowymi elementami zdobniczymi w postaci krótkich odcisków o różnej orientacji) omawianej grupy zdobniczej (tabl. XII:216; XLIV:950; XLVII:1002; LVIII:1159). Omawiany wątek zaobserwowano na amforze typu A211, na której był on elementem bardziej skomplikowanego motywu ornamentacyjnego. Po dwa fragmenty ceramiki omawianego wariantu odkryto w warstwie i obiektach (ob. 169 i ob. 171).

Jednostkowo odnotowano fragment ceramiki pochodzący z warstwy, na którym dwie grupy linii rytých diagonalnych niemal zbiegały się ku dołowi (wariant „h” — tabl. LII:1039).

Pozostałe odmiany omawianej grupy zdobniczej („i” oraz „j”) udokumentowano odpowiednio 20 i 22 razy. Wariant „i” (współwystępujące z sobą żłobki pionowe i ukośne/poziome, tworzące niekiedy rodzaj metopy) zarejestrowano w warstwie oraz w obiektach nieruchomych (ob. 162, 171, 240 i 258). Fragmentaryczność ich zachowania często nie pozwalała na pełne odtworzenie wątku, który w wielu przypadkach mógł być bardziej złożony. Świadczą o tym niektóre zrekonstruowane naczynia z omawianym wariantem XIX grupy zdobniczej współwystępujące z innymi wątkami: waza typu W12 i amfora typu A212 (tabl. XLIII:926; XLIX:1008) oraz większe ułamki pojemników (tabl. LXXXVII:1807; XC:1853).

Analizowany typ ornamentyki pokrywał najczęściej brzuśce naczyń, a zwłaszcza ich górne partie (tabl. VI:78; XI:190; XIV:265; XXVI:566, 569; XXIX:620; XXXII:675, 683; XXXVIII:832; LIII:1042, 1047?, 1055; IV:1085; LX:1237; LXVII:1396; LXVIII:1420; LXIX:1450; LXXX:1693; LXXXII:1735).

Wariant „j” rozpatrywanej grupy zdobniczej obejmuje żłobki i linie pionowe lub ukośne współwystępujące z łukowatymi (tabl. I:11; XI:183; XVI:299;

XVII:332; XXVII:576; XXVIII:597; XXX:648?; XLII:928; XLVI:998; LII:1027; LIII:1048; IV:1100, 1104; LVI:1127; LVIII:1169; LXII:1277; LXIII:1294; LXVIII:1428; LXX:1481; LXXVI:1613; LXXVII:1641; LXXXV:1745; LXXXV:1785; LXXXVII:1810). Znajdowały się one na fragmentach naczyń pochodzących z warstwy i kilku obiektów (ob. 162, 171, 175, 199, 208, 240). Niektórym z omawianych wątków towarzyszyły elementy ornamentacyjne z innych grup zdobniczych (np. tabl. XLVI:1006; L:1012). Zrekonstruowano tylko jeden z pojemników — amforę typu A111 — na którym zarejestrowano analizowane wątki tworzące, wspólnie z innymi elementami, bardziej skomplikowane motywy (tabl. XLVIII:1003).

Grupa XX (element nadrzędny — żłobki łukowate)

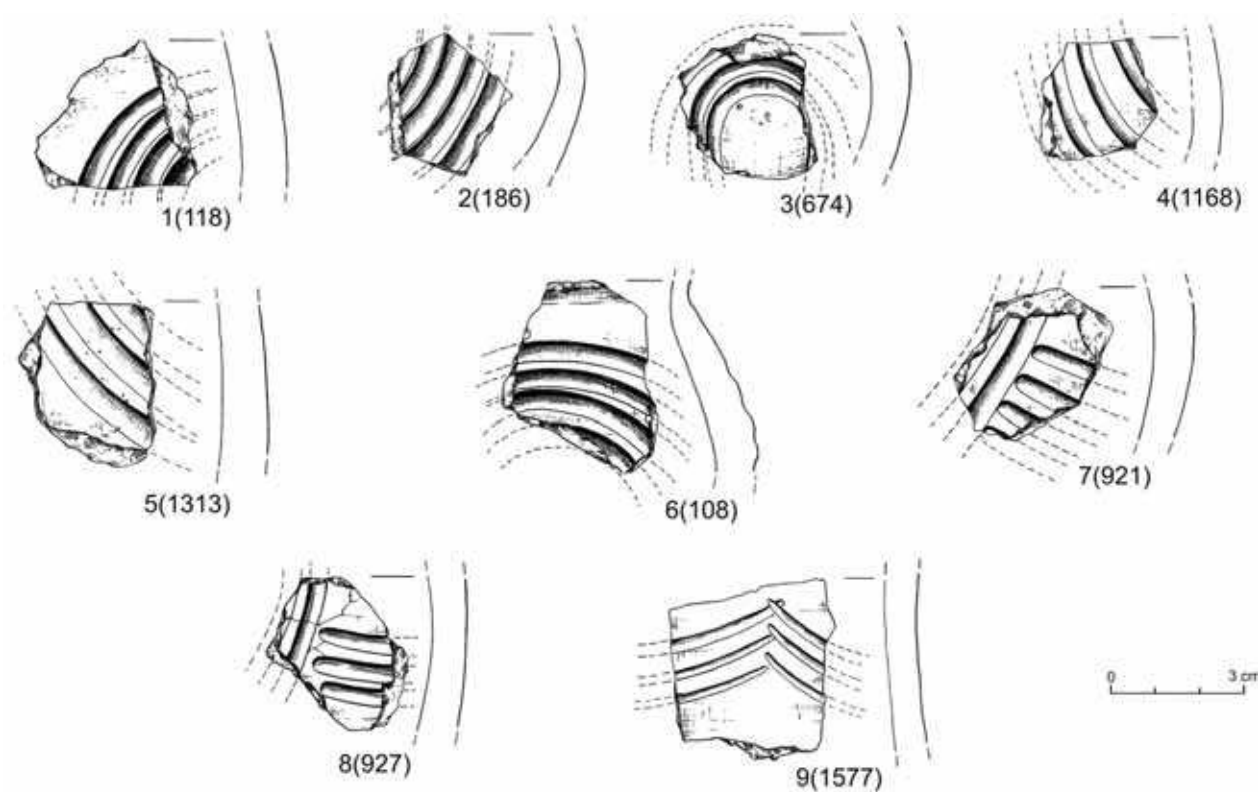
Wątki zdobnicze zaliczone do tej grupy nie są zbyt liczne (43 okazy, tj. 3,6% wszystkich ornamentowanych fragmentów ceramiki; **ryc. 78**; tab. 3, kolumna 14). Wyróżniono trzy warianty: „a” — żłobki łukowate zwielokrotnione współśrodkowe (nie zaobserwowano żłobków pojedynczych), „d” — żłobki łukowate współwystępujące z poziomym żłobkiem ponad nimi, oraz „f” — zwielokrotnione żłobki łukowate okalające guz lub go „markujące” (tzw. ornamentyka „typu Polesie” — Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:81n.).

Występuje ona zazwyczaj na naczyniach o rozbudowanym ornamentacie (por. grupa II wariant „p”).

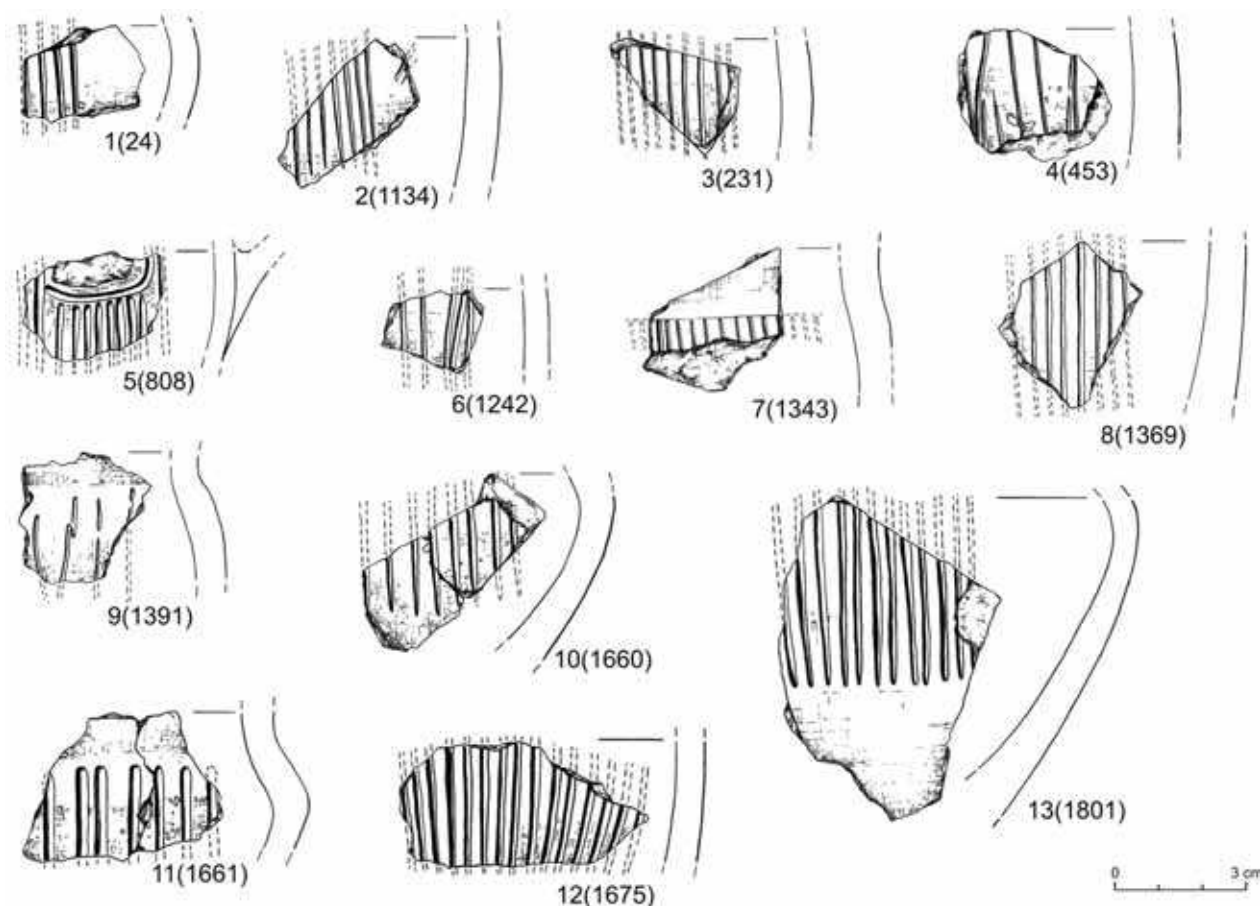
Wiele fragmentów zdobionych łukami było zachowanych fragmentarycznie. Część analizowanych wątków mogła być umieszczona wokół guza, nie była więc samodzielnym motywem ornamentacyjnym (por. charakterystyka II grupy zdobniczej).

Zwielokrotnione (współśrodkowe) żłobki łukowate, skierowane w dół lub ku górze i sytuowane w rejonie załomu brzuśca, były najliczniejsze w ramach omawianej grupy zdobniczej. Rejestrowano je w warstwie (tabl. I:14; II:23; V:50; VIII:118; XI:186; XIII:217, 230; XIV:253, 264, 266; XVI:297, 309; XX:435; XXI-V:512; XXV:539; XXVI:545; XXVII:587; XXXII:674, 678; XXXIV:738; XXXV:766; XXXIX:854; XLI:891; XLV:986?; LII:1023; LVII:1146; LVIII:1168; LXIII:1313; LXX:1487; LXXVIII:1672, 1673; LXXX:1701; LXXXII:1745; LXXXIII:1753, 1762;), a także w niektórych obiektach nieruchomych (ob. 9 — tabl. III:42; ob. 154 — tabl. XXXVI:789; ob. 164 — tabl. LVI:1111). Tylko w jednym przypadku zrekonstruowano naczynie (pochodzące z ob. 171) pokryte analizowanymi wątkami, jednak nie były one głównym elementem zdobniczym (amfora typu A111 — tabl. XLVIII:1003).

Zwielokrotnione żłobki łukowate (skierowane w dół) znajdujące się poniżej poziomego żłobka po-



Ryc. 78. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XXa (1–5), XXd (6), XXI (7–9)



Ryc. 79. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XXIa (1 – 2), XXIb (3 – 13)

nad nimi zarejestrowano tylko na jednym ułamku naczynia udokumentowanym w warstwie (tabl. VII:108).

Sześć egzemplarzy zwiokrotnionych żłobków łukowatych okalających guz lub go „markujących” odnotowano w warstwie (tabl. XLII:921; LV:1089; LXIV:1347; LXXIV:1577; LXXIX:1691; LXXXV:1787), jeden w obiekcie 162 (XLII:927).

Grupa XXI (element nadrzędny — pionowe linie ryte)

Do rozpatrywanej grupy zaliczono wątki pionowych cienkich linii rytych (żłobków), wśród których wyróżniono cztery odmiany (łącznie 34 egzemplarze, co stanowi 2,9% badanego zbioru; **ryc. 79**; tab. 3, kolumna 14). Sporadycznie występowały one samodzielnie w układzie ciągłym („a” — tabl. II:24; LVII:1134; LXXVII:1675 — ob. 222; tabl. LXXXII:1728), w układzie ciągłym w pewnym oddaleniu („i”) oraz razem z poziomym żłobkiem (żłobkami) na przejściu brzuśca w szyję („d” — tabl. LXIII:1300). Rejestrowano je na niewielkich fragmentach ceramiki, stąd nie zrekonstruowano żadnego naczynia ornamentowanego tymi

wątkami. Opisywane motywy zdobnicze wykonywano najczęściej na brzuścach naczyń.

W analizowanym zbiorze najliczniej dokumentowano pionowe linie ryte w układzie ciągłym, które odnotowano w warstwie (tabl. XIII:231; XV:284; XVIII:372, 374; XX:426; XXI:447, 453; XXIII:504; XXXV:753; IV:1088; LIX:1210; LXI:1242; LXIV:1343, 1349; LXVI:1369, 1391; LXXI:1506; LXXVII:1646; LXXVIII:1660, 1661) oraz w obiektach (ob. 9 — tabl. III:43; ob. 13 — tabl. V:62; ob. 153 — tabl. XXXIV:729; ob. 162 — tabl. XLIII:930; ob. 238 — LXXXVI:1801; ob. 250 — tabl. LXXXVIII:1833, 1835). W jednym przypadku wskazany wątek znajdował się pod nasadą ucha i występował pod żłobkiem łukowatym (tabl. XXXVII:808).

Grupa XXII (element nadrzędny — dołki)

Naczynia zdobione dołkami były nieliczne w analizowanym materiale (łącznie 13 fragmentów, tj. 1,1% wszystkich zdobionych egzemplarzy; **ryc. 80**; tab. 3, kolumna 14). Odnotowano je tylko w warstwie. Wyróżniono trzy odmiany omawianych wątków: „a” — dookolne dołki

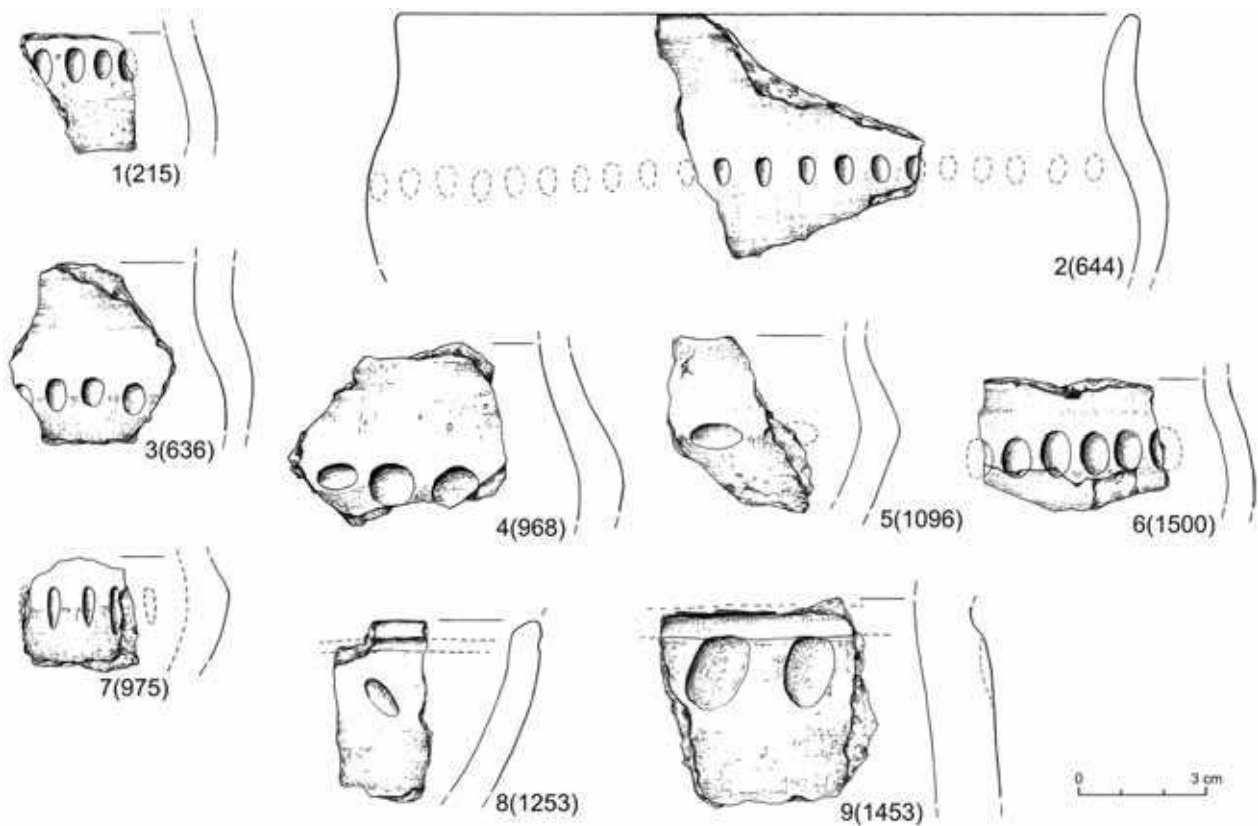
koliste lub owalne w rzędzie, „b” — dookolne dołki koliste lub owalne w kilku rzędach oraz „e” — dookolny rząd odcisków stempelka, dołków lub nakłuc w połączeniu z poziomym żłobkiem.

Najliczniej rejestrowano dołki owalne (w układzie pionowym), odciskane w jednym rzędzie, najczęściej w górnej części brzuśca lub na jego załomie (tabl. XI:215; XXX:636; XL:862; XLV:968; LXXI:1500). W jednym przypadku były to poziome dołki owalne (tabl. LV:1096). Zrekonstruowano jedno naczynie zdobione omawianymi wątkami — wazę typu W22 (tabl. XXX:644).

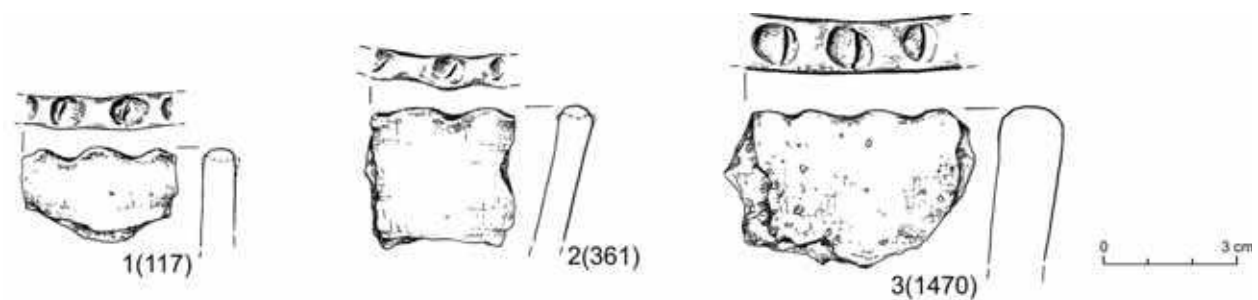
Incydentalnie odnotowano natomiast dołki występujące co najmniej w dwóch rzędach przy dnie naczynia (ob. 16 — tabl. V:65) oraz dołki w układzie rzędownym razem z poziomym żłobkiem, na ceramice pochodzącej z warstwy (tabl. LXI:1253?; LXIX:1453; LXXI:1492).

Grupa XXVI (element nadrzędny — karbowania na krawędzi wylewu)

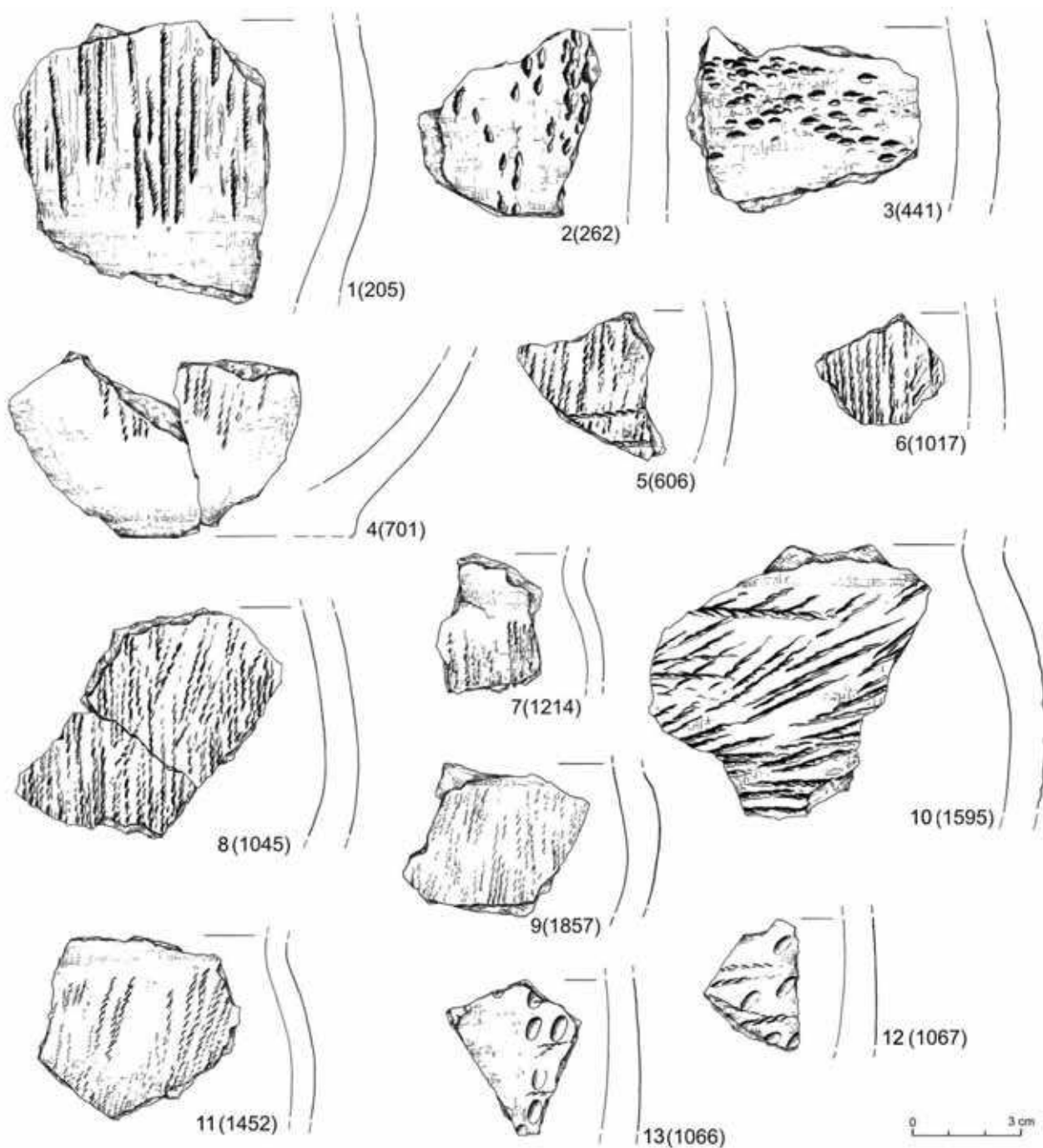
Karbowania na krawędzi wylewu (grupa nowo wyróżniona) odnotowano w trzech przypadkach. Są to odciski palcowo-paznokciowe, wywołujące efekt



Ryc. 80. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XXIIa (1–7), XXIIb (8–9)



Ryc. 81. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XXVI



Ryc. 82. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór ceramiki naczyniowej z elementami grupy zdobniczej XXVIII (odciski tekstylne)

„faliści” zaokrąglonych w przekroju krawędzi wylotu (**ryc. 81**; tab. 3, kolumna 14). Zarejestrowano je wyłącznie w warstwie (tabl. VIII:117; XVIII:361; LXX:1470).

Grupa XXVIII (element nadrzędny — odciski tekstylne)

W analizowanym zbiorze udokumentowano stosunkowo liczną grupę różnego rodzaju odcisków tekstylnych (szerzej — por. Sikorski, w tym tomie). Odnotowano

je na 78 fragmentach ceramiki (6,6% ogółu zdobionych ułamków naczyń; **ryc. 82**; tab. 3, kolumna 14). Były to głównie odciski „sznurkowe” zaaranżowane w układzie, najczęściej pionowym (tabl. VIII:126; XII:209; XIV:262; XV:289; XVII:330, 338; XX:414; XXIV:518, 527; XXVIII:601; XXXI:658, 659; XXXII:687; XXXIII:695, 697, 699, 701, 710; XXXIV:730; XXXV:774; XXXIX:853; XLIII:939, 940; LII:1035, 1040; LIII:1058; LIV:1067; LVII:1148; LVIII:1178; LIX:1213, 1214; LXI:1254, 1255, 1262; LXII:1288; LXIV:1323, 1338, 1340; LXV:1359,

1365; LXVI:1389, 1390; LXVII:1410; LXVIII:1423; LXXXV:1790), rzadko poziomym (tabl. VI:66; XXI:441) bądź też łączonym — pionowym, poziomym lub lekko ukośnym (np. tabl. VIII:128; XXVII:581; XXVIII:606; XXXII:676; XLII:906; XLIII:944; XLVI:989; LII:1017; LIII:1045; IVI:1120; LXI:1263; LXIX:1452 LXXV:1595; LXXXII:1723; LXXXV:1793). Odciski te miały różną długość, grubość i gęstość występowania. Pokrywały brzośce naczyń; rozpoczynały się poniżej szyjki, dochodząc niekiedy do części przydennej. Najliczniej rejestrowano je w warstwie (68 egzemplarzy), rzadziej w obiektach (10 okazów — ob. 16, 109, 142, 165, 168, 170, 178, 194, 234 i 252).

W podsumowaniu zaprezentowanej analizy zdobnictwa należy podkreślić różnorodność wątków ornamentacyjnych w rozpatrywanym zestawie ceramiki. Na uwagę zasługuje wysoka frekwencja wątków złożonych z wielu elementów zdobniczych oraz ich niejednoznaczna (niewykluczająca się) dystrybucja przestrzenna.

I.2.1.4. Technologia

Cechy technologiczne ceramiki naczyniowej ze Szczepidła scharakteryzowano na podstawie systemu opisu zaproponowanego dla materiałów z późnego neolitu i wczesnej epoki brązu na Nizinie Polskiej (Czebreszuk

Tabela 5. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Frekwencja typów technologicznych II stopnia (uwzględniono ceramikę diagnostyczną)

Nr typu technologicznego II stopnia	Liczba fragmentów	Udział procentowy
1	75	3,3
2	151	6,6
4	170	7,5
5	53	2,4
6	253	11,3
7	286	12,8
8	169	7,5
9	3	0,1
10	2	0,1
11	23	1,0
12	13	0,6
13	5	0,2
14	4	0,2
15	84	3,7
16	37	1,6
17	32	1,4
18	24	1,1
19	74	3,3
21	3	0,1
22	32	1,4
23	118	5,2
24	250	11,1
25	59	2,6
26	283	12,6
27	1	0,05
28	3	0,1
29	42	1,9
36	5	0,2
37	1	0,05
Razem	2255	100

Tabela 6. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Frekwencja grup i cykli technologicznych

Cykl	Ib				IIa				IIb		Ic
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
Grupa technologiczna											
Udział procentowy	–	–	–	3,3	7,0	0,2	0,8	1,4	33,7	13,6	39,9
Udział procentowy	3,3				9,4				47,3		39,9

1996:12 – 29; Makarowicz 1998:78 – 87). Był on z powodzeniem stosowany również w odniesieniu do źródeł ze starszej, środkowej i późnej epoki brązu, zwłaszcza dla kręgu trzcinieckiego (ostatnio: Makarowicz, Czebreszuk, Józwiak 2010; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011; Makarowicz 2013).

Scharakteryzowano cechy technologiczne reprezentatywnej próby ceramiki obejmującej 2255 fragmentów, tj. 10,8% ogółu zbioru. W tej liczbie uwzględniono również wszystkie diagnostyczne ułamki naczyń (fragmenty zdobione, krawędzie wylewów, dna ucha, nóżki). Wyniki analizy zaprezentowano w postaci tabelarycznej (tab. 3, kolumna 8 oraz **tab. 5 i tab. 6**).

W materiale ceramicznym ze Szczepidła wyróżniono 29 typów technologicznych drugiego stopnia (tab. 5 — Czebreszuk 1996:12 – 29, Makarowicz 1998:78 – 87). Dominowały cztery typy technologiczne: nr 7 (12,7% ogółu uwzględnionego zbioru), 26 (12,5%), 6 (11,2%) oraz 24 (11,1%), do których zaliczono łącznie prawie połowę diagnostycznych fragmentów naczyń (47,5%).

Typy technologiczne II stopnia skumulowano — przy wykorzystaniu procedury generalizacji — w grupy technologiczne (Czebreszuk 1996:22 – 29). Wyróżniono osiem takich jednostek wyższego rzędu (D, E, F, G, H, J, K, L — tab. 6). Wspomniane grupy technologiczne zaliczono do czterech cykli (Ib, IIa, IIb i IIc) — zgeneralizowanych jednostek odzwierciedlających ogólne receptury wyrobu naczyń na Niżu Polskim, w tym także na omawianym stanowisku.

W analizowanym zestawie źródeł ceramicznych dominują receptury technologiczne łączone z postwstęgowym makrocyklem II, obejmującym cykle IIa, IIb i IIc (Czebreszuk 1996:22 – 25). Najliczniej reprezentowany jest cykl IIb (47,3%) i IIc (39,9%), mniej liczny jest natomiast cykl IIa (9,4%). Najrzadziej występuje ceramika wykonana w konwencji cyklu Ib (3,3%).

Najbardziej charakterystyczny dla materiałów ze Szczepidła jest cykl IIb, obejmujący receptury wyrobu naczyń z gliny schudzonej domieszką drobnoziarnistego tłucznia mineralnego (do 1 mm grubości ziaren). Wiązane z tym cyklem materiały mają cechy interkulturowe. Można je łączyć z tradycjami wytwórczości KCSZ, KI, społeczności subneolitu leśnego (Czebreszuk 1996:22 – 25) oraz — przede wszystkim — horyzontu klasycznotrzcinnieckiego na Niżu Polskim („typo-

wy cykl trzciniecki” — por. Makarowicz 1998:78 – 92; 2000:51 – 53). Omawiany cykl tworzą grupy technologiczne (gt) J i K. W ramach pierwszej z nich sklasyfikowano 33,7% fragmentów, do drugiej zaliczono 13,6% ułamków naczyń z analizowanego zbioru.

W gt J do masy ceramicznej dodawano — jako domieszkę schudzającą — dużą ilość drobnoziarnistego (z nieznacznym udziałem frakcji średniej) tłucznia mineralnego oraz piasku. W ramach tej receptury masę ceramiczną formowano starannie, przełomy naczyń były jednolite, rzadziej warstwowane, a ich powierzchnie najczęściej równe, z widocznymi niekiedy śladami użycia twardego gładzika lub też angobowane.

Do omawianej grupy zakwalifikowano pięć tIIIs, tj. nr 4, 5, 6, 17 oraz 24 (łącznie 728 ułamków naczyń, tj. 32,3% analizowanego zbioru). Dwa pierwsze charakteryzują się występowaniem domieszki piasku i wielobarwnego, drobno- i średnioziarnistego tłucznia kamiennego, a różnicuje je odmienna grubość ścianek naczyń (średnio- i grubościennych w przypadku tIIIs 4 oraz cienkościennych dla typu 5). Pozostałe tIIIs cechują pojemniki średnio- i grubościenne. TIIIs 17 charakteryzuje się obecnością białego tłucznia mineralnego oraz piasku. W tIIIs 6 i 24 nie rejestrowano domieszki piasku. Pierwszy cechuje niejednorodna barwa tłucznia mineralnego, drugi — barwa różowa (Czebreszuk 1996:19 – 25). Liczebnie wyraźnie dominują tIIIs 4, 6 oraz 24 (niemal 29,8% uwzględnionej w analizie puli materiałów).

Ceramikę wykonaną we wzmiarkowanym standardzie technologicznym zarejestrowano w obiektach i warstwie w różnych strefach rozpoznanej wykopaliskowo powierzchni stanowiska. Nie jest ona związana z jakimś specyficznym typem zdobnictwa. Może to świadczyć o uniwersalnym (również w sensie chronologicznym?) charakterze tej omawianej receptury technologicznej i jej dużym znaczeniu dla wytwórczości garncarskiej rozpatrywanej społeczności (stały element — por. podobne uwagi — Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:97).

Druga z grup technologicznych składających się na cykl IIb — gt K — jest zdecydowanie mniej liczna. W zbiorze źródeł ze Szczepidła odnotowano 306 fragmentów naczyń odpowiadających kryteriom gt K (13,6% analizowanego zestawu). Włączono do niej ułamki cienkościenne (o grubości ścianek do 6 mm), wykonane z gliny zawierającej domieszkę drobno-

ziarnistego tłucznia kamiennego i piasku (głównie) oraz incydentalnie tłucznia średnioziarnistego. Przełomy naczyń były jednolite, rzadziej warstwowane; powierzchnie ścianek były zazwyczaj gładkie i równe, niekiedy pofałdowane, z widocznymi śladami użycia twardego gładzika (ceramika „delikatna” — Czebreszuk 1996:24 – 25).

Grupa technologiczna K składa się z trzech ttIIs: nr 2, 16 i 23. TtIIs 2 cechuje się współwystępowaniem tłucznia różnobarwnego oraz piasku, natomiast ttIIs 16 — najmniej liczny — drobnoziarnistym tłuczniem o barwie białej. TtIIs 23 charakteryzuje obecność wyłącznie tłucznia różowego (Czebreszuk 1996:19 – 29). Najliczniej występują ttIIs 2 (151 egzemplarzy) oraz 23 (118 egzemplarzy), stanowiące odpowiednio 6,6% oraz 5,2% uwzględnionej puli źródeł.

Fragmenty ceramiki reprezentujące gt K udokumentowano w ramach całego zbadanego wykopaliskowo terenu (w warstwie i obiektach). Omawiana receptura technologiczna charakteryzuje pojemniki, na których występują rozmaite wątki, zarówno proste (np. listwa plastyczna), jak i rozbudowane, wieloelementowe. Wydaje się, że cienkościenna ceramika wykonana w konwencji technologicznej gt K, mimo mniejszej liczebności, odzwierciedla podobne tendencje jak opisana wcześniej gt J.

Liczenie reprezentowany w materiałach ceramicznych jest cykl IIc (39,3% ogółu zbioru). Ceramika o zaliczonej do niego technologii cechuje się obecnością domieszki głównie średnioziarnistego, rzadziej drobno- i gruboziarnistego tłucznia mineralnego. Występuje na Niżu Polskim w schyłkowym neolicie i wczesnej epoce brązu. Omawiany cykl jest łączony generalnie z tradycjami KCSZ (z etapu rozwiniętego i „episznurowego”), KI i kulturami subneolitu leśnego (KNi, a szczególnie GI/TL — Czebreszuk 1996:22 – 25; Makarowicz 1998:78 – 82; Józwiak 2003). Ta swego rodzaju „uśredniona” receptura odzwierciedla pewien stan unifikacji receptur technologicznych stosowanych do wszystkich funkcjonalnych typów ceramiki (Czebreszuk 1996:24 – 25; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). W jego skład wchodzi gt — L i M (Makarowicz 1998:81; Józwiak 2003); w źródłach z omawianego stanowiska występuje tylko ta pierwsza grupa.

Do gt L zaliczono fragmenty pojemników o różnej grubości ścianek, cechujących się występowaniem średnioziarnistego tłucznia kamiennego. Naczynia wykonane w ramach tej konwencji technologicznej miały warstwowane przełomy, co wynikało z niezbyt dokładnego przygotowania masy ceramicznej, nierówną, pofałdowaną powierzchnię i (rzadko) ślady użycia twardego gładzika.

Omawianą grupę technologiczną tworzy siedem ttIIs: 7, 8, 9, 18, 19, 25 oraz 26, zróżnicowanych zasadniczo ze względu na grubość ścianek naczyń oraz barwę tłucznia kamiennego w masie ceramicznej. Ceramikę

cienkościenną włączono do ttIIs 8, 18 i 25, pozostałe zaś ttIIs (7, 9, 19 i 26) cechuje średnio- i grubościennosc. Tłuczeń biały jest specyficzny dla ttIIs 18 i 19, różowy cechuje ttIIs 25 i 26, natomiast tłuczeń różnobarwny — ttIIs 7, 8 i 9, ttIIs 9 charakteryzuje ponadto obecność domieszki piasku (Czebreszuk 1996, 15 – 29).

Udział gt L w rozpatrywanym zestawie ceramiki jest dominujący (898 fragmentów, tj. 39,9% zbioru). Materiały wiązane z omawianą grupą technologiczną występują na całym rozpoznanym wykopaliskowo i powierzchniowo terenie stanowiska, zarówno w warstwie, jak i obiektach. Najliczniej reprezentowane są ttIIs 7 (12,7%), 26 (12,5%), 6 (11,2%) oraz 8 (7,5%), marginalnie natomiast ttIIs 9 i 18.

Wysoki udział gt L wskazuje na jej duże znaczenie w wytwórczości ceramicznej społeczności z epoki brązu zasiedlających rejon omawianego stanowiska.

Trzecia z wymienionych jednostek makrocyklu II — cykl IIa — jest stosunkowo rzadko reprezentowany w materiałach ceramicznych ze Szczepidła (9,4% analizowanego zbioru). Łączy się go z technologią charakterystyczną dla wytwórczości ceramicznej KAK (Szymt 1996) oraz „amforowego” nurtu technologicznego w TKK (Czebreszuk 1996:22 – 25; Makarowicz 2000:51 – 53). Omawiana receptura technologiczna charakteryzuje się przewagą domieszki gruboziarnistego tłucznia kamiennego (o grubości ziaren powyżej 2 mm). Cykl IIa współtworzą cztery jednostki niższego rzędu — gt: E, F, G i H (Czebreszuk 1996:22 – 25). Najczęściej występują fragmenty ceramiki wykonane w technologii specyficznej dla gt E (7% całości analizowanego zbioru), pozostałe grupy są reprezentowane incydentalnie: gt H (1,4%), G (0,8%) i F (0,2%).

Grupa technologiczna E odpowiada recepturze gt IIIA KAK (Szymt 1996:26 – 28). Zalicza się do niej zasadniczo ceramikę cienko- i średniościenną, zawierającą znaczną ilość domieszki gruboziarnistego tłucznia kamiennego (powyżej 2 mm średnicy ziaren). Powierzchnie ścianek naczyń najczęściej wygładzono, jednak w efekcie stosowania gruboziarnistej domieszki często pojawiają się na nich nierówności (Czebreszuk 1996:24 – 25; Szymt 1996:26 – 28). Przełomy naczyń są jednolite lub warstwowane, co wskazuje na stosunkowo dobre przygotowanie masy ceramicznej.

Charakteryzowana gt jest najliczniejszą jednostką tego stopnia w omawianym cyklu technologicznym (prawie 75%). Ceramikę wykonaną w tym standardzie rejestrowano niemal na całej zbadanej powierzchni stanowiska, częściej w warstwie i stosunkowo rzadko w obiektach. Cechuje fragmenty zdobione różnymi wątkami, w tym ułamki naczyń ornamentowane różnego typu listwami plastycznymi („technologia archaiczna”?).

Grupa technologiczna E składa się z trzech ttIIs: 15, 22 i 29, zróżnicowanych pod względem barwy tłucznia kamiennego: białej (ttIIs 22), różowej (ttIIs 29) oraz różnobarwnej (ttIIs 15). Najczęściej występuje ttIIs 15

(3,7%), zbliżone pod względem frekwencji są oba pozostałe, odpowiednio: 1,4% i 1,9% ogółu zbioru.

Marginalne znaczenie w materiałach ceramicznych ze Szczepidła (zaledwie 0,2% analizowanego zbioru) ma gt F odpowiadająca gt IIIB1 według systemu opisu materiałów KAK (Szmyt 1996:26 – 28; por. Czebreszuk 1996:22 – 25). Charakterystyczne są dla niej naczynia średnio- i grubościennie, zawierające dużą ilość domieszki różnobarwnego tłucznia kamiennego, gruboziarnistego i — rzadziej — średnioziarnistego oraz piasku. Przełomy naczyń były zazwyczaj warstewkowane, co świadczy o niezbyt dobrym przygotowaniu masy ceramicznej. W ramach gt F wyróżniono tylko ttIIs 14. Z uwagi na nieliczność omawianej receptury trudno określić wiarygodnie jej przestrzenną dystrybucję.

Grupa technologiczna G jest tożsama z gt IIIA2 KAK (Szmyt 1996:26 – 28; por. Czebreszuk 1996:22 – 25). Podobnie jak poprzednia, jest ona bardzo rzadko reprezentowana w materiałach z epoki brązu na stanowisku w Szczepidle. Skupia ceramikę, w której diagnostycznym elementem jest domieszka średnio- i grubo-, incydentalnie drobnoziarnistego tłucznia kamiennego o nieznormalizowanej barwie. Naczynia wykonane w standardzie omawianej grupy cechują się najczęściej gładkimi, rzadziej pofałdowanymi powierzchniami zewnętrznymi, jednolitymi lub warstewkowanymi przełomami, co wskazuje na stosunkowo dobre przygotowanie masy ceramicznej. Omawianą gt tworzą dwa ttIIs, które wyróżniono głównie z uwagi na grubość ścianek naczyń. TtIIs 12 cechuje ceramikę średnio- i grubościenną, natomiast ttIIs 13 — cienkościenną.

Podobnie jak w przypadku uprzednio omówionej receptury, z uwagi na nieliczność zbioru trudno określić prawidłowości w rozmieszczeniu przestrzennym ceramiki wykonanej w standardzie gt G.

Grupa technologiczna H jest ostatnim ogniwem cyklu IIa (Czebreszuk 1996:22 – 25), odpowiadającym „amforowej” gt IIIC (Szmyt 1996:26 – 17). Cechuje ją stosowanie domieszki grubo- i średnioziarnistego tłucznia (marginalnie też drobnego) w masie ceramicznej oraz szamotu. Warstewkowane (gruzełkowate) przełomy sugerują niestaranne przygotowanie gliny do wypału. Powierzchnie naczyń wygładzano lub pokrywano angobą.

Wzmiankowaną gt tworzy sześć typów ttIIs: 10, 11, 20, 21, 27 oraz 28. Najistotniejsze cechy różnicujące dotyczą grubości ścianek naczyń oraz barwy domieszki mineralnej. TtIIs 10, 20 i 27 definiują ceramikę cienkościenną, natomiast fragmenty naczyń średnio- i grubościennych sklasyfikowano w ramach ttIIs 11, 21 i 28. Biała barwa domieszki schudzającej jest cechą charakterystyczną dla ttIIs 20 i 21, różowa natomiast dla typu 27 oraz 28. Ceramikę z domieszką różnobarwnego tłucznia kamiennego klasyfikuje się w ramach ttIIs 10 i 11 (Czebreszuk 1996:15 – 25; por. Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:96n.). W materiałach ze Szczepidła nie odnotowano ttIIs nr 20.

W zestawie źródeł będącym przedmiotem analizy zidentyfikowano zaledwie 32 fragmenty ceramiki odpowiadającej kryteriom gt H (1,4% całości zbioru), stąd też trudno dostrzec prawidłowości w przestrzennej dystrybucji ułamków naczyń tej grupy technologicznej. Przeważają fragmenty naczyń średnio- i grubościennych, do których zaliczono ttIIs 11, 21 oraz 28 (29 egzemplarzy, tj. 1,2% ogółu źródeł). Pozostałe typy technologiczne są rejestrowane marginalnie.

Zaprezentowane uwagi upoważniają do stwierdzenia, że naczynia wykonane w recepturze cyklu IIa były mniej liczne, choć ich udział w analizowanym zestawie jest wyraźny. Trudno jednoznacznie — z wyjątkiem gt E — wskazać na prawidłowości w jej przestrzennej lokalizacji. Wymieniona grupa technologiczna występuje w zasadzie na całym zbadanym wykopaliskowo terenie stanowiska.

Ostatni z omawianych cykli — Ib — parawstęgowy — jest reprezentowany w materiale ceramicznym ze Szczepidła tylko przez grupę technologiczną D, specyficzną dla naczyń wczesnej KCSZ ze schyłkowego neolitu oraz ceramiki wczesnobrązowej, zwłaszcza kręgu trzcinieckiego. Do wspomnianej grupy zaliczono 75 fragmentów, sklasyfikowanych w ramach typu technologicznego II stopnia (tt II s) nr 1. Tworzą go ułamki cienko- i średniościennych naczyń, zawierające niewielką ilość domieszki mineralnej drobnoziarnistego tłucznia o zróżnicowanej barwie oraz piasku (ogółem 3,3% rozpatrywanego zbioru).

W podsumowaniu przedstawionej analizy technologicznej należy wskazać, że w rozpatrywanym zbiorze ceramiki dominują naczynia, których receptura opiera się na powszechnym wykorzystaniu gliny z intencjonalną domieszką mineralną tłucznia kamiennego i — rzadko — piasku. Jest to istotna cecha definiująca „postwstęgowy” makrocykl II (Czebreszuk 1996:22 – 25). W materiale ze Szczepidła rozpoznano cztery cykle technologiczne (Ib, IIa, IIb, IIc), przy czym najliczniej rejestrowane są cykle IIb i IIc i — w mniejszym zakresie — IIa, reprezentujące tradycje technologiczne ze schyłkowego neolitu i epoki brązu. Najistotniejsze w wytwórczości ceramicznej omawianej społeczności były gt J i L (łącznie 73,6% ogółu zbioru), znacząca statystycznie była też frekwencja gt E i K. Wśród typów technologicznych II stopnia dominowały ttIIs nr 6, 7, 24 i 26; udział każdego z nich w analizowanym zestawie materiałów wynosił kilkanaście procent (łącznie 47,5%). Śladowo (poniżej 1%) występowały natomiast ttIIs, nr 9, 10, 12, 13, 14, 21, 27, 28 36 i 37.

W konkluzji należy stwierdzić, że pewne prawidłowości w rozmieszczeniu przestrzennym poszczególnych cykli, najczęściej występujących gt oraz ttIIs można ostrożnie interpretować jako symptomy zróżnicowania chronologicznego lub funkcjonalnego poszczególnych stref stanowiska.

I.2.2. Ceramika nienaczyniowa

Do tej kategorii wyrobów zakwalifikowano ciężarek tkacki oraz polepę. Ciężarek tkacki udokumentowano w obiekcie 190. Był to fragment dużego walcowatego ciężarka, o zaokrąglonych końcach, wykonanego z gliny bez domieszki mineralnej, o zachowanych wymiarach 10 × 7 cm (tabl. XCII:1430).

Z charakteryzowaną fazą osadniczą można wiązać polepę, zarejestrowaną głównie w warstwie (55 fragmentów polepy niekonstrukcyjnej, tj. bez odcisków palików i bez prostych ścianek — tab. 2).

I.2.3. Wyroby krzemienne

Z „mogiłowym” etapem zasiedlenia rejonu stanowiska można łączyć znaczną część z 792 wyrobów krzemienianych pozyskanych w trakcie badań powierzchniowych i wykopaliskowych (tab. 2). Rezultaty analizy źródeł tej kategorii zawiera opracowanie Jacka Kabacińskiego (w tym tomie).

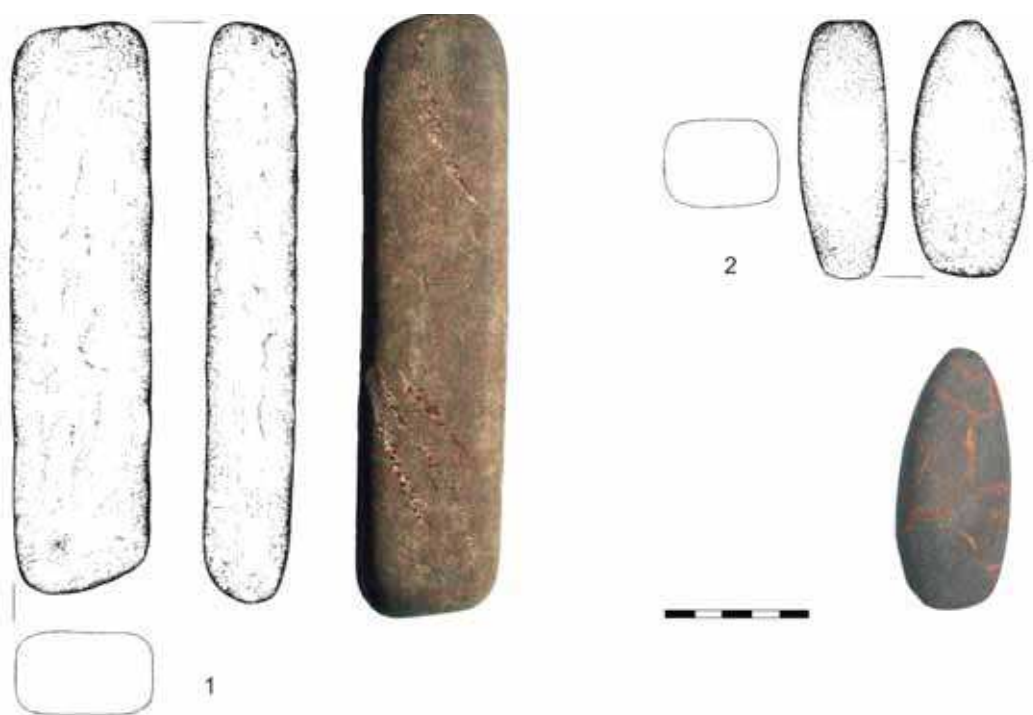
I.2.4. Wyroby kamienne

Zarejestrowano co najmniej 1442 wyroby kamienne (tab. 2), trudno jednak określić liczebność źródeł wykonanych ze skał niekrzemionkowych, które można łączyć z „mogiłowym” etapem zasiedlenia stanowiska.

Na uwagę zasługują dwa narzędzia cyzelerskie, związane z końcowym etapem procesu metalurgicznego (**ryc. 83**). Szczegółowe wyniki analizy prezentuje opracowanie Marcina Szydłowskiego (w tym tomie).

I.2.5. Wyroby metalowe

Na stanowisku udokumentowano 140 przedmiotów z brązu, w tym wyroby ukończone, półprodukty, wtopki („łezki/kropelki”), pozostałości po procesie produkcyjnym (wlewy), a także bryłki surowca (por. zestawienie — tab. 2). Wśród gotowych wyrobów, w większości wypadków jednak uszkodzonych lub nieudanych, często też skorodowanych, wyróżniono szpile i grociki strzał. Ponadto wydzielono półprodukty/półfabrykaty bransolet, fragmenty drutu, nożyka, blaszki, nieokreślonej funkcjonalnie ozdoby (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014). Dystrybucję wymienionych wyrobów zaprezentowano graficznie (**ryc. 84**). Większość z nich zarejestrowano w centralnej i południowej części zbadanego (wykopaliskowo i za pomocą wykrywacza metalu) terenu. Wyroby te udokumentowano na różnej głębokości: występowały one zarówno w humusie, jak i w warstwach znajdujących się poniżej, a także w obiektach wziemnych. Pod współczesną próchnicą odnotowano je zwłaszcza w obiekcie 153 (w tym 153A i 153B) — 37 egzemplarzy — oraz jego otoczeniu, a także w obiektach 99, 160, 165, 192, 193, 215, 240, 248, 252, 255, 256 i 286.



Ryc. 83. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Kamienne narzędzia cyzelerskie

Analiza rozkładu przestrzennego wszystkich przedmiotów z brązu oraz produktów procesu metalurgicznego (ryc. 84) ujawniła ich zasadnicze (pierwotne) skupisko w obiekcie 153 (główny warsztat metalurgiczny). Wyroby występujące wokół niego, również w znacznym oddaleniu, znalazły się tam wtórnie wskutek przemieszczenia spowodowanego głęboką orką i bronowaniem. Wydaje się też, że zdeponowanie omawianych przedmiotów w pozostałych, wymienionych wcześniej obiektach (zwłaszcza w południowej części zbadanej wykopaliskowo przestrzeni

stanowiska), może się wiązać z ich bezpośrednim lub pośrednim wykorzystaniem w procesie wytopu (np. ob. 240 – ryc. 85).

Szczegółową charakterystykę metaloznawczą (analizę składu chemicznego i techniki wykonania) wyrobów z brązu zawiera opracowanie Aldony Garbacz-Klempki (w tym tomie; por. też Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014). W niniejszej części pracy ograniczono się do opisu stylistyki najbardziej reprezentatywnych przedmiotów brązowych.



Ryc. 85. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obiekt 240 związany z produkcją metalurgiczną (zawierający w wypełniku kropelki/żelzki — wytopki brązu)

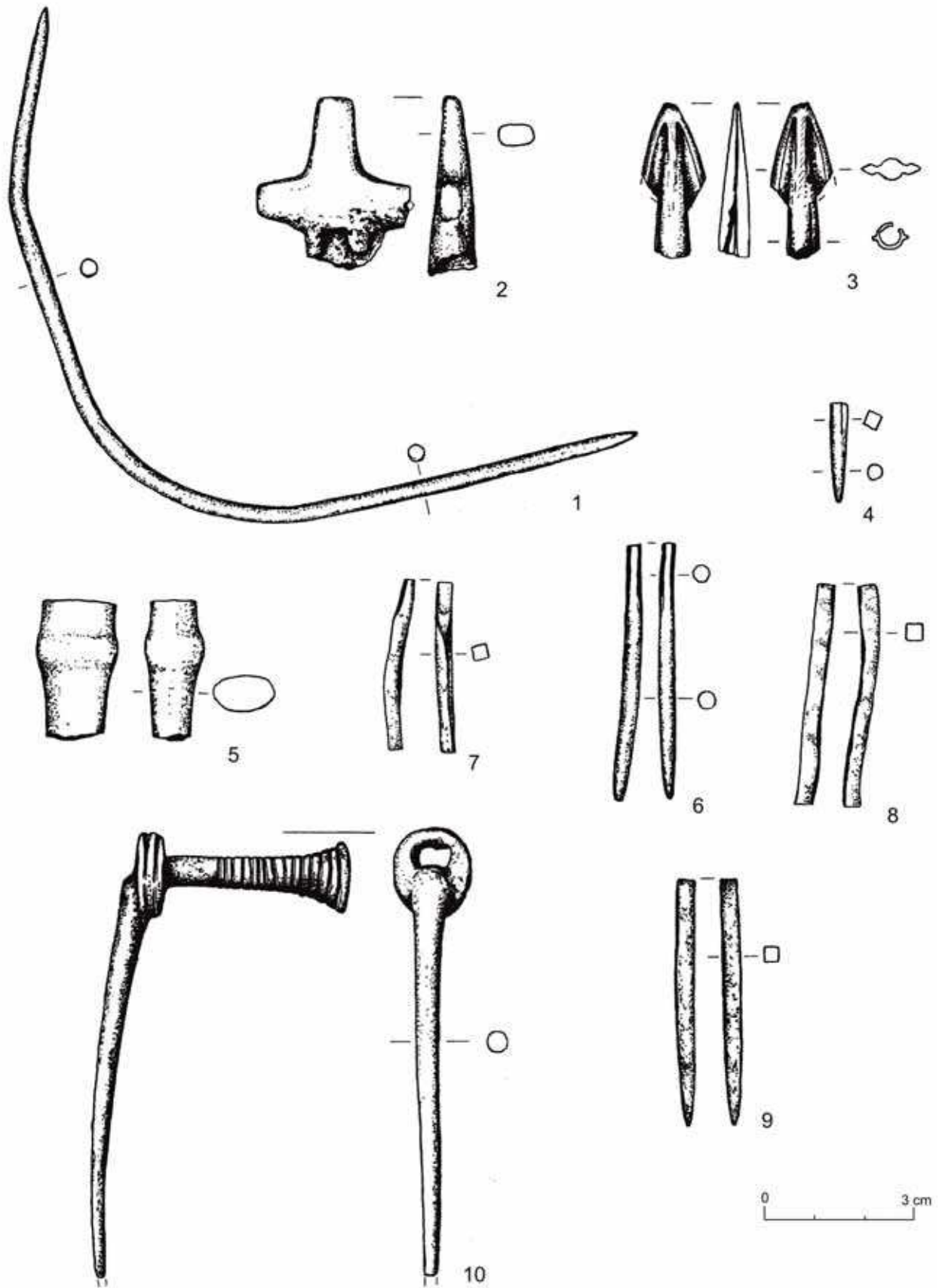
I.2.5.1. Grociki strzał

(ryc. 86:3; ryc. 87:1, 3, 7; ryc. 88:4, 6, 8; ryc. 89)

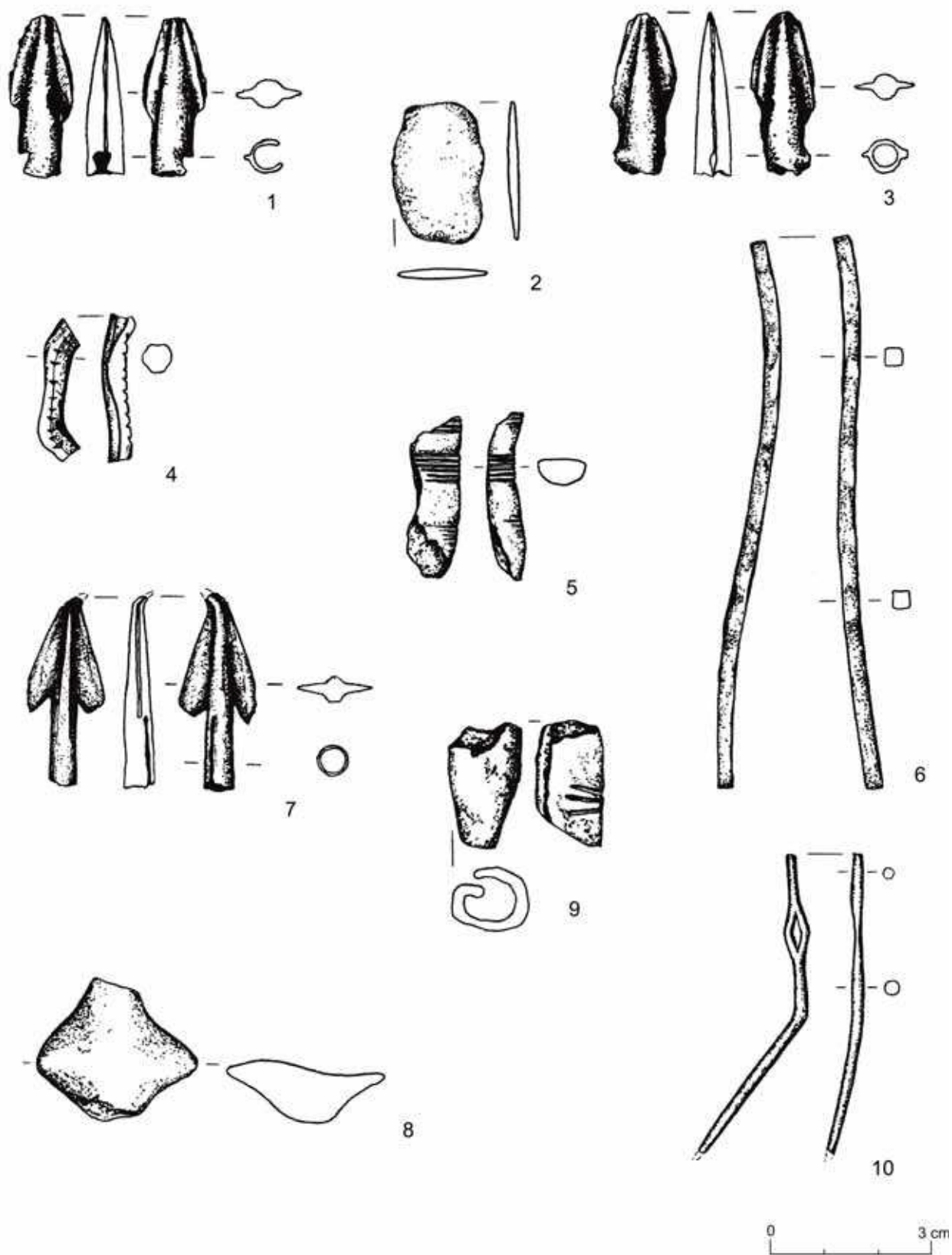
Zestaw grocików liczył osiem uszkodzonych (w trakcie produkcji?) egzemplarzy, w tym jeden zniszczony w stopniu uniemożliwiającym rekonstrukcję. Występowały one w obiekcie 153 (jeden okaz) i w jego pobliżu (1–2 m na wschód od jego granic), w wykopie LXXII i LXXIII (warstwa i obiekt 286), w ramach dużej koncentracji ceramiki znajdującej się w przestrzeni pozbawionej obiektów (wykopy XXV i XXIX), około 10–15 m na wschód od obiektu 153 (rejon, w którym udokumentowano domy o konstrukcji niepozosta-

wiającej śladów ziemnych?), a także w południowo-wschodniej (wykopy XXXI i XXXVIII) i południowej (LXXV) części rozpoznanej wykopaliskowo partii stanowiska (por. ryc. 84).

Są to niewielkie grociki z tulejką i liściem zbliżonym kształtem do trójkąta lub rombu (por. Gedl 1975:57n.). Jeden z nich, o wymiarach (długość × szerokość × grubość/średnica tulejki): 3,8 × 1,5 × 0,6 cm, ma wyodrębnione skrzydełka i uszkodzony (skręcony i nadłamaný) „czubek” (ryc. 87:7; ryc. 89:4). Pięć egzemplarzy, w różnym stopniu uszkodzonych, reprezentuje typy o niewyodrębnionych skrzydełkach.



Ryc. 86. Szczępidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór przedmiotów z brązu



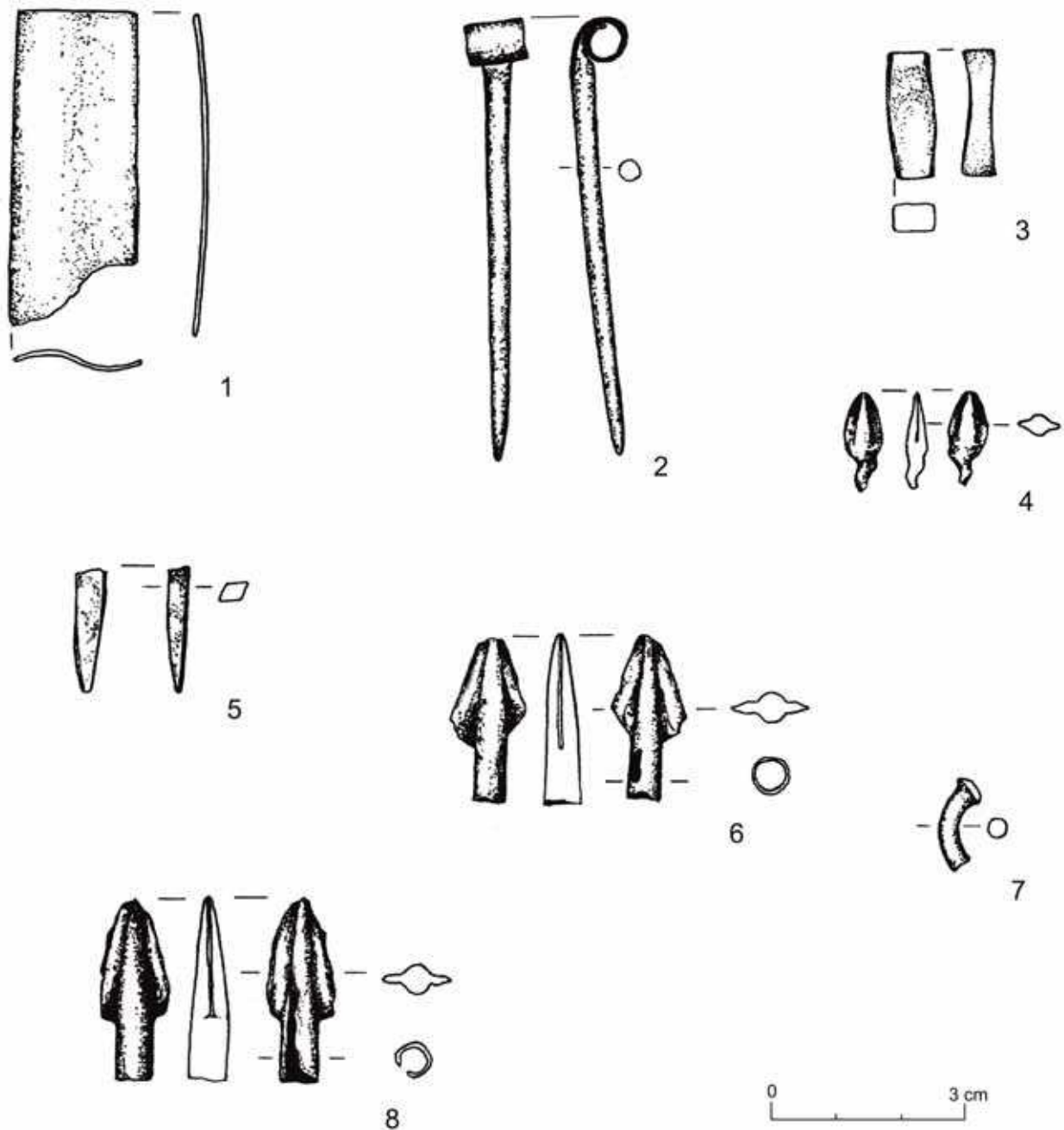
Ryc. 87. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór przedmiotów z brązu

Okaz o wymiarach: $3,0 \times 1,2 \times 0,7$ cm, cechuje się ostrzem niemal trójkątnym (ryc. 88:8; ryc. 89:2), pozostałe są do niego zbliżone pod względem formy. Charakteryzują się romboidalnymi ostrzami, mają uszkodzone ostrza lub tulejki i wymiary: $3,0 \times 1,3 \times 0,6$ cm (ryc. 86:3; ryc. 89:5); $2,7 \times 1,2 \times 0,6$ cm (ryc. 88:6; ryc. 89:1); $3,3 \times 1,3 \times 0,8$ cm (ryc. 87:1; ryc. 89:3); $3,3 \times 1,3 \times 0,7$ cm (ryc. 87:3). Ostatni, najmniejszy okaz (wymiar: $1,6 \times 0,7 \times 0,4$ cm) jest odpadem produkcyjnym (ryc. 88:4). Zachowana część ostrza ma kształt zbliżony do zaokrąglonego trójkąta.

I.2.5.2. Szpile

(ryc. 86:10; ryc. 87:10; ryc. 88:2; ryc. 90)

W omawianym zbiorze przedmiotów zarejestrowano trzy szpile oraz kilka fragmentów drutu, które mogły służyć jako półprodukty do wyrobu szpil lub też były odpadami („zaniechami”) poprodukcyjnymi. Trzy ukończone egzemplarze reprezentują odmienne typy: szpilę szablasto wygiętą z trąbkowatą główką i uszkiem, szpilę igłową oraz egzemplarz z końcem rozklepanym i zwiniętym w uszko (Gedl 1975:28 – 33).



Ryc. 88. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór przedmiotów z brązu

Dwa pierwsze typy szpili zarejestrowano w obiekcie 153, trzeci — na wschód od wspomnianego obiektu. Szpila szablasto wygięta z główką trąbkowatą i uszkiem (ryc. 86:10; ryc. 90:1), udokumentowana w centralnej części wzmiankowanego obiektu, ma ułamaną (ślady naprawy?) dolną część nóżki. Jej długość wynosi 8,5 cm, długość główki — 4 cm, największa średnica nóżki zwężającej się ku dołowi — 0,4 cm. Koliste uszko, zdobione dwoma dookołnymi motywami rytmicznymi, umieszczone jest na spojeniu nóżki z główką, ornamentowaną podobnie piętnastoma dookołnymi motywami. Szpila igłowata (ryc. 87:10; ryc. 90:2), odnotowana w południowej partii warsztatu metalurgicznego (obiekt 153), o długości 6,5 cm, ma również odłamaną końcówkę dolnej części nóżki. Romboidalny otwór, o wymiarach 0,8 × 0,3 cm, znajduje się w odległości około 1 cm od górnego końca szpili. Omawiany okaz jest wygięty pod kątem około 40° mniej więcej w połowie wysokości. Szpila jest najgrubsza w części środkowej nóżki (3 mm). Ostatnia z ukończonych szpil, reprezentująca typ ze sklepaną i zwiniętą w uszko główką, ma długość 7,2 cm i grubość nóżki około 0,4 cm (ryc. 88:2; 90:3). Zarejestrowano ją poza obiektami ziemnymi, około 7 m na wschód od wschodniej granicy wspomnianego obiektu, w ramach znacznej koncentracji materiałów ceramicznych.

Fragmenty drutu o różnej długości — od kilku do kilkunastu cm — i kolistych bądź kwadratowych w przekroju (ryc. 86:1, 4, 6–9; ryc. 87:4, 6) udokumentowano głównie w centralnej partii zbadanej części stanowiska. Jeden z nich jest zdobiony poprzecznymi nacięciami (ryc. 87:4), końce innych są

zaostrome (ryc. 86:4, 6, 9), co uwiarygodnia ich kwalifikację funkcjonalną.

I.2.5.3. Półprodukty/półfabrykaty

Pozostałe, fragmentarycznie zachowane przedmioty, będące *de facto* złomem, są półproduktami/półfabrykatami lub odpadami produkcyjnymi różnych wyrobów z kategorii ozdób (bransolet, szpil, zawieszek, „blaszek”), broni (grotów?) i narzędzi (brzytwa lub nożyk; Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014, ryc. 10). Zarejestrowano je głównie w obiekcie 153 oraz w jego otoczeniu, a także — mniej licznie — w południowej części rozpoznanego terenu.

W tej kategorii wytworów na uwagę zasługują fragmenty bransolet wykonane z grubszego drutu lub ze skróconej blachy. Oba wymienione przedmioty są prawdopodobnie odpadami o niewielkich rozmiarach. Pierwszy fragment, o długości 3,2 cm (z widoczną lekką krzywizną), wykonano z drutu o przekroju półokrągłym i grubości 0,9 × 0,5 cm. Jest on zdobiony trzema grupami nacięć na stronie wierzchniej (ryc. 87:5). Drugi ułamek, o długości 2,4 cm i grubości 1,5 × 1,3 cm, powstał ze skróconego kawałka brązowej blachy o grubości 2–3 mm, zdobionego trzema nacięciami (ryc. 87:9).

Inne przedmioty z tej kategorii to: fragment nożyka lub brzytwy o wymiarach 2,8 cm × 1,8 cm × 0,2 cm (ryc. 87:2), płaski fragment blachy o grubości 1,5 mm, długości 5 cm i szerokości 2 cm (ryc. 88:1), być może forma wyjściowa dla diademu, czy też drobne części ozdób? (ryc. 88:7).



Ryc. 89. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór grocików z brązu



Ryc. 90. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór szpil z brązu

I.2.5.4. Wlewy

W analizowanym materiale udokumentowano fragmenty wlewów, będących pozostałościami technologicznymi procesu odlewania wyrobów z brązu. Zarejestrowano kilka takich przedmiotów (np. ryc. 86:2, 5; ryc. 87:8), których charakterystykę prezentuje opracowanie Aldony Garbacz-Klempki (w tym tomie).

I.2.5.5. Bryłki surowca

W zestawie charakteryzowanych przedmiotów odnotowano kilka bryłek surowca brązowego o różnej wielkości (najczęściej o objętości do kilku cm³) i wadze (do kilkudziesięciu gramów). Omówiono je w opracowaniu Aldony Garbacz-Klempki (w tym tomie).

I.2.5.6. Wytopki/zlewki

Najliczniejszą kategorią przedmiotów metalowych ze Szczepidła są niewielkie zlewki (wytopki, łezki, kropelki) brązu, będące pozostałościami po procesie metalurgicznym. Na zbadanej przestrzeni, głównie w obiekcie 153 oraz w jego otoczeniu, zarejestrowano ponad 80 egzemplarzy o różnej wielkości i kształcie (tab. 2). Ich charakterystykę zawiera przywoływane wcześniej opracowanie.

I.2.6. Żużel (szlaka)

W analizowanym zestawie źródeł odnotowano 82 amorficzne bryłki żużla brązowego (tab. 2; ryc. 91).

Miały one różną wielkość, najczęściej były zeszkliwione i lekkie. Rzadko rejestrowano je poniżej humusu, najliczniej występowały w warstwie próchnicy współczesnej, co zapewne było związane z ich niewielką wagą i podatnością na przemieszczenia wskutek orki.

Specjalistyczną analizę powyższych źródeł przedstawia opracowanie Aldony Garbacz-Klempki (w tym tomie).

I.2.7. Źródła paleozoologiczne

Zbiór kości zwierzęcych ze Szczepidła liczy 170 egzemplarzy, które odnotowano w 19 obiektach (5, 9, 13, 16, 45, 66, 162, 171, 176, 188, 191, 216, 218, 241, 246, 248, 250, 256, 265; ryc. 92), znajdujących się głównie w północnej i południowej części terenu zbadanego wykopaliskowo. W 12 przypadkach kości występowały w wypełniskach piwniczek, w sześciu — jam gospodarczych, a w jednym — w palenisku. Bezwzględnie dominował materiał osteologiczny ssaków domowych. Szczegółowe efekty analizy archeozoologicznej przedstawiono w opracowaniu Daniela Makowieckiego (w tym tomie).

I.2.8. Źródła antropologiczne

W obiekcie 104 odnotowano fragment jednej kości (długiej) ludzkiej (por. Makowiecki, w tym tomie). Prawdopodobnie jednak nie jest ona związana z osadnictwem z epoki brązu.



Ryc. 91. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór bryłek żużla

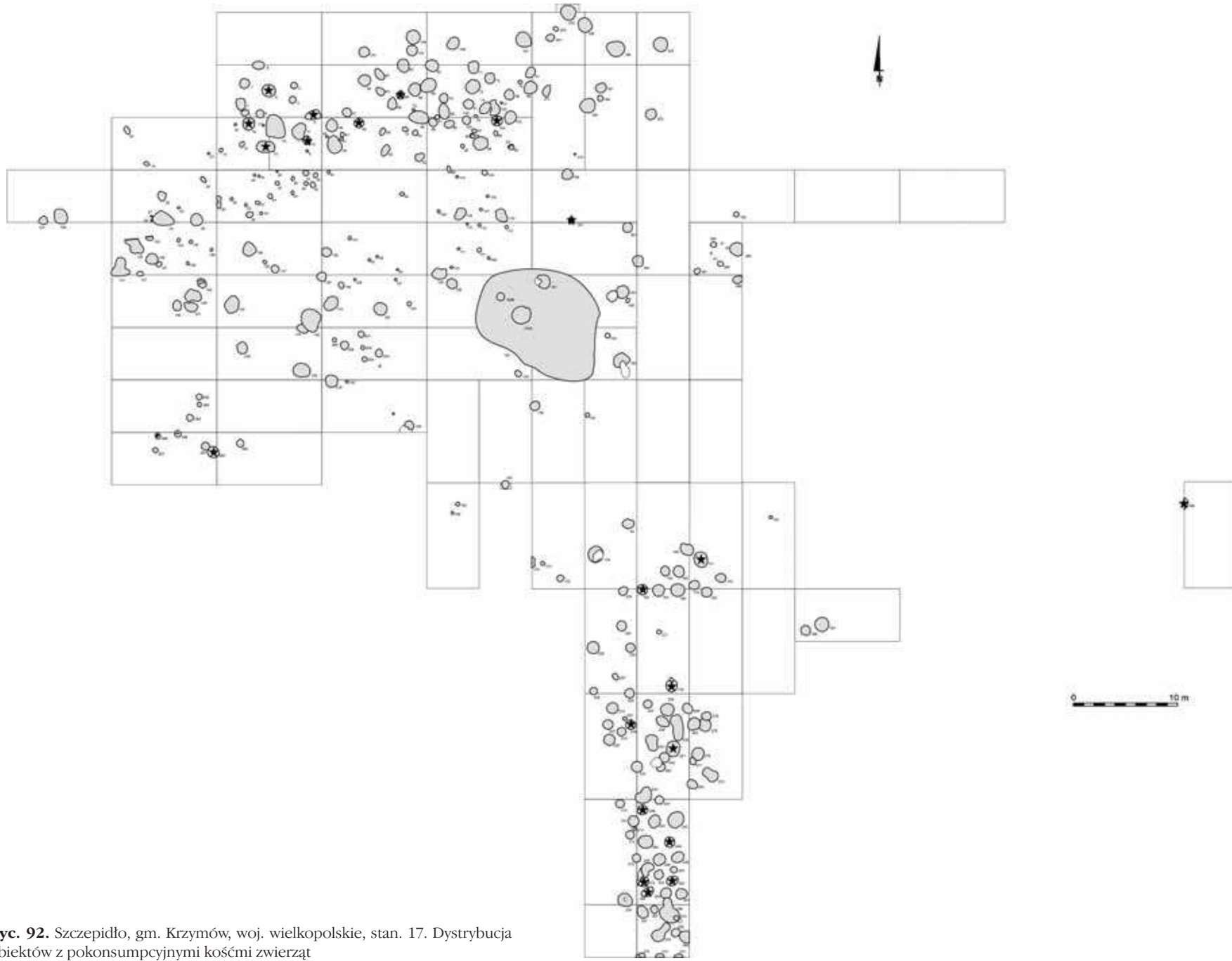
I.2.9. Źródła paleobotaniczne

Materiały paleobotaniczne z charakteryzowanej fazy osadniczej identyfikowano za pomocą analizy mikroskopowej odcisków roślin na ceramice oraz roślin zwęglonych, udokumentowanych podczas przesiewania zawartości obiektów nieruchomych.

Wyniki badań zaprezentowano w opracowaniu Joanny Koszałki (w tym tomie) oraz Tomasza Stępnika (w tym tomie).

I.2.10. Materiały kompozytowe oraz substancje smoliste

Na ściankach niektórych naczyń udokumentowanych w Szczepidło zaobserwowano substancje kompozytowe i smoliste. Wyniki analizy fizykochemicznej tych materiałów zawiera opracowanie Jerzego J. Langer i Sławomira Pietrzaka (w tym tomie).



Ryc. 92. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dystrybucja obiektów z pokonsumpcyjnymi kośćmi zwierząt

II. Interpretacja kulturowo-chronologiczna

W tej części pracy przedstawiono chronologię względną i bezwzględną osadnictwa z epoki brązu. Zaprezentowano w nim analogie formalne do diagnostycznych cech dwóch kategorii źródeł ruchomych: ceramiki naczyniowej oraz wyrobów z brązu zarejestrowanych w osadzie w Szczepidle, omówiono też ich datowanie w różnych kontekstach kulturowych. Przedstawiono i zinterpretowano wyniki analizy licznej sekwencji dat radiowęglowych.

II.1. Chronologia względna

Chronologię relatywną oparto na analizie porównawczej charakterystycznych cech stylistycznych ceramiki naczyniowej oraz wyrobów metalowych ze Szczepidła z analogicznymi wzorcami, specyficznymi dla ugrupowań kulturowych z epoki brązu w dorzeczach Odry i Wisły, głównie dla Niżu Polskiego. Technologia ceramiki naczyniowej nie precyzuje wyników uzyskanych dzięki „datowaniu stylistycznemu”.

II.1.1. Chronologia stylistyki ceramiki

Chronologię względną fazy osadniczej odnoszącej się do epoki brązu na omawianym stanowisku wyznaczono na podstawie analizy czasoprzestrzennej diagnostycznych cech ceramiki z zakresu: **(a)** makromorfologii oraz **(b)** zdobnictwa. Cechy mikromorfologiczne i technologiczne ceramiki nie precyzują chronologii. Wstępny przegląd materiałów sugeruje, że analogii formalnych do wzmiankowanego zestawu wzorców stylistycznych należy poszukiwać głównie w strefie niżowej dorzeczy Wisły i Odry, a szczególnie w ramach TKK, KMo, w tym w tzw. strefie przemieszania „trzcinniecko-przedłużyckiego” lub „trzcinniecko-mogiłowego” (Gedl 1975; 1989; 1992; Dąbrowski 1972; 2004;

Gediga 1978; Ignaczak, Makarowicz 1998a; 1998b; Makarowicz 1998; 1998a; 2010; Górski 2003; 2007; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011) oraz w środowisku wczesnej KŁ (Wiklak 1963; Gedl 1975; Kaszewski 1975; Ignaczak 2002 tdl).

a. Na omawianym stanowisku udokumentowano znaczący zestaw naczyń (44 egzemplarze), z których część ma dobrze datowane odpowiedniki w różnych jednostkach kulturowych. Do zbioru dystyngtywnych pojemników można zaliczyć: amfory, garnki, dzbany/kubki, misy, wazy, puchary oraz naczynia sitowate i naczynie wanienkowate.

Wśród amfor diagnostyczne są okazy łagodnie profilowane z uchami o szyjach stożkowatych (typ A111 i A121) oraz egzemplarze bezuche o podkreślonej tektonice z szyją stożkowatą (typ A211) lub wariant łagodnie profilowany z cylindryczną szyją (typ A221) (ryc. 55a, ryc. 55b; ryc. 56). Wszystkie lepiej zachowane naczynia są zdobione różnymi motywami ornamentacyjnymi, najczęściej żłobkami w układach pionowych, poziomych, półkolistych etc.

Stosunkowo liczne w Szczepidle amfory nie występują często w zespołach „trzcienieckich”. Rejestrowane są głównie w części południowej i zachodniej ekumeny tego kręgu kulturowego, w strefie kontaktowej z kulturami „zakarpackimi” i mogiłowymi („przedłużycką”). Mają różnie ukształtowane szyjki (stożkowato lub cylindrycznie), wyodrębnione lub niewyodrębnione od brzuśca. Jedynie w zachodniej Małopolsce naczynia te są stałym składnikiem inwentarzy, stanowiąc w niektórych fazach chronologicznych prawie 30% wszystkich naczyń (Górski 2007:69; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:36). Amfory odnotowano w zespołach klasycnotrzcienieckich w Rosiejowie, stan. 8 („jamy nad Solczą” — Nosek 1948, tabl. XXXI:1), a także w Witowie, Żernikach Górnych, stan. 1, Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, stan. 55, Krakowie-Nowej Hu-

cie-Krzesławicach, stan. 68, i Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie, stan. 49 (Gardawski 1959, tabl. XXXVI:4; Kempisty 1978, ryc. 260:3; Rachwaniec 1982, ryc. 4:h, 10:e; 1985, tabl. I:1; XXIII:2; Górski 1995, tabl. I:16). Trzeba jednak wspomnieć, że większości z przytoczonych przykładów nie można traktować jako ścisłe analogie. Naczynia ze Szczepidła cechuje bowiem inny typ zdobnictwa, które współtworzy swoisty „klimat stylistyczny” omawianego zestawu pojemników. Analizowany typ pojemników jest zbliżony do zachodnio-małopolskich zespołów typu C z fazy późnej (Górski 2003; 2007, ryc. 51). Niemal identyczne są bezuche wazy z obiektu 85 ze Szczepidła (ryc. 56:1) i obiektu z tym samym numerem z Krakowa-Nowej Huty-Mogily, stan. 55 (Górski 1998, ryc. 5:2). Wspomniane zespoły datowane są na okres 1300 – 1200 BC (Górski 2007:91, tab. 34, 103). Zdobnictwo pionowych żłobków oraz zwielokrotnionych żłobków współśrodkowych niektórych amfor ze Szczepidła jest analogiczne do ornamentyki występującej głównie na wazach i garnkach ze stanowiska 1 w Polesiu, w dorzeczu Bzury (por. uwagi o zdobnictwie oraz Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011).

Stylistyka amfor z omawianego stanowiska nawiązuje też do kujawsko-wielkopolskich materiałów z horyzontu późnotrzcinieckiego, a zwłaszcza do zespołów typu HT 5 z Opok, stan. 7 (Woźniak 1988, ryc. 28:1, 3), i HT 7 z Brześcia Kujawskiego, stan. 13 (Makarowicz 1998a, ryc. 17:1), datowanych odpowiednio na okres 1500 – 1300 BC oraz 1400 – 1250 BC (Makarowicz 2010, tab. 1.17), ujawniających już cechy „mogiłowe”. Analogie do amfor uchatach i bezuchych, zdobionych pionowymi żłobkami, można też zaobserwować w zespołach grobowych KM0 ze Śląska i Wielkopolski, np. z Brzykowa, Wrocławia-Księża Wielkiego, Masłowa, Wrocławia-Grabiszyna, Pudliszek, stan. 6, grób 17B, Ruszkowa, stan. 3 (Kowiańska-Piaszykowa 1966; Gedl 1975, tabl. XXVII:11 – 13; XXXII:1, 3, 6 – 8, 10; XXXIII:14?; Lasak 2001, ryc. 16:1), Kleszczewa, stan. 4 (Kłosińska 1997, tabl. XXXV:5; Lasak 2001, ryc. 17:13). Z uwagi na brak precyzyjnej systematyki naczyń KM0 wzmiankowane zespoły można ramowo datować na okres BB1 – BD (1600 – 1200 BC), a ściślej na młodszy odcinek tego horyzontu czasowego.

Niektóre amfory bezuche ze Szczepidła są zbliżone pod względem formy lub zdobnictwa (ryc. 56:1 – 4) do materiałów wczesnej KŁ z Kujaw z faz I – IIa, m.in. z Narkowa, stan. 9 (Czebreszuk, Ignaczak, Łoś 1997; Ignaczak 2002, ryc. 23:2), Sławiska Wielkiego, stan. 12 (Ignaczak 2002, ryc. 33:1, 4; ryc. 34:1), lub też I fazy osadniczej w Siniarzewie, stan. 1 (Ignaczak 2002, ryc. 39:9, 10; ryc. 40:4, 5). Zespoły te są datowane (również za pomocą metody radiowęglowej) na około 1500/1400 – 1200 BC (Ignaczak 2002, tab. 19 i ryc. 61).

W analizowanym zbiorze naczyń nielicznie występują dzbany/kubki oraz ich fragmenty (ryc. 57). Po-

jemniki te są rzadkie także w zestawach naczyniowych TKK. Częściej pojawiają się one w południowych enklawach tego ugrupowania i nawiązują do wzorców kultur „zakarpackich” (Górski 2003:103n., ryc. 5 – 7). Ich rozprzestrzenienie w zachodniej części kręgu trzcinieckiego jest związane prawdopodobnie z kontaktami między Północą i Południem, w których jednym z głównych przedmiotów wymiany był bursztyn (Makarowicz 1999; 2012; Górski 2003; Górski, Makarowicz 2007; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:37n.).

W Małopolsce Zachodniej omawiane naczynia udokumentowano m.in. w Mysławczycach, stan. 1 (Dobrzańska, Rydzewski 1992, ryc. 5), Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, stan. 55 (Rachwaniec 1985, tabl. III:5; tabl. IV:8; XXXXI:1; Górski 1993, tabl. XI:7), Rosiejowie, stan. 8 („jamy nad Solczą” — Nosek 1948, tabl. XXXI:2), i Żernikach Górnych, stan. 1 (Kempisty 1978, ryc. 262:1). Na Niżu Polskim dzbany zarejestrowano w Babiej, stan. 6 (Makarowicz 1995; 1999, ryc. 3:1), Żegotkach, stan. 3 (Makarowicz 2000, ryc. 33:7), Wolicy Nowej, stan. 1 (Czebreszuk 1996, ryc. 73:17), Łubnej, stan. 1, kurhan 23 (Kłosińska 1997, tabl. LII:1), Obdzierz (Gašior 1975, tabl. I:4), Strugach, stan. 1 (Kłosińska 1987, ryc. 7), w strefie wielkopolsko-kujawskiej oraz Lininie, stan. 3 (Gardawski 1959, tabl. XLIX:2), i Zdrojkach (Dąbrowski 1972, tabl. V:2) na Mazowszu. Niektóre z nich są zdobione guzami — motywem zdobniczym wiązonym z inspiracjami KO/KF (Górski 2003, ryc. 7:a, e, f).

Z uwagi na fragmentaryczność dzbanów/kubków ze Szczepidła nie można wskazać ścisłych analogii do tego typu naczyń. Zdobnictwo jednego z omawianych okazów wskazuje na jego późniejszą metrykę w ramach rozwoju niżowej wersji TKK. Konteksty, w których odkryto analogie do innych egzemplarzy, sugerują występowanie charakteryzowanych pojemników już w fazie klasycznej w strefie wyżynnej (od około 1600 BC) i — zwłaszcza na Niżu Polskim — w horyzoncie późnym, który — wnioskując z dat pochodzących z Polesia, stan. 1 — należy aktualnie umieszczać w przedziale (1500 – 1200/1100 BC; por. Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:174 – 179, ryc. 4.30, 4.31).

Liczną grupą naczyń w Szczepidle są garnki (ryc. 58 – ryc. 61), zwłaszcza warianty esowatoprowalowe z klasycznymi cechami „trzcinieckimi” (G111) oraz bez nich (G112), a także garnki z podkreśloną tektoniką i beczułkowate (G2). Pierwszy z wymienionych typów — łagodnie profilowany — z pojedynczą lub podwójną, dookolną listwą plastyczną na spojeniu szyjki z brzuścem oraz z pogrubioną krawędzią wylewu, odnotowano czterokrotnie. Ponadto szereg wspomnianych elementów zdobniczych, fragmentarycznie zachowanych, pochodzi zapewne z tego rodzaju pojemników (por. tab. 3, tam odniesienie do tablic).

Garnek z horyzontalną listwą plastyczną (tzw. *Riesensebecher*) pojawił się już w połowie III tys. BC w KGJ

i PDZ (w tym KI), a upowszechnił w początkach II tys. BC (szerzej — Czebreszuk 1996:157; 2001:154 – 170; Makarowicz 1998:125 – 127; 2001:356). Naczynia tego typu występowały jako swoisty „typ przewodni” w zespołach „trzcinięckich” między Wartą i Dnieprem (por. Gardawski 1959; Berezanskaja 1972; 1982; Dąbrowski 1972; 2004; Svešnikov 1990:76; Taras 1995; Czebreszuk 1996; 2001; Kłosińska 1997; Czopek 1998; Górski 1998; 2007; Kryvalcevič 1997; 1998; 1998a; Ignaczak, Makarowicz 1998; Makarowicz 1998; 1998a; 2001; 2010). Były bardzo częstym składnikiem inwentarzy naczyniowych w horyzoncie (fazie) klasycznym TTK. Liczba analogii do naczyń omawianego rodzaju ze Szczepidła jest znaczna (por. szerzej np. Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:39 – 42), stąd ograniczono się do podania i oceny chronologicznej najbliższych przestrzennie analogii formalnych.

Na zachodzie Niżu Polskiego garnki esowato profilowe zdobione listwą plastyczną mają zazwyczaj zaokrąglone krawędzie wylewów (Koško 1979; Czebreszuk 1996; Makarowicz 1998; 1998a), stosunkowo rzadko natomiast pogrubione. Te ostatnie są bardziej popularne we wschodnich enklawach niżowych oraz w strefie wyżynnej (Gardawski 1959; Taras 1995; Górski 2007). Na Kujawach i w Wielkopolsce liczniej występują dopiero w zespołach typu HT 2 i — zwłaszcza — HT 3, HT 1/HT 3 i HT 4, począwszy od około 1600 BC, choć i wówczas nie jest to w omawianej strefie cechą dominującą. Pogrubienie krawędzi na garnkach z listwą plastyczną zanika w młodszym etapie horyzontu późnego, incydentalnie występując w zespołach typu HT 5 (około 1500 – 1300 BC), a praktycznie nie pojawiając się w zespołach typu HT 6 i HT 7. Naczynia takie często rejestruje się we wschodniej strefie Niżu Polskiego, tu jednak ich brzegi są pogrubione bądź niepogrubione i ścięte skośnie lub prosto, np. Dąbrowa, stan. 1, Borków, stan. 3, Stare Grabie (Gardawski 1959, tabl. XLIII:12; XLV:17; XLVI:1), Michałów-Stanisławów, stan. 3 (Taras 1995, tabl. VIII:3). W strefie wyżynnej, a zwłaszcza w Małopolsce i na Lubelszczyźnie, występowanie omawianego wzorca makromorfologicznego w TTK ogranicza się do fazy klasycznej (około 1700 – 1400 BC — Górski 2007 tdl). W zachodniej Małopolsce rejestrowane są głównie garnki zdobione listwami, m.in. w Goszycach, stan. 1 (Bartys 1936, ryc. 6:1, 2), Dziekanowicach, stan. 1 (Gardawski 1959, tabl. XXII:5), Krakowie-Nowej Hucie-Wyciążu, stan. 5 (Cabalska 1983, ryc. 4:1), Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie, stan. 49 (Rachwaniec 1981, ryc. 8:e, 18:i; Górski 1995, tabl. I:22), Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, stan. 55 (Rachwaniec 1985, tabl. X:7; XX:5; XXIII:8; XXIX:4; XL:6), Jakuszowicach, stan. 2 (Górski 1991, tabl. IX:6; XLI:2; XLIX:1; LIV:7; Czerniak 2000, tabl. VII:17; XVIII:3, 4; XXXIV:12), Żernikach Górnych, stan. 1 (Kempisty 1978, ryc. 260:1; ryc. 261:1, 2), i Złotej, stan. 19 (Kempisty 1987, ryc. 1).

Wśród najbliższych analogii formalnych do egzemplarzy z omawianego stanowiska można wymienić materiały z zespołów osadowych typu HT 2, HT 3 z Kujaw, np. Siniarzewo, stan. 1 (Makarowicz 1998, tabl. 20:1; tabl. 21:1), Rybiny, stan. 14 i stan. 17 (Makarowicz 1998, tabl. 34:2, 3; tabl. 35:1; tabl. 43:1, 2), Świerczynek, stan. 2 (Makarowicz 1998, tabl. 55:2), Brześć Kujawski, stan. 5 (Makarowicz 1998, tabl. 56:8), Borowo, stan. 12 (Makarowicz 1998, tabl. 70:1), i Wielkopolski, np. Olchowo, stan. 2 (Makarowicz 1998, tabl. 60:2, 3), Okalew, stan. 3, kurhan 4 i 10 (Kłosińska 1997, tabl. LVIII:1; IX:4), w tym stanowiska środkowowarciańskie, m.in. pobliskie Szczepidło, stan. 1 (Makarowicz 1998, tabl. 62:4, 7; tabl. 63:11), a także materiały typu HT 4 i HT 5 z Kujaw i Polski Środkowej, np. Goszczewo, stan. 14 (Czebreszuk 1987; Makarowicz 1998a, ryc. 10:1), Opoki, stan. 7, Biskupice, Lednogóra (Woźniak 1988; Kłosińska 1997, tabl. 5:6; Makarowicz 1998a, ryc. 11:11). Naczynia tego typu odnotowano też na stanowisku 3 w Lutomierni-Koziówkach (Muzolf 2012:67, ryc. 31), których chronologię określono na późny etap fazy klasycznej i fazę poklasyczną TTK (1650 – 1350 BC — Muzolf 2012:67 i 75, oraz ryc. 31).

Garnki esowate z listwą plastyczną występują incydentalnie w materiałach ze stanowisk przypisywanych KMo, jednak nie są to egzemplarze z charakterystycznie ukształtowaną (pogrubioną) krawędzią wylewu. Wśród analogii można wymienić naczynia z Wielkopolski, np. z Domaradzic, stan. 2, Lubonia-Lasku, stan. 11 (Gedl 1975, tabl. XXXV:3, 8), Stołpanowa (Gedl 1975, tabl. XXXVII:5). Analizowane garnki rzadko pojawiają się też w materiałach grobowych, np. w kurhanie I ze Smoszewa (Kostrzewski 1924; Cwaliński 2010). We wspomnianym kopcu ze Smoszewa udokumentowano puchar beczułkowaty zdobiony listwą plastyczną (Kostrzewski 1924). Trudno w tych przypadkach precyzyjnie określić chronologię wzmiankowanych pojemników w ramach periodyzacji rozwoju śląsko-wielkopolskiej KMo (Gediga 1978), wydaje się jednak, że ich datowanie powinno odnosić się do fazy wstępnej rozwoju tej formacji kulturowej, około połowy II tys. BC.

Odnutowane w Szczepidle garnki esowate łagodnie profilowane pozbawione cech klasycznej TTK (G112) są najczęściej chropowate na brzuścach, a niekiedy dodatkowo zaopatrzone w poziomą dookołną listwę plastyczną z odciskami palcowymi (ryc. 59). Wzorce te występowały już w materiałach osadowych klasycznej/późnej(?) KU w Bruszczewie, stan. 5, w Wielkopolsce (Pieczyński 1975; Kłosińska 1997, tabl. XX:4; XLII:1; LXXIII:1; LXXXIX:1). Najbliższe analogie zarejestrowano w zespołach późnotrzcinieckich typu HT 5, m.in. w Opokach, stan. 7, na Kujawach (Woźniak 1988, ryc. 27:2; ryc. 34:3, 4?), lub materiałach łączących cechy „trzcinięckie” i „mogiłowe” z Wielkopolski i Polski Środkowej, np. w Kurzej, stan. 3, Stołpanowie, Zagórzynie, stan. 1, Polesiu, stan. 1 (Górski, Makarowicz,

Wawrusiewicz 2011:41n., ryc. 2.21), Lutomiersku-Koziówkach, stan. 3 (Muzolf 2012:65n., 68, ryc. 32), i materiałach KMo („przedłużyckiej”), np. w Marchwaczu i Wymysłowie (Gedl 1975, tabl. XXXI:14; XXXVI:1, 2), Pudliskach, stan. 6, grób 19C (Kowiańska-Piaszykowa 1966; Lasak 2001, ryc. 16:6), Borku, stan. 1 (Ziąbka 1987, ryc. 10:1, 2, 7). Materiały te można datować ogólnie na okres BB-BC w periodyzacji P. Reineckiego (1600 – 1300 BC).

Niezbyt liczne w Szczepidle garnki z podkreśloną tektoniką (G12) obejmują dwa warianty: z brzuścem gładkim lub chropowacym. Pierwszy ma odpowiedniki w zespołach TKK, drugi występuje w horyzoncie późnotrzcinieckim i KMo.

Garnki z uwydatnioną tektoniką, o szyjach dobrze wyodrębnionych od brzuśca (tzw. garnki z barkiem), są dość liczne w TKK, jednak często rejestruje się je w kontekstach umożliwiających precyzyjne określenie ich chronologii. Występują zazwyczaj w horyzoncie/fazie późnotrzcinieckiej (Jażdżewski 1948, ryc. 36, 113, 115 – 117, 120, 125; Czebreszuk 1996, ryc. 63:3; ryc. 65:2; ryc. 68:4; ryc. 70:2, 3; ryc. 71:2, 3; Makarowicz 1998, tabl. 82:4; 1999, ryc. 33:2; Florek, Taras 1997, ryc. 10:c, d, g; Bagińska *et al.* 2000, ryc. 3:2), chociaż na lessach sandomierskich i miechowskich ramy chronologiczne garnków z barkiem są znacznie szersze (Górski 1994:86; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:43n.). W tym rejonie pojawiają się w materiałach sepulkralnych w fazie klasycznej, np. w Żernikach Górnych, stan. 1, grób 71, 72 i 99 (Kempisty 1978, ryc. 235:13; ryc. 241:1; ryc. 253:1), Dacharzewie, stan. 1, grób 5 (Florek, Taras 2003, ryc. 11:a, tab. 9), i w Iwanowicach (Gajewski 1969, tabl. 133:20) oraz w zespołach osadowych ze wspomnianej fazy (Górski 1994:86).

Pośród bliższych i bardziej oddalonych terytorialnie analogii „trzcinięckich”, obejmujących głównie naczynia niezdobione, można wymienić: Brześć Kujawski, stan. 13, na Kujawach (Gardawski 1959, tabl. IV:3), Słochy Annapolskie, Wydma „Czerwony Borek” i Powsinek na Nizinie Mazowiecko-Podlaskiej (Gardawski 1959, tabl. LII:22, 24), Kurzą i Polesie, stan. 1, w Polsce Środkowej (Kłosińska 1997, XLI:3, 4; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011: 42 – 44, ryc. 2.22), Guciów na Lubelszczyźnie (Taras 1995, tabl. XL:1) czy też stanowiska podkrakowskie w Małopolsce (Rachwaniec 1982, ryc. 4:i; 1985, tabl. XXIII:9; XXXI:2, 7; XXXIX:3; XL:2, 6; Górski 1991, tabl. XXIII:1; XXX:3; XXXII:3; 1995, tabl. I:7).

W zespołach kojarzonych z KMo garnki z podkreśloną tektoniką, chropowaczone na brzuścu, występują w Wielkopolsce i na Śląsku, m.in. w Bąblinie, Wymysłowie (Gedl 1975, tabl. XXXV:6; XXXVI:1) i Trąbach (Gediga 1978, tabl. XLVII:7 — alternatywnie: amfora bezucha).

Garnki beczułkowate (ryc. 61) rzadko pojawiają się w inwentarzach TKK, występują jednak — w róż-

nicowanych wariantach — w wielu strefach, zarówno na niżu, jak i w części wyżynnej (np. Jażdżewski 1948, ryc. 78; Gardawski 1959, tabl. V:5; VIII:6; XXXIX:10; Górski 1994a, tabl. I:27, II:5, 8; Taras 1995, tabl. XV:1; XXXI:3; Czebreszuk 1996, ryc. 73:22; Kłosińska 1997, tabl. LXIII:5; Kryvaltsewich 1998, ryc. 2:21; Makarowicz 1998, tabl. 55:2; tabl. 56:8; szerzej Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:44n.). Lepiej zachowany okaz z omawianego stanowiska, zdobiony guzem plastycznym pod krawędzią wylewu, nie ma dobrych odpowiedników. Zbliżone egzemplarze, inaczej jednak zdobione, zarejestrowano w zespołach klasycznotrzcinięckich z Wrzasku-Zagłoby, stan. 1 (Gardawski 1959, tabl. XIII:17), w Polsce Środkowej, Janiny i Opatowic w Małopolsce (Gardawski 1959, tabl. XXIII:14; XXIX:7, 7a) czy też z Mińska Mazowieckiego na Mazowszu (Taras 1995, tabl. XI).

W rozpatrywanym zestawie źródeł udokumentowano sześć zachowanych fragmentarycznie mis, w tym jedną profilowaną (ryc. 62:1), a pozostałe nieprofilowane ze względu na słaby stan zachowania sklasyfikowano ogólnie jako misy jednoczęściowe (ryc. 62:2 – 6). Pierwsze występują w inwentarzach TKK stosunkowo rzadko. Naczynia zbliżone do egzemplarza ze Szczepidła znane są m.in. z Nidy, Krakowa-Nowej-Huty-Mogily, stan. 55, Złotej Pińczowskiej, stan. 1, i Jakuszowic, stan. 2, w zachodniej Małopolsce (Gardawski 1959, tabl. XXVI:11; Rachwaniec 1982, ryc. 5:e; Kempisty, Miśkiewicz, Miśkiewicz 2010, ryc. 72:6; ryc. 98:3; Górski 1991, tabl. IV:8). Na Niżu Polskim odnotowano je np. w Wolicy Nowej, stan. 1, Bażantarni, Biskupicach i Bruszczewie, stan. 5 (Czebreszuk 1996, ryc. 73:14, 19, 20; Kłosińska 1997, tabl. III:3; V:8; XXIII:3). Udokumentowano je także na cmentarzysku w Stobnicy, łączącym wzorce „trzcinięckie” i „łużyckie” (Wiklak 1964, tabl. XIII:2, 3). Zbliżone egzemplarze mis z rzędem odcisków palcowych, jednak bardziej ostrozałomowe i często uchate, rejestruje się także w nekropolach wczesnołużyckich, np. w Kietrze (Gedl 1991, tabl. IX:17; X:12; XII:11; XVI:14; XX:7; XXIV:4, 12; XXV:6; XXVIII:2; XL:8, 9; XLVI:11; XLVIII:7; XLIX:3; LI:7; 1992, tabl. XXIII:8; XXVIII:6; XXXIII:16; XXXIV:12; XLII:9; XLIII:13; 1993, tabl. I:17; XVI:1; XXII:2; XXVII:17; XVI:19).

Misy jednoczęściowe są stosunkowo liczne w zachodniej części Niżu Polskiego oraz w zachodniej Małopolsce. Występują one m.in. w Grudziądzu-Mniszku, stan. 3, Biskupinie, stan. 2a, Rybinach, stan. 17, Borowie, stan. 12 (Makarowicz 1998, tabl. 16:1; tabl. 29:5, 9, 10; tabl. 30:3; tabl. 37:1 – 3; tabl. 38:3; tabl. 50:2; tabl. 69:4; Makarowicz 1999, ryc. 17:14; ryc. 33:11). W rejonie podkrakowskim misy zaobserwowano m.in. w Bonowicach, stan. 1, Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, stan. 55, i Jakuszowicach, stan. 2 (Gardawski 1959, tabl. XX:4; Rachwaniec 1985, tablice; Górski 1991, tablice; Górski 1993:64 – 67), gdzie występują

one we wszystkich fazach (Górski 2007:49–81 oraz tablice). Omawiany typ mis pojawia się też w inwentarzach naczyń w innych częściach ekumeny TKK, np. w Kurzej, stan. 3, w Polsce Środkowej (Gardawski 1959, tabl. VII:1), Trzcińcu na Lubelszczyźnie (Gardawski 1959, tabl. XXXVI:2), Tule na Mazowszu (Gardawski 1959, tabl. IV:11–14), Dubecznie, stan. 1, i Podhorcach, stan. 3, na Lubelszczyźnie (Taras 1995, tabl. XX:2; XLVIII:15).

Przytaczane analogie nie są szczególnie diagnostyczne i obejmują dość długi odcinek rozwoju TKK w fazach klasycznej i późnej.

Zaledwie dwa odkryte w Szczepidle puchary reprezentują typy jednoczęściowe P1 i P22, tj. warianty moździeżowaty (stożkowaty, prostoprofilowy — Kośko 1979, ryc. 3E) i profilowany (esowaty; ryc. 63).

Formy moździeżowate, znane już w KCSZ (Kośko 1979; Czebreszuk 1996; 2001), odnotowano także w ramach całej ekumeny TKK. Występują one w strefie nizinnej i wyżynnej tego ugrupowania kulturowego. Często są niezdobione. Wśród najbliższych terytorialnie analogii można wymienić naczynia ze strefy kujawsko-wielkopolskiej, np. z Biskupina, stan. 2a, Rybin, stan. 17, Sarnowa, stan. 2, Brzeźna, stan. Z, gniazdo 3 (Makarowicz 1998, tabl. 29:4; tabl. 42:2; tabl. 58:2; tabl. 65:2). Oprócz zespołu z pierwszego stanowiska pozostałe datowane są na klasycznotrzcinięcki horyzont HT 2 (1800–1500/1450 BC — Makarowicz 2010, ryc. 1.7). Omawiane typy naczyń, jednak inaczej zdobione niż w Szczepidle, zarejestrowano też w zespole HT 4 z Goszczewa, stan. 14 (Czebreszuk 1987; Makarowicz 1998a, ryc. 9:9, 10). Niezdobiony puchar jednoczęściowy pochodzi także z cmentarzyska w Łaskach Starych, stan. 6, z Mazowsza, które można datować na późniejszy etap rozwoju TKK (Kempisty 1968, ryc. 4:d).

Na wyżynach południowopolskich w kontekstach „trzcinięckich” puchary moździeżowate udokumentowano m.in. w Guciowie, stan. 6, na Wyżynie Lubelskiej (Taras 1995, tabl. XXXVIII:7), i Opatowie na Wyżynie Sandomierskiej (Gardawski 1959, tabl. XXIX:5). Występują one również w Polesiu, stan. 1, w Polsce Środkowej (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.25), a także we wschodniej części ekumeny TKK (Dąbrowski 1972, tabl. X:8) i w zachodniej Małopolsce, m.in. w rejonie Krakowa (Gardawski 1959, tabl. XXII:16; Rachwaniec 1985, tabl. XVI:4; Górski 1991, tabl. XIX:7; Górski, Wróbel 2000, ryc. 7:2). Na ostatnim z wymienionych terenów naczynia te są charakterystyczne już dla najwcześniejszych zespołów (A1) fazy klasycznej, tj. począwszy od około 1650/1600 BC (Górski 2007, tab. 34).

Zbliżony do okazu moździeżowatego zdobionego podłużnym pionowym guzem plastycznym (alternatywnie: krótką listewką) jest puchar z grobu 19B na cmentarzysku KM0 w Pudliszkach, stan. 6. Ten ostatni

jest ornamentowany poziomym guzem plastycznym (Kowiańska-Piaszykowska 1966; Lasak 2001, ryc. 16:9).

Generalnie można stwierdzić, że omawiany typ pucharów zanika w 2. połowie II tys. BC; w horyzoncie późnotrzcinięckim i zespołach „wczesnomogiłowych” dokumentowany jest incydentalnie.

W inwentarzach TKK występują puchary profilowane (esowate) z szyją słabo rozchyloną. Rejestruje się je głównie w strefie niżowej ekumeny trzcinięckiej, zwłaszcza na terenach usytuowanych na zachód od Wiśły. Egzemplarz z omawianego stanowiska, zdobiony pionowymi żłobkami na brzuścu, jest bardzo zbliżony do waz typu W11 z Polesia, stan. 1, reprezentujących młodsze fazy osadnicze w ramach horyzontu późnotrzcinięckiego (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.27), tj. końcowe stulecia II tys. BC.

Do najbliższych analogii formalnych do egzemplarza ze Szczepidla, najczęściej jednak niezdobionych, należy zaliczyć naczynia z kujawsko-wielkopolskiej enklawy TKK, np. z Łubnej, stan. 1, kurhan 24, Stobnicy, Rybin, stan. 14, i Rybin, stan. 17 (Gardawski 1951, ryc. 18; Wiklak 1964, tabl. V:2; Makarowicz 1998, tabl. 33:1, 2; tabl. 39:1, 4; tabl. 57:1; 2000, ryc. 15:2; ryc. 18:4). Z zachodniej Małopolski można wymienić zbliżone formy ze Złotej, jama 101 (Gardawski 1959, tabl. XXXVI:11).

Bardzo licznie (10 egzemplarzy) reprezentowane są w analizowanym materiale ze Szczepidla wazy (ryc. 64 i ryc. 65). Często występują one na zachodnich rubieżach ekumeny „trzcinięckiej”. Naczynia zbliżone pod względem morfologii lub ornamentyki (głównie pionowe żłobki) do okazów ze Szczepidla rejestrowane są w późnym horyzoncie rozwoju TKK i etapie transformacji w KŁ. Najliczniejsze związki notujemy z obszarami środkowej Polski, głównie z przejściową fazą „trzcinięcko-łużycką” (tzw. grupą konstantynowską) i wczesną fazą KŁ (Wiklak 1963, tabl. VI:5; XI:6; XXII — naczynia w górnej części zestawienia), m.in. z materiałami sepulkralnymi ze Stobnicy (Wiklak 1964, tabl. II:3; IX:8). Podobne egzemplarze są znane z Pilicy (Balcer 1964, ryc. 8:f). Bliskie analogie do okazów ze Szczepidla pochodzą z rozległego kompleksu osadniczego w Polesiu, stan. 1, w dorzeczu Bzury (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:50–54, ryc. 2.27 i 2.28). Występują one w ramach 4 i 5 grupy stylistycznej (około 1300–1200 BC). Podobne naczynia, zdobione szerokimi pionowymi lub ukośnymi żłobkami, występują też w zachodniej Małopolsce, np. w Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, stan. 55 (Górski 1993, tabl. VI:1 — tu bardziej w typie amfor), w ramach zespołów typu C, datowanych na okres 1350–1200 BC (Górski 2007:91, tab. 37).

Jedna z waz typu W21 (ryc. 65:6) udokumentowanych w Szczepidle, z uwagi na proporcje oraz rodzaj zdobnictwa (poziome linie ryte przerywane motywem pionowej listewki), ma analogie w horyzoncie

klasycznotrzciniemieckim w różnych enklawach TKK, np. w zespołach typu HT 2 w Rybinach, stan. 17, i Pruchnowie, stan. 23, na Kujawach (Makarowicz 1998, tabl. 40:3; tabl. 44:2; tabl. 56:1). W zespołach TKK na Niżu Polskim omawiany typ naczyń występuje jednak rzadko (por. też Gardawski 1959, tabl. XI:1). Liczniejsze są w zachodniej Małopolsce, m.in. na stanowiskach wokół Krakowa (Rachwaniec 1985, tabl. VI:3; Górski 1991, tabl. XLV:1), gdzie są zwykle związane kontekstowo z ceramiką o cechach „zakarpaccich” (Kempisty 1978, ryciny; Górski 1994, ryc. 5:6, 8; 1994a, tabl. I:4). Niektóre wazy ze Szczepidła to naczynia stosunkowo wysokie, parametrami zbliżone do amfor. Nie są one formami zbyt rozpowszechnionymi. Przynajmniej jeden niezdobiony okaz jest znany z Mazowsza (Gardawski 1959, tabl. XLV:15).

Część waz typu W2.1 i W2.2, z uwagi na zbieżne cechy stylistyczne (zdobienie pod wylewem poziomymi żłobkami i różnorodnymi motywami usytuowanymi w strefie załomu brzuśca), wykazuje duże podobieństwo. Analogiczne egzemplarze są popularne w środowisku TKK, najczęściej w jego południowej strefie, np. na Lubelszczyźnie (Dąbrowski 1972, tabl. VII:12; Kłosińska 1987, ryc. 8; Taras 1995, tabl. XIV:1; XVII:1; XXXII:10; XXXIX:1; XLIII:1; Bargieł, Libera, Panasiewicz 1999, ryc. 6:3). Charakteryzowane naczynia występują pojedynczo w piaszczystej części Niecki Nidziańskiej (Michalski 1987, ryc. 3:a, 4:a), na Wyżynie Sandomierskiej (Gardawski 1959, tabl. XXXVII:5; Jamka 1963, ryc. 3:a) oraz nad środkowym Sanem (Czopek 1998, ryc. 3:c; Kociuba 1998, ryc. 2). Wazy omawianego rodzaju znane są z terenu zajmowanego przez wschodni odłam TKK na Ukrainie, np. z Małopołoveckoe, stan. 3 (Dąbrowski 1972, tabl. XIV:11; Lysenko 1998, ryc. 7:2). Z południowej części Niżu Polskiego, ze strefy między Pilicą a Prosną, udokumentowano kilka takich pojemników, m.in. w kurhanie 4 w Łubnej czy w Będkowie (Jażdżewski 1948, ryc. 8; Abramek 1971, ryc. 4:d, o; Gąsior 1975, tabl. I:6; Kłosińska 1997, tabl. XLIX:8). Sporo analogii do omawianych waz występuje na Kujawach i w Wielkopolsce; odnotowano je m.in. w Bronisławie Kolonii, Sarnowie, stan. 2, i Rybinach, stan. 17 (np. Grygiel 1987, ryc. 10:4; Czembreszuk 1996, tabl. XIII:8; Makarowicz 1998, tabl. 45:1, 2; tabl. 56:1; tabl. 58:1). Liczne naczynia tego typu rejestrowane są w zachodniej Małopolsce, np. w Nieprawicach, Miernowie, kurhan II, Żernikach Górnych, stan. 1, Krakowie, Nowej Hucie-Mogile, stan. 55, Złotej Pińczowskiej, stan. 1, czy Jakuszowicach, stan. 2 (Gardawski 1959, tabl. XXVI:12; Kempisty 1978, ryc. 8:3; ryc. 259:1; ryc. 262:5; ryc. 263:2; Cabalska 1983, ryc. 5:1; Rachwaniec 1985, tabl. II:6; IV:2, 4; XVI:3; XXXVIII:2; Kempisty 1987, ryc. 3, 7; Górski 1991, tabl. VI:3; VII:1; XVI:3; XIX:1, 12; XX:4; XXVIII:8; XXXIV:9, 11; XLIII:13; Calderoni *et al.* 2000, ryc. 7:3; Kempisty, Miśkiewicz, Miśkiewicz 2010).

W zestawie ceramicznym ze Szczepidła reprezentowane są wazy, niekiedy „misowate”, zdobione szerokimi lub wąskimi pionowymi żłobkami (ryc. 65:3, 5). Zdobienie naczyń wąskimi, pionowymi żłobkami jest cechą późnej fazy TKK w środkowej Polsce, a analogie pochodzą m.in. z Krokorczyca, stan. 1, grób 1, Psar, Okołowic oraz Polesia, stan. 1 (Wiklak 1963, tabl. II:2; VI:1; VII; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.28:6). Pojemniki ornamentowane pionowymi, szerokimi żłobkami są rozpowszechnione w zachodniej Małopolsce (Górski 2003) i na Rzeszowszczyźnie (Blajer, Czopek 1996). W obu enklawach ekumeny TKK charakterystyczny typ zdobnictwa występuje jednak na innych formach naczyń (głównie na amforach, rzadziej na dzbanach).

Odpowiedniki w innych enklawach TKK mają też niezdobione wazy odmiany W2.2. Analogie na Niżu Polskim odnotowano np. w Lutomiersku, stan. 3; Lutomiersku-Koziówkach, stan. 3, Goszczewie, stan. 14 (np. Gardawski 1959, tabl. VIII:1 – 4; XLIV:2; LI:9; Czembreszuk 1996, ryc. 65:4; Muzolf 2012, ryc. 38:14; ryc. 45:2; ryc. 48:2; ryc. 50:6). W enklawach wyżynnych występują one m.in. na Lubelszczyźnie i Rzeszowszczyźnie, np. w Tyszowcach, stan. 25 (Taras 1995, tabl. XIV:2; Florek, Taras 1997, ryc. 7:c; 10:b; Czopek 1998, ryc. 6; Kociuba 1998, ryc. 3). Bardzo licznie pojawiają się w inwentarzach „trzciniemieckich” w zachodniej Małopolsce (Górski 2007, tablice). Podobne naczynia rejestruje się także we wczesnej KŁ, np. w Brześciu Kujawskim, stan. 13 (Kaszewski 1966, tabl. II:1).

Naczynia sitowate (ryc. 66) są dość powszechnym i mało diagnostycznym pojemnikiem, występującym w II tys. BC w wielu ugrupowaniach, używanym zapewne do uzyskiwania produktów mlecznych już od wczesnego neolitu (ostatnio: Salque *et al.* 2013; Roffet-Salque, Evershed 2015). W dorzeczu Odry i Wiśły pojawiają się w inwentarzach TKK, KMo oraz KŁ, zarówno w strefie niżowej, jak i wyżynnej. Często są one mocno zdefragmentowane. Lista analogii jest dość znaczna, stąd ograniczono się do podania reprezentatywnych przykładów z Niżu Polskiego. Na Kujawach naczynia sitowate występują w klasycznotrzciniemieckich zespołach HT 2 z Rybin, stan. 17 (Makarowicz 2000a, ryc. 23:7), HT 3 z Siniarzewa, stan. 1, i Kuczkowa, stan. 5 (Makarowicz 2000b, ryc. 21:109; ryc. 28:182), HT 4 z Goszczewa, stan. 14 (Czembreszuk 1996, ryc. 63:4). W Polsce Środkowej odnotowano je w materiałach z długotrwałej osady (HT 2 – HT 5) w Lutomiersku-Koziówkach, stan. 3 (Muzolf 2012, ryc. 49:9, 10), i z kompleksu osadowo-funeralnego w Polesiu, stan. 1 (1700 – 1100 BC; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.29), a także w kurhanie 1 w Strugach (Kosińska 1997, tabl. LXXV:8) w międzyczeczu Warty i Prozny, a także na „archiwalnych” stanowiskach w Szczepidle 2 i Szczepidle Ż (Kłosińska 1997, tabl. LXXIX:7; LXXXI:4), gdzie odnotowano materiały stylistycznie

nawiązujące do źródeł z charakteryzowanej osady. W zespołach KMo udokumentowano je m.in. w Wielkiej Lipie (Lasak 2001, ryc. 15:18), Borku, stan. 1, Kopańcu i Ruszkowie, stan. 3 (Ziąbka 1987; Kłosińska 1997, tabl. IX:1, 2; XXXVIII:7; LXVIII:22). Naczynia sitowate zarejestrowano też w zespołach wczesnołużyckich (o recesywnych cechach „trzcienieckich” — HT 4), np. w Narkowie, stan. 9, na Kujawach (Czebreszuk, Ignaczak, Łoś 1997, ryc. 8:2 – 4; 5:11; ryc. 12:12; ryc. 19:14; ryc. 21:8).

Odkryte w Szczepidle jednostkowo naczynie wanienkowate ma analogię na cmentarzysku KMo w Wymysłowie, stan. 1 (Lasak 2001:84, ryc. 20:11). W steptowej kulturze katakumbowej tego typu pojemniki wiązane są z działalnością metalurgiczną i rejestrowane w grobach kowali (Pustovalov 1994:88 – 96 i Fig. 6 – 9).

b. Zdobnictwo naczyń ze Szczepidla jest bardzo zróżnicowane, obok wątek prostych obejmuje także rozbudowane wątki zwielokrotnione i wieloelementowe (Koško 1981:40n.). Znaczna część z nich ma bliskie analogie na stanowiskach TKK, KMo i wczesnej KŁ, jest także dobrze osadzona chronologicznie w periodyzacjach konwencjonalnych kultur epoki brązu w dorzeczu Odry i Wisły.

Do diagnostycznych chronologicznie wątek zdobniczych, jednak o zróżnicowanej wartości cezurótworczej, należą motywy, w których nadrzędnymi elementami są: horyzontalne listwy plastyczne pojedyncze i podwójne oraz listwy karbowane odciskami/stemplami (grupa zdobnicza Ia, Ib, Id), guzy plastyczne występujące samodzielnie lub obwiedzione żłobkami (grupa II), pionowa listwa plastyczna (grupa III), chropowacenie w różnych odmianach (grupa XII), pojedynczy poziomy żłobek (grupa XIII), szerokie żłobki poziome, między którymi tworzy się niekiedy listwa (grupa XIV), żłobki poziome (grupa XV), żłobki pionowe występujące w pewnym oddaleniu lub w układzie ciągłym (grupy XVII i XVIII), żłobki pionowe lub ukośne, niekiedy zgrupowane (grupa XIX), żłobki łukowate (grupa XX), pionowe linie ryte (grupa XXI), dołki (grupa XXII), karbowania na krawędzi wylewu (grupa XXVI), odciski tekstylne (grupa XXVIII; Górski 2007:19; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:56n.). Wzmiankowane wątki pojawiały się niekiedy w ramach bardziej skomplikowanych układów zdobniczych, będąc jednym z wielu elementów ornamentacyjnych. Współtworzyły wówczas złożone i niekiedy niepowtarzalne kompozycje.

Wątki horyzontalnej listwy plastycznej, pojedynczej i podwójnej (ryc. 68:1 – 7), stosunkowo liczne w omawianym zestawie ceramiki, są najczęściej spotykane na garnkach esowatoprofilowych, niekiedy również na pucharach, incydentalnie na misach i wazach. W omawianym zestawie źródeł pokrywano nimi głównie garnki o esowatych profilach, do których analogie

przytoczono już wcześniej. Dookolna listwa plastyczna jest jednym z dystynktywnych elementów zdobniczych w kręgu trzcienieckim w horyzoncie (fazie) wczesnym i klasycznym, rzadziej występuje w zespołach późno-trzcienieckich. Rzadko jest spotykana także na naczyniach KMo i wczesnej KŁ. Wątek ów (grupa zdobnicza Ia, Ib) w dorzeczu Odry i Wisły występuje w okresie 1900/1800 – 1400/1300 BC. Z uwagi na długotrwałość jego stosowania nie jest on precyzyjnym wyznacznikiem chronologicznym. Znaczną część analogii przytoczono już przy okazji omawiania chronologii i genezy garnków esowatoprofilowych, w tym podrozdziale ograniczono się więc do ich uzupełnienia o przykłady z Niżu Polskiego.

W zachodniej części Niżu Polskiego ornament horyzontalnej listwy plastycznej, niekiedy podwójnej, umieszczonej zazwyczaj na szyjce naczyń bądź tuż pod ich krawędzią rejestruje się w zespołach TKK, począwszy od horyzontu wczesnego aż po późny. Na Kujawach, w dorzeczu środkowej Warty i Bzury, są one diagnostycznym wątkiem w zespołach typu HT 1, np. w Biskupinie, stan. 2a (Grossman 1998:186 – 188, ryc. 4:10, 11; ryc. 5:1, 2, 4, 6 – 8; ryc. 6:10; Makarowicz 1998, tabl. 27:1; tabl. 28:3; tabl. 29:1, 3; tabl. 30:5), Żegotkach, stan. 3, Bożejewicach, stan. 33 (Makarowicz 1998, tabl. 24:1, 2; tabl. 26:1; tabl. 76:1), w zespołach typu HT 2, np. w Pyzdrach, stan. IV, Brzeźnie, stan. Z; Szczepidle, stan. 1 i stan. 2 (Makarowicz, tabl. 61:1; tabl. 62:1, 7; tabl. 63:11; tabl. 64:1), Rybinach, stan. 14 i stan. 17 (Makarowicz 1989; 1998, tabl. 35:1, 2; 2000, ryc. 13:1; ryc. 14:6, 7), w zespołach typu HT 3, np. w Wieńcu, stan. 1 (Grygiel 1987, ryc. 12 i 14), Borowie, stan. 12 (Ignaczak 1996; Makarowicz 1998, tabl. 69:1, 6; tabl. 70:1, 2), Brześciu Kujawskim, stan. 5, i Siniarzewie, stan. 1 (Makarowicz 2000, ryc. 16:1; ryc. 18:1; ryc. 22:8; ryc. 23:1, 4; ryc. 24:1), w zespołach typu HT 4, np. Goszczewie, stan. 14 (Czebreszuk 1987), w zespołach typu HT 5, np. w Wolicy Nowej, stan. 1, i Opokach, stan. 7 (Jażdżewski 1948; Woźniak 1988, ryc. 29:1; ryc. 33:4, 6; ryc. 34:1, 2), oraz w zespołach typu HT 6, np. Pieckach, stan. 1 (Makarowicz 1998).

W ramach mazowiecko-podlaskiej enklawy TKK poziome listwy odnotowano w materiałach fazy klasycznej, m.in. w Brzezinach, stan. 3, Starych Grabiach, stan. 2, Pogorzeli, stan. 1, Michałowie-Stanisławowie, stan. 1 (Taras 1995, tabl. I:5; II:4, 5, 9; III:4; VIII:3), Kobierniach, Legionowie, Łajsku, stan. 3, Łasku, Marcelinie, Bużyskach, Białym Jeziorze, Dąbrowie, stan. 1, Grabiach Starych, Borkowie, stan. 2, Popłacinie, Tomaszewie, stan. 2, Tule, stan. 1, Wielgolesie, Wólce, uroczysko Brestowiak, i Zakrzewie, stan. 1 (Gardawski 1959, tabl. XLVIII:12 i 22; XLIX:18 i 22; L:14; XLIII:8; XLV:17, XLVI:1, LII:10, LIV:29, IV:2, 5, 6, 25, LVI:12, LVII:1, 4, 7; LVII:7).

W zespołach KMo z Niżu Polskiego prócz wymienionych już wcześniej — przy okazji omawiania ana-

logii do garnków esowatych — przykładów, fragmenty ceramiki zdobione listwami plastycznymi można znaleźć m.in. na stanowiskach niżowych (pogranicze śląsko-wielkopolskie) w Wielkiej Lipie, Grodnicy, stan. 2, Latowicach, Grabonogu, stan. 1 (Gedl 1975, tabl. XXXIV:8; Lasak 2001, ryc. 14:12; ryc. 17:4, 9; ryc. 18:13), Wolicy Nowej, kurhan. 1 (Grygiel 2000, ryc. 9:5). Rzadko występują one także w tzw. grupie konstantynowskiej w Polsce Środkowej, łączącej cechy „trzcinięckie”, „mogiłowe” i „wczesnołużyckie”, np. w Stobnicy, stan. 1, i Psarach (Wiklak 1963, tabl. V:1, 6; VI:8).

Ułamki naczyń ornamentowane horyzontalną listwą plastyczną udokumentowano także w materiałach wczesnej KŁ, np. w Korzeczniku, stan. 14, i Narkowie, stan. 16, na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej (Czebreszuk 1990; Ignaczak 2002, ryc. 38:1; Czebreszuk, Ignaczak, Łoś 1997, ryc. 7:21, 22; ryc. 8:5, 6, 8, 9; ryc. 10:9; ryc. 11:8, 9, 13; ryc. 12:13; ryc. 13:11, 13; ryc. 14:5; ryc. 15:7, 8, 12, 18, 19; ryc. 18:8, 12; ryc. 19:2, 7–9, 11–13; ryc. 20:12; ryc. 21:9, 10; ryc. 23:1, 3).

Listwy z odciskami palcowymi lub stempelkiem (wariant Id – ryc. 68:8–10) są charakterystyczne dla późniejszych etapów rozwoju TTK i wczesnej/klasycznej fazy KMo, jednak obecne są już w materiałach klasycznej fazy rozwoju KU, np. w Bruszczewie, stan. 5 (Kłosińska 1997, tabl. XX:4, 6, 9; XXI:5, 6; XXIII:1, 11). Wśród najbliższych przestrzennie analogii do tego typu zdobnictwa można wymienić m.in.: późnotrzcinieckie zespoły typu HT 4 i HT 5 z Goszczewa, stan. 14 i Opok, stan. 7, na Kujawach (Czebreszuk 1987, tabl. II:7, 8; III:18; Woźniak 1988, ryc. 27:1; ryc. 34:3–6), materiały „trzcinięckie” (bez bliższej kwalifikacji, z przewagą fazy późnej) z dorzecza Warty z Bystrzeka, Goli, Konina, stan. B, Kurzej, Mycielina, Policka, stan. 1, Poznania-Dębca, Zagórzyna, stan. 1 (Kłosińska, tabl. XXVI:4, 9; XXIX:11; XXXVI:7; XLII:1, 2; IV:13; LXIV:8, 14; LXXXVIII:3; LXXXIX:1, 3), „wczesnomogiłowe” materiały z cmentarzyska w Borku, stan. 1, i Słopanowie (Kłosińska 1997, tabl. X:2, 3, 6; LXXII:1, 5; LXXIII:1, 2).

Mimo częstego występowania omawianych wątków w dorzeczach Wisły i Odry, a także na terenach ościennych, nie są one czułym wyznacznikiem chronologicznym. Jako element zdobniczy (i funkcjonalny) pojedyncze i podwójne listwy plastyczne pojawiają się bowiem w połowie III tys. BC, a zanikają w 2. połowie II tys. BC, wraz z powstaniem rozwiniętych struktur lużyckich pól popielnicowych. Egzemplarze ze Szczepidła, zwłaszcza fragmenty z charakterystycznymi pogrubionymi krawędziami wylewu, można jednak łączyć z horyzontem klasycznym i wczesnym odcinkiem późnego horyzontu rozwoju TTK na Niżu Polskim (zespoły typu HT 1–HT 4; 1900/1800–1500/1400 BC — Makarowicz 1998, ryc. 13; 2010, ryc. 1.7). Nieco późniejszą chronologię w tej sekwencji ma ornament dookolnej listwy z różnego rodzaju odciskami, który można wiązać z zespołami późnotrzcinieckimi i wczes-

nomogiłowymi, tj. sytuować w horyzoncie 1500/1400 BC–1200/1100 BC — Makarowicz 1998, ryc. 13).

Występujące w zestawie źródeł ceramicznych ze Szczepidła wątki guza, występującego samodzielnie lub obwiedzonego w różny sposób dookolnymi żłobkami (lub jednym żłobkiem), niekiedy z udziałem innych elementów zdobniczych w postaci żłobków/linii rytych w układach wertykalnych, horyzontalnych i diagonalnych, mają analogie w różnych środowiskach kulturowych: TTK, KMo i wczesnej KŁ (por. Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:59n.).

Genezę pojedynczych guzów plastycznych (ryc. 69:1–3) należy wiązać z KŁ, w której są one popularne od II fazy rozwoju (Makarowicz 1998; szerzej: Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:63n.), a więc od około 2200 BC (Makarowicz 1998, ryc. 13). Drugim i niezależnym źródłem genezy pewnej części analizowanych wątków, współwystępujących zazwyczaj z półkolistymi żłobkami, jest kultura KO/KF z Kotliny Karpackiej, której wzorce rejestruje się głównie w strefie wyżynnej (Gancarski 1994; Gancarski [red.] 1999; 2002; Górski 1998, 2003 tdl.), a w mniejszym stopniu także na Niżu Polskim (Makarowicz 1999; 2010:390), co najmniej od około 1600 BC. W analizowanym zbiorze nie ma jednak wariantów usytuowanych pod załomem i skierowanych w dół, typowych dla stylistyki KO/KF (por. Górski 2003). Guzy na naczyniach z omawianego stanowiska sytuowano zwykle na załomie brzuśca lub nieco powyżej. Zwielokrotnione podkowiaste łuki, obwodzące zazwyczaj guzy naczyń od góry, są albo dość szerokie (szerokości 4–5 mm), albo wąskie, o charakterze linii rytych. Niektóre guzy, udokumentowane w inwentarzu ceramicznym ze Szczepidła, usytuowane na załomie brzuśca i obwiedzone żłobkami lub liniami, są zbliżone do zdobnictwa charakterystycznego dla wczesnej fazy KŁ (ryc. 69:4–7). Często guzy były jedynie „zamarkowane” przez otaczające je żłobki lub linie ryte. Przykłady te omówiono przy okazji analizy XX grupy zdobniczej, w której nadrzędnym elementem są łukowate żłobki.

Pojedyncze guzy występujące samodzielnie odnotowano w inwentarzach klasycznego i późnego horyzontu TTK na Niżu Polskim. Zarejestrowano je głównie w zespołach typu HT 2, np. w Brzeźnie, stan. Z, Pietrzykowie, stan. VIII, Pyzdrach, stan. Va, w rejonie środkowej Warty (Makarowicz 1998, tabl. 61:2–5; tabl. 63:6, 7; tabl. 64:7), a także w Nowym Młynie (Grygiel 1987, ryc. 7), oraz w Rybinach, stan. 14 i stan. 17, na Kujawach (Makarowicz 1989, ryc. 12:1, 2, 4, 5; ryc. 13:2; Makarowicz 2000, ryc. 14:5a; ryc. 15:9; ryc. 16:9; ryc. 20:3; ryc. 26:1–3, 5, 7, 8). W strefie kujawskiej wątki pojedynczych lub podwójnych guzów pojawiają się incydentalnie także w zespołach typu HT 4, np. Goszczewie, stan. 14 (Czebreszuk 1987, tabl. II:2, 3), lub HT 5, np. Opokach, stan. 7 (Woźniak 1988, ryc. 30:1, 3). Charakteryzowane wątki

udokumentowano w Słochach Annapolskich, wydma „Czerwony Borek”, na Podlasiu (Gardawski 1959, tabl. LIII:3), a ostatnio — licznie — w dużym kompleksie osadowo-sepulkracjalnym w Polesiu, w dorzeczu Bzury (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.31; ryc. 2.32a, 2.32b). Omawiany wzorzec zdobnictwa był popularny także w śląsko-wielkopolskiej KMo, gdzie występował głównie na stanowiskach kurhanowych, m.in. w Smoszewie, kurhan 1 i 2 (Kostrzewski 1924; Cwaliński 2010, tabl. 5:f, j), Obrocie, kurhan 13 (Richtchofen 1926, ryc. 3; Cwaliński 2010, tabl. 7e),

Wątki guzów obwiedzionych od góry żłobkami rejestrowane są m.in. w kurhanie 7 KMo z Mikowic na Śląsku (Kłosińska, Butent-Stefaniak, Maryniak 1988, ryc. 1; Cwaliński 2010, tabl. 4; 5). Częściej występują we wczesnej fazie rozwoju grupy śląskiej KŁ (np. Gedl 1996, tablice). Pojawienie się ceramiki z ornamentem guzowym w KŁ przypada na fazy IIb i IIc rozwoju cmentarzyska w Kietrze, a więc na środkowy okres epoki brązu (Gedl 1979, 30 – 33). Naczynia z taką ornamentyką występują też na Mazowszu, np. w Lininie, stan. III (Gardawski 1959, tabl. XLIX:2), i w Stobnicy nad środkową Pilicą (Wiklak 1963, tabl. IV:2) oraz we wczesnołużyckich osadach z Kujaw (faza IIa i IIb wg M. Ignaczaka 2002), np. ze Zgłowiączki, stan. 3, Ciecra, stan. 2 (Ignaczak 2002, ryc. 31:1, 4, 5, 14, 16, 17; ryc. 35:11, 12), a także Korzecznika, stan. 14, w Wielkopolsce (Czebreszuk 1990; Ignaczak 2002, ryc. 36:6; ryc. 38:3 – 5, 7 – 11).

Chronologia użytkowania wzorców rozpatrywanej grupy zdobniczej jest stosunkowo szeroka, obejmuje bowiem okres od końca III do niemal końca II tys. BC. W tej sekwencji młodsze są wątki guzów obwiedzionych półkolistymi żłobkami, które należy wiązać z późnoklasycznymi i późnymi fazami rozwoju TKK i wczesną KŁ, tj. między 1550 – 1150/1100 BC (Ignaczak 2002, ryc. 62; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 4.30).

Pionowe listewki, reprezentujące grupę zdobniczą III, są rzadko spotykane w TKK. Liczniej występują jedynie w zachodniej Małopolsce w fazie poklasycznej (Górski 2007 tdl.) i na Kujawach w zespołach typu HT 2, gdzie odnotowywane są z poziomymi liniami rytymi (horyzont klasyczny — 1800 – 1600/1500 BC), np. z Rybin, stan. 17, i Pruchnowa, stan. 23 (Makarowicz 1998, tabl. 40:3; tabl. 44:2; tabl. 48:1 – 3; tabl. 56:1). Zbliżony wątek zarejestrowano w Brześciu Kujawskim na Kujawach (Gardawski 1959, tabl. III:4). W Szczepidle są to jednak wątki występujące samodzielnie, do których najbliższe analogie formalne można znaleźć w kompleksie osadowo-funeralnym z Polesia, stan. 1, w dorzeczu Bzury (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.33), gdzie należy je łączyć z fazą klasyczną.

Z omawianego stanowiska pochodzi stosunkowo duża seria (ponad stu fragmentów) chropowaczonej w różnorodny sposób ceramiki (ryc. 71; por. Sikor-

ski, w tym tomie). Obok typowego chropowacenia zarejestrowano też przecieranie powierzchni i pokrywanie jej odciskami(?) grubej lub cienkiej kratki/sieci (ryc. 71:6 – 8). Chropowacenie zewnętrznej powierzchni naczyń można też uznać za zabieg funkcjonalny. W kilku przypadkach zrekonstruowano typ naczyń, na którym zaobserwowano ślady stosowania tej techniki. Najczęściej były to garnki esowate, amfory i misy.

Naczynia chropowaczone występują na Niżu Polskim już we wczesnej epoce brązu (KU i KI), jednak jest to zabieg stosowany incydentalnie. Charakteryzowana grupa zdobnicza występuje w TKK, KMo i KŁ. W ramach struktur „trzcienieckich” częściej pojawia się w horyzoncie późnym.

Ornamentykę tego typu obserwuje się w strefie niżowej w horyzoncie późnotrzcienieckim (zespoły typu HT 5 – HT 7), gdzie jest interpretowana w kategoriach inspiracji ze środowiska KMo (ok. 1600 – 1300 BC; Woźniak 1988:64 i ryc. 35:2; ryc. 36:3; Makarowicz 1998a). Wzmiankowany wzorzec zdobniczy pojawia się w ramach TKK także wcześniej, np. w zespole typu HT 2 w Rybinach, stan. 14 (ok. 1800 – 1700 BC), wiązany jest ze strukturami klasycznej KU (Makarowicz 1989:40, ryc. 13:1; por. Sarnowska 1969:257, ryc. 98b; Stuchlik 1981:51, obr. 17). Wydaje się jednak, że w przypadku omawianych materiałów chropowacenie jest swoistym „znakiem czasu” i jednym z parametrów procesu transformacji kręgu trzcienieckiego w KŁ. W zachodniej Małopolsce część pojemników chropowaczonych znaleziono w zespołach zwartych TKK (szerzej Górski 2007:59).

Pojemniki chropowaczone występują stosunkowo licznie w dorzeczu Warty w zespołach wzmiankowanych jednostek kulturowych (TKK, KMo, KŁ; Kłosińska 1997:38). Udokumentowano je np. w kurhanie 1 ze Strug w międzyrzeczu Warty i Prośny (Kłosińska 1997, tabl. LXXV:12). W śląsko-wielkopolskiej KMo zarejestrowano je na pucharach, garnkach i misach, m.in. ze Słapanowa (Kłosińska 1997, tabl. LXXII:1 – 3; LXXIII:1), naczyniach z Wymysłowa, (Gedl 1975, tabl. XXXVI:1, 2), pojemnikach z kurhanu 1 w Mikowicach i stanowiska 2 w Luboniu-Lasku (Gedl 1975, tabl. XXXV:1; XXXVIII:12, 14, 19).

Naczynia zdobione poziomym żłobkiem (ryc. 72) na pograniczu brzuśca i szyi nie są zbyt diagnostyczne, występują w wielu kulturach schyłkoweolitycznych i wczesnobrązowych (np. Makarowicz 1998:133n. tdl.). Nie spotyka się ich zbyt często, większość bowiem naczyń pokrywano wątkami zwielokrotnionych linii rytymi. Stosunkowo znaczny zestaw analogii do omawianego zdobnictwa udokumentowano w kompleksie osadowo-sepulkracjalnym w Polesiu, stan. 1 (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:65n., ryc. 2.35). Ornamentyka ta może być związana z kilkoma typami naczyń, w których podkreślano tektonikę — amforami, dzbanami i wazami (por. odpowiednie rozdziały analizy form naczyń).

Z kolei wątki specyficzne dla XIV grupy zdobniczej, tj. żłobki poziome, między którymi tworzy się listwa, nawiązują do ornamentyki XV grupy zdobniczej, stąd analogie przedstawiono zbiorczo poniżej.

Wątki charakteryzowanej grupy zdobniczej umieszczano zazwyczaj w górnych częściach naczyń, na szyjach i w górnych partiach brzuśców. Poniżej, w rejonie załomu naczyń, sytuowano wątki uzupełniające (np. łuki, odciski stempelka itp.). W jednym przypadku zwielokrotnione poziome linie ryte współwystępowały z pionową listewką plastyczną (ryc. 73:11). Pojemniki z ornamentyką wspomnianej grupy zdobniczej zawsze miały łukowate szyje.

Linie ryte (żłobki) w układzie poziomym należy wiązać z inspiracjami z KGJ, północnoeuropejskiej prowincji PDZ (Czebreszuk 2001), w tym przede wszystkim z KI (Makarowicz 1998). Ów typ zdobnictwa stał się popularny już w połowie III tys. BC na znacznych terenach Europy Środkowej.

W ramach TKK występuje on we wczesnej (w zachodniej strefie Niżu Polskiego) i klasycznej fazie rozwoju. Wątki z rozpatrywanej grupy zdobniczej były stałym składnikiem inwentarzy klasycznotrzcinięckich na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej, Nizinie Mazowieckiej i Podlaskiej, Wyżynie Lubelskiej i Polesiu Lubelskim, a także w pasie wyżyn Polski Środkowej oraz na Wyżynie Małopolskiej (Makarowicz 1998).

Zwielokrotnione linie ryte (żłobki) o układzie horyzontalnym są charakterystyczne dla zespołów typu HT 2 w zachodniej części Niżu Polskiego, choć występują również i później (1800 – 1600/1500 BC — Makarowicz 2010, ryc. 1.7). Wzmiankowane wzorce ornamentacyjne odnotowano m.in. w Krępkowie, stan. 1, Latowicach, stan. 3, Odolanowie (Makarowicz 1998, tabl. 51), Rybinach, stan. 14 (Makarowicz 1989; 1998, tabl. 31:6, 7; tabl. 32:1, 2; tabl. 33:8), Rybinach, stan. 17 (Makarowicz 2000, ryc. 14:1, 2; ryc. 15:5, 7; ryc. 16:6, 8; ryc. 17:3, 4, 7; ryc. 18:5). W dorzeczu środkowej Warty są one charakterystyczne dla inwentarzy zespołów typu HT 2 z Ruchowa, stan. 39 i 49, Sobótki, stan. 4, Cichmiany, stan. 2 i stan. 5, oraz Roźniatowa Kolonii, stan. 3 i stan. 5 (Makarowicz, Czebreszuk, Józwiak 2010, ryc. 8:4, 13, 18; ryc. 10:6; ryc. 11:21, 24; ryc. 13:2, 5; ryc. 14:8; ryc. 15:2, 3, 12, 14, 17, 21, 34, 35; ryc. 16:6, 10, 15, 20, 23, 25, 27; ryc. 17:11, 20; ryc. 20:19, 28; ryc. 21:4, 12, 16, 20, 26, 27; ryc. 22:3, 4, 7 – 9, 11, 16, 18, 30, 31; ryc. 23:7, 10; ryc. 24:3).

We wschodniej części północnej ekumeny TKK, na Nizinie Mazowieckiej i Podlaskiej, a także w wyżynnej partii lubelskiej enklawy tego ugrupowania omawiany typ zdobnictwa zaobserwowano m.in. w Adelinie, Brzezinach, Łosiu, Guzowatce, Grochowie, Działach Czarnowskich, Hołownie, Kobierniach, Lipce, Linińcu, stan. 3, Łajsku, stan. 4, Marcelinie, Tule, stan. 1, Słochach Annapolskich, stan. „Czerwony Borek”, Tomaszewie, Nieporęcie, Markach, Dubecznie, stan. 1,

Guciowie, stan. 6, Tyszowcach, Lublinie-Dąbrowie (Gardawski 1959, tabl. XLIII:1, 6, 7; XLIV:15; XLV:18, 21, 27, 33; XLVII:2; XLVIII:17, 18, 21; XLIX:6, 14, 21; LIV:1, 12, 15, 16, 25; LV:3, 24; Taras 1995, tabl. I, III, V, VI, XIII, XV-XVIII; 1998a, Fig. 35:4). W zachodniej części Wyżyny Małopolskiej zarejestrowano je m.in. w Janinie, Opatowie, Rosiejowie, Kurhan Wschodni, Miernowie, kurhan 2, Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, stan. 55, oraz Krakowie-Nowej Hucie-Cle (Gardawski 1959, tabl. XXIV; Kempisty 1978, ryc. 8:1, 2; Górski 1998; 2007; Górski, Wróbel 2000, ryc. 7:2, 3).

W wyżynnej strefie ekumeny „trzcinięckiej” rozpatrywane wzorce zdobnicze są specyficzne dla starszego etapu rozwoju TKK (faz wczesnej i klasycznej na Lubelszczyźnie — od ok. 1800 BC do 1400 BC — Taras 1998a:45, Fig. 10; zespołów typu A1 w Małopolsce — od ok. 1700 BC — Górski 1998, Fig. 2; 2007).

W omawianym zbiorze znajdują się nieliczne, lecz charakterystyczne wątki wieloelementowe, wykonane technikami rycia i klucia/odciskania lub plastyczną (różne warianty XV grupy zdobniczej). Motywy te tworzą klimat stylistyczny charakterystyczny dla zespołów trzcinięckich typu HT 2 z Niżu Polskiego oraz klasycznotrzcinięckich zespołów na Nizinie Mazowieckiej (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Można je wiązać genetycznie z grupą (horyzontem) linińską (Kempisty 1972; 1973; Makarowicz 1998; Józwiak 2003), poprzedzającą rozwój struktur TKK zwłaszcza w strefie mazowieckiej.

Z rytymi żłobkami współwystępują też wątki wśród środkowych łuków, nakłucia lub odciski stempelka. Takie wzorce ornamentacyjne często pojawiają się w zdobnictwie zespołów z fazy klasycznej TKK na Nizinie Mazowieckiej. Ornament ów zarejestrowano m.in. w: Kobierniach, Marcelinie Osiecku, Słochach Annapolskich, Tule, Wieliszewie, Wolicy Brzezinach, stan. 1a, Starych Grabiach, stan. 2, Emilianowie, Otwocku-Świdrach Wielkich, Markach, Józefowie-Świdrach-Górkach, stan. 1, Górkach (Gardawski 1959, tabl. XLVIII:9; L:29, 30; LII:21, 28; LV:7; tabl. LVI:1, 10; Taras 1995, tabl. I:4, 11; II:1, 12; IV:1, 10; V:6, 11; VI:8 – 10; X:9), a także w Polesiu, stan. 1 (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.39).

Na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej rozpatrywane wzorce zdobnicze udokumentowano w zespołach późnej KI lub wczesnej fazy rozwoju TKK, np. w Korzeczniku, stan. 14, i Małych Radowiskach, stan. 16 (Czebreszuk 1990; Makarowicz 1998, tabl. 5:12, 14, 15; tabl. 10:10). Występują one w fazie klasycznej, w zespołach typu HT 2, np. w Rybinach, stan. 17 (Makarowicz, tabl. 47:6, 10; tabl. 48:9 – 13, tabl. 49:4), i typu HT 3, np. w Borowie, stan. 12 (Ignaczak 1996; Makarowicz 1998, tabl. 71:7).

Analogie do tego wariantu XV grupy zdobniczej pochodzą z Wyżyny Małopolskiej, gdzie odnotowano je w materiałach m.in. z Błonia, Goszyc, Janiny i Ro-

siejowa (Gardawski 1959, tabl. XXI:7; XXII:19, XXIV:4; XXXII:6).

Omawiane wątki cechują też inwentarze fazy klasycznej TKK na Polesiu Lubelskim i Wyżynie Lubelskiej. Zarejestrowano je m.in. na cmentarzyskach kurhanowych w Dubecznie, stan. 1, i Guciowie, stan. 6, a także w Gołębiu, stan. 4, Wólce Kątnej, Tarnawce, stan. 1, i Opolu Lubelskim, stan. 1 (Taras 1995, tabl. XVII:1; XXXIII:8; XXXIV:10; XXXIX:1; XLIII:1, 2).

W materiałach „mogiłowych” oraz „wczesnołużyckich” analizowane wątki zwielokrotnionych, poziomych linii rytych (żłobków) są obecne incydentalnie i mają inny charakter (np. Narkowo, stan. 16, na Kujawach — Czebreszuk, Ignaczak, Łoś 1997, ryc. 16:8). W KŁ współwystępują one zazwyczaj z innymi elementami ornamentacyjnymi — żłobkami pionowymi i ukośnymi oraz łukami. Częściej są to pojedyncze żłobki, rzadziej ich grupy, oddzielające szyjkę od brzuśca naczynia i podkreślające w ten sposób jego tektonikę, jak np. w Zgłowiączce na stan. 3, Kuczkanie, stan. 5, czy Sławsku Wielkim, stan. 12, na Kujawach (Ignaczak 2002, ryc. 31; ryc. 32:4, 10; ryc. 33:1, 5).

Żłobki ukośne (ryc. 74) są wątkiem często występującym w TKK i KŁ, rzadko natomiast w KMo. W zespołach „trzcienieckich” wzorce te sytuowano w dolnej połowie naczynia, poniżej załomu. Najbardziej charakterystyczne jest zdobienie kanelurami, tj. bardzo szerokimi żłobkami, jednak rejestrowane są także diagonalne linie ryte.

Na terenach niżowych analizowany typ zdobniczości, w licznych odmianach, odnotowano m.in. w późnej fazie rozwoju kompleksu osadniczego w Polesiu, stan. 1 (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011, ryc. 2.40). Wątki linii ukośnych pojawiały się incydentalnie już w zespołach HT 2 w horyzoncie klasycznym, jednak zazwyczaj współwystępowały wówczas z innymi elementami zdobniczymi, jak np. w Rybinach, stan. 14 i stan. 17 (Makarowicz 1998, tabl. 34:10; tabl. 39:1), czy też na cmentarzysku kurhanowym w Okalewie, stan. 3, w Wielkopolsce (Abramek 1971, ryc. 3:d).

W strefie wyżynnej TKK, w Małopolsce, na Rzeszowszczyźnie i Lubelszczyźnie, naczynia zdobione kanelurami, głównie wazy W2, udokumentowano m.in. w Grodzisku Dolnym, stan. 1, Hrebennem, Jakuszowicach, stan. 2, Jarosławie, Miernowie, kopiec I, Nagajowie, stan. 1, Opatkowicach, stan. 2, Rosiejowie, stan. 8, Rzeszowie-Baranówce, stan. 88, Słonowicach, stan. G, Lublinie-Zemborzycach, Dąbrowie i Trześni (Jamka 1963, ryc. 2; Kempisty 1967, ryc. 9, 10; Dąbrowski 1972, tabl. VII:1; Górski 1991; 2001, ryc. 10a; Blajer 1985, ryc. 5:2; tabl. V:3; Kłosińska 1987, ryc. 8; Czopek 1998, ryc. 3:c; Czerniak 2000, tabl. III:5, XXXIV:10; Calderoni *et al.* 2000, Fig. 7:15). Pozostałe motywy ukośnych żłobków (wariant „a” i „b”) nawiązują wyraźnie do ornamentyki XVIII grupy zdobniczej (szerokie pionowe żłobki — tam też zaprezentowano analogie).

Wątki ukośnych żłobków, współwystępujące z innymi elementami zdobniczymi, są charakterystyczne dla wczesnych etapów rozwoju KŁ z I i II fazy osadniczej. W strefie niżowej udokumentowano je m.in. w Zgłowiączce, stan. 3, Kuczkanie, stan. 5, Siniarzewie, stan. 1 (Ignaczak 2002, ryc. 31:6, 7; ryc. 32:3, 4; ryc. 39:5; ryc. 42:3, 5 – 7; ryc. 44:1).

Pionowe żłobki, zaliczone do XVII grupy zdobniczej, umieszczano zazwyczaj na brzuścach naczyń (ryc. 75). Wzmiankowane wzorce ornamentacyjne nawiązują wyraźnie do ornamentyki XVIII grupy zdobniczej (szerokie pionowe żłobki), stąd analogie formalne omówiono zbiorczo poniżej.

Wątki pionowych żłobków, występujących w układzie ciągłym oraz w pewnym oddaleniu od siebie (ryc. 75 i ryc. 76), uważano za jeden z diagnostycznych wzorców zdobniczych dla okresu transformacji od kultury trzcienieckiej do KŁ (tzw. faza Łódzka — Gardawski 1971:153 – 154). Ceramikę ornamentowaną w taki sposób rejestruje się w horyzoncie (fazie) późnym TKK, a także w KMo i wczesnej KŁ.

Wątki reprezentujące charakteryzowaną grupę zdobniczą są znane głównie z terenów położonych na zachód od Wisły (np. Nosek 1948, tabl. XXX:1 – 3; Wiklak 1963, tabl. VII:5; Gardawski 1971, ryc. 2:4; ryc. 3; Krauss 1977:23; Ścibior, Ścibior 1990, ryc. 9:4, 5; Florek, Taras 1997, ryc. 9:b; Kłosińska 1997, tabl. IX:18; XXXVII:6; LXVII:7; LXVIII:6; LXXVII:24, 25; LXXXIX:2, 10). Występują również w dorzeczu Sanu (Blajer, Czopek 1996, tabl. IV:11; V:9, 11; Czopek 2006, ryc. 1:24, 28). Naczynia ornamentowane pionowymi żłobkami w układzie ciągłym są specyficzne dla późnej fazy TKK w zachodniej Małopolsce (Górski 2007). Występują tu w materiałach osadowych, m.in. w Jakuszowicach, stan. 2, Jazdowickach, stan. 2, Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie, stan. 49, Krakowie-Nowej Hucie-Mogile, stan. 55, Krakowie-Nowej Hucie-Krzyszawicach, stan. 68, oraz Pałecznicy, stan. D (Zemelka 1961, ryc. 3; Rogozińska-Goszczyńska 1968, ryc. 2:d; Rachwaniec 1981, ryc. 18:g; 1982, ryc. 4:h, ryc. 5:d, f, j; 1985, tabl. II:5; III:6; VI:8, 12; XVIII:7; XXIV:2; XXVII:2; XXVIII:6; XXIX:7; XXXIII:10; XXXV:8; XLI:5; Górski 1991, tabl. XI:7; XIV:11; XV:8; XXIX:11; XXXI:7; XXXIV:6; XXXV:8; XXXVI:8; XLIII:7; LVI:10; 1993, tabl. VII:14; VIII:22, 33; IX:2, 3; X:11, 12; 1995, tabl. I:3, 6; Górski, Pocięcha, Wilk 1996, tabl. II:3).

Naczynia z gęsto rozmieszczonymi, pionowymi żłobkami na brzuścach (ryc. 27) dokumentowane są w inwentarzach KMo w dorzeczu Odry i Warty (tzw. kultura przedłużycka), zwłaszcza w młodszej fazie rozwoju tego ugrupowania, datowanej na schyłek starszego i pierwszą część środkowego okresu epoki brązu (Gedl 1975:65 – 66, 70, 76; tabl. XXVII:11 – 13; XXXII:1, 3, 8, 10; Wiklak 1963, tabl. XI:8; Kłosińska 1997, tabl. XXXV:5). Podobna ornamentyka była rozpowszechniona w innych strefach kręgu mogiłowe-

go, gdzie miała ona zbliżoną chronologię (np. Tocik 1964b, tabl. XXXV:3; Dušek 1980, tabl. VI:15; VII:7; VIII:20; Furmáněk, Veliacik, Vlášar 1991, ryc. 8). Analizowane wątki są obecne również w KPI na stanowiskach słowackich (Jílková 1961, ryc. 15:2), a zwłaszcza węgierskich (Kemenczei 1984, tablice), oraz w kulturze Suciú de Sus (Demeterová 1984, tabl. VIII:7, 8, 10; Furmáněk, Veliacik, Vlášar 1991, ryc. 21:21).

W niżowej strefie Polski Środkowej, rozciągającej się na zachód od Wisły, znamy dość liczne motywy pionowo żłobkowane (grupy XVI, XVII i XVIII). Bogaty zestaw tych wzorców ornamentacyjnych zarejestrowano w kompleksie osadowo-sepulkralnym TKK w Polesiu, stan. 1 (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:75–81, ryc. 2.40–2.42). Inne analogie z tej strefy, w tym także związane z wczesną fazą KŁ, odnotowano m.in. w Stobnicy, stan. 1, Błoniach, stan. 1, i Strumianach (Kaszewski 1975, tabl. I:5, 12; II:6, 8; VI:10), Psarach Konarzewie, Chojnicach, Okołowicach, Pabianicach, Sierpowie (Wiklak 1963, tabl. VI:1, 5, 6, 7; VII:2; XI:3), Konstancyńowie, stan. 3, Krobi Starej, Policku, Strumianach, stan. 19 (Kłosińska 1997, tabl. XXXVIII:2, 17; LXIV:9; tabl. LXXVII:24, 25). Część naczyń wskazanych jako analogie pochodzi ze strefy pogranicza TKK i KMo („przedłużyckiej”), w związku z tym nie zawsze jest możliwe ścisłe określenie ich przynależności kulturowej.

Na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej analogie do analizowanego wątku zdobniczego odnotowano w Koninie, Szczepidło, stan. Y i Ż, Ruszkowie, stan. 2, (Kłosińska 1997, tabl. XXXVII:6; LXVIII:5, 6; LXXX:12, 13, 15; LXXXI:2), Kuczkowie, stan. 5 (Czebreszuk, Ignaczak, Makarowicz 2006, ryc. 12:3), Opokach, stan. 7 (Czebreszuk, Ignaczak, Makarowicz 2006, ryc. 14:8, 9, 11).

W zachodniej części Wyżyny Małopolskiej spotykane są pionowe żłobki w odstępach (XVII grupa zdobnicza — Rachwaniec 1985, tabl. XIX:5; Górski 1991, tabl. I:2; V:4; IX:8; XII:5, 8, 12; XVII:6; XX:15; XXII:10; XXI-V:10; XXVI:1; XXXI:6; XXXIII:4, 12; XXXIV:1; XXXV:10; XXXVI:9, 10; XXXVII:2, 5, 11; LVI:5; 1993, tabl. II:24; VII:10; VIII:16, 26; 1995, tabl. I:17; Czerniak 2000, tabl. III:6; IX:4; X:3; XVII:3, 9).

Duża liczba naczyń zdobionych łukami była słabo zachowana, zapewne większość tych wątków umieszczano wokół guza. Analogie do naczyń ornamentowanych łukowatymi żłobkami okalającymi guzy plastyczne przedstawiono częściowo przy okazji omawiania II grupy zdobniczej. Analizowane wątki występują także w układach, w których guzy są niezbyt widoczne lub tylko „zamarkowane” (ryc. 78). Na Niżu Polskim znaczny zestaw fragmentów pojemników zdobionych we wskazany sposób zarejestrowano w kompleksie osadowo-funeralnym z Polesia, stan. 1 (grupa stylistyczna 3 — 1550–1250 BC; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:81–81, ryc. 2.43 i 4.30), oraz w Lutomiarsku-Koziówkach, stan. 3 (Muzolf 2012,

ryc. 56:16; ryc. 61; 1). Charakteryzowane wątki tworzyły też specyfikę zespołów wczesnołużyckich m.in. w Zgłowiączce, stan. 3, Ciechrzu, stan. 2, czy Korzeczniku, stan. 14, na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej (Ignaczak 2002, ryc. 31; ryc. 35; ryc. 36 i ryc. 38), a także materiałów z tego okresu z zachodniej Małopolski, np. z Krakowa-Nowej Huty-Pleszowa, stan. 18 (Pieróg 2006, ryc. 2:1–6; ryc. 7: 1–3).

Fragmenty zdobione wątkami pionowych linii rytych (XXI grupa zdobnicza — ryc. 79) występują w inventarzach kręgu trzcinieckiego, KMo i wczesnej KŁ, chociaż niezbyt często. Pionowe linie ryte pojawiają się jako element w bardziej rozbudowanych motywach metopowych w fazie klasycznej TKK, jednak są to wątki innego rodzaju (Makarowicz 1998: 133). Najliczniejszy zbiór naczyń pokrytych analizowanymi motywami ornamentacyjnymi udokumentowano w Polesiu, stan. 1, w dorzeczu Bzury (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011:83, ryc. 2.44). Fragmenty naczyń z wątkami linii rytych w układzie pionowym zarejestrowano na cmentarzysku z tzw. „strefy przemieszania” TKK i KMo w Borku, stan.1, i w Giżycach-Akacyjkach, a także w Konstancyńowie, stan. 3, i Krobi Starej (Kłosińska 1997, tabl. IX:25; X:6; XXIX:8; XXXVIII:2, 17). Omawiane zdobnictwo nawiązuje do ornamentyki zespołów typu C i C/D z Małopolski, choć trudno tutaj o ścisłe analogie.

Wątki grupy XXII nie są jednorodne (ryc. 80). Część z nich nawiązuje do ornamentyki stempelkowej (XXVII grupa zdobnicza) oraz nakłuwanych punktów, specyficznych dla zespołów klasycznotrzcinięckich (por. ryc. 80:7–9; szerzej Makarowicz 1998:104n.), inne natomiast mają analogie w zespołach wczesnołużyckich. Pierwszy typ zdobnictwa jest charakterystyczny także dla mazowiecko-podlaskiej enklawy TKK, gdzie występują praktycznie na każdym stanowisku wydmy. Wśród licznych analogii można wymienić stanowiska w następujących miejscowościach: Wólka Okopska Linin, stan. 3, Lipka, stan. 1, i Łask, stan. 3, Wolica Słochy Annapolskie, wydma „Czerwony Borek” Radzymin-Łąki Radzyńskie, stan. 7 (Gardawski 1959, tabl. XLI:22; XLVIII:23; XLIX:14, 23; LIII:18, 19; LVI:10). Wątki stempelkowe (o trójkątnych, kwadratowych i kolistych odciskach) udokumentowano w zespołach typu HT 2 na Kujawach i dorzeczu dolnej Wisły, np. w Rybinach, stan. 14 i stan. 17, Olchowie, stan. 13, Pietrzykowie, stan. D, Pruszczu Gdańskim, stan. 10 (Makarowicz 1998, tabl. 33:9; tabl. 34:7; tabl. 45:2; tabl. 47:1, 5, 15; tabl. 60:1; tabl. 66:1, 3; tabl. 68:1, 3). Rzadziej występują one na Wyżynie Małopolskiej, np. w Bonowicach, stan. 1, Rosiejowie i Janinie (Gardawski 1959, tabl. XX:13; XXX:8; tabl. XXIII:1).

Ornamentyka ta pojawia się także w strefie wyżynnej TKK, na Wyżynie Lubelskiej, Zachodniowołyńskiej, Roztoczu i w Kotlinie Sandomierskiej (Taras 1995:64n.; mapa 5). Ścisłe analogie formalne do omawianego

typu zdobnictwa odnotować można na wielu stanowiskach usytuowanych w międzyrzeczu Bugu i Sanu, np. Dubecznie, stan. 1, Tyszowcach, stan. 25B, Kotorowie (Taras 1995, tabl. XIX, XX, XLV, XLVI, XLIX), Guciowie, stan. 6 (Rogozińska-Goszczyńska 1966 tdl.; Taras 1995, tabl. XXXVII – XXXIX).

Drugi ze wspomnianych wątków analizowanej grupy zdobniczej ma analogie we wczesnej fazie KŁ ze Śląska. Występują m.in. w formie odcisków na misach w Kietrze (Gedl 1991, tabl. IX:17; X:12; XII:11; XVI:14; XX:7; XXIV:4, 12; XXV:6; XXVIII:2; XL:8, 9; XLVI:11; XLVIII:7; XLIX:3; LI:7; 1992, tabl. XXIII:8; XXVIII:6; XXXIII:16; XXXIV:12; XLII:9XLIII:13; 1993, tabl. I:17; XVI:1; XXII:2; XXVII:17:LVI:19). Podobna ornamentyka cechuje wczesnołużycką ceramikę z Krakowa-Nowej Huty-Pleszowa, stan. 18 (Pieróg 2006, ryc. 2:7 – 16). Wydaje się, że ta właśnie odmiana jest bardziej charakterystyczna dla materiałów ze Szczepidła.

W rozpatrywanym przedziale czasowym XXVI grupa zdobnicza (ryc. 81) występuje stosunkowo rzadko. Związana ona jest z dwiema formacjami kulturowymi: KO/KF z Podkarpacia oraz z późniejszymi fazami rozwoju KŁ. Analogie ze środowiska KO/KF pochodzą m.in. z osady obronnej w Trzcinicy oraz z Wietrzna-Bóbrki (Gancarski 1994, ryc. 12:3; ryc. 13:5, 6, 9, 11; ryc. 14:4, 9). Wspomniana osada obronna jest datowana na okres 1600 – 1300 BC (Gancarski [red.] 2002; Gancarski 2011).

Zagadnienie rozprzestrzeniania się wzorców KO-KF w środowisku TKK było podejmowane w literaturze wielokrotnie (Makarowicz 1999; Górski 2004; 2007; 2012; Górski, Makarowicz 2007 tdl; Jaeger 2010; Muzolf, Muzolf 2010; Muzolf 2012). Cechy ceramiki naczyniowej tego ugrupowania są obecne także na Niżu Polski (Makarowicz 1998; 1999; 2009; 2010). Wydaje się, że kilka fragmentów zdobionych wątkami grupy XXVI nie ma związku z funkcjonowaniem osady z II tys. BC w Szczepidle, nie będą więc one dalej rozpatrywane.

Zbiór fragmentów naczyń ze Szczepidła ornamentowanych odciskami tekstylnymi jest bardzo liczny i zróżnicowany (ryc. 82 — por. Sikorski, w tym tomie). Ceramika zdobiona wątkami tego typu ma analogie głównie w śląsko-wielkopolskiej KMo (Kostrzewski 1963; Kowiańska-Piaszykowska 1966; Gedl 1975; Gediga 1978:159; Lasak 2001) i do niedawna była uznawana za diagnostyczną dla tego ugrupowania. Pochodzi ona zarówno z kontekstów grobowych, jak i nielicznych stanowisk osadowych. Jednak ceramika tekstylna występuje także w innych środowiskach kulturowych, m.in. w kulturze wietrzowskiej i kulturze mierzanowickiej oraz późnej fazie TKK (Kadrow 1991; Kłosińska 1997; Machnik, Kadrow 1997). W ramach ekumeny KMo analizowane wątki odnotowywane są na zachód od Warty, koncentrują się w międzyrzeczu Noteci i środkowej Odry (por. zestawienie stanowisk z ceramiką tekstylną — Gedl 1975, mapa 3). Najbliższe analogie

z ekumeny „mogiłowej” pochodzą ze strefy śląsko-wielkopolskiej, m.in. z Wrocławia-Osobowic, Oleśnicy, kurhan 16, Zbrojewska, grób 25, 103, 112, 118, 130, 217, 218, 232, 355, 371, 391, Domanowic, Trzebnicy, Osieczna, Wymysłowa, Bąblina, Brudna, Pudliszek, grób 15, 16 i 19B, Zagórzyna, a także w skarbie z Grodnicy (Gedl 1975:62 – 68; Kłosińska 1997, tabl. XXXIV:2, 3; Lasak 2001, ryc. 14:1, 18; ryc. 16:5; ryc. 17:2, 3, 5; ryc. 20:15).

Marek Gedl łączy odciski tekstylne z II i III okresem epoki brązu, występują one więc również we wczesnej KŁ. Ich pojawienie się autor ów datuje na fazę C w periodyzacji P. Reineckiego (Gedl 1975:64), a więc na okres około 1350 – 1300 BC.

Podsumowując tę część analizy, można stwierdzić, że zaprezentowane przykłady analogii do ceramiki naczyniowej udokumentowanej w Szczepidle obejmują szerokie spektrum czasowe. Chronologia stylistyki obejmuje co najmniej kilkaset lat w ramach II tys. BC (1800 – 1100/1050 BC), a geneza niektórych cech makromorfologicznych i zdobniczych sięga nawet połowy III tys. BC. Analizowane wzorce stylistyczne można łączyć z trzema jednostkami kulturowymi: TKK, KMo i wczesną KŁ. Badany materiał — w sensie taksonomicznym i czasowym — nie jest więc jednorodny (homogeniczny), a zasadnicza faza rozwoju osady, sygnalizowana obecnością charakterystycznego materiału ceramicznego (i stylistyki wyrobów z brązu) przypada na 2. połowę II tys. BC. Zarówno diagnostyczne cechy makromorfologiczne, jak i — bardziej czułe chronologicznie wzorce zdobnicze ceramiki — nie reprezentują jednego horyzontu czasowego i odnoszą się do różnych etapów zasiedlenia stanowiska w Szczepidle. Problemem jest jednak interpretacja tych zróżnicowanych zjawisk stylistycznych, ocena ich chronologii i wzajemnych związków. Pytanie zasadnicze brzmi: czy charakteryzowane cechy można rozpatrywać jako rezultat etapowego pobytu ludności reprezentującej — w sensie „archeologicznym” — różne jednostki kulturowe, tj. efekt przybycia kolejnych społeczności identyfikowanych z tymi formacjami, czy też jako wynik przemian kultury materialnej: ewolucji stylistyki ceramiki i pojawienia się wytwórczości metalurgicznej w ramach ciągłego procesu, w którym podmiotem była jedna grupa ludzi, zasiedlająca osadę w sposób permanentny? Zarówno obserwacje planigraficzne i stratygraficzne na stanowisku, jak i wiedza o stylistyce ceramiki naczyniowej i jej przemianach w II tys. BC sugerują, że bardziej prawdopodobna jest druga interpretacja. Takie założenie wspierają także obserwacje z zachodniej Małopolski (Górski 2007) oraz wyniki analiz na stanowisku TKK w Polesiu (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Rozważone zostaną jednak także inne możliwości interpretacyjne.

II.1.1.1. Dystrybucja grup zdobniczych ceramiki w obiektach

W celu bardziej precyzyjnego zdefiniowania wzmiankowanych etapów ewolucji ceramiki, rozpoznawanych w ramach trzech różnych jednostek taksonomicznych, przeprowadzono analizę współwystępowania i wykluczania się jej cech stylistycznych (zasadniczo: zdobniczych) w kilkudziesięciu obiektach. Do tego celu wytypowano głównie wielowarstwowe jamy magazynowe/piwniczki lub też głębsze i wielowarstwowe jamy gospodarcze o niesprecyzowanej funkcji. W nielicznych przypadkach wzięto pod uwagę jamy gospodarcze (i jedno palenisko) niespełniające tych kryteriów, jednak zawierające w wypełniskach znaczną ilość materiałów ceramicznych (**tab. 7**). Część ze wspomnianych obiektów została dodatkowo wydatowana metodą ^{14}C (por. rozdz. II.2). Ze względu na intensywność osadnictwa w Szczepidło w niniejszej analizie trzeba wziąć pod uwagę możliwość redeponowania materiałów starszych w obiektach z późniejszych faz osadniczych/budowlanych. Tak więc do obserwacji współwystępowania określonych cech w konkretnym obiekcie powinno się podejść krytycznie: winny one być powtarzalne, a nie jednostkowe, bądź też wsparte dodatkowymi argumentami (np. datami radiowęglowymi zgodnymi z wiekiem oczekiwanym, tj. niesprzecznymi z oceną chronologii materiału na podstawie analizy stylistyki naczyń i wyrobów metalowych).

Przeprowadzona analiza udokumentowała szereg prawidłowości dotyczących współwystępowania w obiektach naczyń ornamentowanych wątkami określonych grup zdobniczych (tab. 7).

Wątki zdobnicze I grupy (Ia, Ib), tj. horyzontalne listwy plastyczne, odnotowano w wypełniskach sześciu obiektów, w tym w trzech występowały one samodzielnie (146, 184 i 196), w jednym (ob. 147 datowanym metodą radiowęglową) z rytymi żłobkami poziomymi (XV grupa zdobnicza). W dwóch przypadkach znalazły się one wtórnie w obiekcie 150, datowanym metodą ^{14}C na późniejszą fazę osadniczą (razem z fragmentami naczynia zdobionego wątkiem z grupy XVII), oraz w obiekcie 213, w towarzystwie pojemnika ornamentowanego żłobkami pionowymi w układzie ciągłym — gęsto rozmieszczonymi (grupa XVIII).

Fragmenty naczyń z poziomymi listwami, karbowanymi odciskami palcowymi (grupa Id) udokumentowano w obiekcie 89 (samodzielnie) oraz obiekcie 234 (datowanym metodą radiowęglową) — na chropowacym ułamku naczynia i innym fragmencie zdobionym wątkiem żłobków pionowych i ukośnych (grupa XIX).

Ułamki naczyń zdobione guzami plastycznymi w połączeniu ze żłobkami pionowymi lub ukośnymi (grupa III) zarejestrowano w wypełniskach czterech obiektów (131, 135, 245 i 263). W obiektach 170, 199, 220 i 251 współwystępowały one także z fragmentami

ceramiki ornamentowanymi wątkami reprezentującymi inne grupy zdobnicze. W obiekcie 170 (datowanym radiowęglowo) były to pionowe listewki (grupa III), poziome i ukośne żłobki (grupy XIV i XVI), żłobki pionowe usytuowane w pewnym oddaleniu od siebie i od żłobków gęsto (ściśle) pokrywających naczynie (grupy XVII i XVIII). W obiekcie 199 współwystępowały ze żłobkami ściśle rozmieszczonymi oraz kanelurami pionowymi ściśle rozmieszczonymi i łukowatymi (grupy XVIII i XX), natomiast w obiekcie 220 — z fragmentem ornamentowanym wątkiem ostatniej z wymienionych grup. Omawiany wątek udokumentowano też razem z ułamkiem naczynia zdobionym żłobkami ukośnymi (grupa XVI) w wypełnisku obiektu 251 datowanego metodą ^{14}C .

Pionowe listewki plastyczne (grupa III) zarejestrowano jedynie w dwóch obiektach: 170 (w konfiguracji scharakteryzowanej wyżej) oraz 9, wespół z fragmentami ceramiki chropowaczonej (grupa XII) i uławkami zdobionymi pionowymi gęsto rozmieszczonymi żłobkami oraz pionowymi liniami rytymi (grupy XVIII i XXI), a także żłobkami łukowatymi (grupa XX).

Ceramikę chropowaczną (grupa XII) odnotowano samodzielnie w ośmiu obiektach (73, 79, 88, 211, 237, 256, 264, 278), a ponadto w obiekcie 9 (omówionym wyżej), obiekcie 68 razem z redeponowanym fragmentem XV grupy zdobniczej, obiekcie 80 — z ceramiką ornamentowaną żłobkami pionowymi usytuowanymi w pewnym oddaleniu od siebie (grupa XVII) oraz w czterech obiektach znajdujących się blisko siebie i datowanych metodą radiowęglową (162, 163 i 171 i 175). W pierwszym z nich ułamki naczyń chropowaczone współwystępowały z pojemnikami zdobionymi żłobkami pionowymi ciągłymi, żłobkami pionowymi i ukośnymi w grupach, żłobkami łukowatymi i cienkimi pionowymi liniami rytymi (odpowiednio grupy: XVIII, XIX, XX i XXI). W obiekcie 163 omawiany motyw zdobniczy udokumentowano wespół z wątkami żłobków ukośnych i pionowych w układzie ciągłym, czyli gęsto rozmieszczonych (grupy XVI i XVIII). W obiekcie 171 fragmenty chropowaczone występowały razem z uławkami zdobionymi żłobkami pionowymi w obu wariantach, tj. rozmieszczonymi rzadko i gęsto (grupy XVII i XVIII), oraz żłobkami pionowymi i ukośnymi w grupach i żłobkami łukowatymi (grupy XIX i XX). Naczynia chropowaczone znajdowały się także z fragmentami zdobionymi wątkami innych grup zdobniczych w wypełniskach obiektów 176, 194 i 234 (datowanych metodą ^{14}C) oraz obiektów 226 i 252. W pierwszym przypadku (ob. 176) współwystępowały one z fragmentami ornamentowanymi pionowymi rzadko i gęsto rozmieszczonymi żłobkami (grupy XVII i XVIII), w drugim (ob. 194) — z uławkami zdobionymi żłobkami poziomymi (grupa XV) i motywami tekstylnymi (grupa XXVIII). W obiektach 226 i 252 omawiany typ zdobnictwa udokumentowano razem

Tabela 7. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Współwystępowanie grup zdobniczych w obiektach (1 – obecność cechy)

Grupa Obiekt	Ia, Ib	Id	II	III	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXVIII
1								1			1					
5									1	1		1				
9				1	1						1		1	1		
10											1					
13								1				1		1		
16															1	1
45										1						
68					1			1								
73					1											
79					1											
80					1					1						
85											1					
86											1					
88					1											
89		1														
91											1					
109																1
118											1					
121											1	1				
126																
131			1													
133											1					
135			1													
136											1					
138											1					
142											1					1
146	1															

Tabela 7 cd.

Grupa Obiekt	Ia, Ib	Id	II	III	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXVIII
147	1															
150	1									1						
154											1		1		1	
160											1					
162					1						1	1	1	1		
163					1				1		1					
165											1					1
168																1
169											1	1				
170			1	1			1		1	1	1					1
171					1					1	1	1	1			
174											1					
175					1							1				
176					1					1	1					
178						1				1						1
179																1
180											1				1	
184	1															
185											1					
187											1					
194					1		1									1
196	1															
199			1								1	1				
202											1					
208					1							1				
211					1											
213	1										1					
215											1					

Tabela 7 cd.

Grupa	Ia, Ib	Id	II	III	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXVIII
Obiekt																
220			1										1			
222														1		
226					1											
234		1			1							1				1
237					1											
238											1			1		
239										1						
240							1			1	1	1				
242											1					
245			1													
247											1					
249											1					
250														1		
251			1						1							
252					1											1
255									1							
256					1											
258											1	1				
260											1					
262											1					
263			1													
264					1											
270											1					
271																1
276											1					
278					1											
283											1					
Razem	6	2	8	2	21	1	3	3	5	10	40	12	5	6	3	12

z naczyniami ornamentowanymi gęsto rozmieszczonymi pionowymi żłobkami (grupa XVIII).

Pojedynczy żłobek (grupa XIII) odnotowano na fragmencie ceramiki z obiektu 178, w którym znaleziono także ułamki ceramiki zdobione pionowymi rzadko i gęsto rozmieszczonymi żłobkami (grupa XVII i XVIII).

Fragmety naczyń ze żłobkami poziomymi, między którymi tworzy się pozioma listewka plastyczna (grupa XIV), zarejestrowano w trzech obiektach datowanych metodą radiowęglową: we wzmiankowanych już obiektach 170 i 194 oraz obiekcie 240, w którym znajdowały się one w towarzystwie ceramiki ornamentowanej pionowymi rzadko i gęsto rozmieszczonymi żłobkami oraz kanelurami pionowymi i ukośnymi w grupach (odpowiednio grupy zdobnicze XVIII, XVIII i XIX).

Fragment naczynia z wątkiem poziomych zwielokrotnionych żłobków (grupa XV) udokumentowano w omówionym wcześniej obiekcie 147 (datowanym metodą ^{14}C) wspólnie z pojemnikiem ornamentowanym horyzontalną listwą plastyczną (grupa Ia) oraz — wtórnie — w obiekcie 1, razem z ułamkiem naczynia zdobionego pionowymi gęsto rozmieszczonymi żłobkami (grupa XVIII).

Zdobnictwo charakterystyczne dla grupy XVI (żłobki ukośne) zarejestrowano samodzielnie w obiekcie 255, a w datowanych radiowęglowo obiektach 5, 163, 170 i 251 współwystępowało ono z wątkami specyficznymi dla innych grup zdobniczych. Trzy ostatnie omówiono wcześniej, natomiast w wypełniku obiektu 5 pojawiły się one razem z ornamentyką pionowych rzadko rozmieszczonych żłobków oraz żłobków pionowych i ukośnych w grupach (grupy XVII i XIX).

Wątki pionowych rzadko rozmieszczonych żłobków (grupa XVII) zaobserwowano na ceramice z obiektu 45 (datowanym radiowęglowo) oraz 239, w których występowała ona samodzielnie. Ponadto — razem z fragmentami ornamentowanymi innymi wątkami — odnotowano ją w omówionych już wcześniej i datowanych metodą ^{14}C obiektach: 5, 150, 170, 171, 176 i 240. Razem z naczyniami chropowacnymi (grupa XII) charakteryzowaną grupę zarejestrowano w obiekcie 80, a z pojedynczym żłobkiem horyzontalnym (grupa XIII) — w obiekcie 178.

W obiektach najliczniejsze były naczynia reprezentujące XVIII grupę zdobniczą — pionowe żłobki rozmieszczone gęsto (w układzie ciągłym). Samodzielnie występowały w 23 obiektach usytuowanych w różnych strefach zbadanej części stanowiska, w tym w datowanych metodą ^{14}C obiektach 85, 136 i 215 (por. tab. 7). W pozostałych 16 współwystępowały one z wątkami charakterystycznymi dla innych grup zdobniczych, w tym, w datowanych radiowęglowo obiektach 154, 162, 165, 170, 171, 176, 238 i 240 oraz w obiektach: 1, 9, 142, 169, 180, 199, 213 i 258. Część z nich zo-

stała już omówiona wcześniej przy okazji charakterystyki współwystępowania innych grup zdobniczych. W pozostałych fragmenty naczyń z rozpatrywanymi wątkami odkryto w towarzystwie ceramiki zdobionej: odciskami tekstylnymi (grupa XXVIII) — obiekty 142 i 165, żłobkami łukowatymi i dołkami (grupy XX i XXII) — obiekt 154, żłobkami pionowymi i ukośnymi w grupach (grupa XIX) — obiekt 169, samymi dołkami (grupa XXII) — obiekt 180, cienkimi pionowymi liniami rytymi (grupa XXI) — obiekt 238 oraz żłobkami pionowymi i ukośnymi w grupach (grupa XIX) — obiekt 258.

Mniej licznie rejestrowano w obiektach fragmenty naczyń zdobionych pionowymi i ukośnymi żłobkami w grupach (grupa XIX). Jedynie w obiekcie 126 odnotowano je samodzielnie, w pozostałych, wspomnianych już wcześniej (5, 13, 162, 169, 171, 175, 199, 234, 240 i 258) współwystępowały one z ceramiką ornamentowaną wątkami innych grup zdobniczych (por. wcześniejsza charakterystyka).

Zdobnictwo grupy XX (żłobki łukowate), a zwłaszcza XXI (żłobki łukowate okalające lub „markujące” guz) współwystępowało razem z kilkoma innymi grupami zdobniczymi (II, III, XII, XVII, XVIII, XIX, XXI) w pięciu obiektach: 9, 220, oraz datowanych metodą ^{14}C — 154, 162, 170. Wszystkie zostały omówione wcześniej (por. uwagi zamieszczone wyżej).

W sześciu obiektach odnotowano naczynia z wątkami XXI grupy zdobniczej (cienkie pionowe linie ryte). Samodzielnie występowały one w obiektach 222 i 250 (datowanym radiowęglowo), a wspólnie z ceramiką ornamentowaną wątkami innych grup zdobniczych (III, XII, XV, XVIII, XIX, XX) w obiektach: 9, a także 14, 162 i 238 (o chronologii ustalonej metodą ^{14}C), które scharakteryzowano podczas opisywania innych grup zdobniczych.

Ułamki naczyń ornamentowane dołkami palcowymi (XXII grupa) udokumentowano w trzech obiektach (wcześnie omówionych): 16 i 154 — datowanych radiowęglowo, oraz obiekcie 180.

Ceramikę ostatniej z rozpatrywanych grup zdobniczych (XXVIII) — fragmenty naczyń z odciskami tekstylnymi — odnotowano samodzielnie w czterech obiektach (109, 168, 179, 271) oraz w ośmiu kolejnych razem z wątkami innych grup zdobniczych. Pięć ze wspomnianych obiektów ma chronologię ustaloną metodą ^{14}C (16, 165, 170, 194 i 234), trzy pozostałe — 142, 178 i 252 — są niedatowane.

W celu uchwycenia zróżnicowania chronologicznego obiektów wzięto pod uwagę ceramikę reprezentującą określone grupy zdobnicze z tych obiektów (głównie piwniczek), które znajdowały się blisko siebie i potencjalnie wchodziły w skład poszczególnych zagród (por. klasyczne prace: Kadrow 1991; Górski 1993, w których założono i pozytywnie przetestowano tezę, że znajdujące się blisko siebie jamy magazynowe

— obiekty trapezowate i prostokątne z warstwowanymi wypełniskami są zróżnicowane chronologicznie). Sytuacja na stanowisku w Szczepidle jest jednak nieco odmienna, mianowicie w wielu przypadkach określone grupy zdobnicze na ceramice reprezentującej osadnictwo z epoki brązu współwystępują często w sąsiadujących ze sobą obiektach (trzeba także podkreślić stosunkowo małą liczebność diagnostycznych materiałów ceramicznych w ich wypełniskach). Klasycznym tego przykładem jest sytuacja w ramach skupiska piwniczek znajdującego się w odległości 15 – 20 m na południowy wschód od obiektu centralnego 153 (warsztatu odlewniczego). W obrębie tego klastra obiektów (162, 163, 164, 165, 169, 170, 171, 175, 182) — zapewne reliktyw zagrody lub zagród — obok siebie, w odległości 2 – 5 m występowały piwniczki, w których zarejestrowano materiały ceramiczne z ornamentyką specyficzną dla tych samych grup zdobniczych (por. ryc. 20 i tab. 7). Wobec powyższego można sądzić, że w jednej zagrodzie mogło równolegle funkcjonować (być użytkowanych w zbliżonym czasie) kilka jam magazynowych. Być może było to spowodowane mniejszą trwałością tych obiektów i krótszym czasem ich użytkowania (mimo zaobserwowania śladów umocnień wielu z nich), niż to miało miejsce na lessach Małopolskich.

Podsumowując tę część analizy, można stwierdzić, że w wypełniskach analizowanej puli obiektów najczęściej występowały wzorce grupy zdobniczej XVIII (żłobki pionowe gęsto rozmieszczone) — 40 razy i XII (chropowacenie) — 21 razy. Dwunastokrotnie odnotowano żłobki pionowe i ukośne w grupach (grupa zdobnicza XIX) i odciski tekstylne (grupa XXVIII), dziesięciokrotnie — wątki grupy XVII (żłobki pionowe rzadko rozmieszczone). Najwięcej wątków z różnych grup udokumentowano w obiektach 170 (siedem), 9, 162 i 171 (po pięć) oraz 240 (cztery). Najwięcej wspólnych cech miały obiekty 162 i 171 — po cztery (grupy zdobnicze XII, XVIII, XIX i XX) oraz obiekty 171 i 240 — po trzy (grupy XVII, XVIII, XIX).

Wśród najliczniejszych grup zdobniczych można zauważyć następujące prawidłowości. Naczynia chropowaczone (grupa XII) najczęściej (pięciokrotnie) współwystępowały z naczyniami zdobionymi wątkami grupy XVIII, tj. gęsto rozmieszczonymi żłobkami pionowymi (obiekty 9, 162, 163, 171, 176), oraz grupy XIX, tj. żłobkami pionowymi i ukośnymi w grupach (obiekty 162, 171, 175, 208, 234). Pojemniki ze zdobnictwem grupy XVIII najczęściej współwystępowały z naczyniami zdobionymi motywami grupy XII (por. wyżej) oraz XVII (obiekty 170, 171, 176, 240). Naczynia z wątkami XX grupy czterokrotnie znalazły się w obiektach z pojemnikami grupy XVII (obiekty 9, 154, 162, 171). Po trzy razy współwystępowały w wypełniskach obiektów naczynia z wzorcami zdobniczymi grup XXVIII (odciski tekstylne) oraz XVIII (piono-

we, gesto rozmieszczone żłobki (obiekty 142, 165, 170) oraz grup XXI (cienkie pionowe linie ryte) i XVII (rzadkie żłobki pionowe; obiekty 9, 162, 238). Nigdy (z wyjątkiem jednego przypadku redeponowania) zdobnictwo charakterystyczne dla grup Ia-Ib i XV nie pojawiało się w obiektach w towarzystwie innych grup ornamentacyjnych.

II.1.1.2. Przestrzenna dystrybucja grup zdobniczych ceramiki

W dalszej części tego rozdziału przeanalizowano dyspersję niektórych, najbardziej diagnostycznych) grup zdobniczych na stanowisku. Wpływ na właściwą ocenę relacji przestrzennych ma jednak stosunkowo niewielka powierzchnia zbadana wykopaliskowo w porównaniu do stanowiska w Polesiu 1, będącego pierwowzorem tego typu postępowania analitycznego (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Zaprezentowane wnioski należy więc potraktować ostrożnie, pamiętając, że dotyczą jedynie rozpoznanej części osady w Szczepidle.

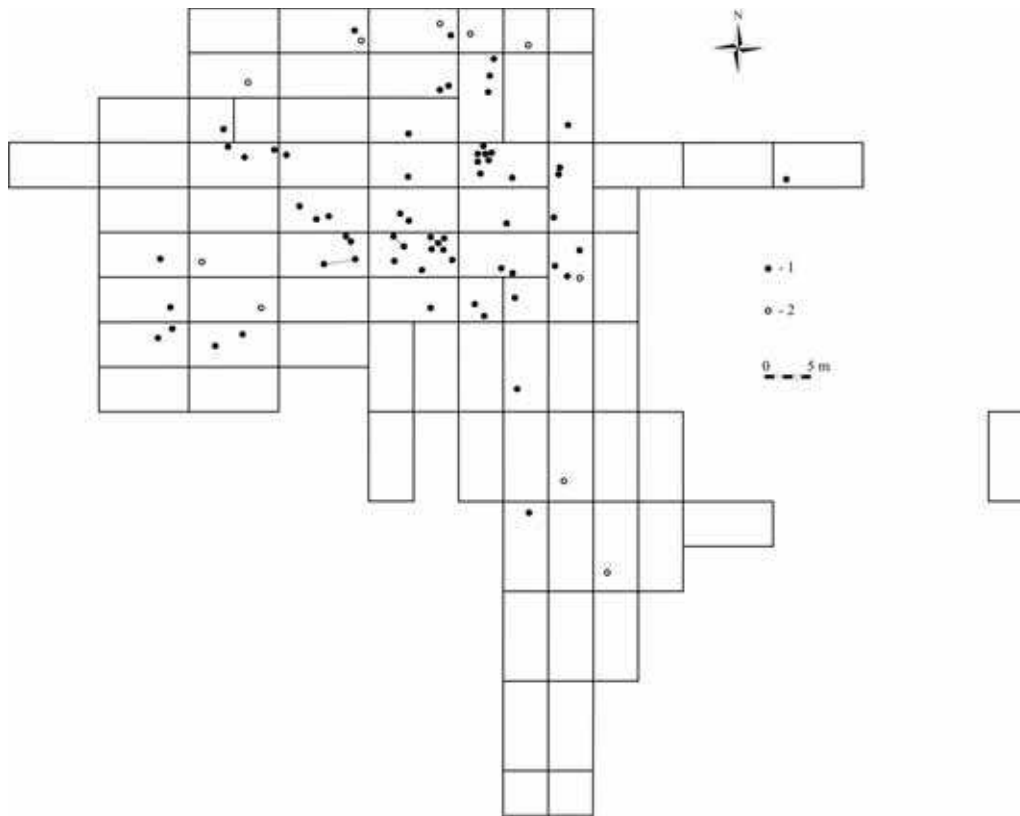
Analiza dystrybucji grupy zdobniczej Ia i Ib, tj. horyzontalnych listew plastycznych, pozwala zaobserwować ich koncentrację w północnej i środkowej części rozpoznanej wykopaliskowo powierzchni (**ryc. 93**). W tej strefie występują również prawie wszystkie obiekty zawierające w wypełniskach fragmenty ceramiki zdobione omawianymi elementami ornamentacyjnymi. Nie są one natomiast rejestrowane, lub pojawiają się incydentalnie, w części południowej.

Ułamki reprezentujące grupę zdobniczą Id (z listwami poziomymi z dołkami palcowymi i karbowaniami) występują znacznie rzadziej i koncentrują się w środkowej partii zbadanej przestrzeni stanowiska, w ramach obiektu 153, rzadziej na zachód i wschód od niego. Nie odnotowano ich w części południowej (**ryc. 94**).

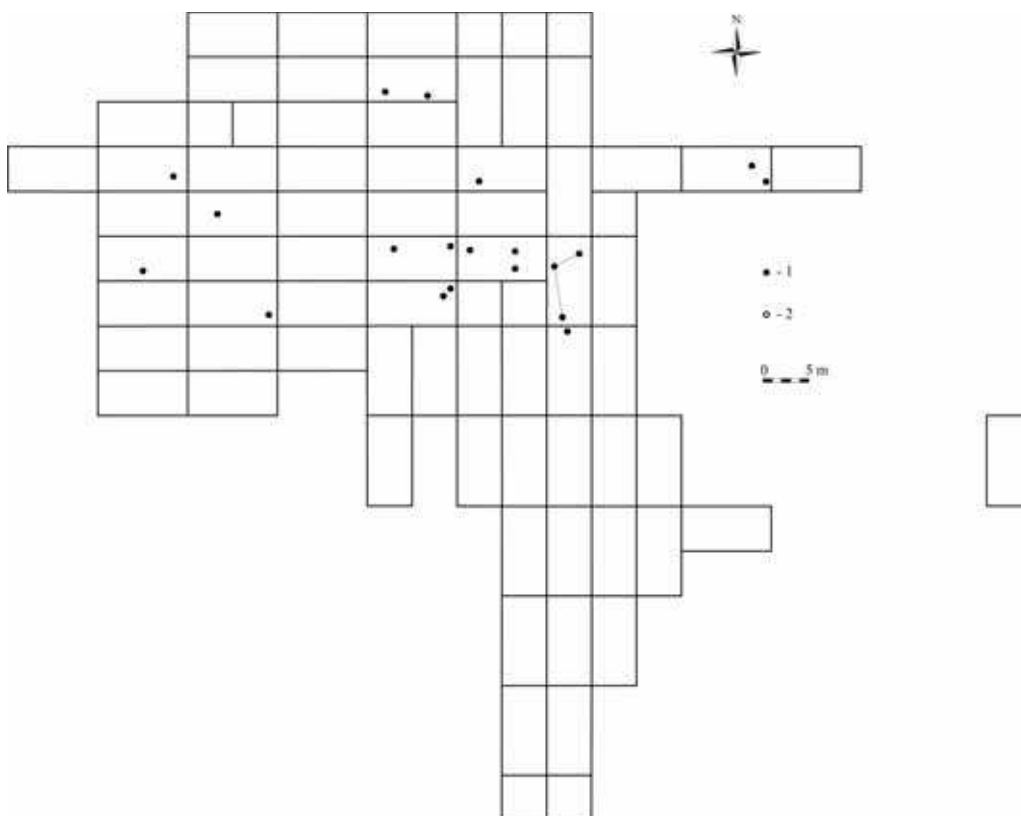
Zbliżoną dystrybucję do grup Ia, Ib ma grupa zdobnicza XV. Tworzące ją wątki ornamentacyjne, tj. zwielokrotnione poziome linie ryte, występujące niekiedy w towarzystwie listwy pionowej, nakłuc/stempelków oraz łuczków, rejestrowano w północnej części rozpoznanej wykopaliskowo strefy (**ryc. 95**).

Kolejna z istotnych grup zdobniczych — XVII (XVIIa), tj. żłobki pionowe pokrywające naczynie w pewnych odstępach, ma stosunkowo równomierną dystrybucję w zbadanej wykopaliskowo części stanowiska. Dominuje w partii centralnej, obecna jest także na północy i południu (**ryc. 96**).

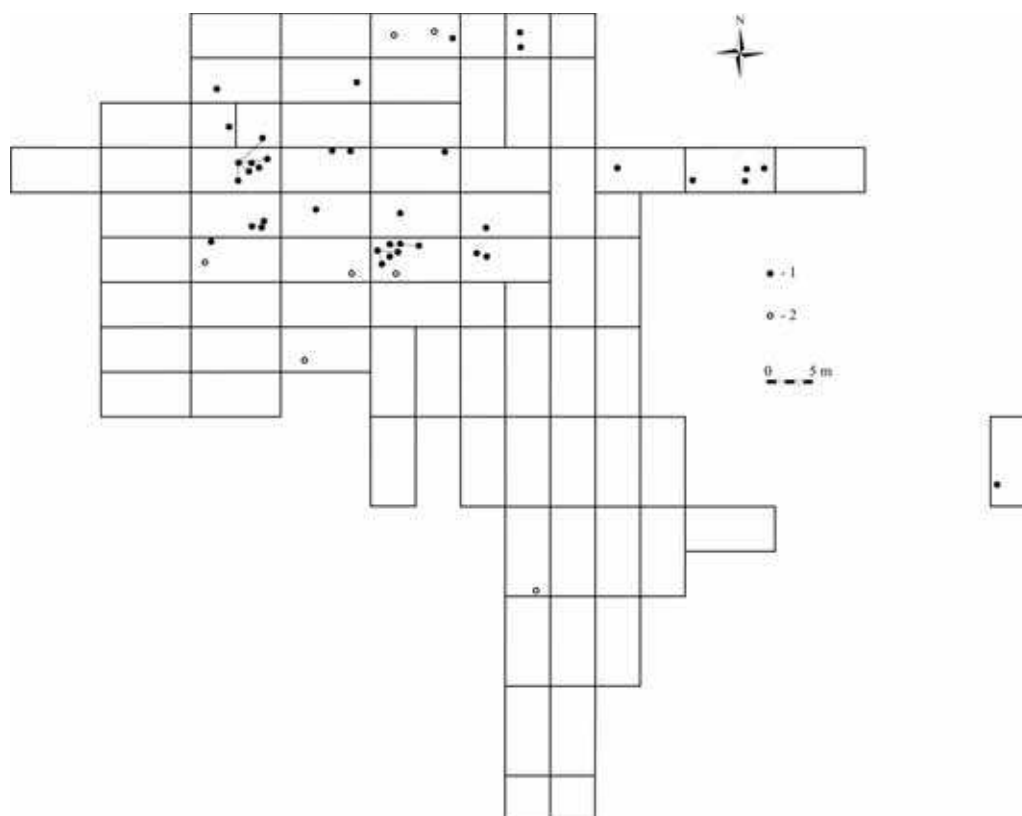
Najliczniej reprezentowana na stanowisku jest grupa zdobnicza XVIII (XVIIIa) — żłobki pionowe występujące bez dużych odstępów — tuż obok siebie. Ceramikę z takimi wątkami udokumentowano w każdym z wykopów. Jej największe zagęszczenie znajduje się w części centralnej rozpoznanej wykopaliskowo prze-



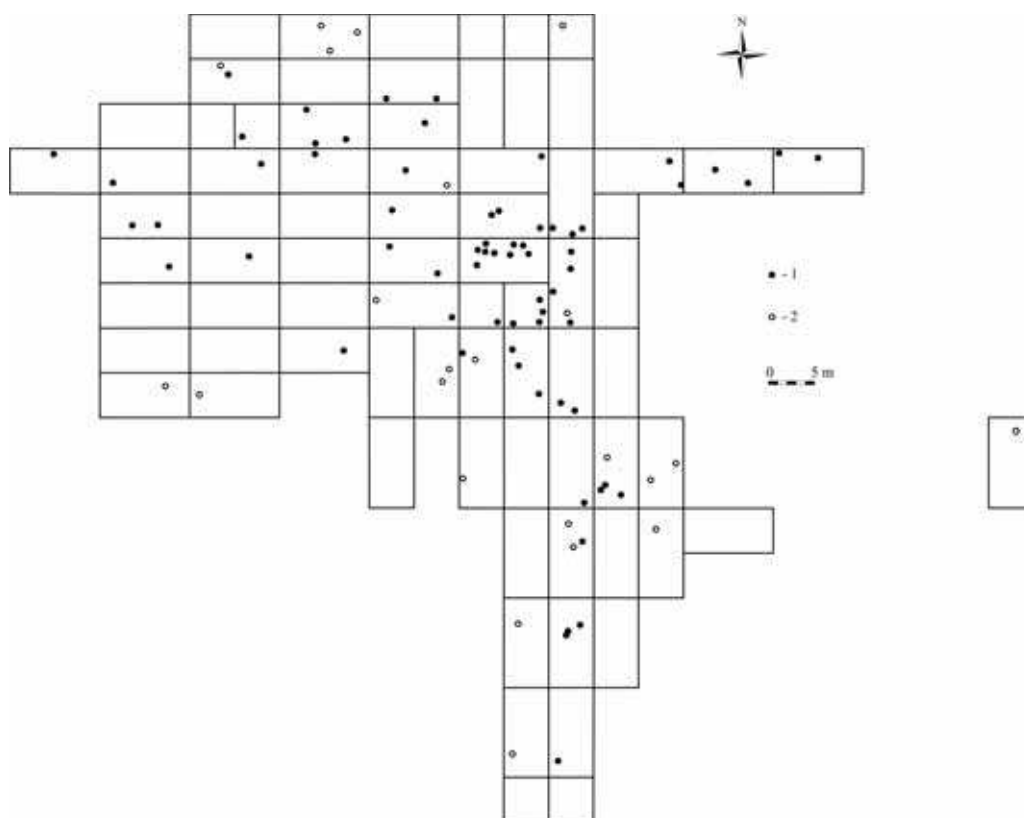
Ryc. 93. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grup zdobniczych Ia i Ib. 1 — WM I; 2 — WM II



Ryc. 94. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grupy zdobniczej Id. 1 — WM I; 2 — WM II



Ryc. 95. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grupy zdobniczej XV. 1 — WM I; 2 — WM II



Ryc. 96. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grupy zdobniczej XVIIa. 1 — WM I; 2 — WM II

strzeni stanowiska, jednak w innych jej partiach jest także bardzo liczna (**ryc. 97**).

Z kolei bardzo rzadkie są wątki budujące grupę XX (głównie XXI): żłobki łukowate okalające lub „markujące” guzy (tzw. stylistyka typu Polesie — Górski, Markarowicz, Wawrusiewicz 2011:81). Wzorce zdobnictwa z tej grupy odnotowano w części środkowej (środkowo-południowej) zbadanej wykopaliskowo powierzchni (**ryc. 98**).

Fragmety naczyń zdobione wątkami XXI grupy zdobniczej (cienkie pionowe linie ryte) są rozproszone w ramach całej rozpoznanej wykopaliskowo powierzchni stanowiska, głównie w części środkowej, południowej i północno-zachodniej (**ryc. 99**). Skupiska te są rozdzielone przestrzenią, w której nie zarejestrowano wspomnianych wzorców ornamentacyjnych.

Ostatnia z analizowanych grup zdobniczych — XXVIII, tj. różnorodne wątki „tekstylne” — jest stosunkowo liczna. Fragmenty ceramiki z takim ornamentem występują na niemal całej zbadanej wykopaliskowo przestrzeni, z wyjątkiem jej północnych, północno-wschodnich i południowo-zachodnich obrzeży (**ryc. 100**). Szczególna ich koncentracja rejestrowana jest w części środkowo-wschodniej.

Analiza dystrybucji poszczególnych grup zdobniczych wskazuje na pewne tendencje ich rozmieszczenia w ramach rozpoznanej powierzchni stanowiska. Grupy zdobnicze Ia, Ib i XV, związane ze stylistyką horyzontu klasycznego TKK, rejestrowane są w północnej i środkowej części zbadanej przestrzeni stanowiska. Można sądzić, że wcześniejszy etap zasiedlenia na stanowisku nie był tak intensywny i nie pozostawił równie licznych obiektów wziemnych i źródeł ruchomych, jak późniejsza faza osadnicza. Okres osadnictwa społeczności łączonych z klasyczną (późnoklasyczną?) fazą osadnictwa TKK wyprzedzał pojawienie się warsztatu metalurgicznego, w którego spągu odkryto nieliczne fragmenty naczyń ze zdobnictwem grupy Ia i XV.

Fragmety ceramiki z ornamentyką specyficzną dla pozostałych grup zdobniczych, łączonych z horyzontem późnotrzcinieckim/KMo oraz zespołami proto/wczesnołużyckimi, skoncentrowane są w centrum zbadanej przestrzeni (grupa Id i XXI) lub też we wszystkich rozpoznanych strefach. Można więc sądzić, że zasiedlenie obszaru stanowiska przesunęło się z części północnej ku jego centrum i partii południowej, jednak zagospodarowana była wówczas także jego partia północna.

II.1.2. Chronologia wyrobów metalowych

Wśród przedmiotów z brązu mających walory datowników (niezbyt jednak precyzyjnych), zarejestrowanych na stanowisku 17 w Szczepidle, można wymienić jedynie dwa typy: szpile oraz grociki. Pierwszy reprezentują: szpila uchata szablasto wygięta z trąbko-

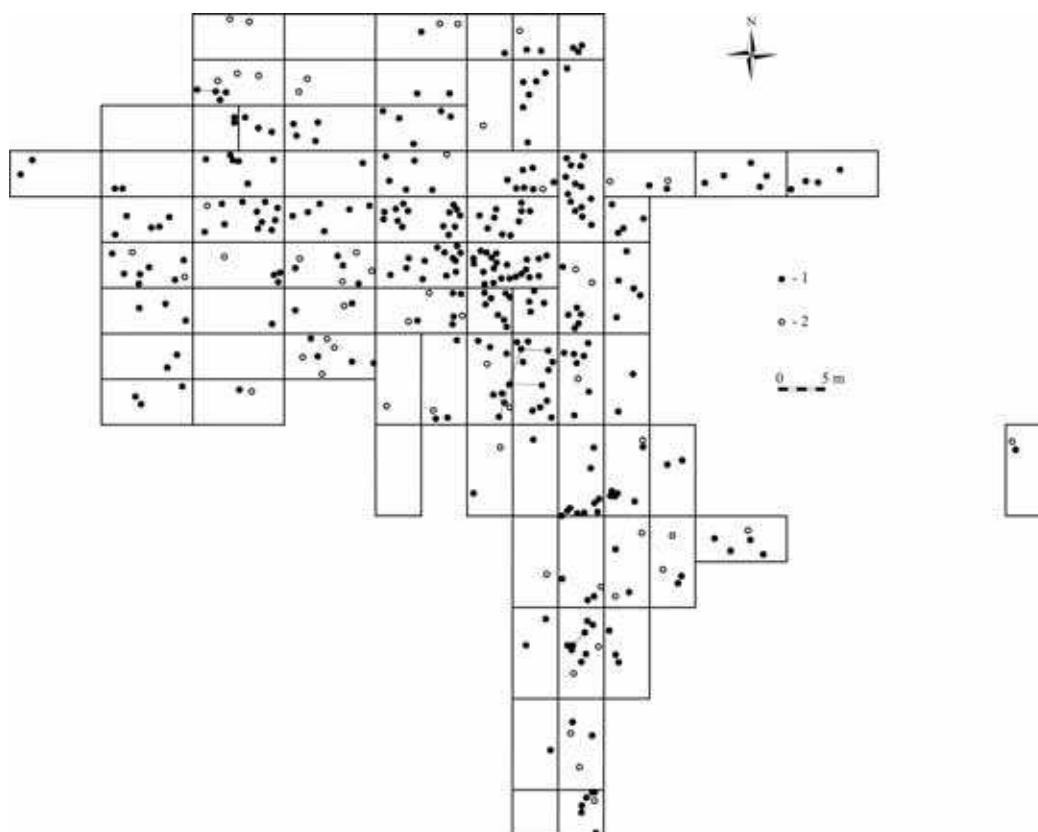
watą główką, szpila igłowata oraz okaz o końcu rozklepanym, zwiniętym w uszko (**ryc. 86:10; ryc. 87:10; ryc. 88:2; ryc. 90:1 – 3**).

Szpile o końcu rozklepanym i zwiniętym rurkowato występują już we wczesnej epoce brązu (Dąbrowski 2004). W II tys. BC spotykane są w TKK (od fazy klasycznej), KMo i wczesnej KŁ. Najbliższe analogie z TKK pochodzą z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, np. z Łubnej, kurhany 4 i 9, Okalewa, kurhany 6 i 10, Strug, kurhan 1, i Pruszcza Gdańskiego na Pomorzu (Gedl 1983, Tafel 52C:1; Kłosińska 1997, XLIX:6; L:5; LVIII:11; LXXV:15). Pojawiają się na cmentarzyskach „mogiłowych” w Wielkopolsce i na Śląsku, m.in. w Borku, stan. 1, grób 4, 10, 11, 13, Ligocie, stan. 7, grób 1, Obrocie, Smoszewie, Wojdału i Zbrojewsku, a także w Głuszyńcu i Kruszyńcu (Gedl 1975:32n.; Kłosińska 1997, tabl. XII:1, 8, 9; XV:1 – 3; Lasak 2001, ryc. 22:4, 5). W zespołach wczesnołużyckich odnotowano je m.in. na cmentarzysku w Kietrze, w grobach 586, 793, 2534, 3520, 3541, i Zbrojewsku w grobie 22 (Gedl 1983, Tafel 58; Essen 1985, Tafel 18:426 – 430; Tafel 33B).

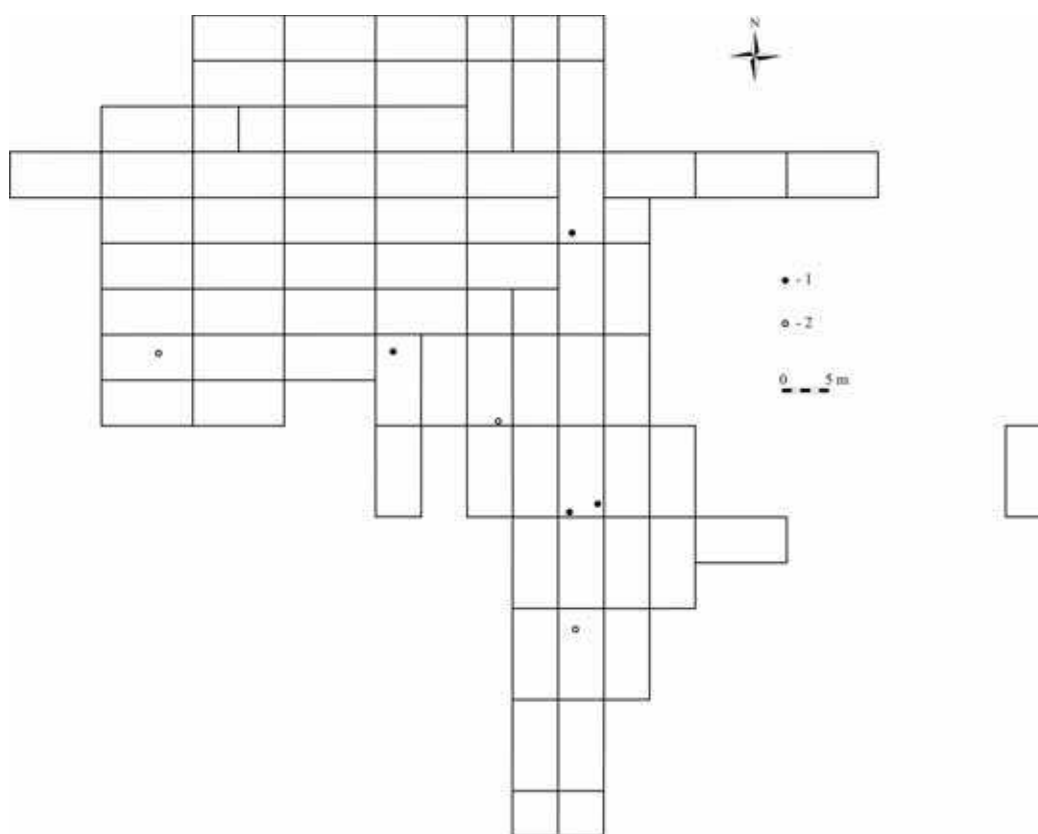
Szpile igłowate, wykonane zazwyczaj z drutu o przekroju kolistym, udokumentowano w zespołach „mogiłowych” na pograniczu śląsko-wielkopolskim, np. w Kruszyńcu, Marcinkowicach, Masłowie i Wrocławiu-Osobowicach, w Wielkopolsce, m.in. w Goszczanowie, Kleszczewie, Borku, stan. grób 13, Broniszewicach, a także na Kujawach, np. w Wolicy Nowej, oraz w Małopolsce, m.in. w Opatowie (Gedl 1975:32; 1983, Tafel 48B; Kłosińska 1997, tabl. XIV:6; XVIII:4; XXX:3; XXXV:4). Ich chronologia obejmuje cały II okres epoki brązu (Gedl 1975:32).

Szpile z główką trąbkowatą i uszkiem zarejestrowano w zespołach KMo i wczesnej KŁ. W typie tym wyróżniono szereg wariantów różniących się wielkością i morfologią (Essen 1985, Tafel 2 – 4). Egzemplarz ze Szczepidła jest najbardziej zbliżony do wariantu Zbrojewsko, względnie Wawrzeńko (Essen 1985, Tafel 3:42; Tafel 24A, 25A, B). Najbliższe analogie do niego odnotowano w dorzeczu Warty, m.in. w Borku, stan. 1, grób 7 i Bonikowie (Ziąbka 1987, ryc. 6:1; Ziąbka, Maryniak 1988; Kłosińska 1997, tabl. VIII:10; XI:6). Jednak więcej przykładów pochodzi ze Śląska, np. ze Zbrojewska, Wawrzeńka, Słaboszewa (Essen 1985, Tafel 3). Charakteryzowany typ szpil występuje w końcu II i w III okresie epoki brązu (brąz C-D w periodyzacji P. Reineckego — Gedl 1975, tabela chronologiczna; Essen 1985, Tafel 39).

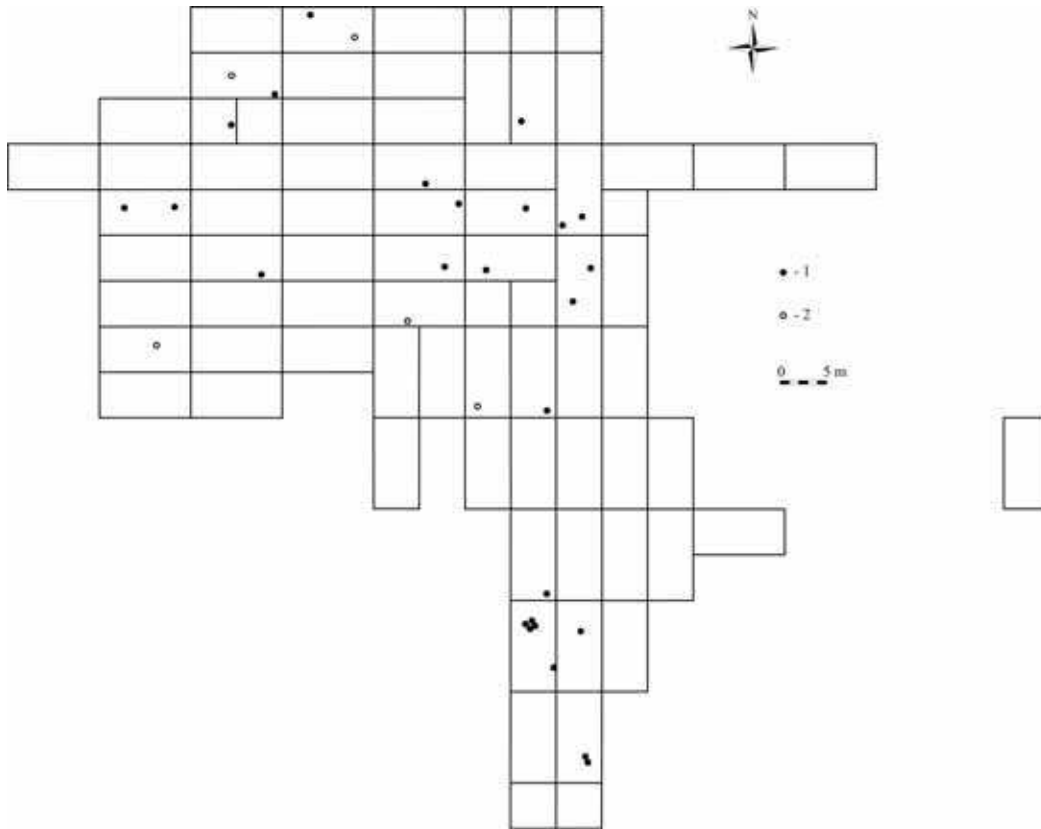
Brązowe grociki strzał są mniej diagnostyczne w aspekcie chronologicznym niż wzmiankowane szpile. W II tys. BC rejestruje się je głównie w późnej fazie TKK, KMo (również w materiałach łączących cechy obu tych ugrupowań) i wczesnej KŁ na Śląsku i w Wielkopolsce, np. w Masłowie (Gedl 1975, tabl. XVIII:25), Bałdoniu, Białostrzegach, stan. 1, Szczepidło, stan. Budy, i Zadowicach (Kłosińska 1997, tabl. II:4, 5; III:4; LXXXI:12; LXXXVII:8).



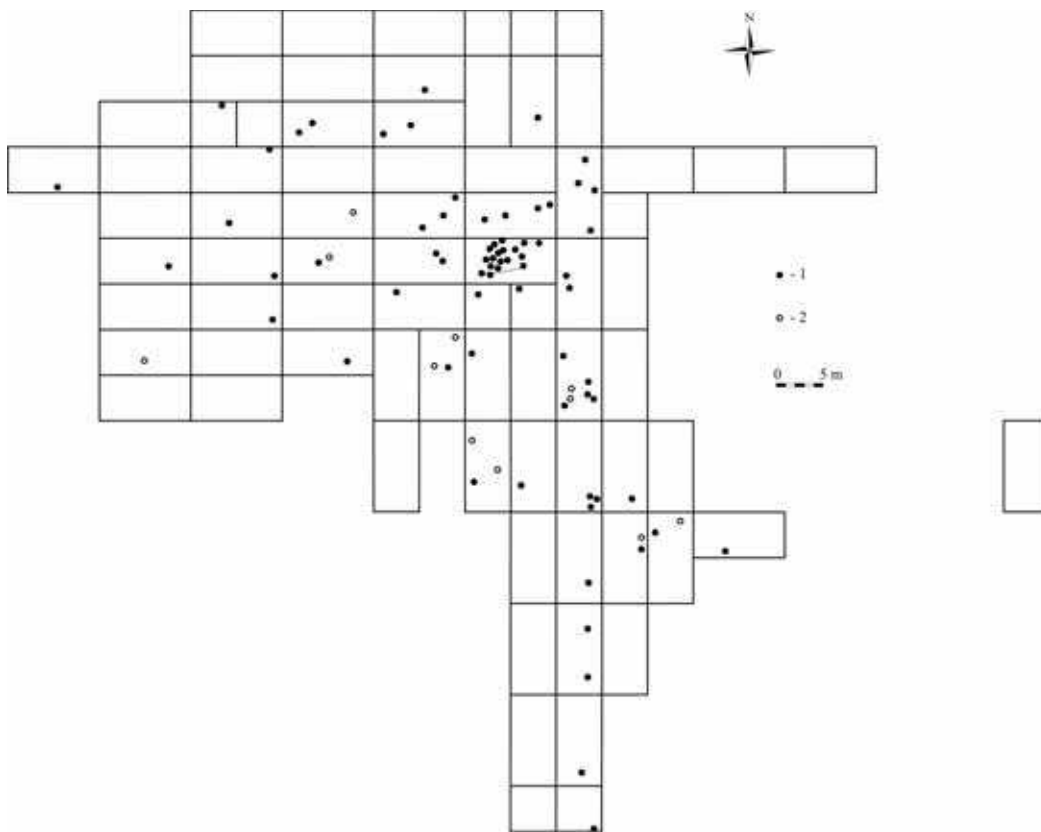
Ryc. 97. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grupy zdobniczej XVIIIa. 1 — WM I; 2 — WM II



Ryc. 98. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grupy zdobniczej XXI. 1 — WM I; 2 — WM II



Ryc. 99. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grupy zdobniczej XXI. 1 — WM I; 2 — WM II



Ryc. 100. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dyspersja grupy zdobniczej XXVIII. 1 — WM I; 2 — WM II

W podsumowaniu należy stwierdzić, że wyroby z brązu odkryte w badanej osadzie pochodzą z młodszej fazy jej zasiedlenia, którą można datować na 2. połowę II tys. BC, a ściślej na okres 1350 – 1200 BC.

II.2. Chronologia absolutna

Z materiału organicznego pochodzącego z obiektów (kości, węgle drzewne) w Laboratorium Radiowęglowym w Kijowie (technika scyntylicyjna) oraz Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym w Poznaniu (technika AMS) uzyskano łącznie 31 dat radiowęglowych (tab. 8). Błędy standardowe analizowanych oznaczeń ^{14}C zawierają się w przedziale 30 – 90 lat. Dla dat z Kijowa wynoszą one 50 – 90 lat, natomiast dla oznaczeń wykonanych w Poznaniu na akceleratorze 30 – 40 lat. Sześć dat pochodzi z kości zwierzęcych, pozostałych 25 wykonano z węgla drzewnych: sosny, dębu, jesionu, wiązu, grabu, brzozy lub olszy (por. Stępnik, w tym tomie).

Uzyskane daty zaliczono do II i I kategorii oznaczeń radiowęglowych (Czebreszuk, Szmyt 1998:213; Makarowicz 2001), tj. odpowiednio do dat wykonanych z materiału o długim cyklu „życia” (węgla drzewnych) oraz materiału o krótkim cyklu „życia” (kości). Uwzględniając kontekst odkrycia, zakwalifikowano je wyłącznie do kategorii B (próbek pobranych z obiektów osadowych o jednoznacznej przynależności kulturowej; Czebreszuk, Szmyt 1998:213).

Na interpretację datowań ^{14}C z osady w Szczepidle wpływ ma kształt krzywej kalibracyjnej w 2. połowie II tys. BC, a zwłaszcza w odcinku około 3100 – 3000 BP, odnoszący się do większości otrzymanych oznaczeń. Chodzi mianowicie o jej znaczne „wahnięcie” w górę i powrót, co sprawia, że daty z tego zakresu po kalibracji dają stosunkowo szeroki przedział chronologiczny (np. Raetzel-Fabian 2001; dla II tys. BC — Makarowicz 2001). Mimo znacznej liczby oznaczeń radiowęglowych w wielu przypadkach nie jest możliwe uzyskanie satysfakcjonującego wieku, tj. możliwie krótkiego odcinka czasu dla datowanych zjawisk (epizodów osadniczych).

II.2.1. Datowanie bezwzględne osadnictwa z epoki brązu

Do kalibracji dat wykorzystano program Oxcal v. 4.2.4 (Bronk Ramsey 2013). Przy określaniu chronologii rozpatrywanej fazy zasiedlenia stanowiska wzięto pod uwagę tylko oznaczenia niesprzeczne z chronologią ustaloną za pomocą kryteriów archeologicznych („datowania stylistycznego”). Pominięto też tzw. daty odstające (*outstanding*). Uwzględniając najstarsze (z obiektu 147) i najmłodsze (z obiektu 45) wiary-

godne oznaczenie ^{14}C , datowanie osadnictwa „mogiłowego” na stanowisku w Szczepidle po kalibracji (na poziomie ufności 68,2%) należy umiejscowić w przedziale 1497 BC – 1031 BC (tab. 8). W przypadku kalibracji dat z obu obiektów na poziomie 95,4% przedział ten jest jeszcze szerszy i obejmuje lata 1526 – 932 BC. Podobny obraz pokazuje suma rozkładu prawdopodobieństwa dla wszystkich oznaczeń radiowęglowych z analizowanego stanowiska, pokrywająca praktycznie całą 2. połowę II tys. BC. Jest to ramowy okres, w którym należy umieścić czas funkcjonowania osady społeczności z epoki brązu.

Uzyskane przedziały chronologiczne poświadczają stosunkowo długi okres funkcjonowania analizowanej osady. W jego ramach można wyróżnić szereg krótszych epizodów, składających się na ów przedział czasu, związanych z chronologią poszczególnych stref zasiedlenia, pełniących różne funkcje (używając terminu roboczego: jednostek przestrzenno-funkcjonalnych) oraz konkretnych obiektów nieruchomych. Uzyskane daty odnoszą się do młodszego odcinka fazy klasycznej oraz fazy późnej TKK, niemal całego okresu rozwoju KMo oraz wczesnej fazy rozwoju KŁ na Niżu Polskim (Czebreszuk 1996, ryc. 29; Makarowicz 1998, ryc. 12; 2010, ryc. 1.7; Ignaczak 2002, tab. 19. Nie wszystkie otrzymane daty są zgodne z oceną archeologiczną, stąd należy się liczyć z zawężeniem podanych przedziałów chronologicznych. Precyzyjniej można określić chronologię osadnictwa „brązowego” za pomocą innych opcji programu Oxcal.

II.2.1.1. Datowanie absolutne obiektów

W 20 przypadkach daty radiowęglowe wykonano dla materiałów diagnostycznych pod względem stylistycznym, choć niewątpliwie zróżnicowanych pod względem ilościowym i jakościowym. Nie uzyskano oznaczenia ^{14}C dla węgla drzewnych z obiektu 153 (warsztatu metalurgicznego), jednak wydaje się, że data z obiektu 153A (jamy odpadowej) znajdującego się w jego wnętrzu, może określać również chronologię pracowni metalurgicznej. Z uwagi na zmieszanie materiałów wcześniejszych, dokumentujących etap sprzed powstania wzmiankowanego obiektu, jak i materiałów z okresu jego użytkowania, a także znacznej liczebności źródeł ruchomych odnotowanych w jego wypełniku, zrezygnowano z osobnej, graficznej prezentacji odkrytej w nim diagnostycznej ceramiki (por. tab. 3 oraz tablice zamieszczone na końcu tej części pracy). W dwóch datowanych obiektach (12 i 55) nie zarejestrowano charakterystycznych fragmentów naczyń. Zestawienie materiałów z datowanych obiektów zaprezentowano na **ryc. 101 – 121**.

W siedmiu przypadkach uzyskane daty ^{14}C były rozbieżne z oceną archeologiczną chronologii datowanych materiałów (por. tab. 8). Oznaczenia te oka-

Tabela. 8. Szcepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wykaz dat radiowęglowych (kalibracja na podstawie programu Oxcal v. 4.2.4 — Bronk Ramsey 2013)

Nr	Nr obiektu	Conv BP	Cal BC (68.2%)	Cal BC (95.4%)	Nr labor.	Materiał	Kategoria*	Komentarz
1.	5	3260 ± 50 BP	1612 – 1497 (68.2%)	1642 – 1431 (95.4%)	Ki-5591	kości	IB	Zbyt wczesna?
2.	12	3180 ± 70 BP	1530 – 1389 (63.8%) 1338 – 1321 (4.4%)	1617 – 1282 (95.4%)	Ki-5592	kości	IB	Brak materiału diagnostycznego
3.	13	2950 ± 70 BP	1260 – 1051 (68.2%)	1390 – 1333 (5.6%) 1321 – 975 (89.1%) 955 – 943 (0.8%)	Ki-9597	węgiel drzewny	IIB	
4.	16	2870 ± 60 BP	1125 – 971 (61%) 960 – 936 (7.2%)	1223 – 901 (95.4%)	Ki-8034	węgiel drzewny	IIB	Zbyt późna?
5.	16	2990 ± 70 BP	1375 – 1351 (6.2%) 1303 – 1116 (62%)	1408 – 1024 (95.4%)	Ki-9601	węgiel drzewny	IIB	
6.	45	2920 ± 60 BP	1209 – 1031 (68.2%)	1282 – 932 (95.4%)	Ki-8035	węgiel drzewny	IIB	
7.	45	3180 ± 60 BP	1526 – 1397 (68.2%)	1611 – 1372 (85.5%) 1358 – 1300 (9.9%)	Ki-9602	węgiel drzewny	IIB	Zbyt wczesna?
8.	55	3360 ± 90 BP	1750 – 1528 (68.2%)	1885 – 1490 (92.6%) 1485 – 1451 (2.8%)	Ki-9598	węgiel drzewny	IIB	Brak materiału diagnostycznego. Zbyt wczesna?
9.	85	3070 ± 35 BP	1394 – 1333 (40.5%) 1327 – 1285 (27.7%)	1419 – 1257 (91.8%) 1251 – 1231 (3.6%)	Poz-44048	węgiel drzewny	IIB	
10.	136	3005 ± 35 BP	1369 – 1362 (2.6%) 1294 – 1195 (62.3%) 1142 – 1134 (3.2%)	1387 – 1340 (11.5%) 1311 – 1124 (83.9%)	Poz-44049	węgiel drzewny (sosna)	IIB	
11.	147	3180 ± 35 BP	1497 – 1470 (27.5%) 1465 – 1427 (40.7%)	1526 – 1396 (95.4%)	Poz-44050	węgiel drzewny	IIB	
12.	150	3030 ± 35 BP	1376 – 1346 (16.6%) 1304 – 1223 (51.6%)	1405 – 1192 (94.0%) 1143 – 1132 (1.4%)	Poz-44051	węgiel drzewny	IIB	
13.	153A	3005 ± 35 BP	1369 – 1362 (2.6%) 1294 – 1195 (62.3%) 1142 – 1134 (3.2%)	1387 – 1340 (11.5%) 1311 – 1124 (83.9%)	Poz-44053	węgiel drzewny (sosna)	IIB	
14.	154	3035 ± 35 BP	1379 – 1344 (20.1%) 1306 – 1227 (48.1%)	1406 – 1207 (94.4%) 1202 – 1196 (0.6%) 1138 – 1135 (0.4%)	Poz-44069	węgiel drzewny (sosna)	IIB	

Tabela 8 cd.

Nr	Nr obiektu	Conv BP	Cal BC (68.2%)	Cal BC (95.4%)	Nr labor.	Materiał	Kategoria*	Komentarz
15.	162	2930 ± 35 BP	1196 – 1140 (32.1%) 1134 – 1047 (32.3%) 1065 – 1057 (3.8%)	1226 – 1014 (95.4%)	Poz-44423	kości	IB	
16.	163	3055 ± 35 BP	1389 – 1338 (33.1%) 1321 – 1265 (35.1%)	1415 – 1256 (91.7%) 1237 – 1215 (3.7%)	Poz-44055	węgiel drzewny	IIB	
17.	165	3210 ± 35 BP	1506 – 1438 (68.2%)	1605 – 1584 (3.5%) 1545 – 1414 (91.9%)	Poz-44057	węgiel drzewny	IIB	Zbyt wczesna
18.	170	2985 ± 35 BP	1265 – 1188 (47.7%) 1181 – 1158 (11.2%) 1146 – 1129 (9.4%)	1378 – 1346 (3.9%) 1304 – 1109 (90.8%) 1099 – 1089 (0.7%)	Poz-44058	węgiel drzewny	IIB	
19.	171	3290 ± 35 BP	1613 – 1529 (68.2%)	1660 – 1497 (95.4%)	Poz-44059	węgiel drzewny	IIB	Zbyt wczesna
20.	171	3030 ± 35 BP	1376 – 1346 (16.6%) 1304 – 1223 (51.6%)	1405 – 1192 (94%) 1143 – 1132 (1.4%)	Poz-44422	kości	IB	
21.	175	3040 ± 35 BP	1384 – 1341 (24.9%) 1310 – 1257 (33.7%) 1251 – 1231 (9.6%)	1410 – 1208 (95.4%)	Poz-44060	węgiel drzewny	IIB	
22.	176	3060 ± 40 BP	1392 – 1336 (34.7%) 1324 – 1268 (33.5%)	1418 – 1218 (95.4%)	Poz-24812	węgiel drzewny	IIB	
23.	176	2840 ± 35 BP	1045 – 970 (51.3%) 961 – 935 (16.9%)	1111 – 914 (95.4%)	Poz-44424	kości	IB	Zbyt późna
24.	176	3065 ± 35 BP	1393 – 1335 (38.8%) 1325 – 1280 (29.4%)	1415 – 1230 (95.4%)	Poz-44061	węgiel drzewny	IIB	
25.	194	2980 ± 35 BP	1261 – 1188 (45.1%) 1181 – 1157 (12.8%) 1146 – 1129 (10.3%)	1374 – 1356 (2%) 1301 – 1076 (92.8%) 1065 – 1058 (0.6%)	Poz-44062	węgiel drzewny	IIB	
26.	215	3085 ± 35 BP	1409 – 1372 (25.4%) 1359 – 1299 (42.8%)	1430 – 1261 (95.4%)	Poz-44067	węgiel drzewny	IIB	
27.	234	3065 ± 35 BP	1393 – 1335 (38.8%) 1325 – 1280 (29.4%)	1415 – 1230 (95.4%)	Poz-44063	węgiel drzewny	IIB	
28.	238	3060 ± 30 BP	1390 – 1337 (37%) 1322 – 1276 (31.2%)	1411 – 1267 (91.1%) 1251 – 1231 (4.3%)	Poz-44064	węgiel drzewny	IIB	

Tabela 8 cd.

Nr	Nr obiektu	Conv BP	Cal BC (68.2%)	Cal BC (95.4%)	Nr labor.	Materiał	Kategoria*	Komentarz
29.	240	3105 ± 30 BP	1419 – 1380 (35.3%) 1343 – 1306 (32.9%)	1434 – 1386 (95.4%)	Poz-44068	węgiel drzewny	IIB	
30.	250	3090 ± 30 BP	1411 – 1374 (27.6%) 1354 – 1302 (40.6%)	1427 – 1277 (95.4%)	Poz-44425	kości	IB	
31.	251	3060 ± 30 BP	1390 – 1337 (37%) 1322 – 1276 (31.2%)	1411 – 1257 (91.1%) 1251 – 1231 (4.3%)	Poz-44065	węgiel drzewny	IIB	

* Wg Czebreszuk, Szmyt 1998. Zaproponowano dodatkową kategorię – D na oznaczenie próbki pobranej z nieokreślonego kontekstu (z warstwy ewentualnie zniszczonego obiektu)

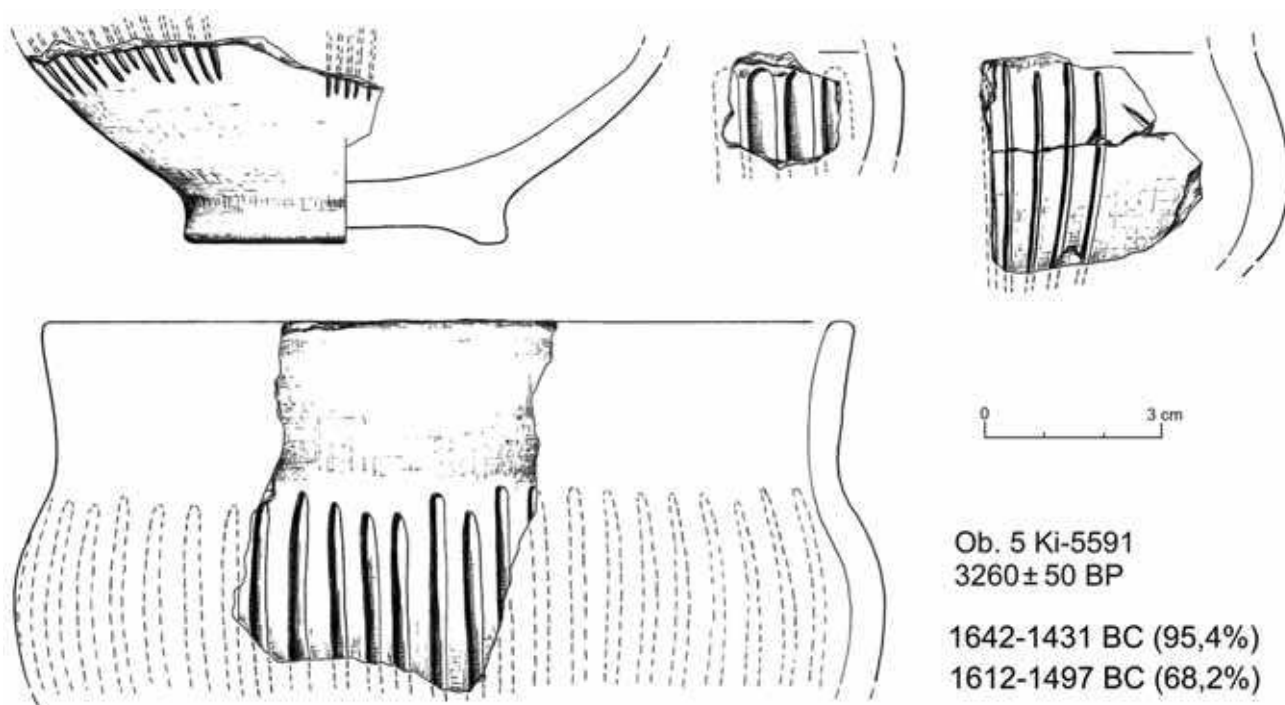
zały się zbyt wczesne (ob. 5, 45, 55, 165, 171) lub zbyt późne (ob. 16? i ob. 176) w stosunku do wieku oczekiwanego. W przypadku czterech obiektów wykonano więcej niż jedno oznaczenie radiowęglowe: po dwa (ob. 16, 45, 171) lub trzy (ob. 176). Datowania uzyskane z obiektów 16, 45 i 171 są znacznie rozbieżne, a zakresy ich prawdopodobieństw nie pokrywają się (jedynie dla ob. 16 graniczą one ze sobą). W przypadku obiektu 176 dwie z uzyskanych dat radiowęglowych są zbieżne, trzecia natomiast wychodzi znacznie poza zakres prawdopodobieństwa wyznaczany przez dwie poprzednie. Kalibrację wzmiankowanych dat przedstawiono w tab. 8. Na osobnych rycinach zbiorczo zaprezentowano datowane materiały na skali czasu (**ryc. 122 – 124**).

II.1.1.2. Przestrzenny rozkład dat — próba uchwycenia dynamiki osadnictwa

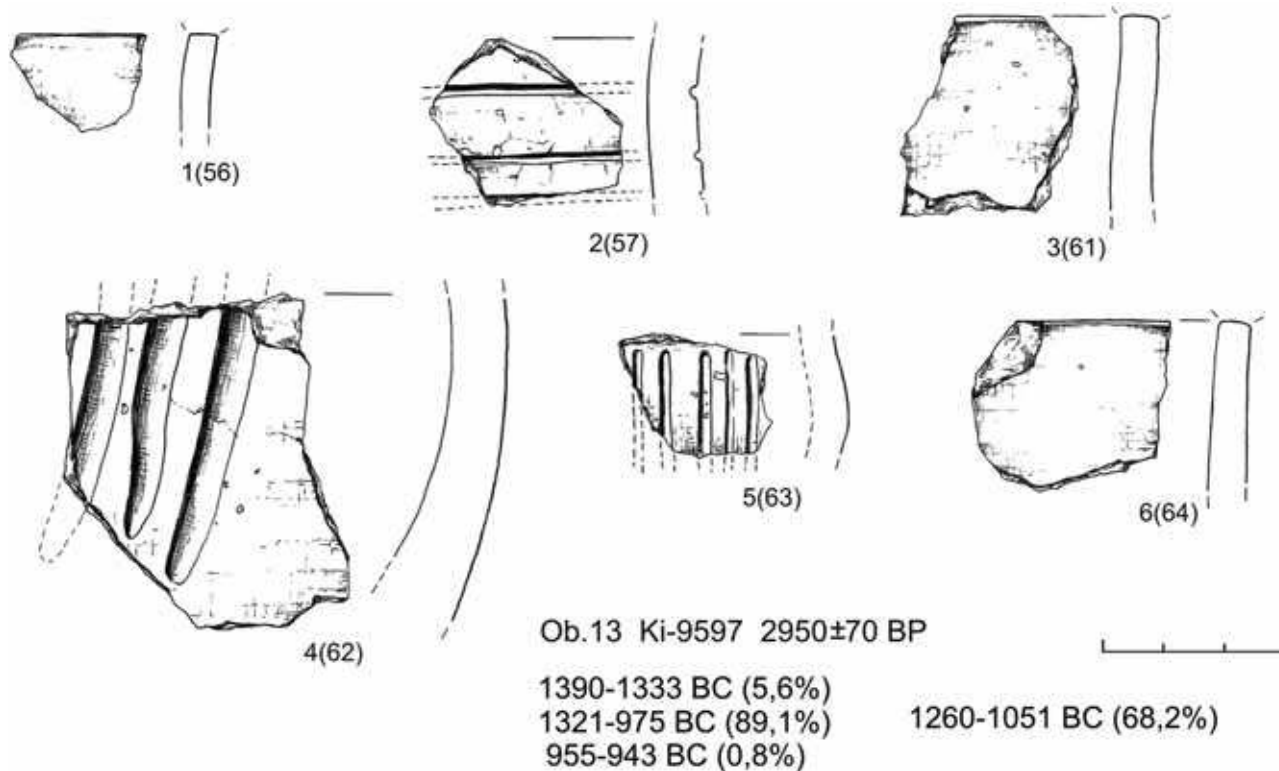
Chronometria absolutna sugeruje długotrwałość funkcjonowania osady w Szczepidło, której rytm wyznaczała zmienność cech diagnostycznej ceramiki naczyńowej — w wymiarze taksonomicznym — dla trzech różnych jednostek kulturowych (TKK, KMo, wczesna KŁ). Biorąc pod uwagę daty ^{14}C z obiektów, skalibrowane na poziomie ufności 68,2% i rozpatrywane w przedziałach pięćdziesięcioletnich (bez uwzględnienia dat „wątpliwych”), można zaobserwować pewne prawidłowości w chronologii zasiedlenia/użytkowania zbadanej przestrzeni osady (**ryc. 125 i ryc. 126**; por. zastosowanie podobnej procedury — Makarowicz 2010; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Trzeba jednak zastrzec, że — ze względu na niewielkie rozmiary rozpoznanej wykopaliskowo części stanowiska — zaprezentowany model przestrzennej dynamiki rozwoju osady należy traktować bardziej jako określenie generalnych tendencji zmian zasiedlenia niż wskazanie chronologii funkcjonowania ściśle zdelimitowanych stref funkcjonalno-przestrzennych (mieszkalno-gospodarczych) osady z epoki brązu.

Analiza rozkładu prawdopodobieństwa uzyskanej sekwencji 24 oznaczeń ^{14}C (odrzucono daty niezgodne z oceną archeologiczną) zaproponowaną metodą sugeruje, że początek zasiedlenia osady w Szczepidło należy wiązać z północną częścią stanowiska (strefa I — por. też rozdział III, ryc. 147). Według chronometrii radiowęglowej (abstrahując od oceny na podstawie stylistyki materiału) pojawiło się ono około 1550/1500 BC, co sygnalizują daty z obiektów 12 i 147. Na podstawie dyspersji ceramiki i usytuowania obiektów wielkość strefy I można określić na około 800 m².

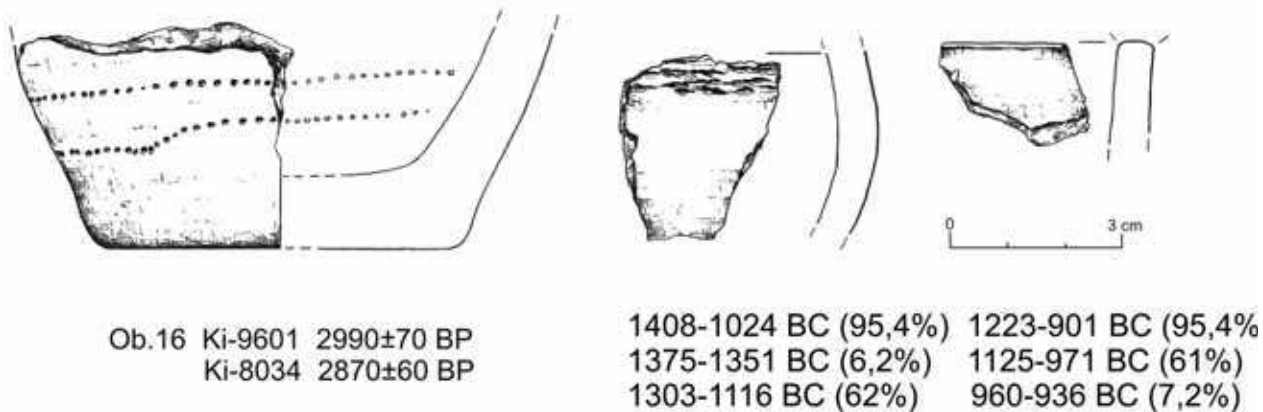
Istotna zmiana nastąpiła około 1400 BC, kiedy to — obok nadal zasiedlonej części północnej (por. datowane ob. 12? i 85) — w części południowej zbadanego terenu stanowiska, około 50 m od skraju strefy I, powstała strefa osadowa II. Jej chronologię określają daty



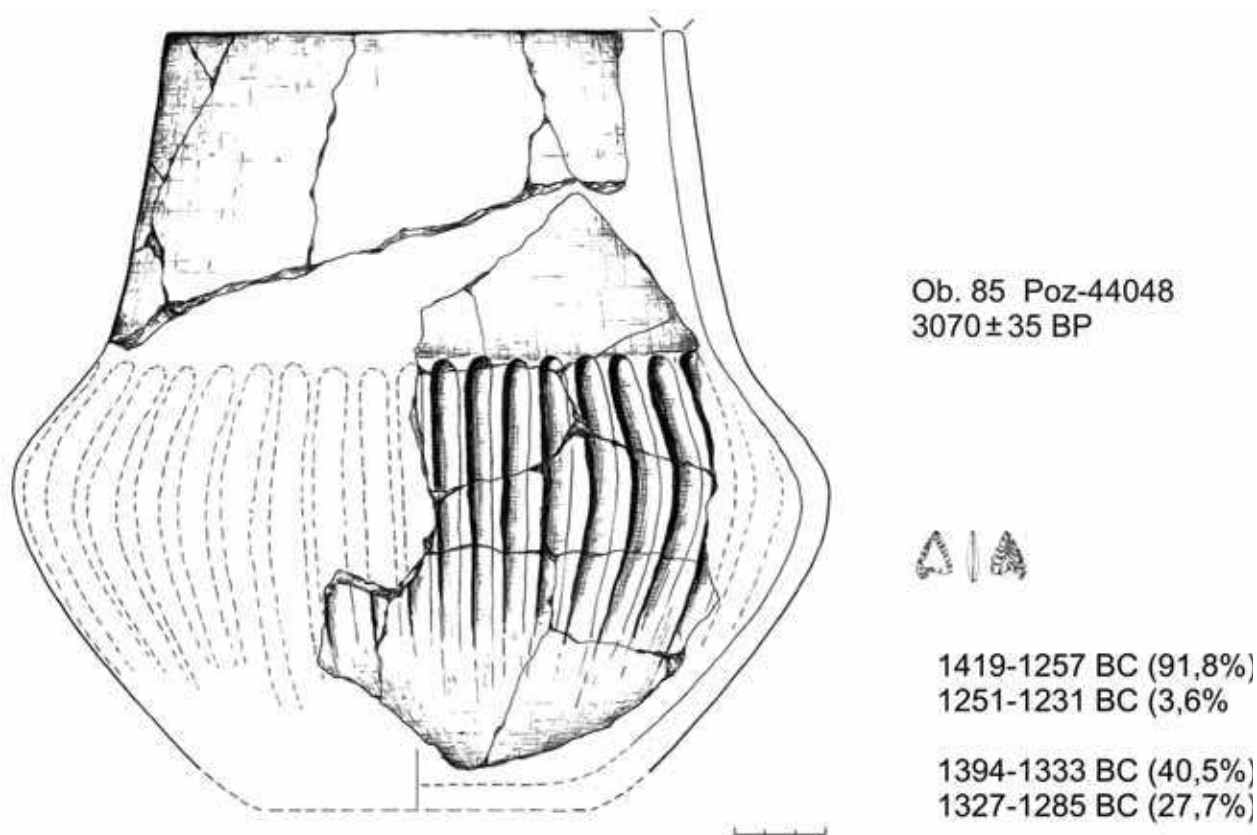
Ryc. 101. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 5



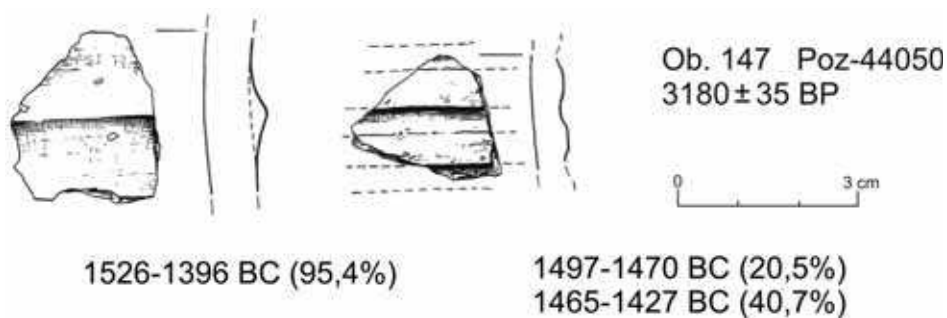
Ryc. 102. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 13



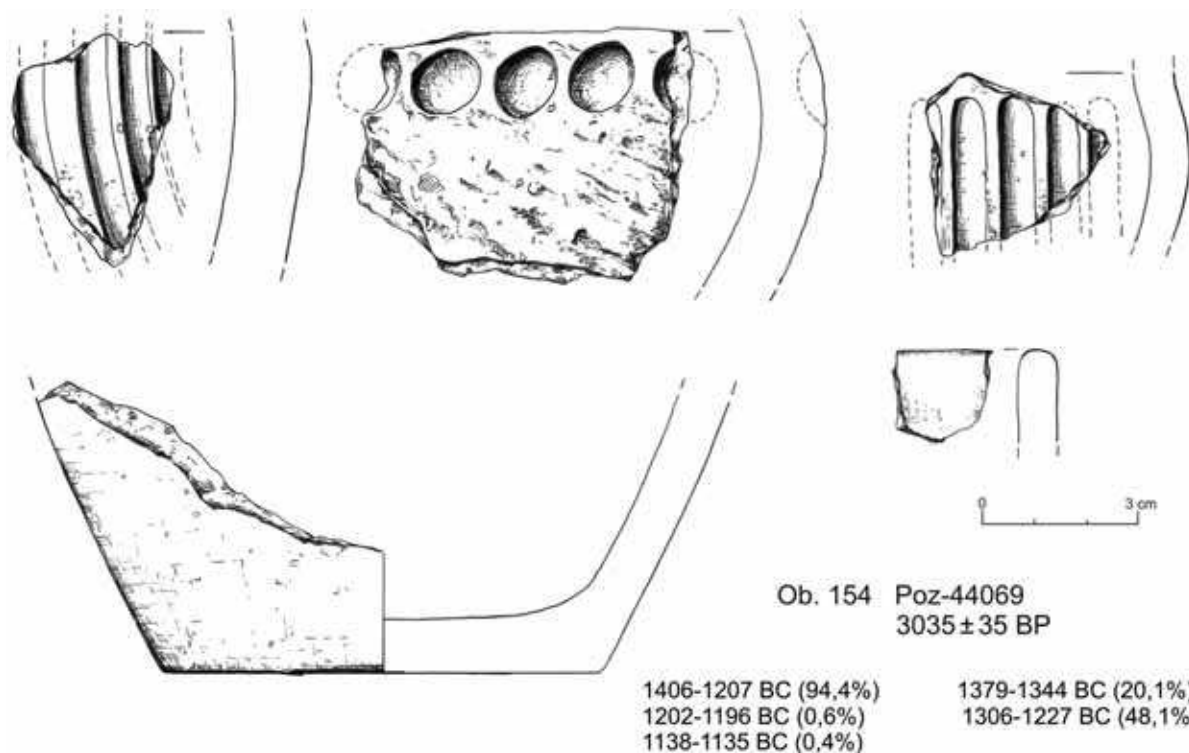
Ryc. 103. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 16



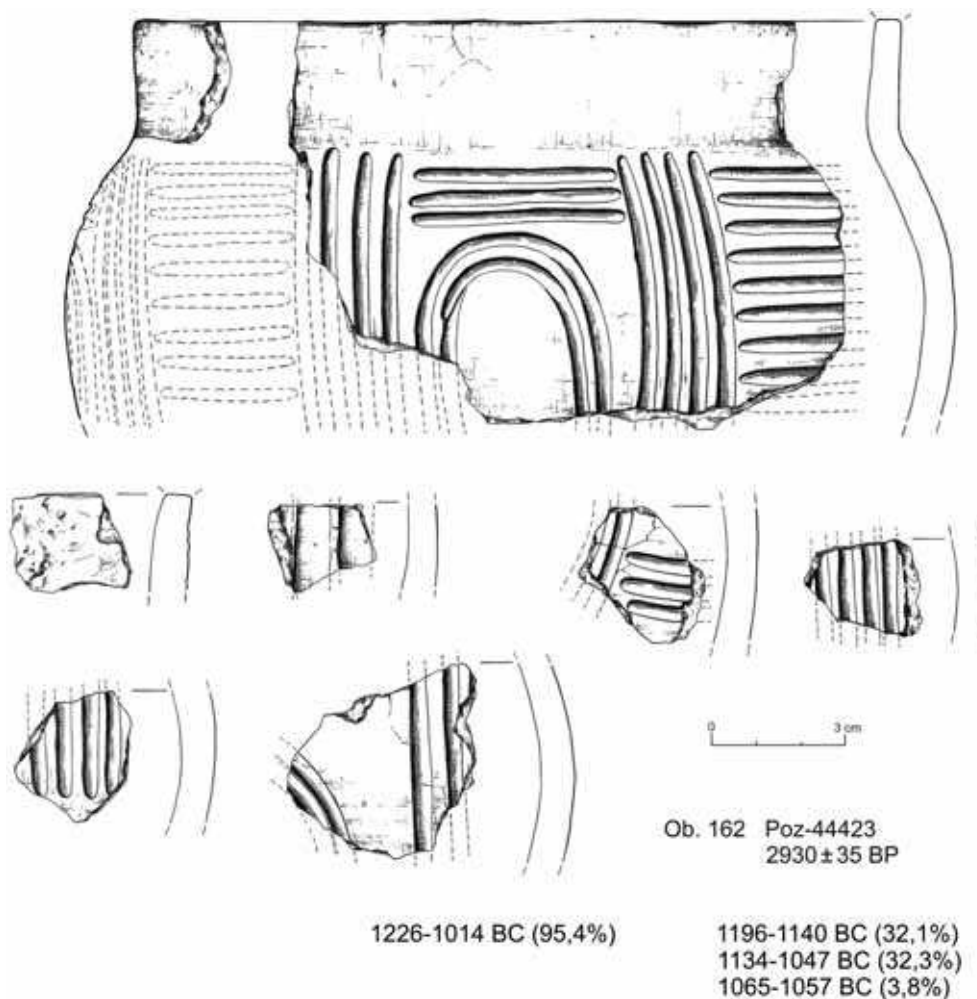
Ryc. 104. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 85



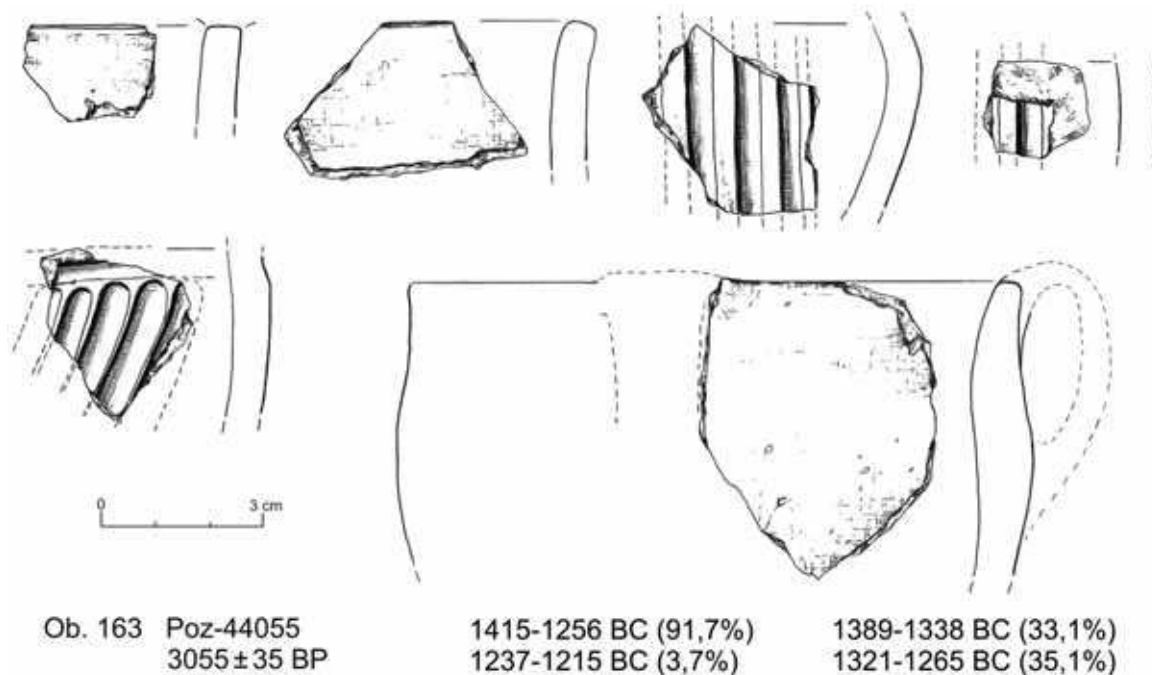
Ryc. 105. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 147



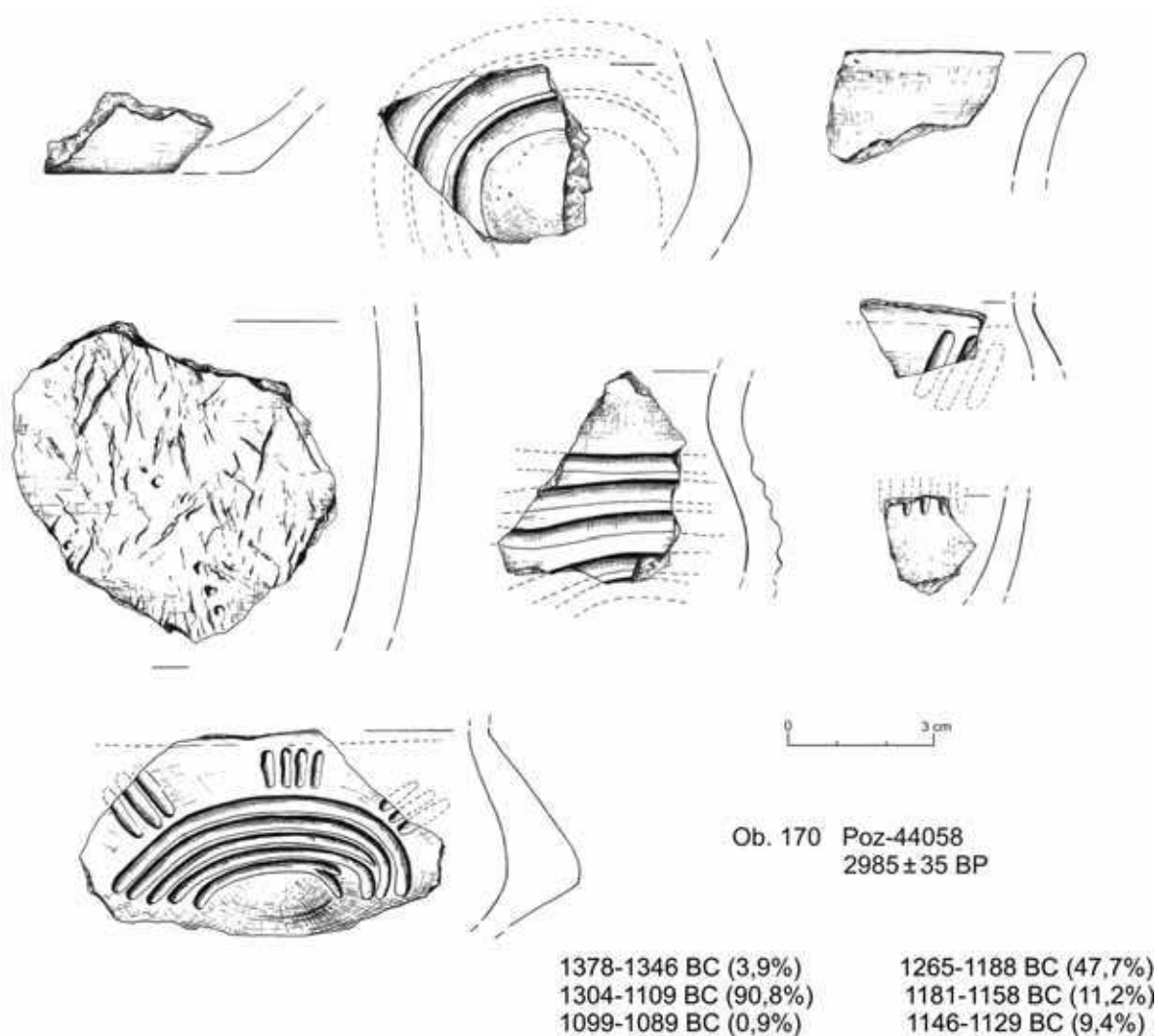
Ryc. 106. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 154



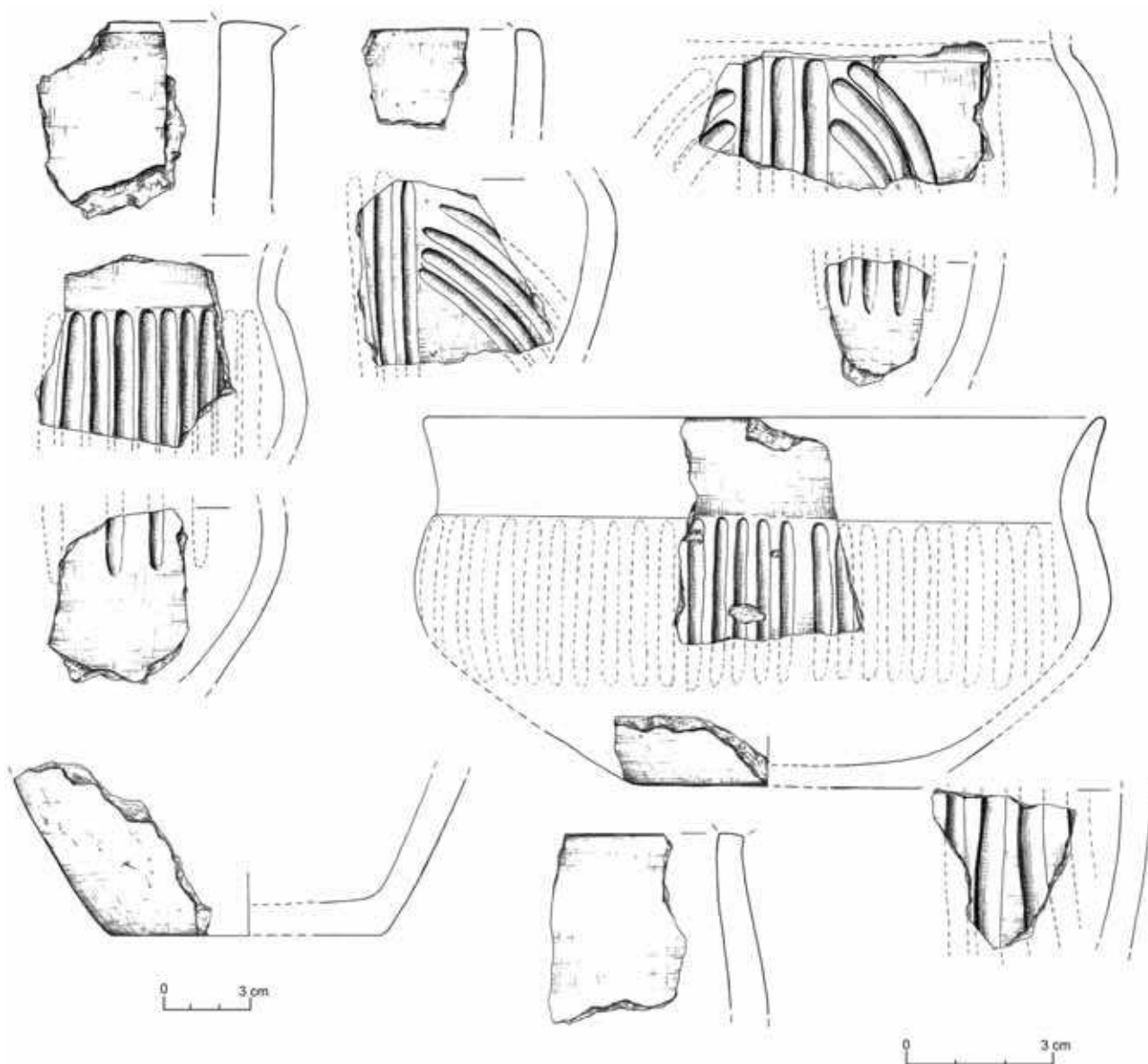
Ryc. 107. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 162



Ryc. 108. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 163



Ryc. 109. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 170



1660-1497 BC (95,4%)

1613-1529 BC (68,2%)

1405-1192 BC (94%)

1143-1132 BC (1,4%)

1376-1346 BC (16,6%)

1304-1223 BC (51,6%)

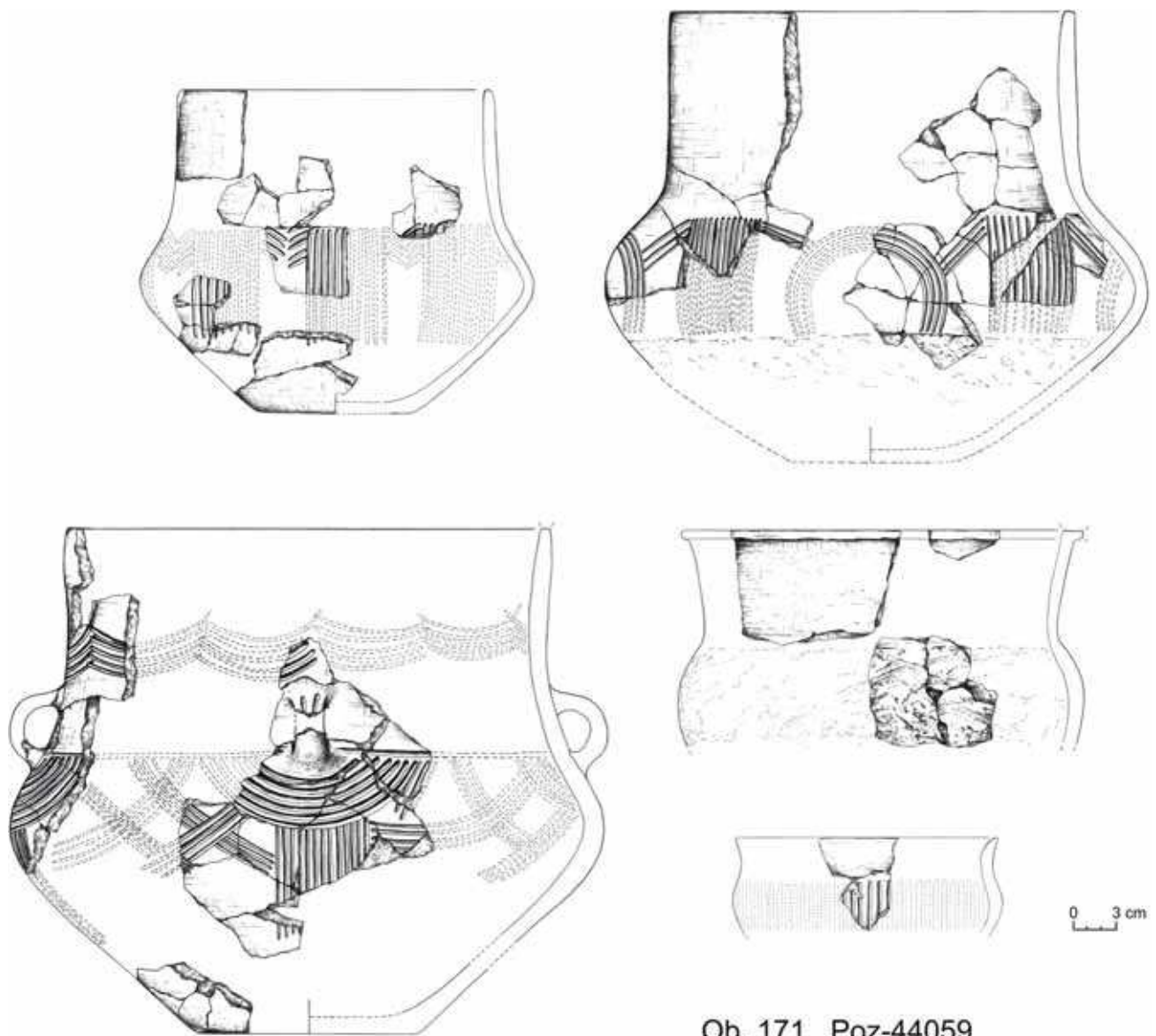
Ob. 171 Poz-44059

3290 ± 35 BP

Poz-44422

3030 ± 35 BP

Ryc. 110. Szczepińsko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 171 (1)



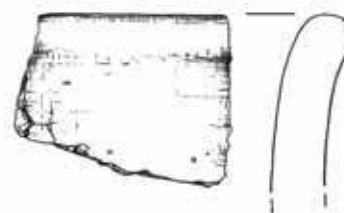
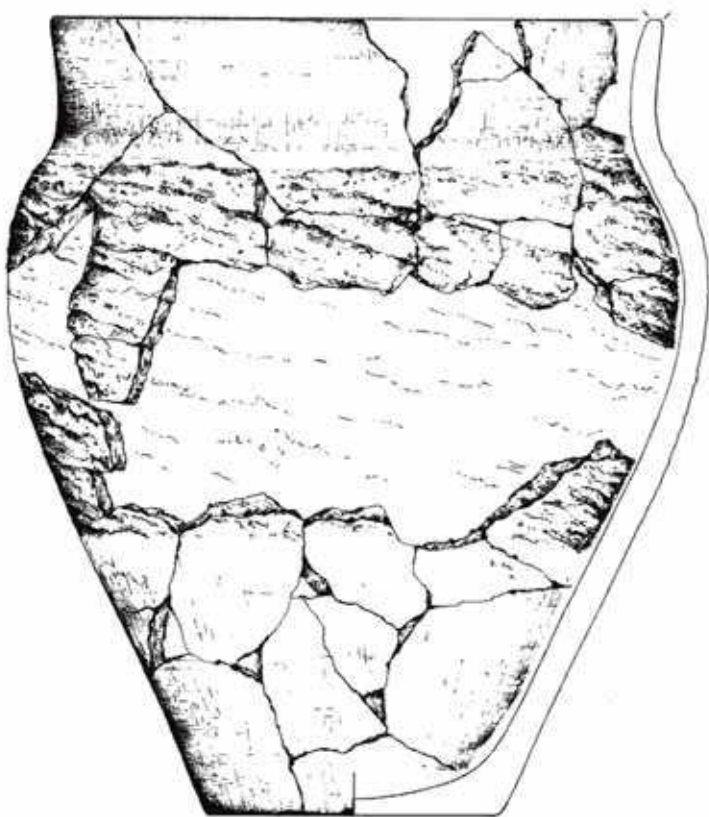
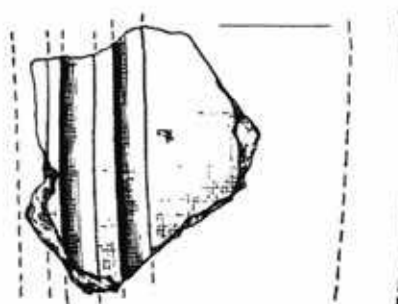
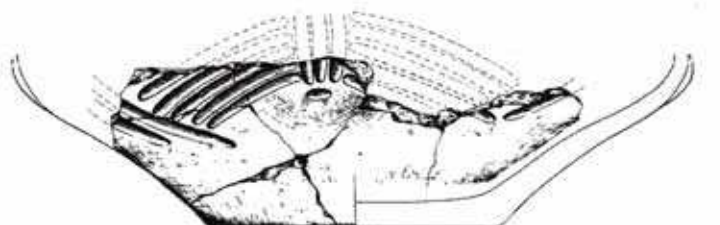
1660-1497 BC (95,4%)
1613-1529 BC (68,2%)

1405-1192 BC (94%)
1143-1132 BC (1,4%)

1376-1346 BC (16,6%)
1304-1223 BC (51,6%)

Ob. 171 Poz-44059
3290 ± 35 BP
Poz-44422
3030 ± 35 BP

Ryc. 111. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 171 (2)

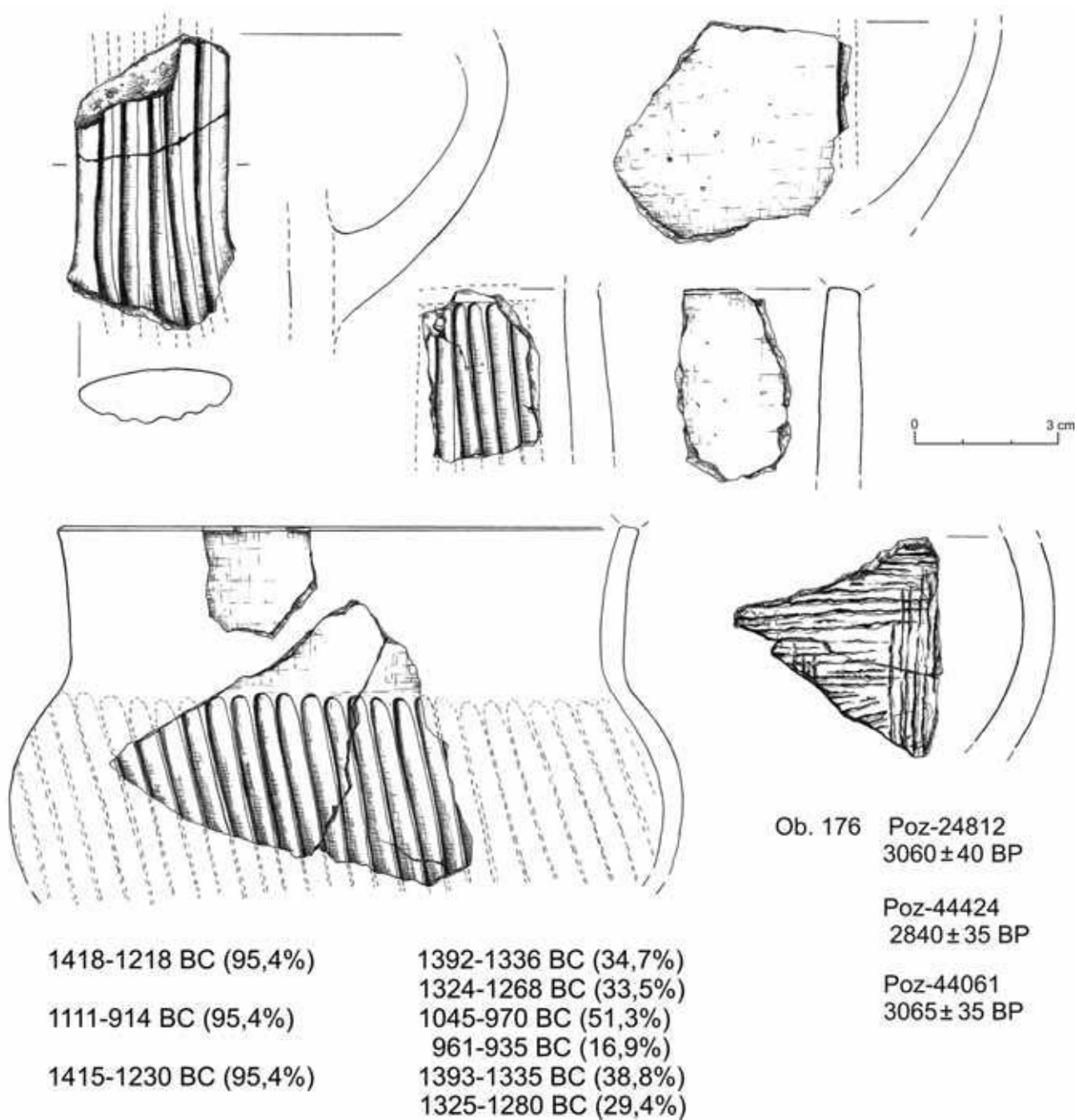


Ob. 175 Poz-44060
3040 ± 35 BP

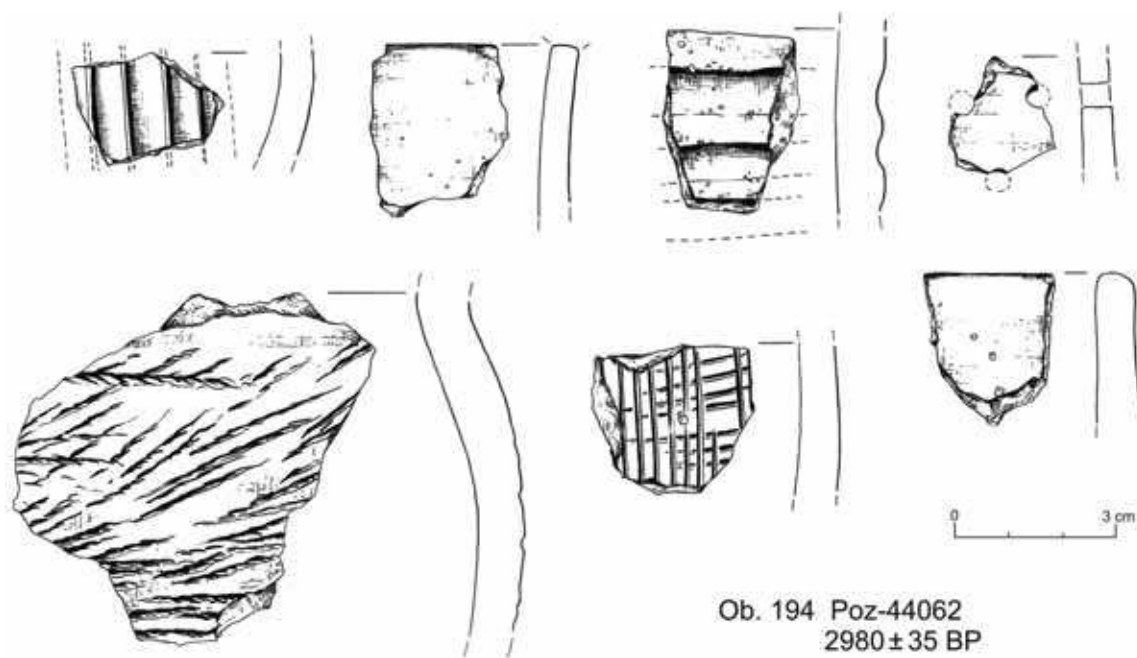
1410-1208 BC (95,4%)

1384-1341 BC (24,9%)
1310-1257 BC (33,7%)
1251-1231 BC (9,6%)

Ryc. 112. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 175



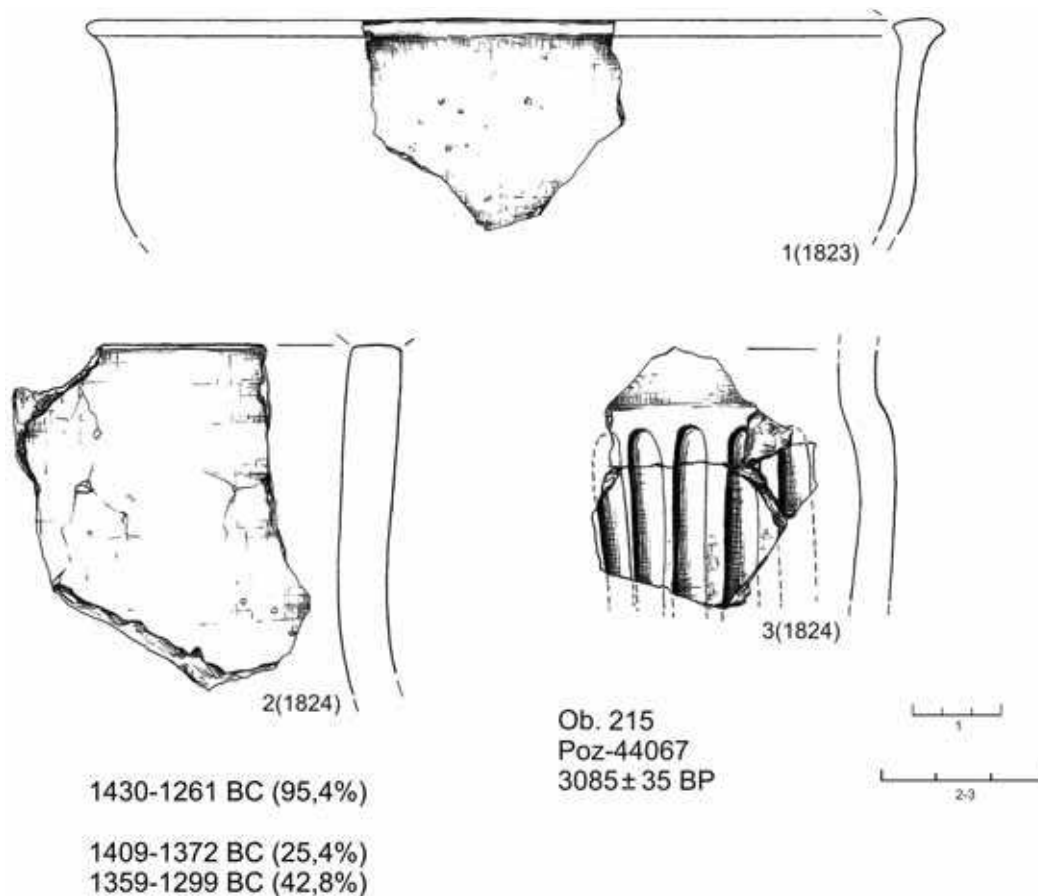
Ryc. 113. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 176



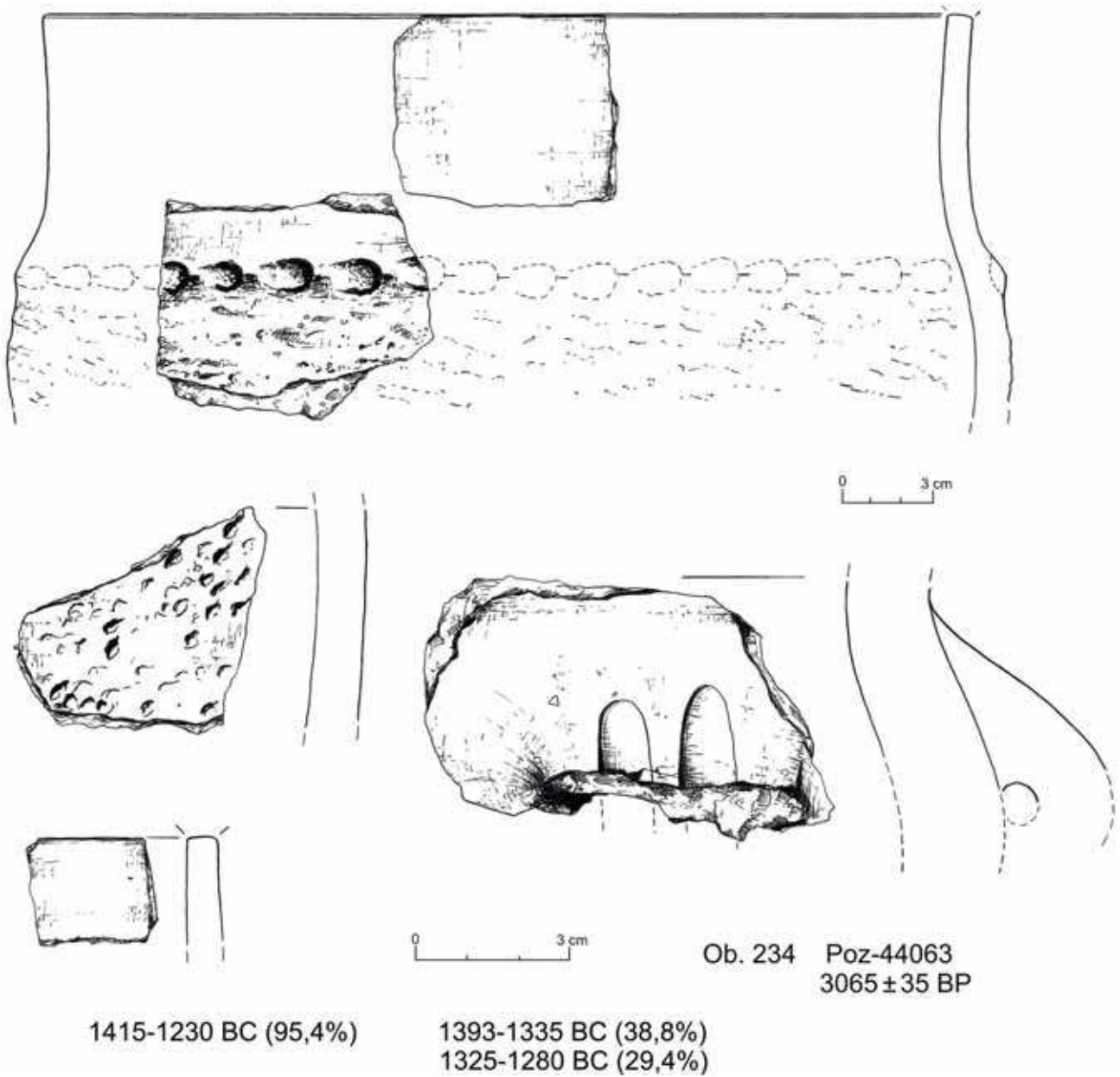
1374-1356 BC (2%)
1301-1076 BC (92,8%)
1065-1058 BC (0,6%)

1261-1188 BC (45,1%)
1181-1157 BC (12,8%)
1146-1129 BC (10,3%)

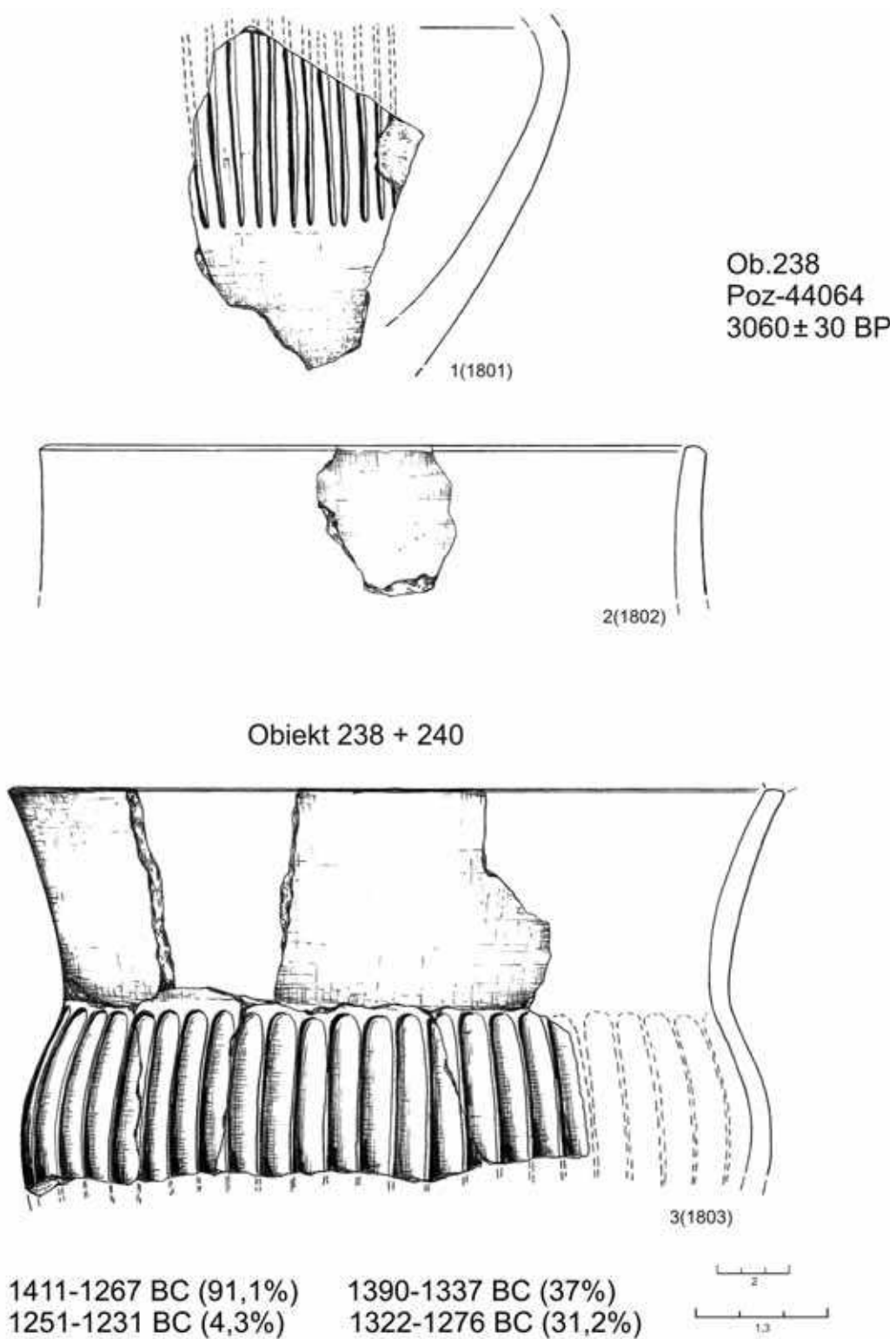
Ryc. 114. Szczepińko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 194



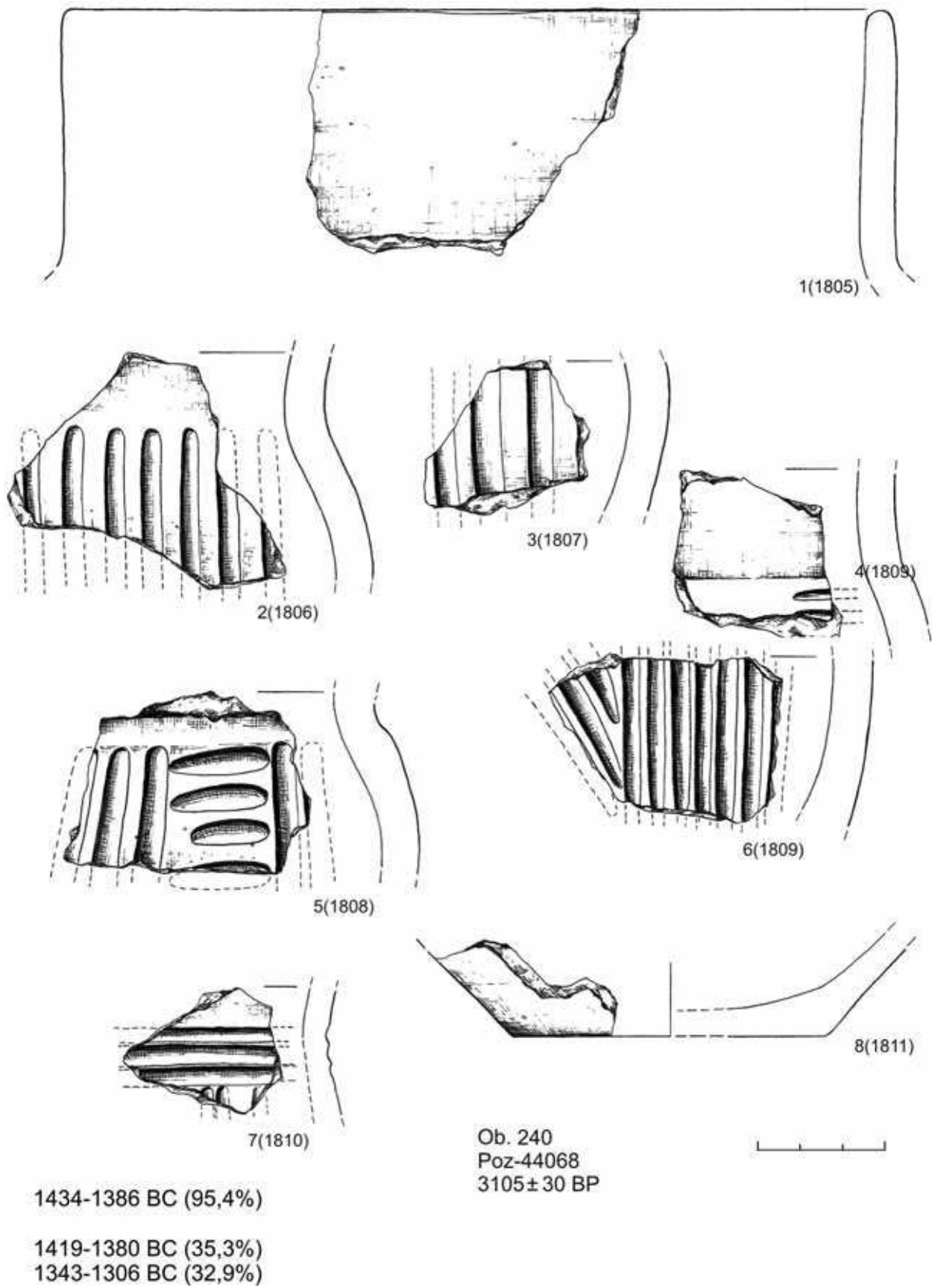
Ryc. 115. Szczepińko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 215



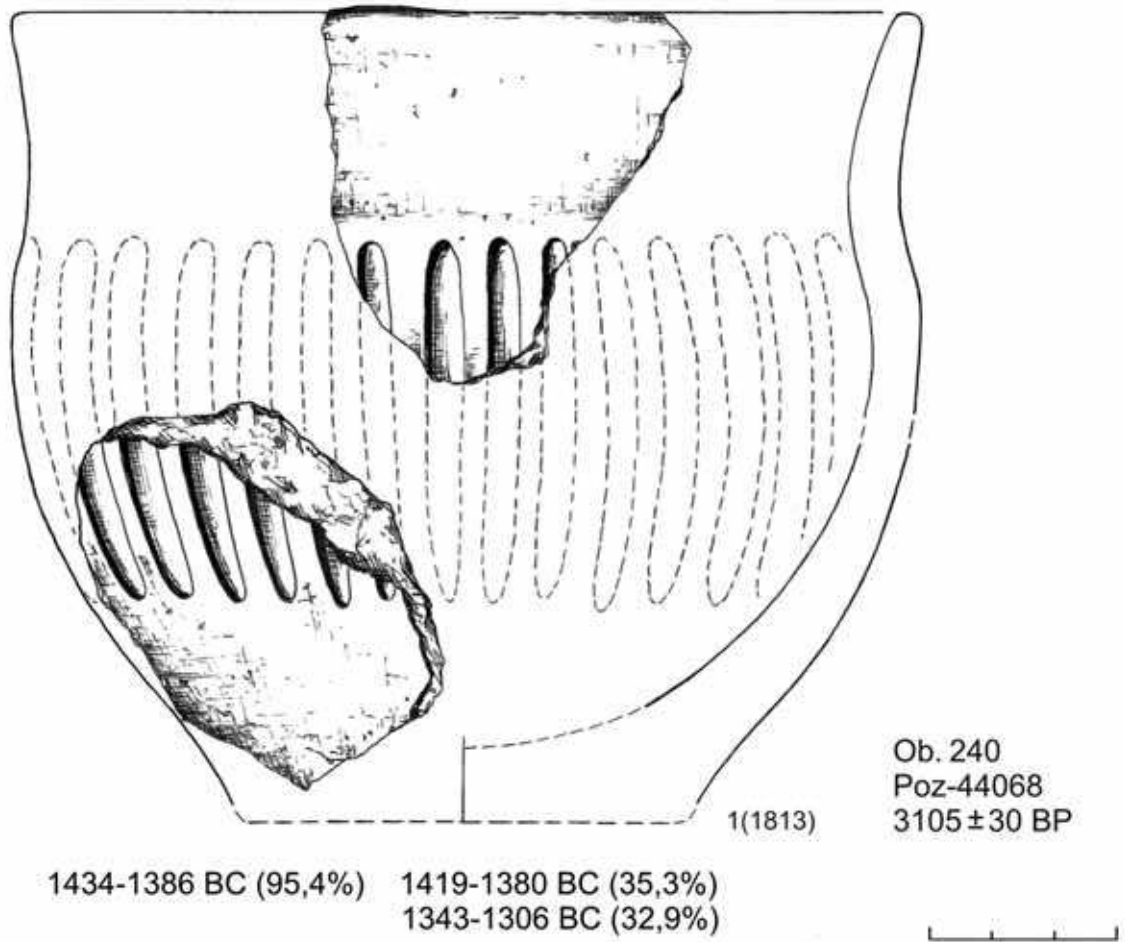
Ryc. 116. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 234



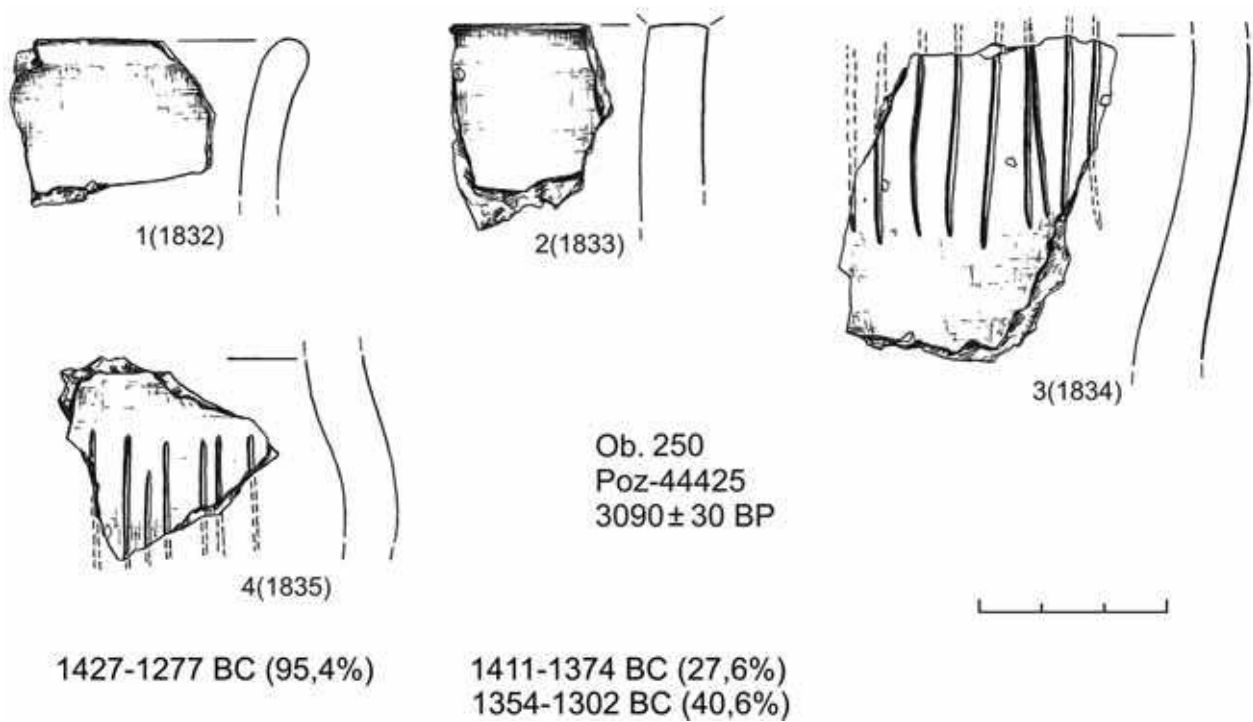
Ryc. 117. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 238



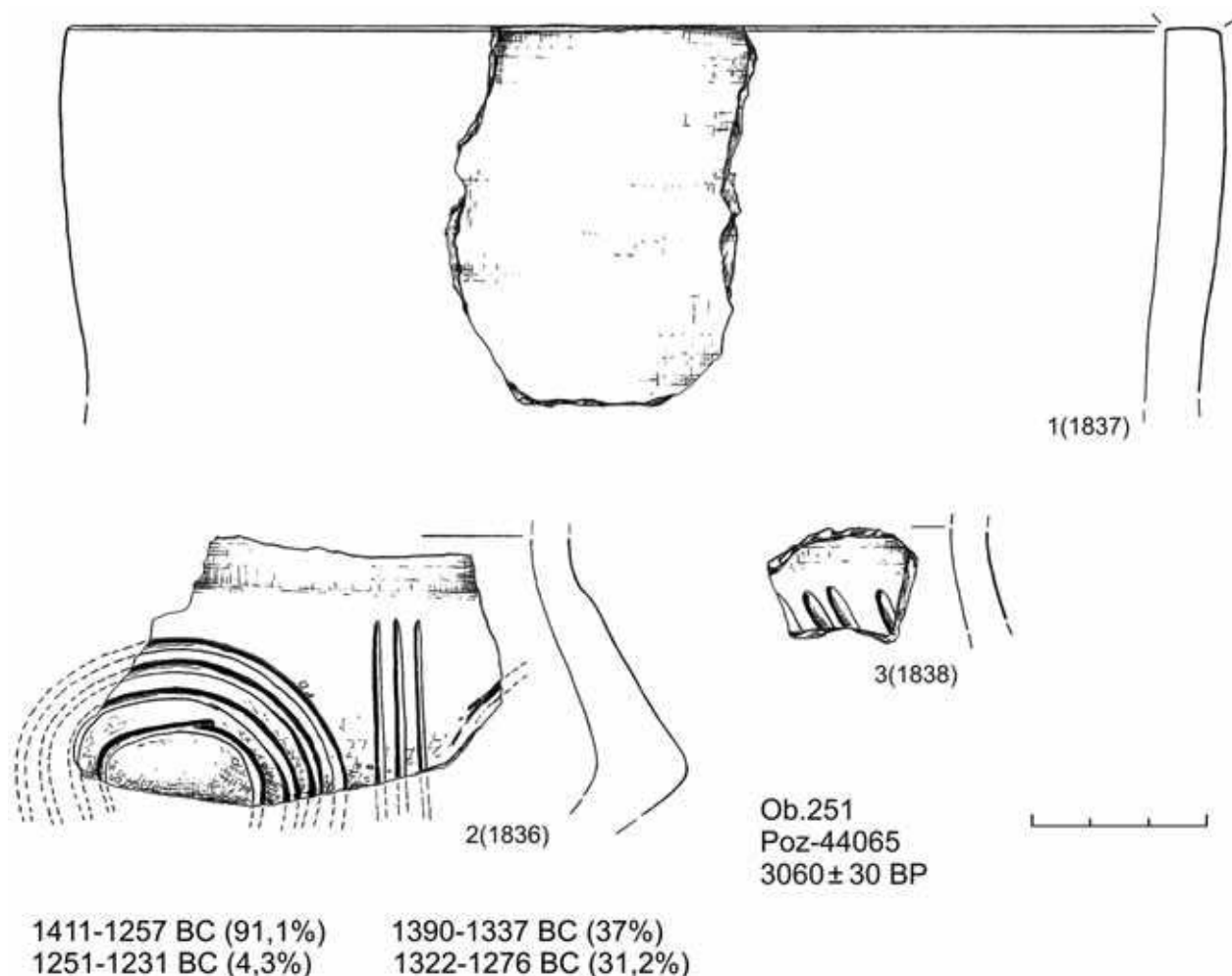
Ryc. 118. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 240 (1)



Ryc. 119. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 240 (2)



Ryc. 120. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 250



Ryc. 121. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Datowanie materiałów z obiektu 251

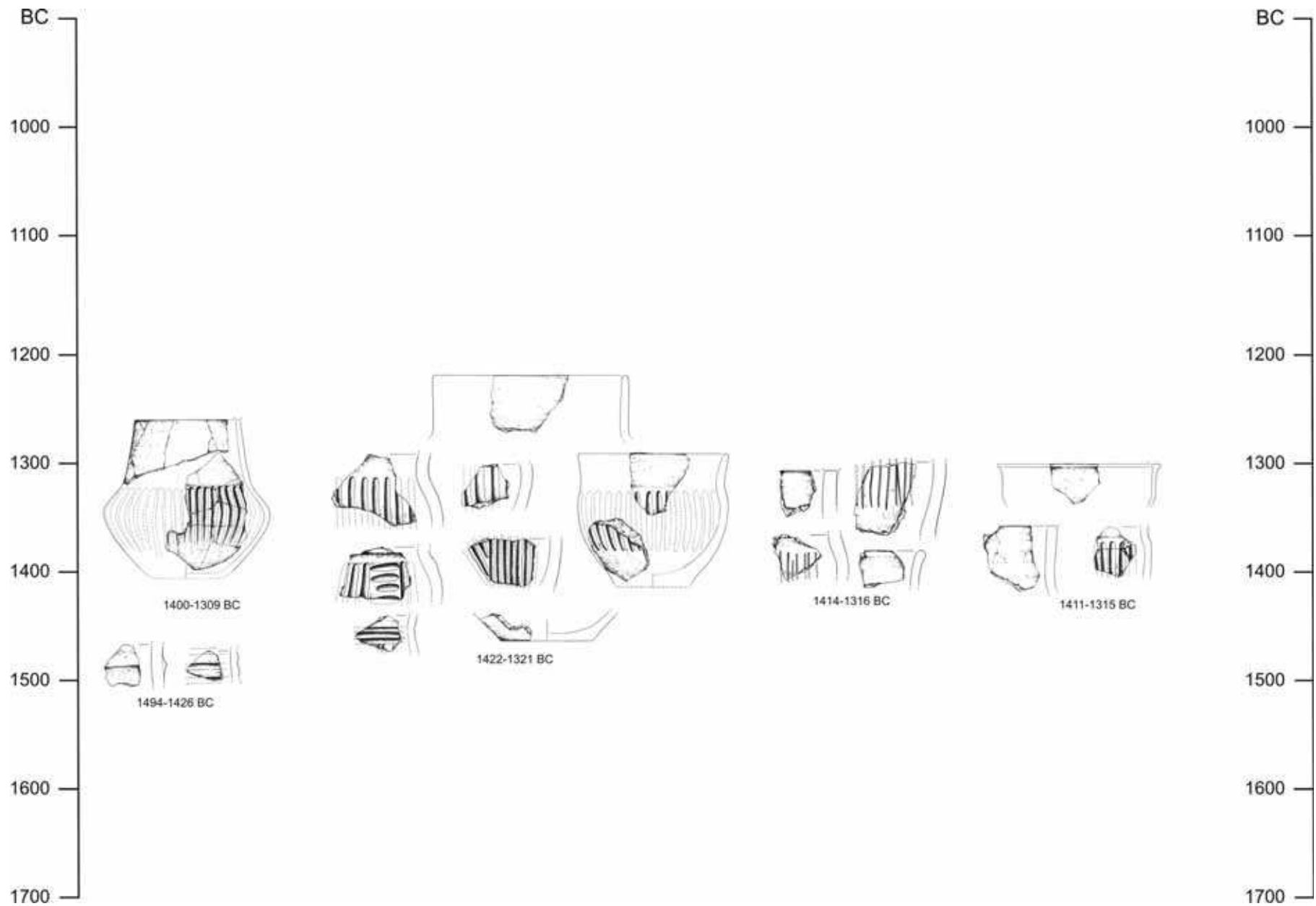
radiowęglowe z obiektów 176, 215, 240 i 251. Z uwagi na ograniczone usytuowaniem wykopów pole obserwacji wielkość tej strefy można określić tylko orientacyjnie na około 400 m².

Nieco później, w skali chronologii absolutnej około 1350 BC, obok zasiedlanych dalej stref I i II powstają trzy kolejne strefy osadowe. Kontynuowane jest użytkowanie strefy II (data z obiektu 250). W części centralnej zbadanego terenu (również centralnej, najwyżej położonej partii osady?), między strefami I i II, pojawia się strefa III, a w niej obiekt mieszkalno-gospodarczy o funkcji warsztatu metalurgicznego (obiekt 153) oraz towarzyszące mu inne obiekty gospodarcze (obiekty 153A, 153B, 154 i 161). Była to rozległa struktura w typie półziemianki, o powierzchni niemal ara, a cała strefa III miała powierzchnię około 500 m². W rozpatrywanym horyzoncie czasowym, na zachód od omawianej strefy, powstaje strefa IV, a jej chronologię sygnalizują oznaczenia radiowęglowe z trzech obiektów: 136, 150 i 234. Sądząc po dystrybucji obiektów i źródeł ruchomych, miała ona wielkość około 600 – 650 m². Ostatnia

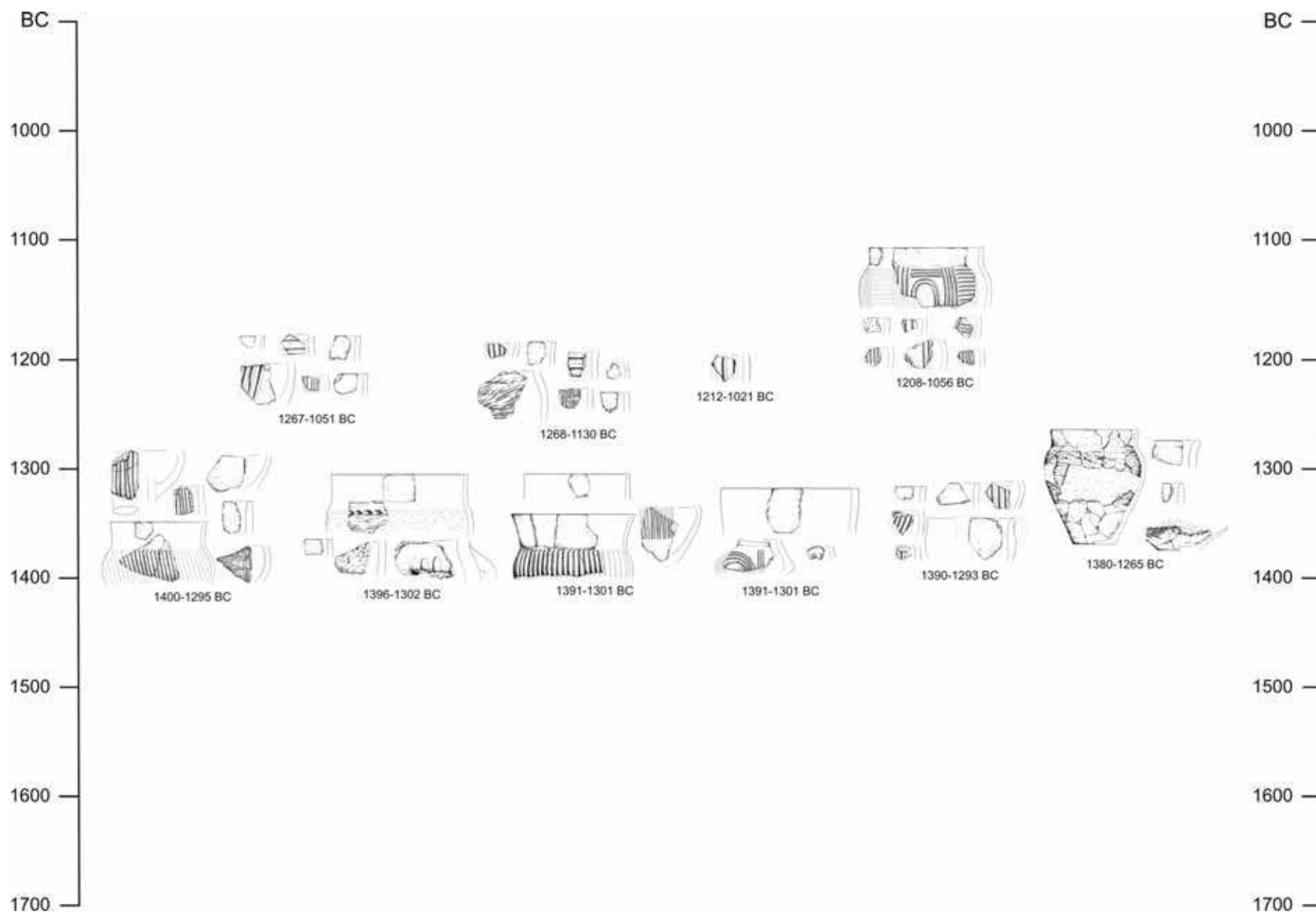
ze stref — V — pojawiła się w komentowanym okresie około 10 m na północ od skraju strefy II. Tworzyło ją zwarte, izolowane skupisko kilku piwniczek (w tym datowanych obiektów 163 i 171) oraz koncentracja ceramiki o powierzchni około 80 m².

W kolejnym z zaproponowanych przedziałów czasowych, obejmującym okres około 1300 BC, mamy do czynienia prawdopodobnie z redukcją śladów osadnictwa w południowej części strefy II, dalszym użytkowaniem stref I, III (obiektu mieszkalno-metalurgicznego) i IV oraz z rozwojem strefy V (kolejny datowany obiekt — 175).

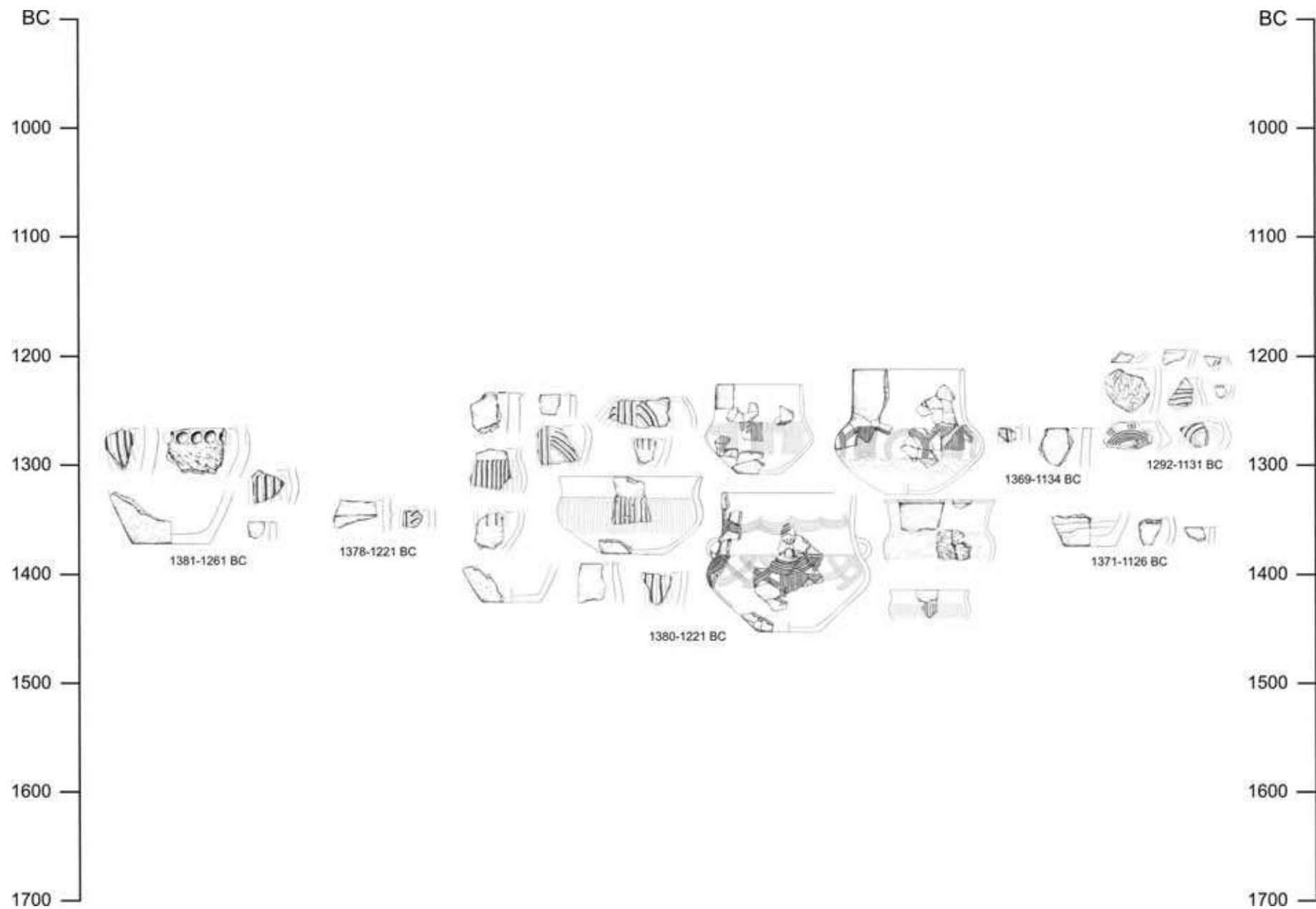
Bardziej widoczne zmiany zachodzą w następnym odcinku czasu — około 1250 BC. Choć wszystkie z wyróżnionych stref są nadal wykorzystywane, to widać nieznaczne przesunięcia w ich ramach, które można interpretować jako zmiany w zasiedlaniu poszczególnych zagrod (użytkowaniu piwniczek) lub nawet jako efekt opuszczenia niektórych z nich (np. wschodniej części strefy I i południowej części strefy II). W strefie IV pojawia się natomiast nowy obiekt 194, usytu-



Ryc. 122. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Zbiorcze zestawienie materiałów z datowanych obiektów na skali czasu (1)



Ryc. 123. Szczepińko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Zbiorcze zestawienie materiałów z datowanych obiektów na skali czasu (2)



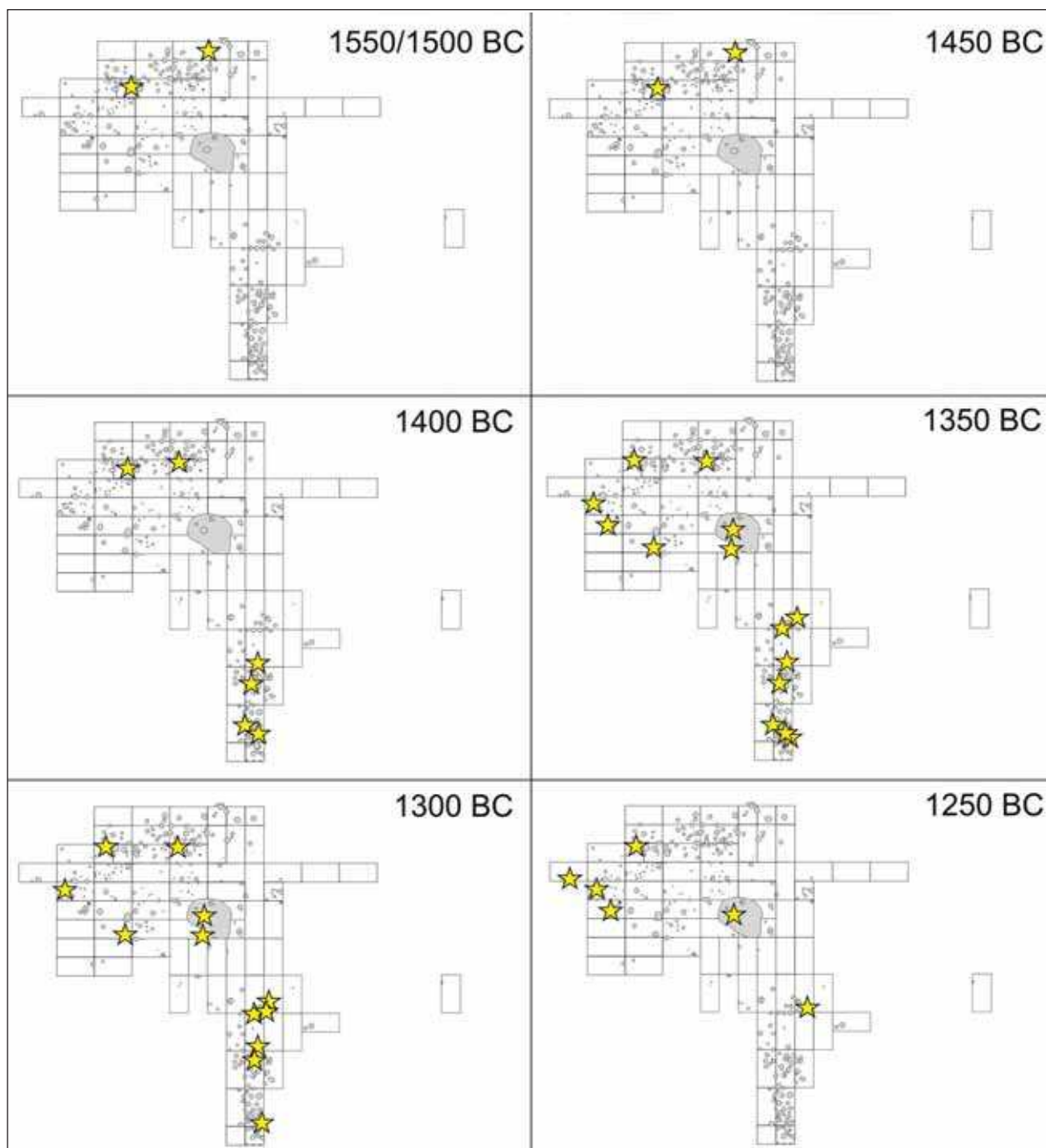
Ryc. 124. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Zbiorcze zestawienie materiałów z datowanych obiektów na skali czasu (3)

owany na północno-zachodnim skraju zbadanego wykopaliskowo terenu. Kontynuowane jest użytkowanie pracowni metalurgicznej (obiekt 153) w strefie III.

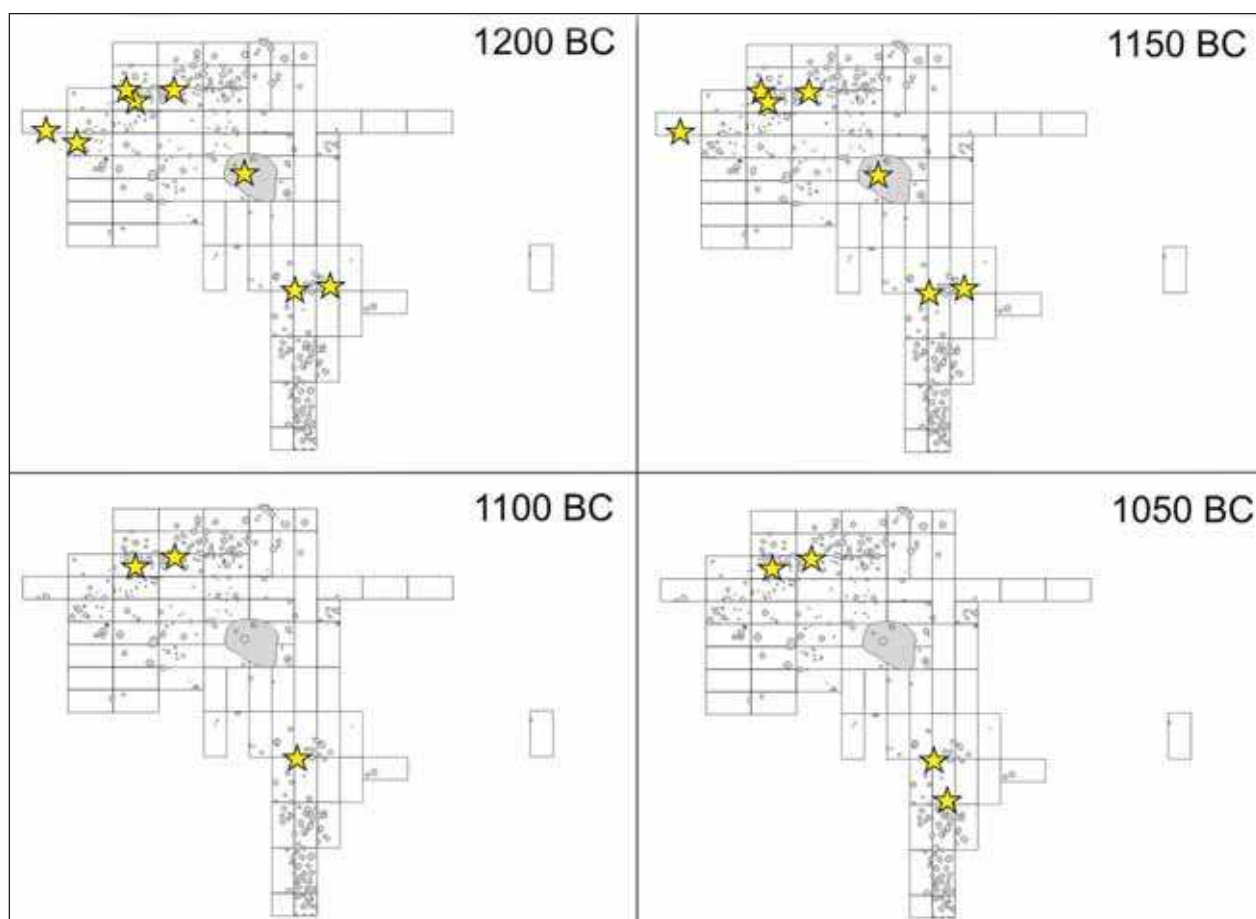
Do dalszej redukcji śladów zasiedlenia dochodzi około 1200 BC, kiedy zanika ostatecznie aktywność w strefie II. Zmniejszenie intensywności śladów użytkowania nastąpiło też w południowej partii strefy IV. Natomiast w strefie I zaczęto wykorzystywać rejon dwóch kolejnych piwniczek (obiekty 13 i 45), co sugeruje

przesunięcie osadnictwa w tej strefie w kierunku zachodnim. Nadal użytkowana jest centralna strefa III z obiektem, w którym produkowano wyroby z brązu.

Okolo 1150 BC, a zwłaszcza 1100 BC, tendencje „wygaszania” osadnictwa są już wyraźniejsze. Po 1150 BC przestano wykorzystywać strefę III wraz z obiektem metalurgicznym oraz strefę IV, a ślady aktywności w strefach I i V ulegają znacznej redukcji. Według danych chronometrii radiowęglowej osadnictwo w epo-



Ryc. 125. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przestrzenny rozkład dat radiowęglowych po kalibracji w przedziałach 50-letnich (1550/1500 – 1250 BC)



Ryc. 126. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przestrenny rozkład dat radiowęglowych po kalibracji w przedziałach 50-letnich (1200 – 1050 BC)

ce brązu na stanowisku w Szczepidle zanika (ostatnie funkcjonujące w tym przedziale czasu strefy I i V) w horyzoncie około 1100/1050 BC.

Wyraźnie trzeba zaznaczyć, że przedstawiony scenariusz odnosi się wyłącznie do analizy i interpretacji skalibrowanych dat radiowęglowych, sygnalizujących jedynie określone tendencje i prawidłowości osadniczo-gospodarcze, nie jest to natomiast ścisła rekonstrukcja poszczególnych faz związanych z zasiedleniem stanowiska. Należy też pamiętać, że oznaczenia radiowęglowe nie pokrywają równomiernie całego zbadanego terenu stanowiska, stąd niektóre epizody osadnicze mogą nie być odzwierciedlone w skali chronologii absolutnej.

W świetle znacznego postępu w interpretacji serii dat radiowęglowych, jaki w ostatnich latach dokonał się dzięki zastosowaniu statystyki Bayesowskiej, okazuje się, że archeologiczna ocena określonych zjawisk niemal zawsze wydłuża okres ich trwania (np. Bayliss, Bronk Ramsey 2004; Bronk Ramsey 2009; Rzepecki 2014:321; Bayliss 2015 tdl). W rzeczywistości czas użytkowania np. grobowców megalitycznych, kurhanów czy też osad był znacznie krótszy, niż to wynika

z datowania na podstawie typochronologii lub standardowego („mechanicznego”, mało krytycznego) podejścia do interpretacji skalibrowanych oznaczeń ^{14}C . Rozpatrywana w tym kontekście historia absolutna zasiedlenia osady z epoki brązu w Szczepidle może być sprecyzowana (urealniona) dzięki wykorzystaniu różnych opcji programu kalibracyjnego Oxcal 4.2.4 (Bronk Ramsey 2013).

II.2.2. Chronologia absolutna grup zdobniczych

Wiedza o następstwie stylistycznym w strefie Niżu Polskiego (Makarowicz 1998; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011) pozwala wyodrębnić materiał z obiektu 147 od źródeł ceramicznych z pozostałych obiektów jako zdecydowanie najwcześniejszy. W jego wypełniku znajdowała się ceramika reprezentująca późny etap horyzontu klasycznotrzcienieckiego (ryc. 105). Uznano, że jest on reliktem najstarszej fazy zasiedlenia tytułowej osady, odnoszącej się jeszcze do środkowej epoki brązu. Takiej pewności w wyodrębnieniu i umieszczeniu na skali czasu nie ma w odniesieniu do kolejnych grup

zdobniczych, jakimi cechują się materiały ceramiczne z innych obiektów datowanych metodą ^{14}C . W tej sytuacji odwołano się do możliwości, jakie oferują wieloczynnikowe analizy statystyczne. Jednak i w tym przypadku nie uzyskano zadowalających wyników.

Analiza korespondencji wykonana dla wątków zdobniczych zaobserwowanych na ceramice z epoki brązu nie przyniosła dobrych rezultatów, gdyż na badanych fragmentach (obiektych w ujęciu statystycznym) zazwyczaj występowały jedynie pojedyncze cechy (zmienne). Oznaczało to, że w wyjściowej puli danych nie ma obiektów, które wykazywałyby wielość zmiennych koniecznych do uchwycenia korespondencji między nimi. Odrzucenie części obiektów i zmiennych we wstępnej fazie analizy dodatkowo pomniejszyło ten zbiór, co w rezultacie uniemożliwiło dalsze obliczenia. Te same przyczyny zadecydowały o niepowodzeniu seriacji. Ostatecznie, można powiedzieć, że stan zachowania materiału ceramicznego odkrytego na stanowisku w Szczepidle nie spełnia wymogów niezbędnych do podjęcia analiz wieloczynnikowych.

Wymienione powyżej ograniczenia sprawiły, że do określenia realnej chronometrii absolutnej poszczególnych grup zdobniczych przystępowano bez dodatkowych założeń i wskazówek wynikających z określonej wiedzy źródłoznawczej i pozaźródłowej.

Chronologię diagnostycznych wzorców zdobniczo ustalono, używając opcji *Combine* i *Sequence* we wspomnianym programie kalibracyjnym. Najpierw — korzystając z polecenia *Combine* — skalibrowano (kalibracja kombinowana lub wspólna) daty uzyskane dla obiektów, w których udokumentowano określone grupy zdobnicze, pomijając oznaczenia niespełniające kryterium zgodności z wiekiem oczekiwanym na podstawie kryteriów stylistycznych. Przy kalibracji poszczególnych dat radiowęglowych kierowano się wymaganiami statystycznymi określającymi konieczność uzyskania współczynnika zgodności dla każdego z oznaczeń powyżej wartości krytycznej ($A_{\text{modell}} \geq 60\%$) (Rzepecki 2014:321n.). Kolejnym krokiem było wpisanie uzyskanych oznaczeń do opcji *Sequence* (Koško, Szmyt 2015:480). Uzyskano modelowany wiek kalibrowany, ukazujący jedną z możliwych (najbardziej wiarygodną spośród testowanych) sekwencji następstwa/częściowej współczesności określonych grup zdobnictwa, rejestrowanych na ceramice z datowanych obiektów (**ryc. 127; ryc. 128**).

Na podstawie wspomnianej procedury chronologicznej grupy zdobniczej Ia, na poziomie 2σ , można umieścić w okresie 1511 – 1391 BC (88,3%) lub 1340 – 1308 BC (7,1%), a z dużą dozą pewności (1σ) w odcinku 1494 – 1417 BC (**ryc. 129**).

Przedział chronologiczny otrzymany dla grupy Id obejmuje lata 1330 – 1267 BC (poziom ufności 2σ), natomiast najbardziej prawdopodobny zakres (1σ)

stosowania tego rodzaju ornamentyki przypada na odcinek 1309 – 1283 BC (**ryc. 130**).

Biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo na poziomie ufności 95,4%, wątki z XII grupy zdobniczej można datować na okres 1314 – 1269 BC. Z kolei na poziomie ufności 68,2% otrzymujemy przedział 1302 – 1283 BC (**ryc. 131**).

Grupę zdobniczą XVII można datować (2σ) na okres 1306 – 1269 BC. Przedział ten ulega zawężeniu w przypadku rozpatrywania prawdopodobieństwa na poziomie ufności 68,2%. Wówczas odcinek czasu, w którym najpewniej do zdobienia naczyń używano interesujących nas tu wątków, obejmuje okres 1297 – 1280 BC (**ryc. 132**).

Najliczniej reprezentowaną na stanowisku XVIII grupę zdobniczą należy umiejscowić (2σ) w okresie 1301 – 1266 BC. Z dużą dozą prawdopodobieństwa (68,2%) można ją jednak umieścić w przedziale 1393 – 1276 BC (**ryc. 133**).

Wątki charakterystyczne dla grupy XIX występują w okresie 1296 – 1265 BC (95,4%), a ze znacznym prawdopodobieństwem (68,2%) można ustalić chronologię ich stosowania na odcinek czasu 1289 – 1273 BC (**ryc. 134**).

Grupa zdobnicza XXI była popularna w przedziale 1293 – 1262 BC (95,4%), a najpewniej jej wzorców ornamentacyjnych używano w okresie 1285 – 1269 BC (1σ) (**ryc. 135**).

Uwzględniając poziom ufności 95,4%, grupę XVI należy umiejscowić w przedziale 1291 – 1256 BC. Najbardziej wiarygodny okres (68,2%) używania wątków tej grupy przypada na odcinek 1281 – 1266 BC (**ryc. 136**).

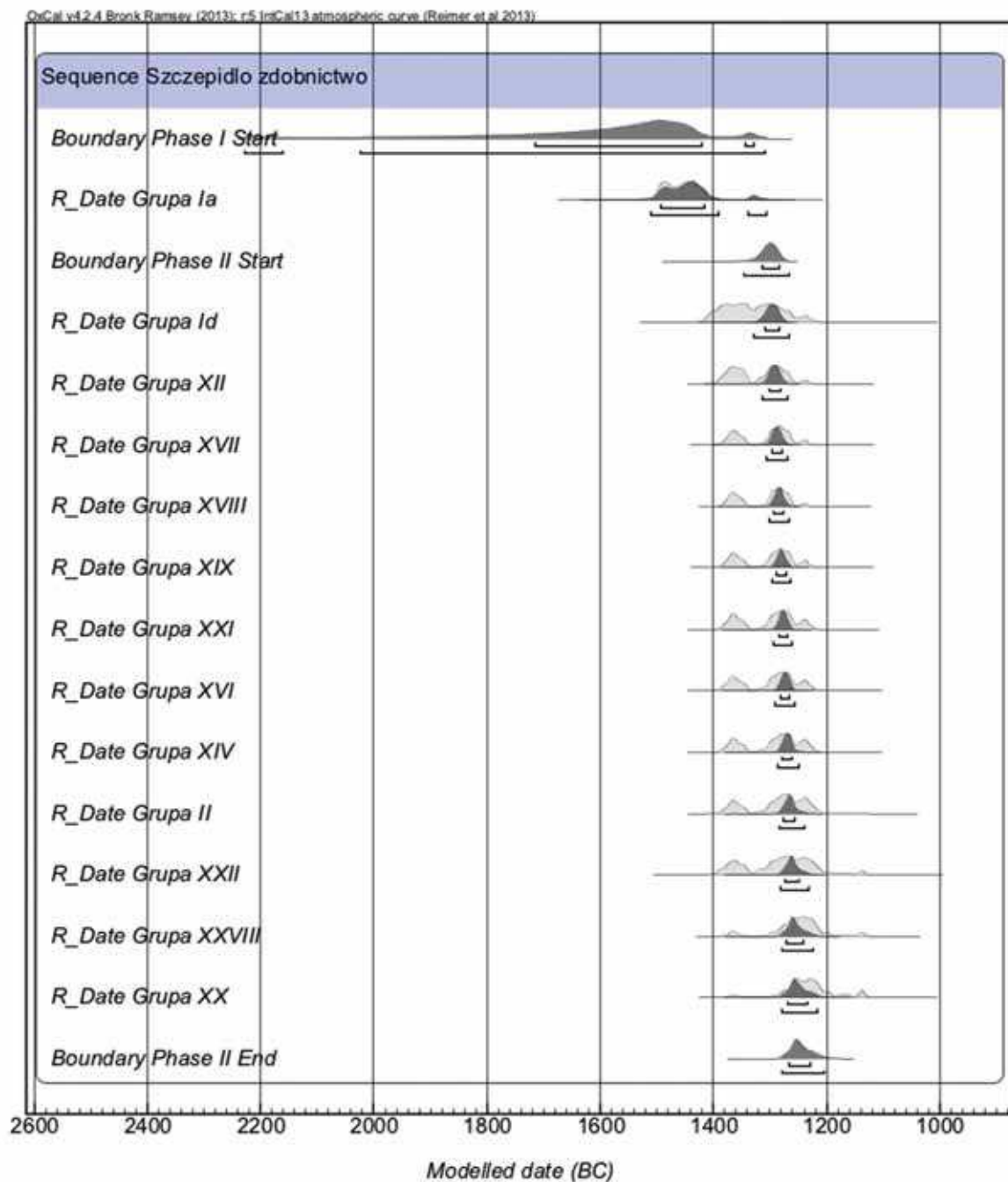
Zdobnictwo grupy XIV na poziomie ufności 2σ można umieścić w odcinku 1288 – 1250 BC. Z dużą dozą prawdopodobieństwa wspomniane wzorce ornamentacyjne stosowano w przedziale 1279 – 1261 BC (**ryc. 137**).

Zdobnictwo specyficzne dla grupy II należy odnosić (2σ) do przedziału 1285 – 1240 BC, ale najbardziej prawdopodobny (68,2%) okres ich używania obejmuje lata 1277 – 1257 BC (**ryc. 138**).

Czas używania wzorców ornamentacyjnych XXII grupy zdobniczej z prawdopodobieństwem 95,4% można umiejscowić w przedziale 1282 – 1233 BC. Za najbardziej wiarygodny okres stosowania tego typu wątków, na poziomie ufności 1σ , można uznać okres 1275 – 1250 BC (**ryc. 139**).

Grupę zdobniczą XXVIII należy umiejscowić w odcinku 1280 – 1224 BC (2σ), jednak z dużą dozą wiarygodności (68,2%) tworzących ją motywów ornamentacyjnych używano w okresie 1271 – 1243 BC (**ryc. 140**).

Wątki ostatniej z grup zdobniczych — XX — stosowano w przedziale 1279 – 1216 BC (95,4%), a z dużym

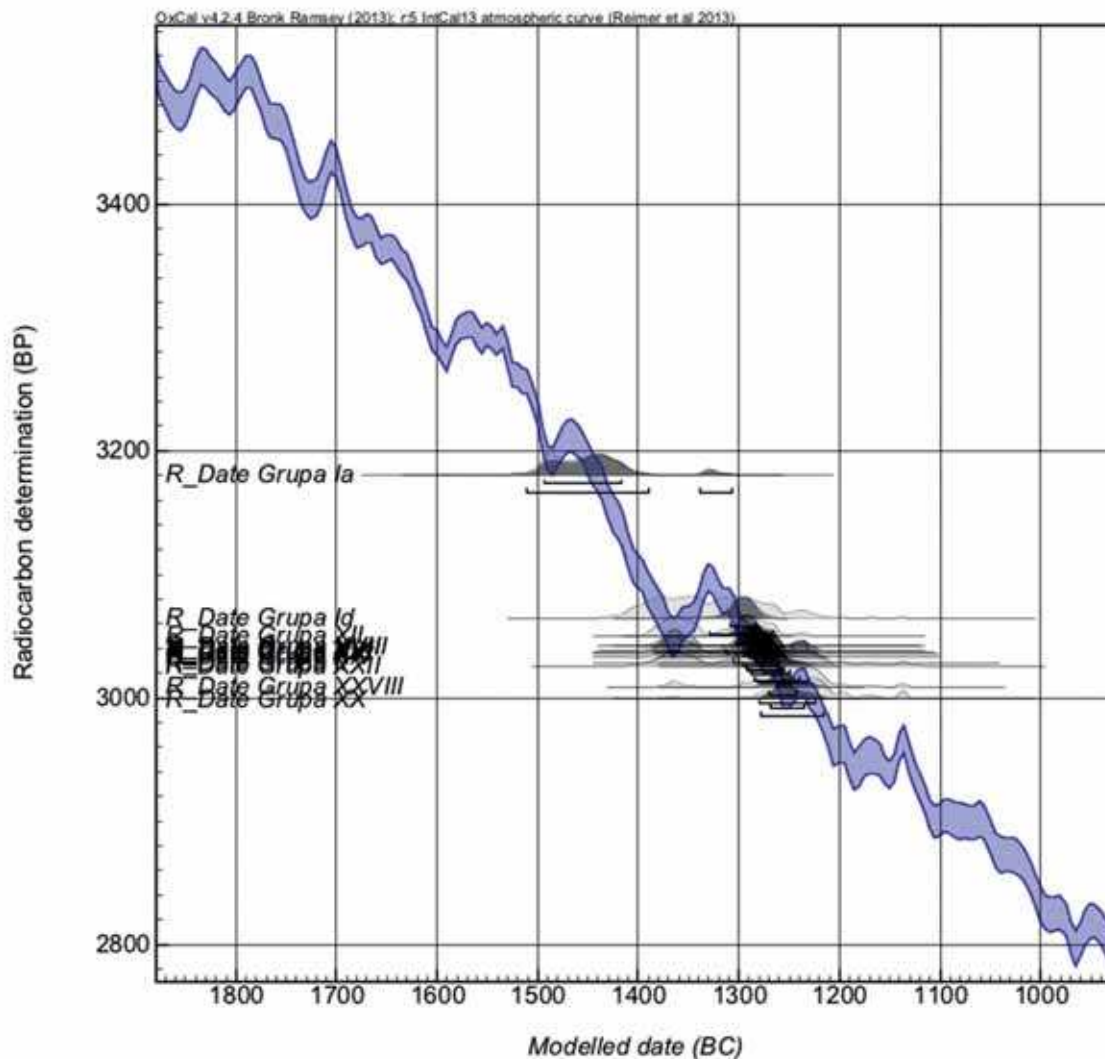


Ryc. 127. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Model interpretacji chronologii grup zdobniczych ceramiki z epoki brązu (skalibrowane przy użyciu opcji *Combine* daty z obiektów zawierających materiały określonych grup; wynik kalibracji wpisany do opcji *Sequence* — zestawienie zbiorcze (Oxcal 4.2.4)

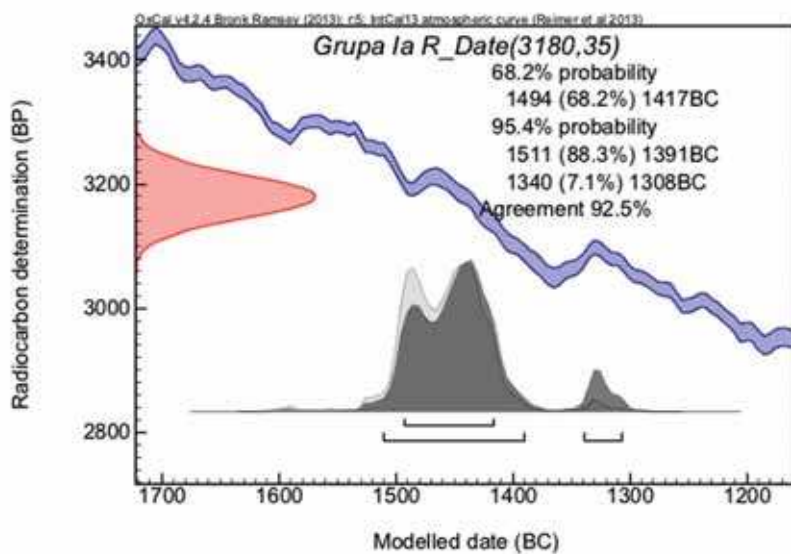
prawdopodobieństwem (68,2%) w okresie 1269 – 1236 BC (**ryc. 141**).

W komentowanej sekwencji chronologicznej stosowania wątków specyficznych dla poszczególnych grup zdobniczych określono granice, w których ramach należy je rozpatrywać. Dla grupy Ia (a także Ib i XV) jest to przedział stosunkowo szeroki, obejmujący — na poziomie ufności 2σ — okres 2024 – 1309

BC, a najpewniej (1σ) odcinek 1715 – 1421 BC (66,6%, **ryc. 142**). W dolnym odcinku tego ramowego okresu należy też umiejscowić początek osadnictwa z epoki brązu w Szczepidle. Motywy pozostałych grup zdobniczych zaczęto wykorzystywać w okresie 1346 – 1268 BC (95,4%), a najpewniej w przedziale 1315 – 1285 BC (68,2%), a zakończono w odcinku 1280 – 1204 BC (95,4%), najpewniej w latach 1266 – 1229 BC (68,2%,

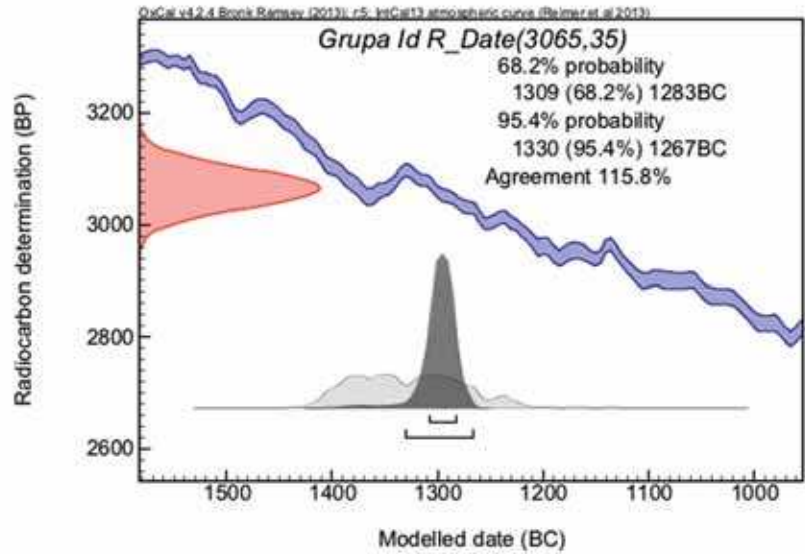


Ryc. 128. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Zakresy prawdopodobieństwa uzyskane w zastosowanej procedurze na tle krzywej kalibracyjnej (Oxcal 4.2.4)

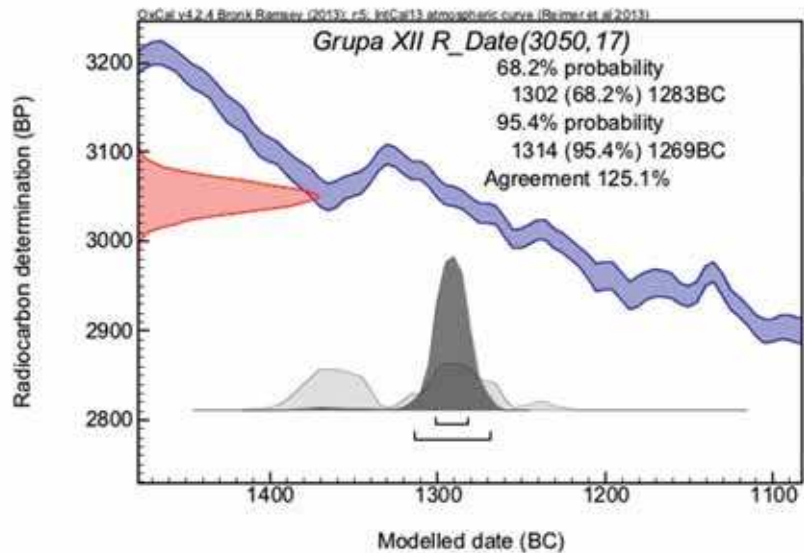


Ryc. 129. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Kalibracja daty z obiektu 147, zawierającego ceramikę grupy zdobniczej Ia, wpisana do opcji Sequence (Oxcal 4.2.4)

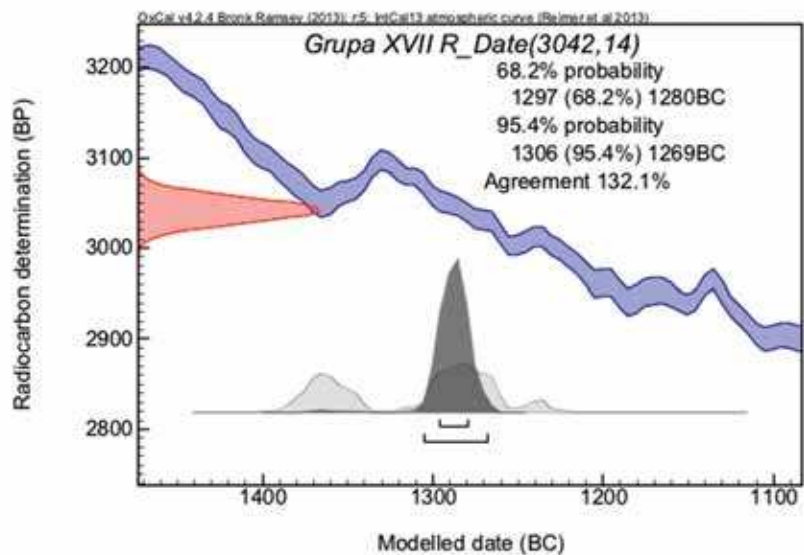
Ryc. 130. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Kalibracja daty z obiektu 234, zawierającego ceramikę grupy zdobniczej Id, wpisana do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

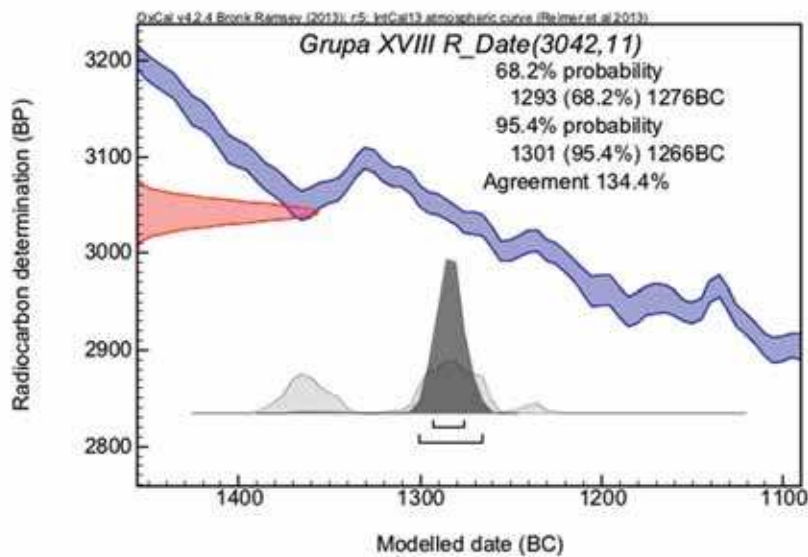


Ryc. 131. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 163, 171, 175, 176, 194, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XII, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

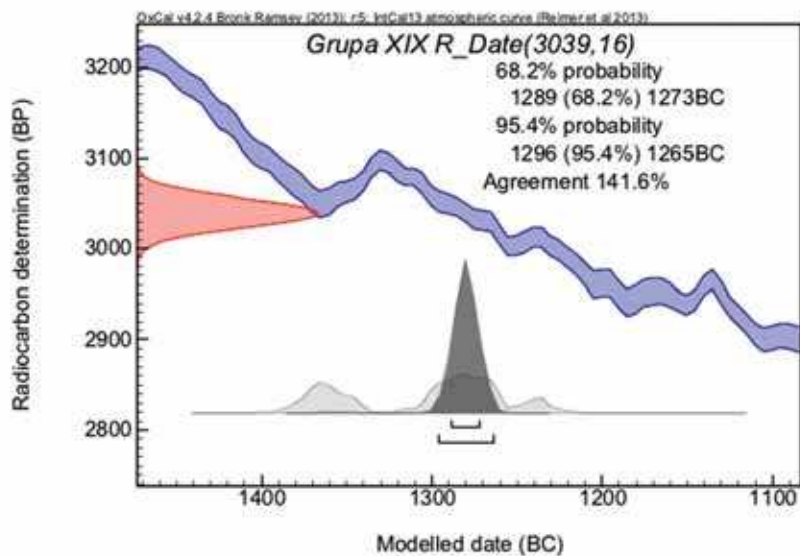


Ryc. 132. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 171, 176, 240, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XVII, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

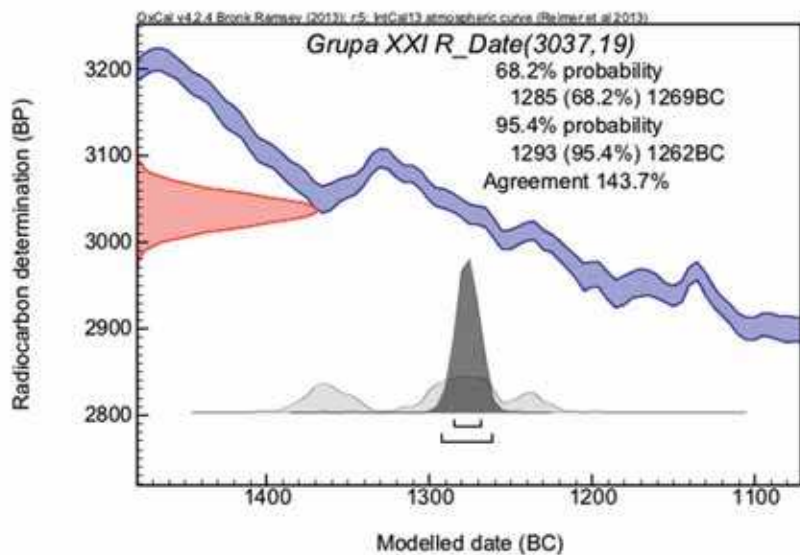




Ryc. 133. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 85, 154, 171, 176, 215, 238, 240, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XVIII, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

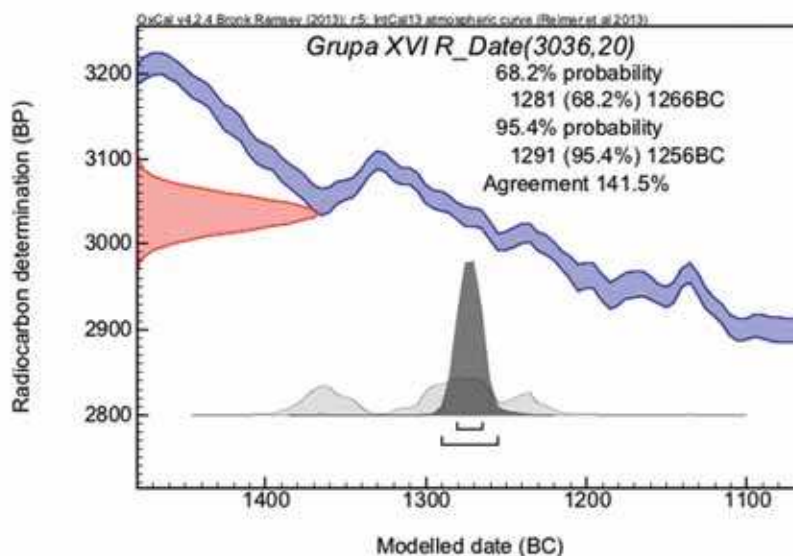


Ryc. 134. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 171, 175, 234, 240, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XIX, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

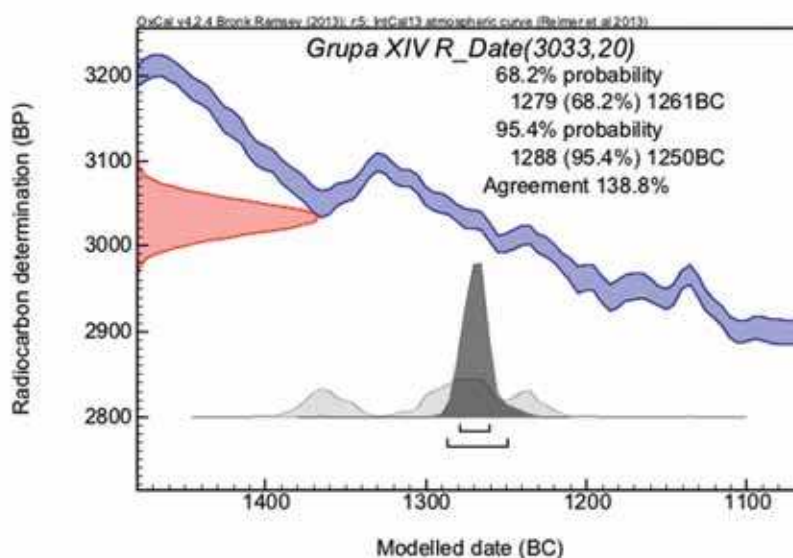


Ryc. 135. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 238 i 250, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XXI, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

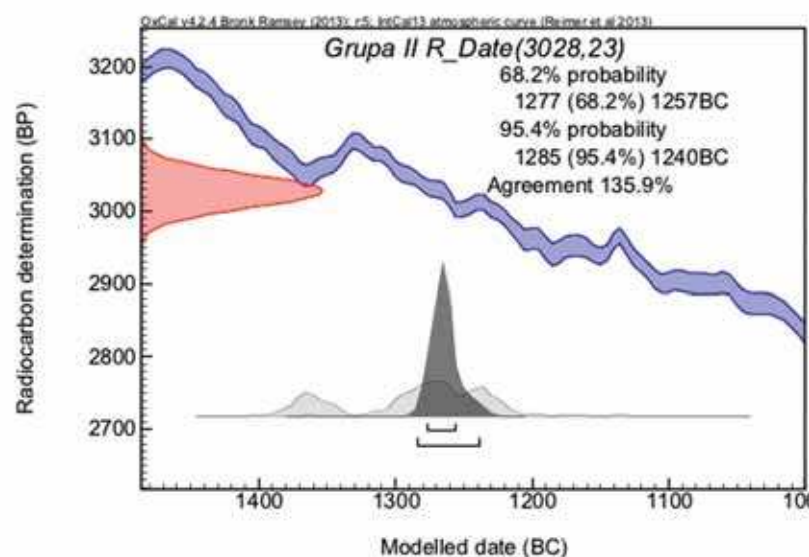
Ryc. 136. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dany z obiektów 163, 170 i 251, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XVI, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

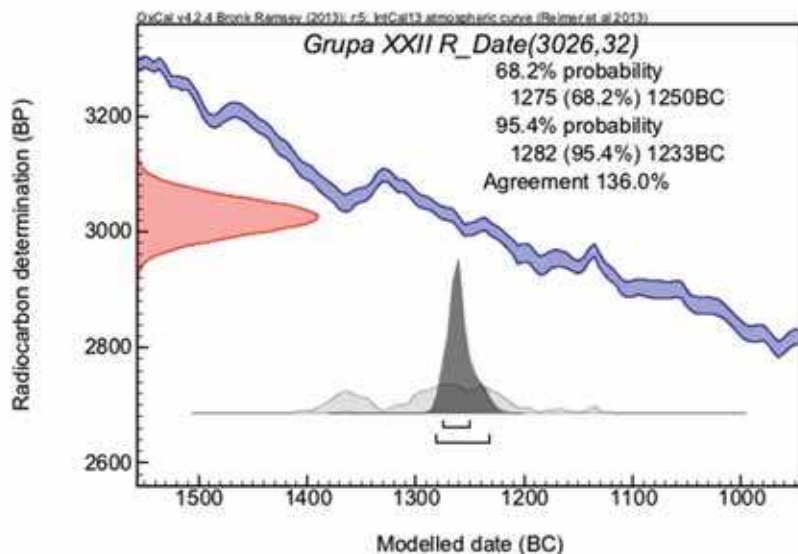


Ryc. 137. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dany z obiektów 170 i 194, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XIV, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

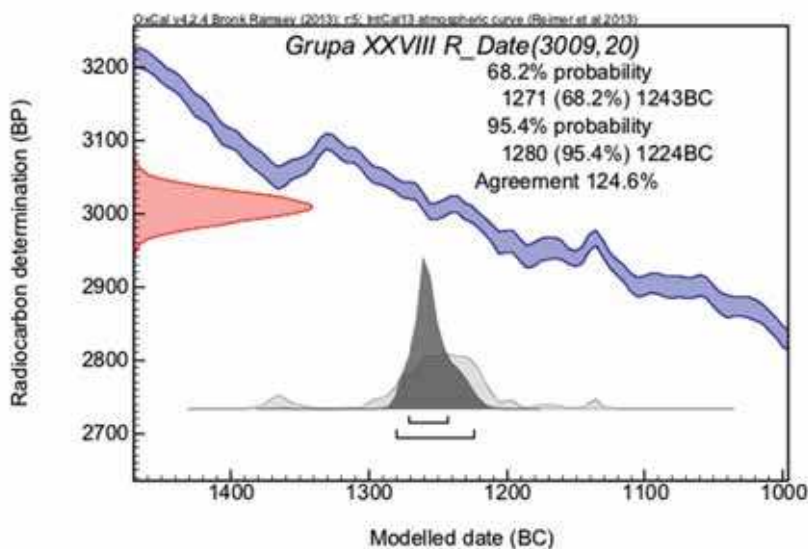


Ryc. 138. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Dany z obiektów 170 i 251, zawierających ceramikę grupy zdobniczej II, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

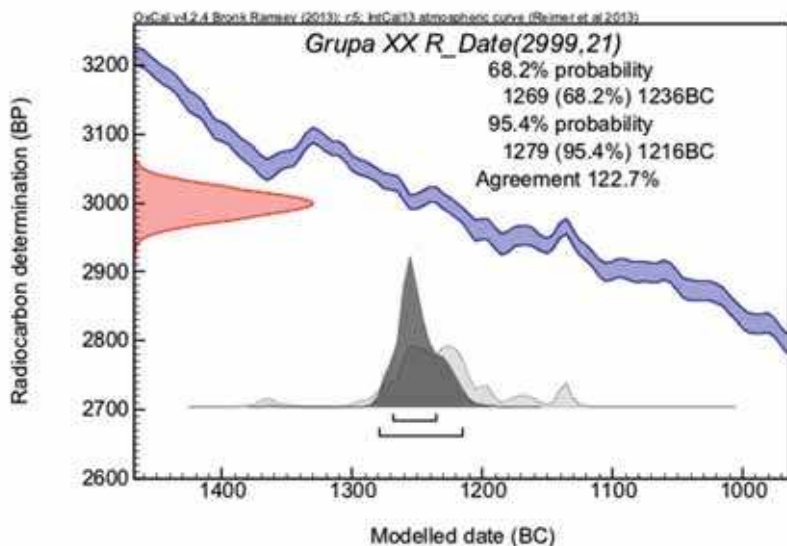




Ryc. 139. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 16 i 154, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XXII, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

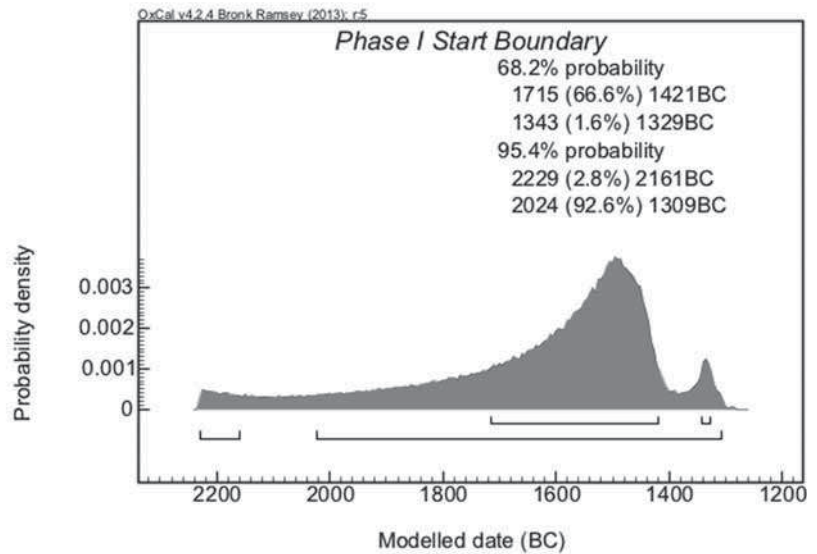


Ryc. 140. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 16, 170, 194 i 234, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XXVIII, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)



Ryc. 141. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Daty z obiektów 16, 170 i 194, zawierających ceramikę grupy zdobniczej XX, skalibrowane z wykorzystaniem opcji *Combine*; wynik wpisany do opcji *Sequence* (Oxcal 4.2.4)

Ryc. 142. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przedział zakładanego początku stosowania wątków ornamentacyjnych grupy Ia (Ib i XV) = początku osadnictwa z epoki brązu w uwzględnionym modelu



ryc. 143 i ryc. 144). Schyłek 2. połowy II tys. BC jest jednocześnie końcem osadnictwa z epoki brązu w Szczepidle.

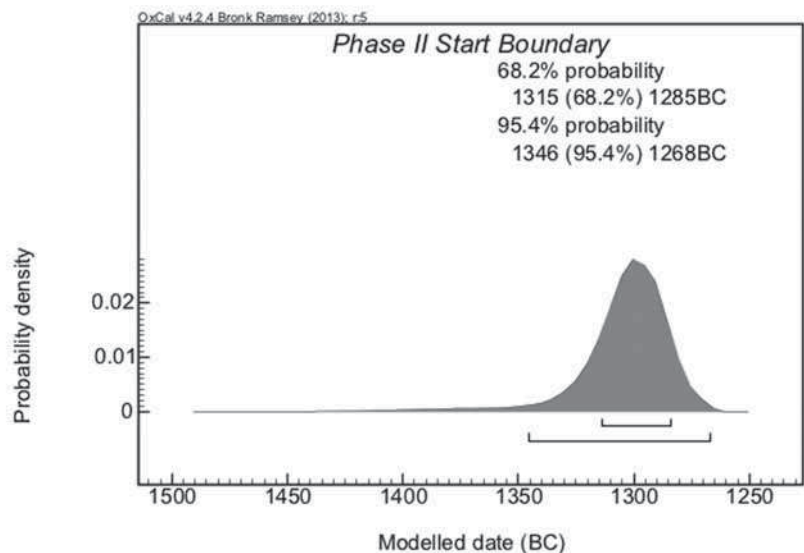
Zestawienie zakresów prawdopodobieństwa stosowania wzorców ornamentacyjnych określonej grupy zdobniczej zaprezentowano na osobnym zobrażeniu graficznym (**ryc. 145**).

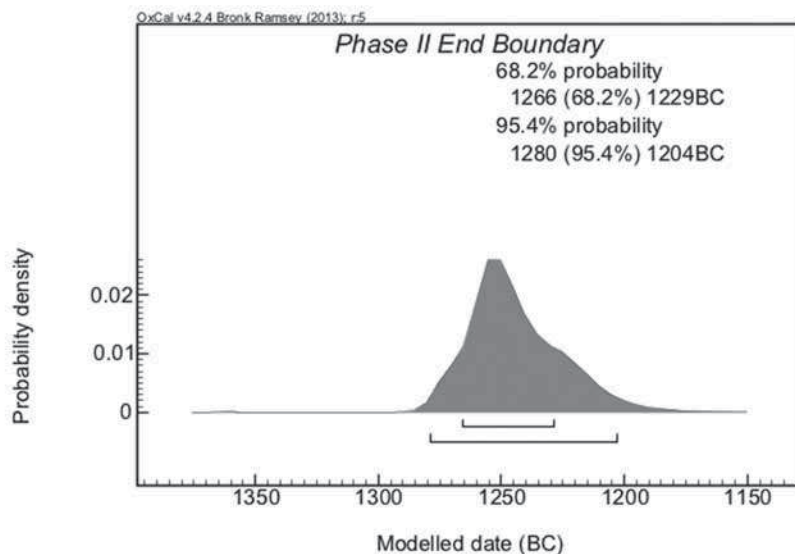
W konkluzji przeprowadzonej analizy należy stwierdzić, że wprowadzenie do interpretacji elementów statystyki Bayesowskiej umożliwiło uzyskanie bardziej realistycznej chronologii absolutnej dla wątków ornamentacyjnych charakteryzujących poszczególne grupy zdobnicze. Trzeba zauważyć, że wszystkie rodzaje zdobnictwa — z wyjątkiem wątków grupy Ia i XV — były stosowane w dużej mierze synchronicznie, o czym świadczy częściowe pokrywanie się zakresów

ich prawdopodobieństw. Zmiana stylistyki (zdobnictwa) następowała więc raczej stopniowo, ewolucyjnie, a nie skokowo. Nowe wzorce pojawiały się i były stosowane razem ze starymi, z tych ostatnich nie rezygnowano nagle, pod wpływem wprowadzenia nowych wątków i technik zdobniczych. Widoczny jest pewien kierunkowy trend ewolucji zdobnictwa ceramiki, który zamyka ornamentyka dołków palcowych i motywy tekstylne.

Dzięki przeprowadzonej analizie pośrednio można wnioskować o długości funkcjonowania osady w Szczepidle. Widoczne są dwie fazy zasiedlenia stanowiska w epoce brązu. Pojedyncze datowanie dla wcześniejszej z nich nie może być podstawą precyzyjnego określenia jej długości. Biorąc pod uwagę aktualną wiedzę o procesach przemian stylistycznych

Ryc. 143. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przedział zakładanego początku stosowania wątków zdobnictwa pozostałych grup ornamentacyjnych w uwzględnionym modelu





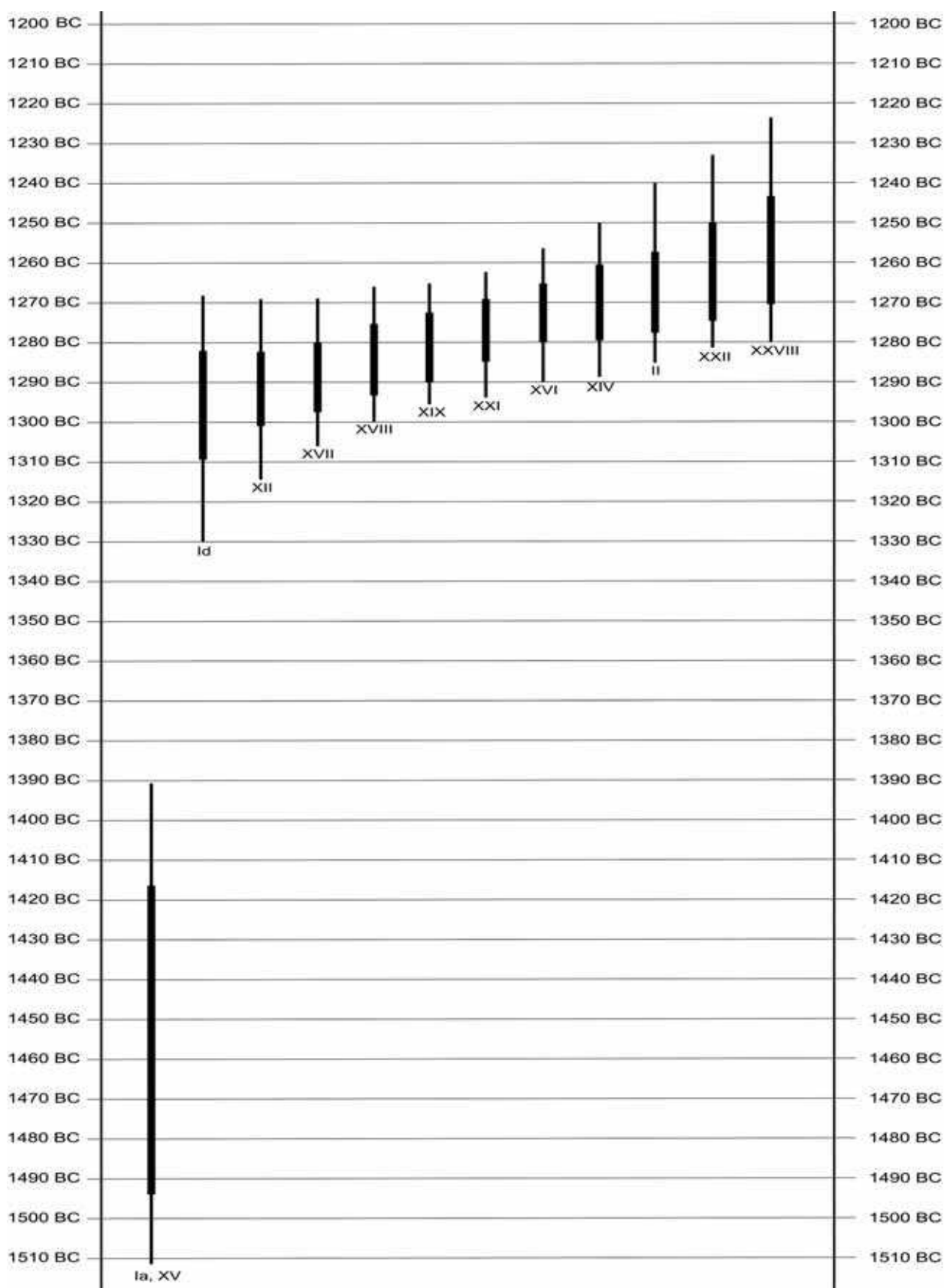
Ryc. 144. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przedział zakładanego końca stosowania wątków zdobnictwa pozostałych grup zdobniczych = końca osadnictwa z epoki brązu w uwzględnionym modelu

na Niżu Polski, należy stwierdzić, że funkcjonowała ona w przedziale 1500 – 1400 BC, zapewne krócej, sądząc po intensywności zasiedlenia, jedno — dwa pokolenia, reprezentujące z taksonomicznego punktu widzenia klasyczne struktury „trzcinięckie”. W interpretacji uwzględniającej wskazania chronometrii absolutnej początek drugiej fazy osadniczej poprzedza prawdopodobnie hiatus w zasiedleniu, którego długość można określić na 100 – 130 lat. Przerwę tę potwierdza brak materiałów „przejściowych”, łączących cechy stylistyki horyzontu klasycznotrzcinięckiego i późnotrzcinięckiego/mogiłowego.

Zasadniczy, najbardziej intensywny etap zasiedlenia stanowiska i rozwoju osady, wiązany z powsta-

niem warsztatu odlewniczego, rozpoczął się około 1330 – 1300 BC i trwał do lat 1250 – 1230 BC, tj. maksymalnie 100 lat: cztery — pięć pokoleń. W tym czasie widoczna jest ewolucja stylistyki naczyń z późnotrzcinięckiej/mogiłowej w kierunku proto/wczesnołużyckiej. W młodszej fazie osadniczej mamy więc do czynienia najpierw z recepcją cech kręgu mogiłowego, związanych z przyswojeniem metalurgii i „stylu pionowych żłobków”, a następnie stopniowym pojawianiem się wzorców wczesnej KŁ.

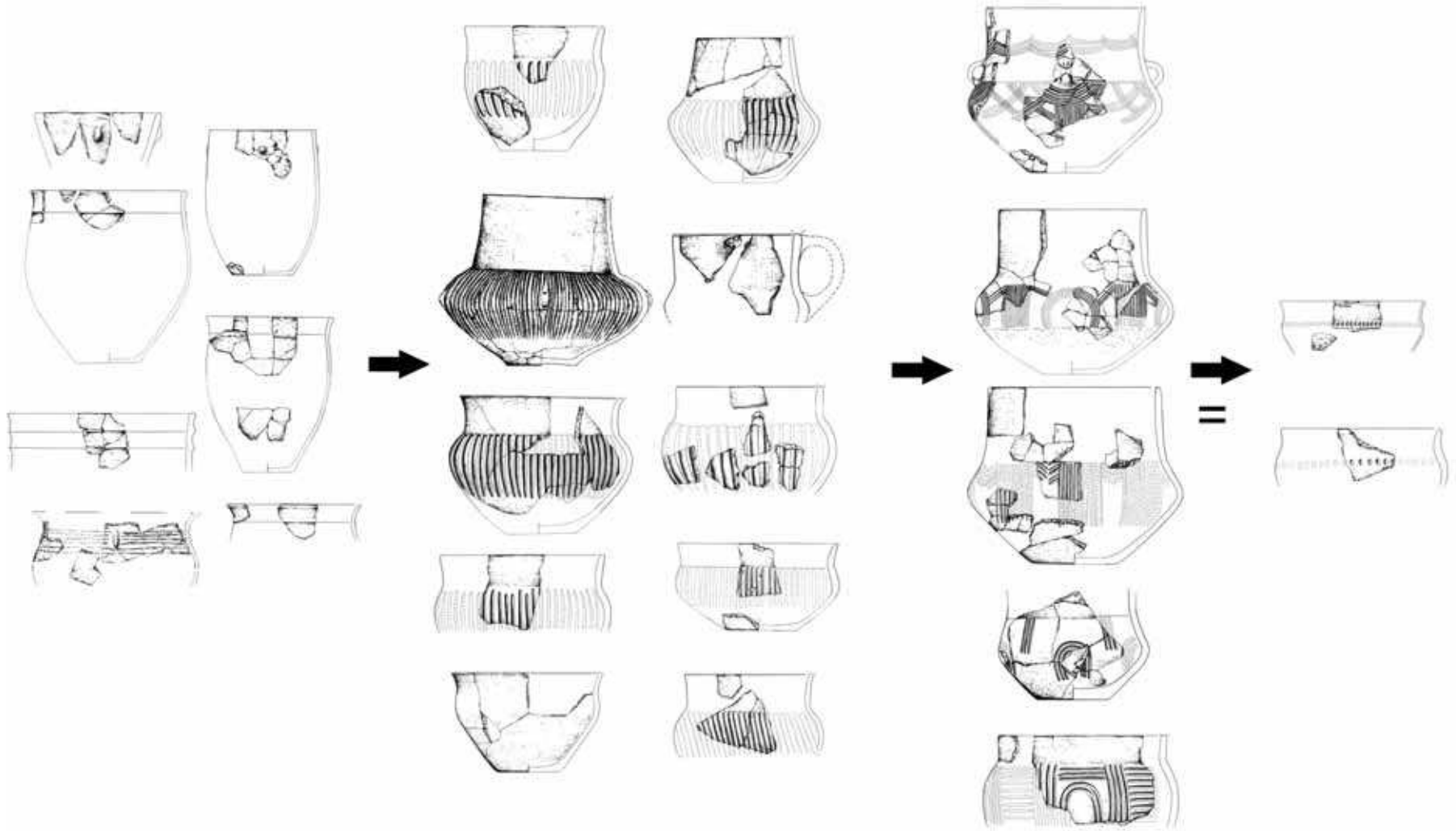
W zgeneralizowanym ujęciu ewolucję stylistyki ceramiki w ujęciu chronologicznym zaprezentowano graficznie (**ryc. 146**).



Ryc. 145. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Chronologia zbiorcza grup zdobniczych: prawdopodobieństwo 95,4% — cienka kreska, prawdopodobieństwo 68,2% — gruba kreska

1500 - 1450 BC

1330 - 1230 BC



Ryc. 146. Szczepińko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Ewolucja stylistyki ceramiki naczyniowej z epoki brązu

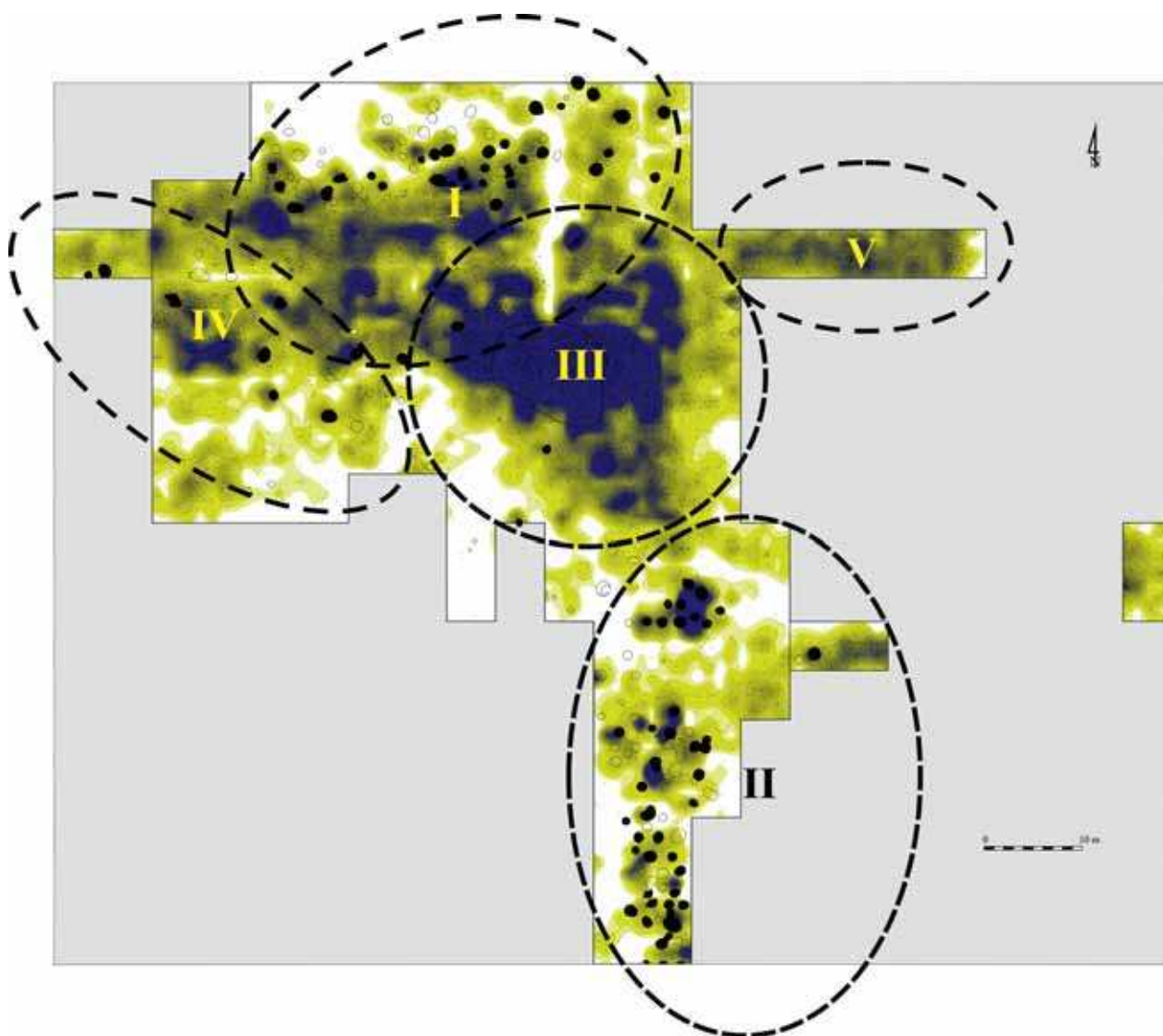
III. Interpretacja przestrzenno-funkcjonalna

Z uwagi na częściowe rozpoznanie wykopaliskowe wszelkie analizy przestrzenno-funkcjonalne dotyczące osady z epoki brązu należy traktować w dużej mierze jako hipotetyczne. W różnych częściach zbadanej przestrzeni stanowiska udokumentowano szereg koncentracji obiektów ziemnych i towarzyszących im skupisk ceramiki, o powierzchni od kilkudziesięciu do 200 – 250 m² (por. ryc. 53, ryc. 54). W ich ramach występują obiekty o funkcjach piwniczek/jam magazynowych, charakteryzujące się warstwowanymi, prostokątnymi, ukształtowanymi lub trapezowatymi, wypełniskami (tab. 1; ryc. 20). Na podstawie analogii do innych stanowisk z epoki brązu (Kadrow 1991; Górski 1993; 2007; Makarowicz 2010; 2013) można założyć, że w Szczepidle rejestrujemy relikty po zagrodach, tj. domach z podwórzami. Pewnym problemem jest mała liczba zarejestrowanych palenisk, co może być spowodowane trudnością w ich odróżnieniu od niektórych jam gospodarczych i płytszych piwniczek lub (co mniej prawdopodobne — używaniem przenośnych piecyków). Zabudowania nie były konstrukcjami słupowymi, wzniesiono je zapewne techniką niepozostawiającą śladów ziemnych (np. zrębową), a jedynym czytelnym planigraficznie reliktem zabudowy są właśnie wspomniane jamy magazynowe/piwniczki. W strefie wyższej, w środowisku lessowym dorzecza Wisły, zazwyczaj jedna piwniczka przypadała na zagrodę — dom z podwórzem, natomiast w strefie niżowej — piaszczystej, takich obiektów w ramach zagrody mogło być więcej (Makarowicz 2010; 2013). Należy sądzić, że w przypadku koncentracji piwniczek na stosunkowo niewielkiej przestrzeni nie wszystkie one były użytkowane w tym samym czasie. Sąd taki wspierają obserwacje zróżnicowania cech stylistycznych deponowanych w nich materiałów ceramicznych oraz chronologia poszczególnych grup zdobniczych. W przypadku osady w Szczepidle znaczna część jam magazynowych mogła jednak funkcjonować równolegle. Mimo mniejszych rozmiarów,

obecności elementów wspierających w postaci słupów, plecionek na ścianach oraz otwieranych zadaszeń, były one mniej trwałe niż w środowisku lessowych czarnoziemów w Małopolsce. Czas ich użytkowania można określić na maksymalnie kilka lat, stąd w trakcie funkcjonowania zagrody, nawet jeśli zasiedlano ją tylko przez jedno pokolenie, często takich piwniczek wykopywano w pobliżu kilka, a w przypadku długotrwałego zasiedlenia zagrody — nawet kilkanaście.

Na podstawie analizy planigraficznej ceramiki oraz dystrybucji obiektów ziemnych, w tym szczególnie skupisk obiektów o warstwowanych wypełniskach, które zinterpretowano jako piwniczki, wyznaczono także potencjalną powierzchnię większych układów przestrzennych — hipotetycznych stref mieszkalno-gospodarczych, na które składały się zespoły zagród. Wyróżniono co najmniej pięć takich potencjalnych układów (I – V — **ryc. 147**). Na podstawie obserwacji skupisk piwniczek oraz koncentracji ceramiki w ramach wzmiankowanych stref wyznaczono orientacyjne rejonu usytuowania poszczególnych zagród.

Na rozpoznany wykopaliskowo terenie można zaobserwować co najmniej kilkanaście takich kłastrów, sygnalizujących obecność zagród o zróżnicowanej powierzchni. Wnioskując ze stylistyki materiałów oraz chronologii absolutnej poszczególnych obiektów nieruchomych i stref osady, należy sądzić, że nie wszystkie zagrody reprezentowały jedną fazę budowlaną, tzn. w określonej takiej fazie funkcjonowały tylko niektóre z nich (kilka?). Trzeba też pamiętać, że nie rozpoznano całej przestrzeni stanowiska, choć na pewno jego centralną, najważniejszą część. Badania magnetometryczne sugerują obecność koncentracji obiektów również w innych jego partiach, zwłaszcza w części wschodniej (Jaeger, Pośpieszny, w tym tomie). Znaczna liczebność źródeł ruchomych może poświadczать dużą intensywność osadnictwa na odsłoniętej wykopaliskowo powierzchni, zwłaszcza w okresie 1300 – 1200 BC.



Ryc. 147. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Hipotetyczne strefy mieszkalno-gospodarcze osady z epoki brązu

Wielkość strefy I, wyróżnionej w północnej części stanowiska (rozpoznanej wykopaliskowo), można określić na około 800 m². W jej ramach znajdowało się ponad 100 obiektów ziemnych, w tym ponad 30 piwniczek. Obiekty występują w szerokim na 15 – 20 m pasie, ciągnącym się z północnego wschodu na południowy zachód. W omawianej strefie występowała ceramika różnych grup zdobniczych, zarówno wcześniejszych (Ia, Ib, XV), jak i późniejszych, zwłaszcza grup XVII i XVIII, rzadziej XX, XXI i XXVIII. Należy przypuszczać, że w tej części stanowiska — z uwagi na intensywność i długotrwałość jej użytkowania oraz obecność wielu obiektów nieruchomych, w tym licznych piwniczek — istniały zagrody, reprezentujące różne fazy budowlane. Rejony, w których je wzniesiono, mogły się częściowo pokrywać. Świadczy też

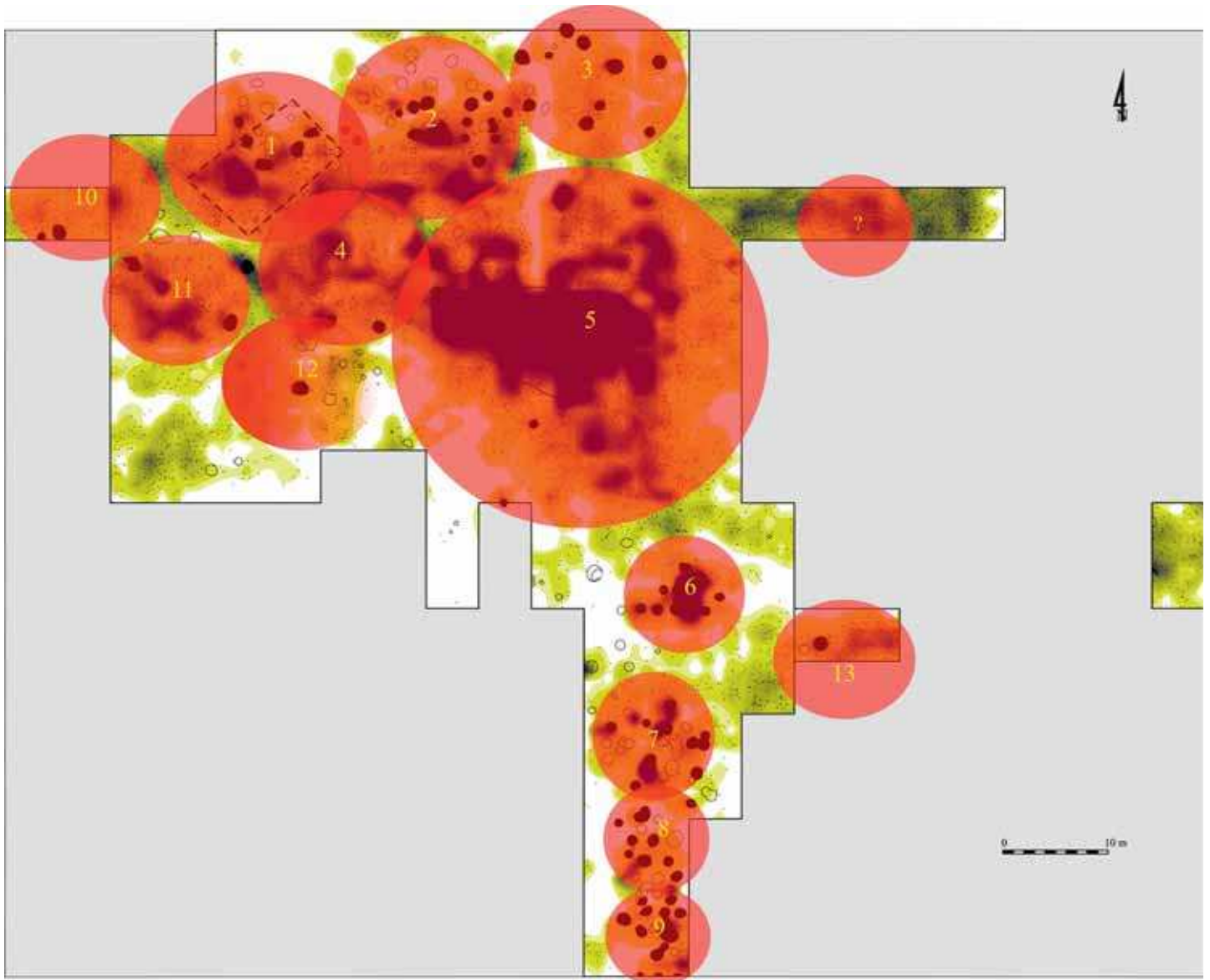
o tym zróżnicowanie chronologiczne ceramiki. Mogły tu funkcjonować co najmniej cztery duże zagrody.

Trudno określić dokładny kształt zagród (**ryc. 148** — hipotetyczne zgeneralizowane zasięgi), a także liczbę piwniczek przypadających na jedną fazę budowlaną. Pierwsza z nich (1), wysunięta w omawianej strefie najdalej na zachód, znajdowała się w ramach wykopów: II, III, IV, VII, oraz — częściowo — V, VII, VIII i IX. Wzniesiono tu budynek, którego kształt (jedyne na stanowisku) był w miarę czytelny planigraficznie. W tym rejonie udokumentowano szereg obiektów o funkcjach dołków posłupowych, układających się w nieregularny prostokąt lub trapez, sugerujący zarys przyziemia domu. Jest to jedyny przypadek, w którym konstrukcję mieszkalną można hipotetycznie zinterpretować jako naziemny budynek słupowy, kształtem

zbliżony do prostokąta, usytuowany na osi NE — SW, o wymiarach ok. $11 - 12 \times 6 - 7$ m. Linia tworzących przyziemie dołków posłupowych nie jest jednak regularna. Wielkość charakteryzowanej zagrody można określić na około 200 m^2 . Pozostałe domy z podwórzami (2 – 3?) w omawianej strefie znajdowały się dalej na wschód i północny wschód. W wykopach IX, XI, XII i XIII zarejestrowano znaczną koncentrację obiektów z wielowarstwowymi wypełniskami (piwniczek), wraz ze skupiskiem/skupiskami ceramiki, sygnalizującymi obecność kolejnej zagrody (zagród?). Podobna sytuacja dotyczy wykopów LV, LVI – LIX, usytuowanych na północny wschód od uprzednich. Odnotowano tu nieco mniejszą koncentrację jam magazynowych i ce-

ramiki. Wielkość wzmiankowanych zagród wynosiła około $150 - 180 \text{ m}^2$. Można zakładać, że usytuowane w nich domy były mniejsze, a część piwniczek znajdowała się poza nimi. Między zagrodą 1 i 2 zaobserwowano dużą koncentrację ceramiki o wielkości około 100 m^2 . W tej części analizowanej strefy nie odnotowano jednak obiektów wziemnych o funkcji piwniczek. W charakteryzowanej przestrzeni zarejestrowano liczne obiekty o charakterze gospodarczym (zwłaszcza w części północnej) oraz dołki posłupowe (w partii południowej).

Kolejna z wyróżnionych stref mieszkalno-gospodarczych (II) znajdowała się w części południowej rozpoznanej powierzchni stanowiska. Zakładając jej



Ryc. 148. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Orientacyjne obszary zagród

kontynuację na wschód od zbadanej części, można przypuszczać, że wielkość strefy II wynosiła około 1000 m², a w jej obrębie można wyróżnić co najmniej cztery zagrody (6 – 9 i 13). Na stosunkowo niewielkiej przestrzeni udokumentowano tu ponad 40 obiektów o funkcji magazynowej, z głębokimi, warstwowanymi wypełniskami. Zagrody miały orientacyjną powierzchnię 80 – 150 m². Jeśli założyć, że w tym rejonie występowały również obiekty mieszkalne, wówczas należałoby też uznać, iż większość piwniczek znajdowała się w ich wnętrzach. Jednak z uwagi na brak rozpoznania rejonu na południowy wschód od wykopów LXXV – LXXVII powyższa interpretacja jest bardzo hipotetyczna. Posiłkując się chronometrią radiowęglową, można zakładać, że zagroda 6 była użytkowana długotrwale, aż do końcowych etapów zasiedlenia stanowiska, a piwniczki wykorzystywano kontynuatywnie. W tym przypadku również trudno określić rodzaj i kształt budynku mieszkalnego, choć należy sądzić, że większość jam magazynowych znajdowała się wewnątrz zabudowania. W charakteryzowanym rejonie udokumentowano także liczne obiekty gospodarcze o niesprecyzowanej funkcji, występujące w towarzystwie piwniczek.

Strefa III ma wielkość około 700 m² i prawdopodobnie odpowiada wielkością dużej zagrodzie centralnej. Znajduje się ona w środkowej części zbadanego wykopaliskowo terenu, na jednej z lokalnych kulminacji, stanowiących zapewne również centrum osady. W omawianym rejonie udokumentowano pracownię odlewniczą oraz największe i najbardziej intensywne skupisko ceramiki i innych źródeł ruchomych. W ramach zbadanej przestrzeni osady nie zarejestrowano — oprócz obiektu 153 (warsztatu metalurgicznego) wyraźnych śladów konstrukcyjnych po budynkach. Udokumentowano tu jedynie dwie piwniczki, usytuowane w odległości 3 – 4 m na południe i zachód od wspomnianej pracowni. Wzmiankowany obiekt centralny był domem z zagłębioną podłogą, o kształcie nieregularnego wieloboku (por. charakterystyka — rozdz. I.1.1). Nie zaobserwowano reliktyw po słupach wspierających ściany i sufit (rodzaj wiaty?). Z tego względu trudno określić precyzyjnie rodzaj konstrukcji (mieszkalno-produkcyjna lub wyłącznie produkcyjna?). Otaczały go niezbyt liczne obiekty ziemne. Podstawą kwalifikacji omawianego obiektu jako budynku mieszkalno-produkcyjnego może być wspomniane, rozległe skupisko ceramiki, sygnalizujące długotrwałość użytkowania tego terenu. Liczne ślady spalenizny, rozdrobnionych węgla drzewnych, przepalonych fragmentów naczyń oraz asortyment (uszkodzonych) wyrobów z brązu, wytopów, wlewów, żużli, fragmentów tygielków, bryłek brązu świadczą o intensywnej i zapewne stabilnej, trwającej przez dłuższy czas, produkcji brązowniczej (por. Garbacz-Klempka, w tym tomie). Znaczną koncentrację materiału ruchomego zaobserwowano również wokół charakteryzowanego obiektu,

zwłaszcza na zachód i wschód od niego. Dystrybucja śladów metalurgii sugeruje wyjście z warsztatu w kierunku wschodnim (ryc. 84 i ryc. 146). Na południowy wschód od obiektu 153 zarejestrowano znaczną koncentrację ceramiki, jednak bez obiektów ziemnych, którą można hipotetycznie uznać za relikty kolejnej zagrody (niezaznaczonej na ryc. 148). W rozpatrywanej strefie odnotowano stosunkowo nieliczne obiekty gospodarcze (jamy) o bliżej nieokreślonej funkcji, otaczające obiekt „centralny”.

Strefa IV, znajdująca się w zachodniej zbadanej części stanowiska, na zachód od strefy III, ma wielkość około 700 m². Graniczyła ona, bądź pokrywała się częściowo, ze strefą północną (I). Na omawianej przestrzeni zaobserwowano jedynie osiem piwniczek oraz towarzyszące im skupiska ceramiki, tak więc intensywność jej użytkowania była znacznie mniejsza od stref scharakteryzowanych uprzednio. Można w niej wyróżnić potencjalne relikty trzech zagród (10 – 12), każda z nich miała powierzchnię 80 – 100 m². Obiekty z warstwowanymi wypełniskami o funkcji magazynowej występowały — w rozproszeniu — głównie w północno-wschodniej części analizowanej strefy.

Strefę V wyróżniono na wschód od strefy III. Rozpoznano tylko jej część. Ma ona powierzchnię szacowaną na około 400 m². W ramach omawianej strefy nie zarejestrowano piwniczek, jednak rozległe skupisko ceramiki może sugerować obecność zagrody.

Zaprezentowana analiza przestrzenna dokumentuje intensywne ślady zasiedlenia i zagospodarowania osady z epoki brązu w Szczepidło. Analiza sposobu dystrybucji piwniczek, ich koncentracje w określonych rejonach rozpoznanego rejonu, a także skupiska materiału ruchomego, były podstawą wyróżnienia kilkunastu różnoczasowych zagród — domów z podwórzami. Mimo nieznannej konstrukcji budynków mieszkalnych można zakładać, że większość z nich (z wyjątkiem obiektu 153 i konstrukcji zbliżonej kształtem do prostokąta w strefie I) wykonano, posługując się techniką niepozostawiającą śladów ich przyziemi (zrębową, sumikowo-łątkową). Poszczególne strefy mieszkalno-gospodarcze, o powierzchni od 400 do około 1000 m², liczyły od jednej do trzech-czterech zagród. Łącznie w zbadanej wykopaliskowo przestrzeni można wyróżnić kilkanaście zagród. Większość z nich (prawie wszystkie?) były pozostałościami po młodszej fazie osadniczej.

Obecność reliktyw domów z podwórzami, licznych obiektów gospodarczych oraz źródeł ruchomych sugeruje bardzo intensywne wykorzystanie terenu, zwłaszcza w młodszej fazie funkcjonowania osady. Z uwagi na współwystępowanie w ramach wyróżnionych stref i zagród ceramiki o różnej chronologii, ale także naczyń o tej samej stylistyce w sąsiadujących ze sobą obiektach, nie jest możliwa dokładna rekonstrukcja scenariusza rozwoju osady z epoki brązu. Rzadkie

są układy stratygraficzne obrazujące sytuacje przecinania się obiektów (nie zaobserwowano przecinania się piwniczek). W tych przypadkach zazwyczaj nie zawierają one diagnostycznych materiałów.

W ramach zbadanej wykopaliskowo przestrzeni można wyróżnić centralną (III) strefę gospodarczą (mieszkalno-gospodarczą?), z usytuowanym w niej warsztatem metalurgicznym. Ślady obróbki brązu udokumentowano również w strefie II. Trudno określić charakter pozostałych stref. Obiekty w północnej części strefy I mogły być jamami odpadkowymi. Z kolei jamy z pokonsumpcyjnymi kośćmi zwierząt

zarejestrowano głównie w strefie I i II, w piwniczkach niektórych zagród (por. ryc. 92). Można sądzić, że większość domów z podwórzami była samodzielnymi gospodarstwami, a ich mieszkańcy — zajmowali się — obok produkcji metalurgicznej (i towarzyszących jej czynności, np. dostarczania drewna) — także innymi dziedzinami gospodarki wytwórczej (rolnictwem zbożowym, chowem zwierząt: bydła, owcy/kozy i świnii) oraz surowcowej (wytwórczością krzemieniarską, kamieniarską, garncarstwem etc.). Zagadnienia te omówiono w poszczególnych opracowaniach eksperckich w drugiej części niniejszej monografii.

Zakończenie

Druga połowa II tys. BC na Niżu Polskim to okres intensywnych zmian społeczno-gospodarczych prowadzących w efekcie do powstania nowego modelu kultury zwanego KŁ lub „łużyckimi polami popielnicowymi” (Ignaczak, Makarowicz 1998; Ignaczak 2002; Kaczmarek 2012). W różnych częściach Europy Zachodniej i Środkowej znaczącym ogniwem pośrednim w cyklu wspomnianych transformacji była „mogiłowa” faza rozwoju, cechująca się rozwiniętą metalurgią brązu cynowego. Istotna zmiana była widoczna zwłaszcza w sferze ideologicznej i rytualnej, zaowocowała ona m.in. powstaniem nowych form obrzędowości pogrzebowej i intensyfikacją zwyczaju deponowania przedmiotów metalowych oraz pojawieniem się elit nowego typu, w tym instytucji *warriorhood* (np. Kristiansen 1998; Harding 2000; Kneisel *et al.* 2012; 2013; Jockenhövel 2013; Vandkilde 2014).

W strefie środkowowarciańskiej i szerzej — wielkopolskiej — scenariusz wspomnianej zmiany był nieco inny. Polegał na stopniowej, ewolucyjnej i endogennej transformacji społeczności „trzcinięckich”, choć niewątpliwie inspirowanej pozamiejscowymi wzorcami, w kierunku modelu ŁPP. Mimo obecności elementów KMo — nielicznych cmentarzysk kurhanowych, charakterystycznych struktur grobowych z kamiennymi i drewnianymi elementami konstrukcyjnymi, metali o stylistyce „mogiłowej” w grobach i skarbach — nie ma wątpliwości co do kluczowej roli niżowego odłamu TKK w tym makroprzestrzennym procesie (Makarowicz 2017). Cechą wspólną „etapu mogiłowego” w Europie Środkowej (ale także na zachodzie) jest nieliczność (praktyczna nieobecność) osad — zjawisko zupełnie przeciwstawne w odniesieniu do „etapu trzcinięckiego”, w którym właśnie dominującą formą osadnictwa były różnego typu osiedla, a niewspółmiernie mało zarejestrowano cmentarzysk (Taras 1995; Kłosińska 1997; Górski 2007; Makarowicz 2010).

Stanowisko 17 w Szczepidle, na którym udokumentowano jedną z nielicznych, zbadanych wykopaliskowo osad z doby transformacji TKK — KŁ, o wyraźnych cechach „mogiłowych”, rzuca nowe światło na mechanizmy procesu tych zmian społeczno-kulturowych. Wyniki badań wzmiankowanej osady można podsumować w kilku zasadniczych punktach.

1. Osada w Szczepidle funkcjonowała długotrwałe w drugiej połowie II tys. BC. W jej rozwoju można wyróżnić dwie zasadnicze fazy, oddzielone prawdopodobnie ponadstuletnim hiatusem. Pierwsza z faz trwała około 50 lat (1500 – 1450 BC) lub — co bardziej prawdopodobne — znacznie krócej (jedno pokolenie?), druga natomiast — zasadnicza — około 100 lat (1330 – 1230 BC). Na podstawie analizy materiału ruchomego oraz chronometrii radiowęglowej można wiarygodnie zakładać, że osadnictwo z epoki brązu w młodszej fazie zasiedlenia było permanentne.

2. W rozumieniu taksonomii archeologicznej społeczność zasiedlająca osadę reprezentuje trzy różne jednostki: TKK, KMo (główna faza osadnicza) oraz wczesną KŁ.

3. Zaobserwowana ciągłość zasiedlenia w fazie młodszej sugeruje lokalną ewolucję od wzorców specyficznych dla horyzontu późnotrzcinięckiego („etapu mogiłowego” lub „umogiłowanej wersji horyzontu późnego rozwoju TKK), po początki formowania się KŁ. Formalne cechy osadnictwa (kontynuatywne zasady przestrzennej organizacji osadnictwa, jednorodność morfologiczno-morfometryczna i konsystencyjna określonych kategorii obiektów ziemnych) oraz stylistyka ceramiki naczyniowej sugeruje wewnętrzne zmiany kultury materialnej tej samej ludności. Faza „mogiłowa” w Szczepidle jest jednak najbardziej wyrazista w sensie taksonomicznym.

4. Hipotezę ewolucyjnej transformacji potwierdzają wnioski z opracowania materiałów z innych rejonów

strefy nizinnej i wyżynnej międzyrzecza Warty i Wisły, m.in. z rozległego kompleksu osadowo-funeralnego w Polesiu, stan. 1, w dorzeczu Bzury, oraz z Krakowa-Nowej Huty-Mogiły, stan. 55, w zachodniej Małopolsce, gdzie zaobserwowano podobną ewolucję od klasycznej, przez późną fazę TKK (z cechami KMo), do wczesnej KŁ (Górski 1993; Makarowicz 2010; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011).

5. Analiza planigraficzna w ramach zbadanej wykopaliskowo przestrzeni ujawniła obecność co najmniej pięciu (I – V) stref mieszkalno-gospodarczych o zróżnicowanej wielkości (od 400 do około 1000 m²). W strefach udokumentowano relikty po kilkunastu zagrodach, tj. domach z podwórzami. Tylko w dwóch przypadkach odnotowano zarysy budynków (prostokątne zabudowanie naziemne w strefie I oraz centralny obiekt mieszkalno-produkcyjny z zagłębioną podłogą — warsztat metalurgiczny w strefie III). W większości po domach pozostały wyłącznie obiekty magazynowe (piwniczki) z wielowarstwowymi, prostokątnymi, ukształtowanymi lub trapezowatymi wypełniskami.

6. Osadę zasiedlała znaczna grupa ludzi. Ekstrapolując wyniki odnoszące się do zbadanej, centralnej części stanowiska na jego całość, można zakładać, że w okresie jej największego rozwoju (XIV-XIII stulecie BC) jednocześnie — w ramach jednej fazy budowlanej — mogło funkcjonować kilka — kilkanaście zagród. Przyjmując, że w każdej mieszkała i gospodarowała jedna rodzina podstawowa, liczebność wspólnoty wioskowej należy ocenić na maksymalnie kilkadziesiąt (50 – 70) osób.

7. Cechy stylistyki ceramiki naczyniowej oraz wyrobów metalowych świadczą o rozległych kontaktach społeczności charakteryzowanej osady i stadialnej recepcji wzorców kultury materialnej i ogólnych tendencji, specyficznych dla drugiej połowy II tys. BC. Najbliższe analogie do analizowanego zestawu wzorców kultury materialnej pochodzą ze stanowisk środkowo- i późnobrązowych z Niżu Polskiego, jednak część z nich ma odpowiedniki także w strefie wyżynnej dorzeczy Odry i Wisły.

8. Ludność analizowanej osady prowadziła dwutorową gospodarkę rolniczo-hodowlaną (por. opracowania J. Koszałki i D. Makowieckiego, w tym tomie), jednak głównym zajęciem była produkcja wyrobów z brązu — zapewne na „rynek zewnętrzny”. Świadczą o tym obecność markerów całego cyklu produkcyjnego, udokumentowane w warsztacie odlewniczym:

wytopy brązowe, bryłki brązu, półprodukty, gotowe wyroby (w większości nieudane), przedmioty będące wlewami, liczne żużle, fragmenty tygli i łyżek lejniczych, ze śladami użytkowania oraz narzędzia cyzelerckie (A. Garbacz-Klempka, w tym tomie; M. Szydłowski, w tym tomie).

9. Zarejestrowany w Szczepidle warsztat metalurgiczny jest obiektem unikalnym w skali środkowoeuropejskiej epoki brązu. Pojawienie się rozwiniętej metalurgii lokalnej na określonym etapie rozwoju omawianej osady i stylistyka wyrobów metalowych, a także ich skład chemiczny (A. Garbacz-Klempka, w tym tomie), a pośrednio stylistyka ceramiki naczyniowej, sugeruje związek z terenami południowymi i recepcję wzorców z obszaru śląskiej enklawy kultur mogiłowych.

10. Osada w Szczepidle, z uwagi na strategiczne położenie między północą (Wielkopolska, Kujawy, Pomorze) a południem (Śląsk, Małopolska), urasta do rangi znacznego (i w tej chwili jedynego znanego w kategorii osad nieobronnych) „mogiłowego” ośrodka metalurgicznego, produkującego różne wyroby na potrzeby ponadlokalne — pierwszego, który dotąd odkryto w tej części Europy Środkowej.

11. Wyniki badań geomagnetycznych sugerują obecność obiektów ziemnych w innych częściach stanowiska, zwłaszcza w rejonie rozciągającym się na wschód od terenu rozpoznanego wykopaliskowo, natomiast jest ono zdecydowanie mniej intensywne w kierunku zachodnim, gdzie teren znacząco się obniża (Jaeger, Pośpieszny, w tym tomie).

12. Integralną częścią prezentowanej pracy jest charakterystyka środowiska geograficznego (Hildebrand, w tym tomie) oraz eksperckie analizy poszczególnych kategorii źródeł: paleobotanicznych (Koszałka, w tym tomie; Stępnik, w tym tomie), palinologicznych (Makohonienko, w tym tomie), paleozoologicznych (Makowiecki, w tym tomie), fizykochemicznych (Langer, Pietrzak, w tym tomie), archeologicznych (krzemiennych — Kabaciński, w tym tomie, metalowych, Garbacz-Klempka, w tym tomie, kamiennych — Szydłowski, w tym tomie) oraz odcisków tekstylnych na ceramice (Sikorski, w tym tomie). W pracy zamieszczono także analizy geomorfologiczno-glebowe (Hildebrand, w tym tomie) oraz opracowanie wyników badań geomagnetycznych (Jaeger, Pośpieszny, w tym tomie). Wspomniane opracowania uzupełniają przedstawione wyżej wnioski.

Bibliografia

- Abramek B.** 1971. *Cmentarzysko kurbanowe kultury trzcinieckiej w Okalewie, pow. Wieluń. Sprawozdanie za lata 1966 – 1968*, „Sprawozdania Archeologiczne” 23, 67 – 77.
- Bagińska J., Banasiewicz E., Niedźwiedź J., Taras H.** 2000. *Badania na wielokulturowym stanowisku 2 w Podlodo-wie, pow. Tomaszów Lubelski*, (w:) J. Libera (red.) *Archeologia Polski Środkowowschodniej*, t. V, Lublin, 75 – 79.
- Bargieł B., Libera J., Panasiewicz W.** 1999. *Półksiężycowa-te sierpy krzemienne z okolic Hrubieszowa*, (w:) J. Libera (red.) *Archeologia Polski Środkowowschodniej*, t. IV, Lublin, 241 – 250.
- Bartkowski T.** 1970. *Wielkopolska i środkowe Nadodrze*, Warszawa.
- Bartkowski T.** 1978. *Środowisko przyrodnicze grodu wczesnośredniowiecznego w Łądzie nad Wartą Środkową*, (w:) W. Błaszczyk (red.) *Gród wczesnośredniowieczny w Łądzie nad środkową Wartą*, Poznań, 13 – 31.
- Bartys J.** 1936. *Materiały prehistoryczne z Goszyc, pow. miechowski*, „Przegląd Archeologiczny” 5, 181 – 185.
- Bayliss A.** 2015. *Quality in Bayesian chronological models in archaeology*, „World Archaeology” 47(4), 677 – 700, DOI: 10.1080/00438243.2015.1067640.
- Bayliss A., Bronk Ramsey C.** 2004. *Pragmatic Bayesians: A Decade of Integrating Radiocarbon Dates into Chronological Models*, (w:) C.E. Buck, A.R. Millard (eds.) *Tools for Constructing Chronologies: Tools for Crossing Disciplinary Boundaries*, Berlin, 25 – 41.
- Berezanskaya S.S.** 1972. *Sredniy period bronzovogo veka w severnoy Ukrainie*, Kiev.
- Berezanskaya S.S.** 1982. *Severnaya Ukraina v epochu bronzy*, Kiev.
- Blajer W.** 1985. *Stan badań nad południowym zasięgiem kultury trzcinieckiej*, „Acta Archaeologica Carpatica” 24, 61 – 88.
- Blajer W., Czopek S.** 1996. *Osada z początków środkowego okresu epoki brązu w Dylągówce, woj. rzeszowskie (stanowisko 1)*, „Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego” 17, 19 – 43.
- Bronk Ramsey C.** 2009. *Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates*, „Radiocarbon” 51, 37 – 60.
- Cabalska M.** 1983. *Materiały z epoki brązu i wczesnego okresu epoki żelaza odkryte na stanowisku Nowa Huta-Wyciąże I (5) w latach 1950 – 1952*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty” 7, 7 – 74.
- Calderoni G., Gancarski J., Lizyńska-Zajac M., Tunia K.** 2000. *Radiocarbon dating of the Bronze Age assemblages of Stonowice and Trzcinica sites (Kielce and Krosno provinces, southern Poland)*, „Origini” 22, 267 – 298.
- Cwaliński M.** 2010. *Kurban w kulturze mogiłowej. Analiza konstrukcji na podstawie cmentarzysk ze Śląska i Wielkopolski*. Praca licencjacka w maszynopisie (Instytut Archeologii UAM w Poznaniu), Poznań.
- Czebreszuk J.** 1987. *Osada z połowy II tys. p.n.e. w Goszczewie, gm. Aleksandrów Kujawski, woj. włocławskie, stan. 14. Z badań nad rozwojem kulturowym społeczeństw Kujaw na przełomie epok neolitu i brązu*, „Folia Praehistorica Posnaniensia” 2, 199 – 138.
- Czebreszuk J.** 1990. *Osada ludności kręgu kultury łużyckiej w Korzeczniku, gm. Kłodawa, woj. konińskie, stan. 14*, „Sprawozdania Archeologiczne” 41, 147 – 170.
- Czebreszuk J.** 1996. *Spoleczności Kujaw w początkach epoki brązu*, Poznań.
- Czebreszuk J.** 2001. *Schyłek neolitu i początki epoki brązu w strefie południowo-zachodniobałtyckiej (III i początki II tys. przed Chr.)*. Alternatywny model kultury, Poznań.
- Czebreszuk J., Ignaczak M., Łoś J.** 1997. *Osadnictwo wczesnej kultury łużyckiej w Narkowie, gmina Dobre, stanowisko 9. Z badań nad kulturą łużycką na Nizinie Polskiej*, Poznań.
- Czebreszuk J., Ignaczak M., Makarowicz P.** 2006. *Horyzont późnotrzciniecki w międzyrzeczu środkowej Wisły i Warty*, (w:) H. Taras (red.) *Zmierzch kompleksu trzciniecko-komarowskiego. Kształtowanie się nowej rzeczywistości kulturowej w środkowej i młodszej epoce brązu*, Lublin, 41 – 81.
- Czebreszuk J., Szmyt M.** 1992. *Osadnictwo neolityczne i wczesnobrązowe w Dębach, woj. włocławskie, stanowisko 29*, Poznań–Inowrocław.
- Czebreszuk J., Szmyt M.** 1998. *Der Epochenumberbruch vom Neolithikum zur Bronzezeit im Polnischen Tiefland am Beispiel Kujawiens*, „Praehistorische Zeitschrift” 73(2), 167 – 232.
- Czerniak L.** 1980. *Zagadnienie efektywności poznawczej analizy chronologicznej ceramiki na podstawie cech technologicznych*, „Archeologia Polski” 25(2), 247 – 279.
- Czerniak R.** 2000. *Materiały z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza odkryte na stan. 2 w Jakuszowicach (w latach 1985 – 1986 podczas ratowniczych badań wykopaliskowych na tzw. zakręcie)*, maszynopis pracy magisterskiej, Instytut Archeologii UJ w Krakowie.
- Czopek S.** 1998. *Cmentarzysko kultury trzcinieckiej w Grodzisku Dolnym, woj. rzeszowskie na tle osadnictwa tej*

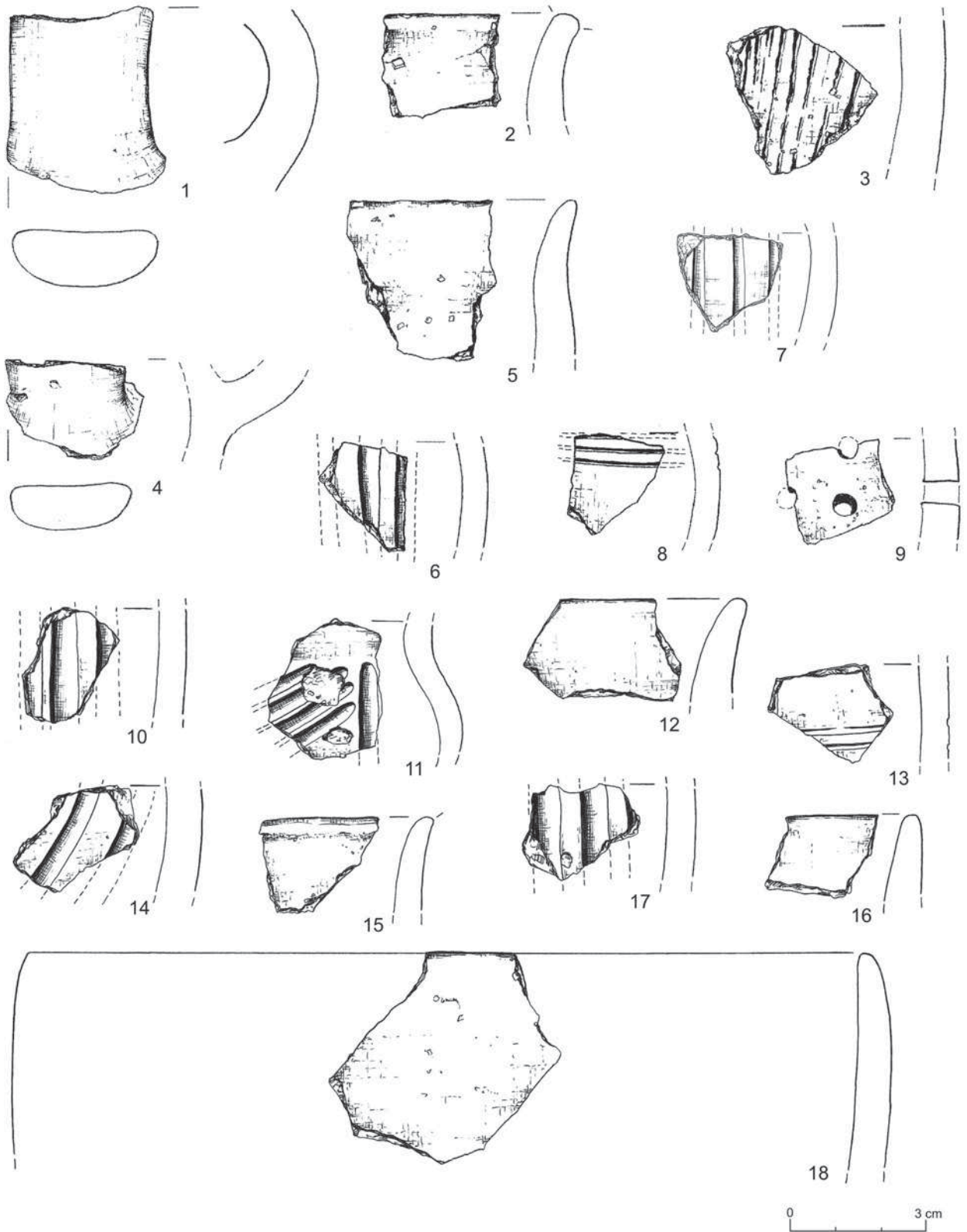
- kultury nad środkowym Sanem, „Rocznik Przemyski” 34(3), 57 – 66.
- Czopek S.** 2006. Rola kultury trzcinieckiej w genezie tzw. lużyckiego kręgu kulturowego (na przykładzie Polski południowo-wschodniej), (w:) H. Taras (red.) *Zmierzcch kompleksu trzciniecko-komarowskiego. Kształtowanie się nowej rzeczywistości kulturowej w środkowej i młodszej epoce brązu*, Lublin, 79 – 89.
- Dąbrowski J.** 1972. Powiązanie ziem polskich z terenami wschodnimi w epoce brązu, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
- Dąbrowski J.** 1997. *Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce*, Białystok.
- Dąbrowski J.** 2004. *Ältere Bronzezeit in Polen*, Warszawa.
- Demeterová S.** 1984. *Influence de la culture de Suciú de Sus dans la plaine de la Slovaquie orientale*, „Slovenska Archeologia” 32, 11 – 74.
- Dobrzańska H., Rydzewski J.** 1992. *Elementy zakarpackie w materiałach kultury trzcinieckiej w Mysławczycach*, „Acta Archaeologica Carpatica” 31, 91 – 106.
- Dušek M.** 1980. *Pobrebisko l’udu sredodunajskej mohylovej kultúry v Smoleniciach*, „Slovenska Archeologia” 28, 341 – 382.
- Essen R.** 1985. *Die Nadeln in Polen II (Mittlere Bronzezeit)*, *Prähistorische Bronzefunde, Abt. XIII, Band 9*, München.
- Florek M., Taras H.** 1997. *Möglichkeiten der Interpretation von Bestattungsbräuchen und Gesellschaftlichen Fragen in der Trzciniec-Kultur. Am Beispiel des Hügelgrabs in Dacharzów*, (w:) W. Blajer (red.) *Beiträge zur Deutung der bronzezeitlichen Hort- und Grabfunde in Mitteleuropa*, Kraków, 65 – 89.
- Florek M., Taras H.** 2003. *Dacharzów. Cmentarzysko kultury trzcinieckiej*, Lublin.
- Furmánek V., Veliáčik L., Vladár J.** 1991. *Slovensko v dobe bronzovej*, Bratislava.
- Gajewski L.** 1969. *Fin du néolithique — début de la période de Hallstatt*, „Inventaria Archaeologica Pologne”, Łódź.
- Gancarski J.** 1994. *Pogranicze kultury trzcinieckiej i Otomani-Füzesabony — grupa jasielska*, (w:) S. Czopek (red.) *Problemy kultury trzcinieckiej*, Rzeszów, 75 – 104.
- Gancarski J. (red.)** 1999. *Kultura Otomani-Füzesabony — rozwój, chronologia, gospodarka*, Krosno.
- Gancarski J. (red.)** 2002. *Między Mykenami a Bałtykiem. Kultura Otomani-Füzesabony*, Krosno–Warszawa.
- Gardawski A.** 1951. *Niektóre zagadnienia kultury trzcinieckiej w świetle wykopalisk w miejscowości Lubna, pow. Sieradz*, „Wiadomości Archeologiczne” 18, 1 – 88.
- Gardawski A.** 1959. *Plemiona kultury trzcinieckiej w Polsce*, „Materiały Starożytne” 5, 7 – 189.
- Gardawski A.** 1971. *Zagadnienia fazy łódzkiej*, „Archeologia Polski” 16, 151 – 165.
- Gąsior M.** 1975. *Kultura trzciniecka na obszarze Polski Środkowej*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi” 22, 101 – 120.
- Gediga B.** 1978. *Starszy okres epoki brązu na zachodnich ziemiach polskich w zasięgu „kultury przedlużyckiej”*, (w:) A. Gardawski, J. Kowalczyk (red.) *Prabistoria ziem polskich*. Vol. III. *Wczesna epoka brązu*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, 137 – 172.
- Gedl M.** 1975. *Kultura przedlużycka*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
- Gedl M.** 1983. *Die Nadeln in Polen I (Frühe und ältere Bronzezeit)*, *Prähistorische Bronzefunde* 13 (7), München.
- Gedl M.** 1992. *Wczesnołużyckie cmentarzysko w Kietrzcu. Część III*, Kraków.
- Górski J.** 1991. *Osada kultury trzcinieckiej w Jakuszowicach*, Kraków.
- Górski J.** 1993. *Osada kultury trzcinieckiej i lużyckiej w Nowej Hucie-Mogile, stanowisko 55. Analiza materiałów część I*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty” 16, 55 – 102.
- Górski J.** 1994. *Materiały kultury trzcinieckiej z kopca wschodniego w Rosiejowie*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty” 17, 41 – 64.
- Górski J.** 1994a. *Osada kultury trzcinieckiej i lużyckiej w Nowej Hucie-Mogile, stanowisko 55. Analiza materiałów, część II*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty” 17, 65 – 113.
- Górski J.** 1995. *Osada z II i III okresu epoki brązu w Nowej Hucie-Pleszowie, stanowisko 49*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty” 18, 25 – 43.
- Górski J.** 1998. *Podstawy taksonomii kultury trzcinieckiej w dorzeczu górnej Wisły*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk (red.) „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 61 – 73.
- Górski J.** 2001. *Wyniki badań wykopaliskowych na stanowisku 2 w Opatkowicach*, „Materiały Archeologiczne” 32, 163 – 197.
- Górski J.** 2003. *Uwagi o datowaniu i kontekście znalezisk ceramicznych „cebach południowych” w strefie zasięgu kultury trzcinieckiej*, (w:) J. Gancarski (red.) *Epoka brązu i wczesna epoka żelaza w Karpatach polskich*, Krosno, 89 – 137.
- Górski J.** 2007. *Chronologia kultury trzcinieckiej na lessach niecki niżańskiej*, Kraków.
- Górski J.** 2012. *Transcarpathian elements in the Trzciniec culture. Wanderings of People or Ideas*, (w:) R. Kujovsky, V. Mitáš (eds) *Václav Furmánek a doba bronzová*, Nitra, 89 – 97.
- Górski J., Makarowicz P.** 2007. *Reception of Transcarpathian influence in Trzciniec cultural circle as a sign of long-distance exchange contacts*, (w:) J. Baron, I. Lasak (red.) *Long Distance Trade in the Bronze Age and Early Iron Age*, *Studia Archeologiczne* 40, Wrocław, 101 – 116.
- Górski J., Makarowicz P., Wawrusiewicz A.** 2011. *Osady i cmentarzyska trzcinieckiego kręgu kulturowego w Polesiu, pow. łowicki, woj. łódzkie, stan. 1, Łódź*.
- Górski J., Pocięcha A., Wilk E.** 1996. *Ratownicze badania wykopaliskowe na stanowisku z epoki brązu w Jazdowickach w gminie Proszowice*, „Materiały Archeologiczne” 29, 17 – 37.
- Górski J., Wróbel J.** 2000. *Zbiorowy grób szkieletowy kultury trzcinieckiej z Nowej Huty-Cla, stan. 65*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty” 22, 21 – 34.
- Grossmann A.** 1998. *Kto użytkował wczesnobronzowy Biskupin?*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk (red.) „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 179 – 192.
- Grygiel R.** 1987. *Z badań nad kulturą trzciniecką w rejonie Brześcia Kujawskiego*, (w:) *Kultura trzciniecka w Polsce*, Kraków, 73 – 88.
- Grygiel R.** 2000. *Kurban ze starszej epoki brązu z Wolicy Nowej (Połwki) koło Brześcia Kujawskiego*, (w:) S. Kadrow (red.) *A Turning of Ages. Im Waldel der Zeiten. Jubilee Book Dedicated to Professor Jan Machnik on His 70th Anniversary*, Kraków, 225 – 238.
- Harding A.F.** 2000. *European Societies in the Bronze Age*, Cambridge.
- Hildebrandt-Radke I., Makarowicz P.** 2013. *Naturalne i antropogeniczne przekształcenia środowiska geograficznego na stanowisku archeologicznym kultury mogiłowej w Szczepidło 17 (Kotlina Kolska)*, „Landform Analysis” 26, 21 – 37.
- Ignaczak M.** 1996. *Osadnictwo neolityczne i wczesnobronzowe w Borowie, woj. wrocławskie, stanowisko 12*, maszynopis pracy magisterskiej (Instytut Archeologii UAM), Poznań.
- Ignaczak M.** 2002. *Ze studiów nad genezą kultury lużyckiej w strefie Kujaw*, Poznań.
- Ignaczak M., Makarowicz P.** 1998. *Krąg trzciniecki a krąg mogiłowy. Problem zmiany kulturowej na Kujawach i dorzeczu środkowej Warty*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk

- (red.) „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 379 – 397.
- Ignaczak M., Makarowicz P.** 1998a. *The South-Western Frontier of the Trzciniec Cultural Circle*, (w:) A. Koško (ed.) *The Trzciniec area of the Early Bronze age Civilization: 1950 – 1200 BC*, Baltic-Pontic Studies 6, Poznań, 74 – 86.
- Jamka R.** 1963 *Uwagi o kulturze trzcinieckiej na terenie Sandomierskiego*, (w:) *Munera Archaeologica Iosepho Kostrzewski quinquagesimum unum optimarum artium studiis dedicum peragenti ab amicis, collegis, discipulis oblate*, Poznań, 117 – 127.
- Jaeger M.** 2010. *Transkarpackie kontakty kultury Otomani-Füzesabony*, (w:) J. Gancarski (red.) *Transkarpackie kontakty kulturowe w epoce kamienia, brązu i wczesnej epoce żelaza*, Krosno, 313 – 330.
- Jílková E.** 1961. *Pilińské pobřežské Barca II a jeho časové a kulturní boryzonty*, „Slovenska Archeologia” 9, 69 – 103.
- Jockenhövel A.** 2013. Germany in the Bronze Age, (w:) H. Fokkens, A. Harding (eds.) *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford, 723 – 745.
- Jażdżewski K.** 1948. O zagadnieniu początków kultury lużyckiej, „Slavia Antiqua” 1, 94 – 151.
- Józwiak B.** 2003. *Spoleczności subneolitu wschodnioeuropejskiego na Niżu Polskim w międzyrzeczu Odry i Wisły*, Poznań.
- Kaczmarek M.** 2012. *Epoka brązu na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej w świetle interregionalnych kontaktów wyמיennych*, Poznań.
- Kadrow S.** 1991. *Iwanowice, stanowisko Babia Góra, cz. I. Rozwój przestrzenny osady z wczesnego okresu epoki brązu*, Kraków.
- Kadrow S., Machnik J.** 1997. *Kultura mierzanowicka. Chronologia, taksonomia i rozwój przestrzenny*, Kraków.
- Kaszewski Z.** 1966. *Osada kultury lużyckiej z III i IV okresu epoki brązu na stanowisku 13 w Brześciu Kujawskim, pow. Włocławek*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi” 14, 159 – 206.
- Kaszewski Z.** 1975. *Kultura lużycka w Polsce Środkowej*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi” 22, 123 – 166.
- Kemenczei T.** 1984. *Die Spätbronzezeit Nordostungarns*, Budapest.
- Kempisty A.** 1967. *Wyniki badań kopca I w Miernowie pow. Pińczów*, (w:) *Metodyka naukowo-techniczna badań archeologicznych i antropologicznych. Rozprawy Zespołu Badań na Polskim Średniowieczem UW i PW*, t. 4, Warszawa, 147 – 175.
- Kempisty A.** 1978. *Schylek neolitu i początek epoki brązu na Wyżynie Małopolskiej w świetle badań nad kopcami*, Warszawa.
- Kempisty A.** 1987. *Osada kultury trzcinieckiej w Złotej Pińczowskiej. Rezultaty badań wykopaliskowych ś.p. Jacka Miśkiewicza*, (w:) *Kultura trzciniecka w Polsce*, Kraków, 143 – 154.
- Kempisty E.** 1968. *Cmentarzysko ciałopalne kultury trzcinieckiej w Laskach Starych, pow. Węgrów*, „Wiadomości Archeologiczne” 33, 224 – 235.
- Kempisty E.** 1972. *Materiały tzw. kultury ceramiki grzebykowo-dotkowej z terenu Mazowsza i Podlasia*, „Wiadomości Archeologiczne” 36, 411 – 483.
- Kempisty E.** 1973. *Kultura ceramiki „grzebykowo-dotkowej” na Mazowszu i Podlasiu*, „Wiadomości Archeologiczne” 37, 3 – 76.
- Kempisty A., Miśkiewicz J., Miśkiewicz M.** 2010. *Złota Pińczowska. Materiały z osady z epoki neolitu i wczesnej epoki brązu*, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne” 9, 5 – 126.
- Kłosińska E.** 1987. *Zagadnienie cmentarzysk kurbanowych kultury trzcinieckiej*, (w:) *Kultura trzciniecka w Polsce*, Kraków, 35 – 55.
- Kłosińska E.** 1988. *Kurban kultury trzcinieckiej w Zemborzycach-Dąbrowie, woj. Lublin*, „Sprawozdania Archeologiczne” 38, 201 – 207.
- Kłosińska E.** 1997. *Starszy okres epoki brązu w dorzeczu Warty*, Wrocław.
- Kneisel J.** 2012. *The Problem of the Middle Bronze Age Inception in Northeast Europe — or: Did the Únětice Society Collapse?*, (w:) J. Kneisel, W. Kirleis, M. Dal Corso, N. Taylor, W. Tiedtke (eds.) *Collapse or Continuity? Environment and Development of Bronze Age Human Landscapes*, Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, Band 205, Bonn, 209 – 234.
- Kneisel J.** 2013. *Der Übergang von der Frühbronzezeit zur Mittelbronzezeit im nordöstlichen Mitteleuropa — Lücke oder Forschungsdesiderat?*, (w:) J. Kneisel, H.J. Behnke, F. Schopper (eds.) *Frühbronzezeit — Mittelbronzezeit. Neue Erkenntnisse zur Besiedlung zwischen Elbe and Warthe und angrenzender Regionen*, Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej 10, Bonn, 95 – 120.
- Kociuba J.** 1998. *Stanowisko kultury trzcinieckiej w Jarosławiu, woj. przemyskie*, „Rocznik Przemyski” 34(3), 73 – 76.
- Kondracki J.** 1994. *Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne*, Warszawa.
- Kostrzewski J.** 1924. *Z badań nad osadnictwem wczesnej i środkowej epoki brązowej na ziemiach polskich*, „Przegląd Archeologiczny” 2, 161 – 218.
- Koško A.** 1979. *Rozwój kulturowy społeczeństw Kujaw w okresie schyłkowego neolitu i wczesnej epoki brązu*, Poznań.
- Koško A.** 1981. *Udział południowoschodnioeuropejskich wzorców kulturowych w rozwoju niżowych społeczeństw kultury pucharów lejkowatych*, Poznań.
- Koško A., Prinke A.** 1975. *Sierakowo, woj. Bydgoszcz, stan. 8 — osada z fazy II (wczesnowiöreckiej) kultury pucharów lejkowatych*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 26, 1 – 42.
- Koško A., Szmyt M.** 2015. *Chronologia absolutna*, (w:) *Opatowice — Wzgórze Prokopiaka, t. V, Studia i materiały nad późnym neolitem Wysoczyzny Kujawskiej*, Poznań, 363 – 382.
- Kowiańska-Piaszykowa A.** 1966. *Cmentarzysko z II okresu epoki brązu w Pudliszkach w pow. gostyńskim*, „Przegląd Archeologiczny” 18, 86 – 119.
- Kozacki L.** 1972. *Analiza i ocena środowiska geograficznego powiatu konińskiego dla potrzeb prognozowania jego zmian*, Poznań.
- Kozarski S., Tobolski K.** 1968. *Holocenijskie przeobrażenia wydm śródlądowych w Wielkopolsce w świetle badań geomorfologicznych i palinologicznych*, „Folia Quaternaria” 29, 127 – 134.
- Krauss A.** 1977. *Poglądy na kształtowanie się kultury lużyckiej w południowo-wschodniej Polsce*, „Materiały Archeologiczne” 17, 5 – 52.
- Kristiansen K.** 1998. *Europe before history*, Cambridge.
- Kryvalcevič M.M.** 1997. *Z badań nad kulturą trzciniecką na Polesiu Białoruskim w dorzeczu Prypeci*, „Folia Praehistorica Posnaniensia” 7, 69 – 97.
- Kryvalcevič M.M.** 1998. *Identyfikacja południowobiałoruska „Tšcińca”*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk (red.) „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 17 – 31.
- Kryvalcevič M.M.** 1998a. *Da problemy uznikniennja „Tšcińca” na poudni Belarusi?*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk (red.) „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 346 – 353.
- Lasak I.** 2001. *Epoka brązu na pograniczu śląsko-wielkopolskim. Część II — zagadnienia gospodarcze*, Wrocław.
- Lysenko S.D.** 1998. *Rezultaty issledovania mogilnika Malopolovetskoje-3 na Kievšcinie v 1993 – 1997 godach*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk (red.) „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 95 – 117.

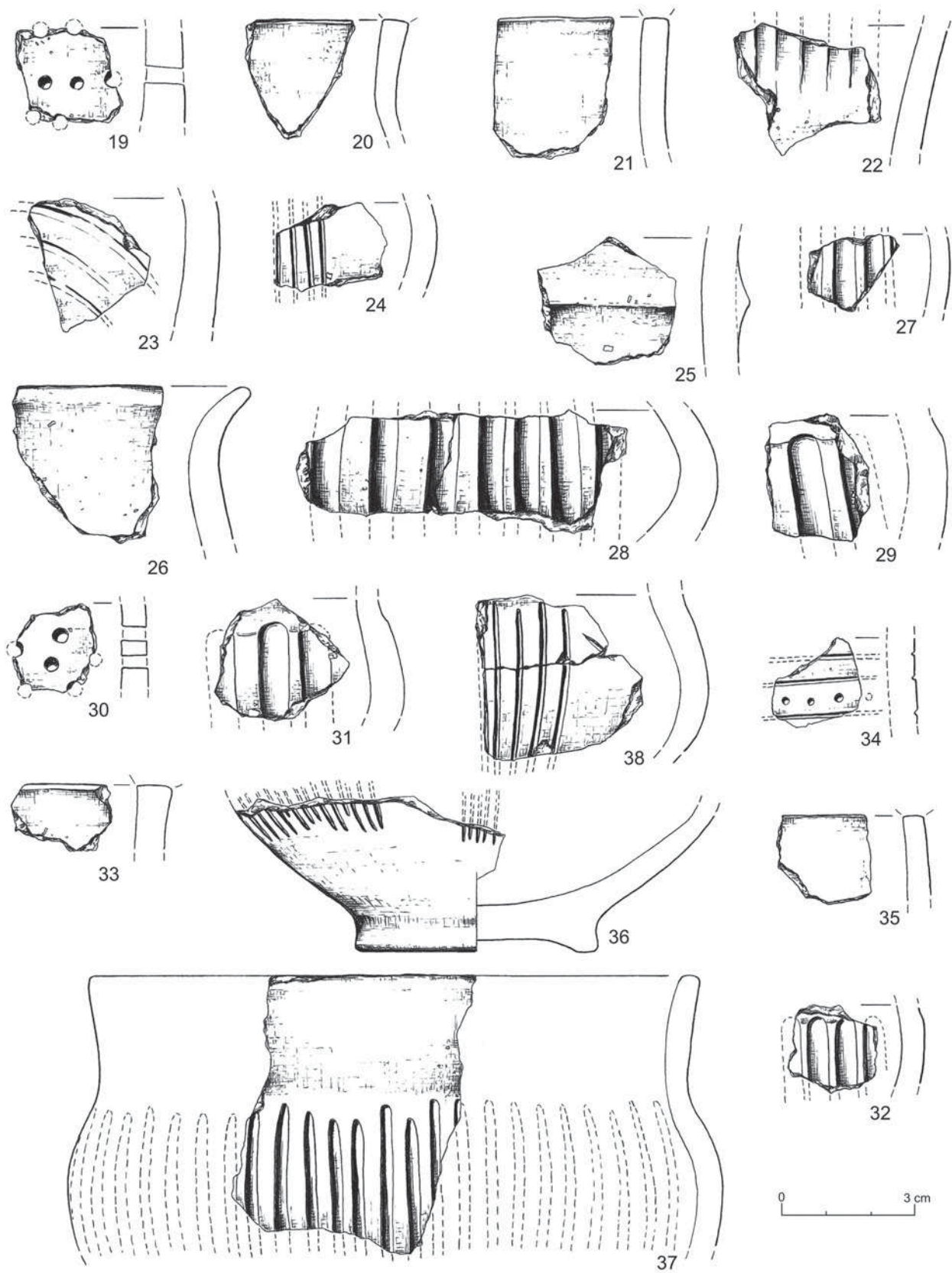
- Makarowicz P.** 1989. *Osada kultury iwieńskiej w Rybinach, woj. wrocławskie, stanowisko 14*, Inowrocław.
- Makarowicz P.** 1995. *Osada ludności kultury trzcinieckiej w Babiej, woj. konińskie, stanowisko 6*, „Sprawozdania Archeologiczne” 47, 157 – 188.
- Makarowicz P.** 1998. *Rola społeczności kultury iwieńskiej w genezie trzcinieckiego kręgu kulturowego (2000 – 1600 BC)*, Poznań.
- Makarowicz P.** 1998a. *Kujawski nurt trzcinieckiego kręgu kulturowego — podstawy taksonomiczne*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk (red.), „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 33 – 61.
- Makarowicz P.** 1998b. *Taxonomic Foundations of the Trzciniec Cultural Circle on the Lower Vistula*, (w:) A. Koško (ed.) *The Trzciniec Area of the Early Bronze Age Civilization: 1950 – 1200 BC*, Baltic-Pontic Studies 6, Poznań, 19 – 31.
- Makarowicz P.** 1999. *The Problem of the Reception of Otomani Culture Patterns on the Polish Lowlands*, (w:) J. Gancarski (red.) *Kultura Otomani-Füzesabony. Rozwój, chronologia, gospodarka*, Dukla–Krosno, 211 – 228.
- Makarowicz P.** 2000. *Osadnictwo społeczności kultury iwieńskiej oraz trzcinieckiego kręgu kulturowego (2400 – 1400/1300 BC)*, (w:) A. Koško (red.) *Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego*, t. III, Kujawy, cz. 4, *Osadnictwo kultur późnoneolitycznych oraz interstadium epok neolitu i brązu: 3900 – 1400/1300 BC*, Poznań, 457 – 550.
- Makarowicz P.** 2001. *Trzciniecki krąg kulturowy — wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu*, (w:) J. Czebreszuk, M. Kryvalcevič, P. Makarowicz (red.) *Od neolityzacji do początków epoki brązu. Przemiany kulturowe w międzyrzeczu Odry i Dniepru między VI i II tys. przed Chr.*, *Archaeologia Bimaris*, t. 2, Poznań, 351 – 360.
- Makarowicz P.** 2009. *Baltic-Pontic interregional routes at the start of the Bronze Age*, (w:) A. Koško, V. Klochko (eds.) *Routes between the seas: Baltic — Bob — Bug — Pont from the 3rd to the middle of the 1st millennium BC*, Baltic-Pontic Studies 14, Poznań, 302 – 337.
- Makarowicz P.** 2010. *Trzciniecki krąg kulturowy — wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu*, Poznań.
- Makarowicz P.** 2013. *Osadnictwo społeczności trzcinieckiego kręgu kulturowego w dorzeczu środkowej Warty. Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2, Via Archaeologica Posnaniensis*, t. 7, Poznań.
- Makarowicz P.** 2017. *The birth of a new world. Tumuli, warriors and metallurgists*, (w:) U. Bugaj (ed.) *The Past Societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the Early Middle Ages, vol. III (2000-500 BC)*, Warszawa (in print).
- Makarowicz P., Czebreszuk J., Józwiak B.** 2010. *Osadnictwo społeczności trzcinieckiego kręgu kulturowego*, (w:) J. Bednarczyk, A. Koško, J. Kabaciński (red.) *Osadnictwo Kotliny Kolskiej. Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2*, Poznań, 59 – 156.
- Makarowicz P., Garbacz-Klempka A.** 2014. *Osada metalurgów w Szczepidle nad środkową Wartą. Z badań nad wytwórczością z brązu w II tys. BC*, „Fontes Archaeologici Posnanienses” 50 (2), 262 – 283.
- Michalski J.** 1987. *Osadnictwo kultury trzcinieckiej w dolnym biegu rzek Czarnej i Wschodniej*, (w:) *Kultura trzciniecka w Polsce*, Kraków, 155 – 169.
- Muzolf B., Muzolf P.** 2010. *Materiały kultury trzcinieckiej o cechach zakarpackich w górnym i środkowym dorzeczu Neru na tle znalezisk w Polsce środkowej*, (w:) J. Gancarski (red.) *Transkarpackie kontakty kulturowe w epoce kamienia, brązu i wczesnej epoce żelaza*, Krosno, 249 – 274.
- Muzolf P.** 2012. *Osadnictwo kultury trzcinieckiej*, (w:) R. Grygiel (red.) *Lutomiersk-Koziówki, stanowisko 3a-c, pow. pabianicki, woj. łódzkie. Wielokulturowy zespół osadniczy od schyłkowego paleolitu po okres nowożytny*, Łódź, 58 – 113.
- Nosek S.** 1948. *Zagadnienie Prastłowiańszczyzny w świetle prehistorii*, „Światowit” 19, 1 – 178.
- Pieróg I.** 2006. *Materiały z wczesnej fazy kultury lużyckiej ze stanowiska 18 w Krakowie-Nowej Hucie-Pleszowie*, (w:) H. Taras (red.) *Zmierzch kompleksu trzciniecko-komarowskiego. Kształtowanie się nowej rzeczywistości kulturowej w środkowej i młodszej epoce brązu*, Lublin, 281 – 290.
- Pustovalov S.Z.** 1994. *Economy and social organisation of Northern Pontic steppe — forest-steppe pastoral populations: 2900 – 1650 BC*, (w:) A. Koško (ed.) *Nomadism and pastoralism in the circle of Baltic-Pontic early agrarian cultures*, Baltic-Pontic Studies 2, Poznań, 86 – 134.
- Rachwaniec A.** 1981. *Osada kultury trzcinieckiej i lużyckiej ze stanowiska 49 w Nowej Hucie-Pleszowa (Stacja Zdawcza)*, „Wiadomości Archeologiczne” 46, 99 – 117.
- Rachwaniec A.** 1982. *Osada kultury trzcinieckiej i lużyckiej na stan. 68 w Nowej Hucie-Krzyszalawicach*, „Wiadomości Archeologiczne” 47, 59 – 70.
- Rachwaniec A.** 1985. *Materiały archeologiczne ze starszego okresu epoki brązu oraz kultury lużyckiej z rejonu Kopca Wandy w Nowej Hucie-Mogile*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty” 9, 89 – 191.
- Richtchofen von B.** 1926. *Die ältere Bronzezeit in Schlesien*, Berlin.
- Roffet-Salque M., Evershed R.P.** 2015. *Shifting pottery use and animal management at Kopydlowo (Poland) traced through lipid residue analyses of pottery vessels*, (w:) A. Marciniak, I. Sobkowiak-Tabaka, M. Bartkowiak, M. Lisowski (red.) *Kopydlowo, stanowisko 6. Osady neolityczne z pogranicza Kujaw i Wielkopolski, Ocalone Dziedzictwo Archeologiczne 6*, Poznań-Pępówice, 133 – 142.
- Rogozińska-Goszczyńska R.** 1966. *Sprawozdanie z badań cmentarzyska kurhanowego kultury trzcinieckiej w Guciowie, pow. Zamość, w sezonie wykopaliskowym w 1964 roku*, „Sprawozdania Archeologiczne” 18, 51 – 55.
- Rogozińska-Goszczyńska R.** 1968. *Sprawozdanie z badań w Pałecznicy, pow. Proszowice, w 1965 roku*, „Sprawozdania Archeologiczne” 19, 416 – 423.
- Rzepecki S.** 2014. *Wilkostowo 23/24. Neolityczny kompleks osadniczy, tom I i II. Spatium Archaeologicum*, t. 8, Łódź.
- Salque M., Bogucki P.I., Pyzel J., Sobkowiak-Tabaka I., Grygiel R., Szmyt M., Evershed R.P.** 2013. *Earliest evidence for cheese making in the sixth millennium BC in northern Europe*, „Nature” 493, 522 – 525.
- Sarnowska W.** 1969. *Kultura unietycka w Polsce*, t. 1, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- Stuchlik S.** 1981. *Osiedleni je skyřn ve starši a středni době bronzové na Moravě*, Praha.
- Svešnikov I.K.** 1990. *Srednij period bronzovogo veka Prikarpat’ja i Volyni. Tšbinetsko-komarovskaja kultura*, (w:) *Archeologija Prikarpat’ja, Volyni i Zakarpat’ja*, Kiev, 78 – 88.
- Szmyt M.** 1996. *Společnosti kultury amfor kulistých na Kujawach*, Poznań.
- Ścibior J.M., Ścibior J.** 1990. *Obiekt schyłkowej (łódzkiej) fazy kultury trzcinieckiej w Dwikożach, woj. Tarnobrzeg*, „Sprawozdania Archeologiczne 41, 95 – 124.
- Taras H.** 1995. *Kultura trzciniecka w międzyrzeczu Wisły, Bugu i Samu*, Lublin.
- Tobolski K.** 1966. *Późnoglacialna i holocenska historia roslinności na obszarze wydymowym w dolinie środkowej Prosyny*, „Prace Komisji Biologicznej PTPN” 32(1), 3 – 68.
- Toick A.** 1964. *Die Gräberfelder der karpatenländischen Hügelgräberkultur*, Fontes Archaeologici Pragenses 7, Praga.
- Trzeciakowski A.** 1964. *Warunki geologiczne stanowisk neolitycznych w dolinie Warty na odcinku pod Koninem*, „Archeologia Polski” 9(2), 351 – 367.

- Vandkilde H.** 2014. *Breakthrough of the Nordic Bronze Age. Transcultural warriorhood and a Carpathian crossroad in the 16th century BC*, „European Journal of Archaeology” 17(4), 602 – 633.
- Wiklak H.** 1963. *Początki kultury łużyckiej w Polsce środkowej*, Łódź.
- Wiklak H.** 1964 *Cmentarzysko w Stobnicy, pow. Piotrków Trybunalski, na ile grupy konstantynowskiej*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi”, Seria Archeologiczna 11, 45 – 98.
- Woźniak M.** 1988. *Osadnictwo z interstadium epok neolitu i brązu*, (w:) M.A. Andrałojć, M. Woźniak, *Osadnictwo neolityczne i wczesnobrązowe w Opokach, woj. wrocławskie, stanowisko 7*, Inowrocław, 36 – 67.
- Zemelka P.** 1961. *Pierwsze ślady osadnictwa kultury maziarskiej w Polsce*, „Sprawozdania Archeologiczne” 13, 217 – 222.
- Ziábka L.** 1987. *Cmentarzysko z II okresu epoki brązu z Borku, gm. Godzieszcze Wielkie (stanowisko 1)*, (w:) *Kultura trzciniecka w Polsce*, Kraków, 89 – 105.
- Ziábka L., Maryniak B.** 1988. *Cmentarzysko z II i przełomu II na III okres w Borku, gm. Godzieszcze Wielkie, woj. kaliskie (stanowisko 1)*, „Fontes Archaeologici Posnanienses” 36, 59 – 88.

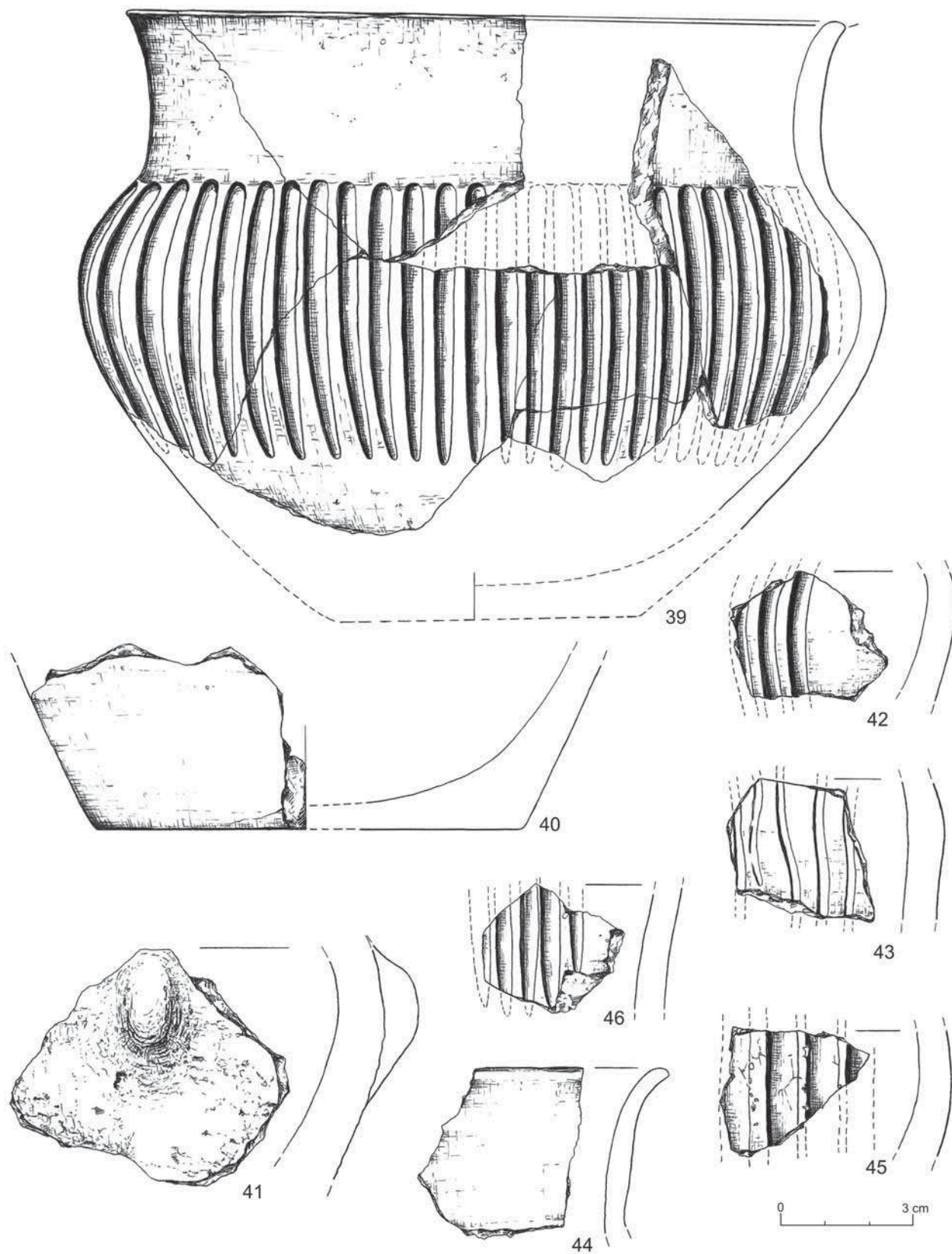
TABLICE



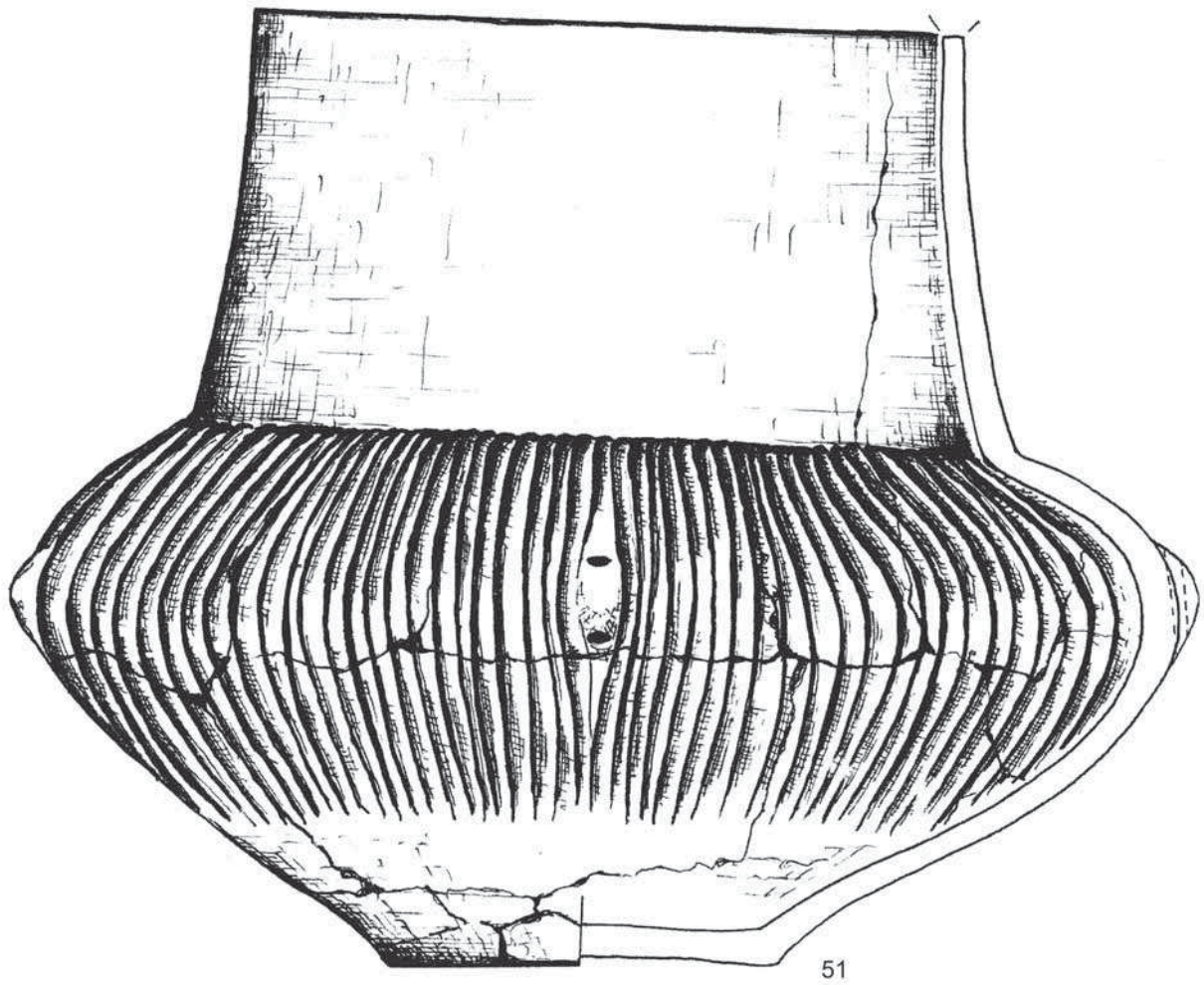
Tablica I. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica II. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej

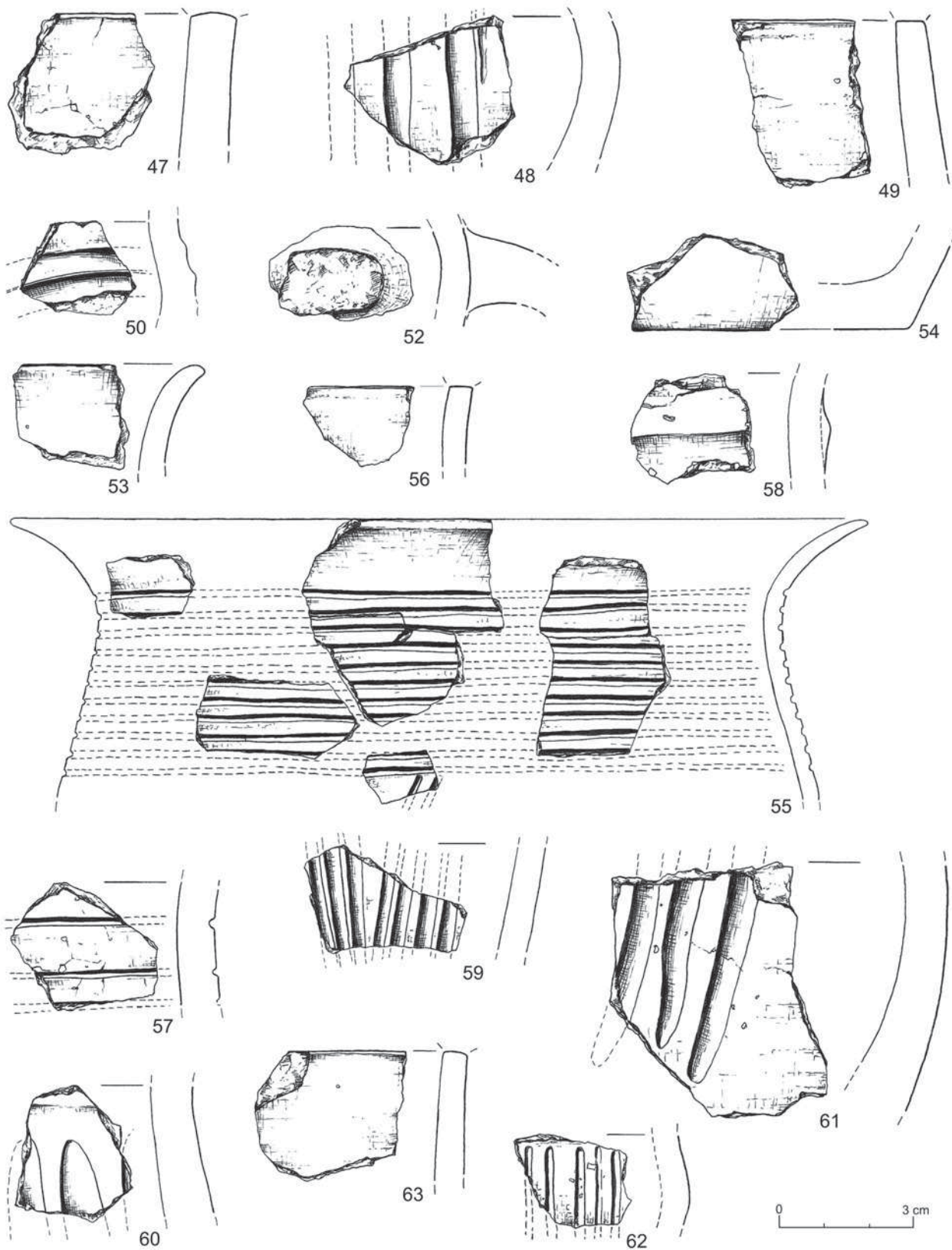


Tablica III. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



0 3 cm

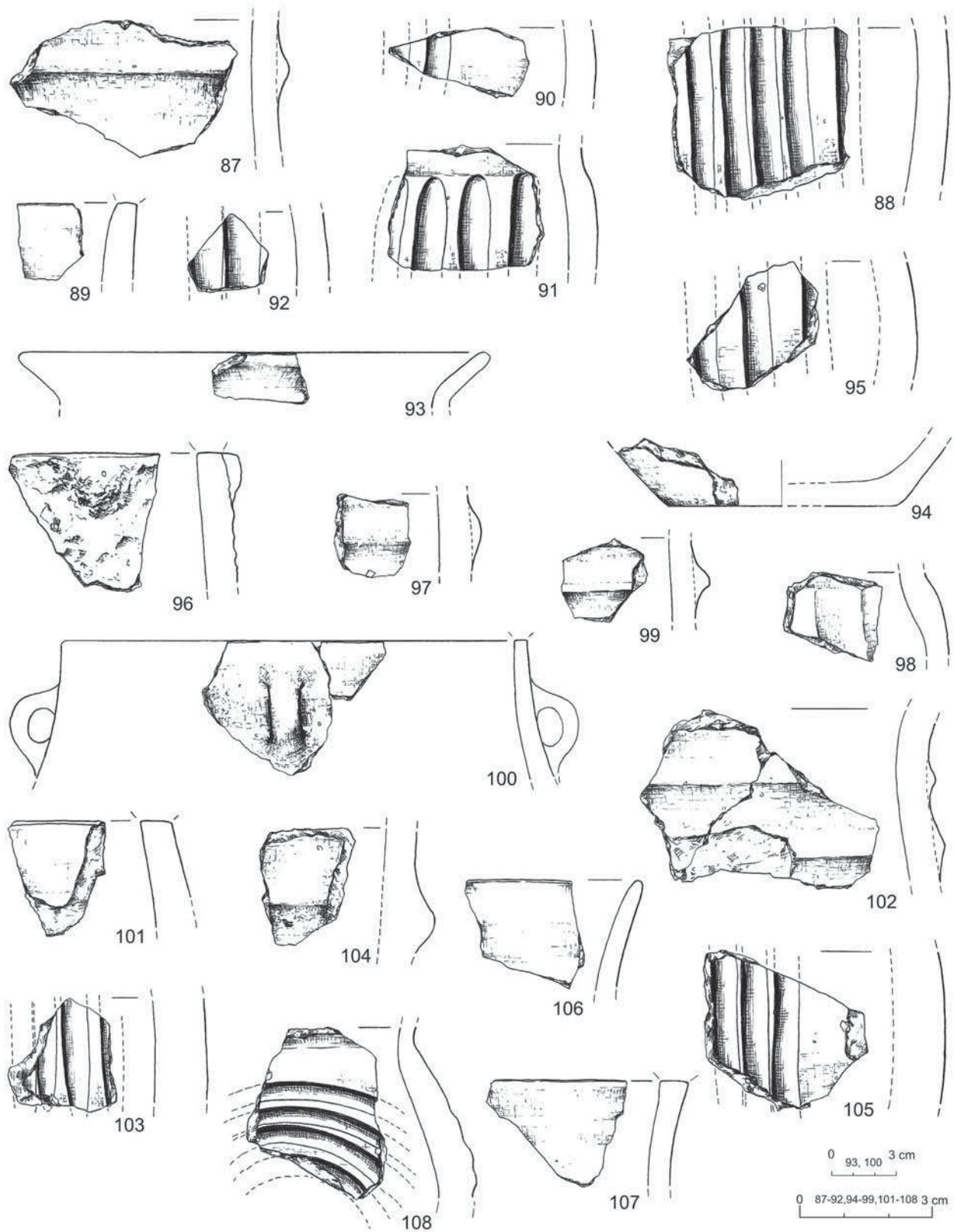
Tablica IV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



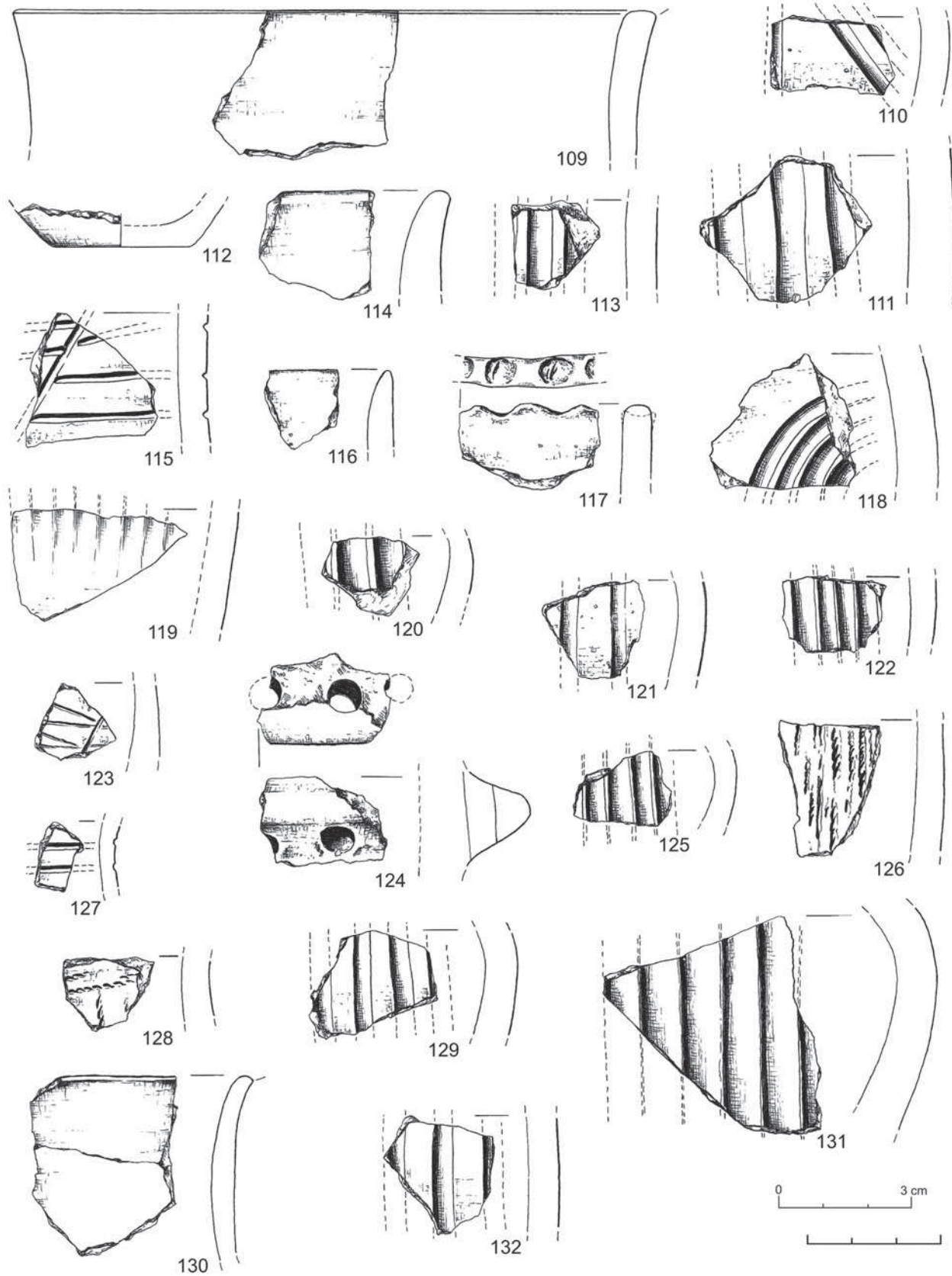
Tablica V. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



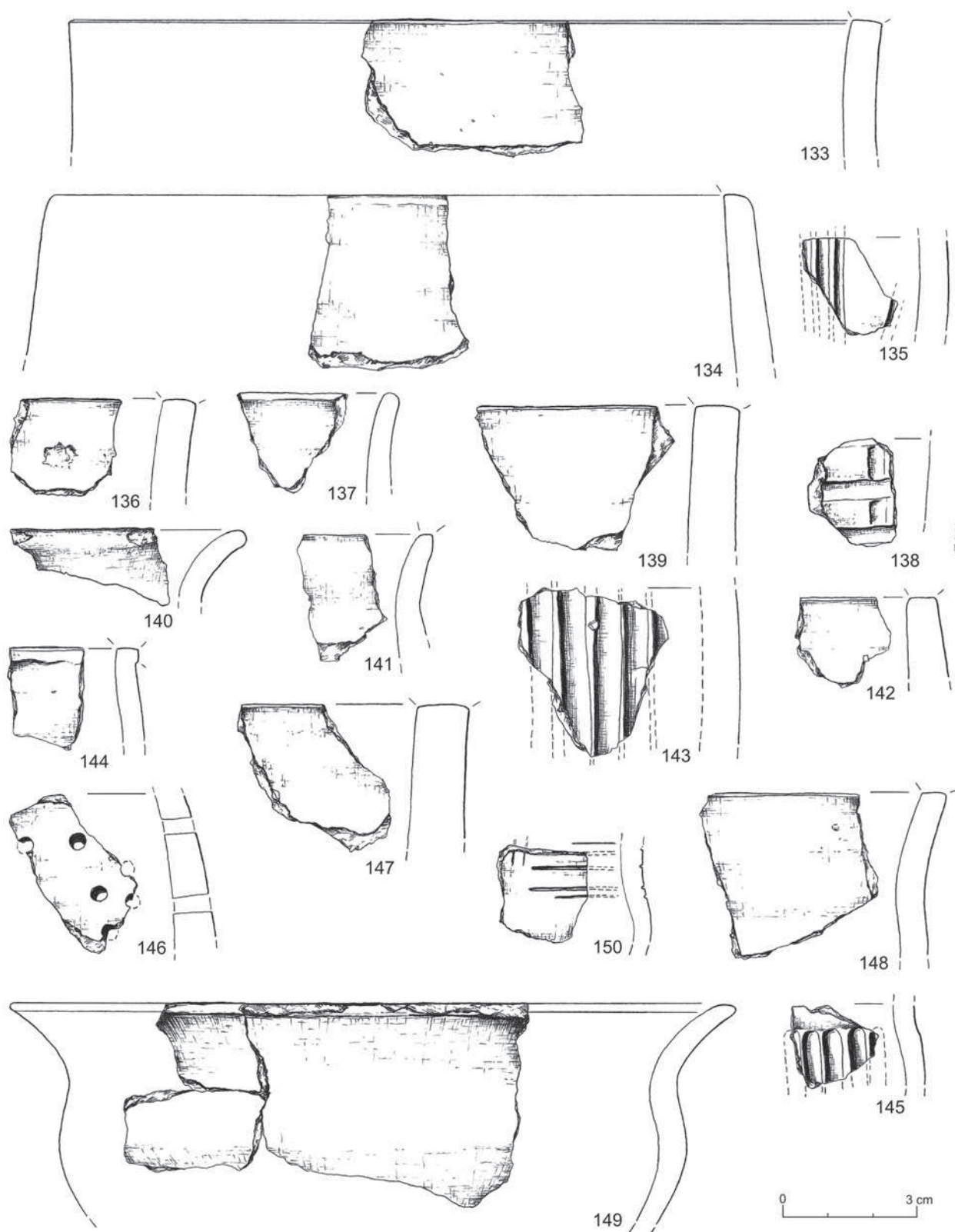
Tablica VI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



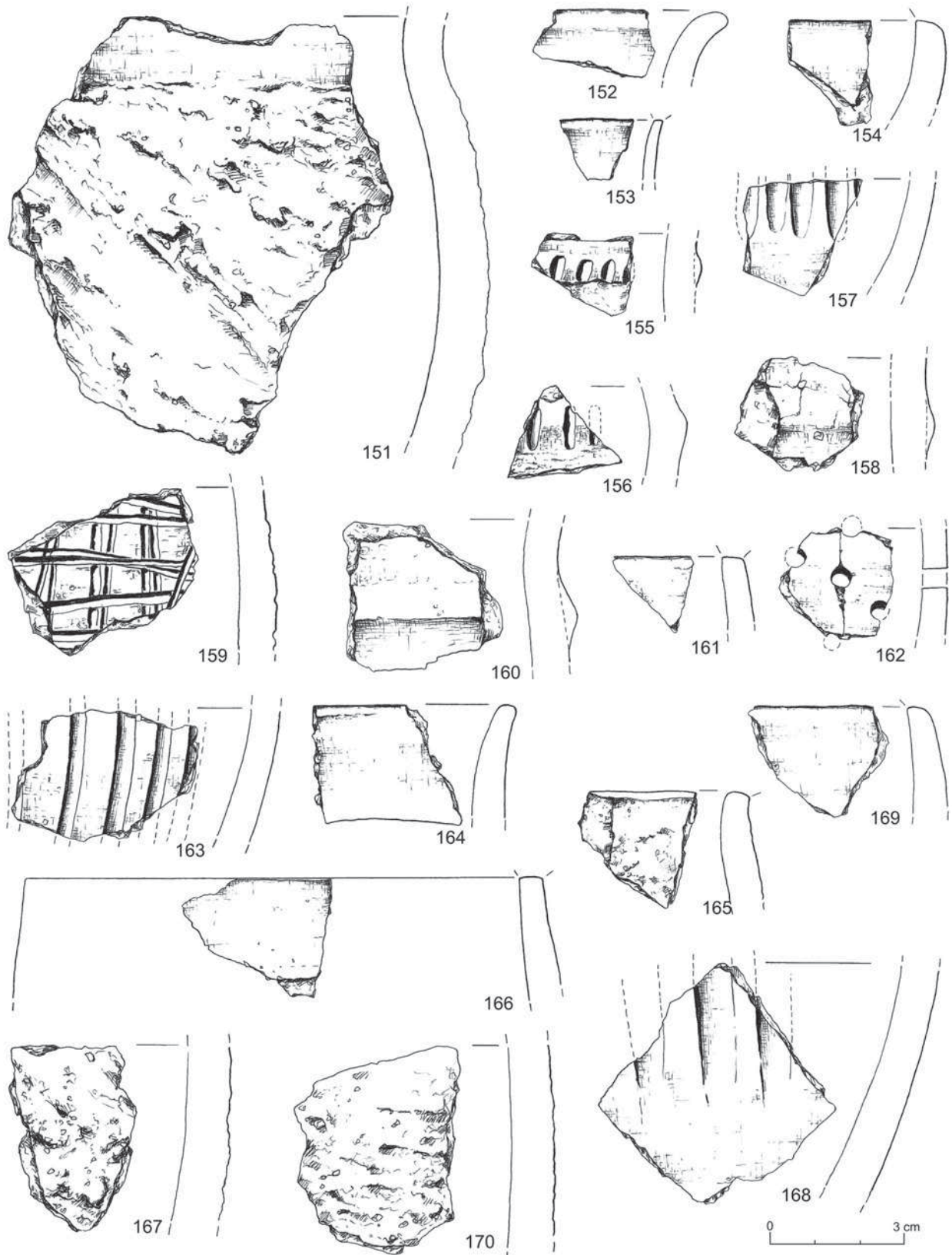
Tablica VII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



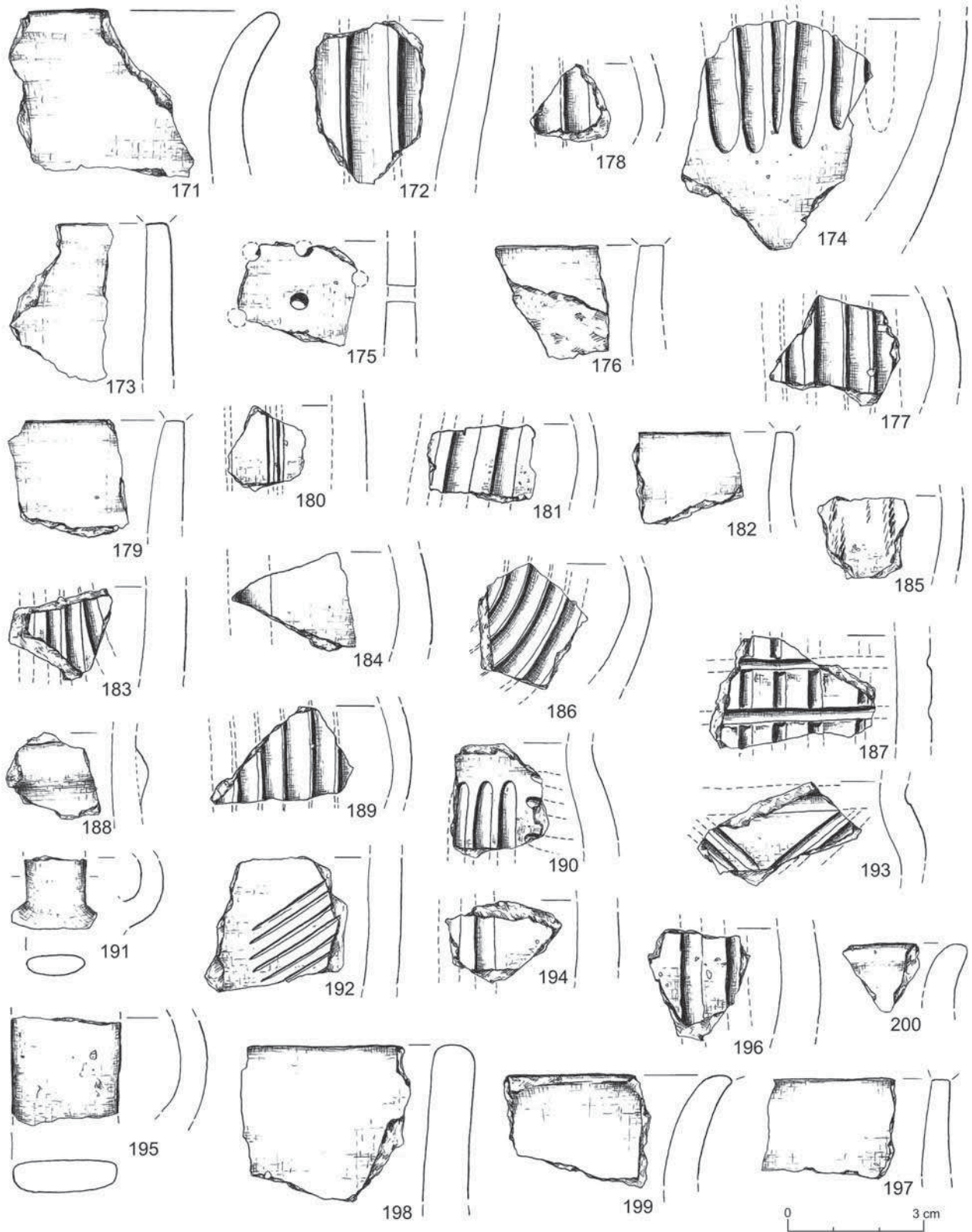
Tablica VIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



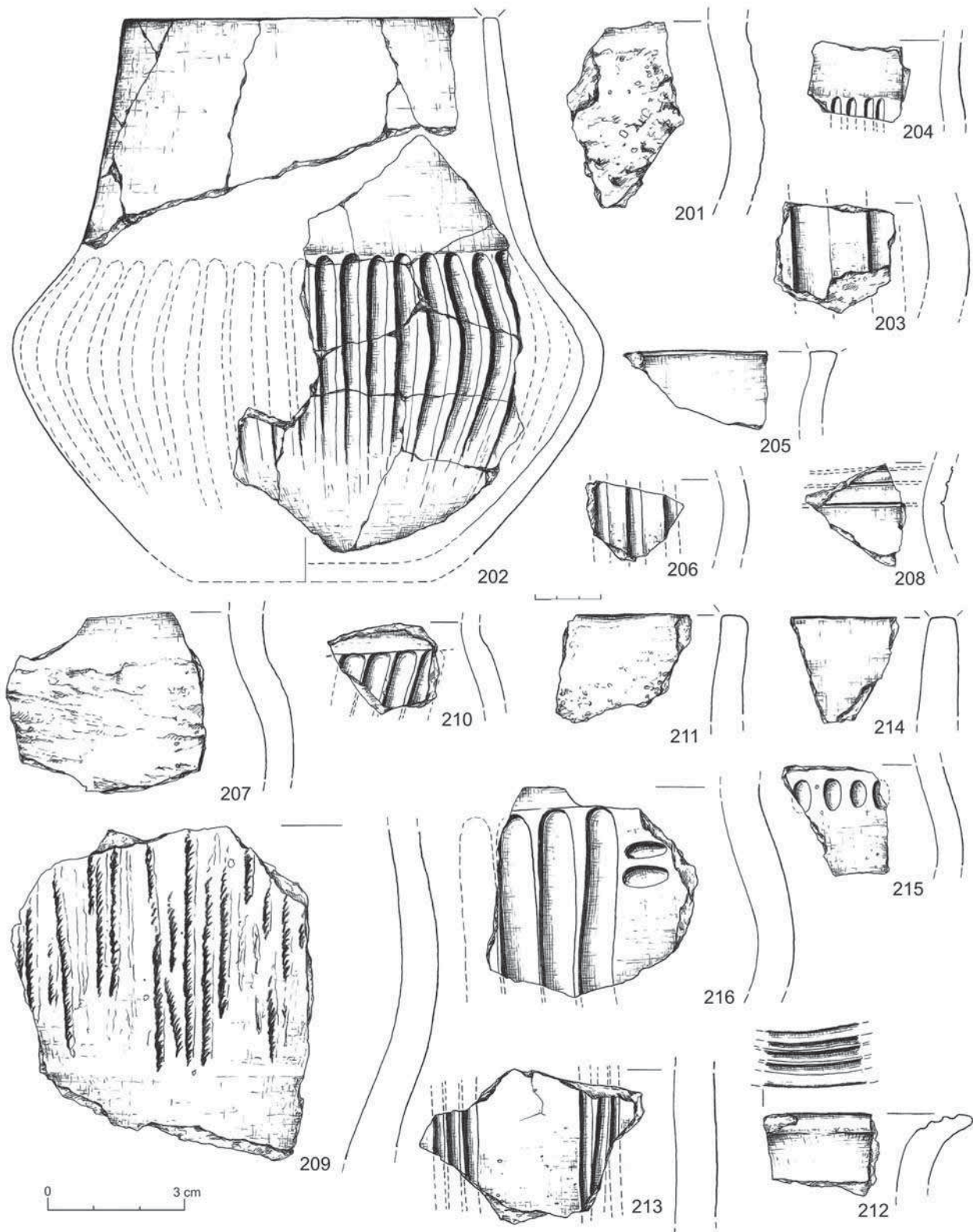
Tablica IX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



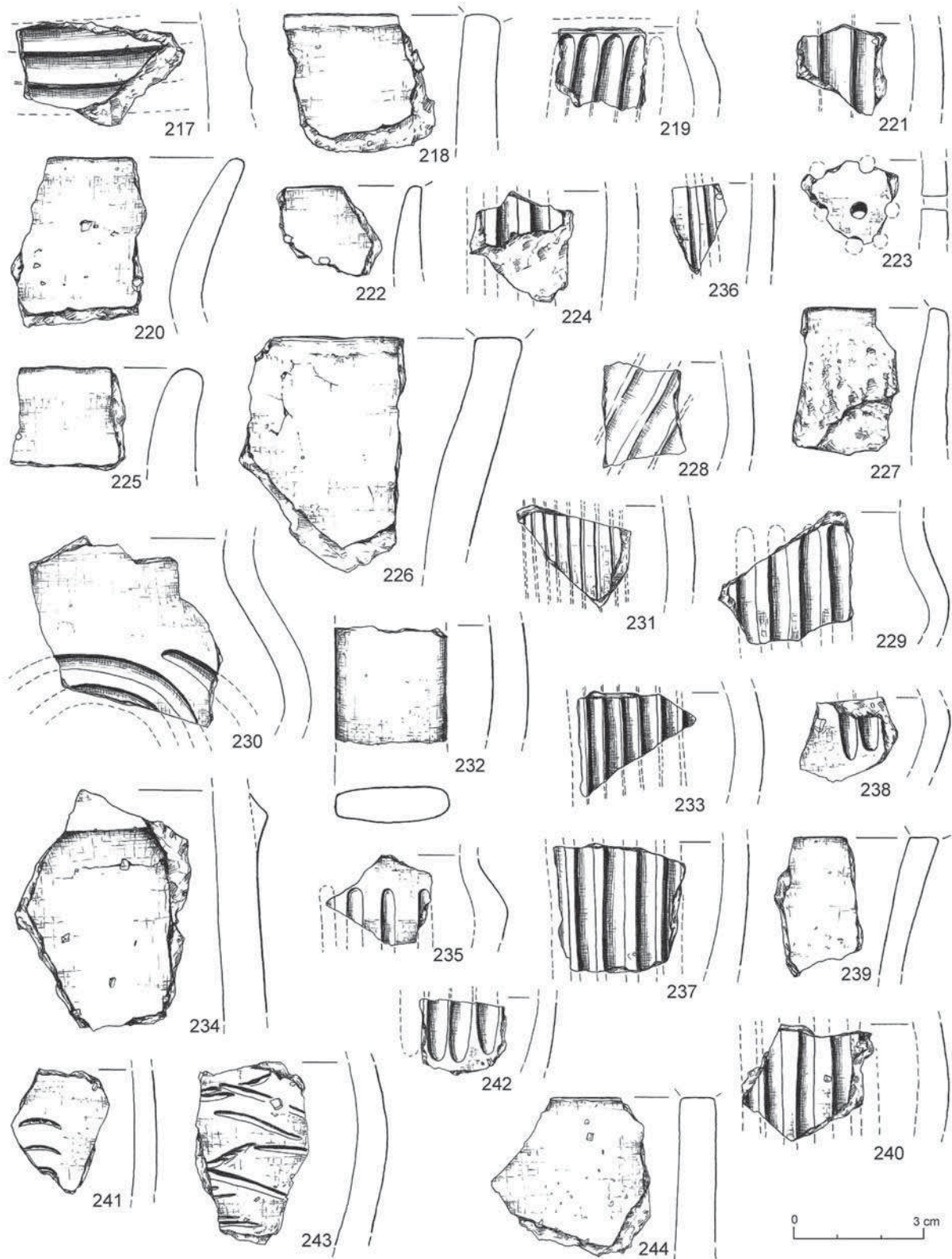
Tablica X. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



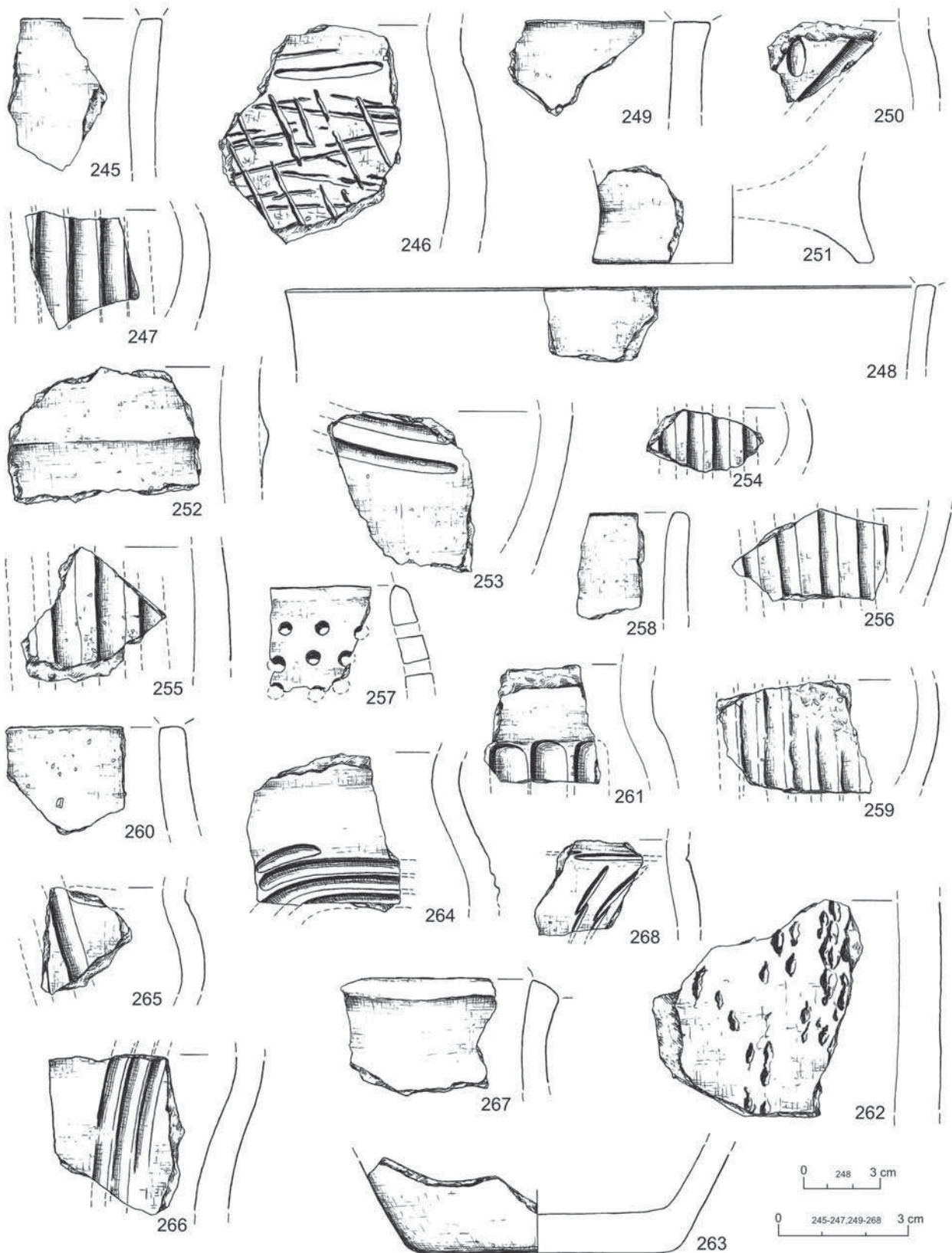
Tablica XI. Szczepińsko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



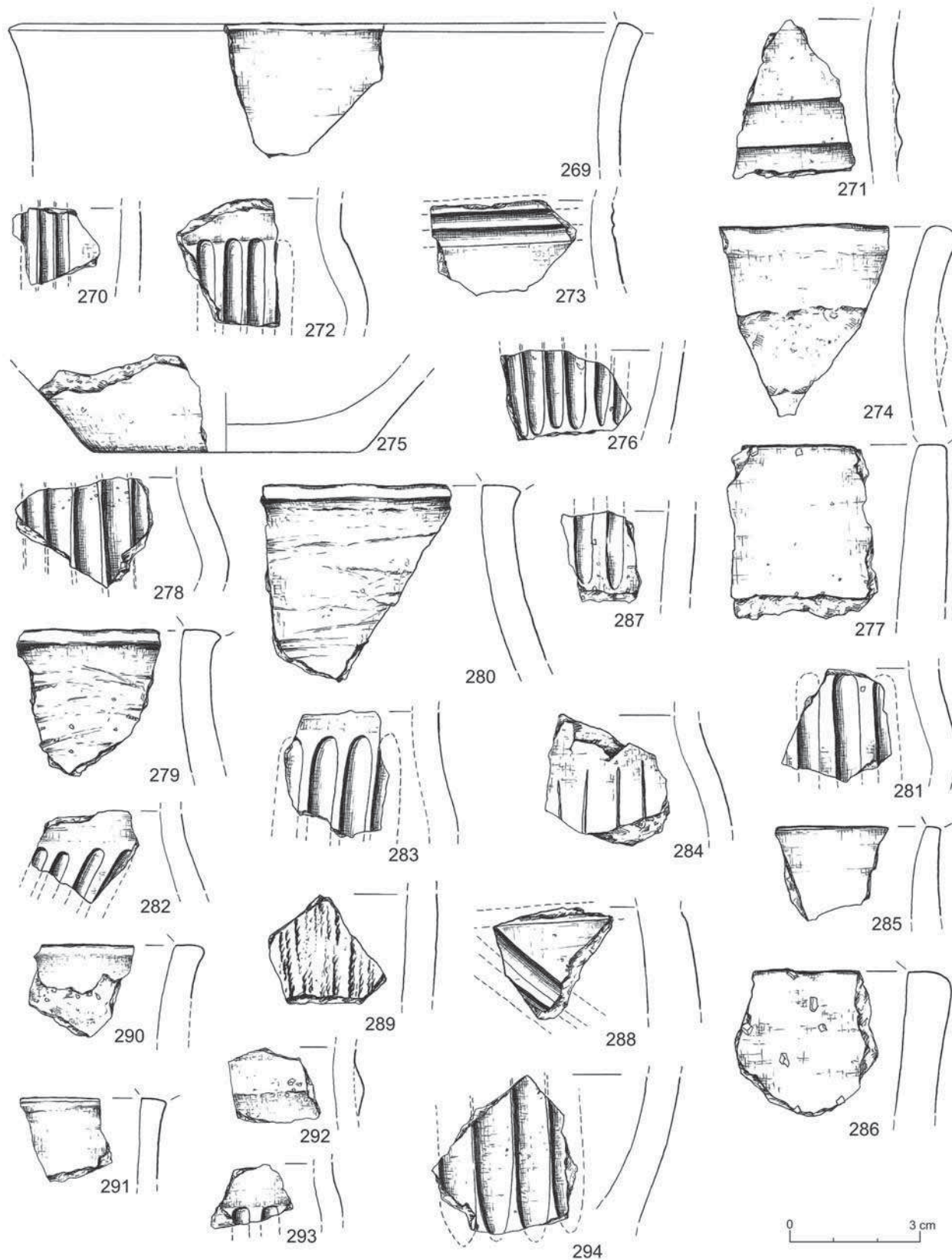
Tablica XII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



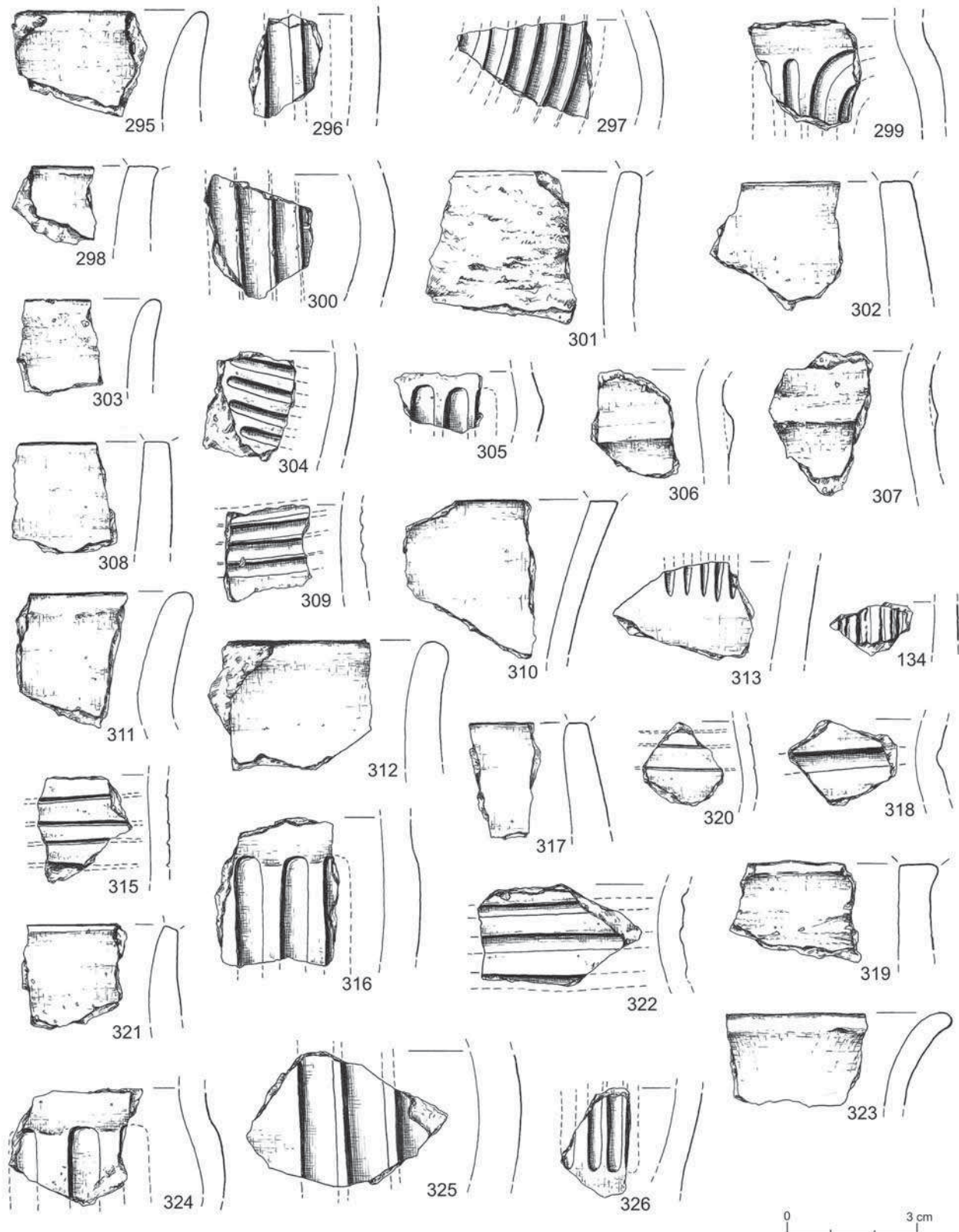
Tablica XIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



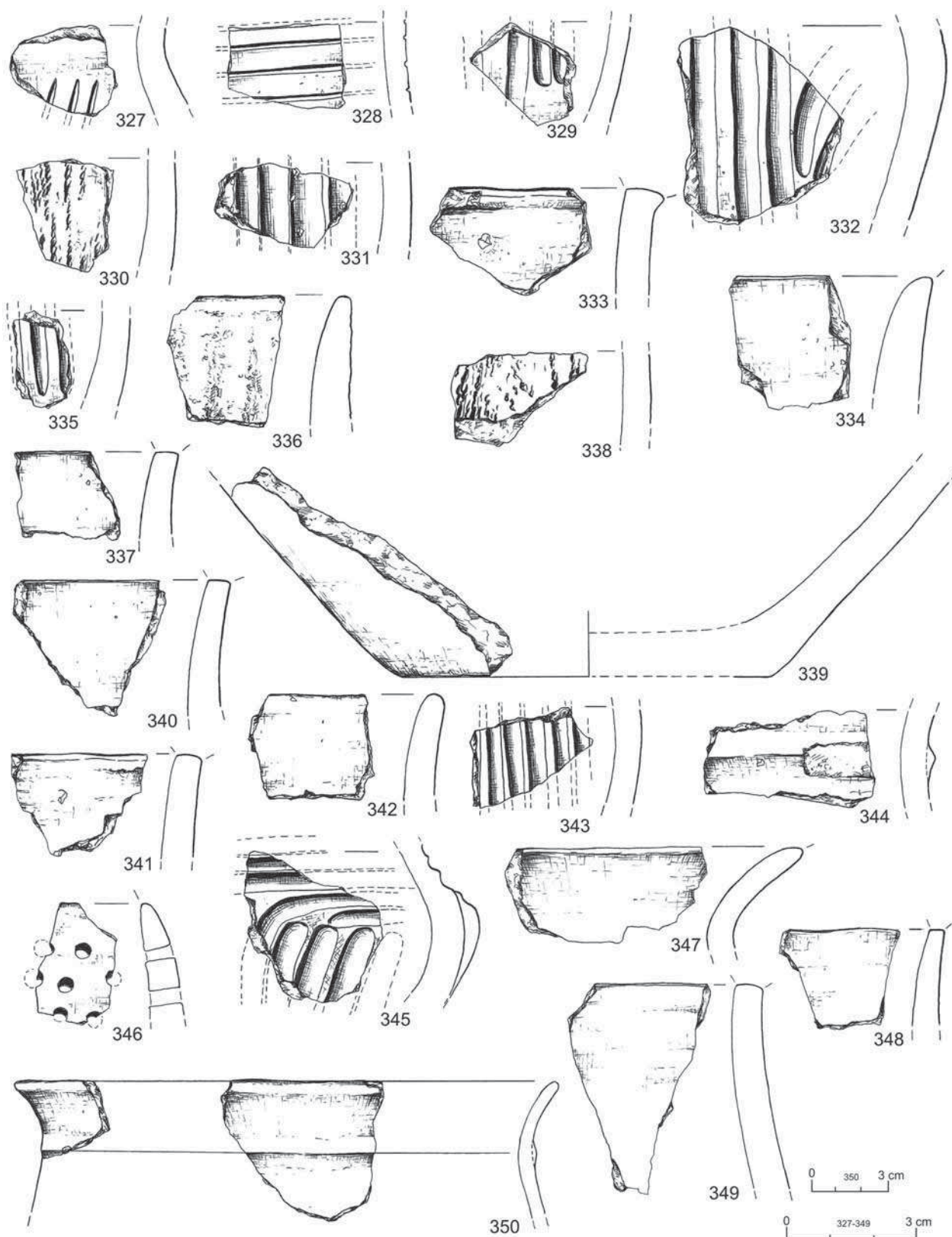
Tablica XIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



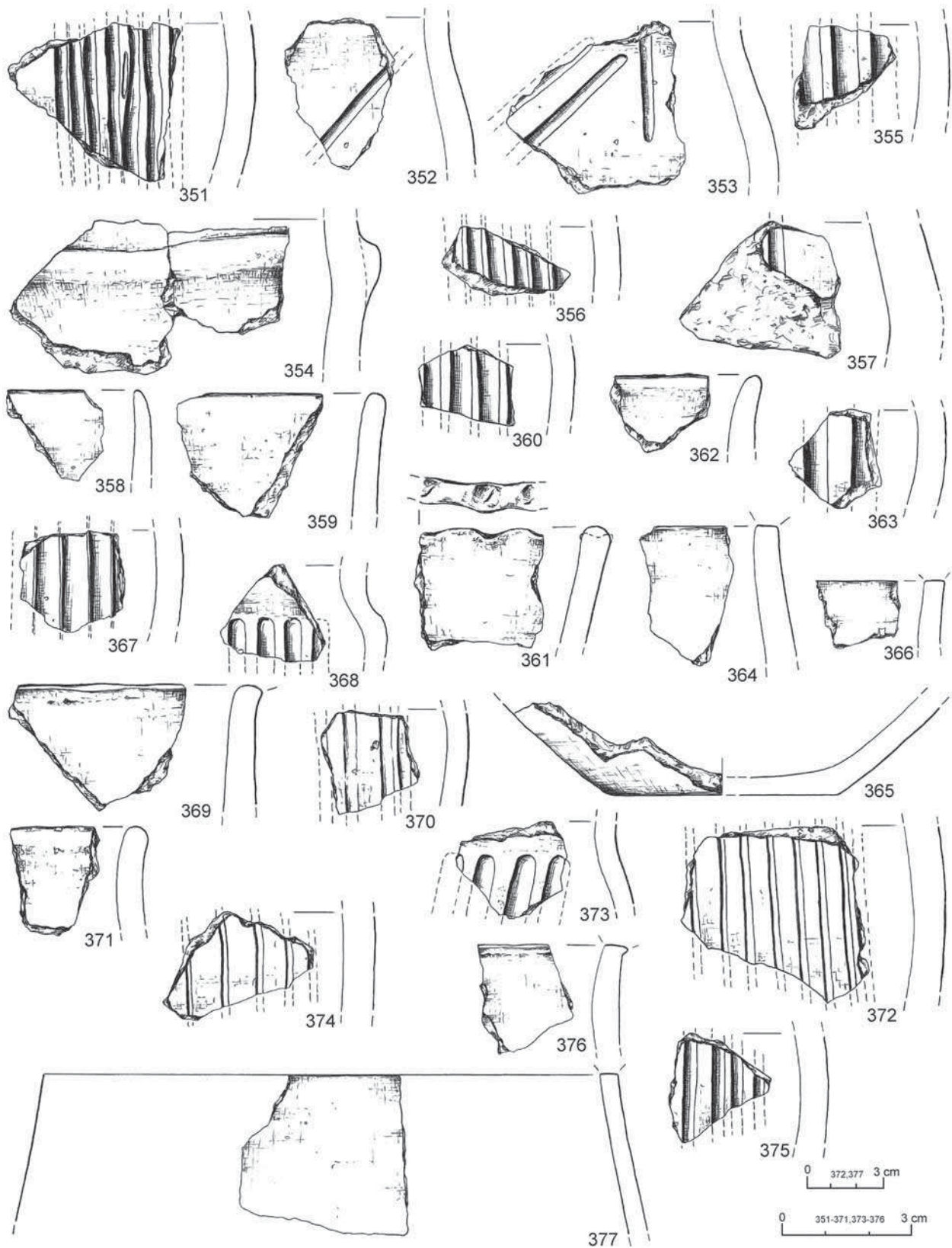
Tablica XV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



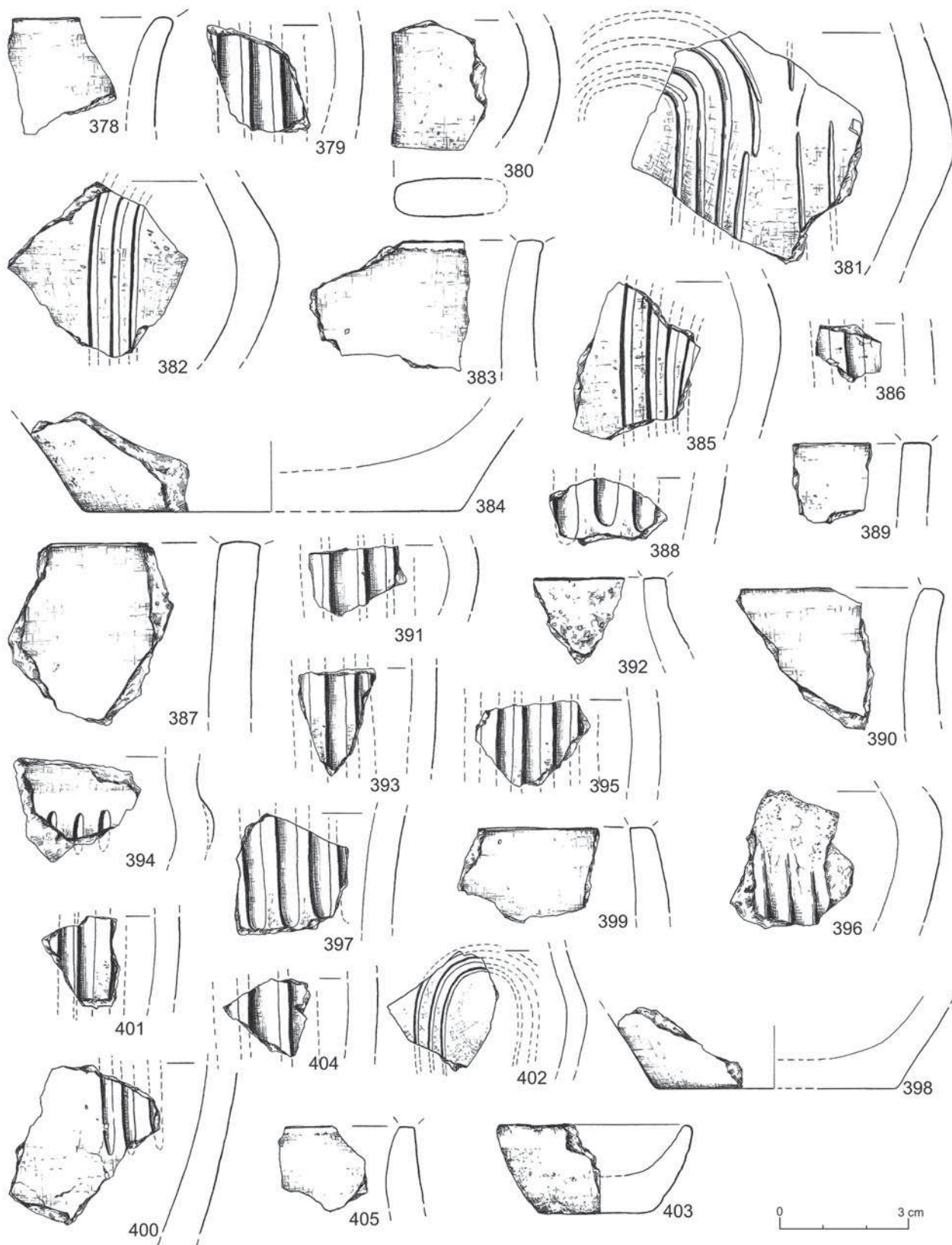
Tablica XVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



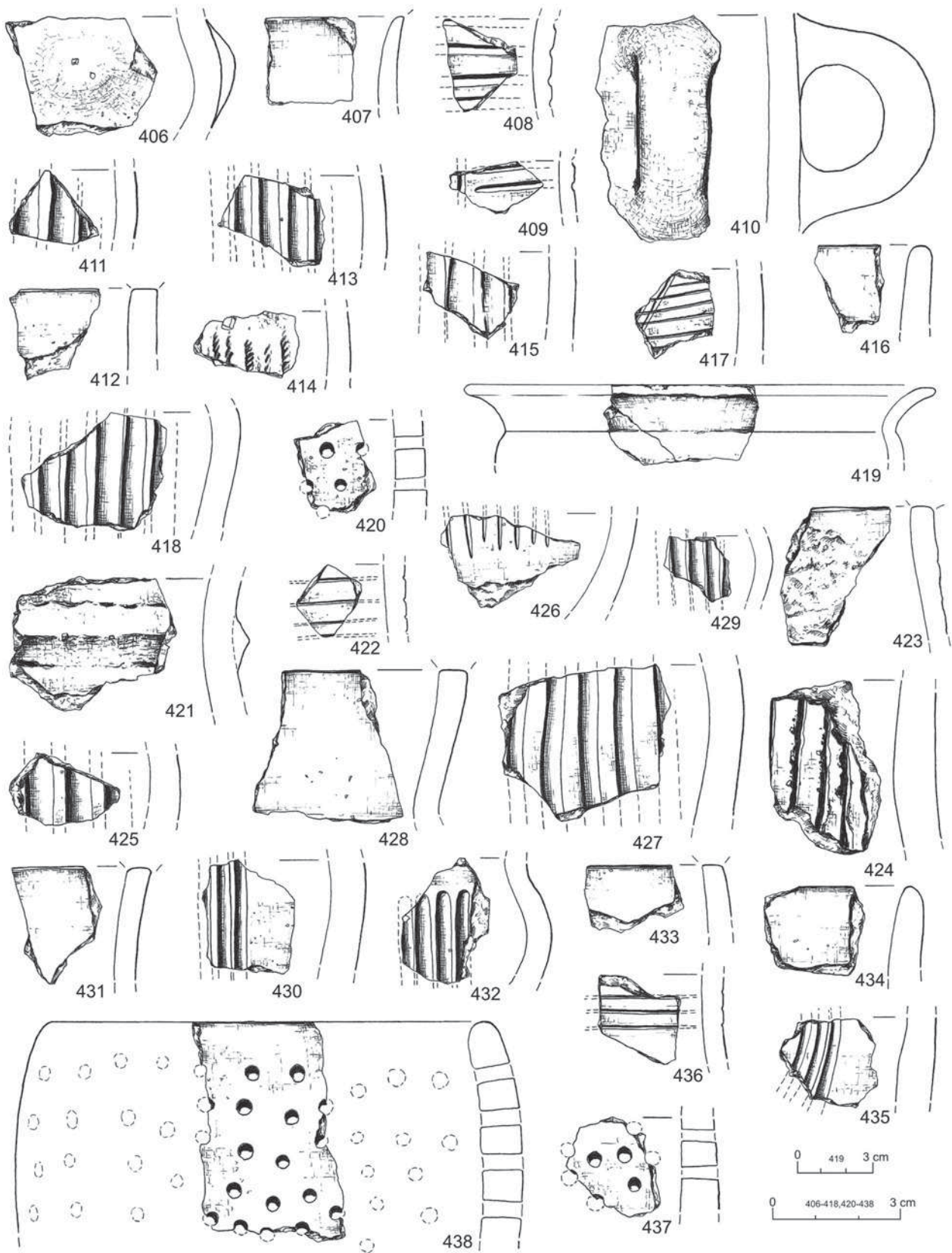
Tablica XVII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



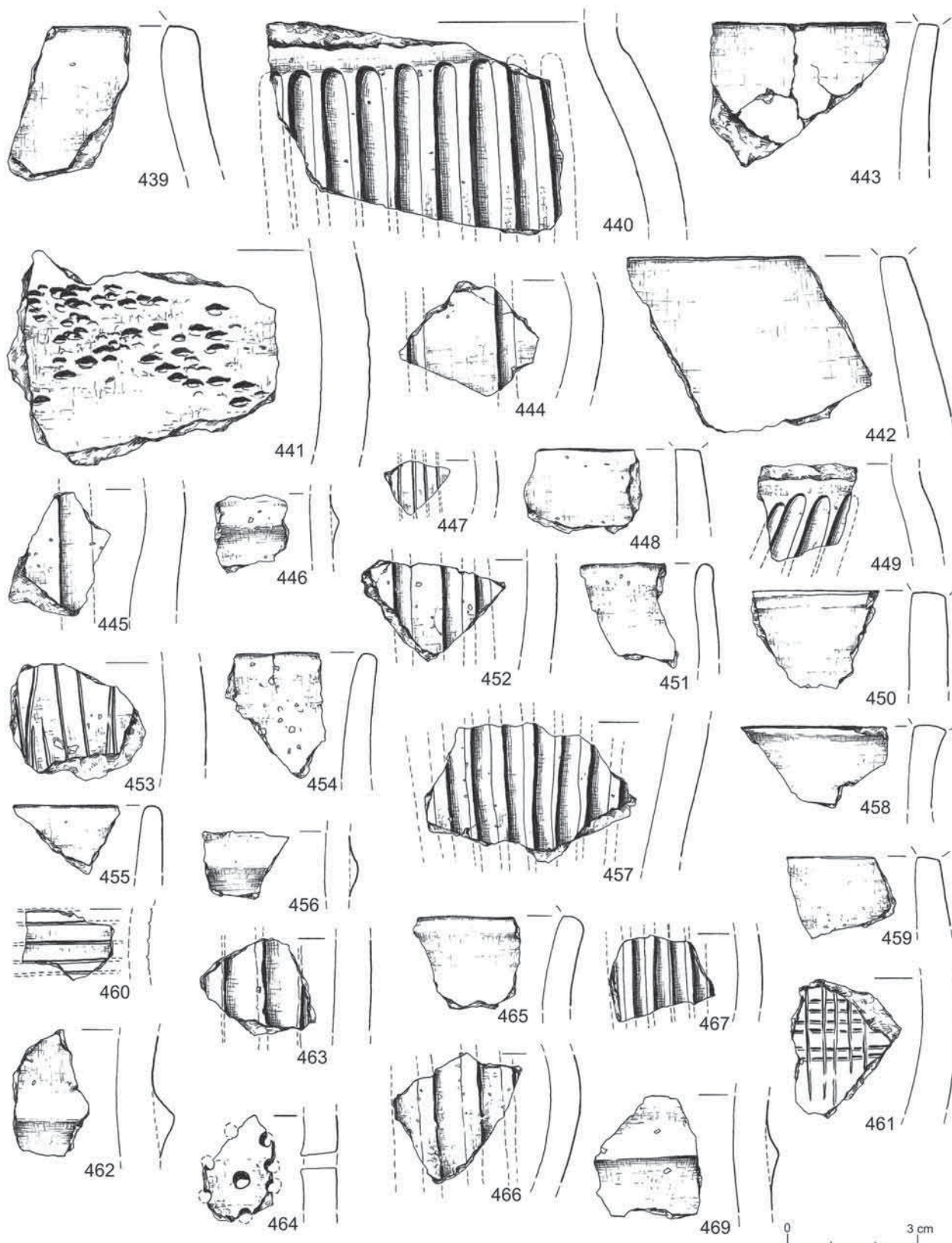
Tablica XVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



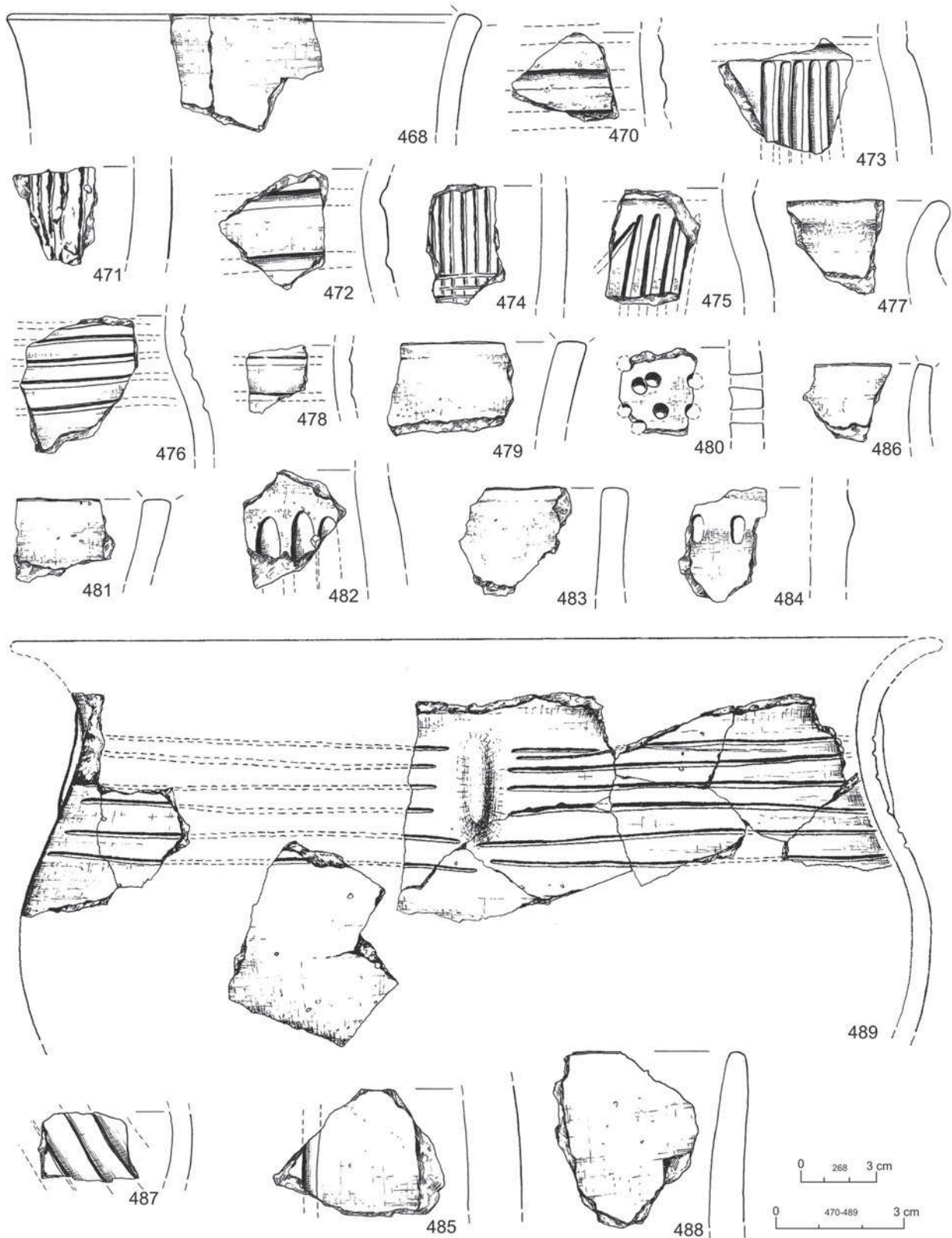
Tablica XIX. Szczepińsko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



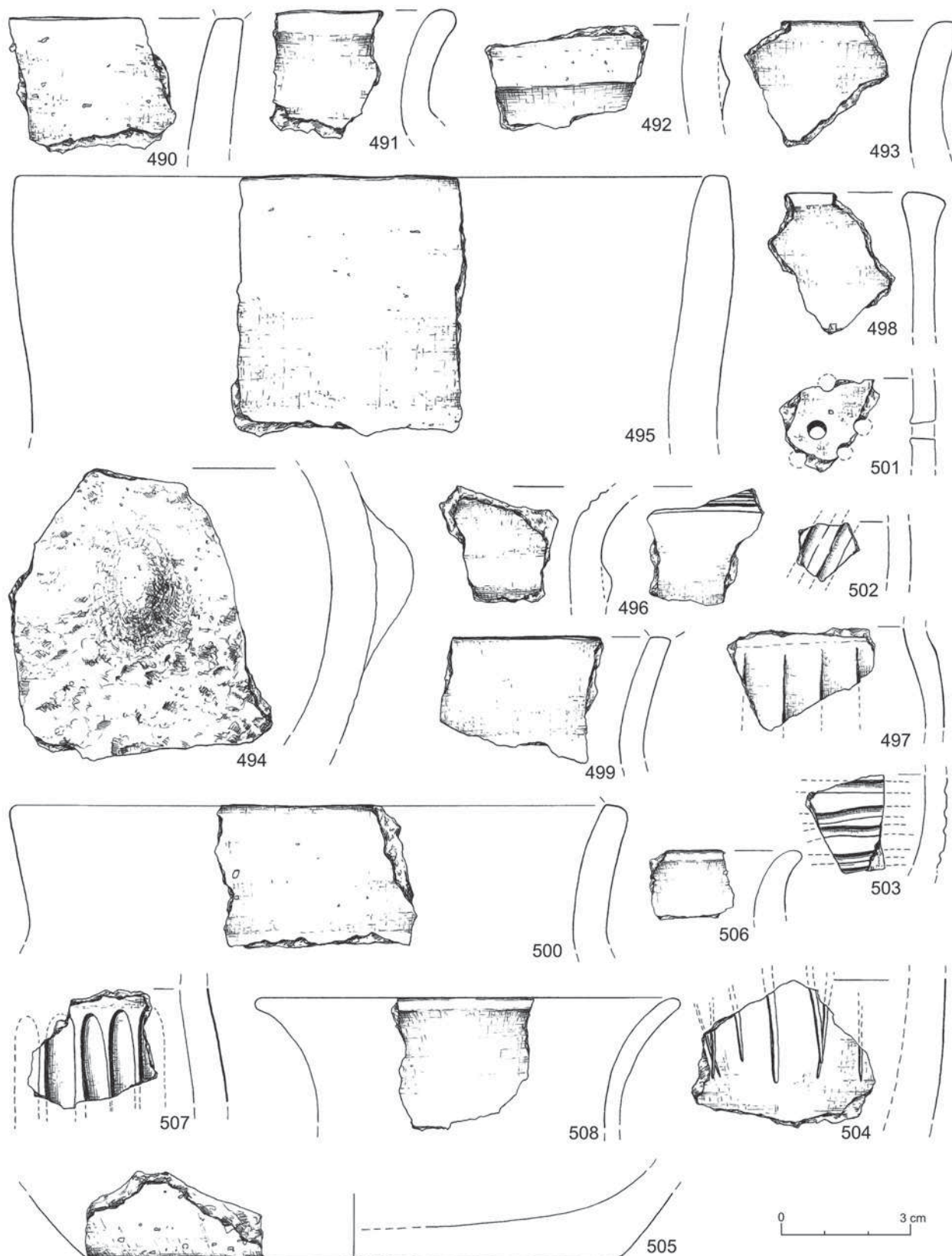
Tablica XX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



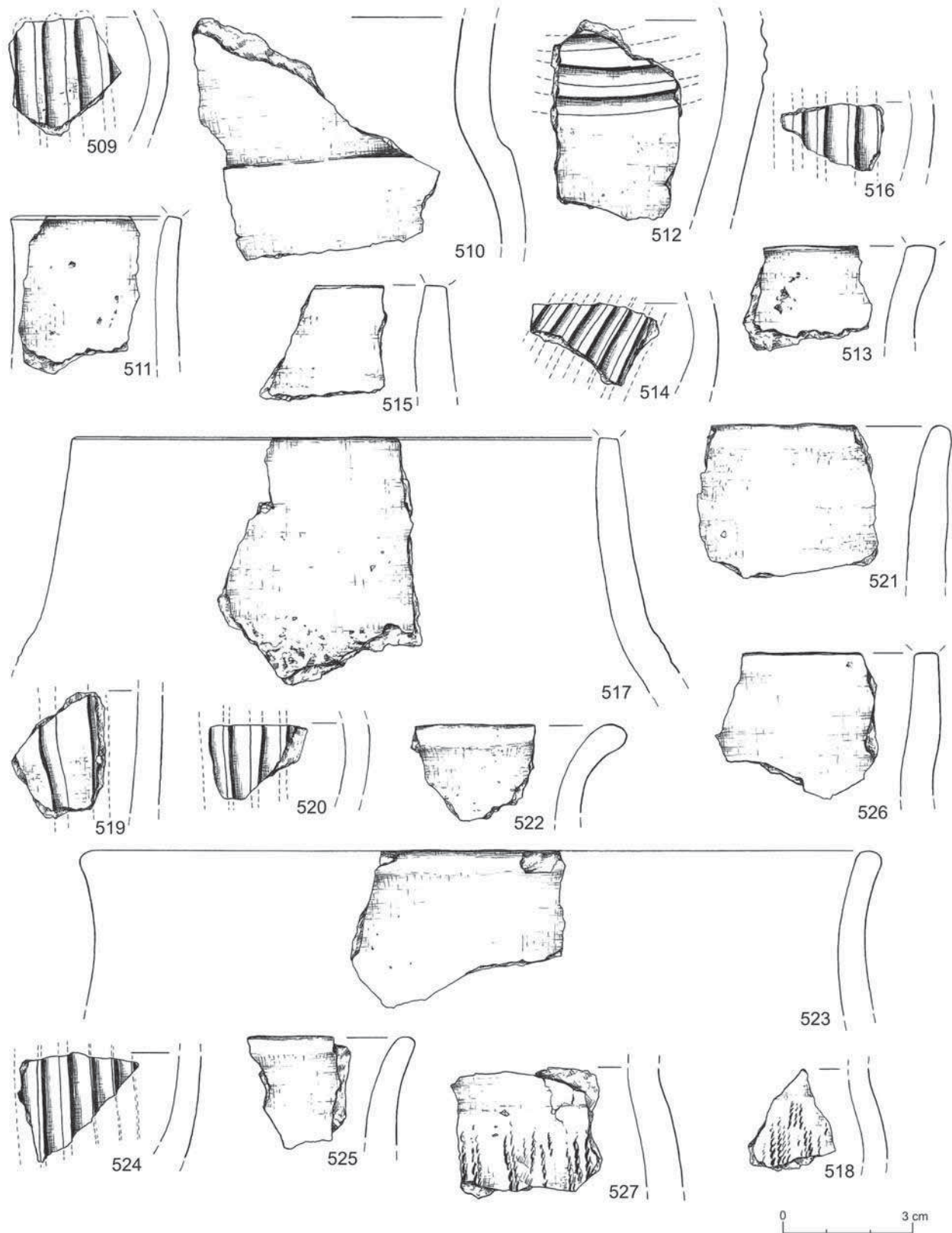
Tablica XXI. Szczepińsko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



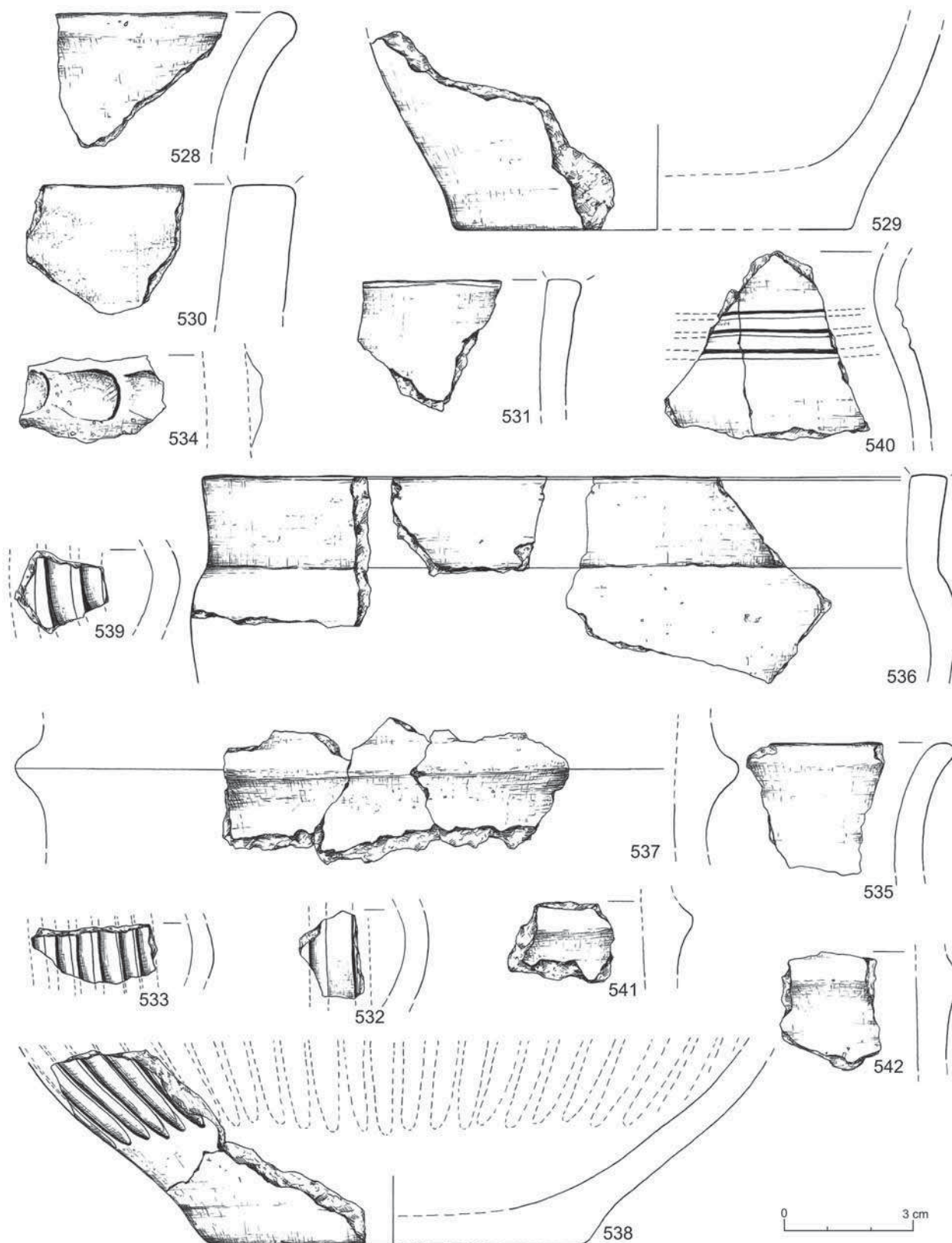
Tablica XXII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



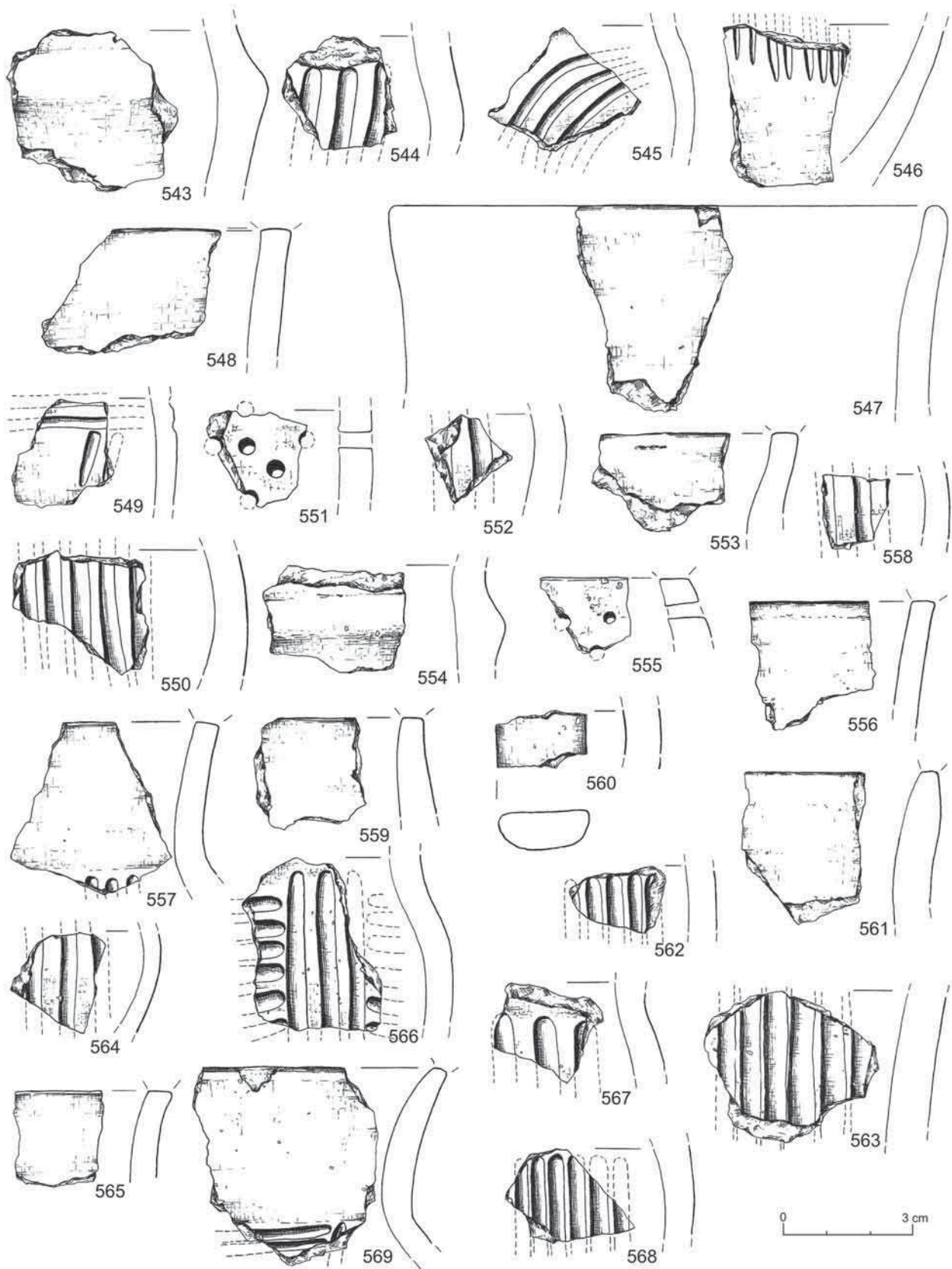
Tablica XXIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica XXIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



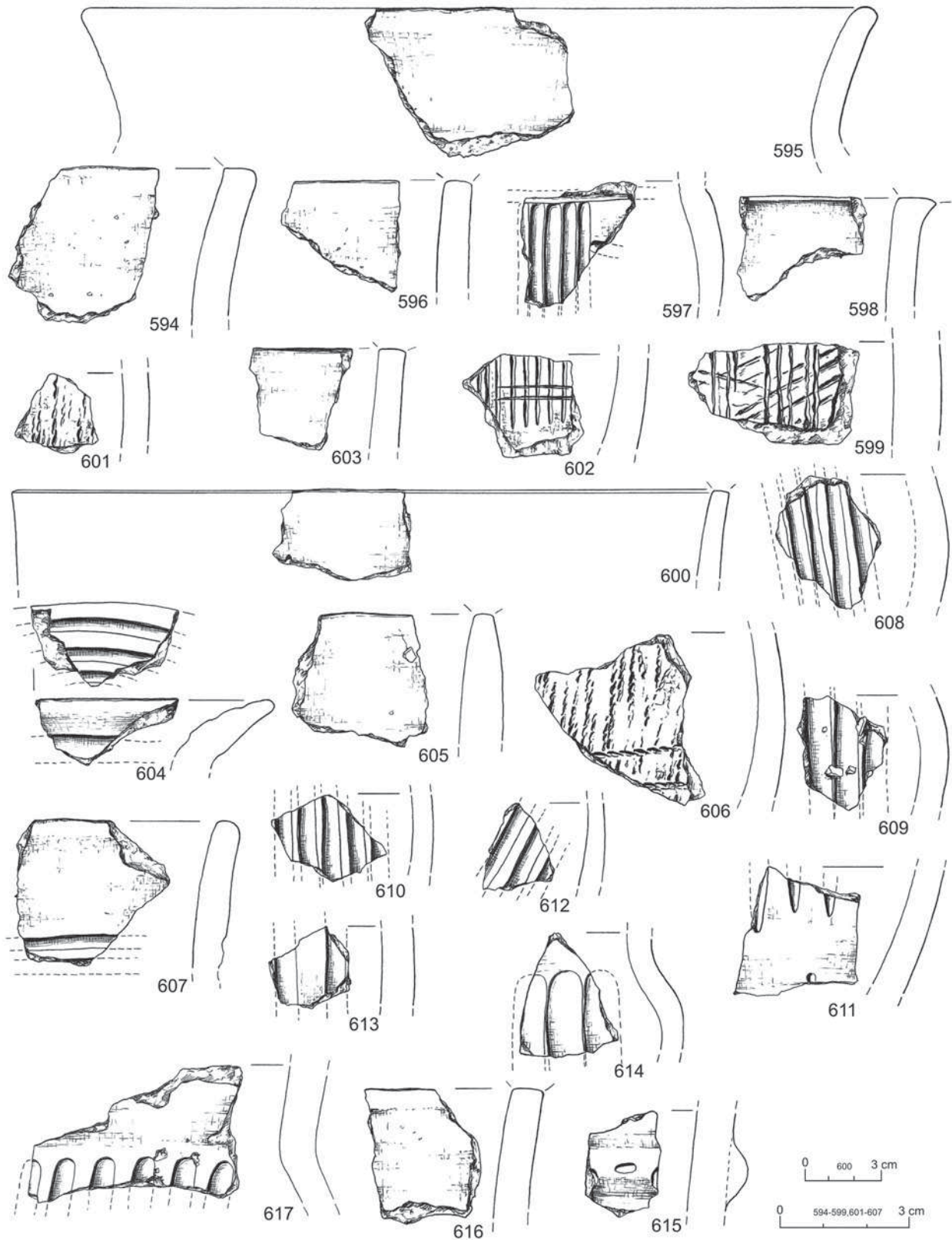
Tablica XXV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



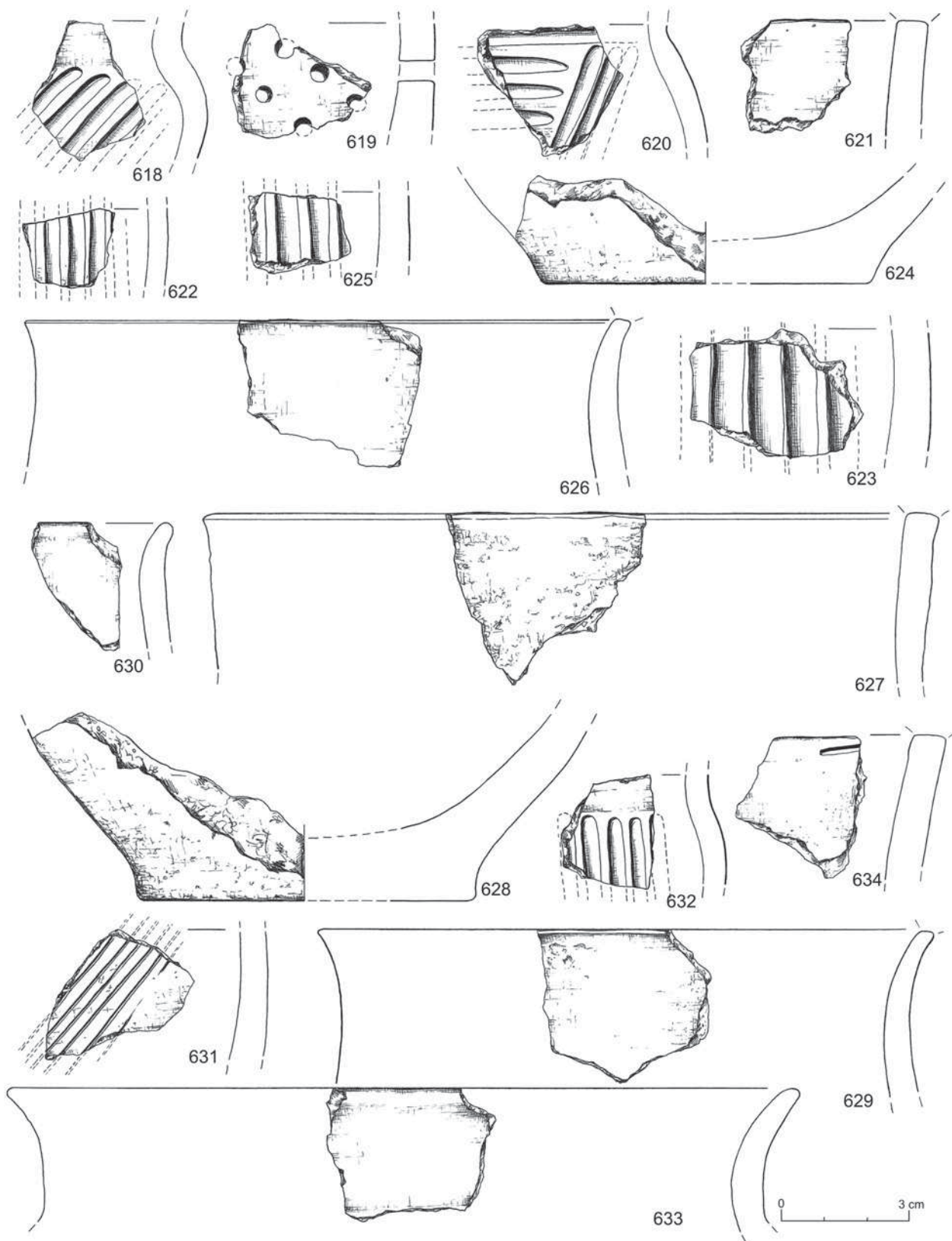
Tablica XXVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



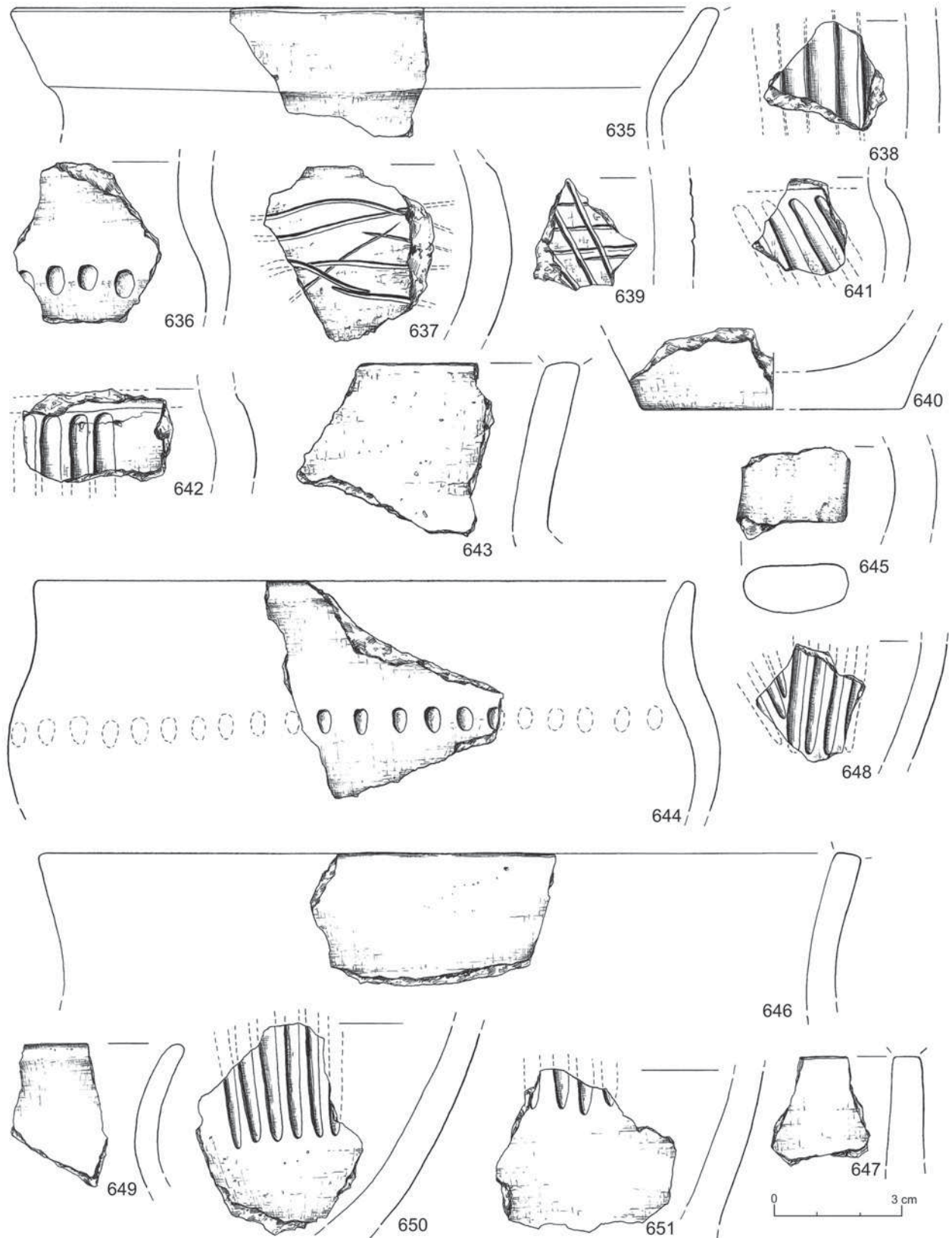
Tablica XXVII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



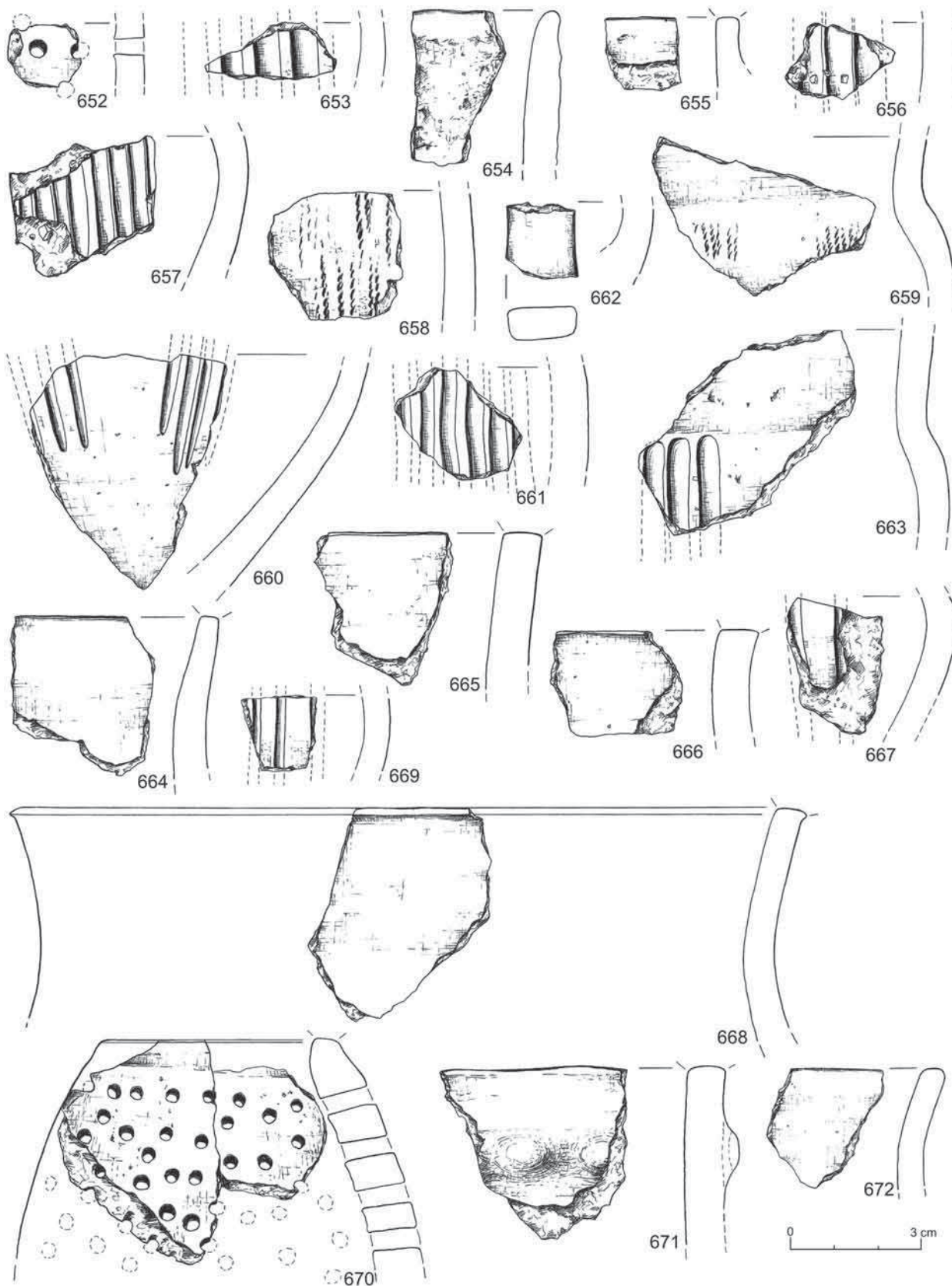
Tablica XXVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



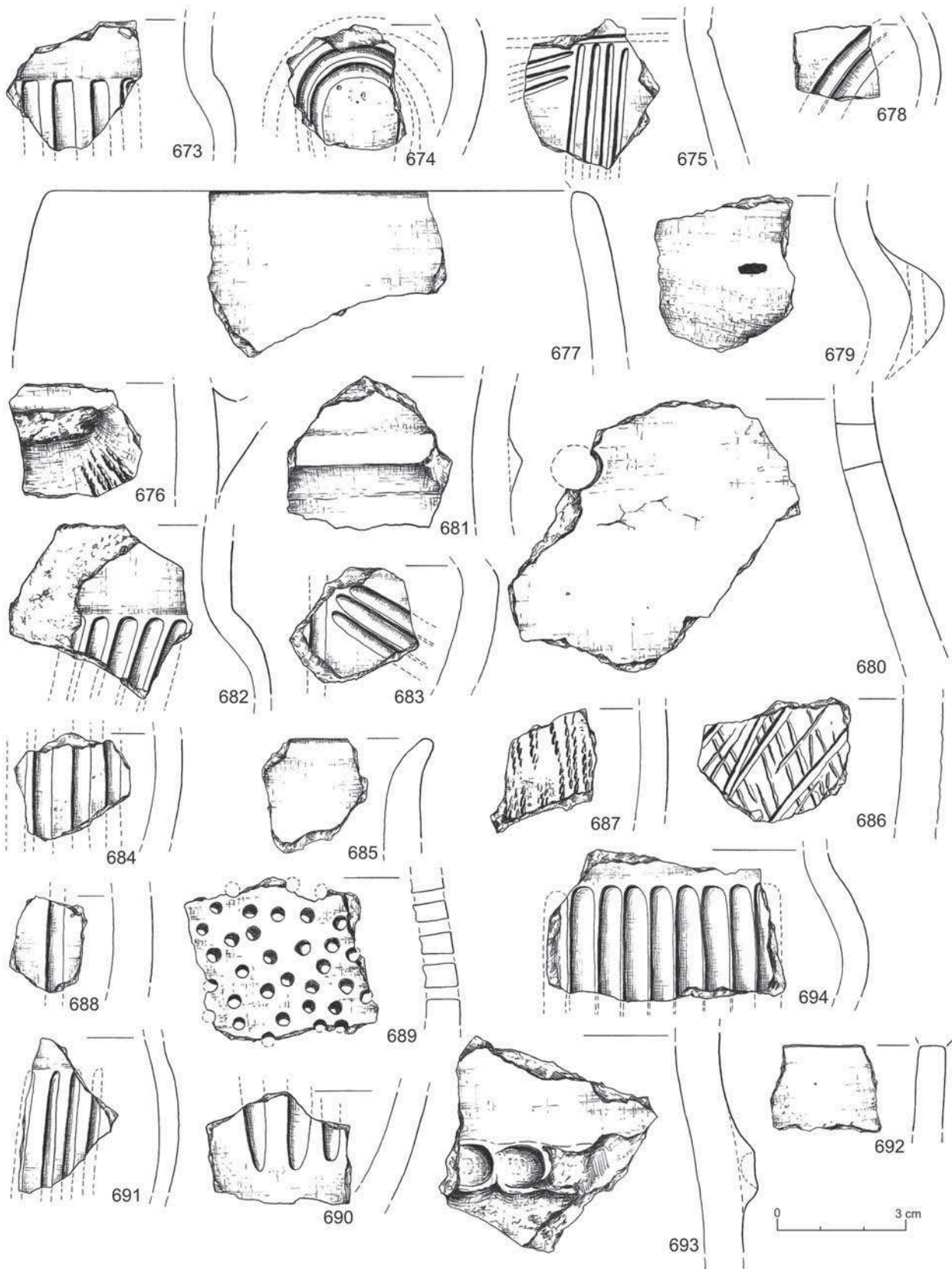
Tablica XXIX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



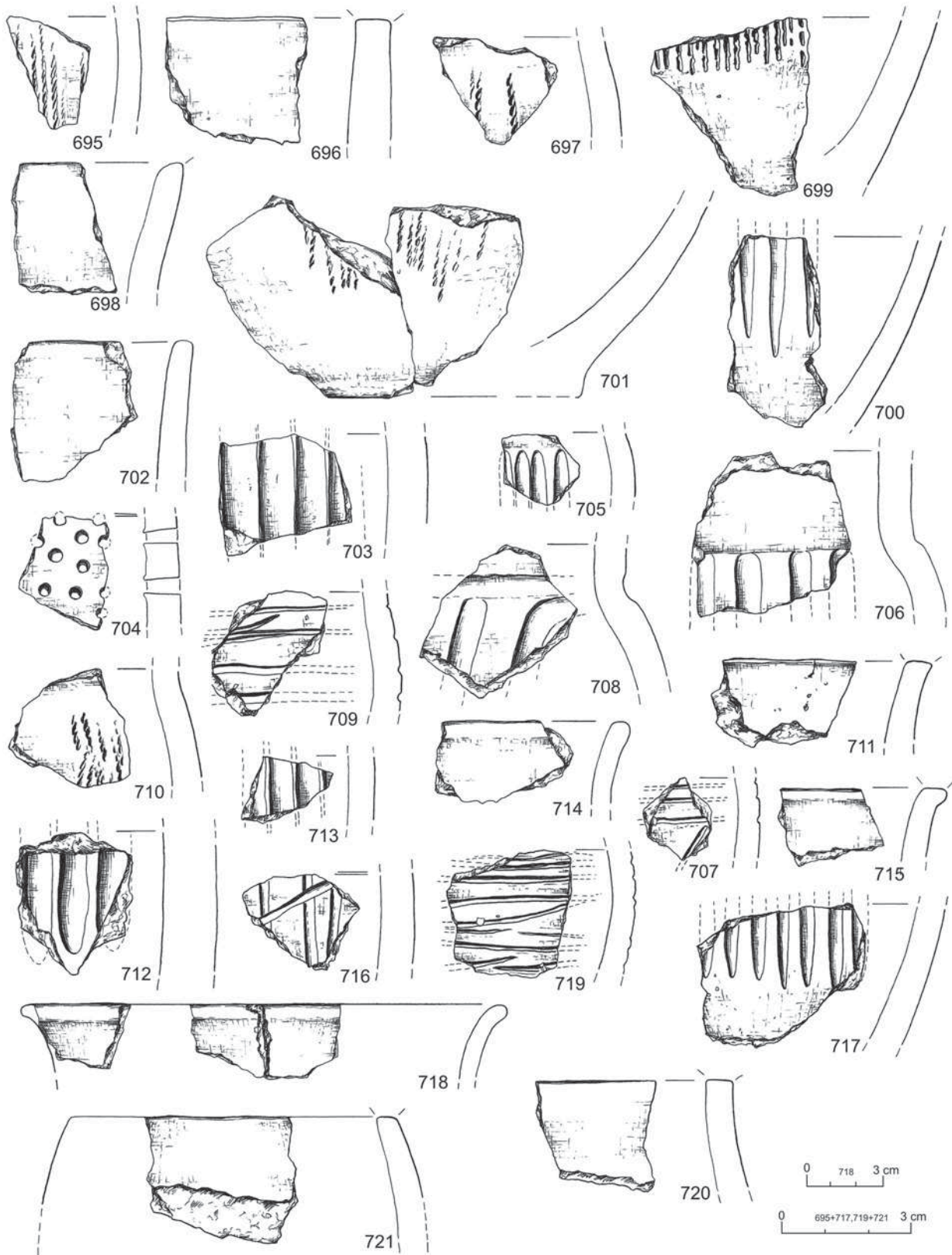
Tablica XXX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



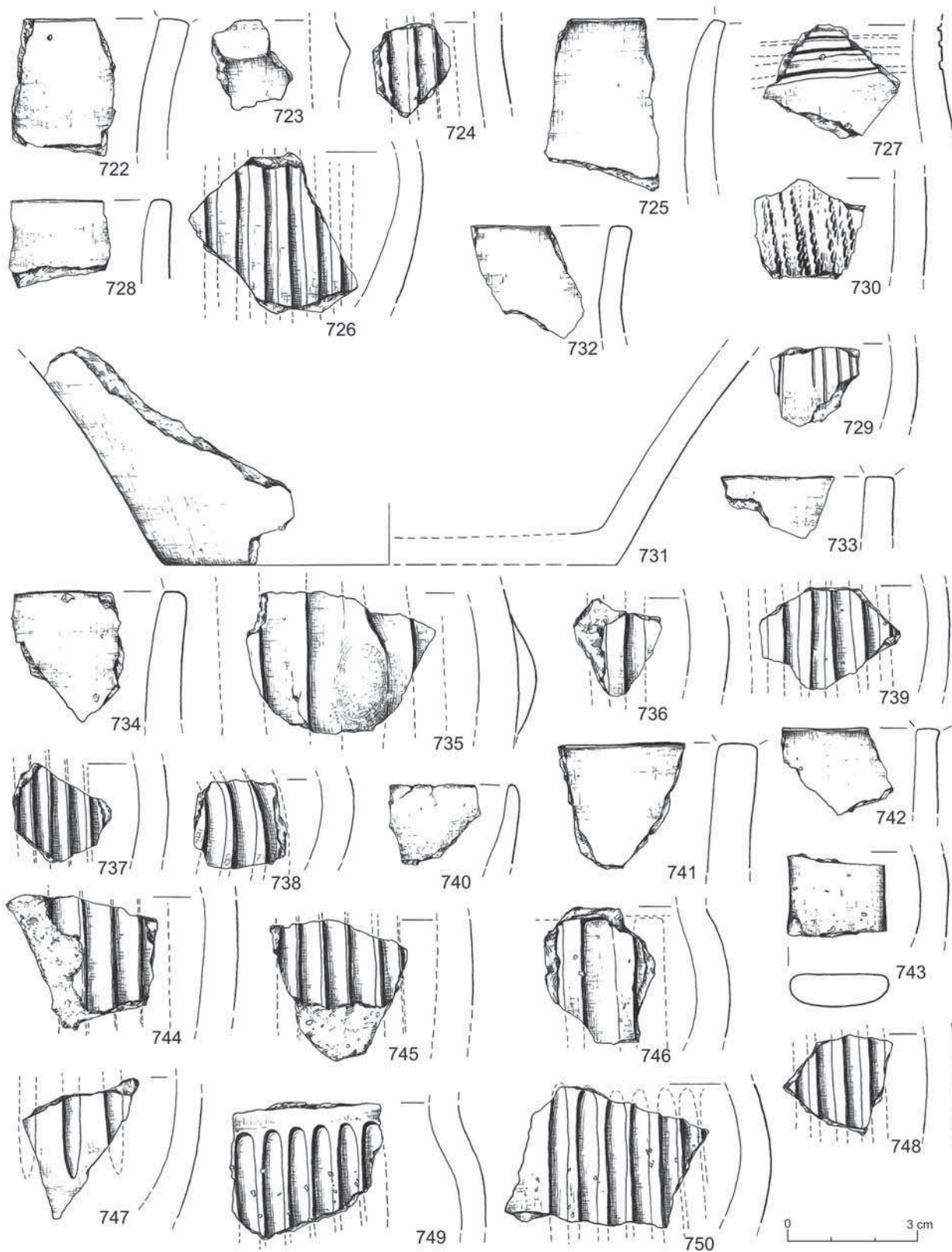
Tablica XXXI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



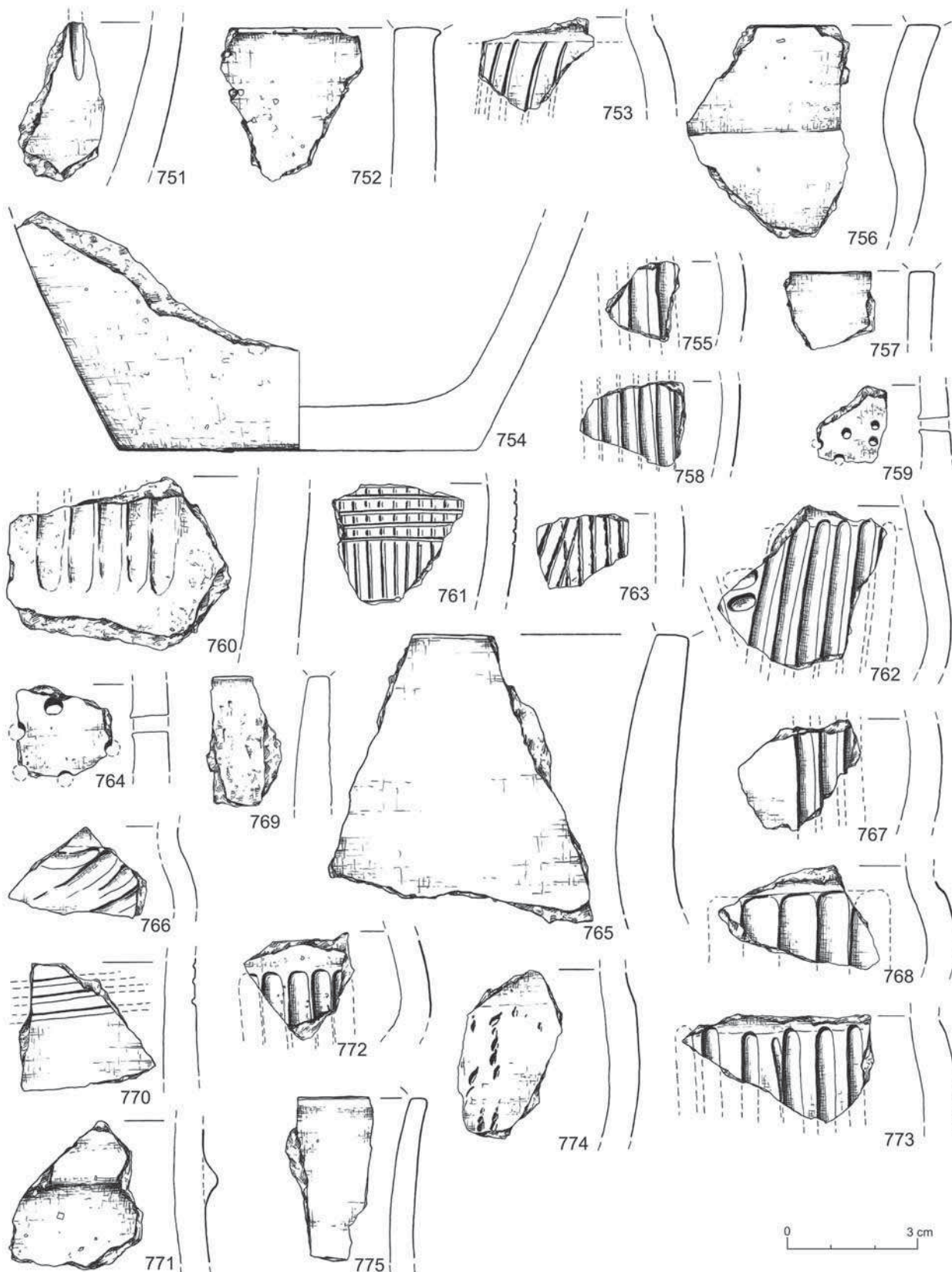
Tablica XXXII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



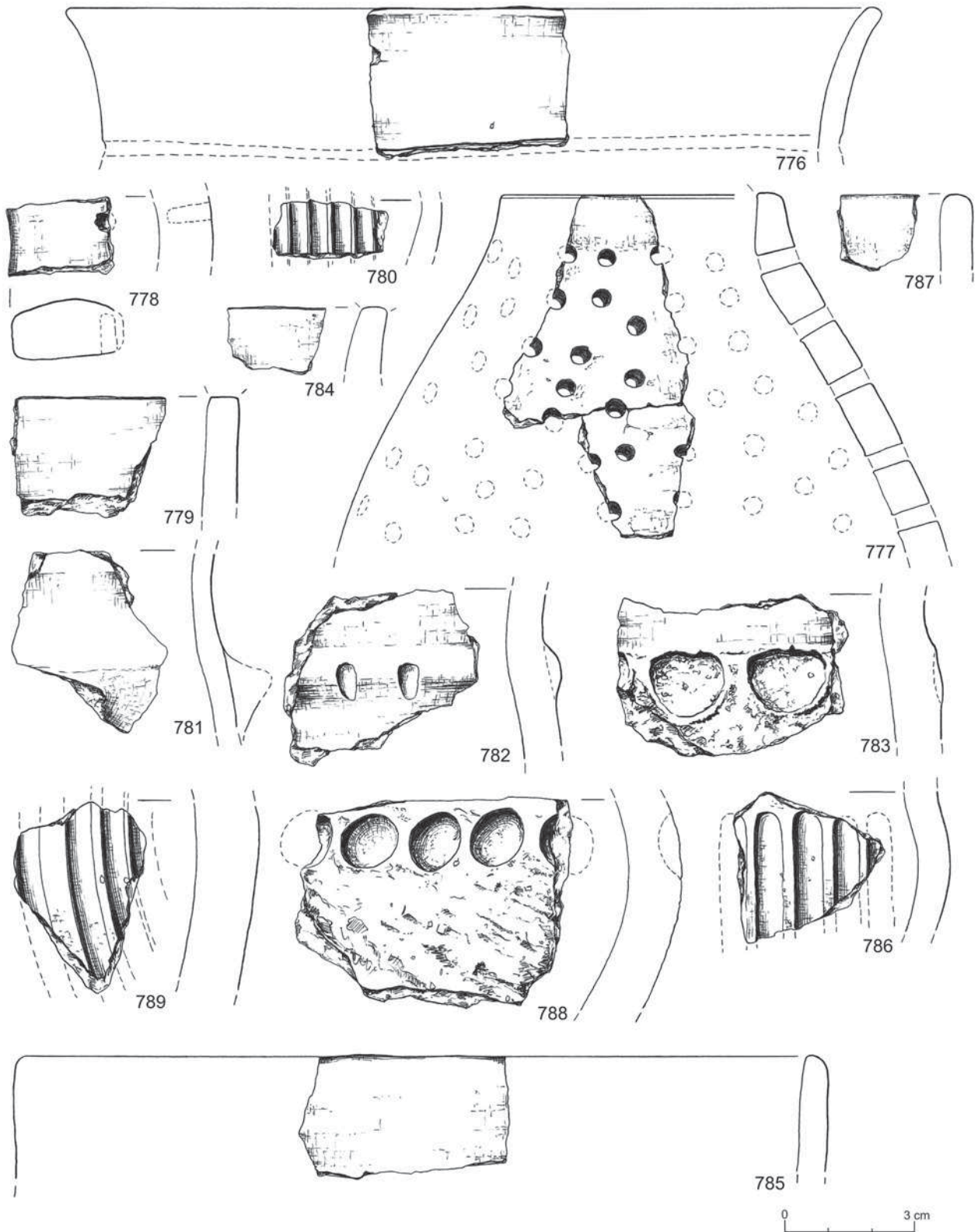
Tablica XXXIII. Szczepińsko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



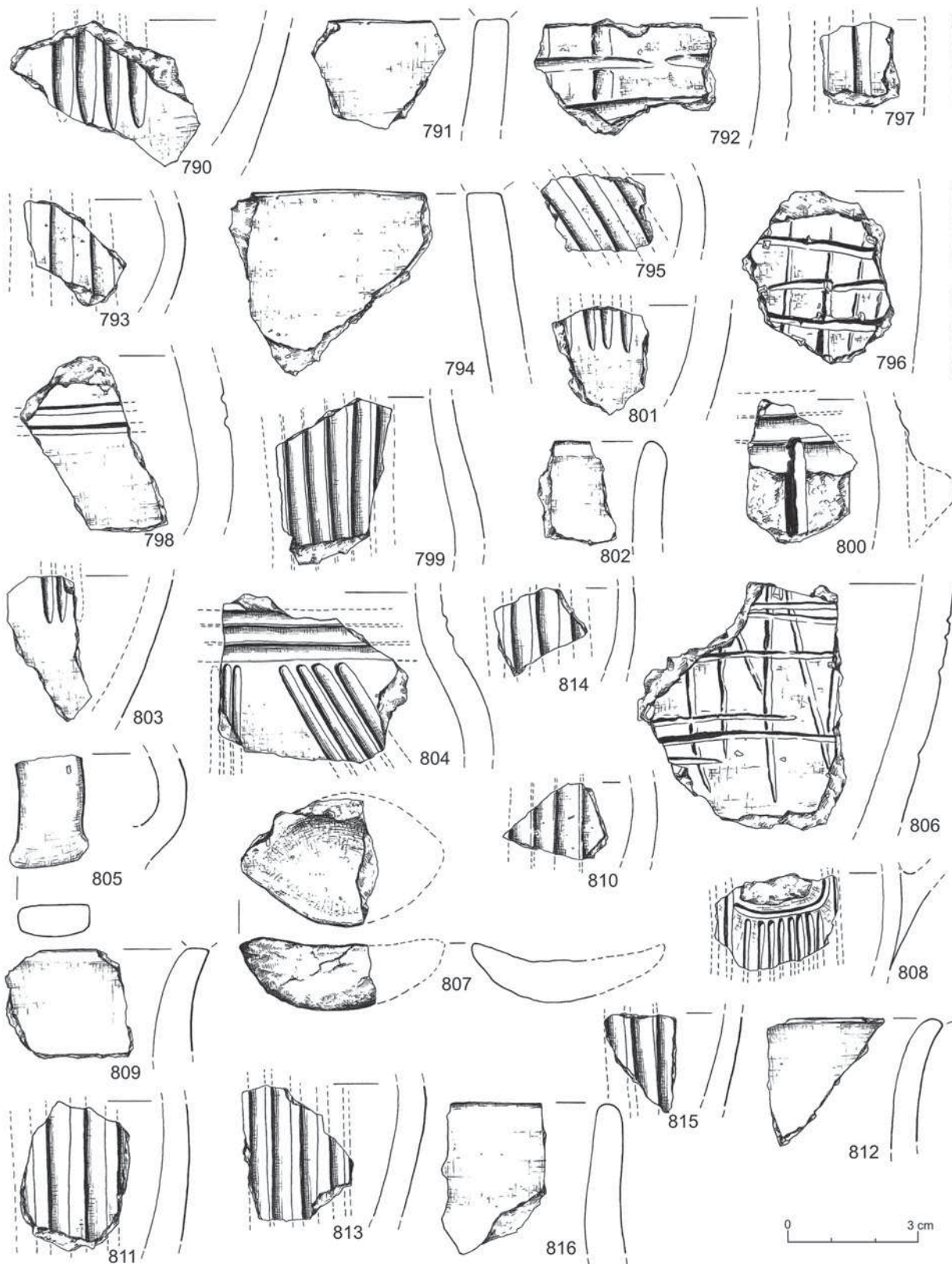
Tablica XXXIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



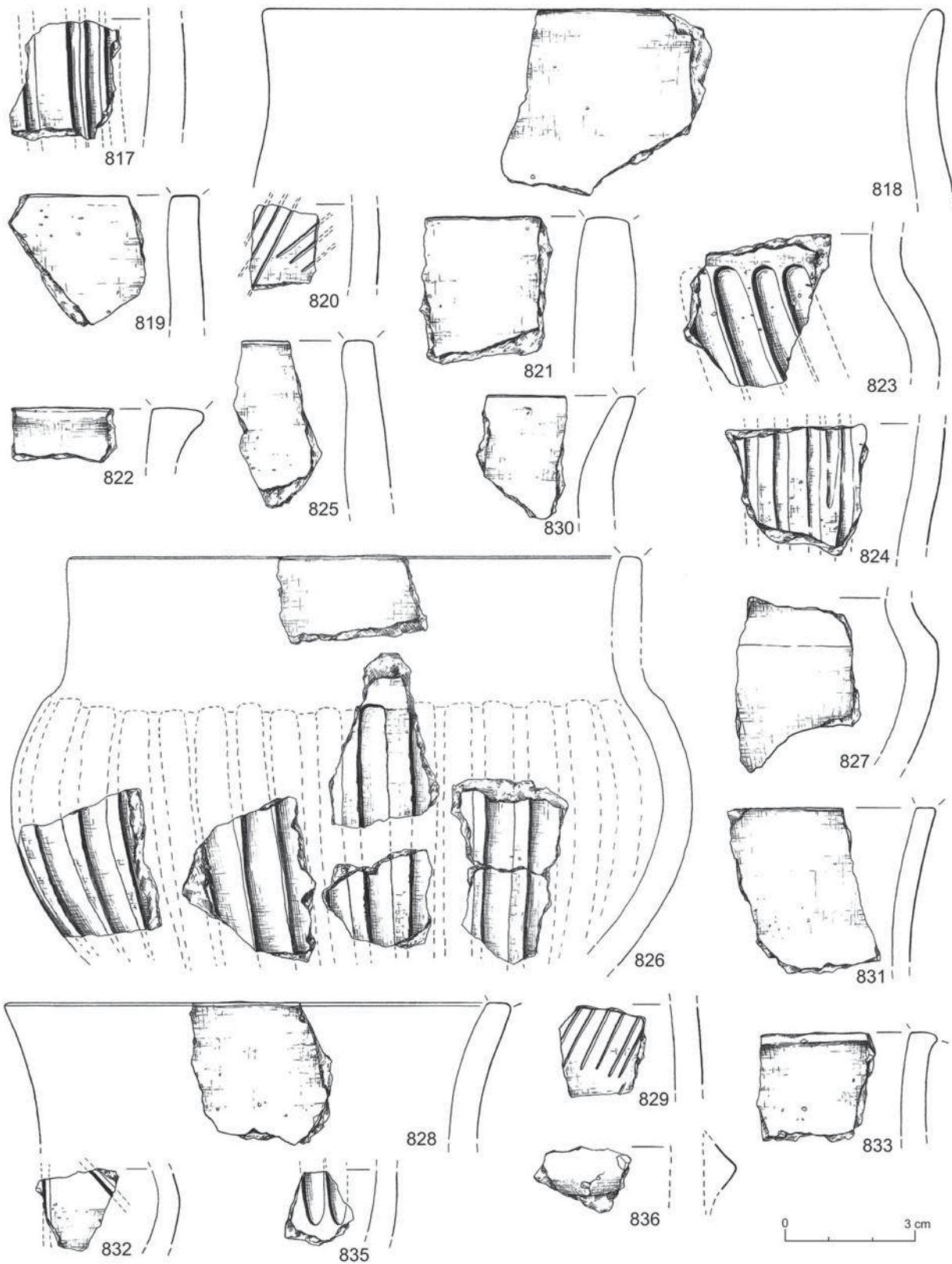
Tablica XXXV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



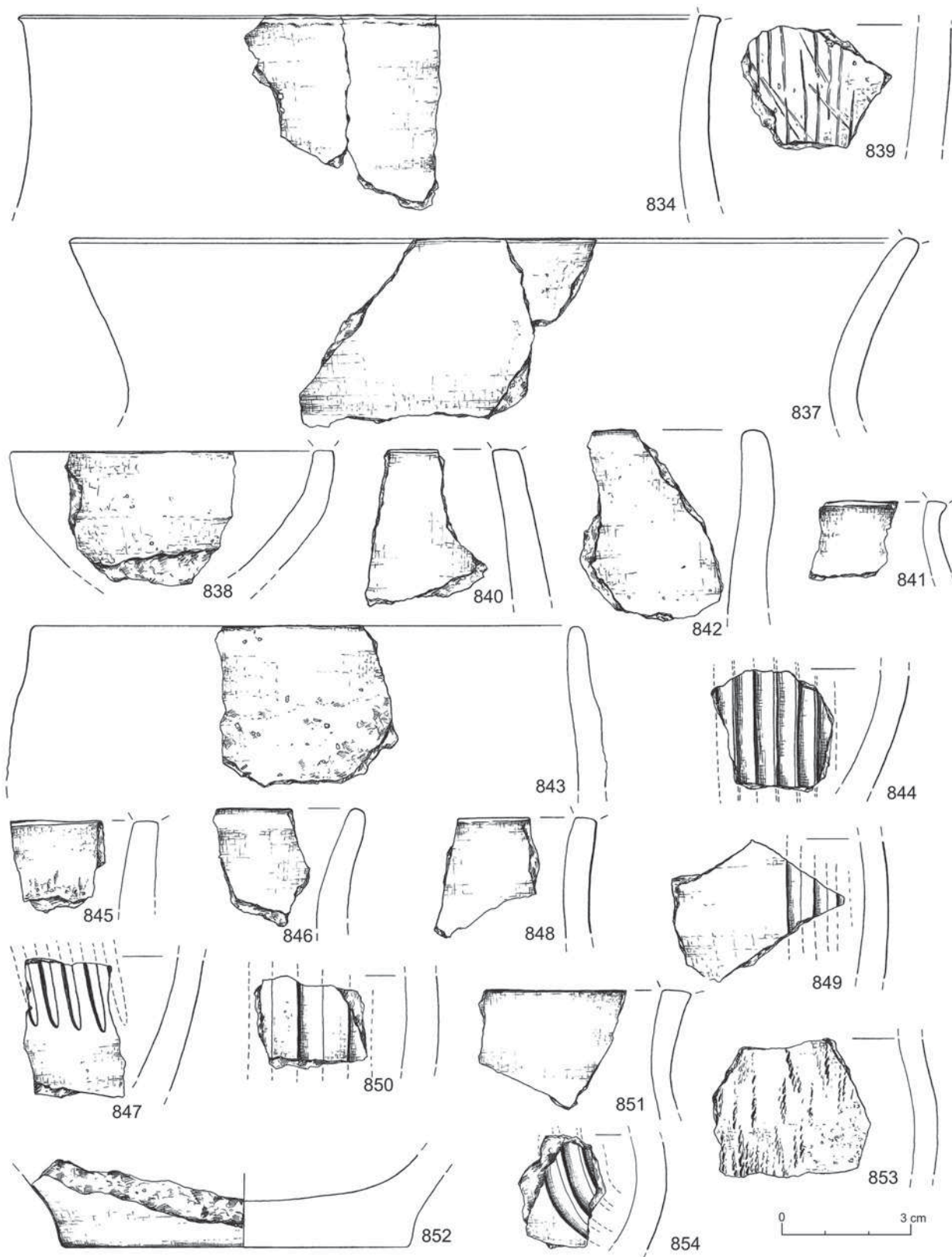
Tablica XXXVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



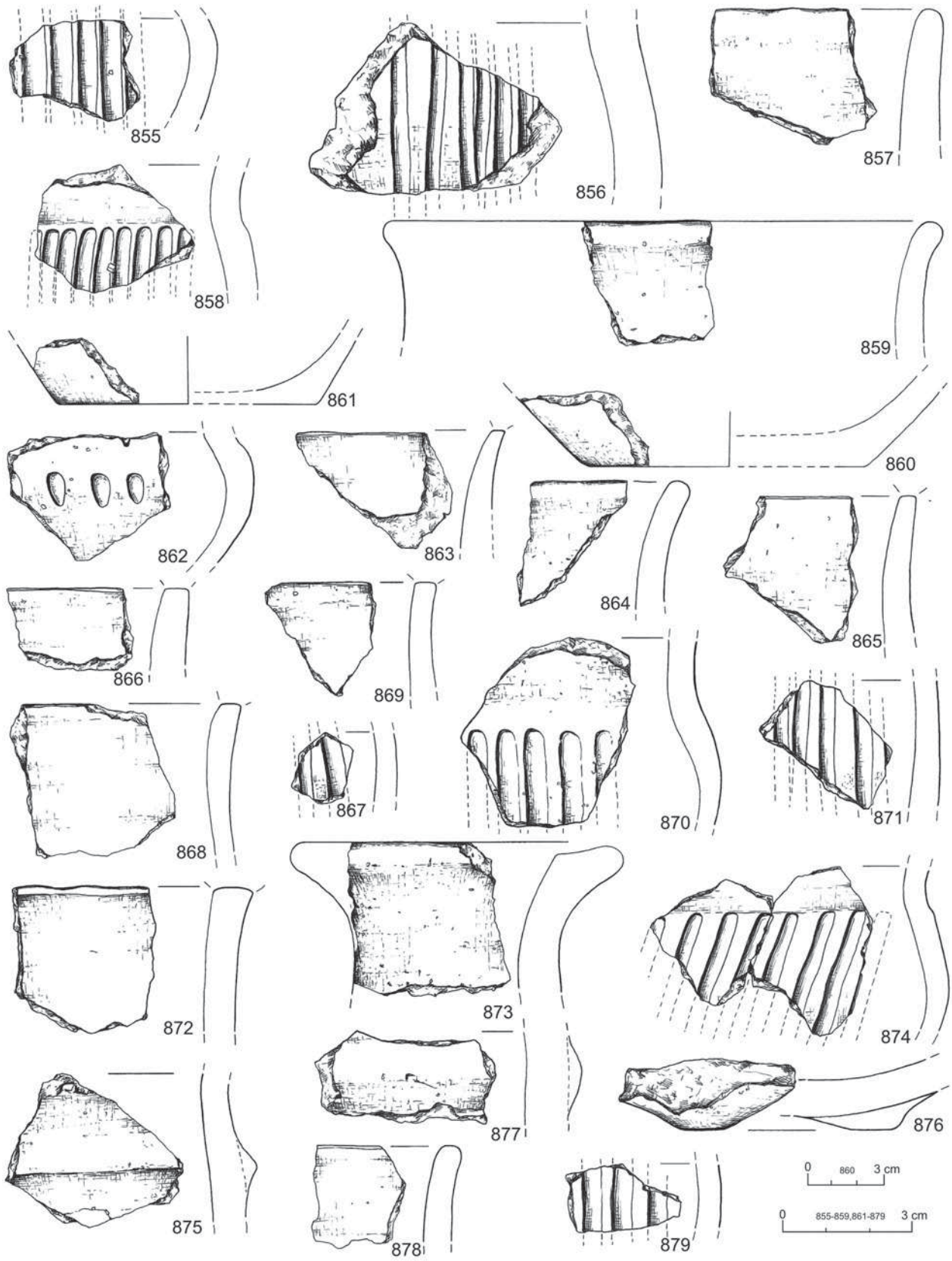
Tablica XXXVII. Szczepińko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



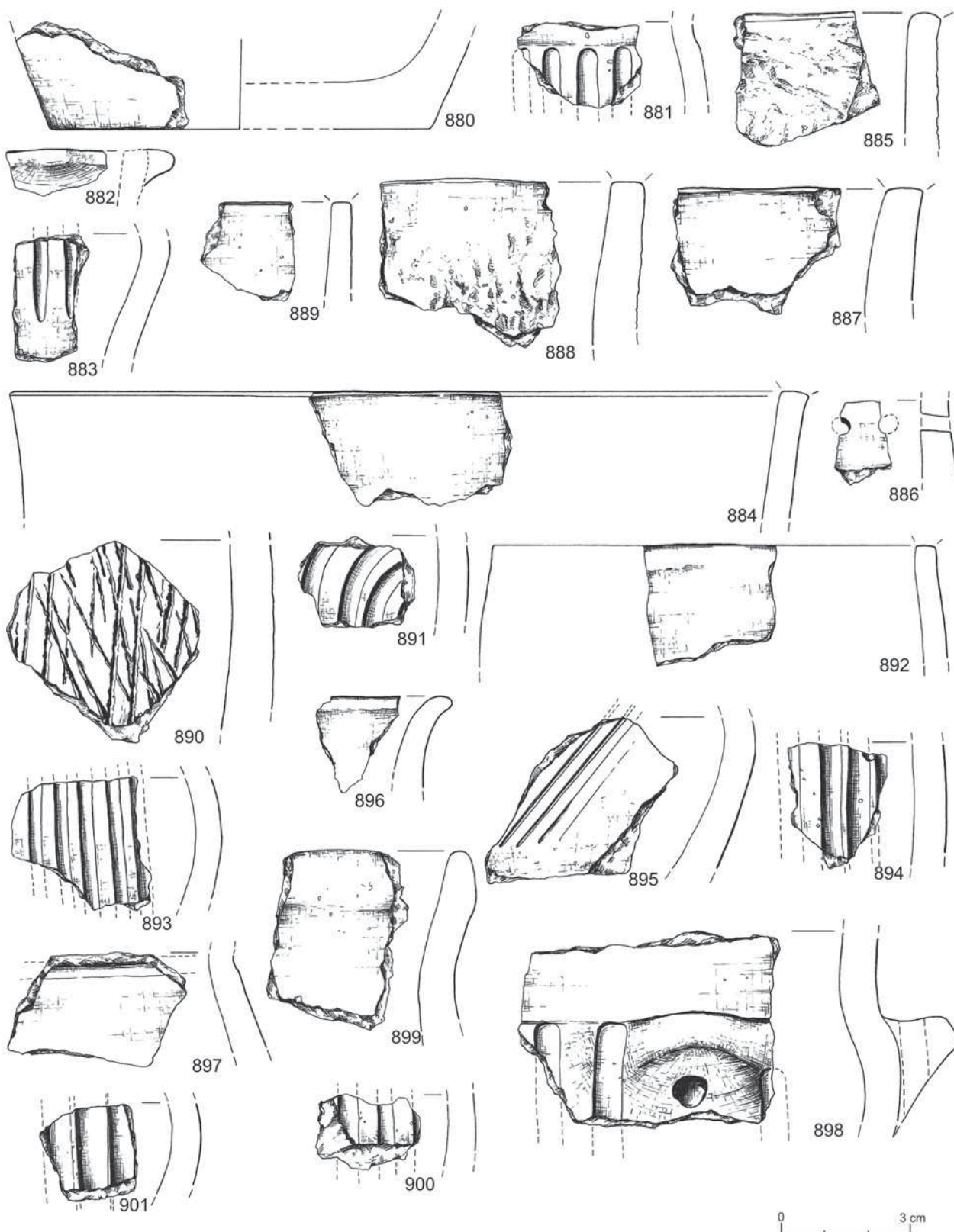
Tablica XXXVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



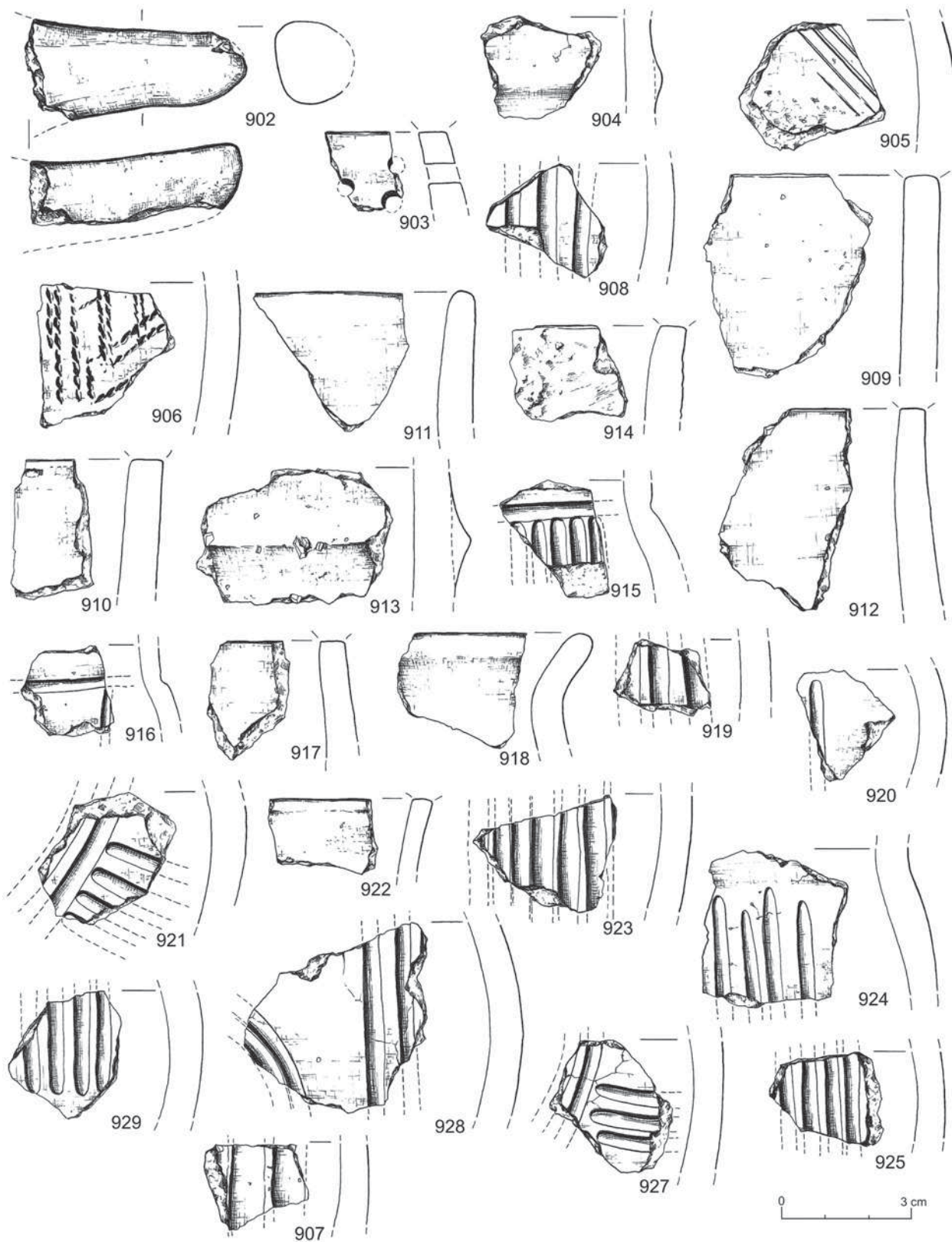
Tablica XXXIX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



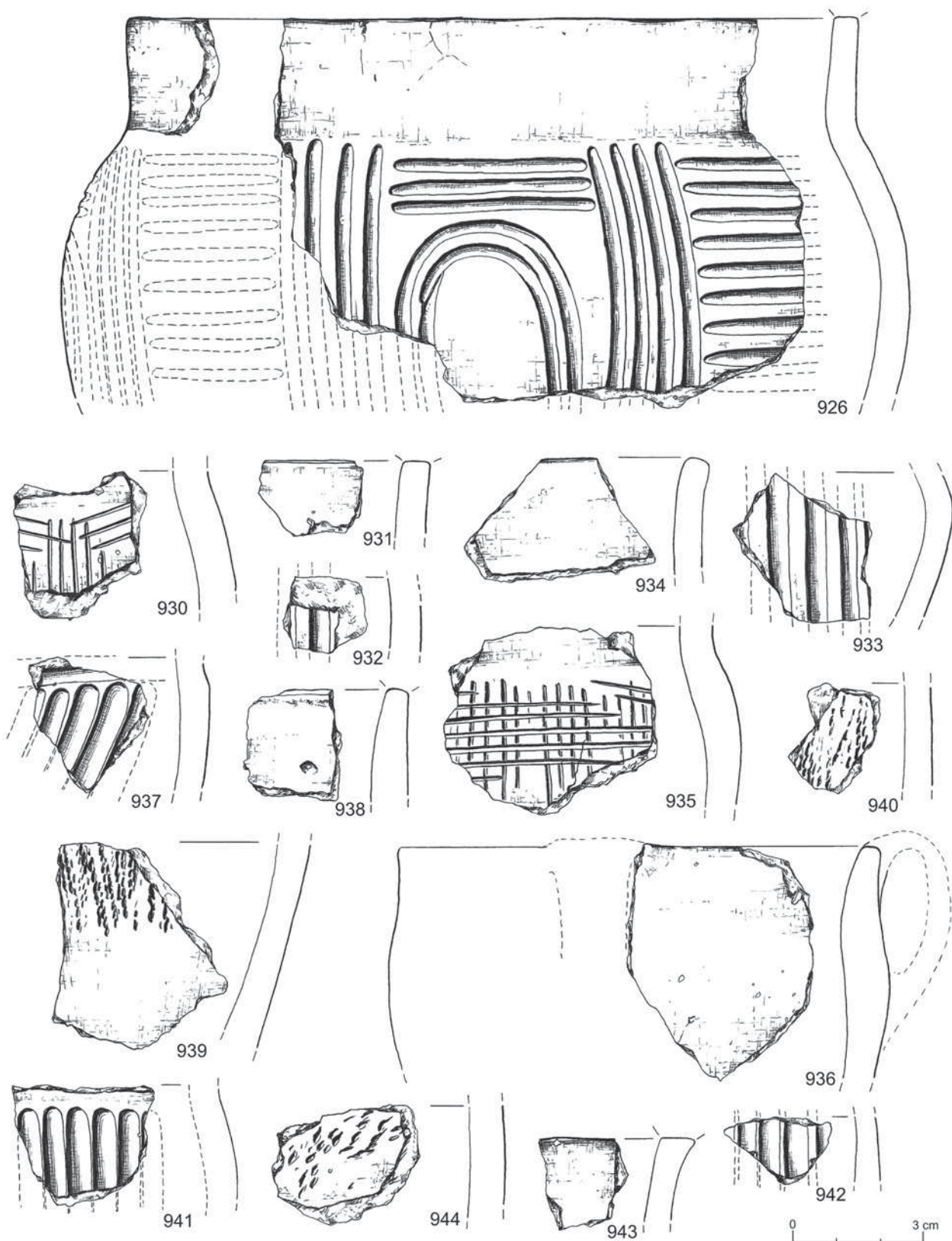
Tablica XL. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



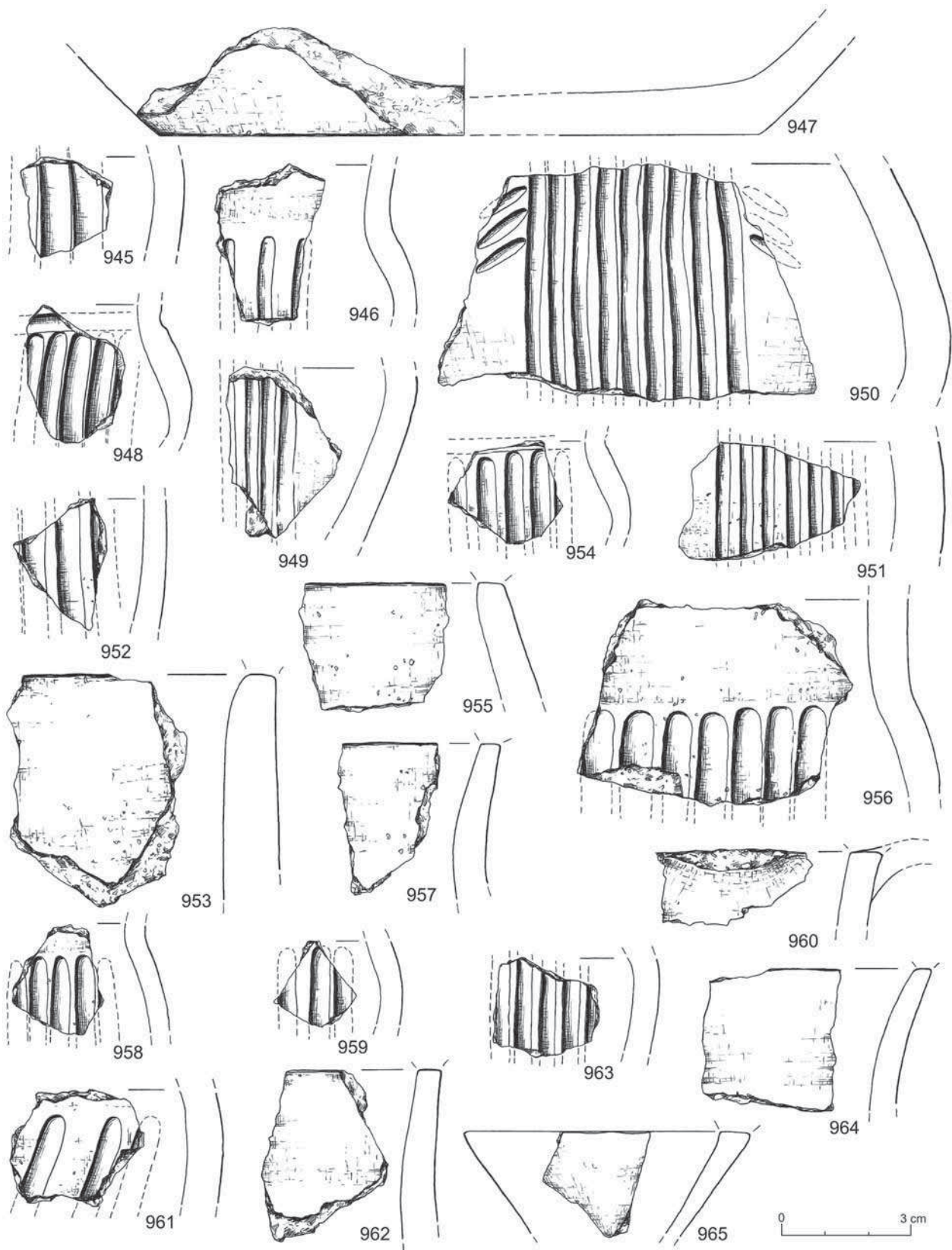
Tablica XLI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



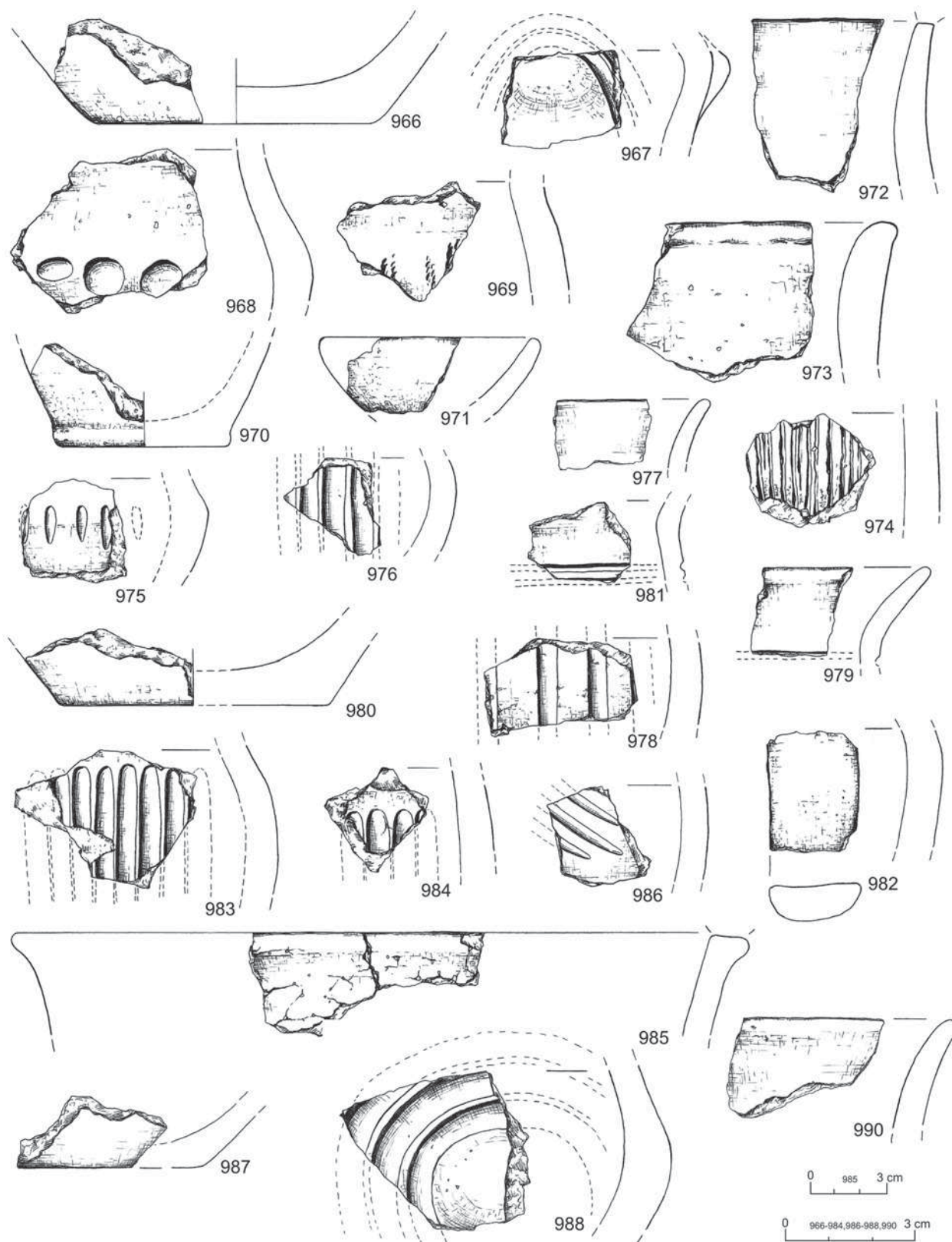
Tablica XLII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



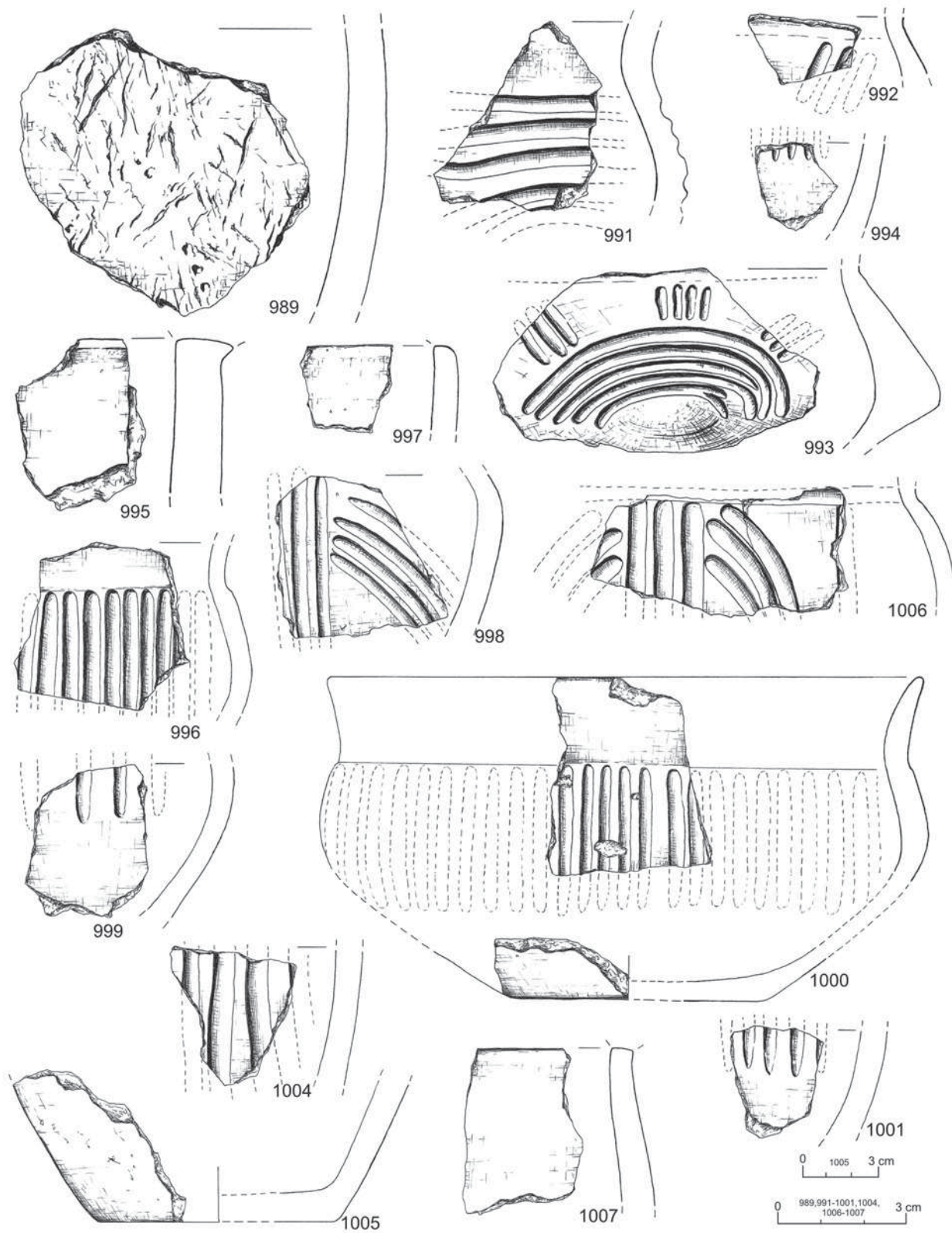
Tablica XLIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



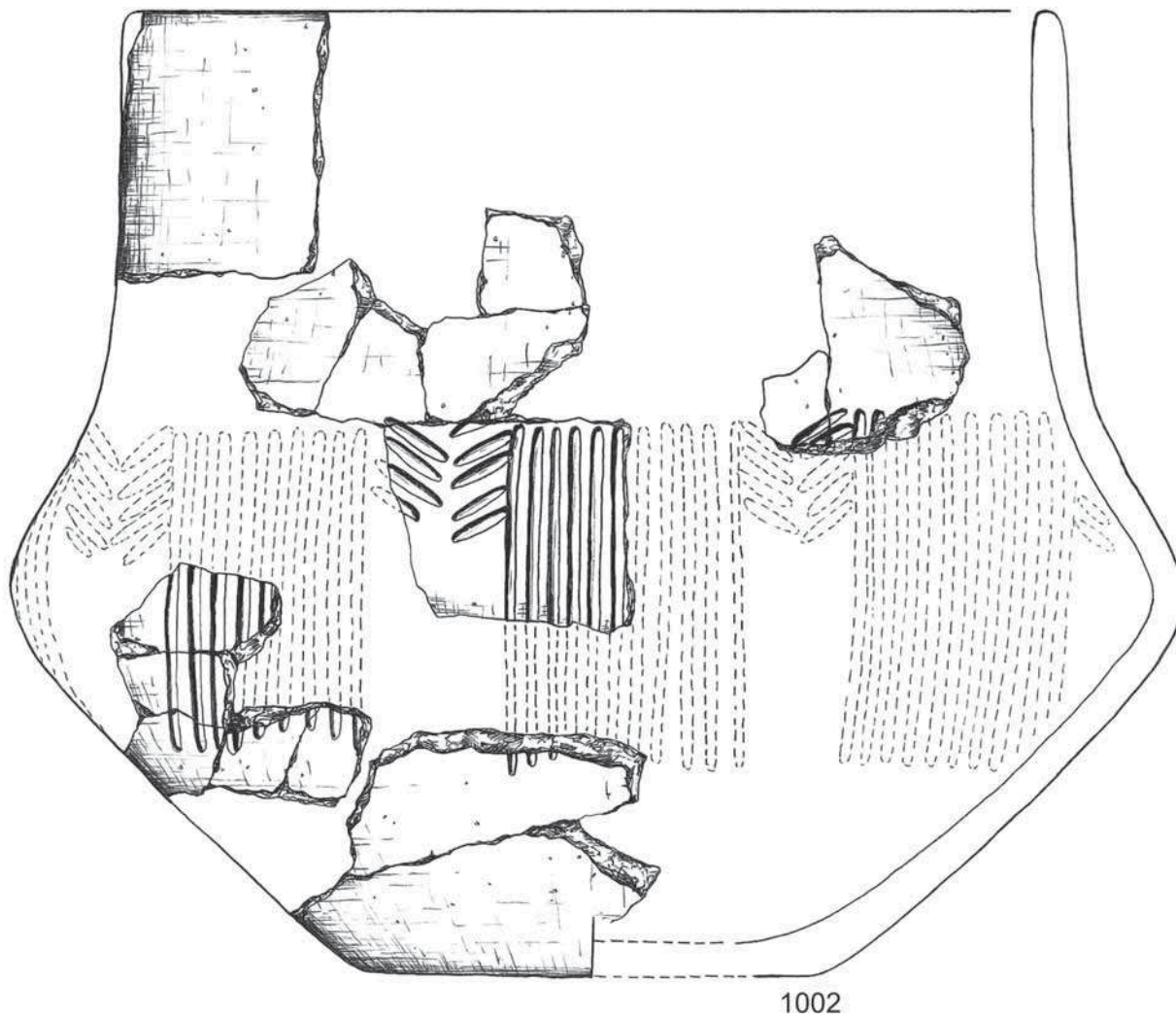
Tablica XLIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



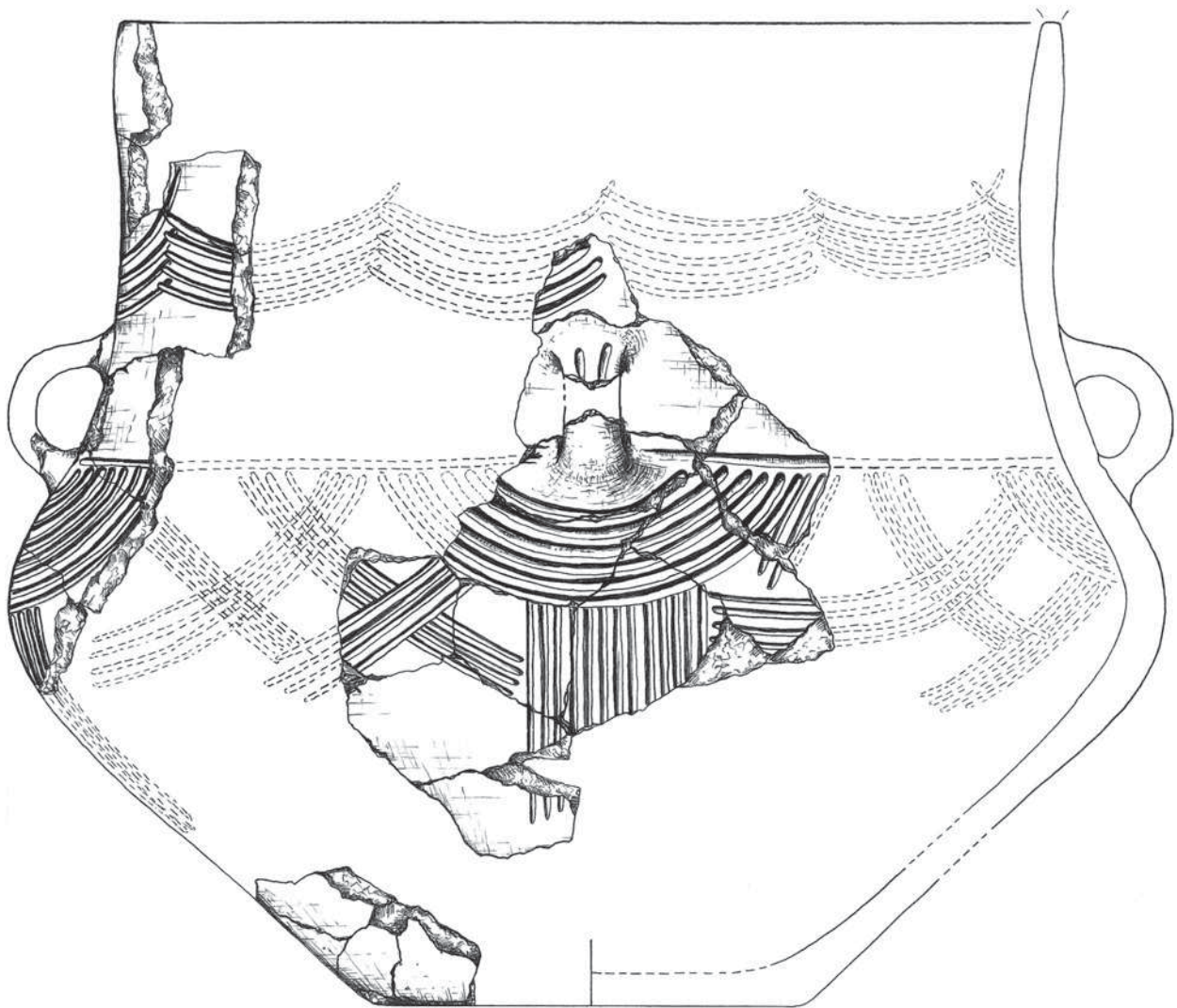
Tablica XIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica XLVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



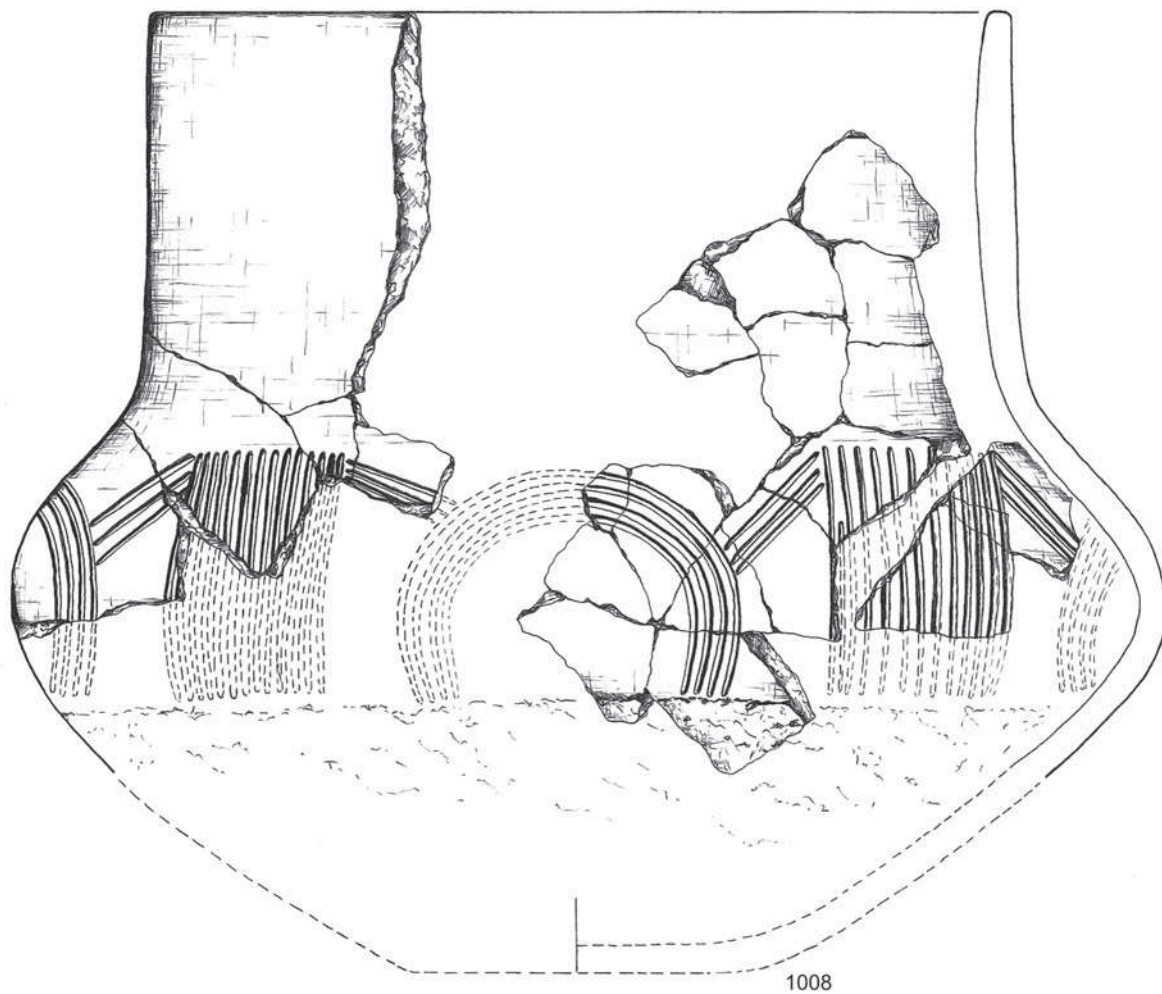
Tablica XLVII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



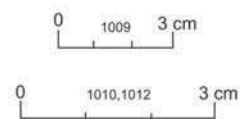
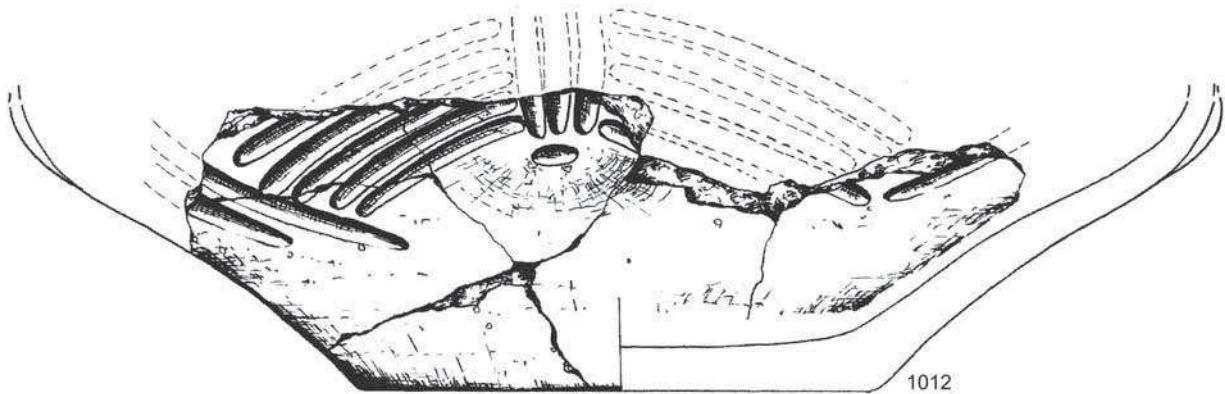
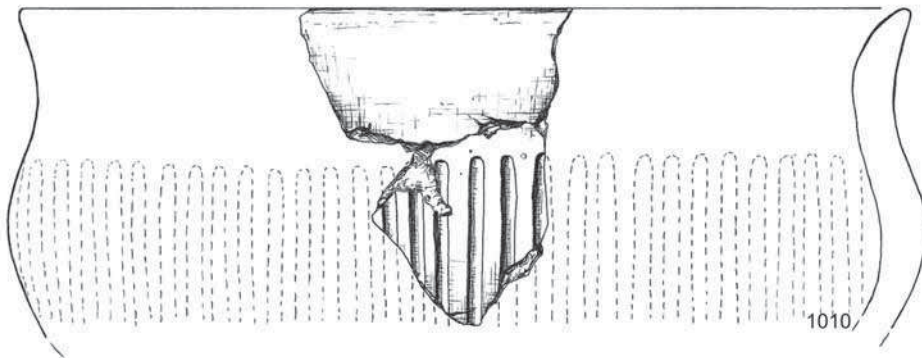
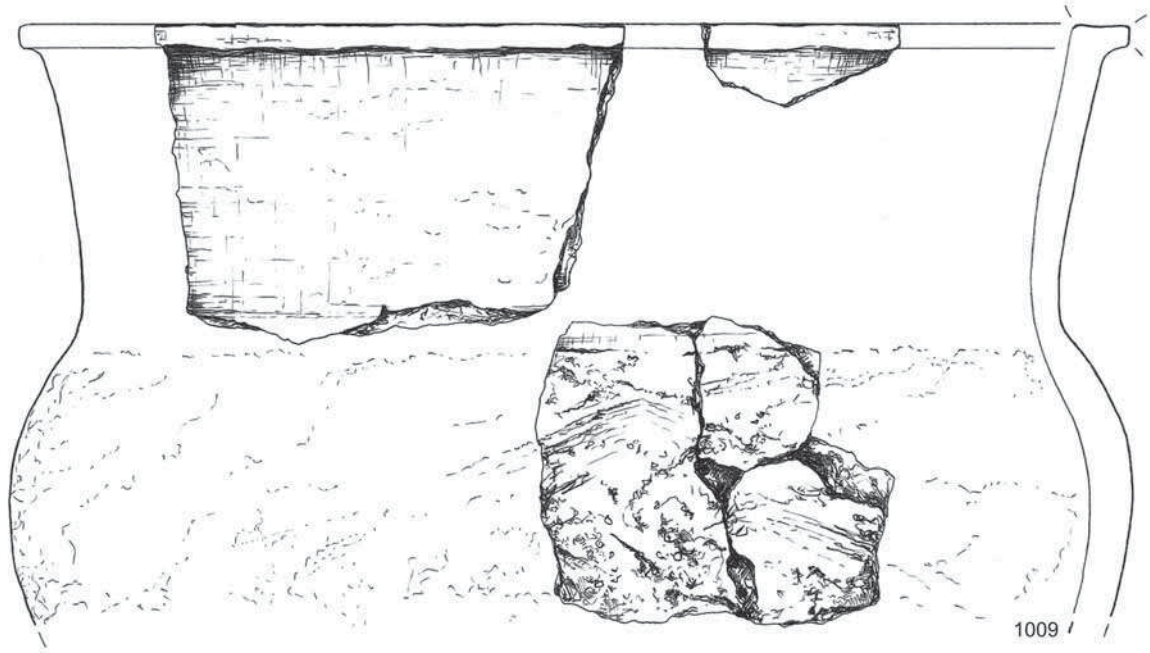
1003

0 3 cm

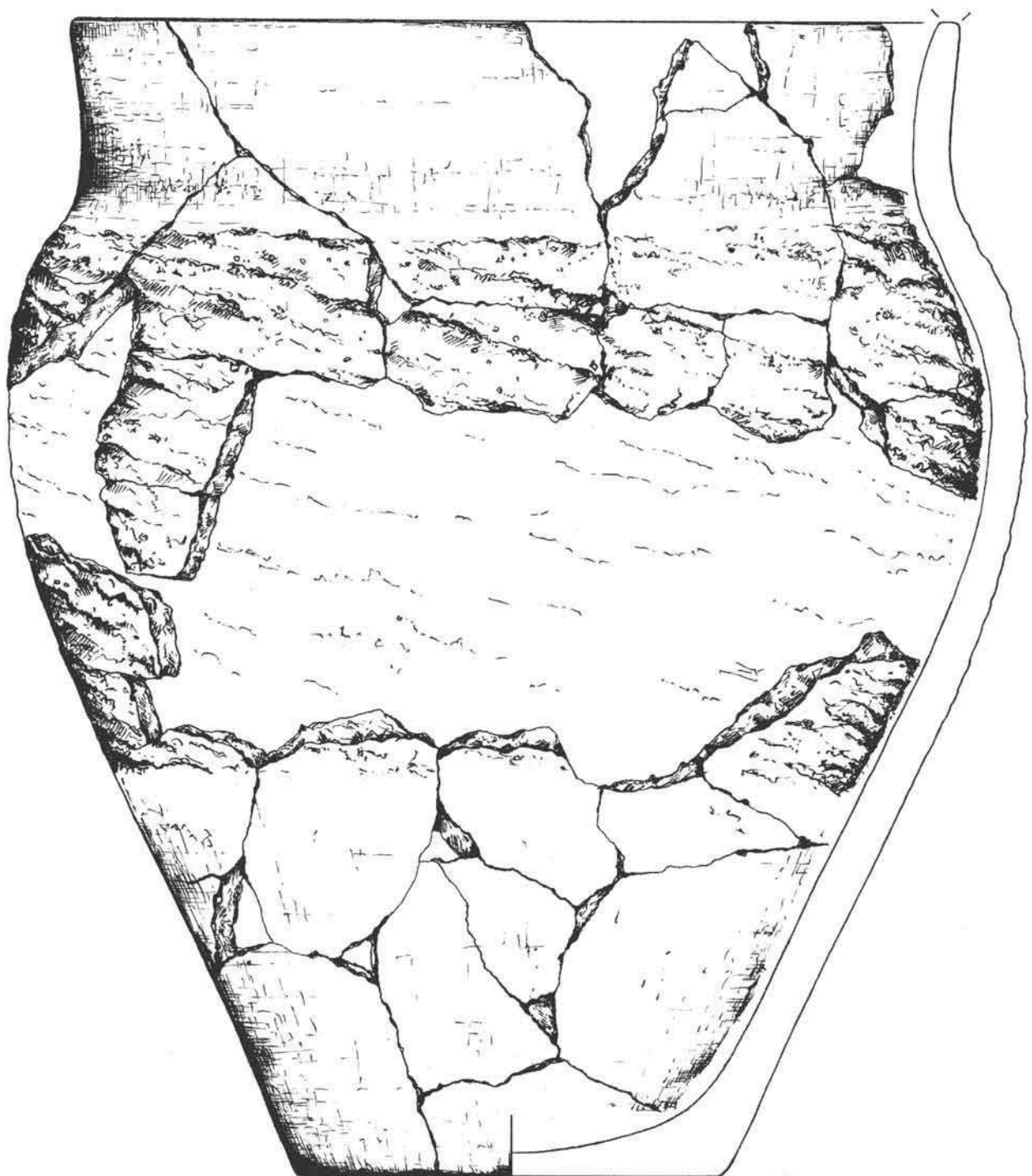
Tablica XLVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica XLIX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



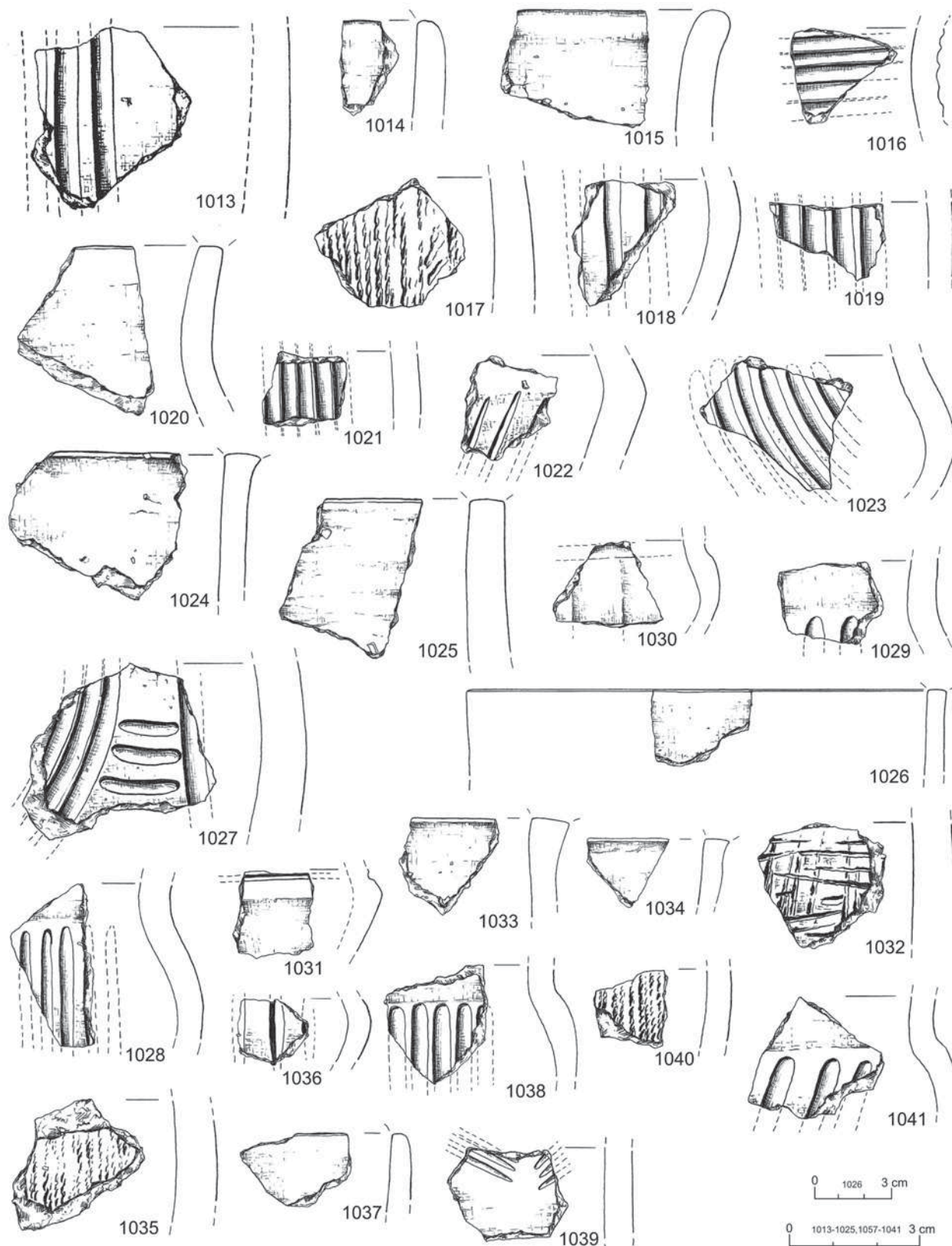
Tablica L. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



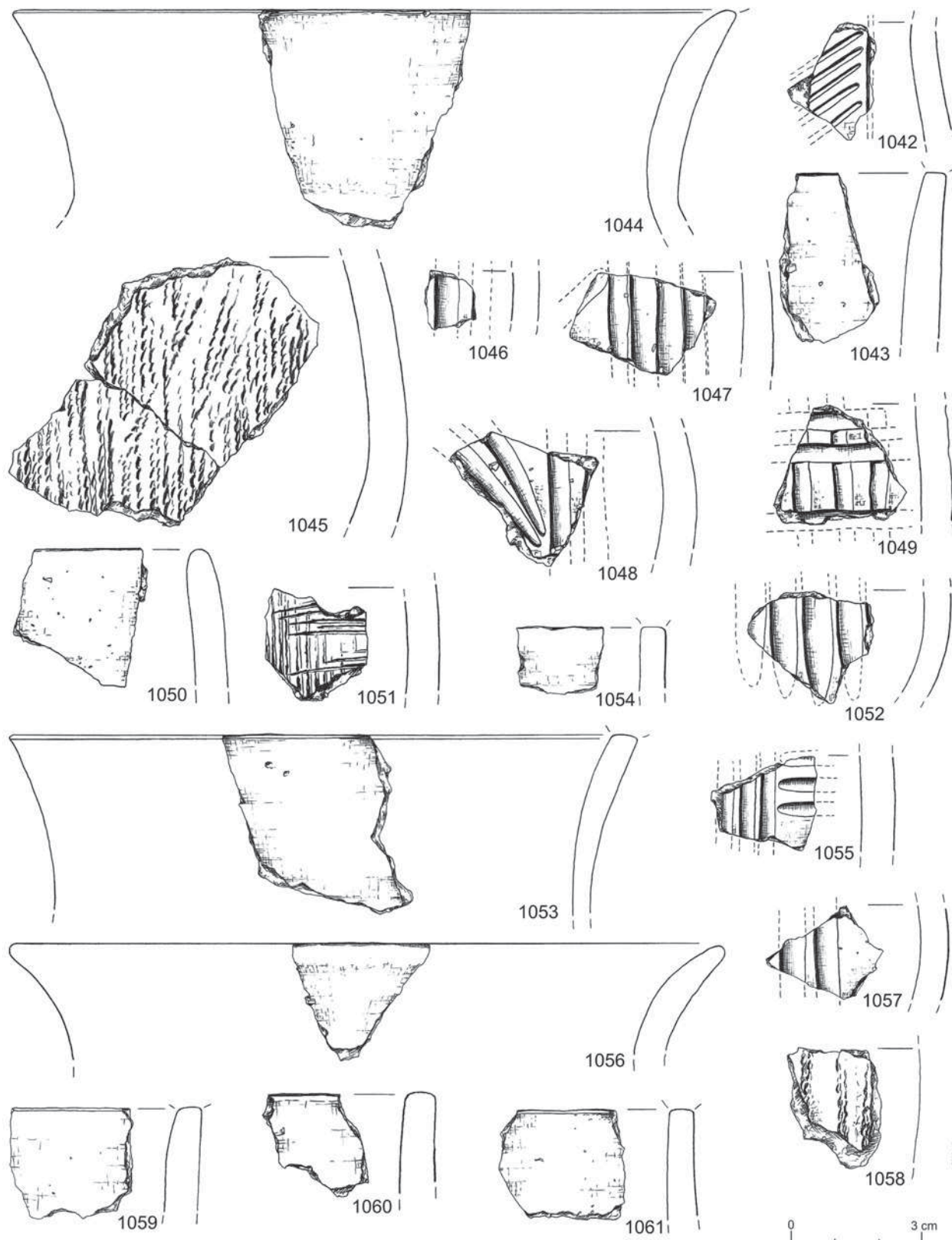
1011



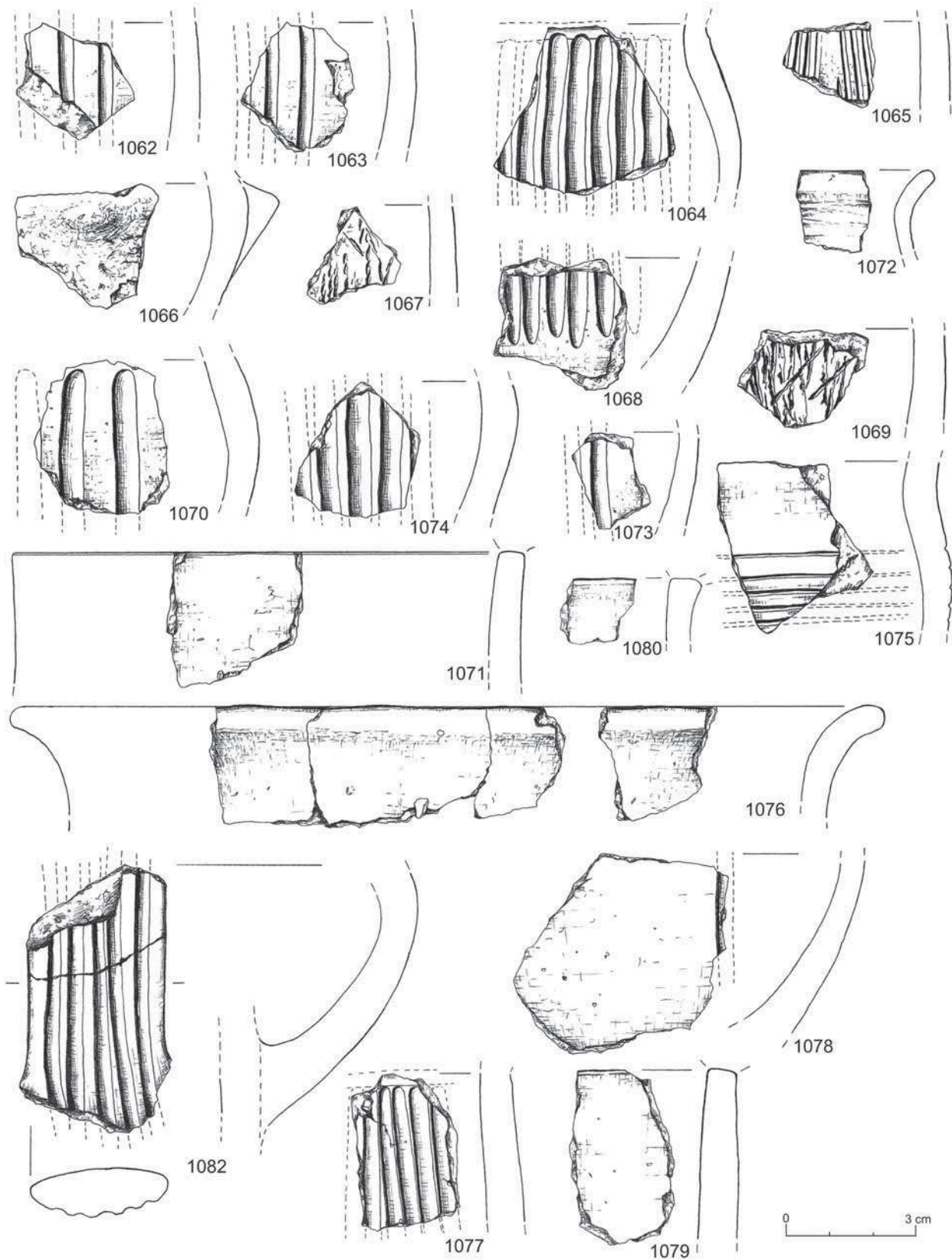
Tablica II. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



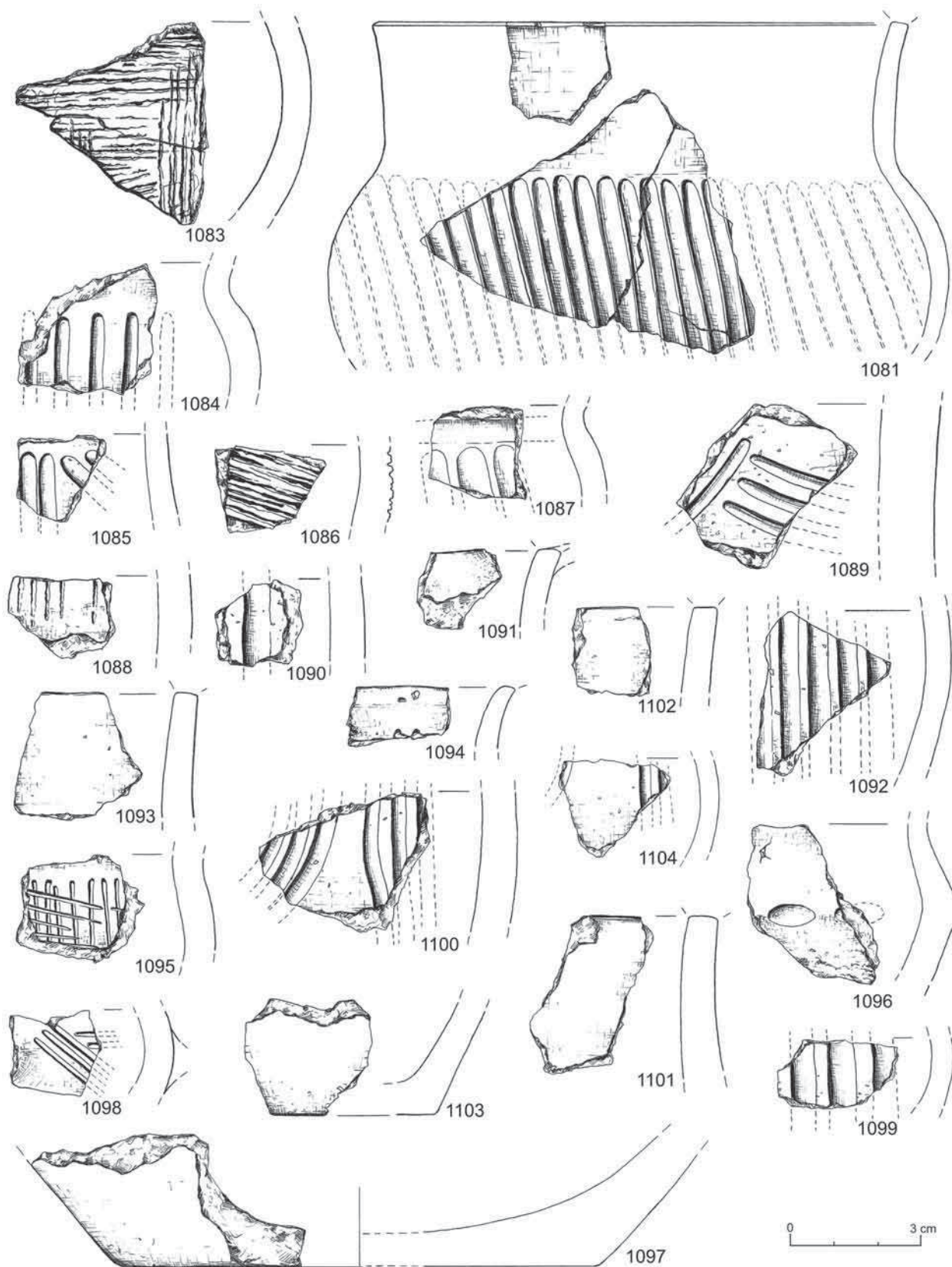
Tablica LIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



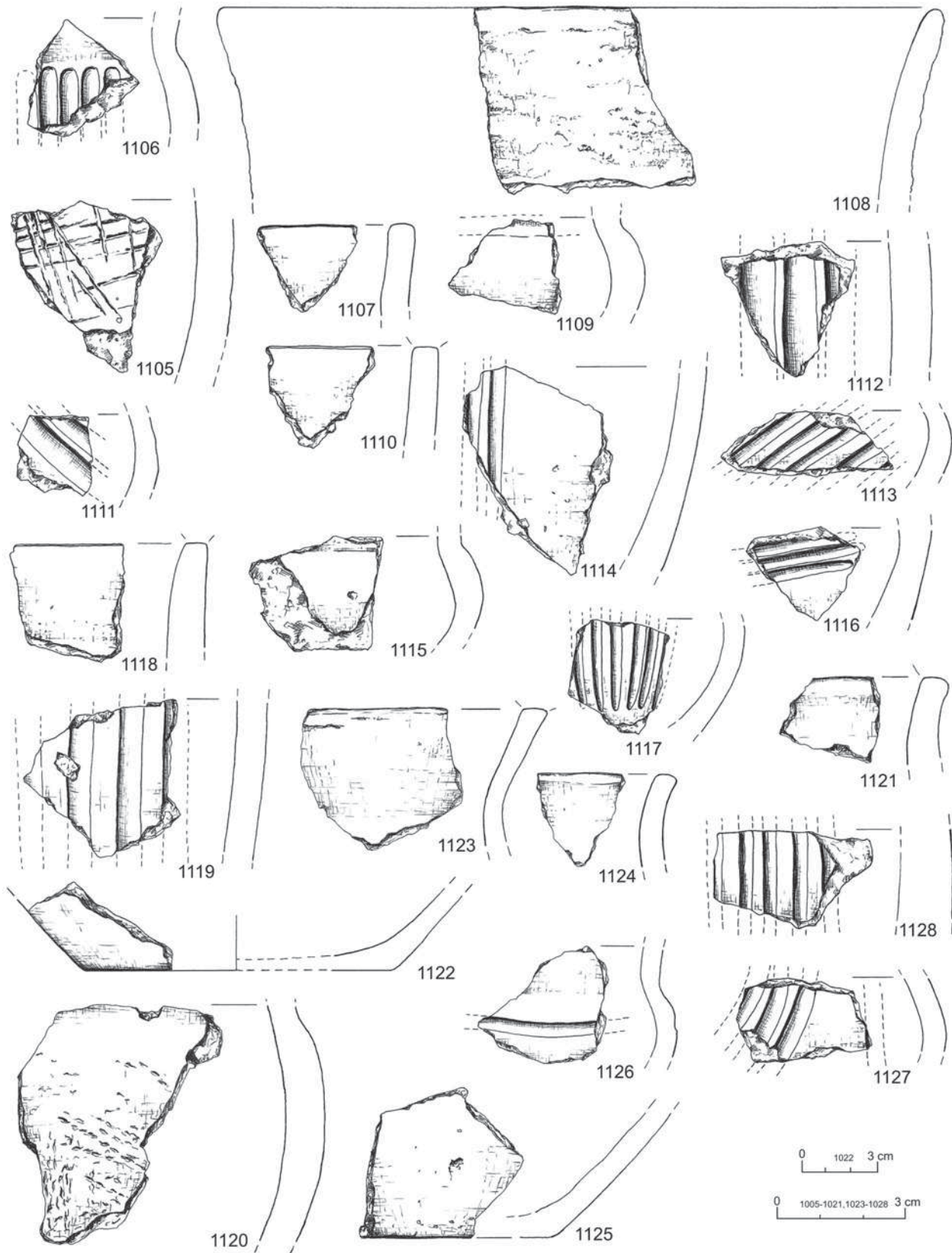
Tablica LIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



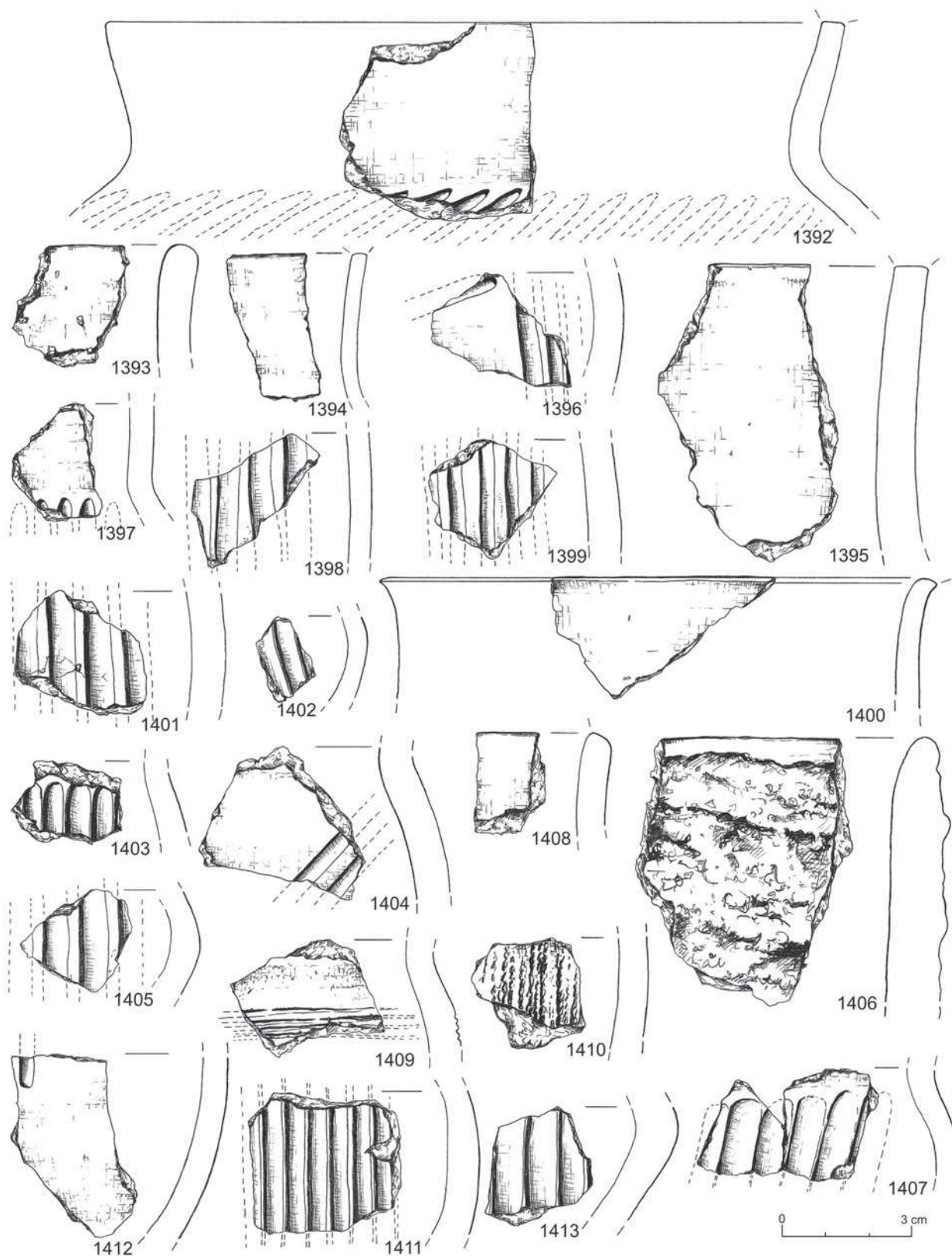
Tablica LIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



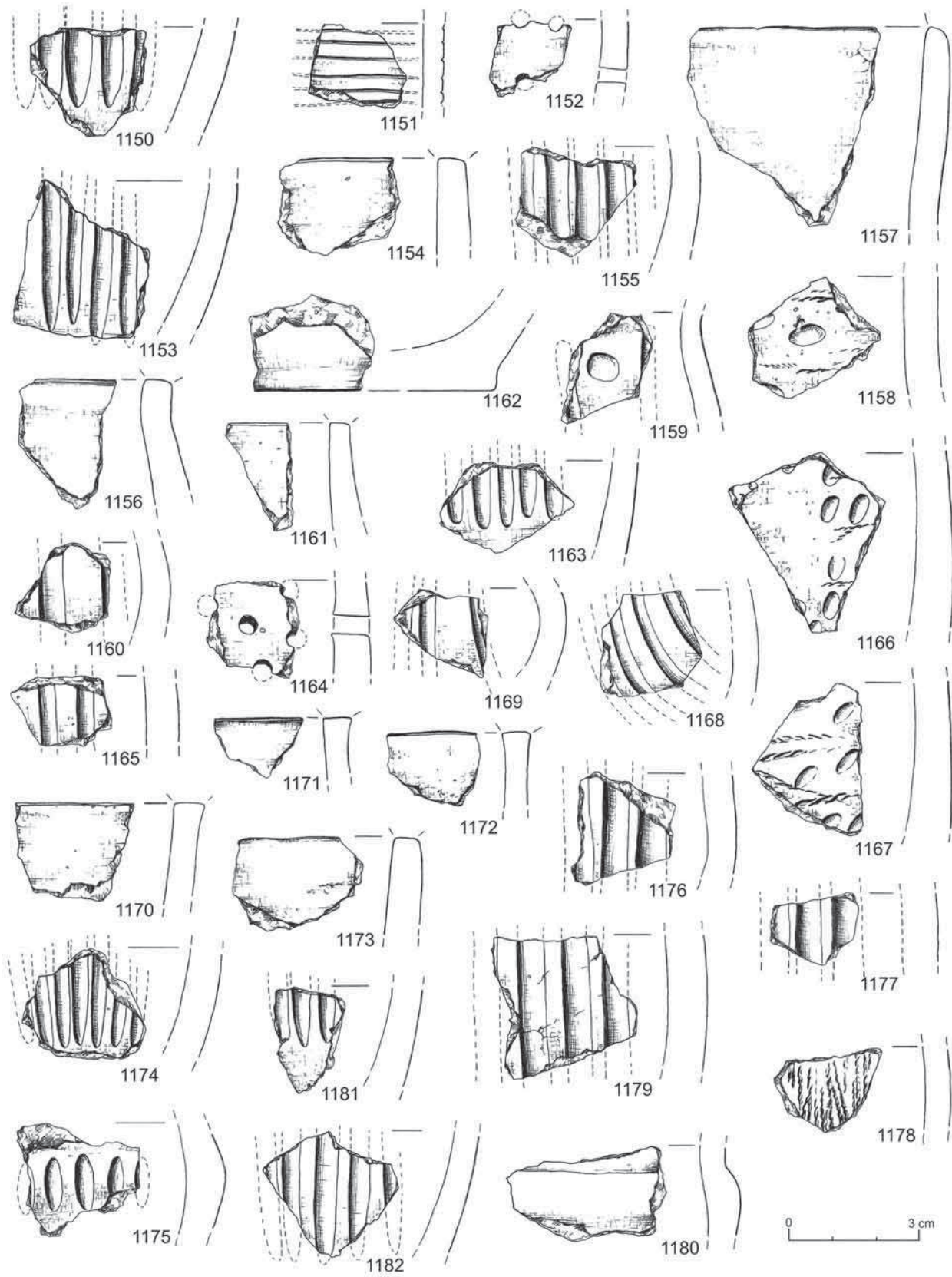
Tablica IV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



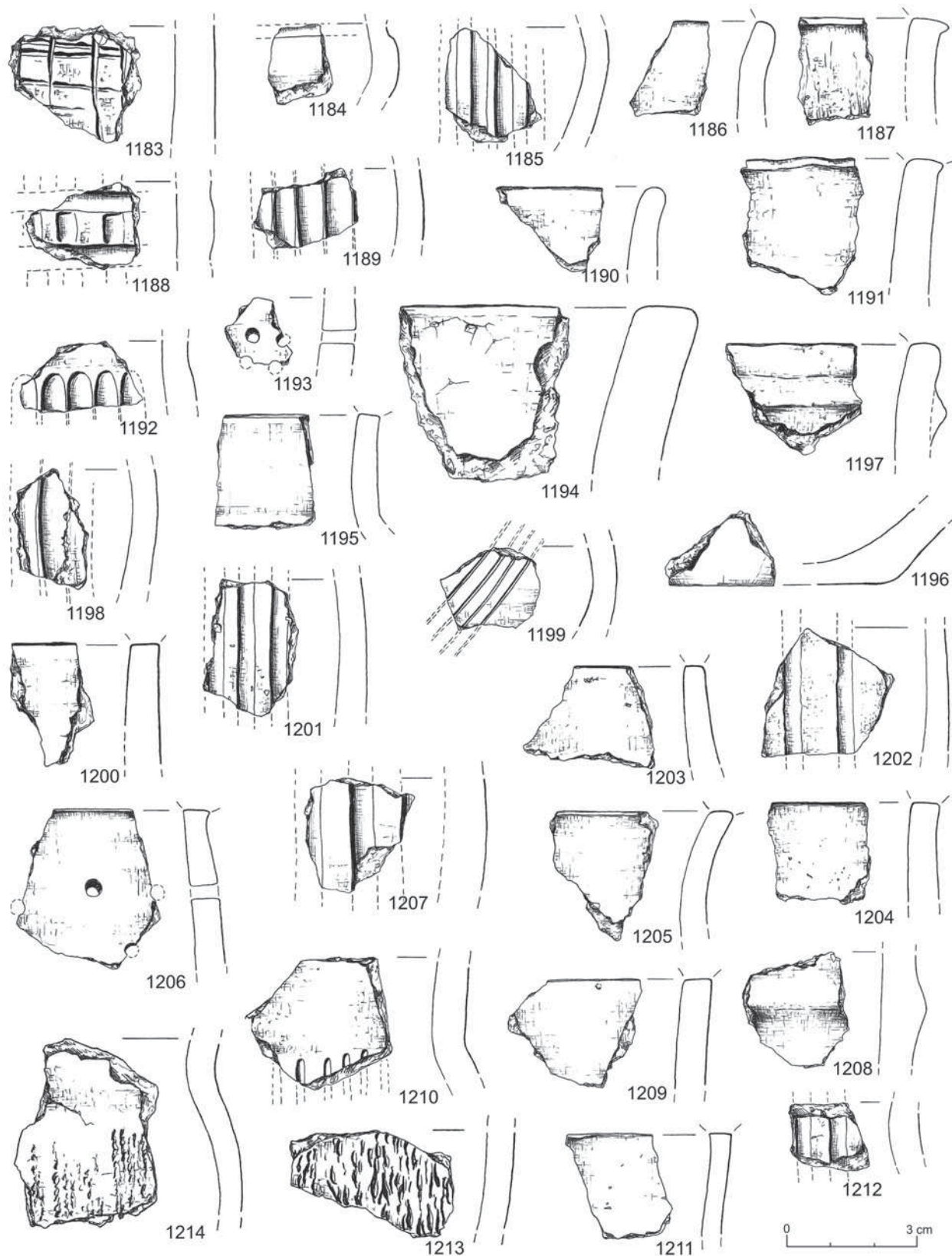
Tablica IVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



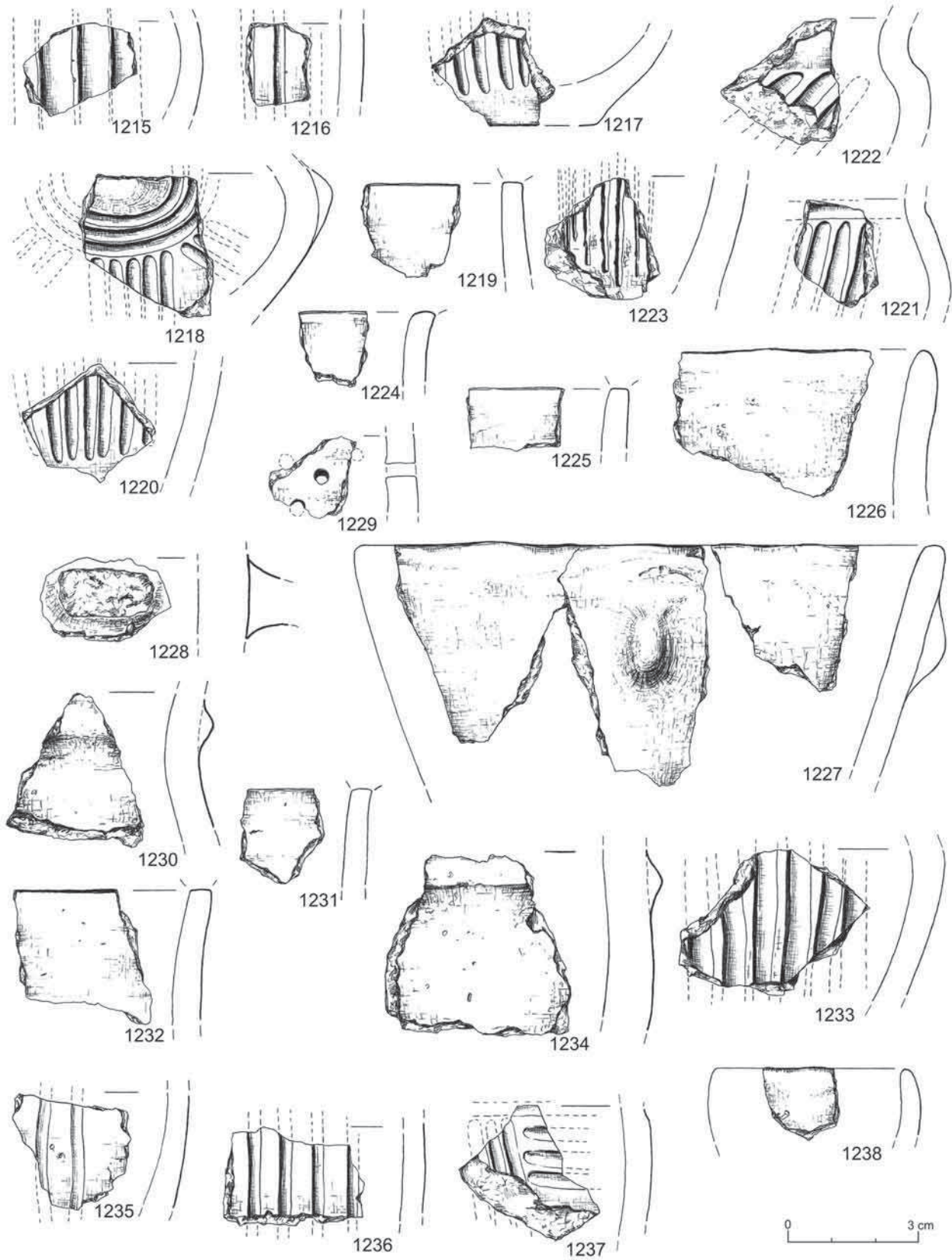
Tablica LVII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



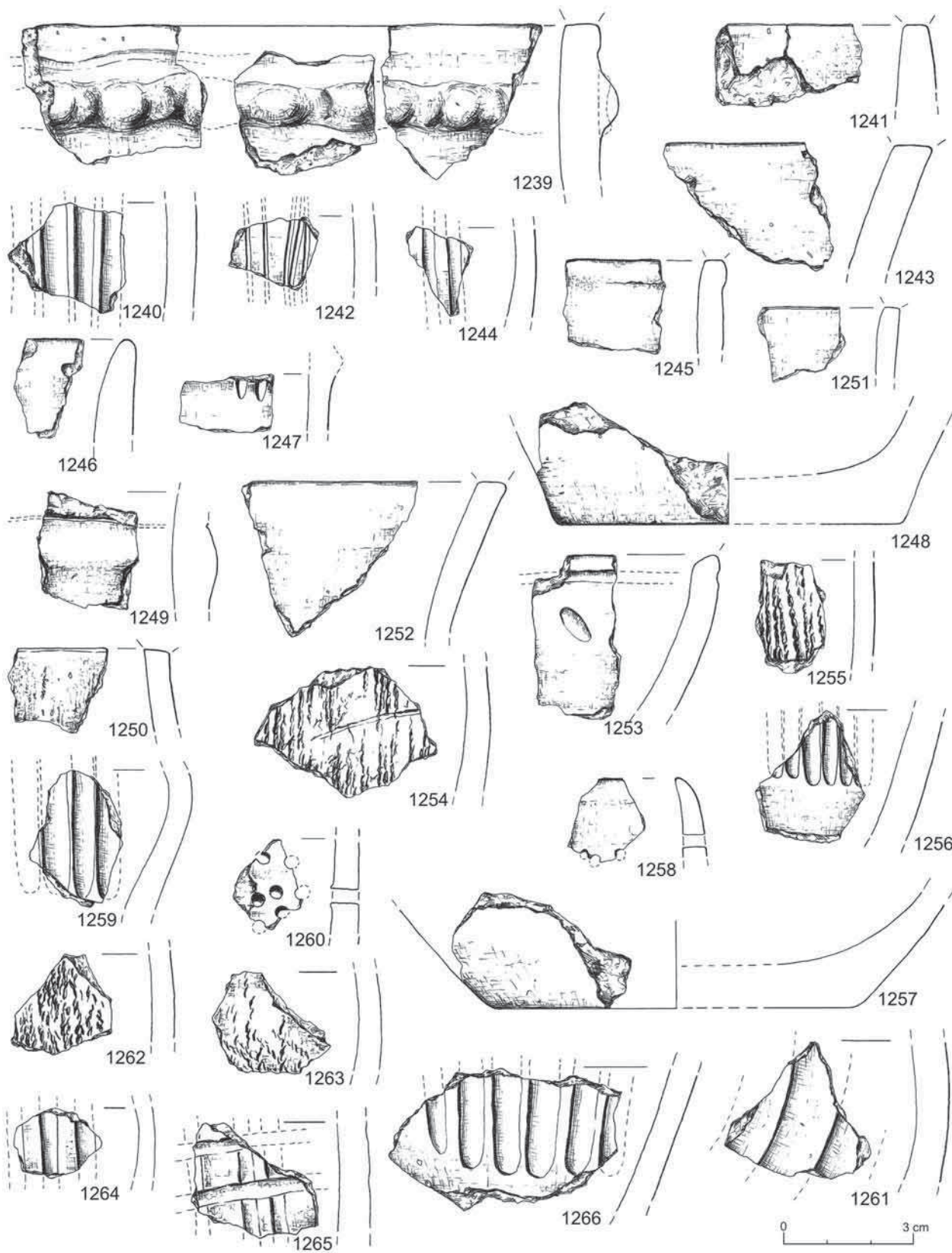
Tablica IVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



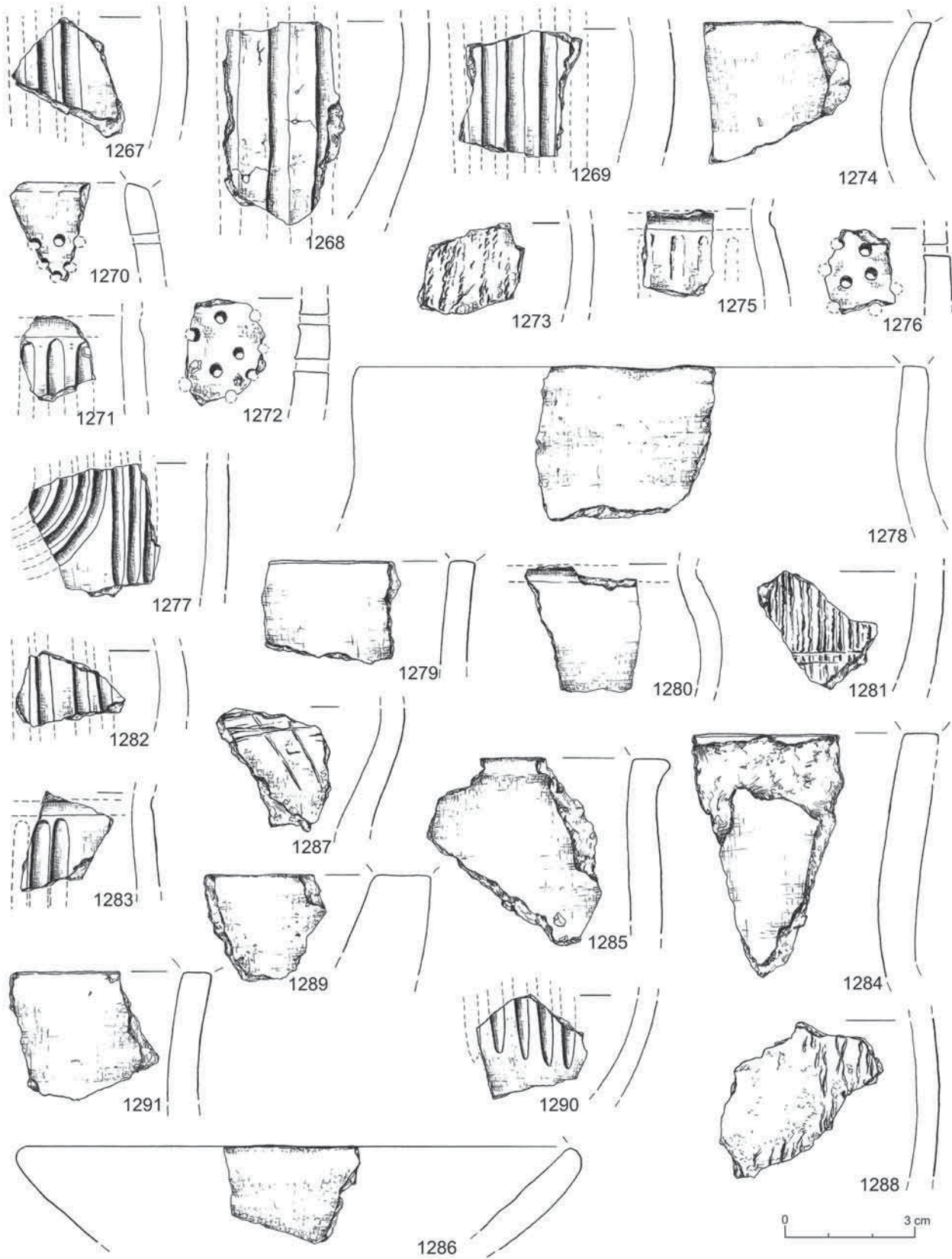
Tablica LIX. Szczepińsko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica LX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



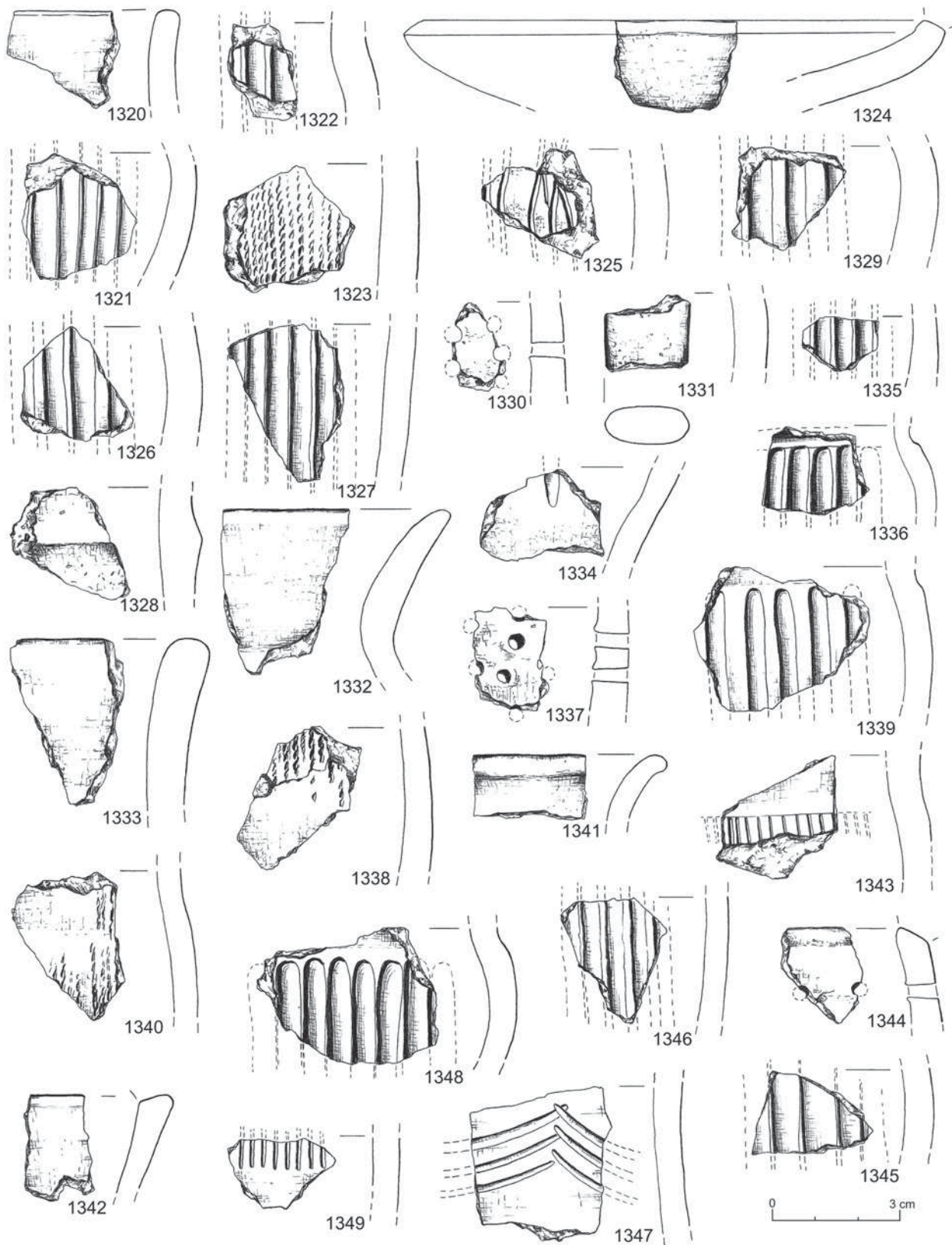
Tablica LXI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



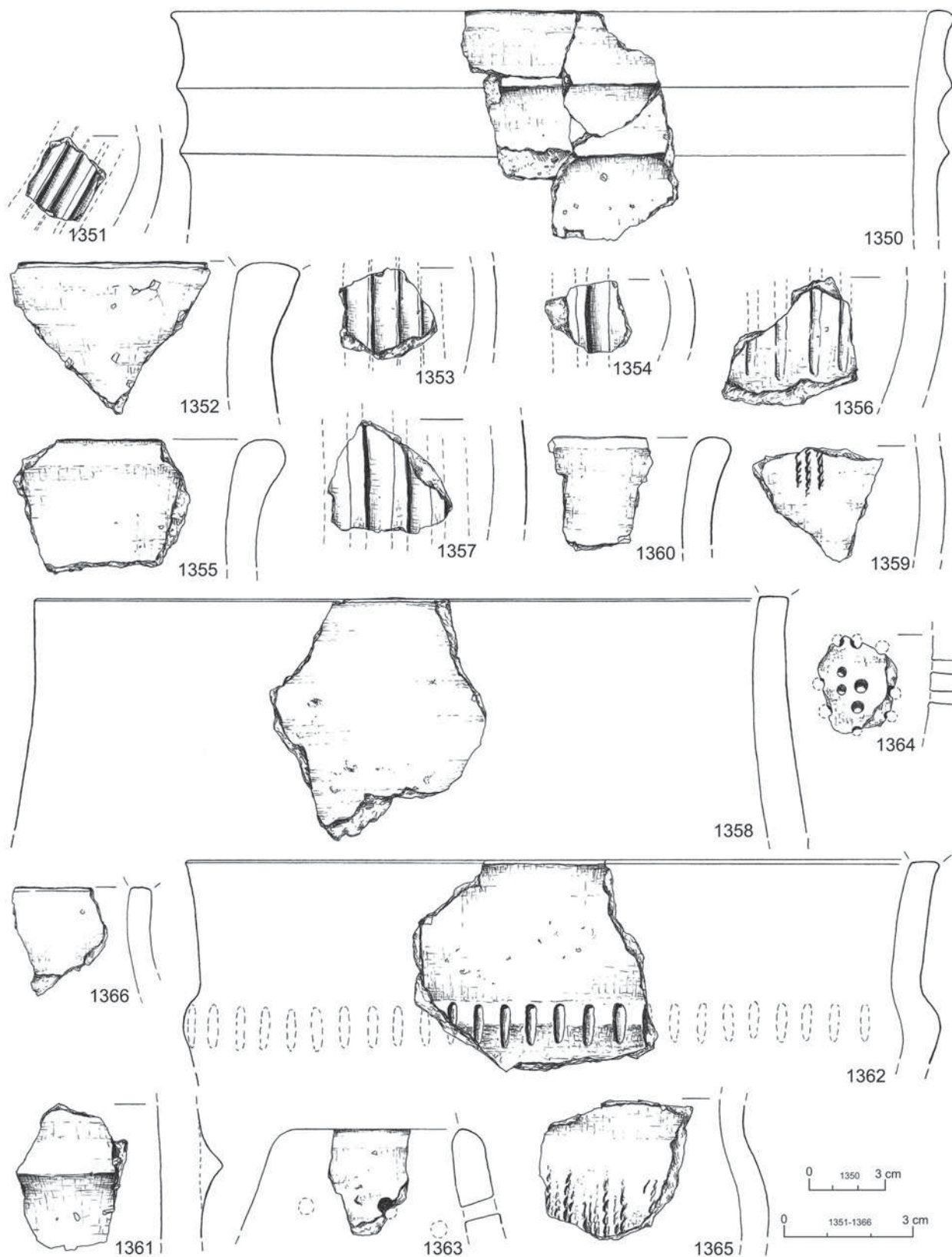
Tablica LXII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



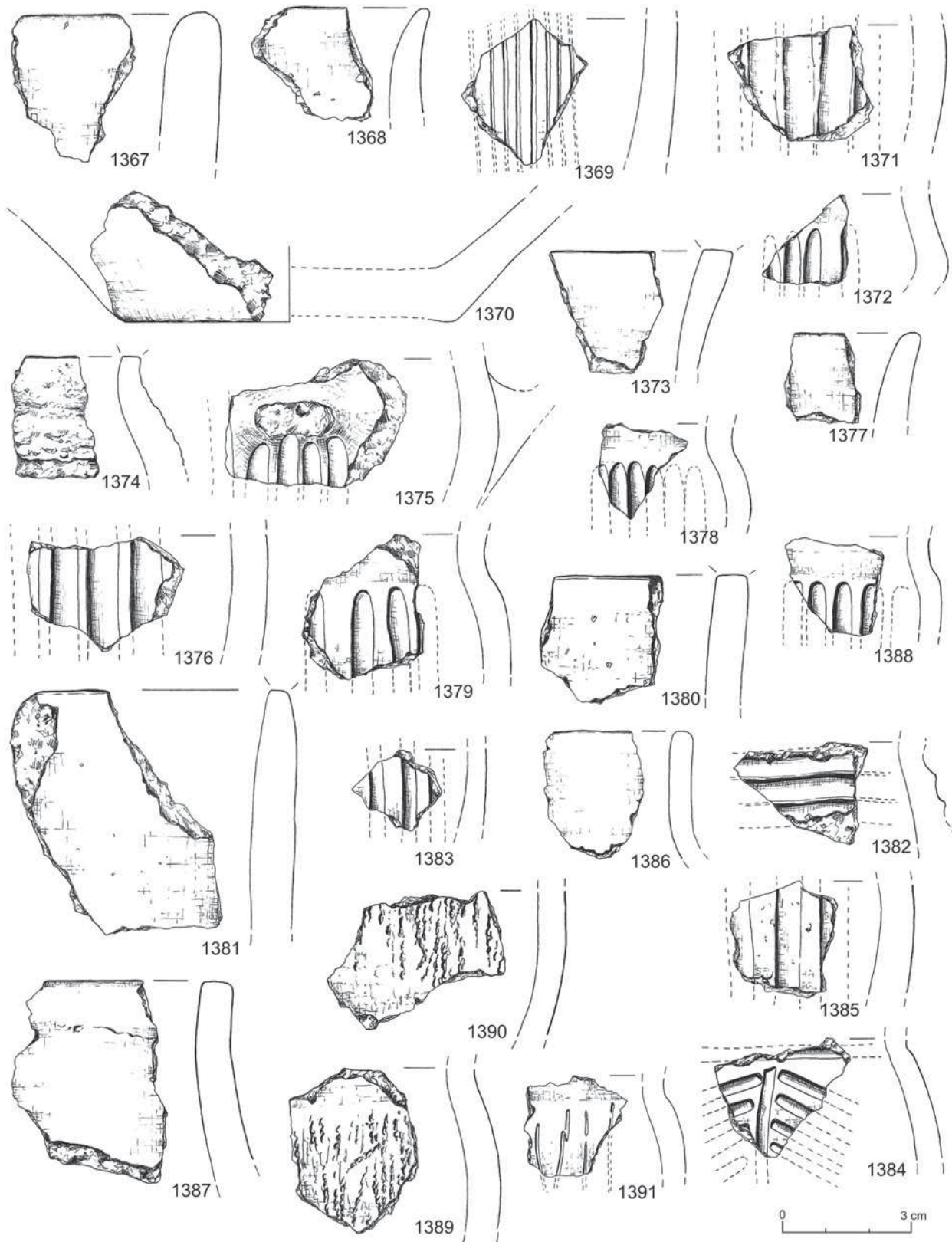
Tablica LXIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



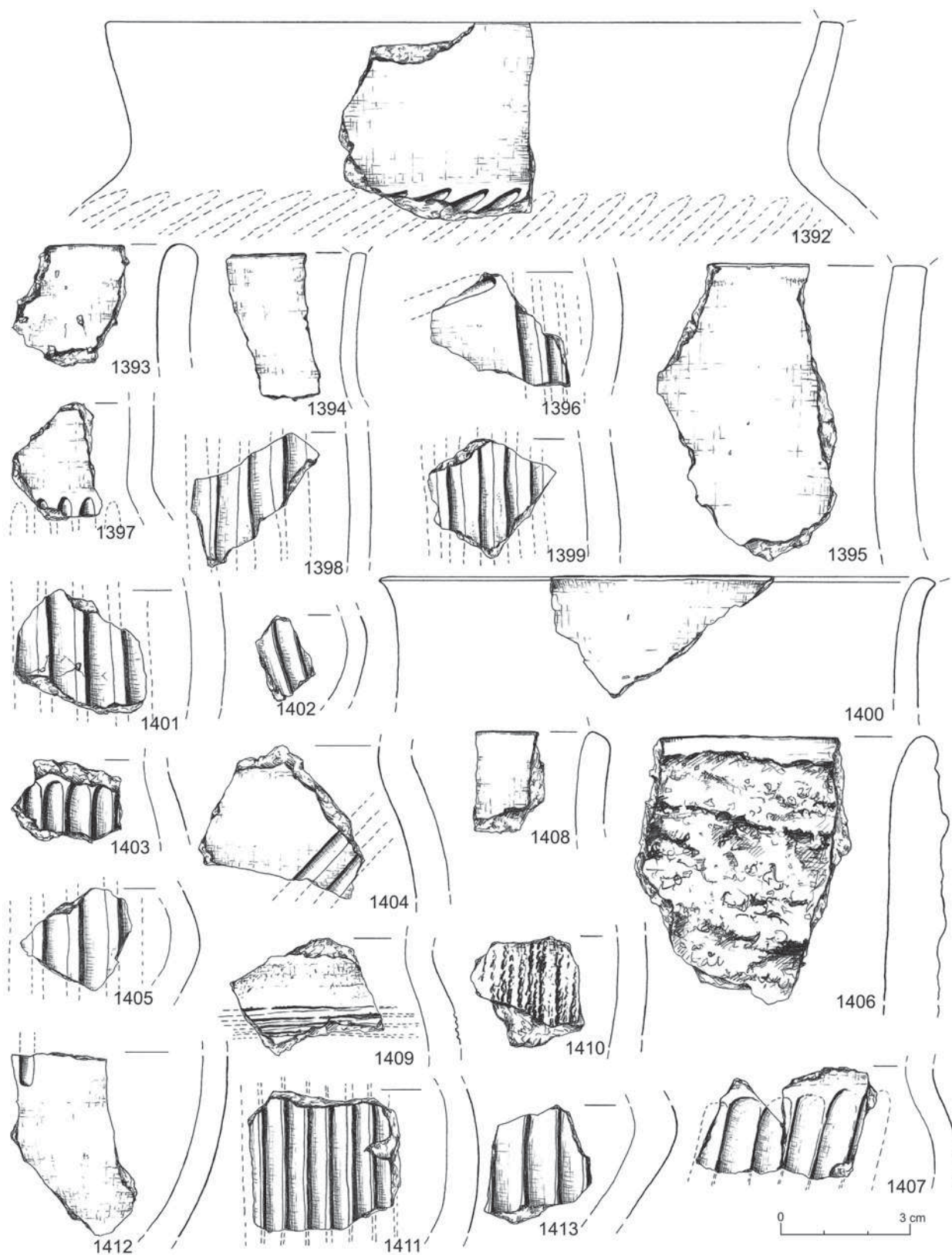
Tablica LXIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



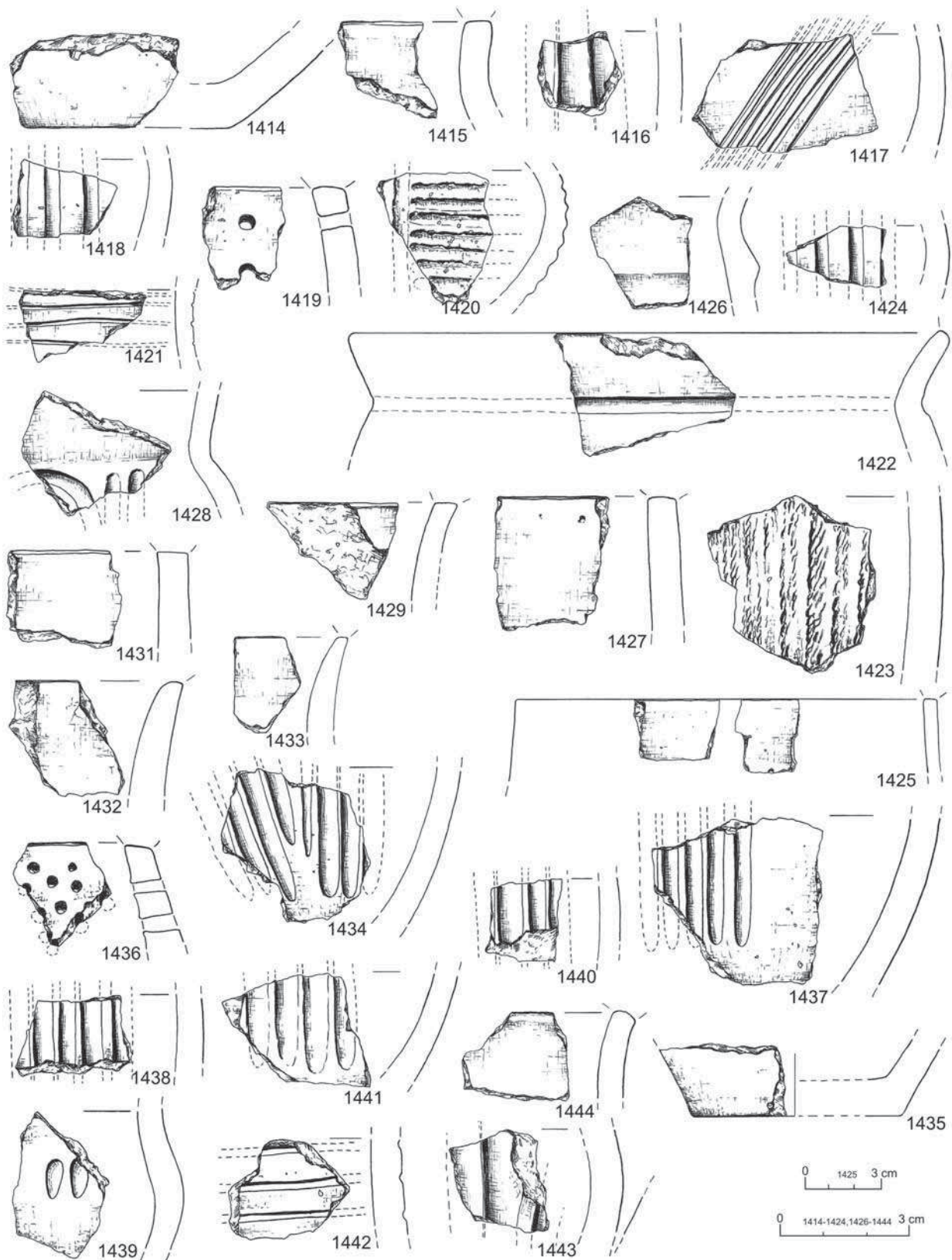
Tablica LXV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



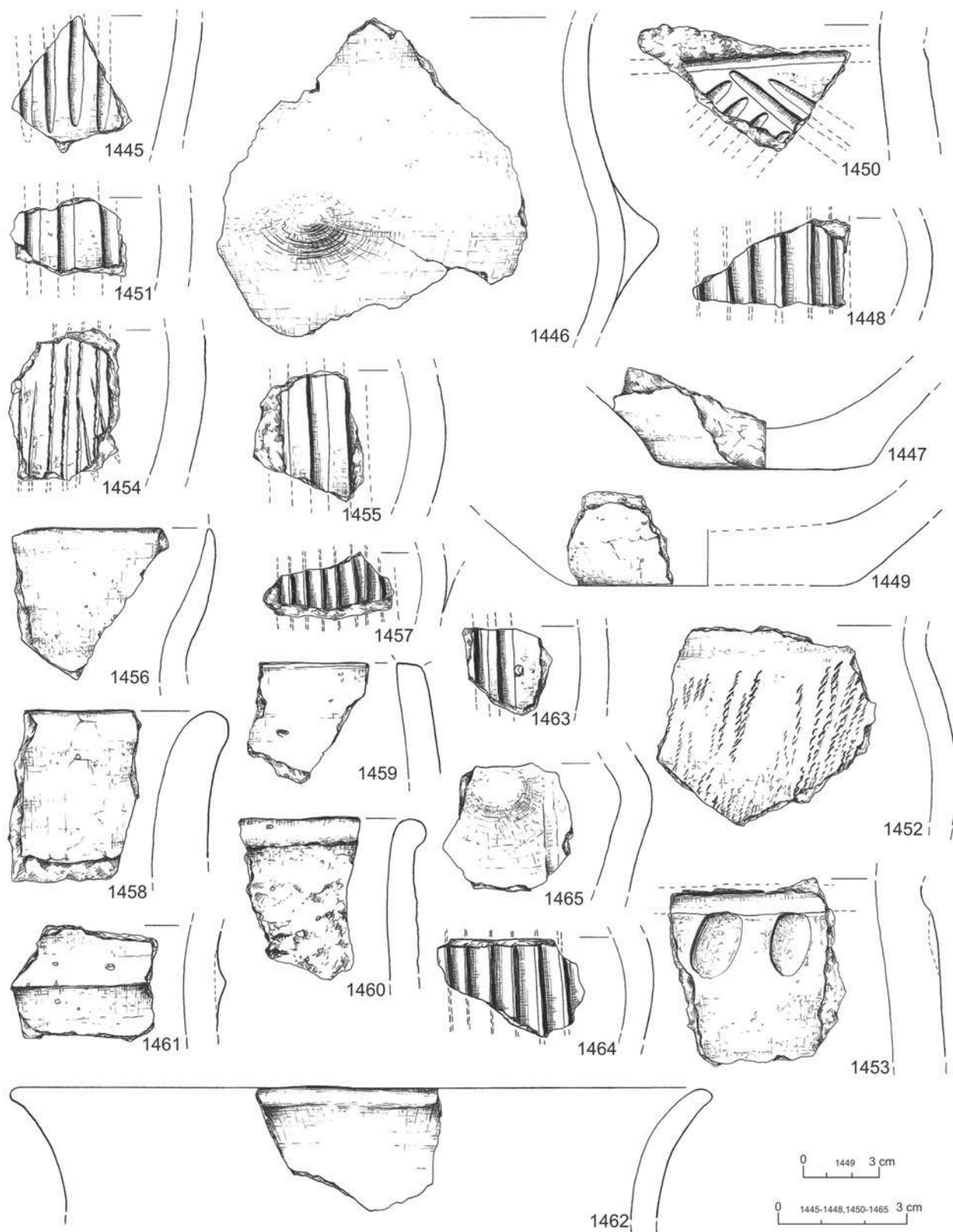
Tablica LXVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



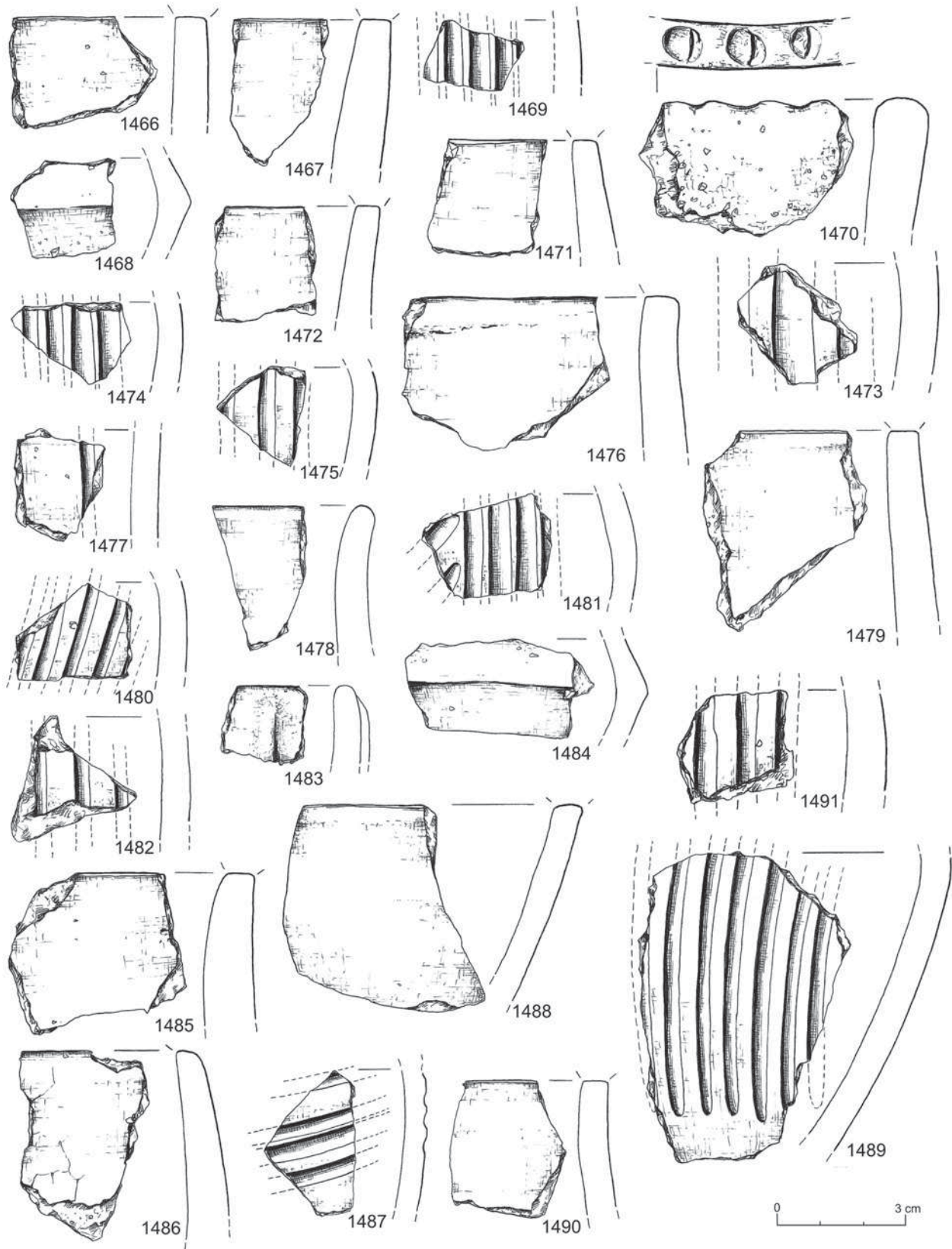
Tablica LXVII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



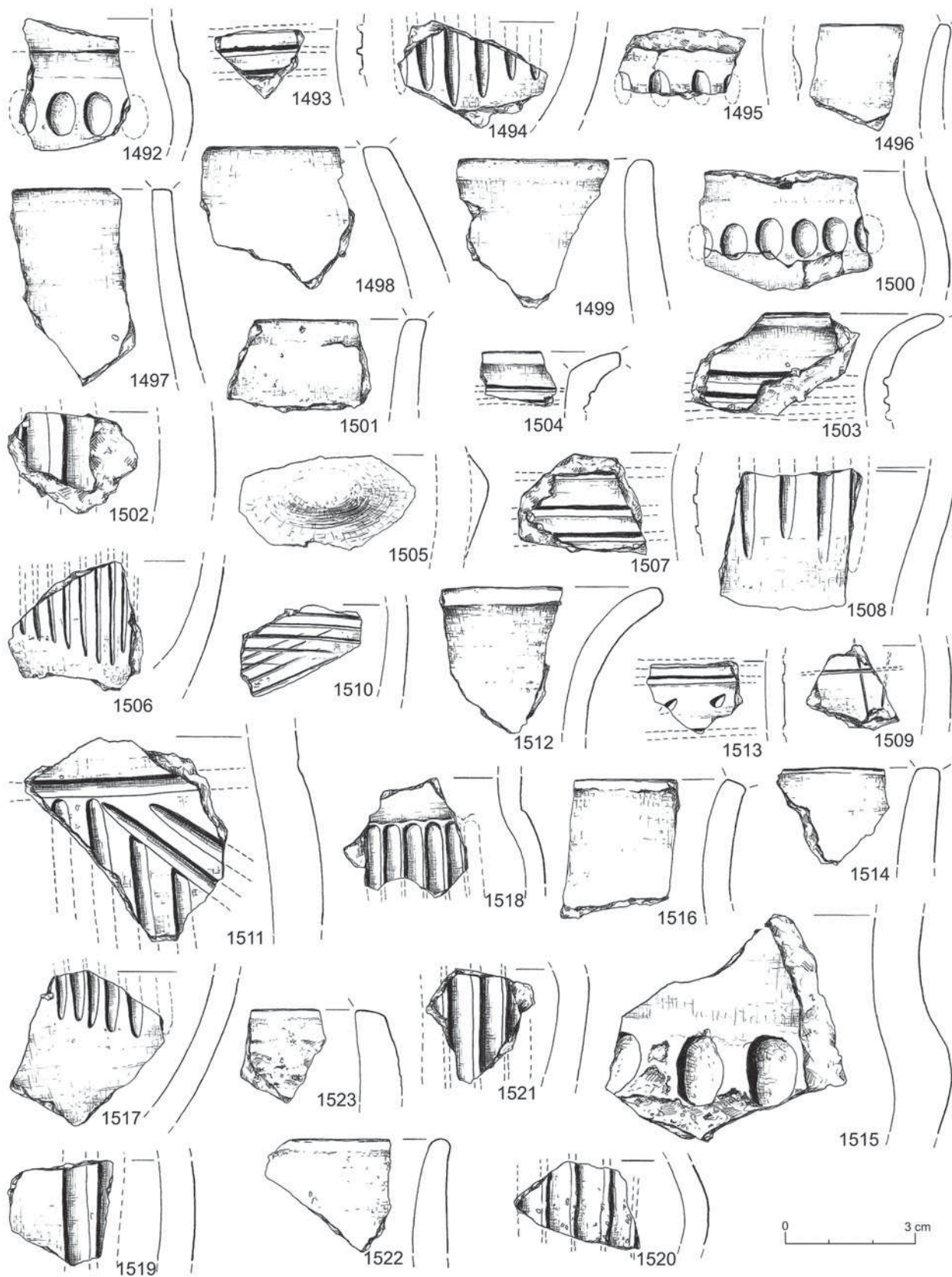
Tablica LXVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



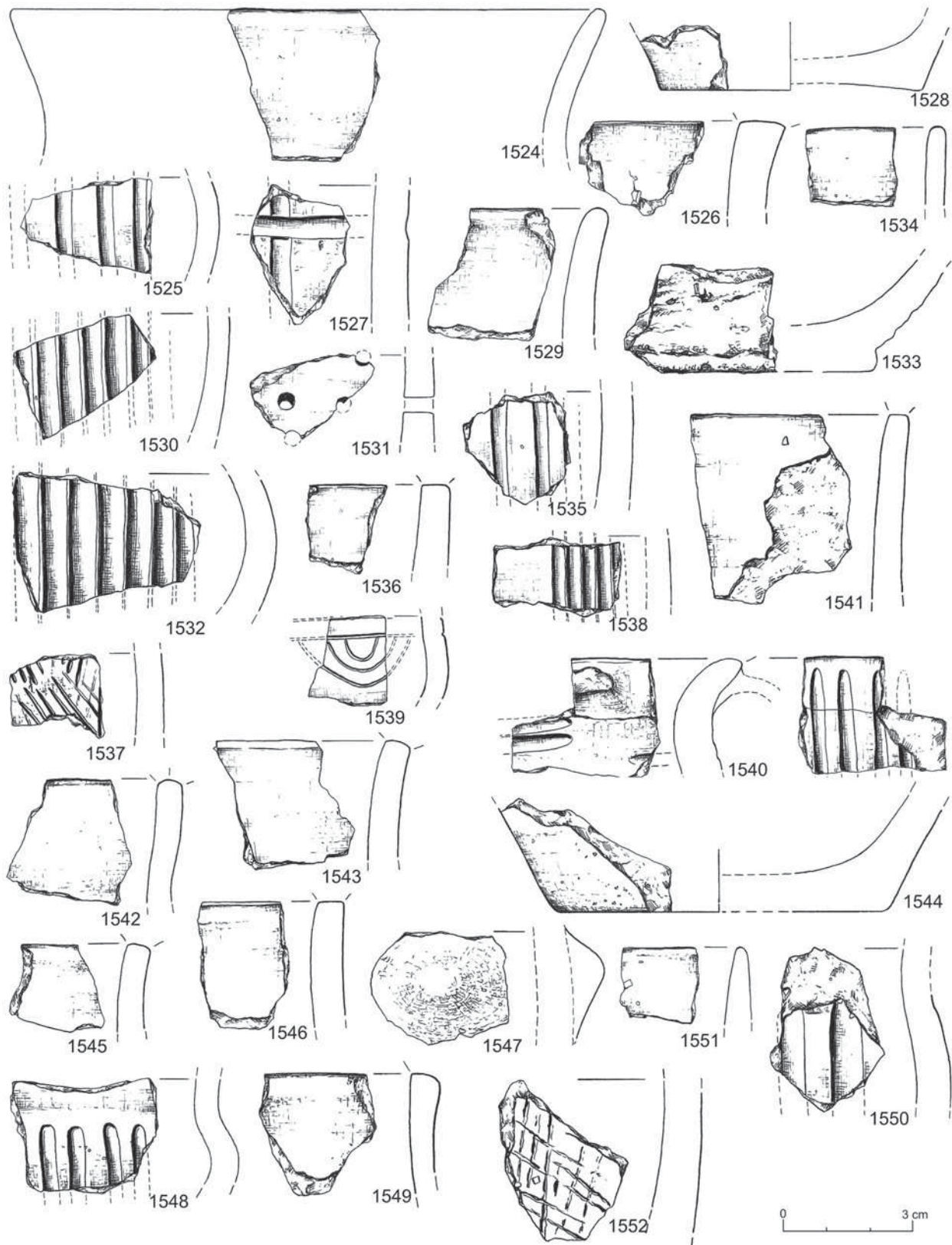
Tablica LXIX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



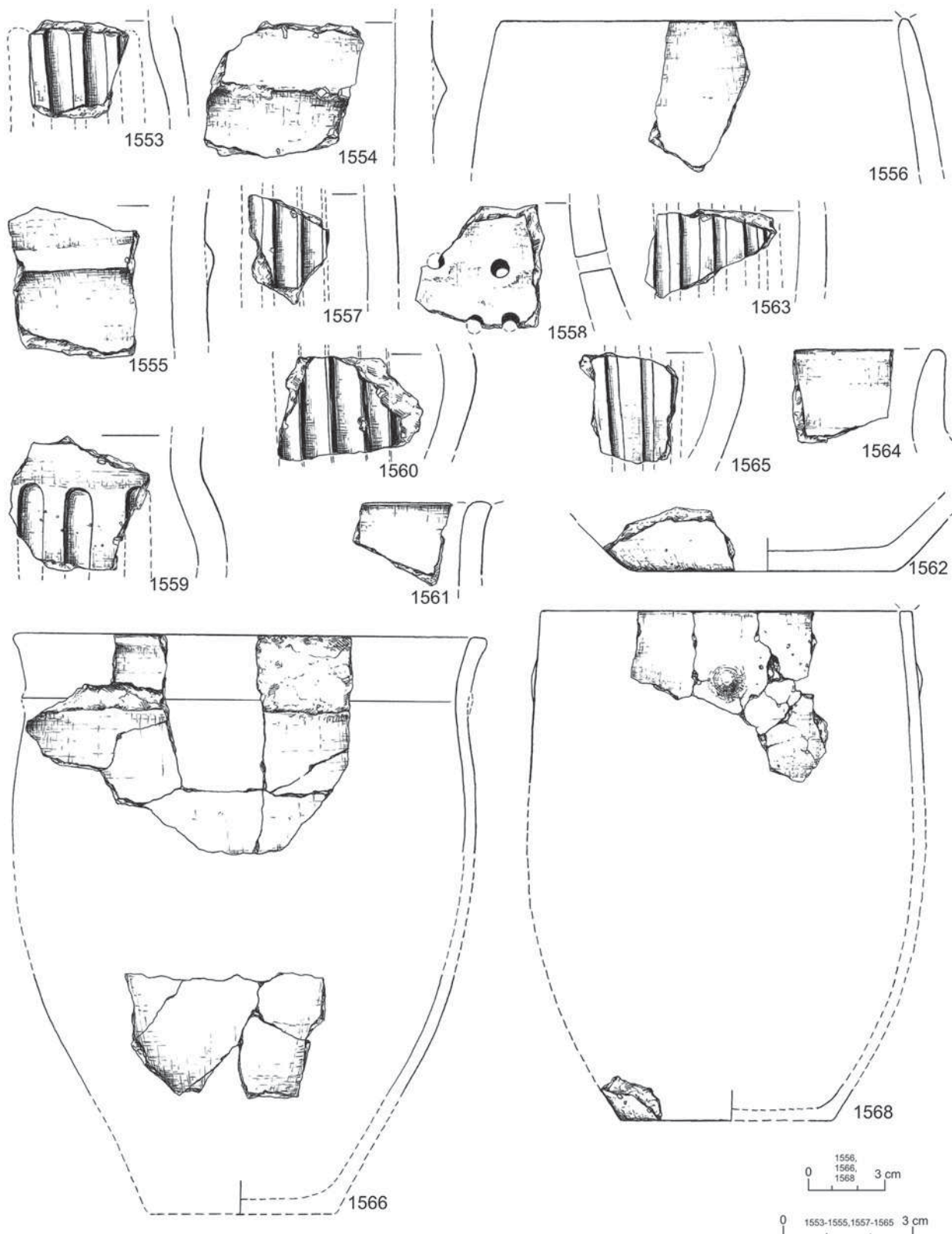
Tablica LXX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



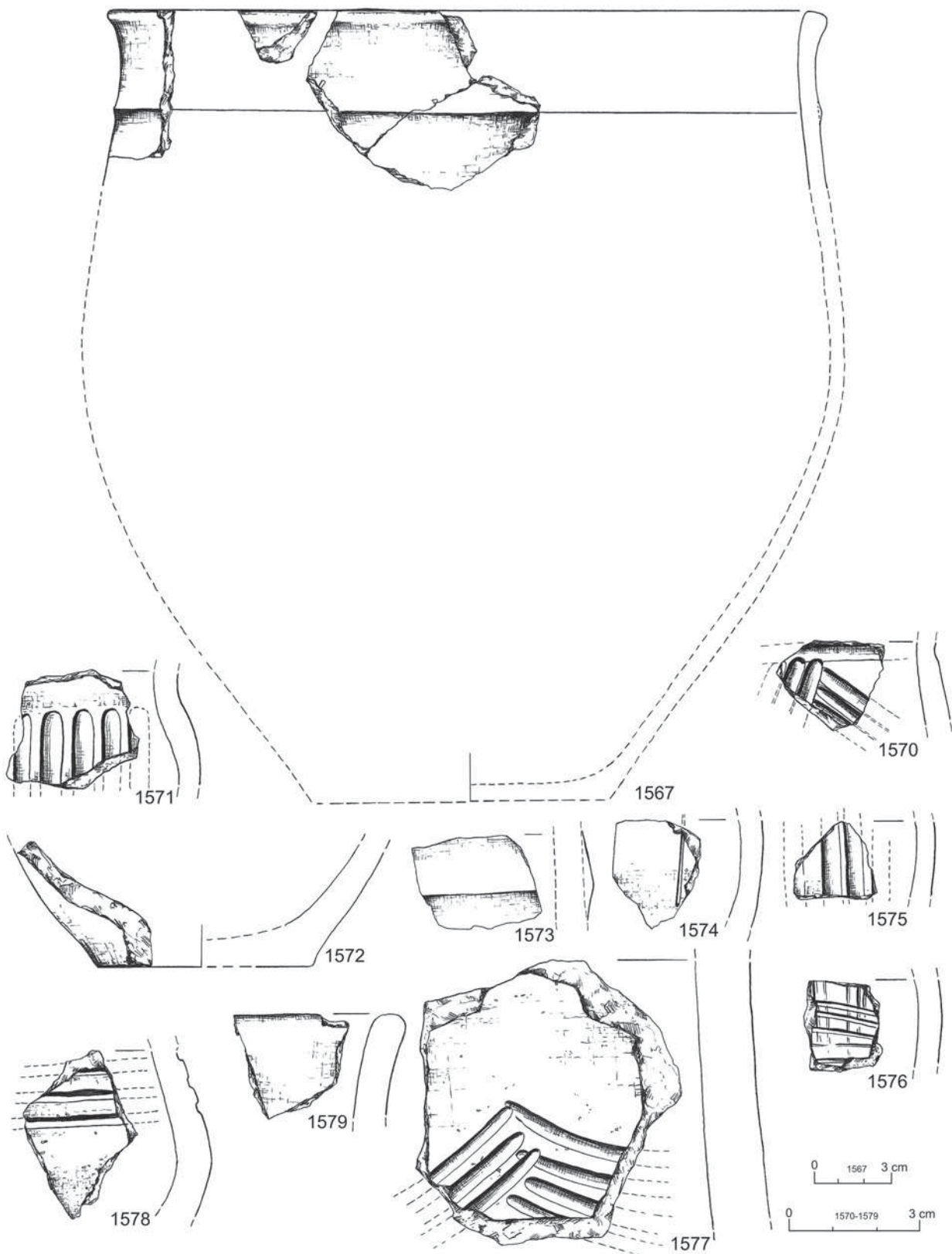
Tablica LXXI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



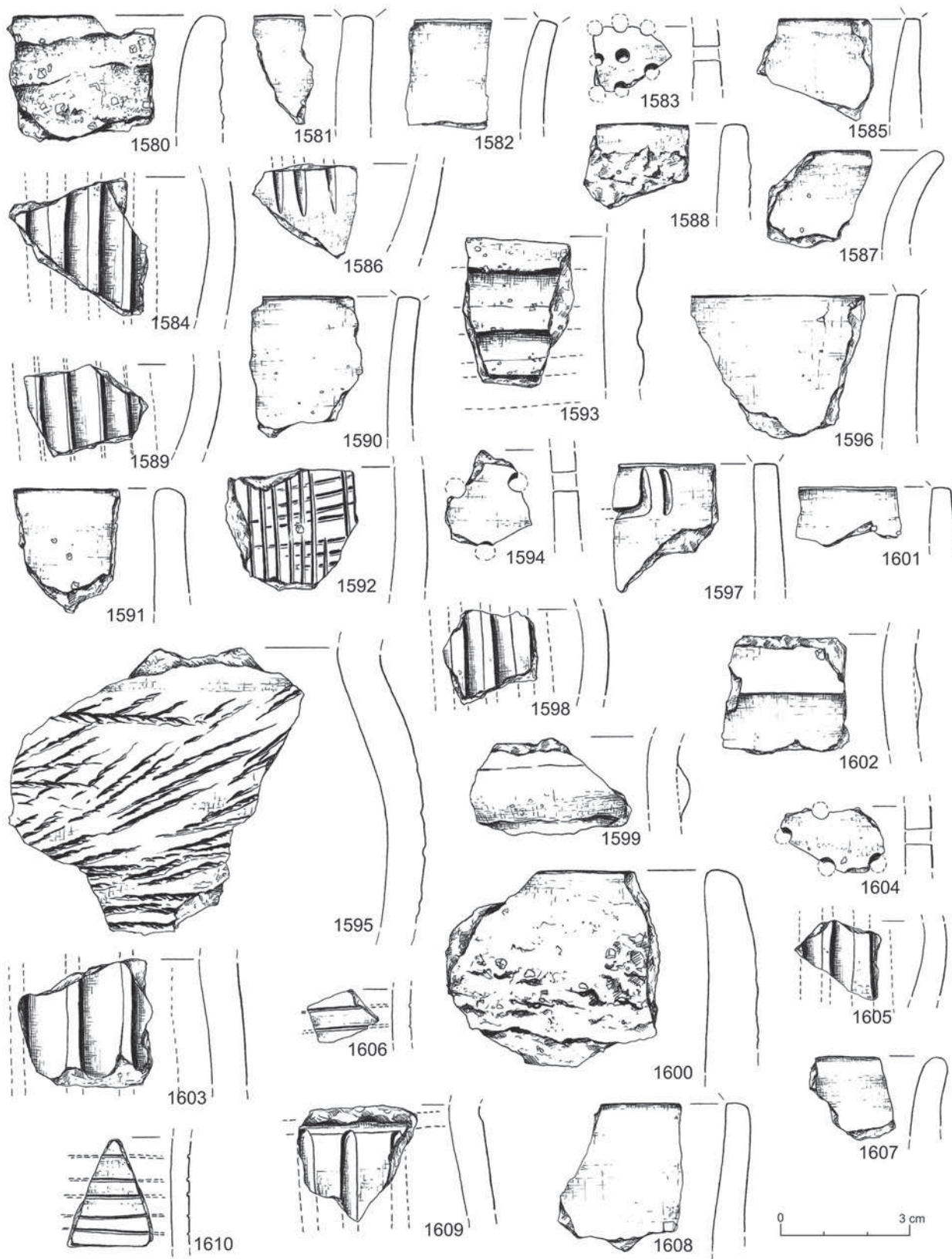
Tablica LXXII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



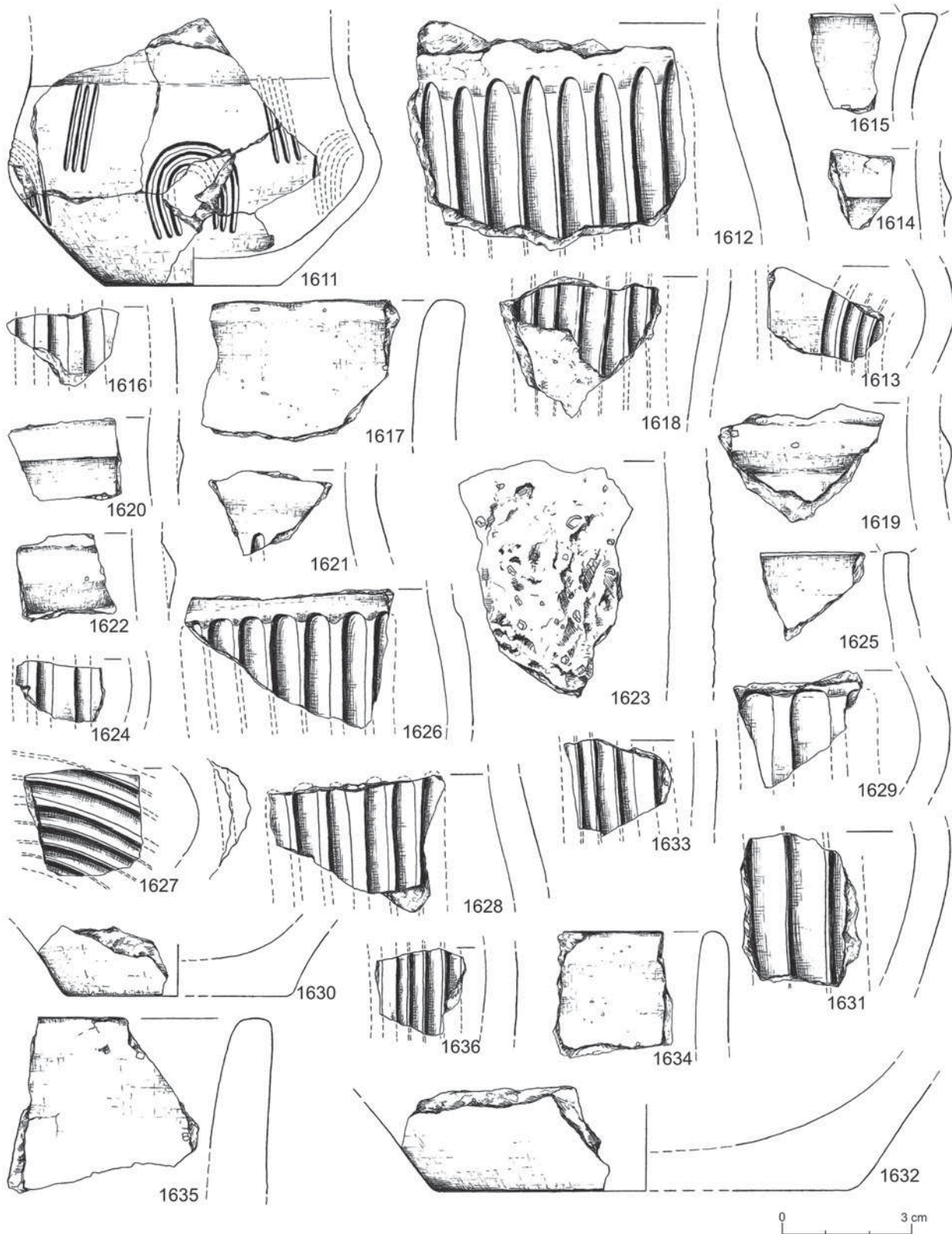
Tablica LXXIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



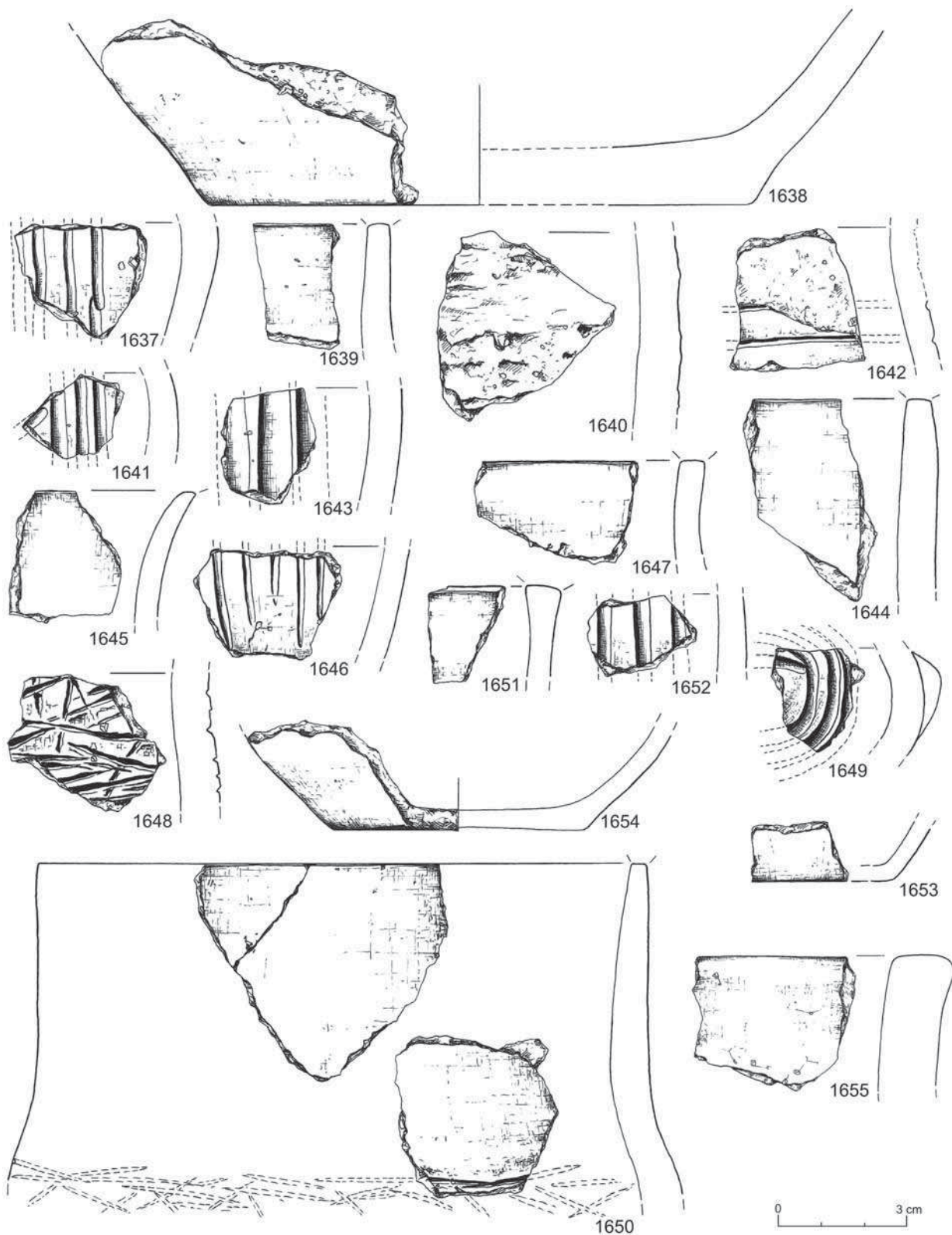
Tablica LXXIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica LXXV. Szczepińsko, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



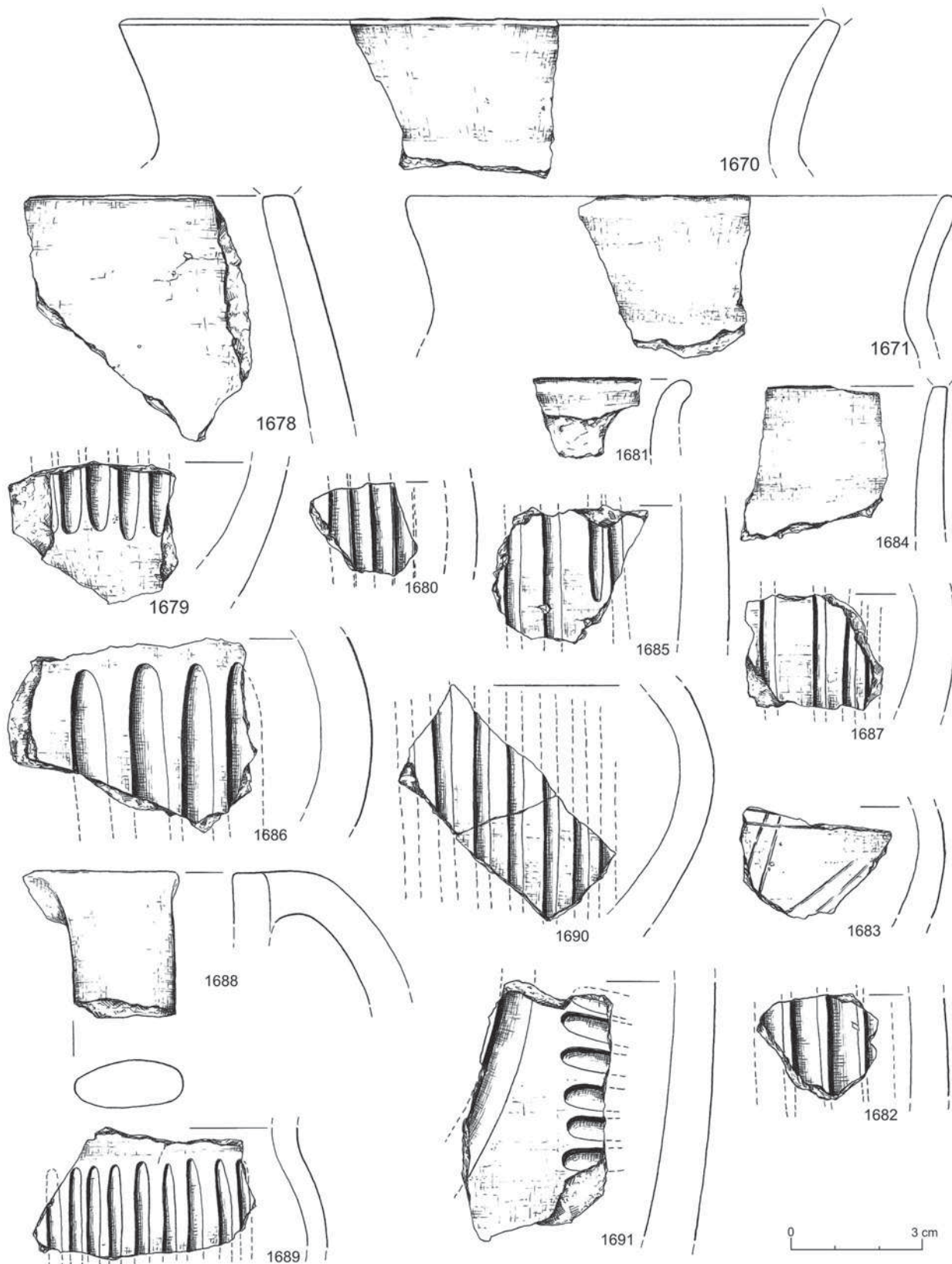
Tablica LXXVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



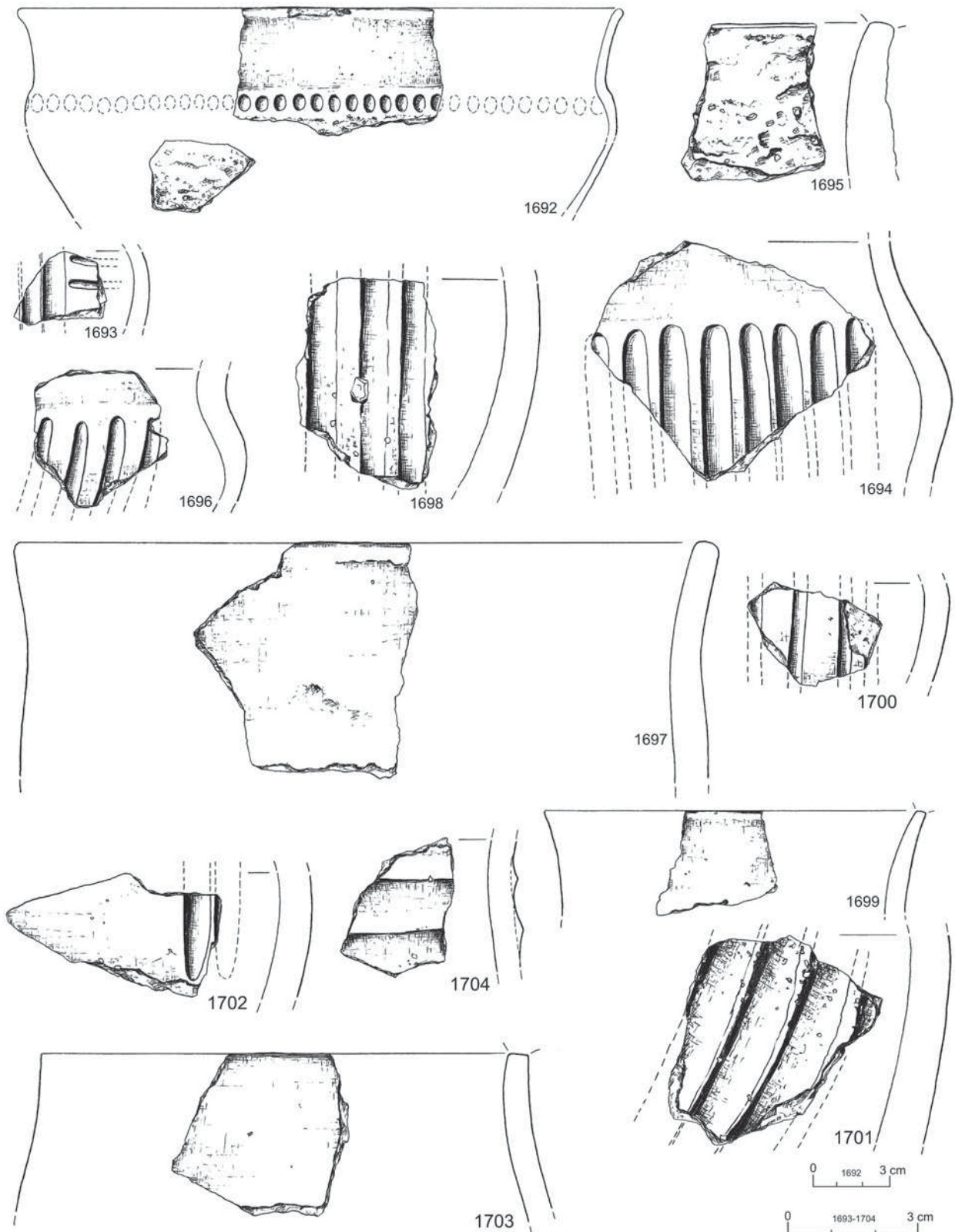
Tablica LXXVII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



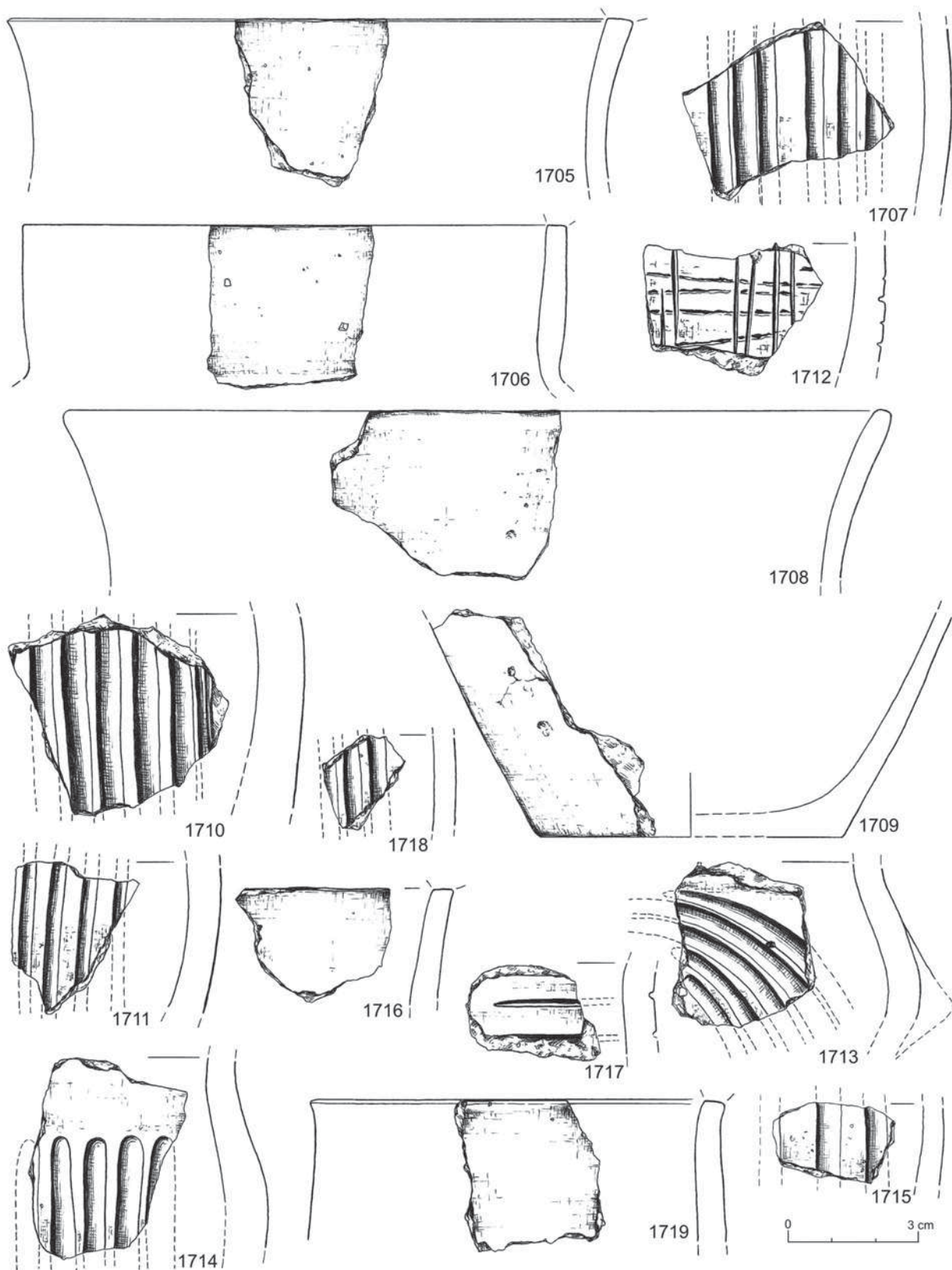
Tablica LXXVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



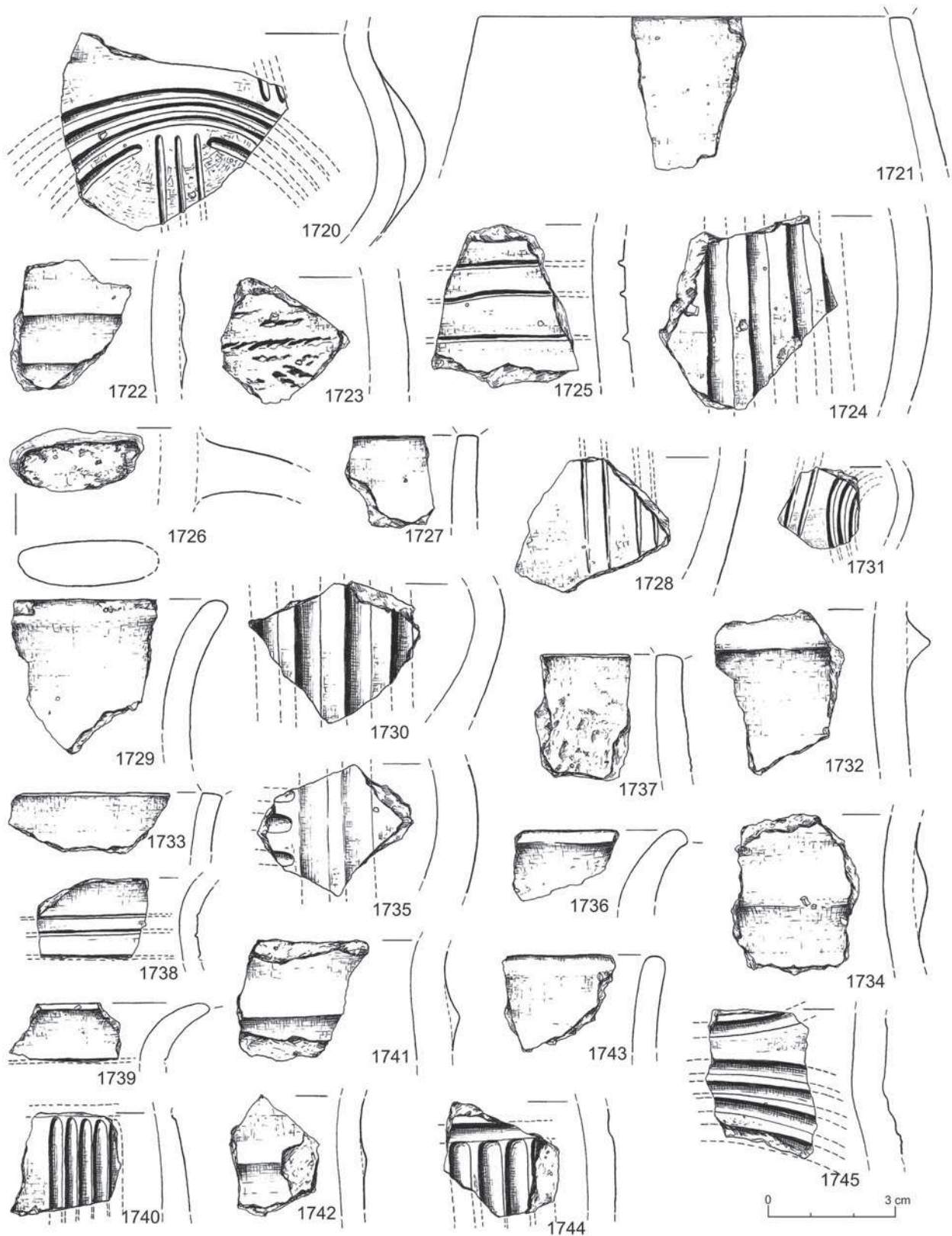
Tablica LXXIX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica LXXX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



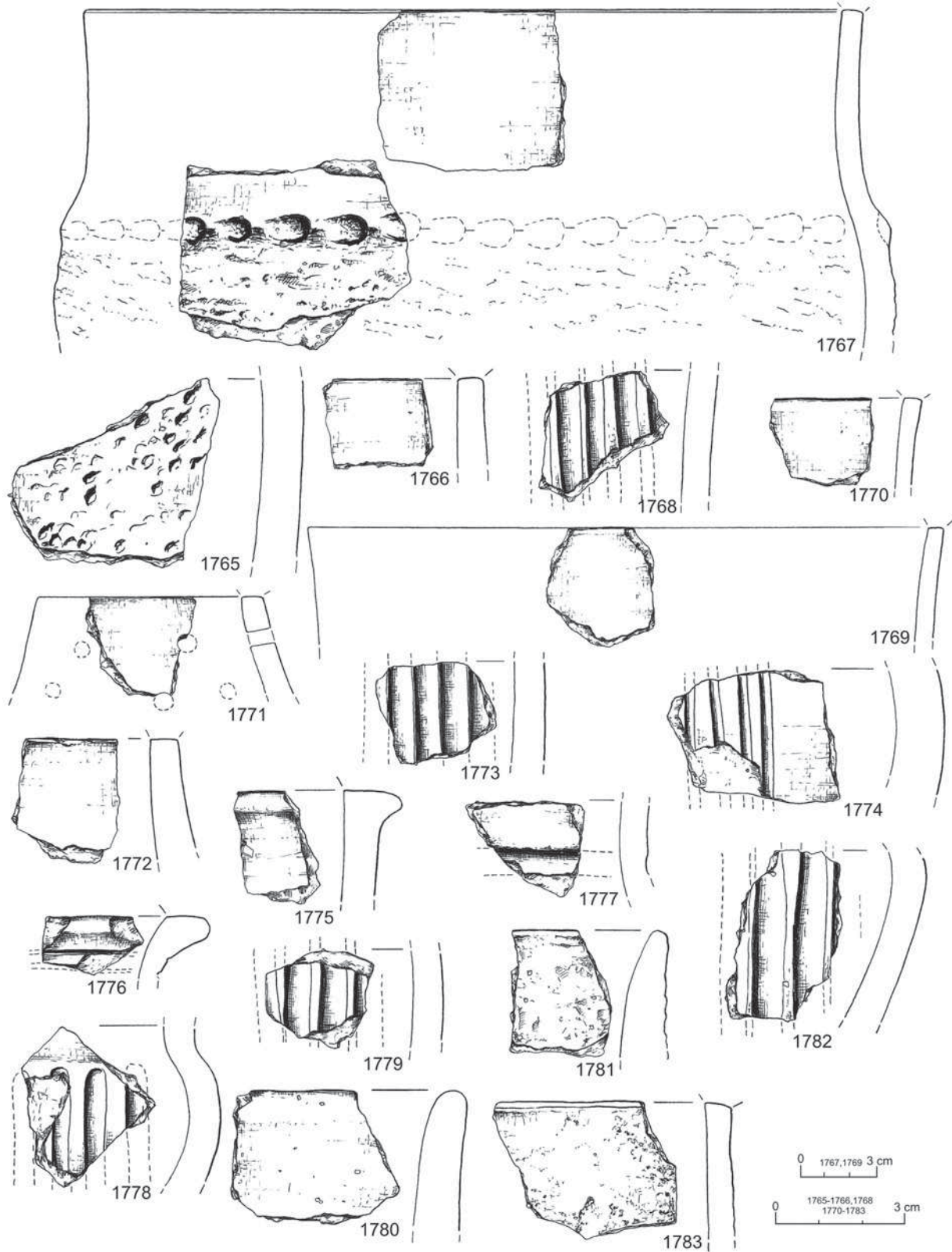
Tablica LXXXI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



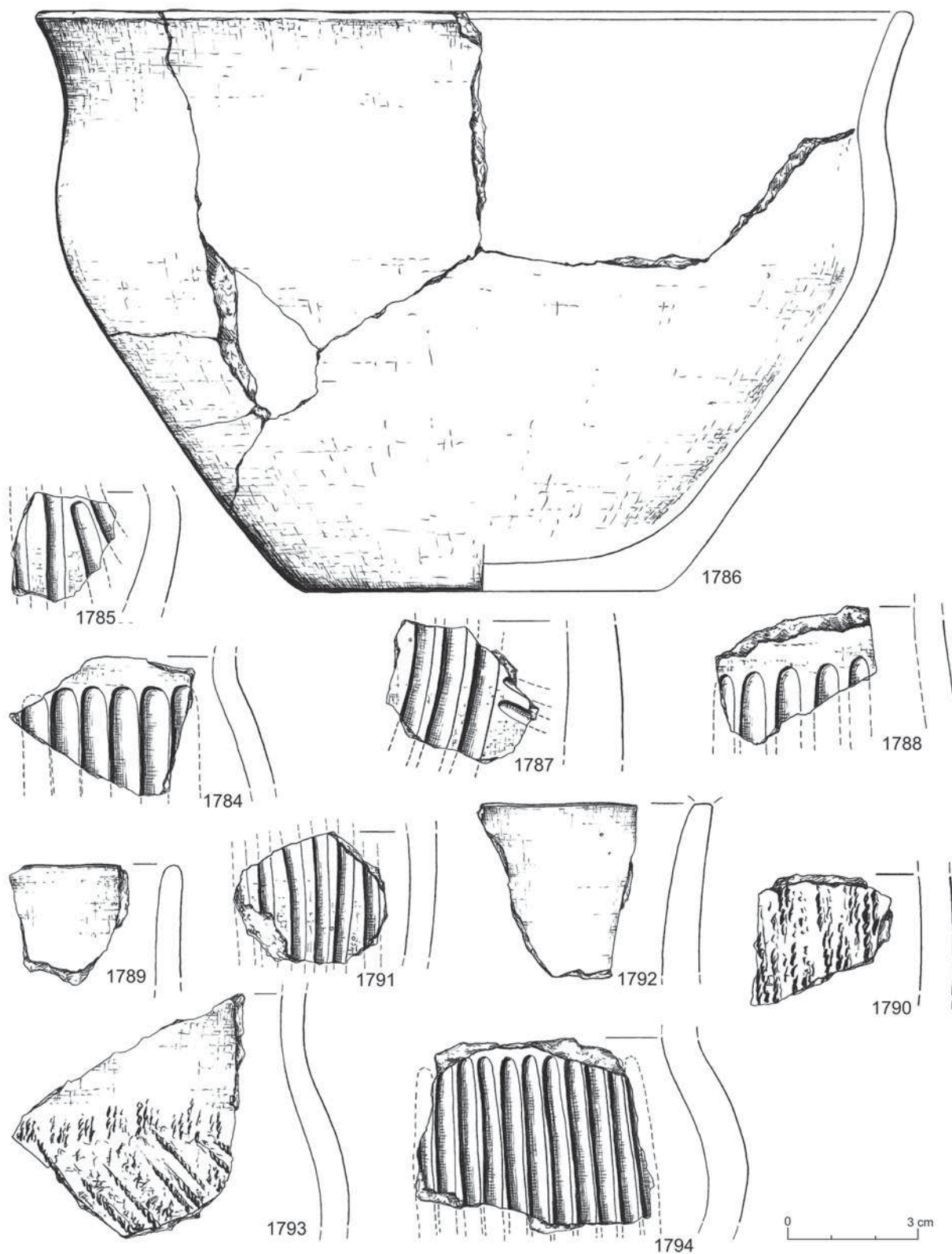
Tablica LXXXII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



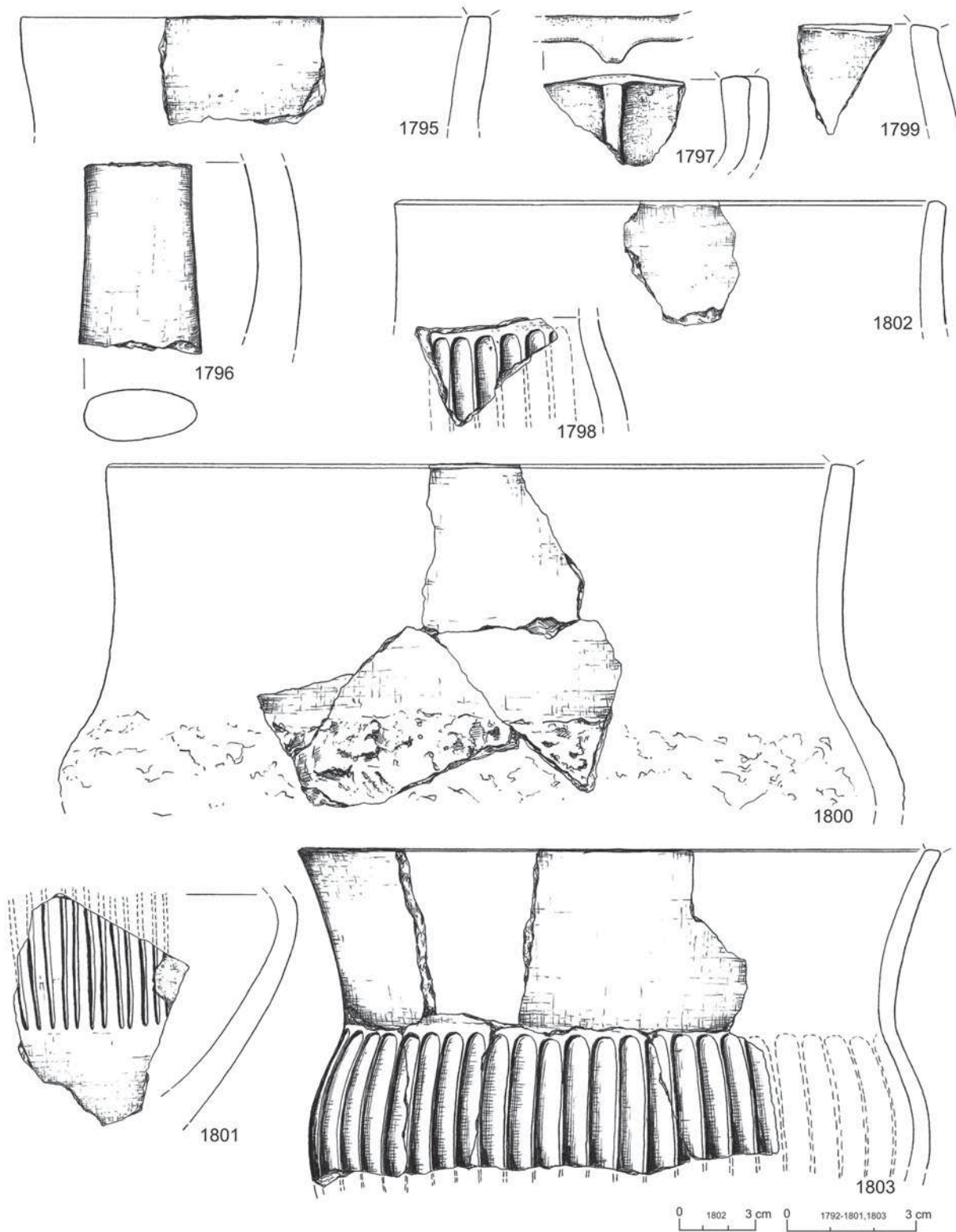
Tablica LXXXIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



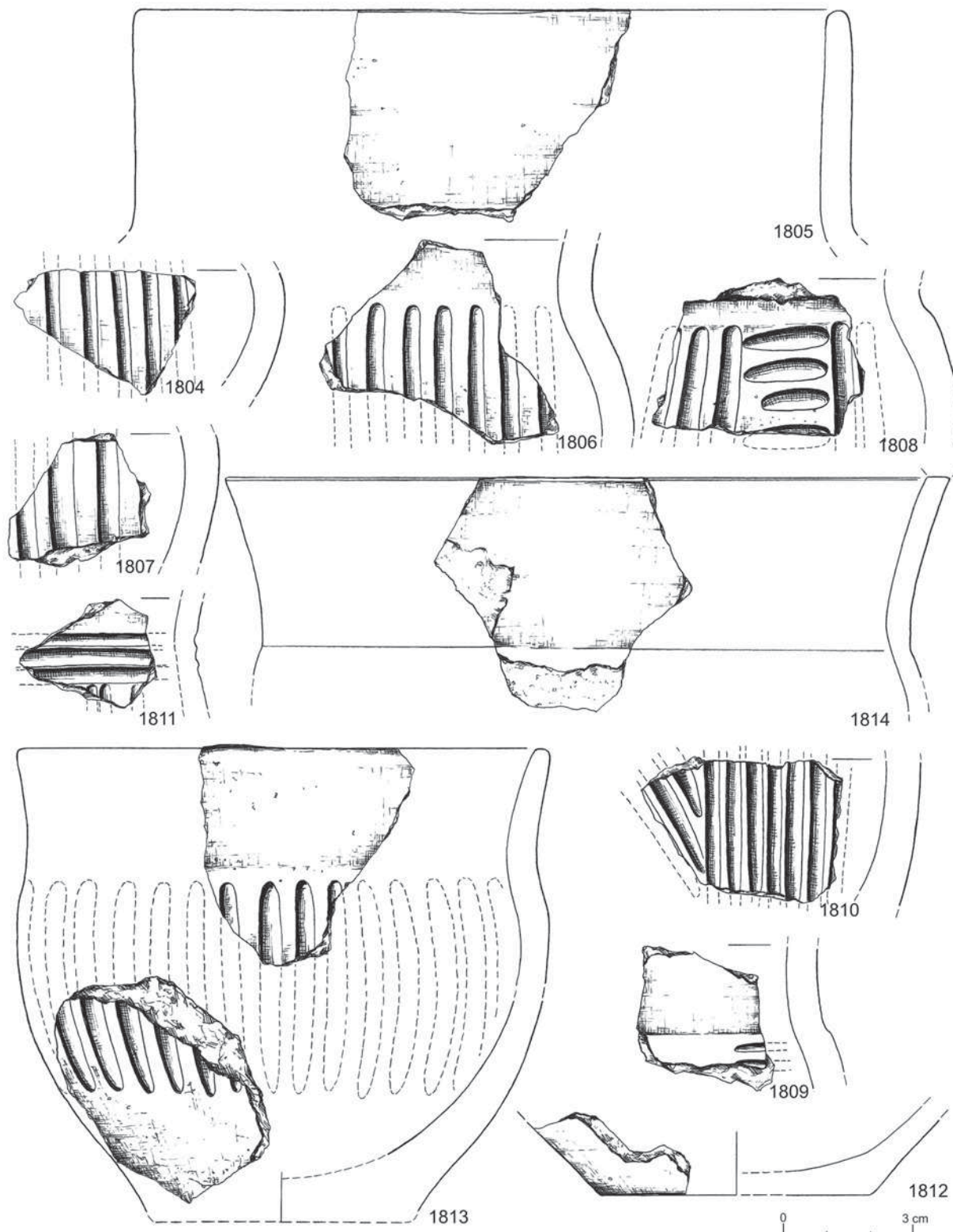
Tablica LXXXIV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



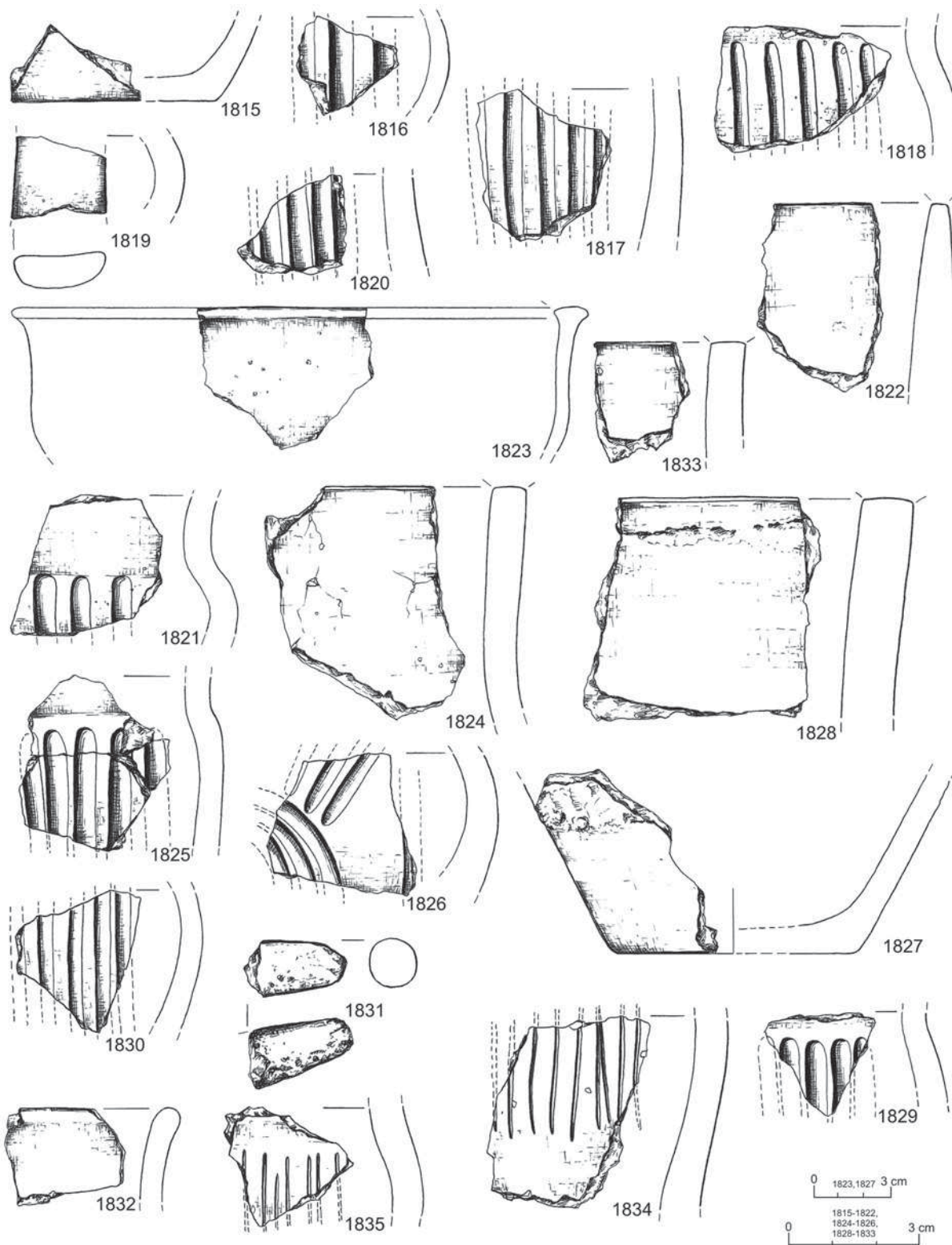
Tablica LXXXV. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



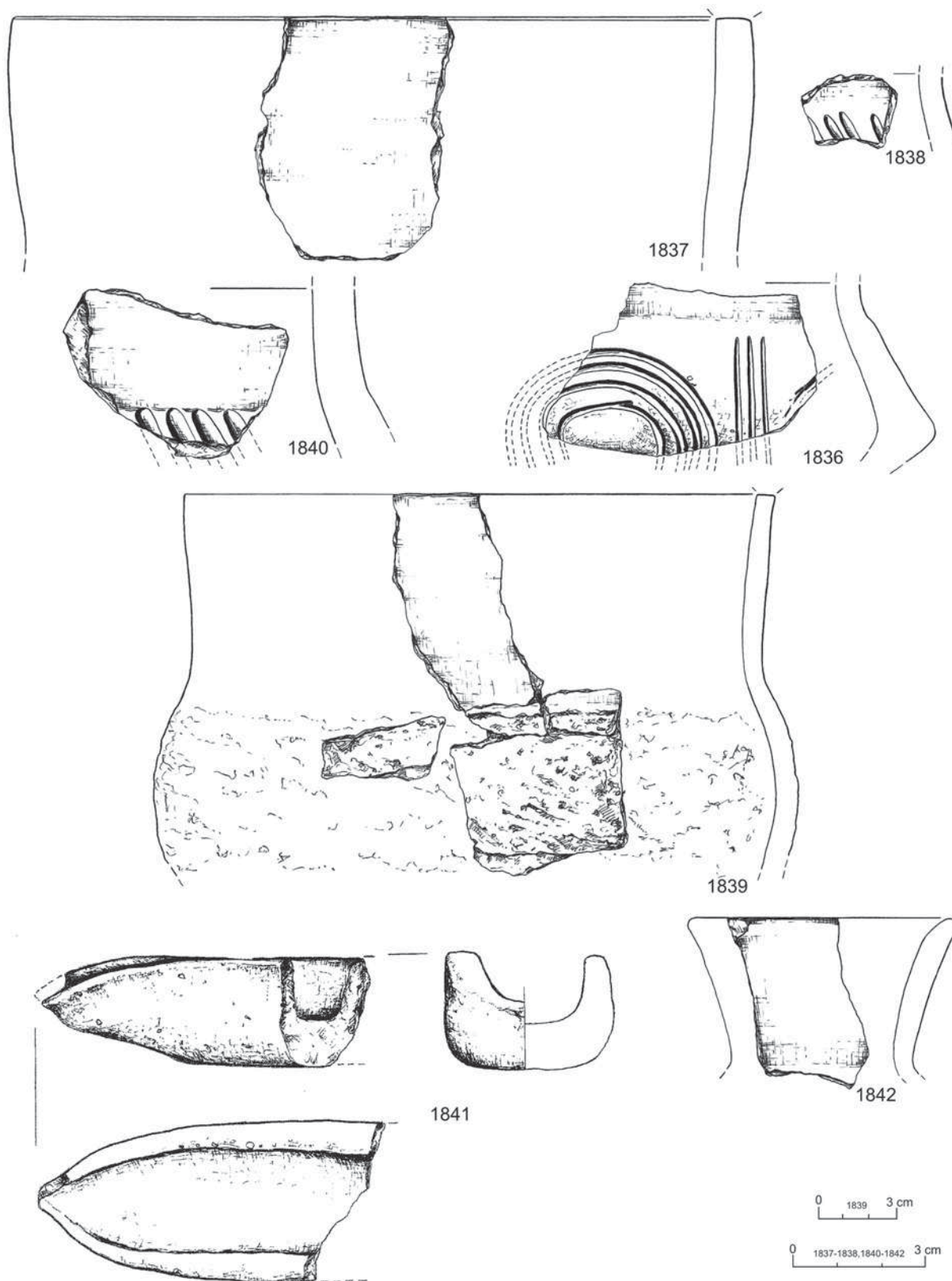
Tablica LXXXVI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



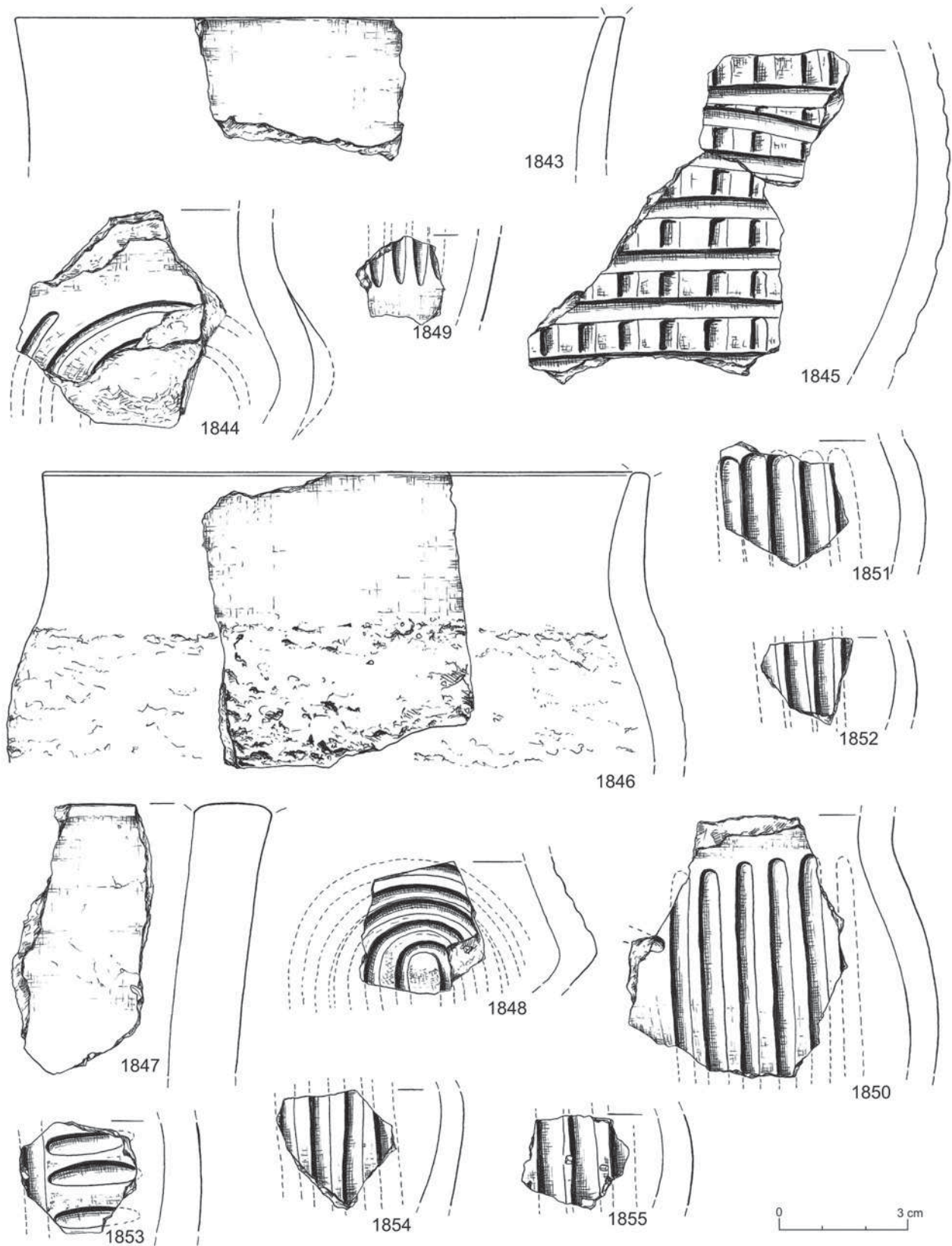
Tablica LXXXVII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



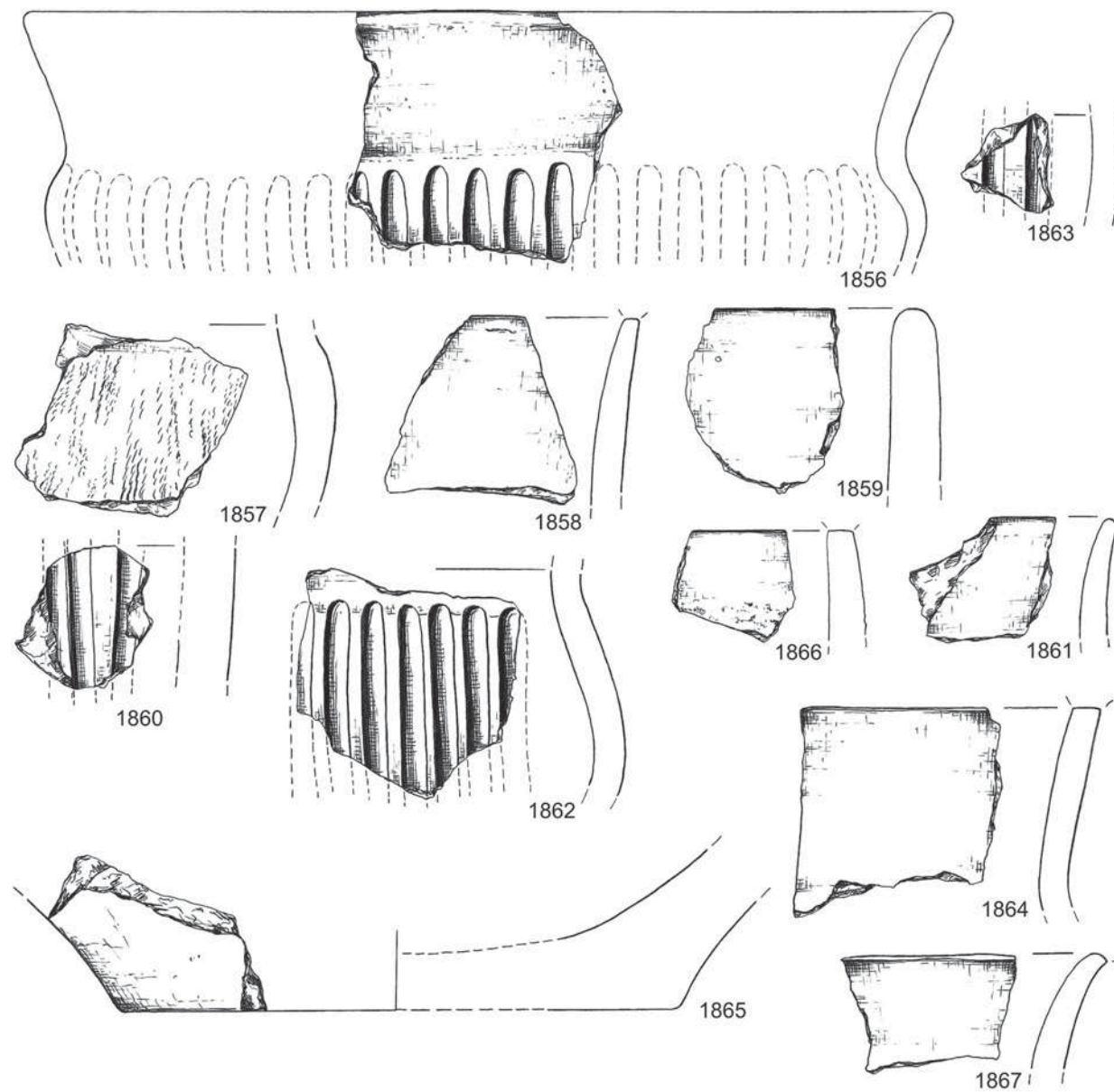
Tablica LXXXVIII. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



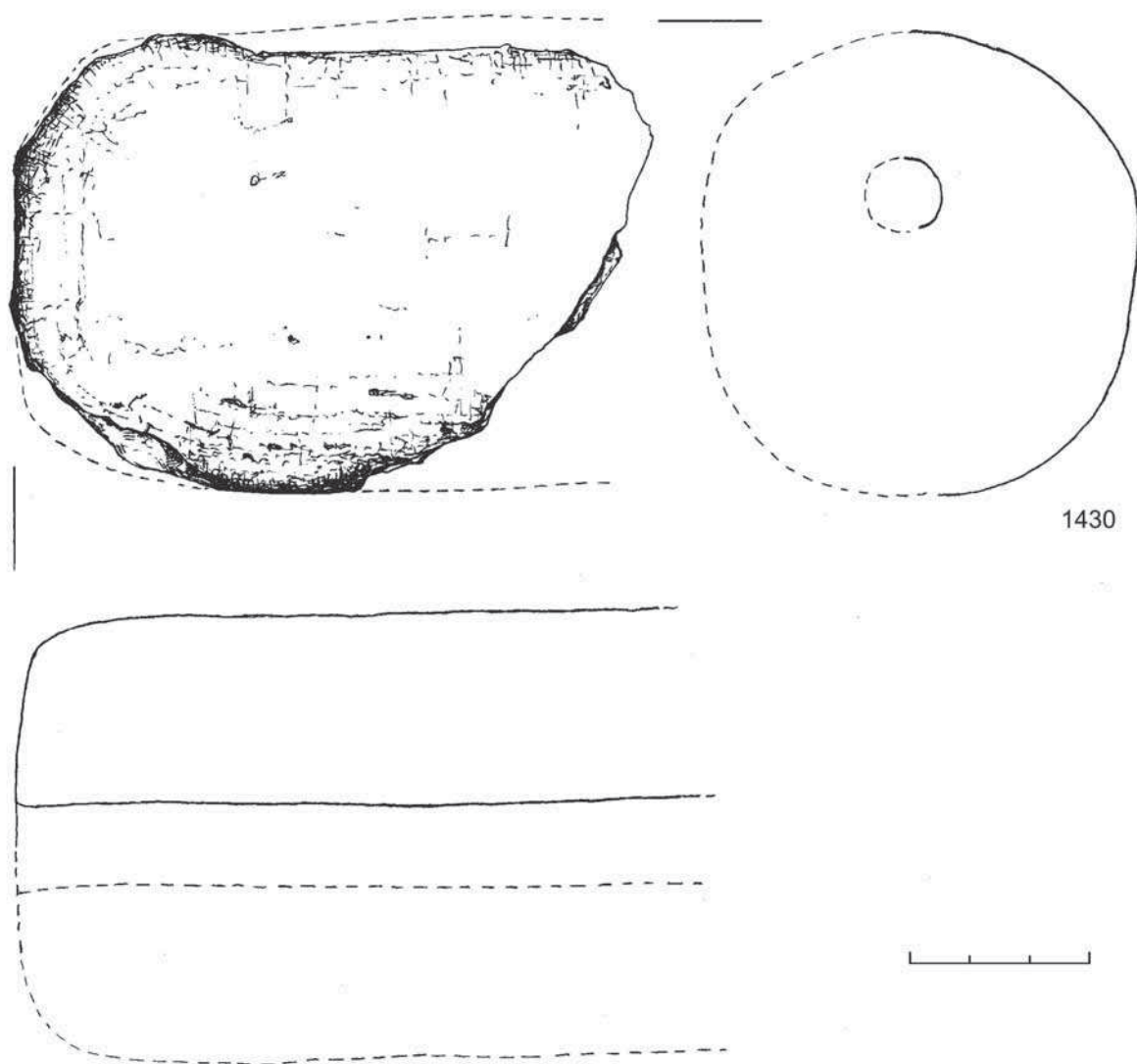
Tablica LXXXIX. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica XC. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



Tablica XCI. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór charakterystycznej ceramiki naczyniowej



1430

Summary

Excavations in Szczepidło were conducted by the Institute of Prehistory, Adam Mickiewicz University in Poznań, in cooperation with the Poznań Prehistoric Association and lasted for 10 consecutive seasons. During this research finds dating to several periods were found: Paleolithic, Mesolithic, Neolithic, Bronze Age, Early Medieval and Modern Age. This monography focuses on the largest and most spectacular habitation phase, which can be associated with the Tumulus culture societies. Its aim is to present and to interpret the archaeological records together with paleozoological, paleobotanical as well as physical and chemical analyses.

The site is located in the eastern part of the Konin Valley (Fig. 1; Kondracki 1994:107f.; cf. Hildebrandt-Radke, this volume), which is a part of the Middle Warta Valley (Bartkowski 1970; 1978:13). The site is located above the fluvial terrace of Warta, 300 m E of the Brzeźno — Szczepidło road (Fig. 2; Fig. 3) and placed on a blown parabolic dune (partly in a blowout) stretching for 2 km along the E – W axis and 1 km along the N – S axis.

Due to the aeolic processes the morphology is subject to constant changes. However, after plating a forest on the dune, the destructive nature was significantly reduced. Through analysing the spatial distribution of sources, the results of excavations and geomagnetic survey it is possible to estimate that the site covered an area of 2,5 – 3 ha, which makes it one of the largest settlement sites from the Middle/Late Bronze Age in the Polish lowlands.

In total, 3550 square m were excavated. The area selected for trenches was chosen on the basis of finds accumulated on the ground, which led to excavating the culmination and slopes of the elevated part of the site (Fig. 4).

I. Presentation of sources

Settlement artefacts from the Bronze Age habitation phases represent over 99% of finds. In total, 286 archaeological features were identified and documented. Records included 20856 ceramic fragments, 792 flint artefacts, 1442 stone objects, 140 bronze objects, 175 animal bones, 60 daub fragments, 89 bronze slag fragments, fragments of a few clay tuyeres and spoon for melting metal and fragmented loom weight.

I.1. Archaeological features

I.1.1. Metallurgical workshop (sunken-floor house?)

In the central part of the excavated area (central part of the settlement as well?), inside trenches XXIII, XXV, XXVI, XXVIII and XXIX was a large feature comprising of many diversified finds, often vitrified: vessel fragments, flint objects, stones, daub, remains of metal production: slag, bronze droplets and bronze lumps, half-baked and finished objects (including failed casted objects), fragments of tuyeres and casting spoons and finishing tools (Figs. 8 – 10). Due to these finds it was possible to interpret this feature as a sunken-floor house, which was also used as a metallurgical workshop (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014:268; Garbacz-Klempka, this volume).

The feature had an irregular polygon shape, oriented along the NW – SE axis. It measured 13,2 m in length, 10,3 m in width and was 1,04 m deep. No traces of posts were found, making identification of construction and building technique difficult. Multi-layered filling with an unequal bottom, comprised of various humus components, differing in terms of podzol fractions and sand inclusions. Especially in the central part of the filling were heavily, secondarily burnt ceramic fragments with altered surface and clay matrix. Secondary burning was observed on various vessel fragments and fragments of tuyeres. Traces of burning and numerous — smaller or larger — concentrations of charcoals were found at varying depths.

I.1.2. Functional features

Within this category the following features were identified: pits, storage pits, refuse pit, hearths, postholes and stone construction.

I.1.2.1. Pits

The largest category of archaeological features of not a clearly defined purpose (cf. Table 1; Figs. 11 – 19). They were documented on the entire area of the site, especially in the north-western and south-eastern parts.

I.1.2.2. Storage pits (cellars)

Cellars were found in the entire excavated area, especially in the north-western and south-eastern parts. However, not many of such features were found in the central part, in the area surrounding the metallurgical workshop (Fig. 20). All storage pits had stratified, multi-layered fillings with a vertical U-shaped, rectangular or trapezoidal cross-section (Table 1; Fig. 21 – 45).

I.1.2.3. Refuse pits

Single feature (153A) might be identified as a refuse pit. It was found inside the house-workplace construction, which was the metallurgical workshop (Fig. 46).

I.1.2.4. Hearths

Identification of typical hearths inside archaeological features was very problematic. Only three features may have served such purposes (Table 1; Fig. 47; Fig. 48). They were found only in the southern part of the excavated area, one next to another.

I.1.2.5. Postholes

Numerous postholes were remains of various constructions and, in one case, of a building (Table 1; Fig. 49 – 51).

I.1.2.6. Stone constructions

In the north-eastern part of the site, in trench LXXIII a stone construction was documented (feature no. 292) of an unknown function, which comprised of four, unaltered erratics (Fig. 52).

I.2. Archaeological finds (Table 2)**I.2.1. Pottery fragments**

Pottery represents the most numerous category of finds. The density of ceramic pieces was varying, both in terms of the excavated area and the area subject to field surveying (Fig. 53; Fig. 54).

I.2.1.1. Macromorphology

In total 44 vessels were recovered (Górski 2007), which were represented by: six amphorae, 11 pots, four cups (one handle might belong to a jug), six bowls, two beakers and special forms — large piece of an elongated and shallow vessel — tub-like vessel, fragments of sieve vessels, crucibles and casting spoons (Table 3, 'macromorphological type' column; Fig. 55 – 67).

I.2.1.2. Micromorphology

The assemblage of diagnostic elements of pottery comprised of 1181 elements, of which: 987 were rims, 147 bases, 43 handles and four foot-shaped bases. Detailed information, together with figure references are presented in tables (Table 3, columns 10 – 13).

I.2.1.3. Ornaments

In total, 1180 sherds were ornamented (cf. Table 3, column 14 — 'decoration motif' and plates I – XLI). They were divided into 15 groups: I – III, XII – XXII and XXVI; new clas-

sification units was also proposed — group XXVIII (textile imprints) (Górski 2007; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011).

I.2.1.4. Technology

The analysed set is dominated by vessels, which were made of clay mixed with crushed rocks and, rarely, sand.

I.2.2. Non-pottery ceramics

This category comprises of a loom weight and daub. Loom weight was found in feature 190. It was a piece of cylinder-shaped artefact with rounded ends, made of clay without any temper, preserved dimensions 10 × 7 cm (Pl. XCII:1430).

I.2.3. Flint artefacts

792 flint artefacts were found on the site which can be attributed to the Bronze Age settlement phase (Table 2; Kabaciński, in this volume).

I.2.4. Stone artefacts

In total, 1442 flint artefacts were recovered (Table 2) but it is difficult to exactly count the objects made of non-silicate materials, which can be connected with the 'Tumulus' habitation phase. Worth mentioning are two polishing tools which were used at the last stage of the metallurgical process (Fig. 83). A detailed study was conducted by M. Szydłowski (in this volume).

I.2.5. Metal objects

A substantial number of finds were metal artefacts (140 items), including finished objects, half-baked objects, droplets, relics of the metallurgical process (inlets, scrap) and bronze lumps (Table 2). Among the finished objects, although mostly damaged or unsuccessful, or corroded, were pins and arrowheads. Half-baked products were represented by fragments of bracelets, wire fragments, knife, bronze plate, functionally unrecognised ornament (cf. Garbacz-Klempka, in this volume; Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014). The distribution of these finds (Figs. 84 – 90) was presented separately (Fig. 84).

I.2.6. Palaeozoological evidence

The palaeozoological record comprised of 170 bones, which came from 19 features (Fig. 92), located in the northern and southern part of the excavated area. It was heavily dominated by osteological material of domestic mammals (Makowiecki, in this volume).

I.2.7. Anthropological evidence

In feature no. 104 there was a fragment of one human bone (long bone) (cf. Makowiecki, in this volume). Probably it cannot be associated with the Bronze Age settlement phase.

I.2.8. Palaeobotanical evidence

Both negatives of seed imprints on ceramics and charred plant remains, collected while sieving the filling of features, were analysed microscopically in order to gain an understanding about the past natural environment (Koszalka, in this volume; Stępnik, in this volume).

I.2.9. Composite materials and tar substances

Some vessels had remains of composite and tar materials on their walls (Langer, Pietrzak, in this volume).

I.2.10. Textile imprints

Several recovered fragments were decorated using a textile imprint (Sikorski, in this volume).

II. Chronological and cultural interpretation

II.1. Relative chronology

Relative chronology was based on the comparative analysis of the stylistics of pottery and metal objects from Szczepidło with analogous patterns specific for the Bronze Age cultures between the Oder and Vistula rivers — especially in the Polish Lowlands area.

II.1.1. Chronology of vessel stylistics

Relative chronology of the Bronze Age settlement phase was established on the basis of time-spatial analysis of diagnostic traits of pottery (macromorphology and ornamentation).

In total, 44 vessels were recorded on the site. Some of them have a very well dated analogies coming from different cultural units. The distinctive vessels are: amphorae, pots, jugs/cups, bowls, vases, beakers and sieve type vessels and one tub-like vessel.

The ornamentation of vessels from Szczepidło is highly differentiated. Aside from simple threads, sophisticated patterns occur as well, including multiplied and multi-element motifs. Vast number of them have close analogies on sites of the Trzciniec cultural circle (TCC), Tumulus culture (TC) and early Lusatian culture (LC). It is also well suited in the conventional periodization of Bronze Age in the Oder and Vistula basin.

Analysis of the material suggests that formal analogies to the aforementioned set of pottery should be searched mainly in the lowland area of the Vistula and Oder basin, especially in the TCC, TC and in the context of the early LC.

II.1.2. Chronology of metal artefacts

Only two of types of metal objects from Szczepidło can be described as of chronological value (unfortunately not

precise ones): pins and arrowheads. The first group is represented by *Ösenmadeln vom Typ C*, *Näbnadeln* and *Rollenkopfnadel* (Fig. 86:10; Fig. 88:2; Fig. 90:1 – 3).

Rollenkopfnadeln appear already in the Early Bronze Age (Dąbrowski 2004). During the 2nd millennium BC they are widely spread in the TCC (from classical phase onwards), TC and early LC. Closest analogies from TCC are from the Greater Poland-Cuiavia Lowland, i.e. Łubna site — barrows 4 and 9, Okalewo — barrows 6 and 10, Strugi — barrow 1 and from Pruszcz Gdański (Gedl 1983, Tafel 52C:1; Kłosińska 1997, XLIX:6, L:5; LVIII:11; LXXV:15). They also occur on the Tumulus culture cemeteries such as Borek, site 1 — grave 4, 10, 11, 13, Ligota, site 7, grave 1 and Obrót, Smoszew, Wojdół, Zbrojewsko, Głuszyn or Kruszyniec (Gedl 1975:32n.; Kłosińska 1997, tabl. XII:1, 8, 9; XV:1 – 3; Lasak 2001, Fig. 22:4, 5). From the early LC context they were recorded in the cemeteries in Kietrz — graves 586, 793, 2534, 3520, 3541 and in Zbrojewsko — grave 22 (Gedl 1983, Tafel 58; Essen 1985, Tafel 18:426 – 430; Tafel 33B).

So-called *Näbnadeln*, made from a rounded piece of wire, were documented in the Tumulus culture sets from Silesia (i.e. Kruszyniec, Marcinkowice, Masłów and Wrocław-Osobowice, from Greater Poland (Goszczanowo, Kleszczewo, Borek, site 13, Broniszewice), from Cuiavia (Wolica Nowa), and from Lesser Poland (Opatów (Gedl 1975:32; 1983, Tafel 48B; Kłosińska 1997, tabl. XIV:6; XVIII:4; XXX:3; XXXV:4). Their chronology covers the 2nd stage of the Bronze Age according to Montelius (Gedl 1975:32).

Ösenmadeln vom Typ C were registered in the Tumulus culture and early Lusatian culture sets. Inside this set a series of variants differentiated in morphology and size were recorded (Essen 1985, Tafel 2 – 4). Specimen from Szczepidło is closest to the Zbrojewsko variant, alternatively Wawrzenko (Essen 1985, Tafel 3:42; Tafel 24A, 25A, B). Closest analogies were recorded in the Warta river basin i.e. Borek, site 1 — grave 7 and Bonikowo (Ziąbka 1987, ryc. 6:1; Ziąbka, Maryniak 1988; Kłosińska 1997, tabl. VIII:10; XI:6). Nevertheless the largest amount of examples come from Silesia i.e. Zbrojewsko, Wawrzenko or Ślaboszewo (Essen 1985, Tafel 3). In general the characterized type of pins occurs mostly in the end of the second and third phase of the Bronze Age (Bronze Age C – D) according to Reinecke periodization (Gedl 1975, chronological table; Essen 1985, Tafel 39).

Bronze arrowheads are less diagnostic in the chronological terms than the abovementioned pins. They are recorded mostly in the late phase of TCC, TC (also in the syncretic material of both cultural groups) and early LC in Silesia and Greater Poland, i.e. in Masłów (Gedl 1975, tabl. XVIII:25), Bałdoń, Białobrzegi site 1, Szczepidło site Budy and Zadowice (Kłosińska 1997, tabl. II:4, 5; III:4; LXXXI:12; LXXXVII:8).

The bronze artefacts revealed in the investigated site are derived from the younger phase of its settlement, that could be dated to the second half of the 2nd millennium BC — precisely 1350 – 1200 BC.

II.2. Absolute chronology

In total 31 radiocarbon dates were made in Kiev (scintillation method) and Poznań (AMS method) radiocarbon labo-

ratories including the material consisting of bones and charcoals (Table 8).

Samples represent II and I radiocarbon categories (Czebreszuk, Szmyt 1998:213; Makarowicz 2001) so the materials of long-lasting life cycle (charcoals) and these of short scale such as bones. The context of samples was classified as the B class (samples obtained from the settlement features of clear cultural positioning; Czebreszuk, Szmyt 1998:213).

II.2.1. Absolute chronology of the Bronze Age settlement

Calibration of dates was conducted in Oxcal v 4.2.4 software (Bronk Ramsey 2013). During the chronological analysis of the discussed settlement phase only samples corresponding to the archaeological dating (stylistic dating) were included. Outlining determinations were excluded. After calibrating the results of the oldest and youngest dates, in 68,2% probability range, the settlement is situated in time scale between 1497 and 1031 BC (Table 8).

II.2.1.1. Absolute chronology of features

From the entire pool of dates, 20 were taken from stylistically diagnostic material, undoubtedly differentiated in terms of amount and quality. There is no precise date for feature no. 153 (metallurgical workshop), nevertheless it seems that the date from feature no. 153A (waste pit), found inside no.153 can shed a light on the chronology of the workshop. Entire set of dates from the excavated objects is presented on Figures 101 – 121.

II.2.1.2. Spatial aspect of chronology — settlement dynamics

Absolute chronometry suggests a long-lasting habitation process in Szczepidło. Rhythm of this process is indicated by variability of diagnostic pottery traits — in a taxonomic sense — for three distinct cultural units: TCC, TC and early LC. According to ¹⁴C dates calibrated at 68,2% level of probability and set in 50 years interval it is possible to observe some regularities in the chronology of the excavated part of the settlement (Fig. 125 and Fig. 126; similar procedure see: Makarowicz 2010; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Presented model of spatial dynamics of the settlement development should be treated more as a general tendency estimation rather than a chronological indication of precisely delimited functional and spatial zones in the Bronze Age settlement. It needs to be stressed, that radiocarbon dates do not cover the entire area equally, hence some habitation episodes may not be represented in absolute chronology.

Due to the progress in interpretation of radiocarbon series, mostly as a result of implementing Bayesian statistics, the archaeological evaluation of particular phenomena always becomes longer (i.e. Bayliss, Bronk Ramsey 2004; Bronk Ramsey 2009; Rzepecki 2014:321; Bayliss 2015). In this terms the absolute chronology of the Bronze Age settlement in Szczepidło can be clarified due to the various functions of the Oxcal 4.2.4. software (Bronk Ramsey 2013).

II.2.2. Absolute chronology of the stylistic groups

Chronology of the diagnostic stylistic patterns was established using the *Combine* and *Sequence* functions of Oxcal. First, with the application of the *Combine* option, the dates from features containing stylistic groups, were calibrated (combined or common calibration). The dates that did not fit into the criteria of expected age basing on the stylistics were excluded. Calibration of particular determinations had to fulfil the statistical requirements of the compatibility factor for each of the dates above the critical value ($A_{\text{modell}} \geq 60\%$) (Rzepecki 2014:321f.). Next step was to input the dates into the *Sequence* model (Koško, Szmyt 2015:480). In effect an modelled calibrated age was obtained that showed one of the possible (most reliable within the tested ones) succession/partial contemporaneity model of specific stylistic groups registered on pottery from dated objects (Fig. 127; Fig. 128).

The discussed chronological sequence of stylistic patterns specific for different ornament groups provided borders which outline the interpretation limits (Figs. 120 – 141). For group Ia (and also for Ib and XV) it is a relatively long period of time, spanning from (2σ) 2024 to 1309 BC, and, more precisely (1σ) 1715 – 1421 BC (66%) (Fig. 142). The beginning of the Bronze Age settlement in Szczepidło should be regarded in terms of the lower part of this timespan. Motives from other stylistic groups were used since the 1346 – 1268 BC (95,4%) and surely between 1315 – 1285 BC (68,2%). Abandonment of the site should be placed between 1266 and 1229 BC (68,2%) (Fig. 143; Fig. 144). The end of the third quarter second half of 2nd millennium BC is therefore the end of the Bronze Age settlement in Szczepidło.

The probability ranges of using particular stylistic patterns of the groups are presented on separate graphics (Fig. 145).

To sum up the conducted analysis, it is worth stressing that the application of the Bayesian statistics into the interpretation allowed to create more realistic absolute chronology for the stylistic patterns that characterize particular ornamentation groups. All of the ornamentation patterns — except the groups Ia and XV — were used almost synchronically and therefore their probability ranges match together. Change of the stylistic (ornamentation) had a rather evolutionary than revolutionary character. New patterns were introduced while older were still practised. The latter were not abandoned rapidly under the influence of innovative patterns and ornamentation techniques. A kind of direct evolution trend of pottery ornamentation is visible that is finalized by finger and textile imprints usage (groups XXII and XXVIII).

As a result of conducted analysis it is possible to indirectly interpret the duration of the Szczepidło settlement habitation in the Bronze Age. Two main phases are observable. A singular date of the earlier phase cannot be a base for estimating its duration. Considering the present state of knowledge concerning the stylistic change processes in Polish Lowlands it is assumable that this phase occurred in the time-span 1500 – 1400 BC — possibly shorter taking into account the intensity of habitation — so one or two generations that represent taxonomically classical Trzciniec

structures. The beginning of the second phase is preceded by a hiatus which duration could be estimated at 100 – 130 years. This interruption in settlement stratigraphy is indicated by the lack of transition materials which connects the stylistics of classical Trzciniec horizon and late Trzciniec/Tumulus culture.

Essential and most intense settlement stage of its development began around 1330 – 1300 BC and lasted until 1250 – 1230 BC — in total maximum 100 years which means 4 – 5 generations. During this time an evolution late Trzciniec/Tumulus culture into a proto/early Lusatian culture stylistics took place. During the younger settlement phase the first reception of the Tumulus culture traits happened, including the adoption of metallurgy and the ‘vertical canelures’ style, followed by a step by step emergence of the early Lusatian patterns.

In general terms the chronological evolution of pottery stylistics is presented on Fig. 146.

III. Spatial and functional interpretation

Due to the fact that the entire settlement was not excavated, all of the spatial and functional interpretations should be treated as hypothetical. In different parts of the investigated areas of the Bronze Age settlement, numerous concentrations of features and accompanying pottery concentrations were recorded. They cover a total area of 200 — 250 square m (see Fig. 53 and Fig. 54). Within these features there were ones which might have served as cellars/storage pits, that are characterised by stratified rectangular, U-shaped or trapeze-shape fillings (Table 1; Fig. 20). According to analogies from different Early Bronze Age sites (Kadrow 1991; Górski 1993; 2007; Makarowicz 2010; 2013) it is possible to assume that the farmsteads, *i.e.* houses with yards, were recorded. A problem stems from a small number of hearths identified, which might result from difficulties in separating them from storage pits and shallower cellars. The constructions were not post-based but erected probably with a technique that do not leave any postholes remains (trunk method). The only well-readable planigraphically relicts of these constructions were the aforementioned storage pits/cellars. In the loess area of the uplands usually one such cellar corresponded with one house while in the lowlands (sandish) areas such objects around one household could be in larger number (Makarowicz 2010; 2013). It is assumable that inside the concentrations of cellars on a relatively small area could suggest that they were not used at the same time. This assumption is complemented also by the observation of various stylistics of the pottery deposited inside them. In Szczepidło site vast number of storage pits could nevertheless be used simultaneously. Despite their small sizes, presence of retaining features such as posts, wattles on the walls or opened roofing, indicate that they were less resistant than these observed in the loess areas in Lesser Poland. Their durability could not exceed a few years. Therefore, during the existence of the enclosure occupied, even during one generation, there were few such pits.

On the basis of the analysis of pottery planigraphy and distribution of archaeological features (especially these with stratified fillings and interpreted as cellars) a potential area

of larger structures was delimited. These structures are hypothetically the habituated activity zones that comprised of farmsteads. At least five such structures were registered on site (I – IV — Fig. 147). Based on the observation of cellar aggregation and pottery concentrations, a potential area of farmsteads were estimated.

The excavated area provided over a dozen of such clusters indicating presence of households of various surface size. Judging by pottery stylistics and the absolute chronology of particular features and zones of the settlement it is clear that not all farmstead represented one construction phase; this means that during one building phase only part of them were contemporary (perhaps only a few of them). One should also know that the settlement was not explored in its entirety, except its central, most important part. Magnetometric survey suggests presence of feature concentrations in other parts of the settlement, especially in the eastern part (Jaeger, Pospieszny, in this volume). Vast number of the artefacts reflects high intensity of the sedentary processes inside the excavated area of the site, mainly between 1300 and 1200 BC.

Size of zone I identified in the northern part of the settlement (excavated) could be estimated at 800 square m. Inside this zone over 100 features were recorded, including more than 30 cellars. Objects occur on a wide, 15 to 20 m pass, that spreads from NE to SW. Various types of pottery, belonging to different stylistic groups were found in the described zone, both older (Ia, Ib, XV) and younger ones — especially groups: XVII and XVIII, rarely XX, XXI and XXVIII. This part of site due to the high intensity and long duration of human activity including presence of numerous cellars, allows to assume that farmsteads were not contemporary. Construction areas were at least partially overlapping. This is evidenced by the chronological variation of pottery. Overall, it is assumed that in this part there were at least four large households.

It is hard to estimate the exact shape of the farmsteads (see Fig. 148 — hypothetical and generalized ranges) and also the total number of store pits attributable to particular building phases. First of them (I) located most westwards was found in trenches II, III, IV and partially in V, VII, VIII and IX. A building of relatively readable shape (the single case found during excavations) was constructed here. A number of features were recorded in the area, most probably postholes with their distribution suggesting a trapeze- or irregular rectangular-shaped feature, indicating a potential house. The construction could be hypothetically interpreted as an on ground post-construction dwelling shaped into a rectangle oriented along the NE – SW axis and sizes of 11 – 12 × 6 – 7 m. However, the line of postholes is irregular. Size of this farmstead is estimated on app. 200 square m. Other houses with yards (2-3?) in the discussed zone of the settlement were located more to the E and NE. In trenches IX, XI, XII and XIII a significant aggregation of multi-layered filled features (cellars) was detected together with a concentration of pottery, suggesting presence of another relatively large farmstead (or farmsteads). Similar situation was observed in trenches IV, LVI – LIX situated NE from the previous ones. Smaller concentrations of pottery and pits was registered here. The size of mentioned households ranges from 150 to 180 m². It is assumable that houses were smaller and part of

the cellars were aside of them. Between the farmstead 1 and 2 a large concentration of pottery measuring 100 square m was recorded. However, no in-ground features which can be associated with cellars were detected in this zone. Nevertheless in this area numerous features were revealed, e.g. pits (especially in the northern part) and postholes (in the southern part).

Next distinguished domestic-activity zone (II) was located in the southern part of the excavated area. Assuming its continuation eastwards from the recognized part the sizes of the second zone is about 1000 square m. At least four farmsteads can be recognized inside this zone (6–9 and 13). More than 40 features related to storage, filled with deep and layered sediments, were documented in a relatively small area. Farmsteads cover a total area of 80–150 square m. Assuming that houses were also present in this area, then it is agreeable that most of the cellars were within their extent. Nevertheless due to the lack of excavation to the SE of trenches LXXV–LXXVII, the aforementioned interpretation is highly hypothetical. Using the absolute chronology it is possible to conclude that the farmstead no. 6 was used for a relatively long period, up to the final stages of settlement's duration and the cellars were used continuously. Moreover, it is difficult to define the shapes and nature of the living facilities but we can assume that most of the storage pits was located inside the building. In the characterised zone numerous features of unidentified function were detected and occurred together with cellars.

Zone III covers an area of 700 square m, and in terms of size corresponds to the central farmstead. It is located in the central part of the excavated area, on a local summit culmination which possibly served as the settlement centre. The metallurgical workshop was found in this area, as well as the largest concentration of pottery and other artefacts. In this part of the settlement, aside of feature 153 (the metallurgical workshop), no construction remains were recorded. Except for the workshop, two cellars were found ca. 3–4 m southwards and westwards to it. The central building was a house with a lowered floor of an irregular, polygon shape (cf. characteristics — chapt. I.1.1). There were no relicts of posts enforcing the walls and roof. Due to such preservation of archaeological features it is difficult to exactly define the nature of the construction (for production and living or only for production?). However, it was surrounded by numerous features. The argument for interpreting this feature as a domestic construction is the presence of a large amount of pottery that suggests long-duration of human activity here. Numerous traces of burning, shredded charcoals, burnt vessel fragments and stock of bronze items (damaged ones), melted objects, slags, fragments of melting pots or bronze lumps display a long-lasting bronze production in this area (csee Garbacz-Klempka, in this volume). Significant concentration of artefacts was observed also around the discussed feature, especially to the W and E. Distribution of metallurgy traces suggests that the entrance to the workshop was from the eastern side (Figs. 84 and 146). To the SE from feature 153 was large concentration of pottery without any distinct features, which might hypothetically indicate the remains of another farmstead (marked on the Fig. 148). A few pits were also found in this area and despite the fact that they encircled the central feature their function could not be identified.

Zone IV is located in the western part of investigated terrain and covers an area of 700 square m. It borders sometimes overlaps with the northern zone (I). Only eight cellars with adjoining pottery concentrations were documented inside this unit. Therefore, in comparison with the aforementioned zones, its use intensity is rather weak. It is possible to distinguish remains of hypothetical three farmsteads (10–12), measuring 80–100 square m each. Features with layered fillings of supposedly storage function were recorded sparsely in the north-eastern part of the zone.

Zone V was distinguished eastwards of zone III. Only a part of it was excavated. Its approximate area is around 400 square m. No cellars were recorded but a large concentration of pottery may indicate a possible household.

The presented spatial analysis reflects the intensive traces of sedentary processes and functional variety of the Bronze Age settlement in Szczepidło. The distribution of cellars, their concentrations in the particular areas of zones and also distributions of artefacts were the basis for distinguishing over a dozen of farmsteads — houses with yards. Despite the unknown construction type of the buildings it seems probable that most of them (except feature 153 and the rectangular-shaped construction from zone I) were made using a technique, which did not leave any archaeological traces (trunk method?). Particular zones of areas, ranging from 400 to 1000 square m comprised of one to 3–4 farmsteads. Inside the excavated area a total number of 14–15 households were recorded. Most of the (nearly all) belong to the younger settlement phase.

Presence of houses with yards, including numerous features and artefacts suggest an intense habitation, especially in the younger phase of the settlement. Due to in-situ co-presence of pottery of different chronological range, as well as vessels of the same ornamentation patterns in neighbouring features it is impossible to precisely reconstruct the scenario of the development of Bronze Age settlement. Stratigraphic structures that comprise of intersecting features are very rare (regarding the cellar there are no such examples). If they do happen, they do not comprise of any diagnostic material.

In the excavated area it is possible to distinguish a central, economic (living and economic?) zone (III) with a metallurgical workshop. Traces of bronze casting were documented also in the zone II. It is hard to define the character of other zones. Features in the northern part of zone I could serve as waste pits. However, pits with the animal bones were mostly registered in zones I and II, in cellars of some farmsteads (cf. Fig. 92). It is assumable then that most of the houses with yards were independent units, and their inhabitants were not only participating in metallurgy (also accessory activities as gathering wood) but also other activities such as agriculture, animal herding, stone tools production and pottery production. These activities were discussed in the second part of the following monography.

Conclusions

Second half of the 2nd millennium BC in Polish Lowlands was a time of intensive socio-economic changes that lead to emergence of new cultural model known as Urnfield or Lu-

satian culture (Ignaczak, Makarowicz 1998; Ignaczak 2002; Kaczmarek 2012). In different parts of Western and Central Europe an intermediary link in the aforementioned changes was the 'Tumulus' phase characterized by developed tin bronze metallurgy. Significant change was observable especially in the ideological and ritual sphere. In effect new forms of ceremonial practices were developed together with the intensification of depositional practices — hoarding or emergence of a new type of elites, i.e. the warriorhood institution (e.g. Kristiansen 1998; Harding 2000; Kneisel *et al.* 2012; 2013; Jockenhövel 2013; Vandkilde 2014).

In the middle Warta basin and wider — the Greater Poland zone — the scenario was rather different. Change occurred more gradually and had an evolutionary character characterised by an endogenic transformation of the Trzciniec circle towards the Urnfield model. Nevertheless these transformations were inspired by external influences. Despite the presence of Tumulus culture elements — few barrow cemeteries, characteristic grave structures with stone and wooden construction elements, metals of Tumulus culture stylistics inside the graves and hoards — there is no doubt that the lowland type of Trzciniec circle played a crucial role in macroregional changes (Makarowicz 2017). Common characteristic of the 'Tumulus stage' in Central Europe (and also in the west) is the lack of settlement remains. This does not occur in aspect of Trzciniec circle where the dominant characteristics are the settlement while the cemeteries are sparsely recorded (Taras 1995; Klośńska 1997; Górski 2007; Makarowicz 2010).

Site 17 in Szczepidło which provided one a few known examples of a Trzciniec circle — Lusatian culture transitions had significant features of the Tumulus culture. It shed new light on the mechanism of the socio-cultural processes in the second part of the 2nd millennium. The results of the excavations could be summarized in few essential points:

1. Szczepidło was a long-term inhabited settlement in the second half of the 2nd millennium BC. In its development it is possible to distinguish two main phases divided by over a one-hundred-year hiatus. First phase lasted for about 50 years (1500 – 1450 BC) or what is more probable even less (perhaps one generation only). Second phase, which is the crucial one, lasted for at least 100 years (1330 – 1230 BC). On the basis of the artefact analysis and chronometry it is possible to assume that the occupation of the younger phase was permanent.

2. In the light of archaeological taxonomy the societies inhabiting the settlement represent three different units: Trzciniec circle, Tumulus culture (the main settlement phase) and early Lusatian culture.

3. Observed continuity in the settlement during the younger phase suggests a local evolution of patterns specific for the late Trzciniec horizon (the Tumulus culture stage or the late Trzciniec circle with Tumulus culture influences) to the early stages of Lusatian culture development. Characteristics of settlement (continuative rules of spatial organization, homogeneity of morphology and morphometry and consistency of particular features) and pottery stylistics suggests that the internal changes of the material culture occurred in the same society. The 'Tumulus' phase in Szczepidło is nevertheless most prominent in a taxonomical terms.

4. Evolutionary transformation hypothesis is confirmed by the results of material analysis from other parts of the Polish Lowlands between Warta and Vistula rivers, i.e. from a vast settlement and funeral complex in Polesie, site 1, near the Bzura river and also from Kraków Nowa Huta — Mogiła, site 55 in western Lesser Poland. On this sites a similar evolution from classical through the late phase of the Trzciniec circle (with Tumulus culture features) to early Lusatian culture was recorded (Górski 1993; Makarowicz 2010; Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011).

5. Spatial analysis of the excavated part of the site revealed presence of at least five (I – V) living-activity zones of various sizes (from 400 to 1000 square m). In this areas over a dozen of farmsteads (houses with yards) were detected. Only in two cases was it possible to distinguish the shape of the buildings (rectangular and on ground constructions in zone I and central production-living feature — the metallurgical workshop — in zone III). In other examples only storage objects were preserved (cellars) with the stratified rectangular, U-shaped or trapeze-like fillings.

6. The settlement was inhabited by a rather considerable number of people. Extrapolating the results of the excavated area into the entire site it is assumable that in its highest development (XIV – XII centuries BC) during one building phase a few to over a dozen of farmsteads might have functioned simultaneously. Assuming that one farmstead was inhabited by one nuclear family, the total number of villagers could be estimated at tens of people (maximum 50 – 70).

7. Stylistics of the pottery and metal artefacts exhibiting wide contacts of the discussed settlement's society and stage reception of material culture patterns and tendencies specific for the second half of the 2nd millennium BC. Closest analogies to the analysed set of patterns come from the Middle and Late Bronze Age sites from the Polish Lowlands. Nevertheless part of them have also analogies in the upland zone of the Oder and Vistula basins.

8. Society of the settlement lead twofold subsistence economy based on agriculture and animal breeding (cf. Koszałka, in this volume and Makowiecki, in this volume). Despite that the main activity was related with the bronze production — possibly oriented towards external 'market'. This is proven by presence of markers of the entire production cycle documented in the metallurgical workshop: bronze melts, bronze lumps, half-baked products, finished items (mostly failed ones), bronze infusions, slags, melting pots fragments, casting spoons with use-traces and polishing tools (Garbacz-Klempka, in this volume; Szydłowski, in this volume).

9. Metallurgical workshop recorded in the discussed settlement is a unique object in the entire Central Europe Bronze Age. Emergence of developed local metallurgy from a particular phase of the settlement, stylistics of the metal products, their chemical composition (Garbacz-Klempka, in this volume) and, also indirectly, pottery stylistics suggests a relation with the southern regions and reception of the patterns of the Tumulus culture from Silesia.

10. The Szczepidło settlement, due to its strategic location between the north (Greater Poland, Cuiavia, Pomerania) and the south (Silesia, Lesser Poland), rises to a rank of a significant (and for now the only known in the category of the unfortified settlements) Tumulus culture metallurgi-

cal centres, that produced artefacts suitable for the inter-regional needs.

11. The magnetometric prospection suggests presence of in ground features in other parts of the settlement which were not excavated. They occur especially eastwards of the

recognized area, while in the west the intensity of their occurrence is lesser (Jaeger, Pospieszny, in this volume).

12. Integral part of the study are the analyses, which support the aforementioned conclusions.

**ANALIZY
SPECJALISTYCZNE**

Analiza technologii warsztatu odlewniczego osady kultury mogiłowej w Szczepidle, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17, na podstawie badań metaloznawczych

W ramach badań zbioru wyrobów metalowych ze Szczepidla, stan. 17, wykonano analizy laboratoryjne 51 przedmiotów, charakteryzowanych jako pozostałość pracowni metalurgicznej. Podzielono je na dwa zespoły: gotowych wyrobów oraz fragmentów pozwalających na odtworzenie charakteru procesu metalurgicznego. W drugim zespole wydzielono trzy odmienne grupy zabytków: odpady produkcyjne i surowce, pozostałości wytopów brązu, żużle oraz ceramikę produkcyjną. Poszczególne zabytki opisywano na podstawie dostępnych metod badawczych, z uwzględnieniem ich odmienności (Przedmojski 1990; Cygański 1993; Oleś 1998; Ciliberto, Spoto 2000; Stuart 2007; Rzadkosz, Garbacz-Klempka 2010; Przybyłowicz 2011; Dillman, Watkinson, Angelini, Adriaens [eds.] 2013; Garbacz-Klempka, Legoń, Dyga 2015). Wśród zastosowanych metod znalazły się opisane poniżej: obserwacje z udziałem mikroskopii optycznej i mikroskopii skaningowej, badania składu chemicznego na podstawie metody spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (XRF) oraz analizy składu i struktury przeprowadzone z udziałem metody fluorescencji rentgenowskiej w mikroobszarze (SEM-EDS), a także metody defektoskopii rentgenowskiej. Wyniki przedstawiono w postaci obrazów mikroskopowych, tabel i wykresów. Wszystkim badanym zabytkom nadano, wraz z symbolami literowymi, numerację porządkową, przytaczaną jako uzupełniającą w nawiasach.

I. Opis zastosowanych w pracy metod badawczych

Dla materiału pozyskanego na drodze wykopalisk archeologicznych przeprowadzono ilościowe i jakościowe analizy chemiczne i mikrostrukturalne. Obiekty charakteryzowano pod względem budowy struktury i składu chemicznego.

I.1. Obserwacje makro- i mikroskopowe

Obserwacje makro-, mikroskopowe i submikroskopowe materiału służą do obrazowania jego struktury. Pozwalają na jakościową identyfikację jego rodzaju oraz procesów, którym podlegał w trakcie wytwarzania. W czasie badań wykonano szereg serii obserwacji makro- i mikroskopowych z wykorzystaniem stereoskopowego mikroskopu optycznego NIKON SMZ 745T (6,7÷50x) oraz mikroskopu metalograficznego NIKON Eclipse IV 150 (50÷500x), a także zdjęć skaningowych mikroskopu SU-70 HITACHI, przedstawiających szczegółowo topografię powierzchni i badanych próbek (przy powiększeniach 50÷2000 ×).

I.1.1. Mikroskopia optyczna

Mikroskopia optyczna jest podstawową metodą badania powierzchni i mikrostruktury materiałów. Daje możliwość obserwacji nawarstwień korozyjnych i stanu zachowania obiektu (Neff, Reguer, Dillman 2013). Pozwala na obserwację składników strukturalnych próbek, ich morfologii, wielkości, lokalizacji. Metoda daje możliwość klasyfikacji badanego stopu, identyfikacji składników strukturalnych, oceny stopnia zanieczyszczenia stopu w procesach metalurgicznych, a także dostarcza dowodów pozwalających na odtworzenie historii przeróbki plastycznej stopu i ewentualnej obróbki cieplnej.

Przedmiotem badań jest powierzchnia obiektów lub zgłady próbek, przygotowane w celu ujawnienia ich składników strukturalnych. Obraz powierzchni próbek formowany jest w wyniku zjawisk dyfrakcji fal świetlnych ugiętych na składnikach strukturalnych próbki. Zjawiska fizyczne towarzyszące formowaniu obrazu narzucają ograniczenie możliwości obserwacyjnych do wielkości większej od tzw. zdolności rozdzielczej mikroskopu (Przybyłowicz 2011; Scott 1991; 2013).

W realizowanych badaniach próbek metalicznych metoda mikroskopii optycznej pozwoli na klasyfikację materiału, opis morfologii składników strukturalnych stopów oraz na identyfikację procesów technologicznych, którym poddane zostały w przeszłości badane obiekty.

I.1.2. Mikroskopia skaningowa

W mikroskopii elektronowej wykorzystuje się efekty oddziaływania wiązki elektronów z materiałem do tworzenia obrazów struktury materiałów. Źródłem emitującym elektrony jest katoda, różnica potencjałów między katodą i anodą powoduje ich przyspieszenie. Elektrony, oddziałując z powierzchnią badanego materiału, mogą utracić swoją energię kinetyczną, zostać zabsorbowane, ulec odbiciu lub też wzbudzić emisję sygnałów wtórnych albo przeniknąć na wskroś próbki. Mikroskopia elektronowa, w zależności od skali i zakresu prowadzonych badań, występuje w różnych odmianach. Wyróżnia się m.in. skaningową mikroskopię elektronową (SEM). Skaningowy mikroskop elektronowy pozwala na obserwacje mikrostruktury materiału, w tym nieciągłości i wtrąceń w rozdzielczości ok. 10 nm.

Obserwacje za pomocą mikroskopu skaningowego wykonano w celu określenia charakterystyki struktury i opisu składu chemicznego. Metoda ta pozwoliła na dokładną ocenę mikrostruktury, obserwacje wtrąceń metalicznych, wad i nieciągłości próbek, a także zanieczyszczeń niemetalicznych. Ujawniła też stopień zmian mikrostruktury pod wpływem procesów korozyjnych (Neff, Reguer, Dillman 2013). Obserwacje prowadzono na próbkach nietrawionych. Badania przeprowadzone zostały na mikroskopie elektronowym SU-70 HITACHI, wyposażonym w system EDS do identyfikacji składu chemicznego w mikroobszarach.

I.2. Badania składu chemicznego

W celu dokonania charakterystyki profilu chemicznego zabytków przeprowadzono analizy zawartości pierwiastków metalicznych. Z uwagi na dużą, widoczną w obserwacjach makro- i mikroskopowych, niejednorodność próbek, konieczne było zastosowanie różnych metod badania składu chemicznego. Ważną rolę odegrały techniki spektroskopowe, w tym analiza metodą spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (XRF).

I.2.1. Analiza składu chemicznego metodą spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (XRF)

Spektrometria fluorescencji rentgenowskiej (X-Ray Fluorescence Spectroscopy XRF) to precyzyjna i nieniszcząca metoda badania składu chemicznego

w proszkach, cieczach i ciałach stałych. Ma szerokie zastosowanie w badaniach zabytków. Przebieg analizy techniką XRF jest dokładny i szybki, a badanie nie jest destrukcyjne i nie niszczy materiału. Ta technika badawcza charakteryzuje się wysoką precyzją pomiaru, jak również powtarzalnością wyników.

Spektrometria fluorescencji rentgenowskiej wykorzystuje promieniowanie rentgenowskie, które padając na badaną próbkę materiału metalowego, powoduje, że staje się ona źródłem wtórnej emisji promieni rentgenowskich, zwanych fluorescencją. Analiza opiera się na charakterystycznej zdolności każdego pierwiastka do emitowania indywidualnego widma rentgenowskiego, które zarejestrowane po rozszczepieniu, niesie informację na temat obecności danego pierwiastka w próbce. Promieniowanie to wykrywane jest przez detektor półprzewodnikowy. Wyznaczenie położenia poszczególnych linii pozwala na analizę jakościową, a pomiar natężenia wybranych linii umożliwia analizę ilościową, czyli oznaczenie stężenia pierwiastka w próbce. W metodzie fluorescencji rentgenowskiej stosuje się różne techniki pomiarowe, m.in. technikę fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją energii. W technice tej źródłem wzbudzenia są lampa rentgenowska lub izotopowe źródło promieniowania jądrowego. Selekcję promieniowania w zależności od jego energii umożliwia spektrometr elektroniczny z analizatorem amplitudy impulsów (Cygański 1993; Schramm 2012).

W pracy badania składu chemicznego próbek zostały przeprowadzone za pomocą spektrometru fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją energii ED-XRF TYPU SPECTRO MIDEX (Rzadkosz, Garbacz-Klempka 2010; Garbacz-Klempka, Legoń, Dyga 2015). W celu analizy różnorodnych powierzchni próbek dokonano redukcji promieniowania wzbudzającego poprzez zastosowanie dostępnych przesłon. Dzięki wewnętrznej kamerze dokonano wyboru obszarów pomiarowych oraz dokumentację fotograficzną prowadzonych badań.

I.2.2. Fluorescencyjna rentgenowska analiza w mikroobszarze (SEM-EDS)

Fluorescencyjna rentgenowska analiza to proces, polegający na wzbudzaniu widma charakterystycznego promieniowania rentgenowskiego wiązką elektronów przyspieszoną do energii kilkudziesięciu keV. Zachodzi on w kolumnie elektrooptycznej odmiany mikroskopu elektronowego (mikroskopu skaningowego). W trakcie pomiaru, w czasie rzeczywistym następuje odchylenie wiązki omiatającej (skanującej) próbkę i jednocześnie rejestracji sygnału elektronów wtórnych wzbudzanych w tym procesie. Analizę ilościową, czyli zawartość (stężenie) pierwiastka w próbce wyznacza się na podstawie pomiaru natężenia linii jego

promieniowania. Połączony z urządzeniem mikroskop skaningowy umożliwia rejestrację obrazu i precyzyjne wyznaczenie mikroobszaru do analizy przy powiększeniach sięgających nawet 100 000 razy (Neff, Reguer, Dillman 2013).

Badania materiału archeologicznego prowadzone były za pomocą mikroskopu skaningowego SU-70 HITACHI. Mikroskop jest wyposażony w system EDS (spektrometria energii dyspersji) do mikroanalizy rentgenowskiej. Wykonano analizy półilościowe powierzchniowe (obrazy fluorescencyjne) rejestrujące mikrosegregację składu chemicznego na analizowanym obszarze (powierzchniowe rozmieszczenie pierwiastków).

I.3. Badania metodą defektoskopii rentgenowskiej

Metody defektoskopowe służą do wykrywania wad wewnętrznych, jak pory i pęknięcia oraz innych nieciągłości materiału. Wykorzystywane są do charakteryzowania struktury, a w niektórych przypadkach także ujawnienia zabiegów technologicznych. Do nieniszczących metod defektoskopowych zalicza się m.in. metody radiologiczne.

Metoda radiologiczna wykorzystuje zjawisko pochłaniania promieniowania rentgenowskiego γ w zależności od liczby atomowej absorbenta i jego grubości. Promieniowanie wysyłane przez anodę lampy rentgenowskiej (lub izotop promieniotwórczy) pada na obiekt usytuowanym na tle kliszy fotograficznej czy ekranu fluorescencyjnego. Jeśli obiekt charakteryzuje się występowaniem pustych przestrzeni, to promieniowanie w tych przestrzeniach będzie osłabione w mniejszym stopniu niż w miejscach litej warstwy materiału. Podobnie jeśli w materiale litym znajduje się inny o odmiennym współczynniku osłabienia, widoczna będzie różnica intensywności promieniowania, zależna m.in. od grubości wtrącenia.

W pracy wykonano analizy defektoskopowe metodą przy udziale systemu rentgenowskiego 2D MU2000 YXLON.

Na podstawie powyższych metod dokonano kłasyfikacji i charakterystyki materiału zabytkowego, powiązanego z procesami odlewniczymi.

II. Charakterystyka materiału

Podstawą kwalifikacji materiałów jako związanych z produkcją odlewniczą była koncentracja na terenie osady śladów spalenizny, rozdrobnionych węgli drzewnych, przepalonych fragmentów naczyń oraz asortyment uszkodzonych wyrobów z brązu. Znale-

ziska wytopów, wlewów, żużli, fragmentów tygielków i łyżek, bryłek metalu, a także przepalonych kamieni, świadczą o intensywnej produkcji brązowniczej (Makarowicz, w tym tomie; Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017).

II.1. Odpady produkcyjne i surowce

W grupie tej wyróżniono przedmioty o sygnaturach: 519, 576, 14061, 14046, 506, 514, 634 oraz odmienny od pozostałych, ale zakwalifikowany także do tej grupy zabytek o numerze 1474. W zestawie charakteryzowanych wyrobów odnotowano kilka bryłek surowca brązowego o różnej wielkości. Najliczniejszą kategorię wyrobów metalowych ze Szczepidla stanowią jednak niewielkie nieregularne elementy (wlewki, kropelki), będące ubocznymi pozostałościami po procesie topienia brązu. Nie mają określonego kształtu, a więc nie stanowią odbicia wnęki formy, a swobodnie i przypadkowo ukształtowanego odpadu, który wyciekł z formy lub z tygła (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017).

Wszystkie wymienione próbki zostały poddane obserwacjom makroskopowym, badaniom składu chemicznego (XRF), a w wybranych przypadkach także analizie składu i struktury w mikroobszarze (SEM-EDS). Dominującym składnikiem chemicznym we wszystkich badanych przypadkach była miedź, której głównym komponentem stopowym była cyna. W składzie obecny był także ołów, jako drugi, dodany intencjonalnie składnik stopowy. Szczegółowo kolejne wyniki badań składu chemicznego zostały przedstawione w tabeli (**tab. 1**) oraz zaznaczone na wykresach.

Nr inw. 519. Odpad procesu topienia brązu o składzie brązu cynowego (**ryc. 1**), stop miedzi z wysoką zawartością cyny oraz dodatkiem ołowiu. Wyraźna jest obecność innych pierwiastków: arsenu, antymonu oraz niklu, jako pozostałości materiałów wyjściowych rud miedzi. Materiał wykazuje dużą niejednorodność. Średnio stężenie pierwiastka podstawowego i składników stopowych wyznaczono na poziomie: 68,33% miedzi, 25,29% cyny, 2,46% ołowiu (tab. 1). Tworzywo wykazuje podwyższone wartości dodatków: arsenu (0,74%), antymonu (0,42%), niklu (0,3%). Charakterystyczne pierwiastki zostały przedstawione na wykresach widm fluorescencyjnych z opisem linii najistotniejszych składników stopowych oraz dodatków mających charakter zanieczyszczeń (**ryc. 2**).

Nr inw. 576. Odpad procesu topienia brązu (**ryc. 3**) o nietypowym składzie, wysokiej zawartości cyny (49,87%) i niewielkim dodatku ołowiu (1,4%). Zawartość miedzi w stopie wynosi zaledwie 42,81%. Pozosta-

Tabela 1. Wyniki składu chemicznego surowców, półproduktów i odpadów produkcyjnych otrzymane metodą spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (%wt)

Element	Stop w tyglu		Układy wlewowe			Półprodukty i odpady produkcyjne									
	657	662	533	553	581	506	514	519	576	634	658	1474	14046	14061	551
Fe	1,13	0,57	0,00	0,42	0,04	1,43	0,12	2,16	3,72	0,12	0,54	0,04	0,2	0,33	1,47
Co	0,10	0,10	0,08	0,08	0,05	0,14	0,1	0,05	0,07	0,06	0,12	0,06	0,08	0,1	0,09
Ni	0,47	0,26	0,46	0,36	0,32	1,8	0,3	0,3	0,35	0,31	0,31	0,21	0,3	0,61	0,03
Cu	75,19	70,56	86,96	78,6	95,58	77,04	58,98	68,33	42,81	93,13	69,86	89,71	70,88	79,22	0,10
Zn	0,27	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,21	0,12	0,15	0,14	0,11	0,14	0,13
As	0,19	0,31	0,27	0,32	0,19	1,71	1,34	0,74	0,6	0,18	0,76	0,15	1,08	0,21	< 0,00051
Ag	0,04	0,03	0,06	0,04	0,06	0,12	0,2	0,09	0,1	0,02	0,12	0,05	0,22	0,02	< 0,020
Sn	20,65	27,66	11,04	18,19	0,65	15,33	36,38	25,29	49,87	5,88	25,84	1,74	25,94	18,9	5,88
Sb	0,31	0,14	0,23	0,2	0,13	1,09	0,36	0,42	0,39	0,10	0,66	0,15	0,44	0,06	< 0,051
Pb	1,27	0,20	0,59	1,29	2,80	1,07	1,59	2,46	1,4	0,08	1,16	7,35	0,53	0,13	92,00
Bi	0,01	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,14	0,03	0,05	0,01	0,05	0,1	0,05	0,02	0,29

Tabela 2. Skład chemiczny próbki Nr 576 (por. ryc. 8) w mikroobszarach 1 – 4 (wt. %)

Mikroobszary	O	Ni	Cu	As	Sn	Pb
657_1	0,41	0,49	72,50	1,30	24,26	1,03
657_2	0,00	–	98,93	–	1,07	–
657_3	10,87	–	87,40	–	1,72	–
657_4	19,80	–	3,96	–	76,24	–

łe pierwiastki mają charakter domieszek niezamierzonych, w tym żelazo 3,72%, arsen 0,6%, antymon 0,39%, nikiel 0,35%, cynk 0,21% (tab. 1). Istotne pierwiastki zostały przedstawione na wykresach widm fluorescencyjnych (ryc. 4).

Szczegółowej charakterystyki dokonano na podstawie analizy mikrostruktury. Widoczna jest charakterystyczna dendrytyczna budowa próbek, świadcząca o tym, że materiał przechodził przez stan ciekły i krzepł z małą prędkością w piasku lub glinie (ryc. 5 – ryc. 8). Obserwuje się szare dendryty miedzi (roztworu stałego α), a w przestrzeniach międzidendrytycznych jasne fazy międzymetaliczne Cu–Sn–Pb–As. W strukturze zauważono też obecność siarczków miedzi Cu_2S (ciemnoszare fazy, ulokowane w przestrzeniach międzidendrytycznych), będących efektem procesu metalurgicznego z rud siarczkowych. W pobliżu porowatości, widocznych jako duże nieregularne czarne obszary, ulokowane są wydzielenia tlenkowe Cu_2O i SnO_2 jako produkty korozji miedzi i cyny. W badanej próbce wyraźna jest obecność niklu. Wyniki analizy

składu chemicznego w mikroobszarach 1 – 4 (ryc. 8), wyrażone w procentach wagowych, zestawiono w tabeli 2. Analiza potwierdziła, że mikroobszar 1 stanowi przestrzeń międzidendrytyczną z roztworem zawierającym 72,5% Cu, 24,3% Sn oraz dodatki As, Pb, Ni. Mikroobszar 2, to środek osi dendrytu zawierający 98,9% Cu i zaledwie 1,1% Sn. Mikroobszar 3 jest mieszaniną tlenków miedzi Cu_2O . Mikroobszar 4 natomiast to tlenek cyny SnO_2 w towarzystwie niewielkiej ilości Cu.

Nr inw. 658. Odpad procesu topienia brązu (ryc. 9) o składzie 69,86% miedzi i 25,84% cyny z dodatkiem 1,16% ołowiu. W stopie obecne są także zanieczyszczenia, takie jak arsen (0,76%), antymon (0,66%) oraz nikiel (0,31%) i żelazo (0,54%). Materiał ma charakter stosunkowo jednorodny (tab. 1). Charakterystyczne pierwiastki zostały przedstawione na wykresach widm fluorescencyjnych (ryc. 10).

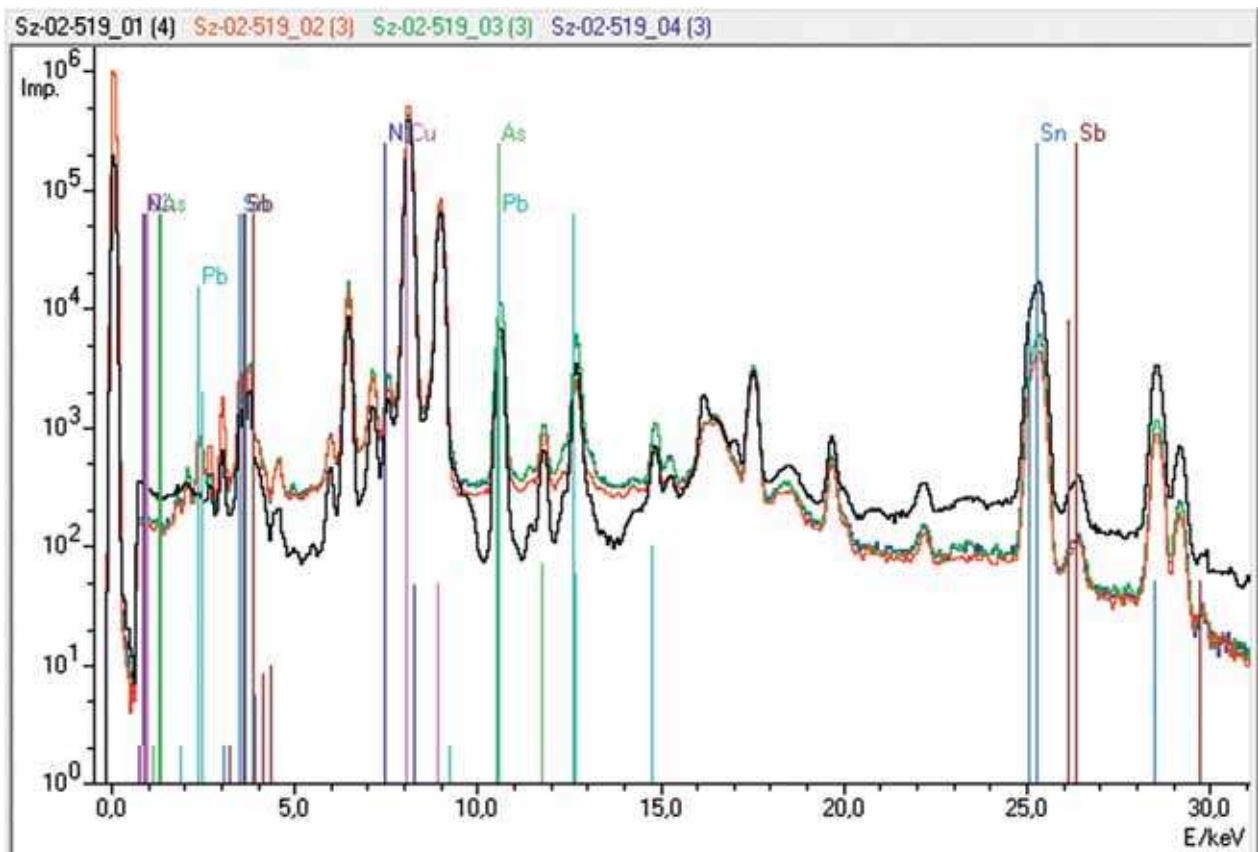
Nr inw. 14061. Odpad procesu topienia brązu o składzie stopu dwuskładnikowego typu Cu–Sn



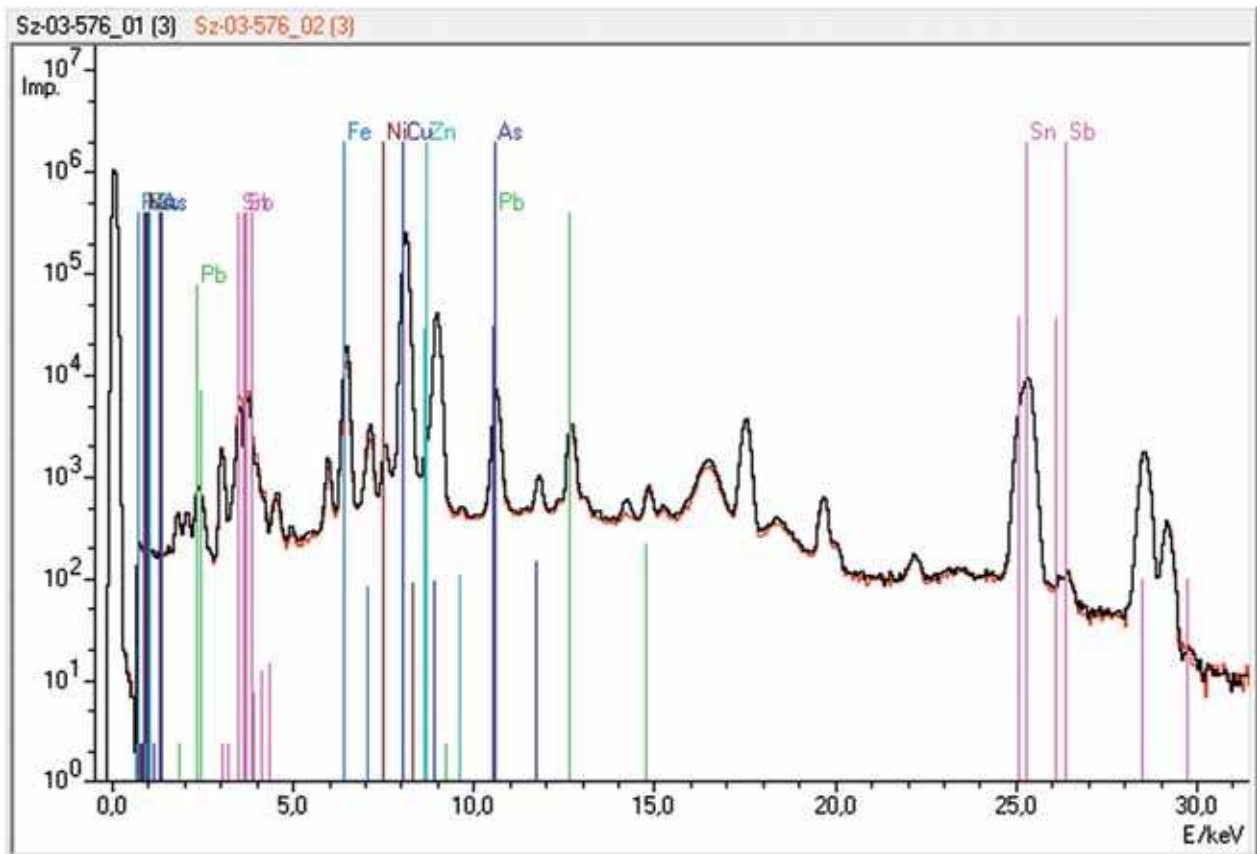
Ryc. 1. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 519



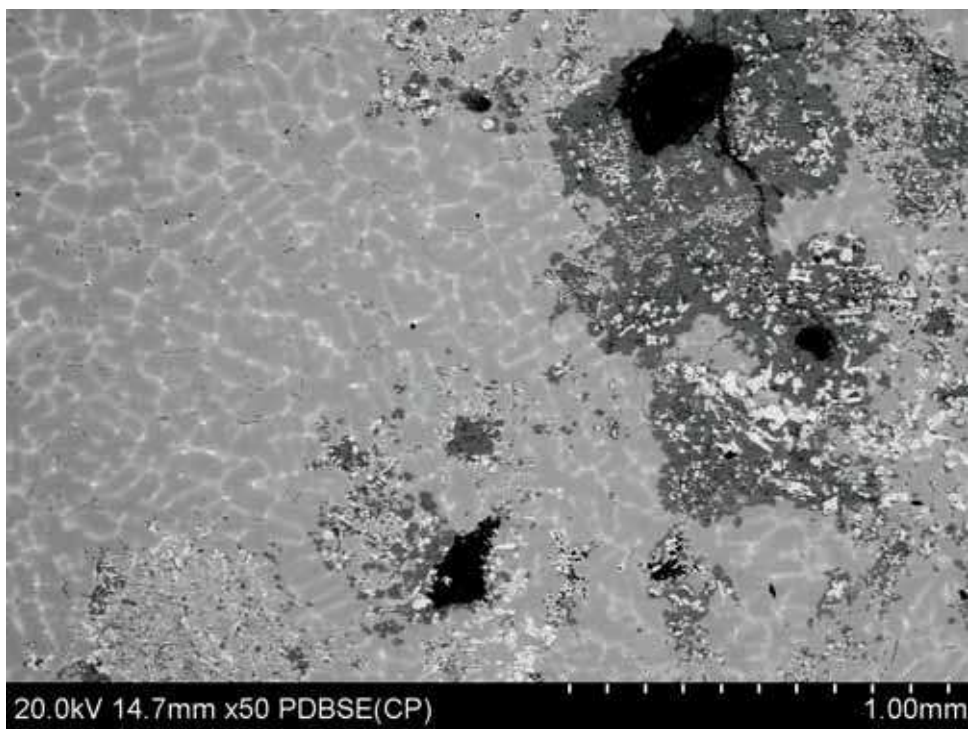
Ryc. 3. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 576



Ryc. 2. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 519. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, As, Sb, Ni

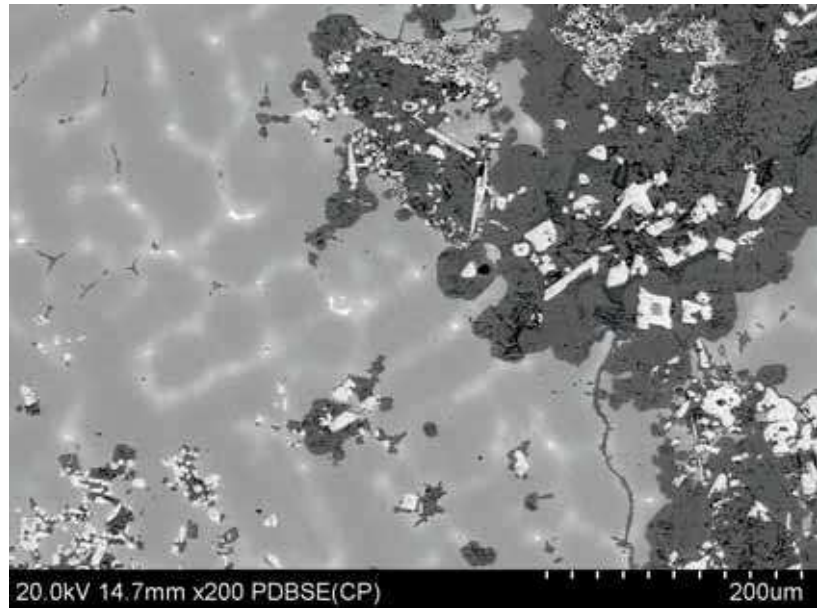


Ryc. 4. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 576. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, As, Sb, Fe, Zn, Ni

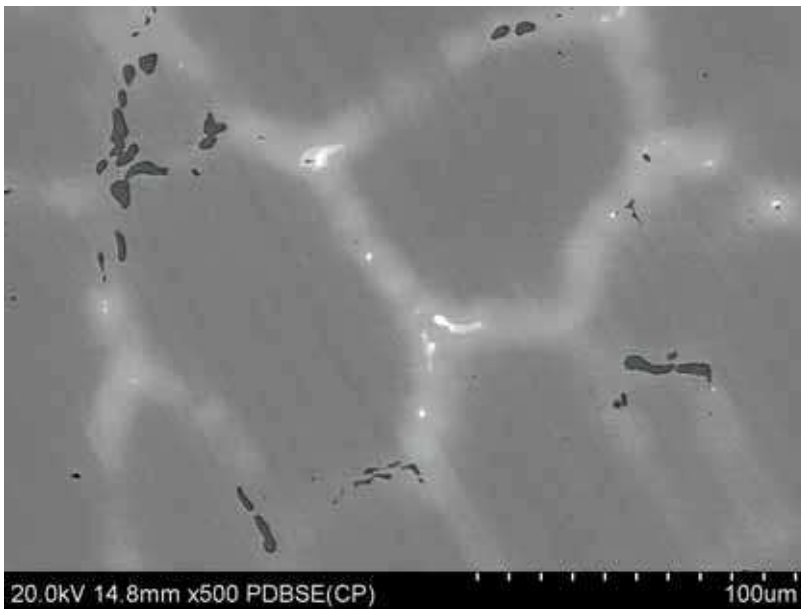


Ryc. 5. Obraz mikrostruktury próbki nr 576, powiększenie 50×

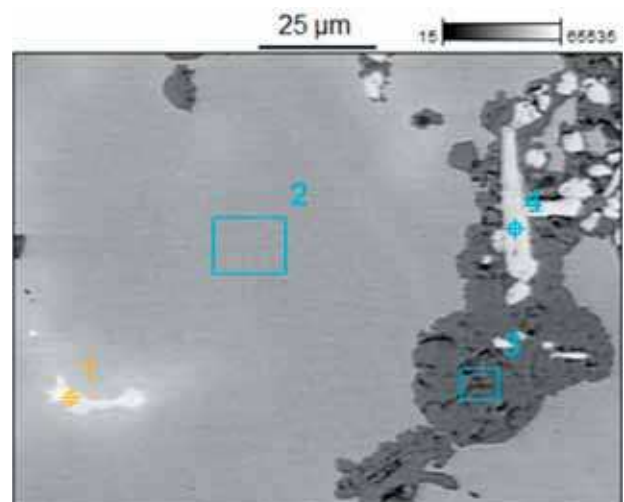
Ryc. 6. Obraz mikrostruktury próbki nr 576, powiększenie 200×



Ryc. 7. Obraz mikrostruktury próbki nr 576, powiększenie 700×



Ryc. 8. Obraz mikrostruktury próbki nr 576, powiększenie 1000×. Zaznaczono obszary 1 – 4 poddane analizie składu chemicznego

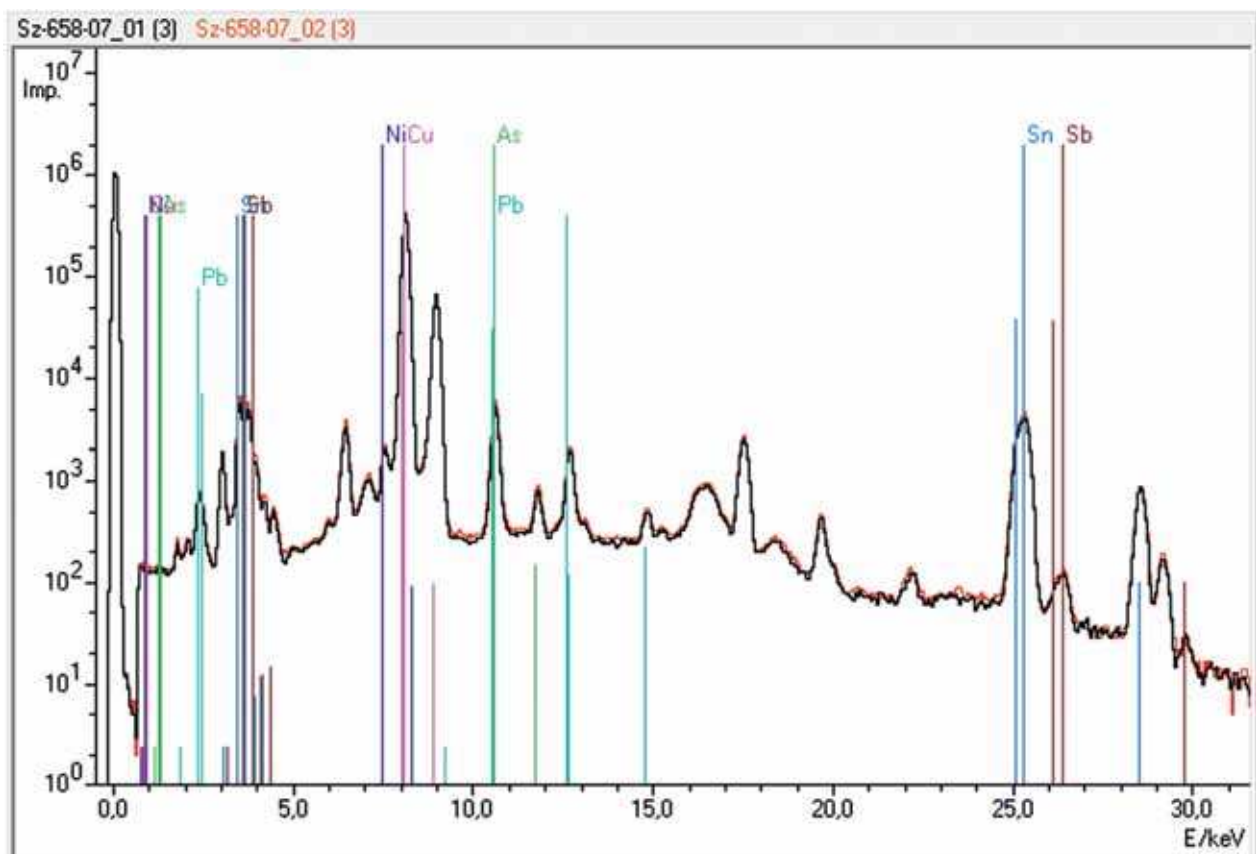




Ryc. 9. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 658



Ryc. 11. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 14061



Ryc. 10. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 658. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, As, Sb, Ni

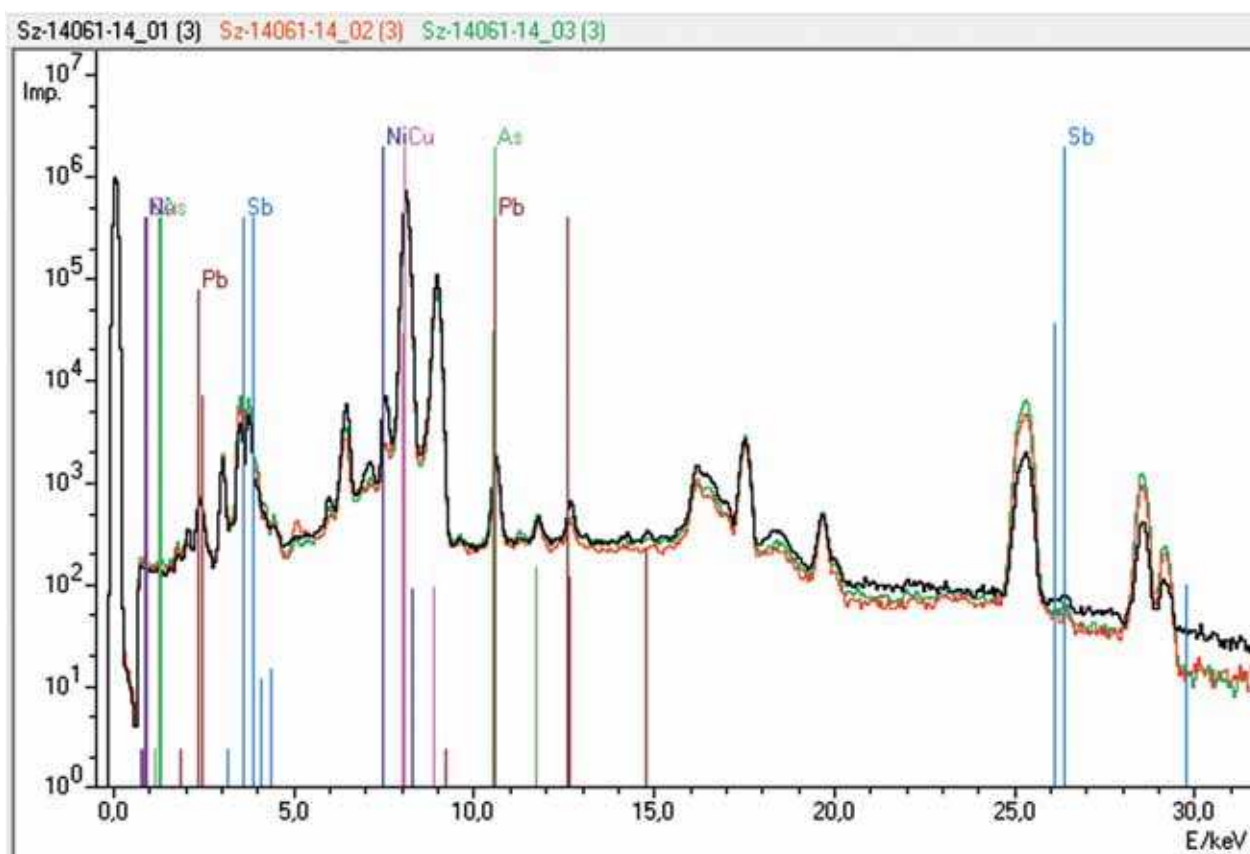
(**ryc. 11**; tab. 1). Średnie stężenie miedzi w stopie wynosi 79,22%, natomiast cyny 18,9%. Bardzo duże wahania poszczególnych wartości wynikają z wysokiej niejednorodności materiału. Udział ołowiu jest nieznaczny i wynosi średnio 0,13%, co świadczy, że jest on w tym przypadku prawdopodobnie składnikiem przypadkowym, podobnie jak arsen (0,21%) i antymon (0,06%) oraz nikiel (0,61%). Charakterystyczne pierwiastki zostały przedstawione na wykresach widm fluorescencyjnych (**ryc. 12**).

Nr inw. 14046. Pozostałość procesu topienia brązu (**ryc. 13**) to stop miedzi i cyny o średnich wartościach 70,88% Cu i 25,94% Sn. Zawartość ołowiu wynosi 0,53%. W próbce charakterystyczny jest podwyższony udział arsenu 1,08%. Stężenie antymonu wynosi 0,44%, a niklu 0,30%. Zwraca uwagę nieco podwyższona zawartość srebra, do poziomu 0,22% (tab. 1). Charakterystyczne pierwiastki zostały przedstawione na wykresach widm fluorescencyjnych (**ryc. 14**).

Nr inw. 506. Pozostałość procesu topienia brązu (**ryc. 15**) ma skład 77,04% miedzi i 15,33% cyny z dodatkiem ołowiu (1,07%). W próbce znacznie

podwyższona jest zawartość niklu 1,80%, ale także arsenu 1,71% i antymonu 1,09% (tab. 1). To wyróżnia analizowany przedmiot jako materiał o największej ilości zanieczyszczeń metalurgicznych w strukturze. Charakterystyczne pierwiastki zostały przedstawione na wykresach widm fluorescencyjnych z opisem linii najistotniejszych składników stopowych oraz dodatków mających charakter zanieczyszczeń (**ryc. 16**). Na obrazie rentgenowskim widoczna jednolita struktura materiału z jednym obszarem niejednorodności, wynikającym prawdopodobnie z etapowego lania stopu (**ryc. 17**). Obrazy z mikroskopu skaningowego (**ryc. 18 – ryc. 20**) ujawniają budowę dendrytyczną próbki oraz rozległe obszary produktów korozji zlokalizowane głównie przy brzegu próbki. Produkty tlenkowe widoczne są jako ciemne obszary o nieregularnym kształcie (**ryc. 20**).

Nr inw. 514. Odpad procesu topienia brązu, a być może pozostałość układu wlewowego (**ryc. 21**), należy do grupy stopów miedzi z cyną i ołowiem. Miedź średnio występuje tu w stężeniu 58,98%, cyna 36,38% i ołów 1,59%. Wśród pozostałych dodatków należy wskazać podwyższoną zawartość arsenu (1,34%)



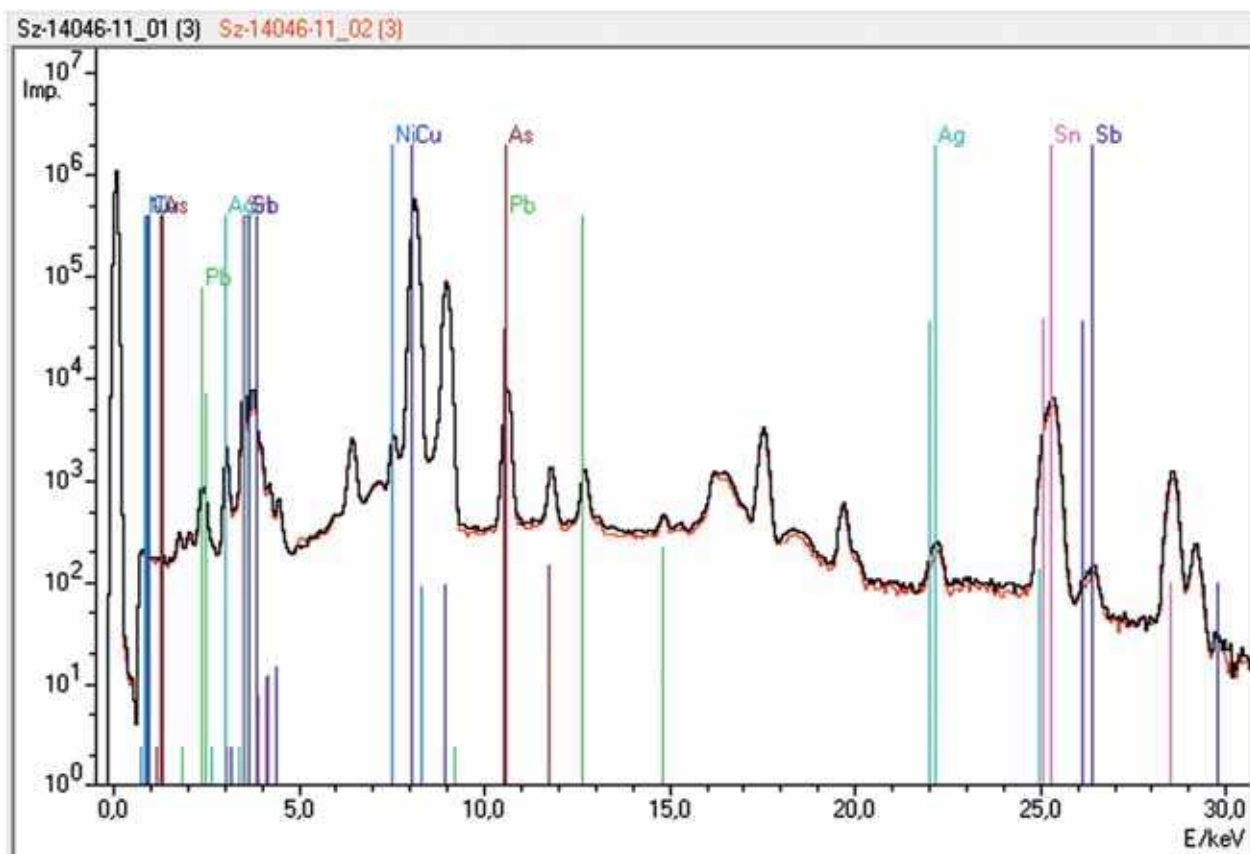
Ryc. 12. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 14061. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, As, Ni



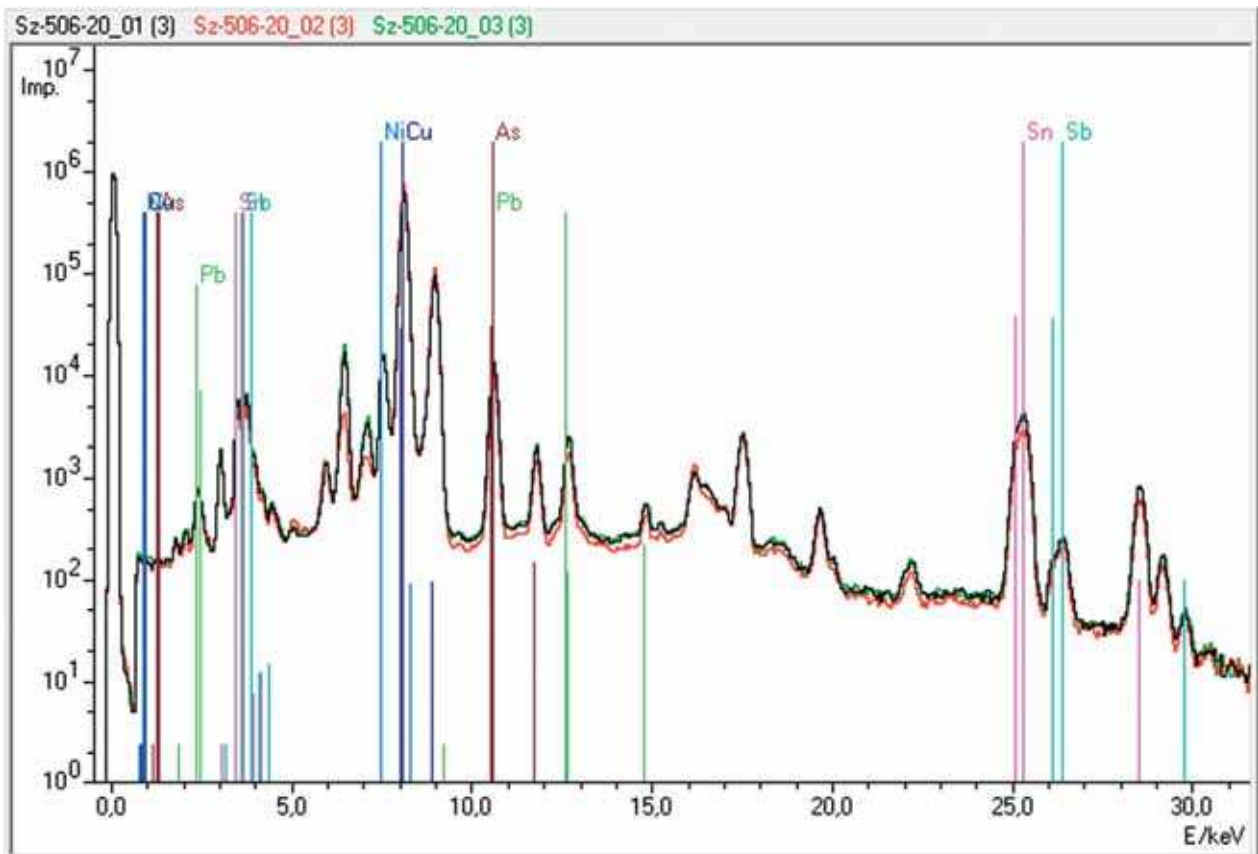
Ryc. 13. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 14046



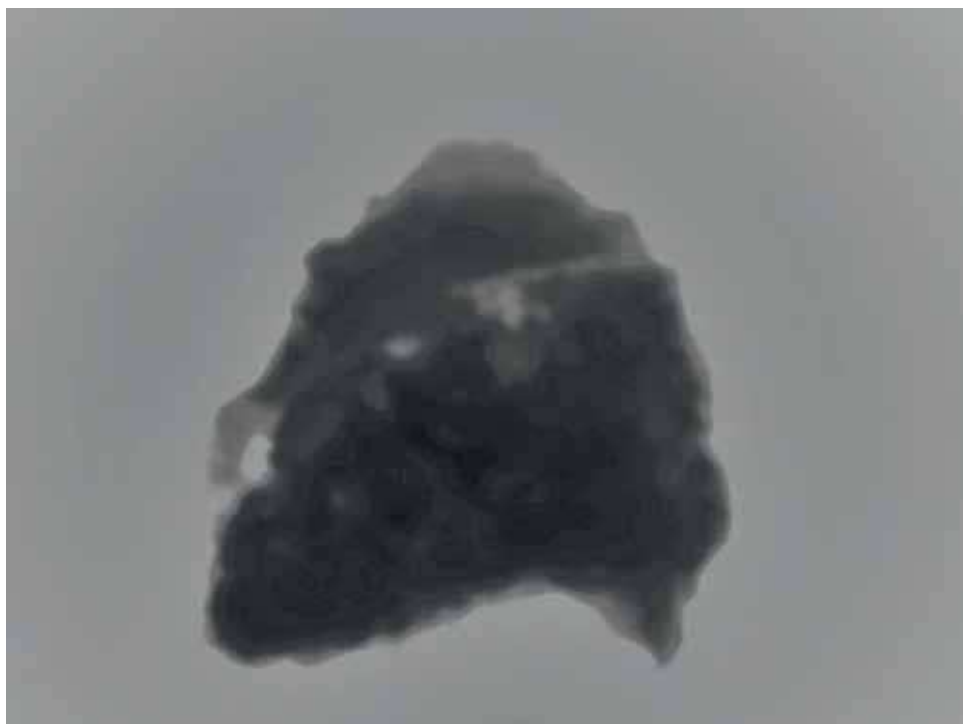
Ryc. 15. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 506



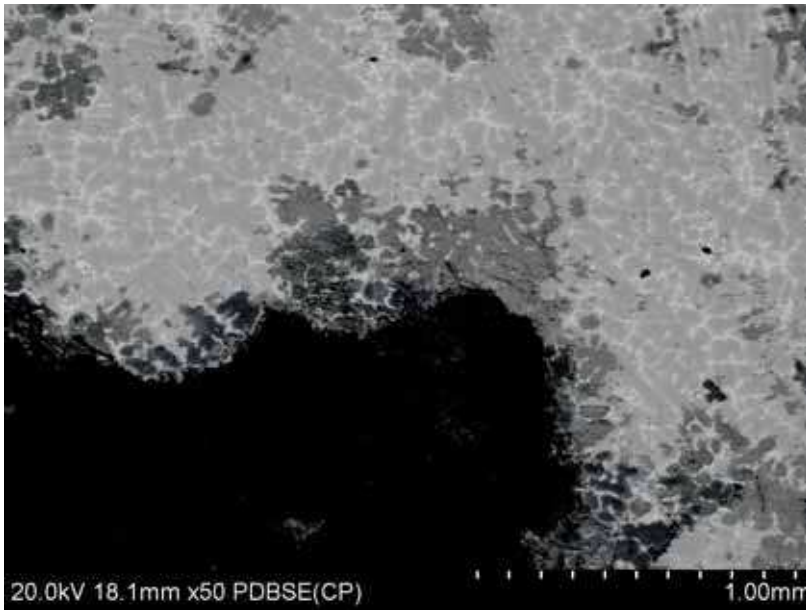
Ryc. 14. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla nr 14046. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, As, Sb, Ni, Ag



Ryc. 16. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 506. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, As, Sb, Ni

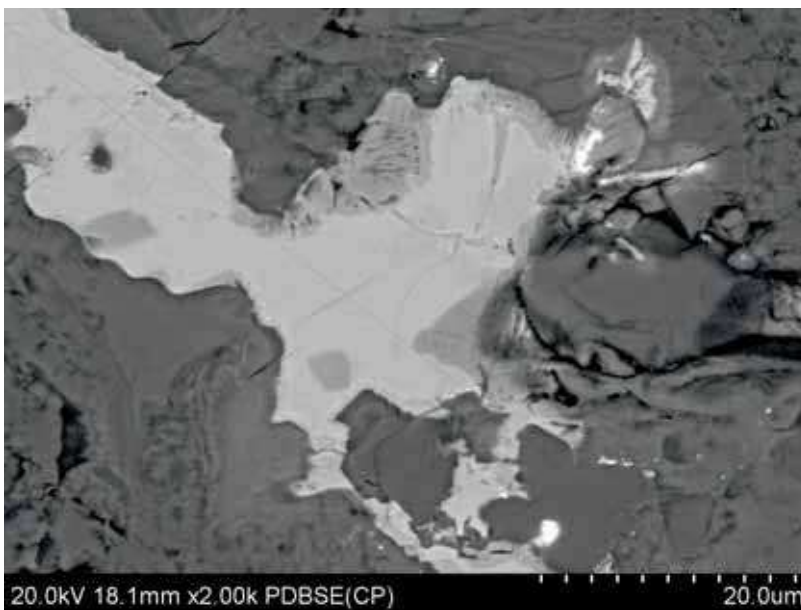
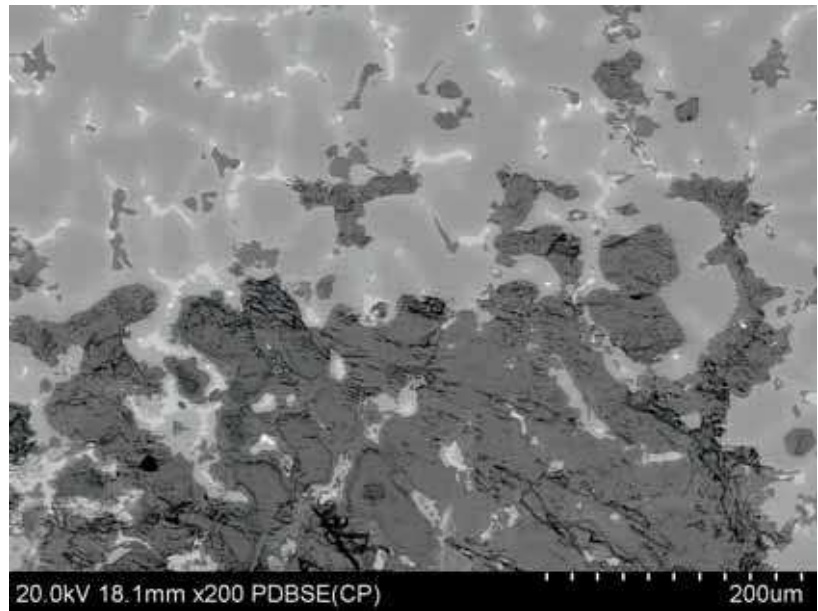


Ryc. 17. Obraz rentgenowski próbki nr 506



Ryc. 18. Obraz mikrostruktury próbki nr 506, powiększenie 50×

Ryc. 19. Obraz mikrostruktury próbki nr 506, powiększenie 200×



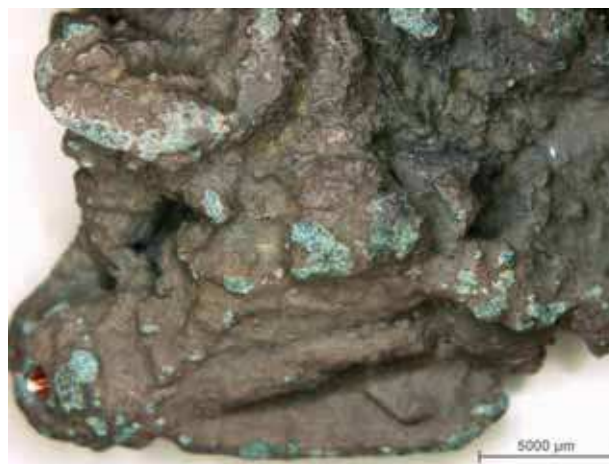
Ryc. 20. Obraz mikrostruktury próbki nr 506, powiększenie 2000×

oraz znacznie niższe zawartości antymonu (0,36%) i niklu (0,30%). Zauważyć należy także obecność srebra (0,20%). Charakterystyczne pierwiastki zostały przedstawione na wykresach widm fluorescencyjnych (ryc. 22).

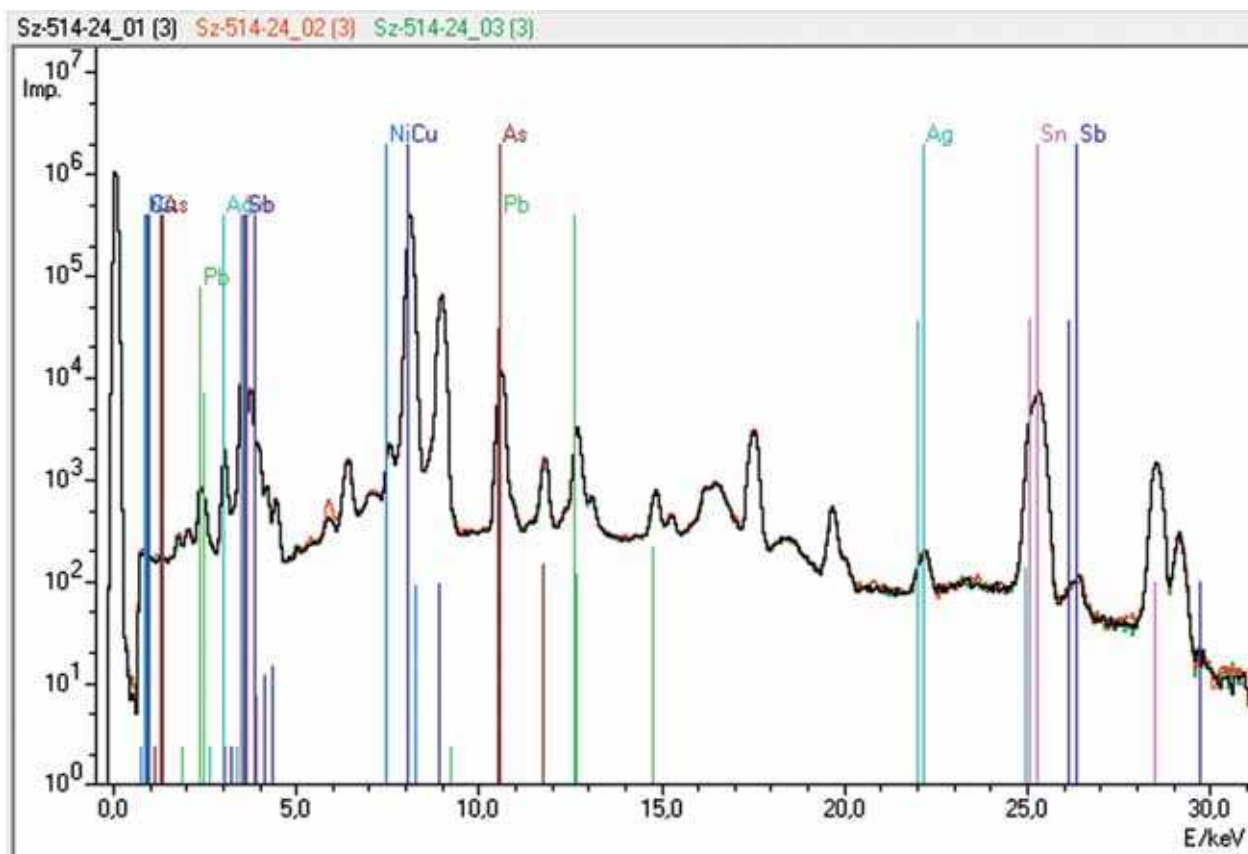
Nr inw. 634. Odpad procesu produkcji brązu (ryc. 23), który charakteryzuje się wysokim stężeniem miedzi (93,13%) i niską zawartością cyny (5,88%). Wśród innych domieszek przeważał nikiel (0,31%) i arsen (0,18%). Niższe stężenie odnotowano dla antymonu



Ryc. 21. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 514



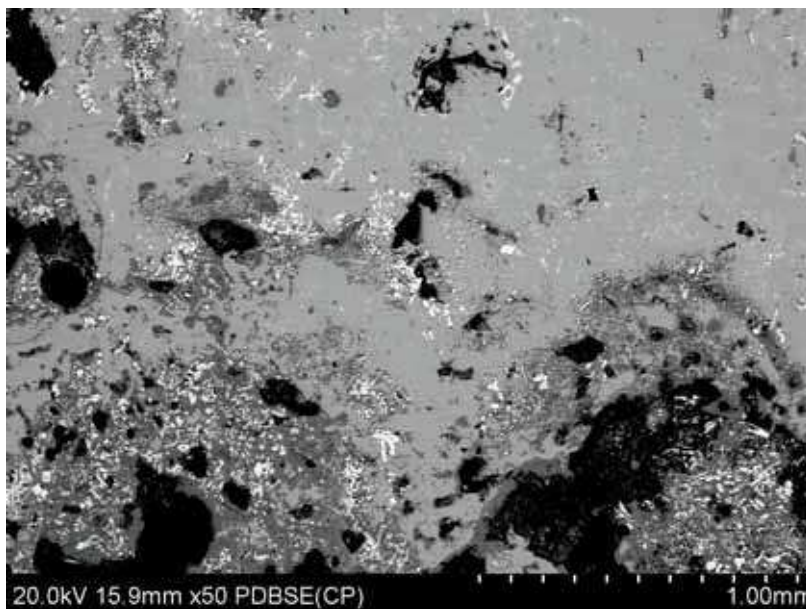
Ryc. 23. Produkt procesu topienia brązu — próbka nr 634



Ryc. 22. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 514. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, As, Sb, Ni, Ag

nu (0,1%) i ołowiu (0,8%) (tab. 1). W analizie z udziałem mikroskopu skaningowego odkryto stosunkowo jednorodną strukturę stopu na osnowie miedzi z niewielką ilością faz międzycytrycznych. Zwraca natomiast uwagę duża porowatość materiału oraz liczne produkty korozji (**ryc. 24 – ryc. 25; tab. 3**).

Nr inw. 1474. Odpad procesu topienia brązu, materiał oznaczony numerem 1474 (**ryc. 26**) jest w grupie ocenianych materiałów najbardziej nietypowy. Z uwagi na zawartość składników stopowych nie jest stopem miedzi z cyną i dodatkiem ołowiu, ale stopem miedzi z ołowiem i dodatkiem cyny. W stosunku do poprzed-



Ryc. 24. Obraz mikrostruktury próbki nr 634, powiększenie 50×

Ryc. 25. Obraz mikrostruktury próbki nr 634, powiększenie 1000×

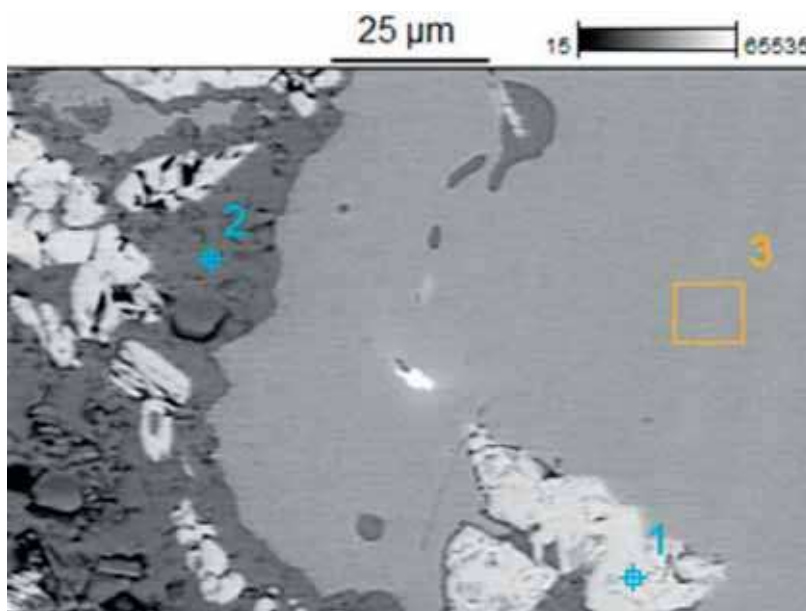


Tabela 3. Skład chemiczny próbki Nr 634 (por. ryc. 25) w mikroobszarach 1 – 3 (wt. %)

Mikroobszary	O	Ni	Cu	Sn
634_pt1	23,18	–	2,36	74,46
634_pt2	10,21	–	89,79	–
634_pt3	0,50	0,39	99,11	–

nio badanych próbek, określanymi jako wytopy brązowe, odwrócone są proporce zawartości cyny i ołowiu (tab. 1). Średnia zawartość istotnych składników technologicznych wynosi kolejno: 89,71% Cu, 7,35% Pb oraz 1,74% Sn. Stopień zanieczyszczenia tworzywa domieszkami jest niewielki: arsen 0,15%, antymon 0,15%, nikiel 0,21%. Podwyższone stężenie ołowiu w stosunku do cyny widoczne jest w intensywności widm Pb i Sn na wykresie widm fluorescencji rentgenowskiej (ryc. 27).

W tabeli 4 zestawiono średnie wartości badanych tworzyw. Przedstawiono je również na wykresie (ryc. 28). Materiały te, określane w pracy roboczo jako odpady procesu odlewniczego, stanowią pozostałości procesu topienia i zalewania form brązem. Odpady brązowe stanowiły też złom własny i wykorzystane były zapewne jako surowiec w kolejnych procesach odlewania brązu.

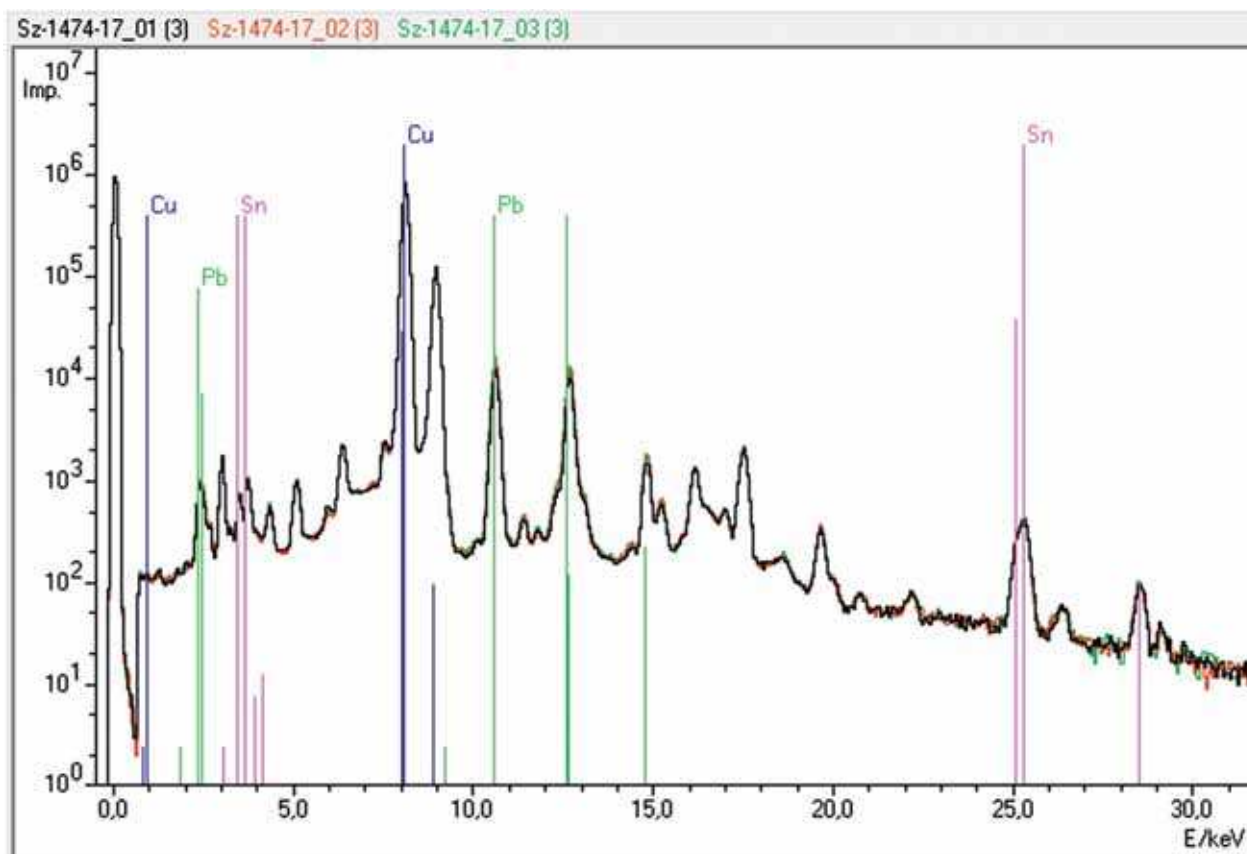
Badane stopy, scharakteryzowane jako pozostałości procesu odlewniczego, należą do grupy określanej jako brązy cynowe. Współczesne normy nie ujmują zakresu dawnych składów materiałów, w których zawartość składników stopowych jest bardzo zmienna i sięga wartości peritektycznych, mieszczących się w zakresie około 13 – 25%, stąd ich charakterystyka

jest utrudniona. Można dokonać jej jedynie na zasadzie porównania ze stopami o zbliżonych wartościach, co daje wyłącznie ogólny pogląd.

Przy wytopie korzystano z surowca importowanego, być może w formie gotowych uszkodzonych wyrobów (tzw. złom obcy) oraz z odpadów produkcji włas-



Ryc. 26. Odpad procesu topienia brązu — próbka nr 1474



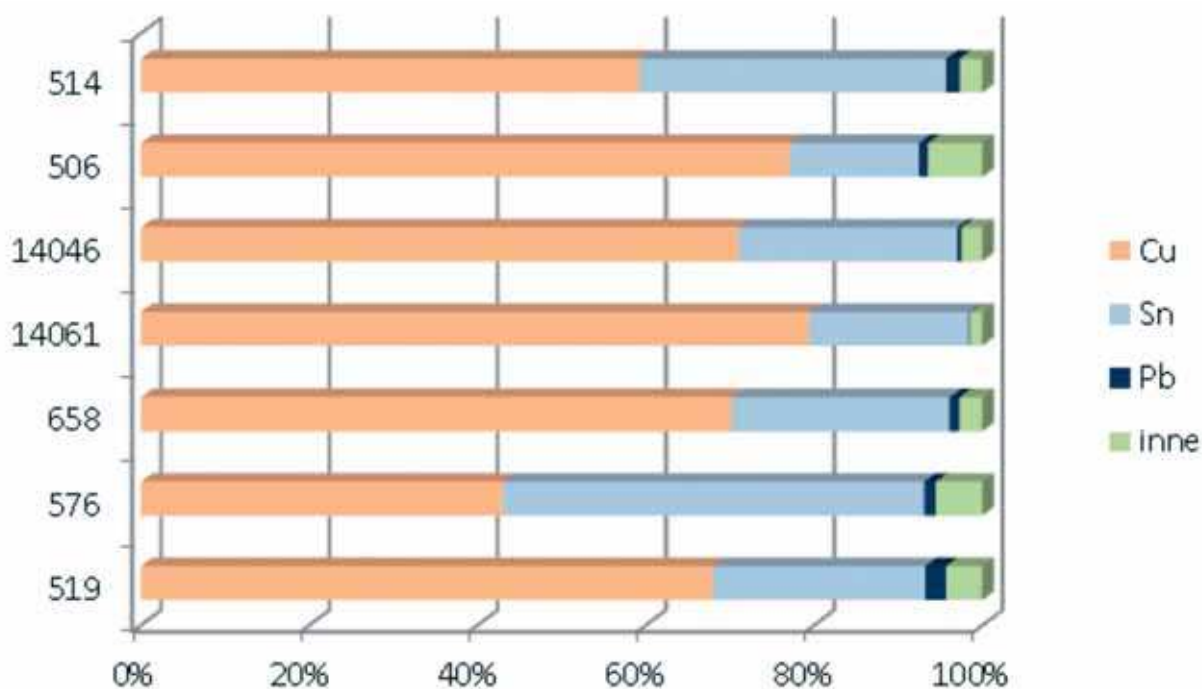
Ryc. 27. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 1474. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb

nej w postaci układów wlewowych i uszkodzonych odlewów własnych (tzw. złom własny). W tej sytuacji kontrola składu chemicznego w warunkach pracowni odlewniczej była trudna i mogła opierać się jedynie na obserwacji warunków procesu (stopień parowa-

nia, kolor lustra metalu), kontroli własności tworzywa w trakcie procesu topienia (np. ciekłość, lepkość), oraz po odlaniu (lejność, obrabialność), wreszcie na efekcie estetycznym, jak kolor i połysk, a także odporność na korozję (tworzenie się powłoki tlenkowej).

Tabela 4. Średnie wartości badanych tworzyw (wytopów brązowych)

		Wytopy brązowe							
		519	576	658	14061	14046	506	514	Średnia
Symbol	Element	Concentration							
Fe	Iron	2,16	3,72	0,54	0,33	0,20	1,43	0,12	1,22
Co	Cobalt	0,05	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,10	0,10
Ni	Nickel	0,30	0,35	0,31	0,61	0,30	1,80	0,30	0,57
Cu	Copper	68,16	42,81	69,86	79,22	70,88	77,04	58,98	66,71
Zn	Zinc	0,13	0,21	0,15	0,14	0,11	0,14	0,13	0,15
As	Arsenic	0,74	0,60	0,76	0,21	1,08	1,71	1,34	0,92
Ag	Silver	0,09	0,10	0,12	0,02	0,22	0,12	0,20	0,13
Sn	Tin	25,29	49,87	25,84	18,90	25,94	15,33	36,38	28,22
Sb	Antimony	0,42	0,39	0,66	0,06	0,44	1,09	0,36	0,49
Au	Gold	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Pb	Lead	2,46	1,40	1,16	0,13	0,53	1,07	1,59	1,19
Bi	Bismuth	0,03	0,05	0,05	0,02	0,05	0,03	0,14	0,05



Ryc. 28. Zawartość pierwiastków metalicznych występujących w badanych próbkach (wytopach brązowych). Na wykresie wskazano średnie zawartości miedzi, cyny i ołowiu oraz sumy domieszek opisanych jako inne

Ze względu na procesy chemiczne ciekłego metalu z atmosferą (parowanie cyny, utlenianie składników stopu, tj. miedzi, cyny i innych składników określone wartością zgaru w warunkach pieca otwartego płomieniowego na ok. 2%), zachodzące w trakcie procesu topienia, konieczne było zapewne okresowe uzupełnianie składu chemicznego w czyste składniki lub złom zawierający odpowiednią ilość składnika stopowego (Romankiewicz 1995; Rządkosz 2013; Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017).

Wykres na ryc. 28 przedstawia przybliżony charakter większości próbek badanych w grupie odpadów brązowych. Obrazuje różnorodność składu chemicznego w obrębie badanego zespołu tzw. odpadów.



Ryc. 29. Fragment tygla — próbka nr 657

II.2. Tygla, ceramika przemysłowa

W zespole zabytków wydzielono grupę wyrobów ceramicznych, wiązanych z procesami technologicznymi odlewnictwa brązu. Określono je jako tygla i opisano numerami: 657, 504, 656, 659, 662. Dla wybranych fragmentów ceramiki wykonano szereg obserwacji i badań z wykorzystaniem mikroskopii optycznej, konfokalnej i skaningowej, defektoskopii oraz metod analiz spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej w makroobszarze (XRF) i mikroobszarze (SEM-EDS). Wyniki dowodzą kontaktu ceramiki z ciekłym metalem. Kontakt ten spowodował wnikięcie metalu w porowatości ścianek tygla, co zobrazowane jest na zdjęciach mikroskopowych oraz defektoskopowych rentgenowskich. Nasylenie ceramiki metalem udowodnione jest też podwyższonym stężeniem pierwiastków metalicznych w ceramice (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017).



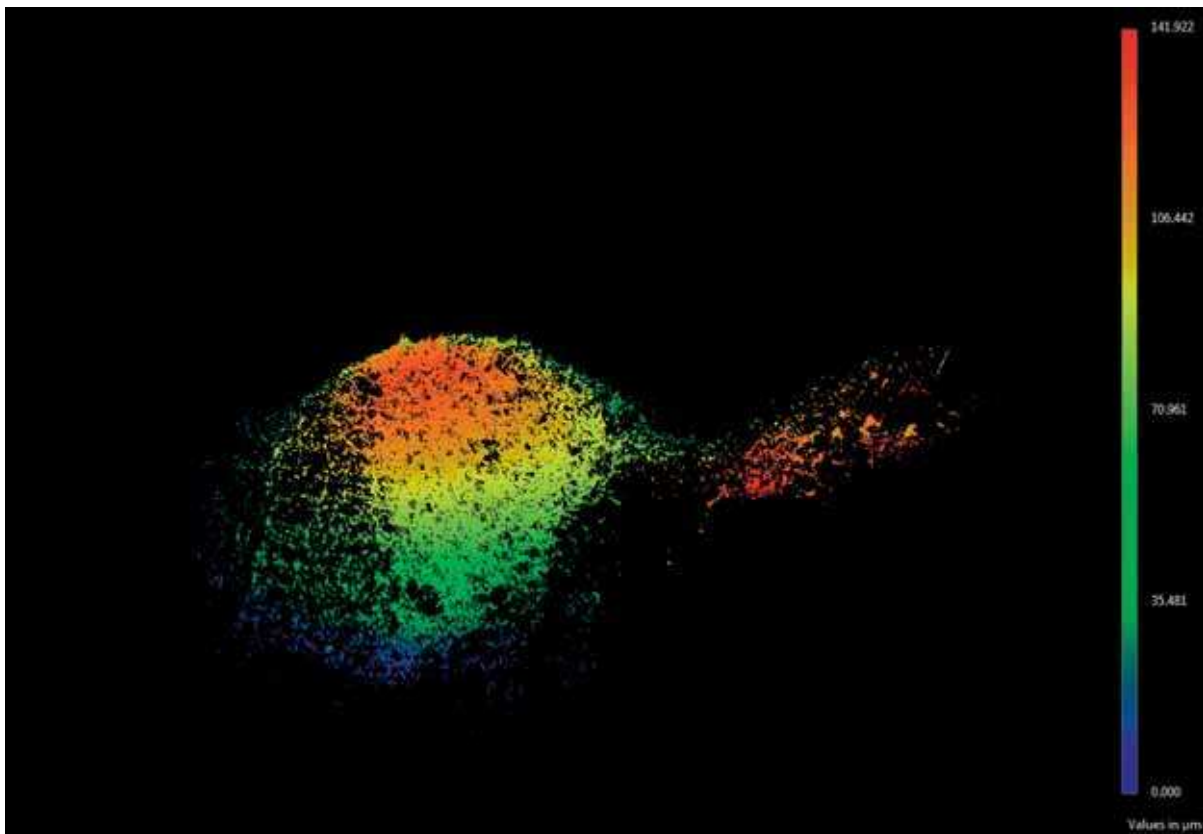
Ryc. 30. Fragment tygla — próbka nr 657

Nr inw. 657. Fragment ścianki tygla ze śladami stopu w strukturze ceramiki (**ryc. 29 – ryc. 31**). Krople stopu widoczne są też w przestrzennym obrazie przełomu tygla, zarejestrowanym przy udziale mikroskopu konfokalnego (**ryc. 32**). Pomiarów składu chemicznego dokonywano na ściankach tygla i na przełomie, gdzie widoczne są krople stopu. Wykazano, że w tyglu znajdują się krople stopu o następującym składzie: 75,19% Cu, 20,65% oraz 1,27% Pb. W kropki zidentyfikowano też arsen, antymon, nikiel. Badania wskazują znaczne różnice wartości, w zależności od obszaru wykonywanej analizy tygla. Wyniki badań przedstawiono w tabeli 1 i na wykresach widm fluorescencji rentgenowskiej (**ryc. 33**). W badaniach defektoskopowych ścianki tygla widoczne są różnice wynikające z obecności metalu w strukturze ceramiki (**ryc. 34; ryc. 35**).

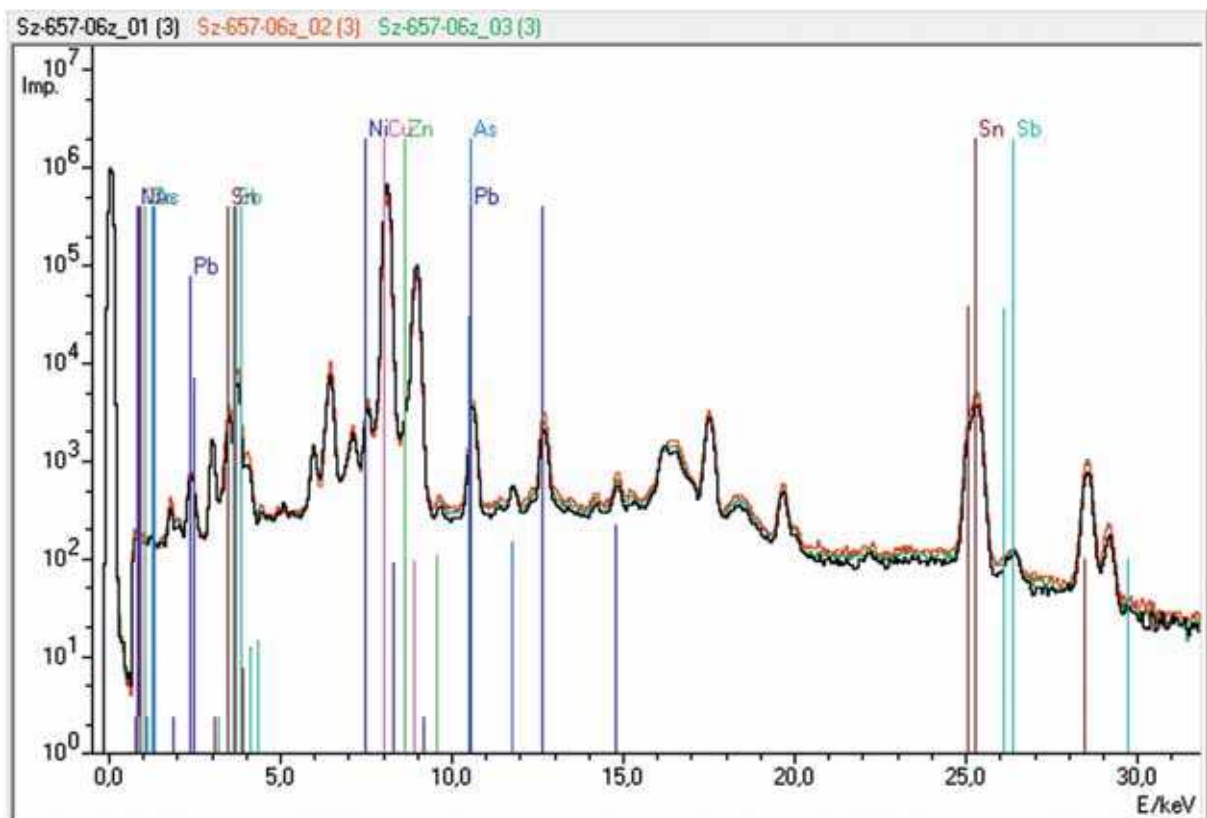


Ryc. 31. Fragment tygla (próbka nr 657) z widoczną kroplą brązu, powiększenie 50×

Nr inw. 504. Fragment ścianki tygla (**ryc. 36**). W badaniach składu chemicznego zidentyfikowano na po-

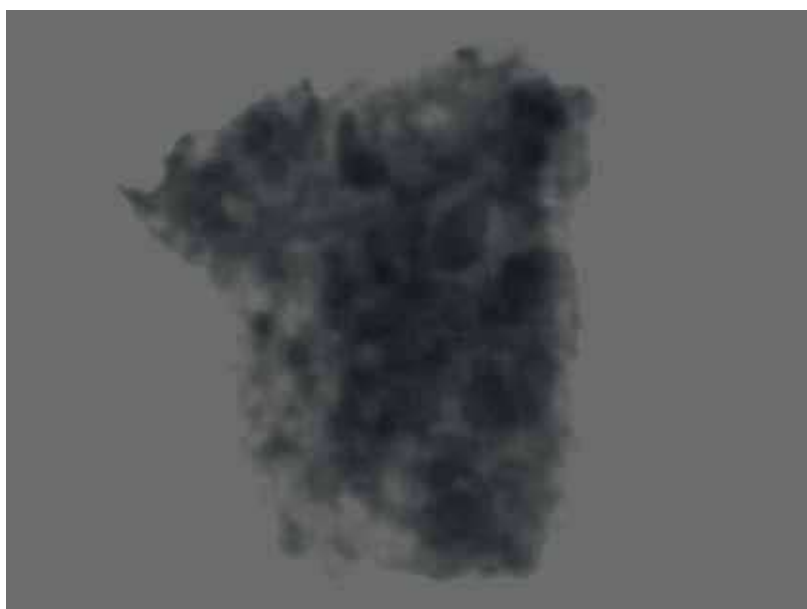


Ryc. 32. Przestrzenny obraz kropli brązu ze ścianki tygla (próbka 657) z mikroskopu konfokalnego



Ryc. 33. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 657. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb, Zn, As, Sb

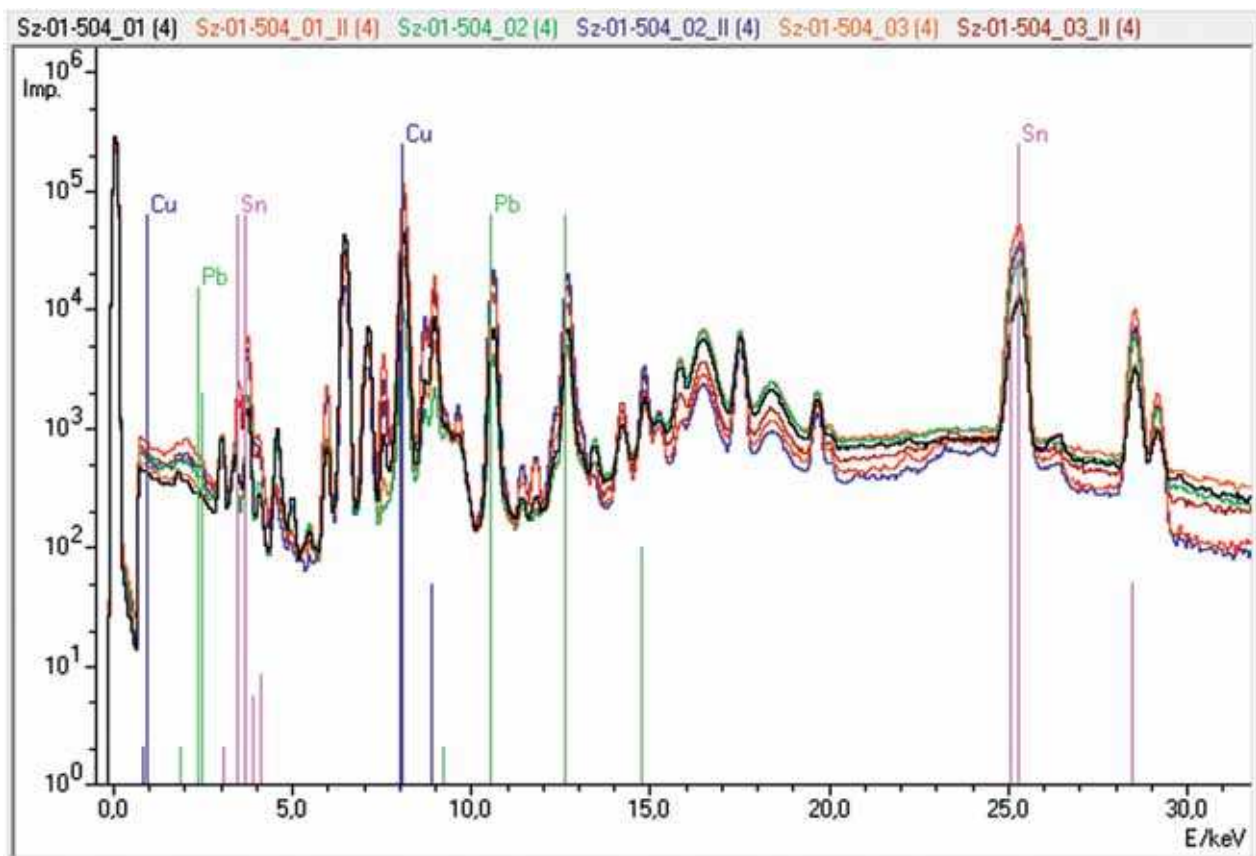
Ryc. 34. Obraz rentgenowski ścianki tygla
— próbka nr 657



Ryc. 35. Obraz rentgenowski ścianki tygla
— próbka nr 657

Ryc. 36. Fragment tygla — próbka nr 504





Ryc. 37. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla tygla (próbka nr 504). Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb



Ryc. 38. Fragment tygla — próbka nr 656



Ryc. 39. Fragment tygla (próbka nr 656) z widocznymi kropkami stopu

wierzchni obecność pierwiastków: miedzi, cyny i ołowiu (**ryc. 37**).

Nr inw. 656. Fragment ścianki tygla, na którego przełomie zaobserwowano krople stopu (**ryc. 38 – ryc. 40**). W wyniku badań składu chemicznego w ściankach tygla zidentyfikowano miedź, cynę i ołów (**ryc. 41**).

Nr inw. 659. Fragment ścianki tygla ze śladami brązu (**ryc. 42**). W badaniach składu chemicznego zidentyfikowano miedź, cynę i ołów (**ryc. 43**).

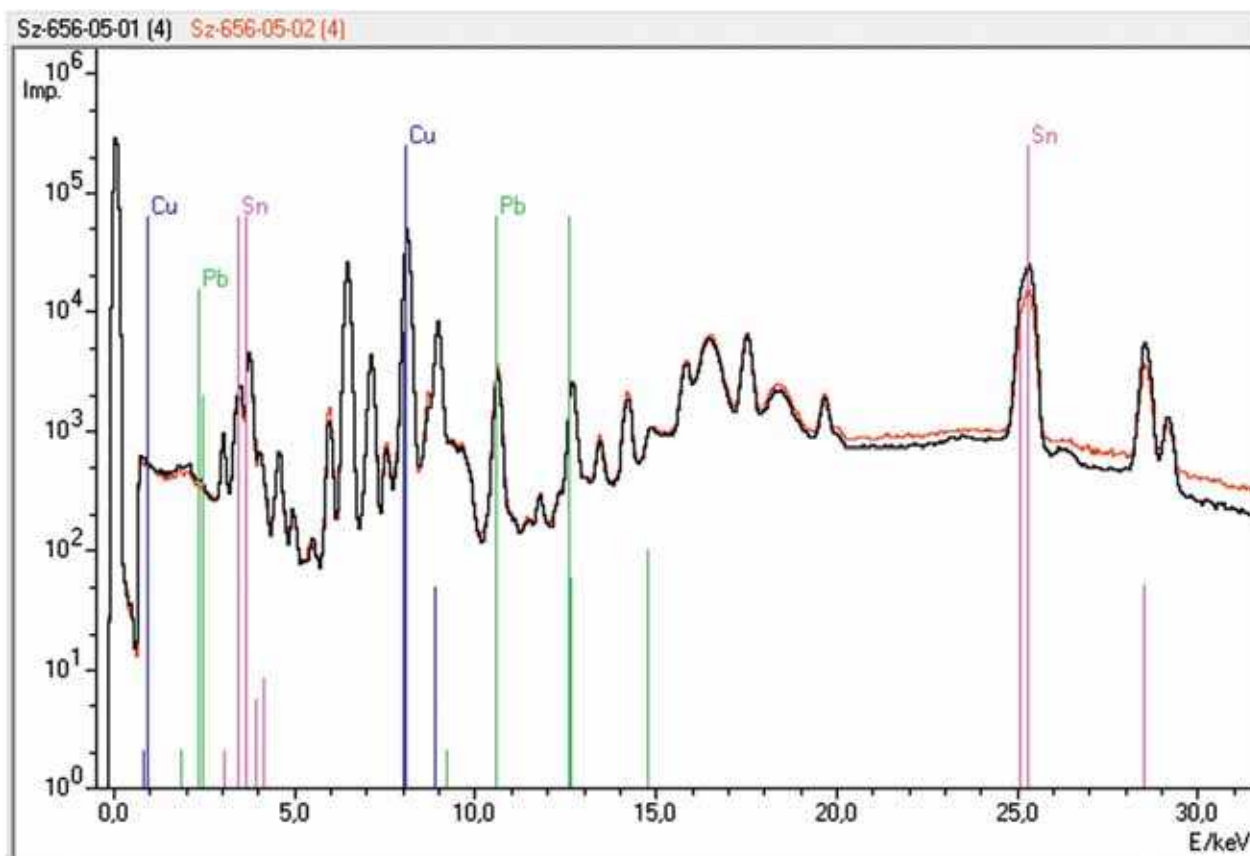
Nr inw. 662. Fragment ścianki tygla z widocznymi śladami brązu (**ryc. 44; ryc. 45**). Krople stopu widoczne są w obrazie z mikroskopu skaningowego (**ryc. 46**). Badanie składu chemicznego potwierdza obecność w tyglu: miedzi (70,56%), cyny (27,66%) i ołowiu (0,20%) (tab. 1; **ryc. 47**).

Analizy jakościowe i ilościowe składu chemicznego potwierdziły w ściankach tygla obecność miedzi i cyny. Pierwiastki te, miedź i w większym stopniu cyna, jako składniki stopu topionego w tyglu, przenikały w głąb ścianki tygla, powodując podwyższone stężenie pierwiastków metalicznych w ceramice. Nasycenie cien-



Ryc. 40. Fragment tygla (próbka nr 656) z widocznymi kroplami stopu, powiększenie 20×

kich ścianek tygla metalem potwierdzają też zdjęcia struktury materiału wykonane przy udziale defektoskopu rentgenowskiego. Wewnętrzne warstwy tygla zobrazowane są ciemną barwą, co oznacza ich mniejszą przenikalność niż materiału ceramicznego. Była to warstwa kompozytowa ceramika–metal, utworzona



Ryc. 41. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 656. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb

pod wpływem temperatury i kontaktu ceramiki z ciekłym metalem. Fragmenty ceramiki z widocznymi śladami metali należy ponad wszelką wątpliwość uznać

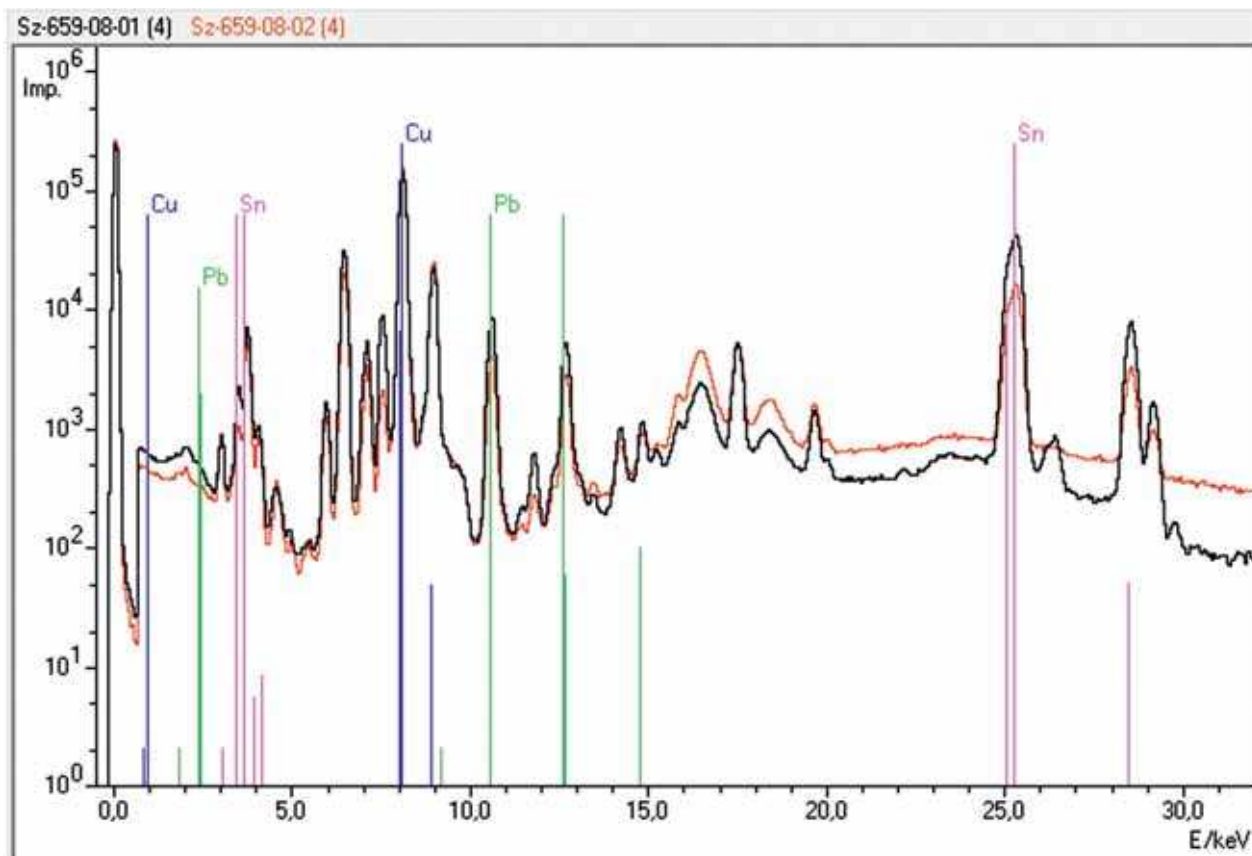
za ceramikę „przemysłową” związaną z produkcją odlewniczą (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017).



Ryc. 42. Fragment tygla — próbki nr 659



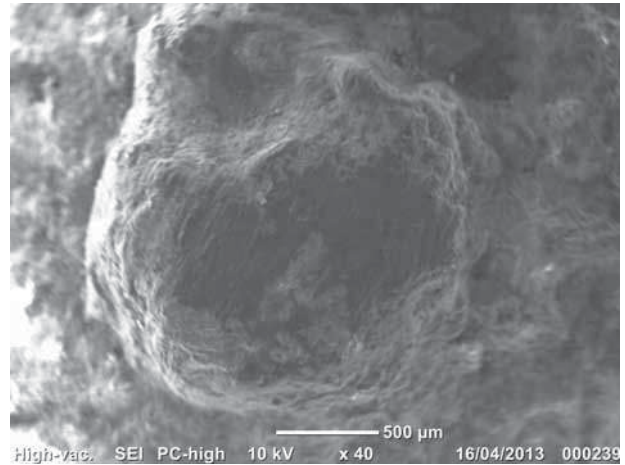
Ryc. 44. Fragment tygla — próbka nr 662



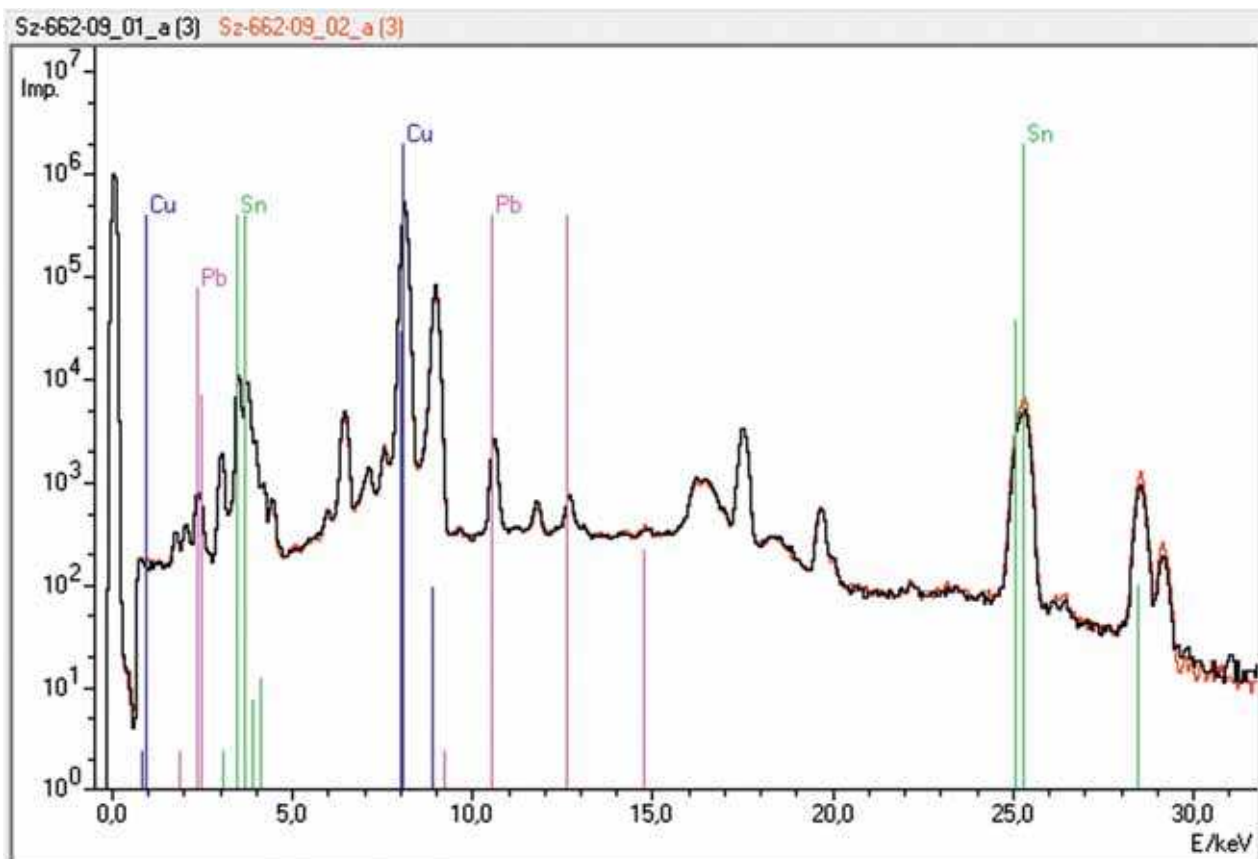
Ryc. 43. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 659. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb



Ryc. 45. Fragment tygla — próbka nr 662, powiększenie 20×



Ryc. 46. Obraz mikroskopowy kropli stopu w tygla (próbka nr 662), powiększenie 40×



Ryc. 47. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 662. Zaznaczono udział pierwiastków Cu, Sn, Pb

II.3. Żużle

Dla żużli wykonano analizy makro- i mikroskopowe, badania defektoskopowe oraz jakościowe analizy składu chemicznego. Badane fragmenty szlaki (**ryc. 48 – ryc. 55**) w większości zawierały śladowe ilości pierwiastków metalicznych, poza nielicznymi przypadkami (próbka nr 14044), gdzie zaobserwowano niewielkie ilości miedzi (**ryc. 56**). Przypadek ten odzwierciedla wykres, na którym nie zarejestrowano impulsów intensywności cyny ani ołowiu, a jedynie niewielką intensywność miedzi. Nieobecność lub nieznaczna obecność pierwiastków metalicznych potwierdzają też zdjęcia wykonane przy udziale defektoskopu rentgenowskiego (**ryc. 57; ryc. 58**). Zdjęcia defektoskopowe wskazują na niejednorodną, porowatą strukturę żużla. Widoczne wewnątrz liczne porowatości i pustki wskazują na zamknięte w strukturze żużla pęcherze powietrzne, obrazujące znaczne zagazowanie stopu (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017).

Żużle należy uznać za pozostałość typowego procesu topienia brązu, jako zebrane z powierzchni lustra metalu wraz z obecnymi w kąpeli metalowej zanieczyszczeniami niemetalicznymi. Zawierają one nieznaczne ilości metali. Pochodzą prawdopodobnie z powierzchni topionego stopu; gromadziły zanieczyszczenia niemetaliczne i fazy tlenkowe przy minimalnym udziale składników stopu.

II.4. Wyroby

Wyroby metalowe zostały poddane badaniom makroskopowym oraz analizie składu chemicznego. W większości wypadków są to produkty wadliwe z powodu nieudanej serii odlewów bądź też uszkodzone mechanicznie. Z tego względu były zapewne surowcem przeznaczonym do przetopienia. Są wśród nich grociki z wyraźnymi wadami odlewniczymi (najczęstsze to tzw. niedolewy), czy też pręty i szpile uszkodzone mechanicznie w wyniku użytkowania, przełamane i zachowane fragmentarycznie. Wszystkie wykonane zostały techniką odlewniczą, niektóre dodatkowo przerobione plastycznie. Na destruktach widoczne są ślady zdobień wykonane techniką odlewniczą, a także zdobione po wykonaniu odlewu. Czytelne są również ślady obróbki powierzchniowej. Przynależność zbioru zabytków do pracowni odlewniczej potwierdzają także fragmenty układów wlewowych, zwłaszcza zbiorniki wlewowe w kształcie lejka, z wyraźnie widoczną płaszczyną swobodnego krzepnięcia, charakterystyczną dla odlewów krzepnących w formie otwartej. Wyraźnie widoczne są linie i kierunki krzepnięcia stopu oraz tworząca się jama skurczowa (Romankiewicz 1995; Rzadkosz 2013; Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017).



Ryc. 48. Żużel — próbka nr 14044



Ryc. 49. Żużel — próbka nr 14044 (1)



Ryc. 50. Żużel — próbka nr 14060 (2)



Ryc. 51. Żużel — próbka nr 14060 (3)



Ryc. 52. Żużel — próbka nr 14060 (4)



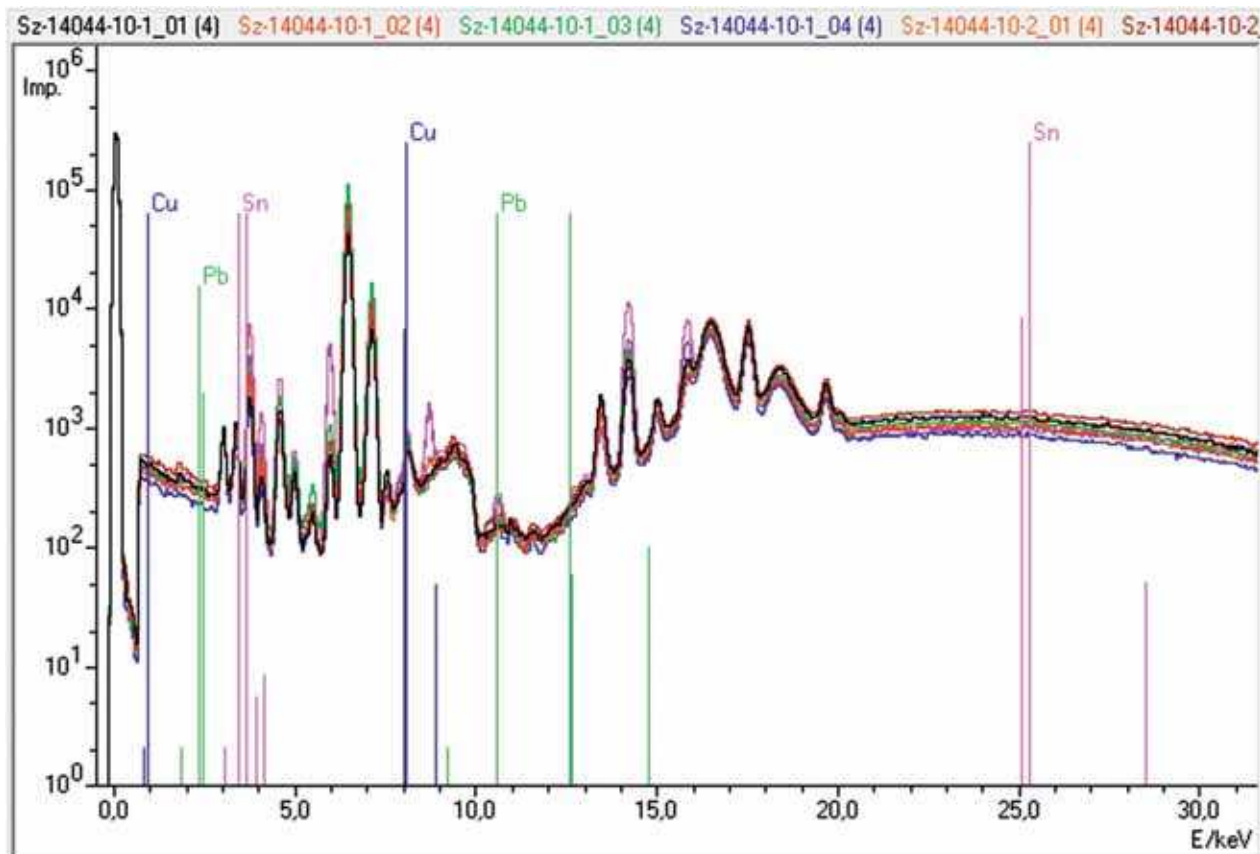
Ryc. 53. Żużel — próbka nr 14060 (5)



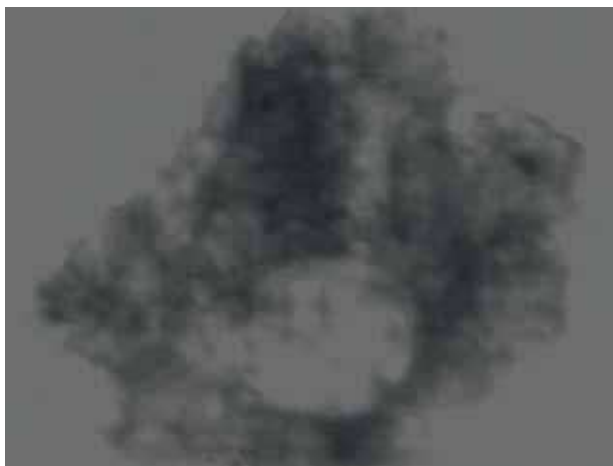
Ryc. 54. Żużel — próbka nr 14060 (6)



Ryc. 55. Żużel — próbka nr 14060 (7)



Ryc. 56. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla Nr 14044. Zaznaczono udział Cu



Ryc. 57. Obraz rentgenowski żuźla — próbka nr 14044



Ryc. 58. Obraz rentgenowski żuźla — próbka nr 14180

Nr inw. 533. Zbiornik wlewowy (ryc. 59; ryc. 60). Przedmiot ten określono jako uszkodzony wyrób metalowy, choć prawdopodobnie jest on odpadem produkcyjnym w postaci zbiornika wlewowego. Widoczne ślady przełamania (ryc. 59) mogą świadczyć zarówno o oddzieleniu odlewu od układu zasilania, jak również o uszkodzeniu, do którego doszło w trakcie użytkowa-

nia przedmiotu. Wyraźnie widoczna jest płaszczyzna podziału, która wskazuje na to, że element został odłany w dwuczęściowej formie kamiennej lub glinianej.

W składzie tego stopu zidentyfikowano: 86,96% miedzi, 11,04% cyny, a także 0,59% ołowiu, 0,46% niklu, 0,27% arsenu, 0,23% antymonu (tab. 1). Stop ten jest porównywalny ze współczesnym stopem



Ryc. 59. Zbiornik wlewowy — próbka nr 533



Ryc. 60. Zbiornik wlewowy — próbka nr 533

CuSn12-C. Właściwości mechaniczne stopów charakteryzowane są m.in. na podstawie oceny ich twardości (HB), wytrzymałości na rozciąganie (R_m), granicy plastyczności (R_e), umownej granicy plastyczności ($R_{0,2}$). Twardość analizowanego materiału wg porównań do współczesnego stopu o podobnym składzie mieści się w granicach 160 – 170 HB. Świadczy o tym zawartość cyny na poziomie 11,04%. Cyna wyznacza również wartości R_m oraz R_e : $R_m = 372$ MPa, $R_e = 107$ MPa. Miarą ciągliwości (plastyczności) materiału jest wydłużenie względne (A_5). Stop ten ma wysoką wartość wydłużenia w porównaniu z innymi stopami biorącymi udział w analizie, $A_5 = 16\%$ (Adamski, Rzadkosz 1992; Rzadkosz 2013). Z uwagi na brak danych w analizie nie uwzględnia się obecności zanieczyszczeń: arsenu, antymonu, niklu.



Ryc. 61. Zbiornik wlewowy — próbka nr 553

Nr inw. 553. Zbiornik wlewowy (ryc. 61 – ryc. 63) z widocznym przełomem (ryc. 62) i powierzchnią swobodnego krzepnięcia (ryc. 63). Widoczne są jamy skurczowe, elementy krzepnącej struktury, a także brak odwzorowania formy, potwierdzające swobodne krzepnięcie powierzchni, nieprzykrytej formą odlewniczą. Nieregularny przełam jest miejscem oddzielenia zbiornika wlewowego od właściwego przedmiotu przez odłamanie.

Na podstawie analizy składu chemicznego oceniono zawartość miedzi na poziomie 78,60% oraz cyny — 18,19%. Udział ołowiu wynosi 1,29%. Inne pierwiastki mają charakter zanieczyszczeń: 0,36% Ni, 0,32% As, 0,2% Sb (tab. 1, ryc. 64). Twardość tego brązu cynowego na zasadzie porównania można w przybliżeniu ocenić na 180 jednostek w skali Brinella (HB). Wartość wytrzymałości na rozciąganie $R_m \approx 330$ MPa, natomiast granica plastyczności $R_e \approx 284$ MPa (Adamski, Rzadkosz 1992; Rzadkosz 2013). Poziom ołowiu w stopie jest sto-



Ryc. 62. Zbiornik wlewowy — próbka nr 533



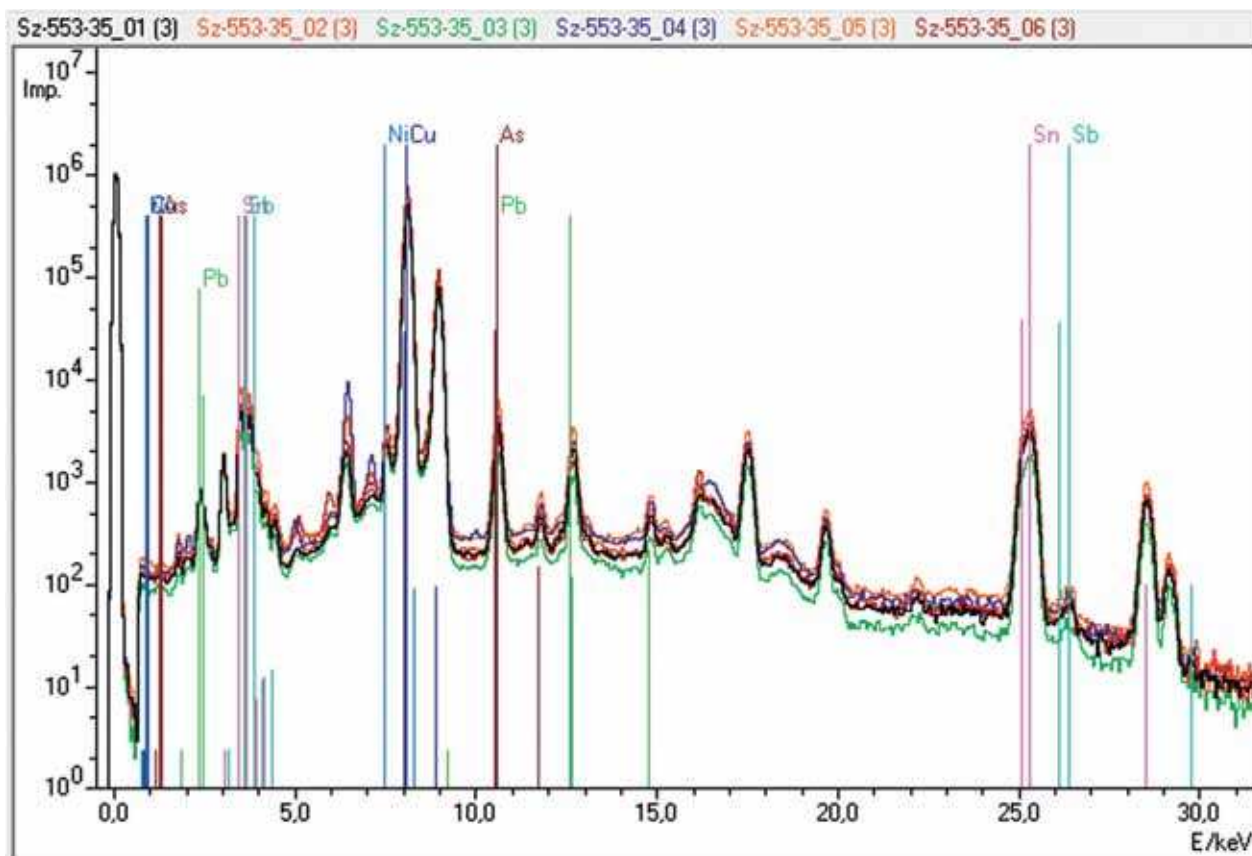
Ryc. 63. Zbiornik wlewowy — próbka nr 533

sunkowo wysoki. Warto spojrzeć również na zawartość żelaza, która równa jest 0,42%, co może wpływać niekorzystanie na powstanie zażużeń w stopach Cu-Sn.

Nr inw. 502. Szpila brązowa wykonana z brązu cynowego (ryc. 65; ryc. 66). Zawartość miedzi wynosi 69,72%, natomiast cyny 26,99% (tab. 5). Pozostałe pierwiastki mają charakter zanieczyszczeń: 0,59% Pb,



Ryc. 65. Szpila — próbka nr 502



Ryc. 64. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 553. Zaznaczono udział Cu, Sn, Pb, Ni, As, Sb

Tabela 5. Skład chemiczny wyrobów metalowych otrzymany metodą spektroskopii fluorescencji rentgenowskiej (%wt)

Element	Groćki		Szpile			Bransolety		Druły				Narzędzia								
	510	566	502	557	615	638	522	527	523	568	579	648	13772	541	542	550	613	642	578	608
Fe	0,99	0,08	0,01	0,05	0,02	0,29	0,18	0,31	0,55	0,05	0,03	0,72	0,06	0,00	0,40	0,12	0,04	0,05	0,03	0,05
Co	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,10	0,08	0,09	0,09	0,05	0,10	0,06	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,11	0,08
Ni	0,88	0,41	0,52	0,49	0,55	0,39	0,17	0,28	0,62	0,18	0,08	0,11	0,18	0,45	0,08	0,41	0,33	0,17	0,35	0,27
Cu	60,83	70,03	69,72	78,65	74,74	75,59	85,74	76,25	70,49	80,77	99,46	69,56	82,2	86,17	70,82	85,04	85,31	89,00	55,59	85,32
Zn	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,12	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,23	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,1	0,12
As	1,38	0,40	1,07	0,52	0,47	0,47	0,35	0,32	0,66	0,16	0,00	0,07	0,94	0,53	0,02	0,37	0,36	1,39	0,27	0,15
Ag	0,03	0,08	0,13	0,07	0,09	0,06	0,08	0,06	0,08	0,04	0,00	0,05	0,89	0,07	0,01	0,05	0,04	1,78	0,04	0,02
Sn	34,91	27,80	26,99	19,14	23,42	22,45	12,72	21,96	26,02	17,79	0,24	26,48	14,4	10,35	27,99	12,90	13,08	6,06	22,92	13,79
Sb	0,48	0,20	0,33	0,26	0,28	0,26	0,2	0,20	0,43	0,19	0,00	0,08	0,94	0,42	0,01	0,24	0,20	1,28	0,17	0,04
Pb	0,27	0,72	0,59	0,54	0,21	0,27	0,26	0,28	0,56	0,59	0,00	2,51	0,00	1,78	0,48	0,66	0,43	0,01	20,13	0,14
Bi	0,02	0,05	0,05	0,06	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,01	0,07	0,05	0,03	0,01	0,02	0,02	0,07	0,11	0,02

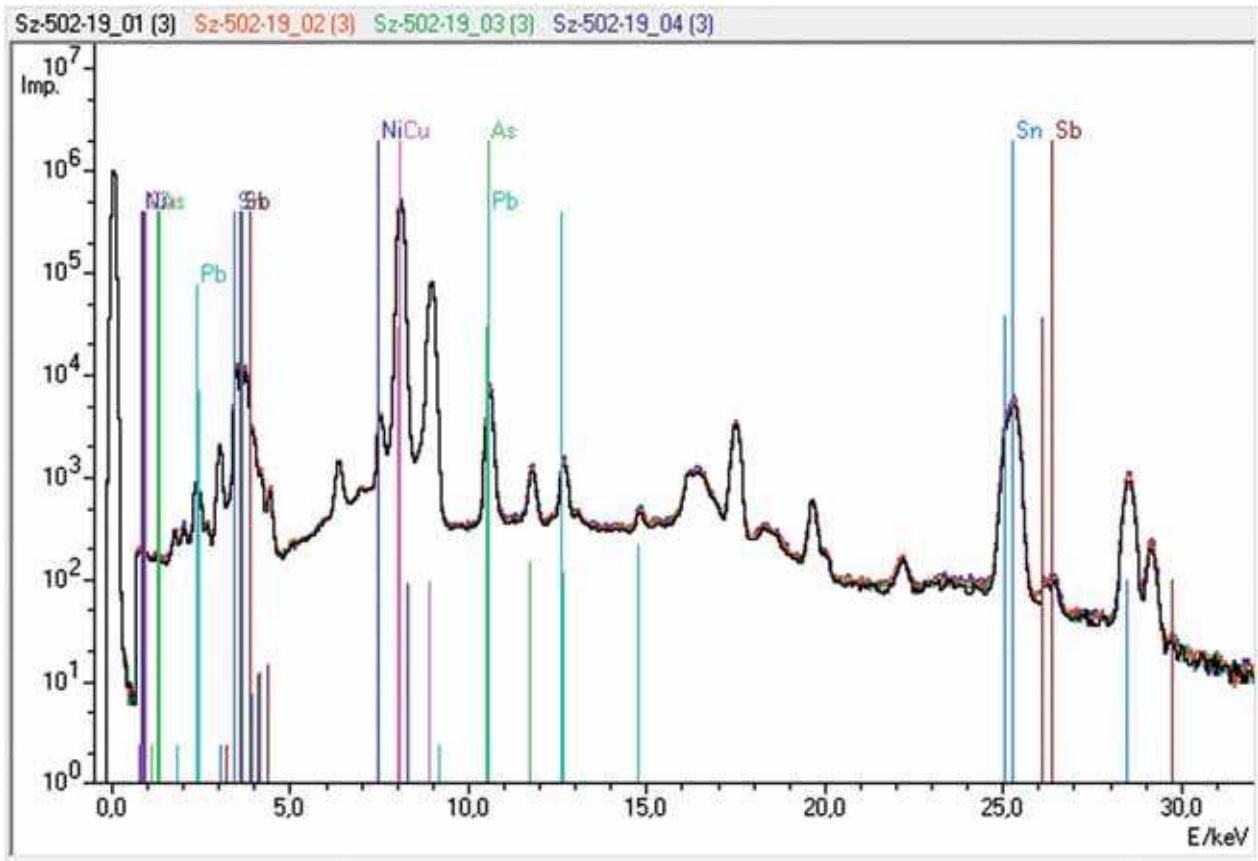


Ryc. 66. Szpila — próbka nr 502

1,07% As, 0,33% Sb, 0,52% Ni (**ryc. 67**). Wysoki poziom cyny zapewnia stopowi twardość na poziomie 300 jednostek HB. Wiąże się to jednak z niskim poziomem wytrzymałości na rozciąganie R_m , która przy 10% Sn zaczyna spadać. Wartość parametru A_5 , będącego wyznacznikiem plastyczności, w stopach o zawartości cyny przekraczającej 25%, jest niemalże zerowa. Na uwagę zasługuje także frekwencja arsenu i antymonu. We współczesnych stopach antymon wraz z arsenem wpływa niekorzystnie na proces technologiczny. Pierwiastki te celowo wprowadza się, by uodpornić stop na ciężkie warunki pracy (Adamski, Rzadkosz 1992; Rzadkosz 2013). W dawnych procesach metalurgicznych pierwiastki te często były wprowadzane do stopu jako zanieczyszczenie pochodzące z rud miedzi. Zawartość ołowiu równa 0,59% nieznacznie wpływa na właściwości stopu. Dopiero przy udziale 1,5% Pb widoczne są zmiany we właściwościach wytrzymałościowych odlewów z brązów cynowych.

Nr inw. 557. Szpila (**ryc. 68; ryc. 69**) z płasko rozklepanym i zwiniętym końcem, wykonana została ze stopu Cu–Sn składzie: 78,65% miedzi, 19,14% cyny. Profil chemiczny próbki kształtują także dodatki na poziomie: 0,54% ołowiu, 0,49% niklu, 0,52% arsenu, 0,26% antymonu. Stop ten charakteryzuje się twardością równą 170 HB. Wytrzymałość na rozciąganie R_m osiąga wartość 343 MPa, granica plastyczności R_c wynosi 274 MPa. Wartość parametru $A_5 \approx 1\%$, co związane jest z zawartością cyny w stopie (Adamski, Rzadkosz 1992; Rzadkosz 2013).

Do grupy gotowych wyrobów, ozdób i narzędzi, zaklasyfikowano tworzywa jako brązy cynowe (16), brązy cynowo-ołowiowe (3) i czystą miedź (1). W badanych stopach, oprócz składników stopowych, jak cyna i ołów, wprowadzonych do stopu celowo na etapie wytapiania brązu, a potem wprowadzanych w zło-



Ryc. 67. Wykres widm fluorescencji rentgenowskiej dla próbki nr 502. Zaznaczono udział Cu, Sn, Pb, Ni, As, Sb



Ryc. 68. Szpila — próbka nr 557



Ryc. 69. Szpila — próbka nr 557

mie brązowym, znajduje się szereg domieszek naturalnych. Pierwiastki te są wskaźnikami pochodzenia, a należą do nich m.in.: As, Sb, Ni, Bi (Pernicka *et al.* 1997). Maksymalne stężenie miedzi wynosi 99,46% (próbka nr 579; **ryc. 70**), a więc jest to miedź bez dodatków stopowych, a udział cyny na poziomie 0,24% należy uznać za przypadkowy. W profilu chemicznym tego zabytku nie zarejestrowano (odmiennie niż w innych przypadkach) arsenu ani antymonu. W brązach cynowych najwyższe stężenie miedzi wynosi 89% (próbka nr 642; **ryc. 71**) przy zawartości cyny jedynie 6,06%. Najwyższą frekwencję cyny 34,91% ujawniono z kolei w grociku (próbka nr 510; **ryc. 72**). Najwyższą zawartość ołowiu 20,13%, przy równocześnie wysokiej zawartości cyny 22,92%, wykazano dla wyrobu nr 578 (**ryc. 73**), a stop, z którego został wykonany zaklasyfikowano jako trójskładnikowy brąz cynowo-ołowiowy. Maksymalna zawartość arsenu 1,39% i antymonu 1,28% skoncentrowana jest w jednym przedmiocie (nr 642).

Brązy cynowe z niewielką, raczej przypadkową zawartością ołowiu znacznie przeważają nad innymi. Dużo większe stężenie ołowiu zarejestrowano w grupie tzw. odpadów technologicznych (tab. 1). We wszystkich badanych zabytkach metalowych, z wyjątkiem już wspomnianego nr 579, wykonanego z czystej miedzi, obserwuje się podwyższoną zawartość niklu, arsenu, antymonu, a w niektórych przypadkach także srebra.

Prawdopodobnie frekwencja składnika stopowego związana jest z funkcją przedmiotu. Podwyższone zawartości cyny powinny zapewnić większą twardość, a niskie większą plastyczność stopu. Dodatek ołowiu z kolei zwiększa lejność i obrabialność stopu. Niektóre z badanych zabytków wykazują duży udział ołowiu, co może wskazywać na intencjonalny dodatek tego pierwiastka, zmieniającego nieco właściwości technologiczne wyrobów, a więc na modyfikację stopów dokonywaną na miejscu, w pracowni. Siarczki miedzi (Cu_2S) występujące w miedzi wskazują, że wytapiano ją z rud pochodzenia siarczkowego.

Wyniki składu chemicznego wszystkich badanych zabytków metalowych, w tym odpadów produkcyjnych i gotowych wyrobów, a także kropli stopów w tyglach, przedstawiono na wykresach (**ryc. 74** i **ryc. 75**).

Pod względem zawartości miedzi, cyny i ołowiu w stopie (**ryc. 74**) rozróżniono siedem grup, z których największą (43%) stanowiły brązy cynowe o wysokiej, wynoszącej ponad 20%, zawartości cyny (Cu 59 – 76,6%, Sn 20,6 – 36,4%, Pb 0,2 – 2,5%). Do drugiej, mniej licznej grupy (12%), zaklasyfikowano brązy o zawartości cyny 11 – 18% (Cu 77 – 87%, Sn 11% – 18,2%, Pb 0 – 1,8%). Dwa przedmioty o podobnym składzie (nr 634, 642) znalazły się w grupie, w której stężenie cyny wynosiło ok. 6% (Cu 89 – 93,1%, Sn 5,9 – 6,1% Pb 0,1%). Pozostałe grupy są jednoelementowe.



Ryc. 70. Fragment drutu (odpad technologiczny) — próbka nr 579



Ryc. 71. Fragment drutu (odpad technologiczny) — próbka nr 642



Ryc. 72. Grocik — próbka nr 510

Z uwagi na frekwencję arsenu i antymonu w stopach miedzi (ryc. 75) wyróżniono trzy grupy, w których można wydzielić kolejne podgrupy, zwracając uwagę na proporcję składników względem siebie. Dominującą grupę (79%) stanowią próbki o zawartości arsenu i antymonu poniżej 1% (As 0,2 – 0,9%, Sb 0,04 – 0,9%). W drugiej, mniej licznej, grupie znalazło się sześć zabytków, w których zawartość arsenu przekracza 1% (As 1,4 – 1,7% Sb 0,3 – 1,3%). W jednym przypadku (nr 579) arsenu i antymonu nie odnotowano, a stężenie miedzi wynosiło 99,46%.

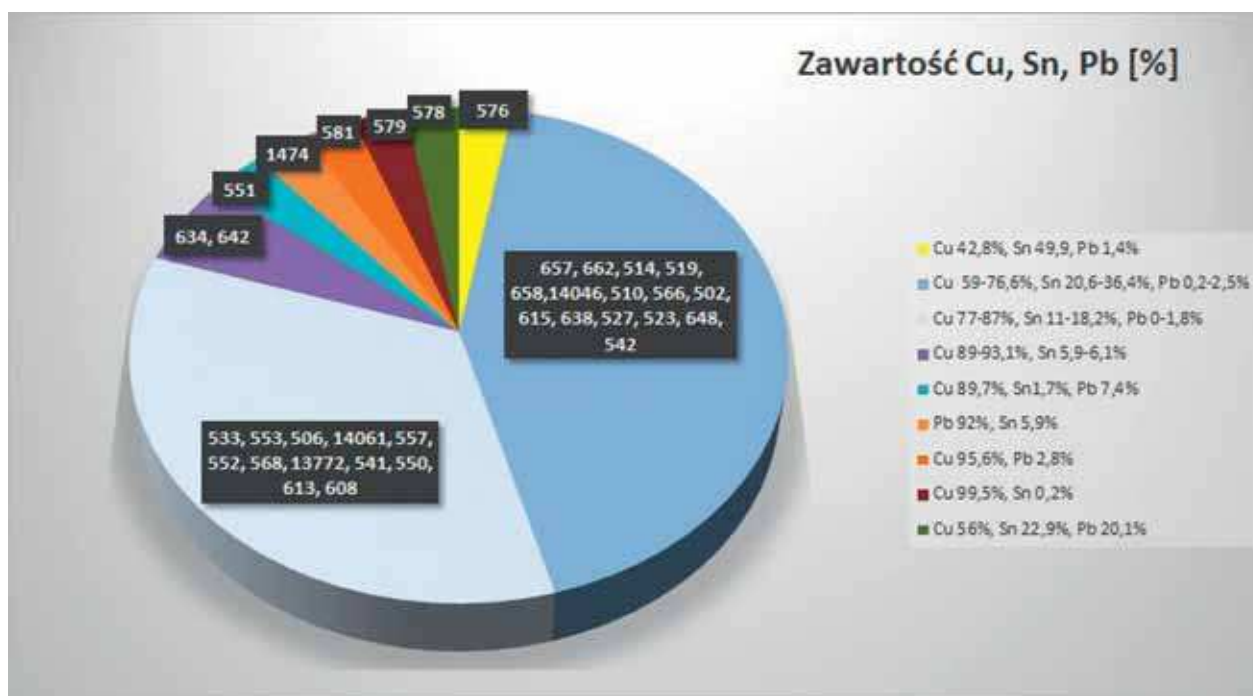


Ryc. 73. Fragment przedmiotu o nieokreślonej funkcji — próbka nr 578

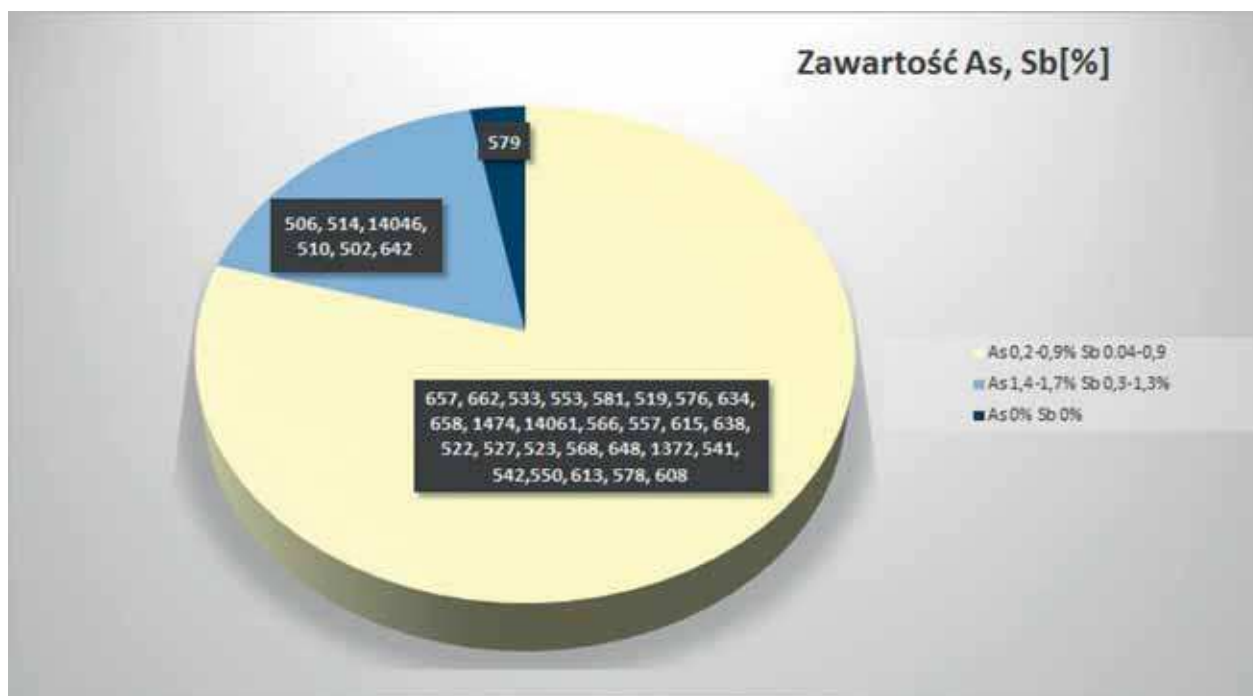
Zbiorniki wlewowe, odłamane od gotowych wyrobów, świadczą o realizowanej na miejscu produkcji odlewniczej i dokumentują skład chemiczny przygotowywanych w warsztacie odlewów. Wobec braku form ze stanowiska w Szczepidle można uznać, że w pracowni wykorzystywano formy gliniane — tygły. Obserwację tę wspiera brak szwów odlewniczych z form dzielonych kamiennych na wyrobach i zbiornikach wlewowych (z jednym wyjątkiem). Jeden ze zbiorników wlewowych (nr 533; ryc. 59) posiada wyraźne spłaszczone krawędzie, jak z formy kamiennej dzielonej. Nieznane są rozmiary stosowanych w pracowni tygli, choć biorąc pod uwagę cienkie ścianki badanej ceramiki, należy je uznać raczej za niewielkie. Krople metalu obecne w tyglach wskazują na skład używanego w pracowni stopu.

III. Uwagi ogólne o metalurgii i odlewnictwie

W badaniach dziejów metalurgii istotne znaczenie mają metody analityczne nauk ścisłych, przydatne do przybliżenia zagadnienia rozwoju i transferu technologii, a także trwałości i innowacyjności rozwiązań produkcji metalurgicznej i odlewniczej (Ottaway 2001). Studia nad pradziejowymi praktykami metalurgicznymi i odlewniczymi obejmują badania produkcji poprzez wieloaspektową analizę jej pozostałości: rud i półproduktów metalurgicznych, narzędzi i urządzeń, w tym pieców, tygli i łyżek odlewniczych, paliwa w po-



Ryc. 74. Zawartość miedzi, cyny i ołowiu we wszystkich badanych zabytkach metalowych (%wt)



Ryc. 75. Zawartość arsenu i antymonu we wszystkich badanych zabytkach metalowych (%wt)

staci węgla drzewnego, odpadów produkcyjnych, takich jak: żużle, zgary, pozostałości układów wlewowych i wadliwe produkty przeznaczone do ponownego przetopienia. (Ottaway 1994; Killick 2014). Zwykle jednak najwięcej uwagi poświęca się badaniom finalnego produktu w postaci gotowego, dopracowanego wyrobu. Badając jego powierzchnię, strukturę i skład chemiczny, analizujemy zarówno wykorzystany surowiec, jak i procesy przeróbki, którym był poddany. Informacje o charakterze technologicznym przynoszą też wady i niedoskonałości odlewnicze.

W badaniach zabytków metalowych należy rozróżnić procesy metalurgiczne otrzymywania surowca w wyniku wytapiania lub też prażenia i wytapiania miedzi z rud, od działań prowadzących do otrzymania gotowego wyrobu przez nadanie kształtu materiałom w efekcie procesu odlewniczego lub kowalskiego. Na sam proces odlewniczy składa się zarówno dobór materiałów wsadowych, topienie, rafinacja, czyli pozbywanie surowca zanieczyszczeń, niekiedy także stopowanie, czyli uzupełnianie składników stopowych, i wreszcie zalewanie do wcześniej przygotowanych form oraz obróbka wykończeniowa.

Miedź i stopy miedzi są podstawowym tworzywem metalicznym w epoce brązu. Do jej produkcji wykorzystywano miedź rodzimą lub rudy miedzi. Rudę miedzi wytapiano we wnęce (kotlinie) wyłożonej gliną. Przy przekroczeniu temperatury topienia miedzi, która wynosi 1083°C, ruda ulegała redukcji i zbierała się w postaci czystej miedzi na dnie wnęki. Innym sposobem

było prowadzenie wytopu miedzi w tyglu osadzonym w palenisku ze strumieniem dmuchu skierowanym od góry. Dowody świadczą, że proces ten, z uwagi na zbyt niską temperaturę, przebiegał w sposób niepełny, a jego efektem były bryłki miedzi zastygłe w żużlu (Ottaway 2001). Stosowano też piece o prostej konstrukcji z kamienia i gliny, ustawiane na zboczach wzniesień dla wykorzystania dmuchu naturalnego. Jako paliwo najczęściej stosowano drewno. Wytapiano miedź z rud węglanowych, tlenkowych lub siarczkowych. Rudy siarczkowe zawierają dużo zanieczyszczeń w postaci antymonu, arsenu, kobaltu i bizmutu, które częściowo pozostają w stopie (Dziekoński 1963; Harding 2000; Ottaway 2001; Ottaway, Roberts 2008).

W rejonach, w których nie występowały rudy miedzi, ograniczano się do topienia i odlewania surowców importowanych i złomu własnego. Do topienia brązu stosowano paleniska otwarte, zapewne ograniczone gliną i kamieniami, z dodatkowym dmuchem powietrza doprowadzanym przez gliniane dysze, co zapewniało wyższą temperaturę procesu, a zatem jego większą skuteczność. Właściwy nadmuch powinien zapewnić temperaturę w palenisku ok. 1000°C, aby prawidłowo przeprowadzić proces topienia brązu (temperatura topienia brązu ok. 900°C). Palenisko mogło mieć także kształt wnęki ziemnej, z glinianymi dyszami, co pozwalało uzyskać i utrzymać właściwą temperaturę. Możliwe było także stosowanie niskich otwartych piecyków glinianych lub kamiennych. Miedź i brąz roztapiano w tyglach. Tygły wykonywano

z gliny z domieszką piasku i wypalano dla uzyskania ogniotrwałości oraz trwałości przy kontakcie z ciekłym metalem. Z epoki brązu znane są egzemplarze o pojemności 10 lub 20 ml (Dziekoński 1962). Pojemność tygli odpowiadała najczęściej pojemności wnętrza formy jednego odlewu wraz z układem wlewowym, który stanowił zwykle 10 – 30% odlewu. Ślady użycia na tyglach wykazują, że napełniane one były zaledwie do wysokości dwóch trzecich (Dziekoński 1962). Umieszczano je w piecu o prostej konstrukcji i okładano z góry i z boków węglem drzewnym. Do wnętrza tygla musiała dochodzić największa ilość tlenu, warunkująca proces spalania, a pochodząca ze sztucznego nadmuchu glinianych dysz. Czystą miedź topiono w warunkach redukujących. Powierzchnia miedzi, pozbawiona dostępu tlenu przez węgiel drzewny, nie ulegała utlenieniu, co pogorszyłoby jej właściwości. Jeśli miedź zawierała pewną ilość zanieczyszczeń, topiono ją w atmosferze utleniająco-redukującej, przy odsłoniętej powierzchni, wówczas utleniała się zarówno miedź, jak i zawarte w niej zanieczyszczenia, które zbierały się w postaci żużla na powierzchni lustra metalu.

Dla poprawy właściwości odlewu wprowadzano do miedzi dodatki stopowe, które zwiększały twardość i wytrzymałość wyrobu, a także zmieniały jego wartość estetyczną. Głównym składnikiem stopowym była cyna. Powodowała obniżenie temperatury topnienia, zmieniała kolor na bardziej srebrzysty i poprawiała jakość odlewu. Zawartość cyny w brązie cynowym wpływa na wiele właściwości mechanicznych: twardość, wytrzymałość na rozciąganie, granicę plastyczności oraz wydłużenie (Rzadkosz 2013; Ottaway 2001). Cynę można było dodawać w postaci małych kulek (Mösllein, Rieder 1998; Ottaway 2001). Dodatek cyny do miedzi zwiększa twardość stopu do zawartości około 20% Sn. Punkt graniczny zmiany właściwości znajduje się przy 24,5% Sn w miedzi, powyżej którego stop traci właściwości użytkowe ze względu na utratę plastyczności i dużą kruchość materiału. Temperatura topnienia brązu wynosi maksymalnie 1060°C (przy 6% Sn), natomiast przy zawartości 20% Sn — ok. 880°C. Należy uznać, że do otrzymania stopów miedzi i cyny w piecu otwartym płomieniowym powinno się uzyskać temperaturę ok. 900°C (Rzadkosz 2013; Makarowicz, Garbacz 2014).

Dodatek ołowiu poprawiał lejność i obrabialność stopu. Zawartość innych pierwiastków metalicznych i niemetalicznych związana jest z pochodzeniem materiału i pośrednio może być wykorzystana do próby ustalenia jego pochodzenia (Hensel 1996; Pernicka *et al.* 1997; Krause 2003; Dąbrowski, Hensel 2005; Hauptmann 2007).

Stopiony brąz odlewano do form. Znane są formy odlewnicze kamienne i gliniane dzielone, przeznaczone do produkcji seryjnej (wielorazowego użytku) i for-

my gliniane do produkcji jednostkowej (niszczone). W rozwoju odlewnictwa największe znaczenie miała technologia odlewania precyzyjnego metodą wytapianych modeli. W formach ceramicznych, metodą na wosk tracony, wykonywano zarówno drobne skomplikowane w kształcie i ornamentyce ozdoby, jak i bardziej masywne bransolety, naszyjniki, nagolenniki (Ottaway 2001; Davey 2009). Metoda oparta na modelu woskowym, który wytapiano przed zalaniem formy, zapewniała znaczną gładkość i dokładność odtwarzania modelu, nawet skomplikowanego. Modele z wosku pszczelego oklejano wielowarstwowo gliną, suszono i wypalano w temperaturze zapewniającej właściwą ogniotrwałość i trwałość formy przy kontakcie z ciekłym metalem.

Wyroby większe, jak siekierki, brzytwy, *etc.*, odlewano w formach kamiennych, często z rdzeniem. Istnieją jednak formy kamienne do odlewania niewielkich przedmiotów, jak pierścienie, groty strzał i in. Wyroby z form kamiennych często wymagały większej pracochłonności przy czynnościach wykańczających, usuwania szwów odlewniczych, zaznaczających płaszczyznę podziału odlewu w miejscu styku dwóch połówek formy. Części formy łączono i podgrzewano przed zalaniem w celu usunięcia pozostałości wilgoci, która mogła spowodować zagazowanie metalu podczas zalewania. Formy kamienne po dłuższym czasie eksploatacji były mniej szczelne i wymagały większych nakładów pracy.

Prawidłowo przeprowadzony proces odlewniczy wymagał specjalistycznej wiedzy. Przygotowanie modeli i form, dobór materiałów wsadowych, wreszcie topienie i odlewanie, wymagały dużego doświadczenia i świadomości potrzeby kontroli procesu.

IV. Podsumowanie

Analiza materiału w postaci surowca, złomu brązowego jako układów wlewowym i destruktyw gotowych wyrobów oraz nielicznie występujących ukończonych niezniszczonych, dobrze opracowanych przedmiotów, a także fragmentów tygli i narzędzi cyzellerskich dowodzi, że na terenie osady z epoki brązu w Szczepidle funkcjonowała zaawansowana pracownia odlewnicza. Wszystkie te elementy występujące razem świadczą o prowadzonym na miejscu procesie produkcyjnym, w którego efekcie uzyskiwano przedmioty z brązu wysokocynowego, zawierającego niekiedy znaczną domieszkę ołowiu. Stosowano technologię wytapianych modeli. W jednym przypadku zbiornik wlewowym może wskazywać na formę dzieloną. W pracowni wykorzystywano rudy pochodzenia siarczkowego.

Brak urządzeń pracowni typu palenisko czy piec nie pozwala określić dokładnie rozmiaru pracowni ani też wielkości produkcji. Znajdowała się ona w ra-

mach obiektu 153, usytuowanego w centralnej części zbadanej wykopaliskowo powierzchni stanowiska (por. Makarowicz, w tym tomie). Należy sądzić, że sama pracownia odlewnicza nie była duża. Wytwarzano w niej raczej drobne, precyzyjnie odlewane przedmioty, ozdoby, grociki i inne wyroby (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017). Wspomniany warsztat odlewniczy miał zapewne charakter otwarty, był zadaszony lub półotwarty, z niskimi ściankami, które umożliwiały samoczynne odprowadzanie szkodliwych par i gazów. W pracowni udokumentowano: fragmenty tygli, łyżek odlewniczych i podkładek. Czynności wykańczające, jak szlifowanie i polerowanie, prowadzono z udziałem kamiennych gładzików — narzędzi cyzelerskich (Makarowicz, w tym tomie; Szydłowski, w tym tomie). Gotowe wyroby noszą ślady obróbki z zastosowaniem różnych technik. Na odlewach widoczne są efekty klepania, szlifowania, polerowania, mające na celu obróbkę technologiczną w celu usunięcia wad wyrobów i obróbkę estetyczną dla podniesienia ich walorów dekoracyjnych.

Nieznane są rozmiary stosowanych w pracowni tygli, choć biorąc pod uwagę cienkie ścianki badanej ceramiki, należy je uznać raczej za niewielkie. Przyjmując zasadę, że ich wielkość musiała odpowiadać wielkości gotowego odlewu wraz z układem wlewowym, pojemność używanych w pracowni tygli można określić na 10 – 50 ml. Obecne na ich ściankach krople metalu wskazują na skład używanego stopu. W pracowni używano zapewne kilku tygli, które miały zapewniać ciągłość produkcji asortymentu. Obok podstawowego wyposażenia warsztatu, czyli wymienionych łyżek i tygli, używano zapewne różnego rodzaju narzędzi pomocniczych, np. rynienek, jak ta znaleziona w obiekcie 240. Nie stwierdzono jednak na niej śladów kontaktu z ciekłym metalem.

Przyczynkiem do określenia wielkości produkcji pracowni odlewniczej w Szczepidle mogą być badania przeprowadzone w Biskupinie (Piaskowski 1957). Wykazano, że pojedynczy warsztat (z okresu późniejszego niż osada w Szczepidle) mógł topić dziennie ok. 500 gramów stopu, choć przy wszystkich etapach procesu odlewniczego, który obejmował także przygotowanie form i materiałów wsadowych, przetapiano jedynie 300 gramów stopów na dobę. Po odrzuceniu odpadów, takich jak układy wlewowe i nieudane wyroby, dawało to tylko 200 gramów gotowych wyrobów. Zważając, że pracownia działała jedynie w sezonach o średniej i podwyższonej temperaturze (w niskich temperaturach występowały zbyt duże straty ciepła przy topieniu oraz zbyt wysoka różnica temperatur między ciekłym stopem a otoczeniem, skutkująca pękaniem ceramiki form i tygli), czyli tylko pewną część roku, można przyjąć za Piaskowskim produkcję jedne-

go warsztatu umownie na około 30 kg brązu rocznie w gotowych udanych i wykończonych odlewach.

Z punktu widzenia rozwoju metalurgii i odlewnictwa na ziemiach polskich odkrycie pracowni odlewniczej w Szczepidle, datowanej na około 1300 BC, jest bardzo ważne i przynosi istotne informacje na temat produkcji technologicznej wyrobów brązowych. Mimo wielu znalezisk gotowych wyrobów w skarbach i grobach oraz form odlewniczych pozyskanych z wyposażenia tzw. grobów kowali wciąż brak dostatecznych i w pełni wyczerpujących wiadomości o organizacji i produkcji odlewniczej w warsztacie z epoki brązu. Badania pozostałości pracowni odlewniczych mają w tej kategorii studiów znaczenie najdonioślejsze, przynosząc efekty w postaci ważnych materiałów źródłowych w dziedzinach zarówno archeologii, jak i techniki produkcji oraz inżynierii materiałowej.

Bibliografia

- Adamski C., Rządkosz S.** 1992. *Metalurgia i odlewnictwo metali nieżelaznych cz. II*, Kraków.
- Bayley J., Rehren T.** 2007. *Towards a functional and typological classification of crucibles*, (w:) S. La Niece, D. Hook & P. Craddock (eds.) *Metals and Mines. Studies in Archaeometallurgy*, London, 46 – 55.
- Ciliberto E., Spoto G.** 2000. *Modern analytical methods in art and archaeology*, Toronto.
- Cygański A.** 1998. *Metody spektroskopowe w chemii analitycznej*, Warszawa.
- Davey C.J.** 2009. *The early history of lost-wax casting*, (w:) J. Mei and T. Rehren (eds.), *Metallurgy and Civilisation: Eurasia and Beyond. Archetype*, London
- Dąbrowski J., Hensel Z.** 2005. *Metallgießerei in der älteren Bronzezeit in Polen*, „Prähistorische Zeitschrift” 80(1), 5 – 48.
- Dungworth D.** 2000. *A note on the analysis of crucibles and moulds*, „Historical Metallurgy” 34(2), 83 – 86.
- Dziekoński T.** 1962. *Metalurgia miedzi w osadzie kultury ceramiki wstęgowej malowanej w Złotej, pow. Sandomierz, oraz próba ustalenia pochodzenia przerabianego tam surowca*, (w:) J. Pazdur (ed.) *Studia z dziejów górnictwa i hutnictwa*, t. VII, 7 – 123.
- Garbacz-Klempka A., Legoń K., Dyga A.** 2015. *Metodyka badawczo-konserwatorska zabytków pochodzenia archeologicznego ze stopów miedzi*, „Przegląd Odlewnictwa” 65 (1 – 2), 18 – 23.
- Garbacz-Klempka A., Makarowicz P., Tokarski T.** 2017. *The Analysis of Foundry Engineering of Copper Alloys Based on the Research of a Metallurgist Settlement in Szczepidło*, „Archives of Foundry Engineering” 17(1), w druku.
- Harding A.F.** 2000. *European Societies in the Bronze Age*, Cambridge.
- Hauptmann A.** 2007. *The Archeometallurgy of Copper. Evidence from Faynan, Jordan*, Berlin–New York.
- Hensel Z.** 1996. *Produkcja wyrobów ze stopów miedzi na Kujawach w świetle badań chemicznych*, (w:) A. Cofta-Broniewska (ed.) *Metalurgia brązu pradziejowych społeczeństw Kujaw*, *Studia i materiały do dziejów Kujaw*, t. 7, Poznań, 131 – 193.
- Killick D.** 2014. *From Ores to Metals*, (w:) B.W. Roberts, Ch.P. Thornton (eds.) *Archaeometallurgy in Global Per-*

- spective Methods and Syntheses, New York–Heidelberg–Dordrecht–London. DOI 10.1007/978-1-4614-9017-3.
- Krause R.** 2003. *Studien zur kupfer-und fröbbronzezeitlichen Metallurgie zwischen Karpatenbecken und Ostsee*, Rahden/Westf.
- Makarowicz P., Garbacz-Klempka A.** 2014. *Osada metalurgów w Szczepidle nad środkową Wartą. Z badań nad wytwórczością z brązu w II tys. BC*, „Fontes Archaeologici Posnanienses” 50(2), 262 – 283.
- Möslein S., Rieder K.H.** 1998. *Zinnperlen aus einem fröbbronzezeitlichen Grab von Buxheim*, „Das Archäologische Jahr in Bayern”, 68-70.
- Neff D., Reguer S., Dillman P.** 2013. *Analytical techniques for the study of corrosion of metallic heritage artefacts: from micrometer to nanometer scales*, (w:) P. Dillman, D. Watkinson, E. Angelini, A. Adriaens (eds.), *Corrosion and conservation of cultural heritage metallic artefacts*, Cambridge, 55 – 81.
- Ottaway B.S.** 1994. *Präbistorische Archäometallurgie*, Leidorf.
- Ottaway B.S.** 2001. *Innovation, production and specialization in early prehistoric copper metallurgy*, „European Journal of Archaeology” 4(1), 87 – 112.
- Ottaway B.S., Roberts B.** 2008. *The emergence of metal-working*, (w:) Jones, A. (ed.) *Prehistoric Europe: Theory and Practice*, Chichester, 193 – 225.
- Pernicka E., Begemann F., Schmitt-Strecker S., Todorova H., Kuleff I.** 1997. *Prehistoric copper in Bulgaria. Its composition and provenance*, „Eurasia Antiqua” 3, 41 – 180.
- Piaskowski J.** 1957. *Technika odlewnictwa w grodzie kultury lużyckiej w Biskupinie*, Tarnów
- Przedmojski J.** 1990. *Rentgenowskie metody badawcze w inżynierii materiałowej*, Warszawa
- Przybyłowicz K.** 2011. *Metody badania tworzyw metalicznych*, Kielce
- Rehren T.** 2003. *Crucibles as reaction vessels in ancient metallurgy*, (w:) P.T. Craddock & J. Lang (eds.) *Mining and Metal Production Through the Ages*, London, 207 – 215
- Rehren T., Asderaki E., Skafida E., Karnava A.** 2013. *Bronze Age crucibles from the Kastro-Palaia settlement, Volos, Greece – a contradiction of form and function?*, „Historical Metallurgy 47(2), 111 – 124.
- Romankiewicz F.** 1995. *Krzepnięcie miedzi i jej stopów*, Poznań–Zielona Góra.
- Rzadkosz S., Garbacz-Klempka A.** 2010. *Laboratorium metalii, stopów i zabytków metalowych na Wydziale Odlewnictwa Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie*, „Przełąd Odlewnictwa” 60 (11-12), 568 – 569.
- Rzadkosz S.** 2013. *Odlewnictwo miedzi i jej stopów*, Kraków
- Scott D.A.** 2013. *Metallography and Microstructure of Ancient and Historic Metals*, Los Angeles.
- Scott D.A.** 2013. *The use of metallographic and metallurgical investigation methods in the preservation of metallic heritage artefacts*, (w:) P. Dillman, D. Watkinson, E. Angelini, A. Adriaens (eds.) *Corrosion and conservation of cultural heritage metallic artefacts*, Cambridge, 82 – 99.
- Schramm R.** 2012. *X-Ray Fluorescence Analysis: Practical and Easy*, Bedburg–Hau.
- Stuart, B.H.** 2007. *Analytical techniques in materials conservation*, Chichester.

Przekształcenia środowiska geograficznego na stanowisku archeologicznym Szczepidło 17 i w jego otoczeniu pod wpływem czynników naturalnych oraz antropopresji

Wstęp

Badania realizowane w Szczepidle pozwoliły na odkrycie rozległej osady otwartej należącej do kultury mogiłowej z epoki brązu. Specyficzna lokalizacja stanowiska na pograniczu kilku jednostek krajobrazowych, a także geologicznych, geomorfologicznych, glebowych i geobotanicznych zrodziła pytanie, jaki wpływ mogło odgrywać środowisko geograficzne w ocenie atrakcyjności osadniczej tego miejsca oraz w jakim stopniu tak rozległe i intensywne użytkowanie terenu o wysokim prawdopodobieństwie destabilizacji warunków środowiskowych, skutkującym reaktywacją procesów eolicznych, wpłynęło na jego dalszy rozwój (Hildebrandt-Radke, Makarowicz 2014).

Czynnikiem, który ogranicza możliwości poznawcze w zakresie pradziejowej działalności człowieka na badanym obszarze, jest przede wszystkim intensywna współczesna antropopresja. Składają się na nią: wieloprzestrzenne górnictwo odkrywkowe węgla brunatnego, liczne współczesne melioracje, budowa sztucznych zbiorników wodnych itp. W obrębie pradoliny w największej skali zaznaczają się zmiany w zakresie hydrologii prowadzące do odwodnienia obszaru.

1. Położenie geograficzne stanowiska archeologicznego

1.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna

Obszar stanowiska archeologicznego w podziale fizycznogeograficznym Polski należy do podprowincji Niziny Środkowopolskie (318) oraz makroregionu Nizina Południowowielkopolska (318.1) (**ryc. 1**).

Od północnego zachodu i północnego wschodu z Niziną Południowowielkopolską sąsiadują Pojezierze Gnieźnieńskie (315.54) i Pojezierze Kujawskie (315.57)

należące do makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5) (Kondracki 1998).

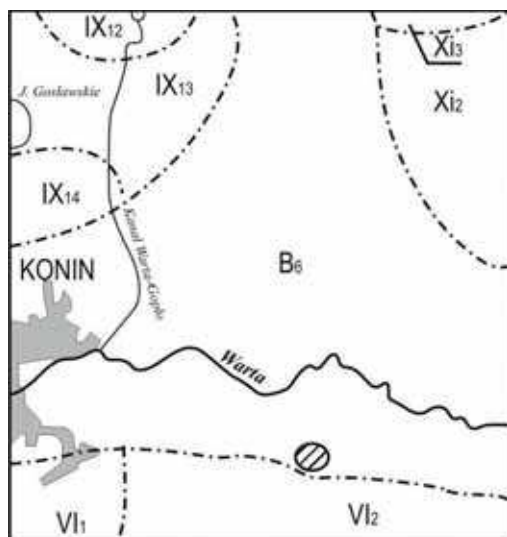
W podziale Niziny Południowowielkopolskiej (318.1) na badanym obszarze wyróżnić można Dolinę Konińską (318.13), Kotlinę Kolską (318.14), Wysoczyznę Kłodawską (318.15), Równinę Rychwalską (318.16) i Wysoczyznę Turecką (318.17). Stanowisko archeologiczne położone jest w ramach rozległej jednostki nazywanej Kotliną Kolską.

1.2. Regionalizacja geomorfologiczna

Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej obszar będący przedmiotem badań leży w regionie Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (B),



Ryc. 1. Podział fizycznogeograficzny obszaru badań (Kondracki 1998). Numeracja regionów w tekście. Obszar zaszafrakowany oznacza lokalizację stanowiska archeologicznego



Ryc. 2. Podział geomorfologiczny obszaru badań (Krygowski 1961). Numeracja regionów w tekście. Obszar zasrafiowany oznacza lokalizację stanowiska archeologicznego

w obrębie subregionu o nazwie Odcinek Koniński (B_6) (Krygowski 1961) (**ryc. 2**). Od południa graniczy z regionem Wysoczyzny Tureckiej (VI), która na tym obszarze obejmuje subregiony: Równinę Rychwalską (VI_1) i Pagórki Złotogórskie (VI_2). Od północnego zachodu sąsiaduje z regionem Wysoczyzny Gnieźnieńskiej (X), z następującymi subregionami: Pagórki Skulskie (X_{12}), Równina Kleczewska (X_{13}) i Pagórki Powidzkie (X_{14}). Od północnego wschodu, w obrębie Wysoczyzny Kłodawskiej (IX) wyróżnić można: Pagórki Modzerowskie (IX_2) i Pagórki Osieckie (IX_3).

2. Budowa geologiczna w regionie stanowiska archeologicznego

2.1. Budowa starszego podłoża i jej wpływ na czwartorzędowe utwory powierzchniowe

Analizowany obszar leży w obrębie jednostki geologicznej nazywanej niekłą mogileńsko-łódzką. W głębszym podłożu, na seriach związanych z orogenezą warwicyjską leżą serie permskie i mezozoiczne. Powierzchnię mezozoiczną budują osady kredy górnej wykształcone w postaci wapieni, margli kredowych i kredy (**ryc. 3**). Formacja mezozoiczna zapada się z południa na północ, w okolicy Konina przybierając postać wyraźnej elewacji. Zróżnicowanie powierzchni mezozoicznej jest efektem tektoniki i trzeciorzędowej denudacji. Przykrywa ją zwarta powłoka osadów trzeciorzędowych, w których skład wchodzi osady pliocenu, oligocenu i miocenu. W osadach miocenu wykształciły

się osady burowęglowe w postaci węgla brunatnego, eksploatowane odkrywkowo w wielu miejscach tego obszaru. Strop powierzchni trzeciorzędowej budują plioceńskie iły pstrye poznańskie i piaski kwarcowe, a w dolinie Warty margle kredowe. Ukształtowanie podłoża podczwartorzędowego miało wpływ na miąższość utworów glacialnych, które są bardziej masywne w miejscach obniżenia w podłożu mezozoicznym.

2.2. Charakterystyka osadów czwartorzędu

Plejstocen reprezentowany jest przez osady glacialne i glacialfluwalne, składające się z glin zwałowych, piasków, żwirów i mułków (**ryc. 4**). Budowa analizowanego obszaru związana jest z depozycją osadów lodowcowych i fluwio-glacialnych zlodowacenia bałtyckiego i środkowopolskiego. Miąższość osadów czwartorzędu jest zróżnicowana i wynosi od 8 m w dolinie Warty, do 100 m na Złotej Górze.

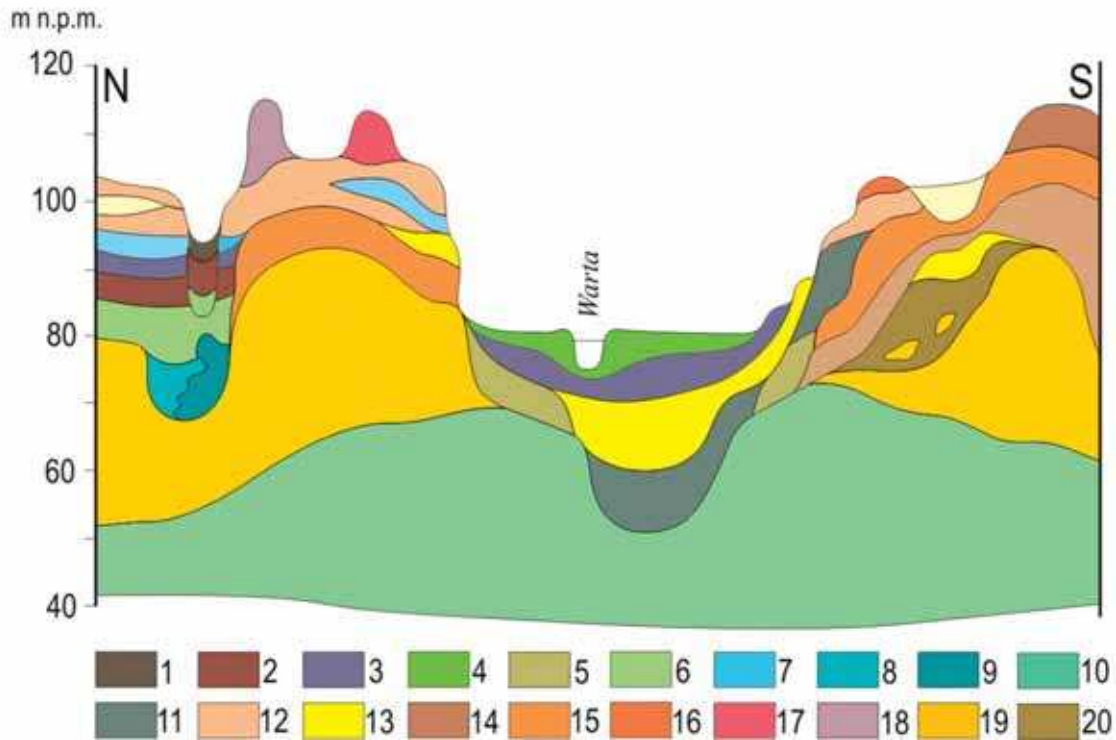
Górne warstwy plejstocenu budują dwie warstwy glin: brązowa ze zlodowacenia północnopolskiego i szara ze zlodowacenia środkowopolskiego.

Budowa serii czwartorzędowych jest na tyle skomplikowana, że do lat 90. XX wieku obszar leżący na północ od pradoliny Warty zaliczany był do młodoglacjalnego, ukształtowanego przez zlodowacenie północnopolskie, natomiast na południe od pradoliny do obszaru staroglacjalnego, ukształtowanego przez zlodowacenie środkowopolskie (Kłysz 1981; Stankowski, Krzyszkowski 1991; Stankowski *et al.* 1995) (**ryc. 4**).

W najnowszych opracowaniach, szczególnie *Mapy geologicznej* publikowanej przez PIG (Marks *et al.* 2006) najstarsza faza zlodowacenia północnopolskiego, czyli faza leszczyńska, zaznaczona jest w postaci lobu sięgającego na południe od Konina, obejmującego obszar wysoczyzny na południe od pradoliny Warty (**ryc. 5** i **ryc. 6**). Oznacza to również młodoglacjalny wiek np. Pagórków Złotogórskich, znajdujących się na południe od badanego stanowiska. Inna jest też interpretacja genetyczna wielu form po stronie południowej pradoliny.

Więcej szczegółów zawiera *Mapa geologiczna* 1: 200 000. Pomimo różnic w klasyfikacji wiekowej osadów glacialnych oddaje ona obraz jego budowy geologicznej. Jedną z ważniejszych form badanego obszaru jest pradolina, która równoleżnikowo rozdziela omawiany teren. Powstała ona w schyłkowej części fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia. Jest to oś drenażu obszaru, do której uchodzą inne ciek. Do południowej krawędzi pradoliny, przy której zlokalizowane jest stanowisko archeologiczne, są to: Kanał Główny, Kanał Powa-Topiec i Topiec. Od północy Kanał Ślesiński (Warta-Gopło), Kanał Grójecki i Warcica.

Odcinek pradoliny jest największym obszarem terenów podmokłych. Dno Pradoliny Warty oraz terasy



Ryc. 3. Syntetyczny przekrój geologiczny przez centralną pradolinę Warty (opracowany na podstawie Mańkowskiej 1974): 1 — torfy holoceni, 2 — torfy i gytie ze zlodowacenia północnopolskiego, piaski i żwiry rzeczne — zlodowacenie północnopolskie, 3 — piaski i żwiry rzeczne ze zlodowacenia północnopolskiego, 4 — piaski rzeczne holoceni, 5 — piaski rzeczne ze zlodowacenia środkowopolskiego, 6 — mułki i piaski jeziorne związane ze zlodowaceniem północnopolskim, 7 — ily, mułki i piaski zastoiskowe — ze zlodowacenia północnopolskiego, 8 — deluwia ze zlodowacenia północnopolskiego, 9 — osady residualne ze zlodowacenia północnopolskiego, 10 — osady kredy w podłożu geologicznym, 11 — osady rzeczne interglacjału emskiego, 12 — glina zwałowa zlodowacenia północnopolskiego, 13 — piaski fluwioglacjalne zlodowacenia północnopolskiego, 14 — morena czołowa ze zlodowacenia środkowopolskiego, 15 — gliny zwałowe ze zlodowacenia środkowopolskiego, 16 — piaski i żwiry lodowcowe ze zlodowacenia północnopolskiego, 17 — osady moren czołowych ze zlodowacenia północnopolskiego, 18 — ozy ze zlodowacenia północnopolskiego, 19 — osady trzeciorzędowe ze zlodowacenia północnopolskiego, 20 — glina zwałowa ze zlodowacenia południowopolskiego zaburzona glaciektonicznie

zbudowane są z osadów rzecznych i jeziornych, takich jak: piaski, mułki i torfy, zarówno holoceni, jak i związanych z ostatnim zlodowaceniem — fazą leszczyńską i poznańską. W późnym glacialu na powierzchniach piaszczystych rozwinęła się działalność eoliczna. Najniższy położony punkt terenu zanotowano w okolicy Konina na wysokości 81,0 m n.p.m.

Na południe od pradoliny rozciąga się strefa moren czołowych, które według najnowszych ustaleń należy w znacznej mierze zaliczyć do fazy leszczyńskiej. Obszar znajdujący się w zasięgu fazy leszczyńskiej (jak wcześniej zaznaczano zlodowacenia środkowopolskiego) zajmują zarówno osady glacialne, fluwioglacjalne, jak i zastoiskowe. W tej strefie, w rejonie Pagórków Żłotogórskich, znajdują się najwyższe wysokości tego obszaru, wynoszące 191,0 m n.p.m.

Na północ od pradoliny znajduje się strefa czołomorenowa fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego (maksymalna wysokość na terenie objętej analizą wynosi 115,0 m n.p.m.). Na tym obszarze

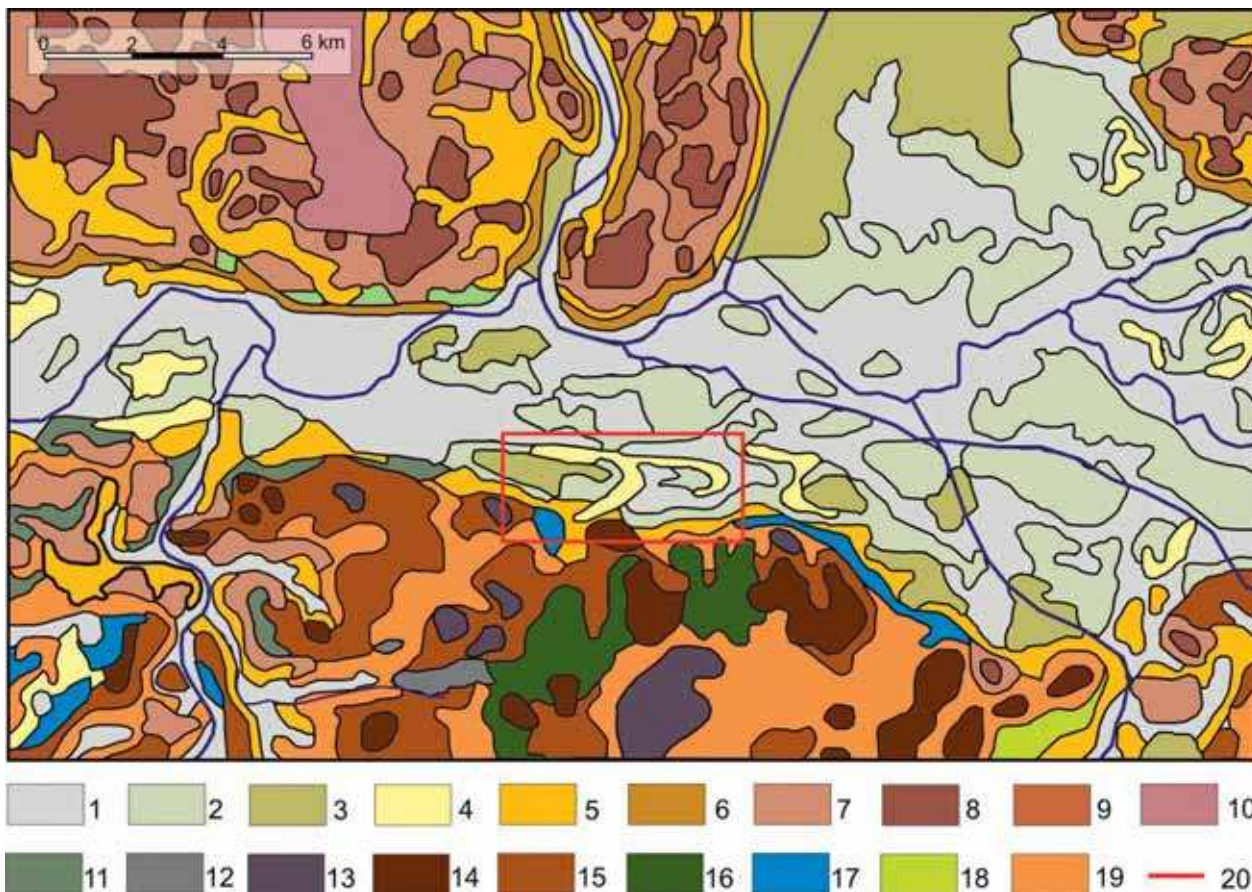
występują rozległe przeobrażenia pierwotnego układu osadów związane z intensywnym kopalnictwem odkrywkowym węgla brunatnego.

3. Ukształtowanie powierzchni terenu

Powierzchnia terenu w otoczeniu stanowiska archeologicznego należy do bardzo urozmaiconych. Wpływ na to miały czwartorzędowa geneza tego obszaru oraz współczesna historia górnictwa odkrywkowego. Na obszarach naturalnych, nieobjętych eksploatacją, różnica wysokości w strefie płatów wysoczyznowych wynosi 9–27 m, do nawet 109 m w rejonie Żłotej Góry (Kozacki *et al.* 2004).

Na obszarze objętym opracowaniem można wyróżnić następujące zespoły form terenu (ryc. 4 i ryc. 6):

1. wysoczyzny morenowe — formy płaskie, występujące po północnej stronie doliny Warty, zbudowane z glin, piasków i żwirów;



Ryc. 4. Fragment mapy geologicznej obszaru badań (na podstawie *Mapy geologicznej utworów powierzchniowych 1:200 000*, PIG, Warszawa; Mañkowska 1974): 1 — osady rzeczne holocenijskie, 2 — osady rzeczne, zlodowacenie północnopolskie, 3 — torfy holocenijskie, 4 — osady eoliczne — późny glacjał i holocen, 5 — osady fluwioglacjalne, zlodowacenie północnopolskie, 6 — glina zwałowa zlodowacenia środkowopolskiego na północ od pradoliny, 7 — glina zwałowa zlodowacenia środkowopolskiego, 8 — osady moren czołowych ze zlodowacenia północnopolskiego, 9 — gliny lodowcowe, zlodowacenie północnopolskie, 10 — obszary zdegradowane górnictwem odkrywkowym, 11 — osady fluwialne interglacjału eemskiego, 12 — namuły holocenijskie, 13 — gliny, piaski i żwiry zlodowacenia środkowopolskiego, 14 — osady moren czołowych zlodowacenia środkowopolskiego, 15 — glina zwałowa zlodowacenia środkowopolskiego na południe od pradoliny, 16 — osady kemowe ze zlodowacenia środkowopolskiego, 17 — osady zastoisowe ze zlodowacenia środkowopolskiego, 18 — osady fluwioglacjalne ze zlodowacenia północnopolskiego na południe od pradoliny, 19 — osady fluwioglacjalne ze zlodowacenia środkowopolskiego, 20 — obszar badań



Ryc. 5. Maksymalne zasięgi fazy leszczyńskiej i poznańskiej na badanym obszarze w świetle najnowszych badań (Marks *et al.* 2006; Widera 2009)

2. moreny czołowe typu akumulacyjnego z fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego po północnej stronie doliny Warty w pobliżu Konina i fazy leszczyńskiej tego zlodowacenia po południowej stronie doliny Warty (dzisiejsza interpretacja genezy masywu Żłotej Góry); linie maksymalnego zasięgu obu faz łączą się w rejonie Grójca, tworząc wspólną strefę wzniesień morenowych (od Konina w kierunku Stefanowa);
3. sandry — powierzchnie sandrowe zajmują niewielkie powierzchnie po stronie północnej doliny Warty (pomiędzy Pątnowem i Helenowem) oraz rozległe tereny po stronie południowej doliny Warty, w otoczeniu masywu złotogórskiego;
4. rynny glacialne — formy rozcinające wysoczyznę morenową; dna rynien wypełniają holocenijskie piaski, żwiry rzeczne oraz torfy, w rynnach występują jeziora;
5. zbiorniki zastoiskowe, powstałe w obniżeniach terenu, wypełnione iłami, mułkami i piaskami, współcześnie występujące w formie kopalnej;
6. Pradolinę Warszawsko-Berlińską, formę utworzoną u schyłku fazy poznańskiej ostatniego zlodowacenia, poligenetyczną, założoną w miejscu kopalnej formy wklęsłej; dno pradoliny wyścielają piaski o miąższości od 5 – 10 m; na terasach wyższych, szczególnie środkowej w pradolinie występują wydmy o wysokościach względnych do 12 m (Kozacki 1972).

4. Pokrywa glebowa

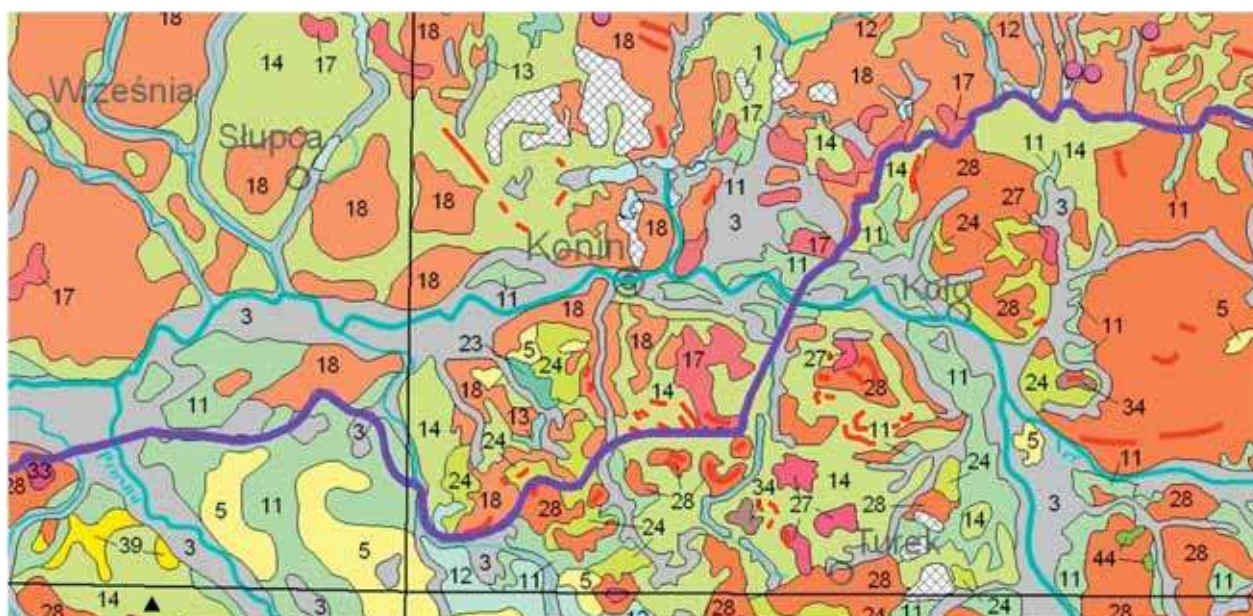
Współcześnie omawiany obszar zajmują przede wszystkim użytki rolne: łąki w dolinach i pradolinie, a grunty rolne na wysoczyznach. Powierzchnie leśne dzisiaj zajmują niecałe 10 % obszaru i są rozproszone w postaci niewielkich enklaw.

Pokrywa glebowa charakteryzuje się wyjątkowym skomplikowaniem. Blisko 90% powierzchni pradoliny zajmują gleby murszowe i torfowe (Pecio, Kern 1988). Jedynie we wschodnim odcinku występują mady rzeczne. Na południe od pradoliny rozciąga się wąski pas gleb rdzawych właściwych. Poza tymi wymienionymi typami gleb na badanym obszarze znajdują się gleby rdzawe zbielicowane oraz gleby płowe właściwe. Północno-zachodnia część terenu współcześnie została w znacznym stopniu zniszczona przez człowieka (górnictwo).

Pokrywa glebowa charakteryzuje się słabą przydatnością rolniczą (6 i 7 kompleks przydatności rolniczej).

5. Potencjalna roślinność naturalna

Badany obszar jest stosunkowo zróżnicowany pod względem potencjalnej roślinności naturalnej (Matuszkiewicz 1993). Z jednej strony tworzy go siedlisko środkowoeuropejskich grądów dębowo-grabowych (*Galio*



Ryc. 6. Fragment Przeglądowej mapy geologicznej Polski (Marks *et al.* 2006): 1 — piaski, mułki, gytie jeziorne, holocen, 3 — piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły holocenijskie, 5 — piaski eoliczne, lokalnie w wydmach, 11 — piaski, żwiry i mułki rzeczne, 12 — piaski i mułki jeziorne, 14 — piaski i żwiry sandrowe, zlodowacenie północnopolskie, 17 — żwiry, piaski, głązy i gliny moren czołowych, zlodowacenie północnopolskie, 18 — gliny zwałowe, piaski żwiry lodowcowe, zlodowacenie północnopolskie, 23 — ropy, mułki i piaski zastoiskowe, zlodowacenie środkowopolskie, 24 — piaski i żwiry sandrowe, zlodowacenie środkowopolskie, 27 — żwiry, piaski, głązy i gliny moren czołowych, zlodowacenie środkowopolskie, 28 — gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe moren czołowych, zlodowacenie środkowopolskie, 34 — gliny, piaski i żwiry lodowcowe, zlodowacenie środkowopolskie, 39 — ropy, mułki, piaski i żwiry z węglem brunatnym, miocen, 44 — wapienie, kreda piścząca z krzemieniami, kreda górna

silvatici-Carpinetum), z drugiej występują tutaj płaty siedlisk borów mieszanych dębowo-sosnowych (*Pino-Quercetum*) i środkowoeuropejskiego boru sosnowego (*Leucobryo-Pinetum*). Dno doliny Warty stanowi siedlisko łągi jesionowo-olchowego (*Circaeo-Alnetum*). Dominującym gatunkiem drzew na całym obszarze jest sosna, w dalszej kolejności dąb, brzoza i olcha.

Z istniejących opracowań palinologicznych obejmujących badany obszar przytoczyć można diagram wykonany dla osadów organogenicznych z rynnny rozcinającej wysoczyznę w okolicy Konina, na północ od miasta (Borówko-Dłużakowa 1969). Spąg ponadsześciometrowego profilu wydатовany został na 11840 ± 180 BC (GRO 2024), co pozwoliło na rekonstrukcję roślinności od najstarszego dryasu aż po okres subatlantycki. Od spągu profilu dominowały *Pinus* i *Betula* z dodatkiem *Larix*. Dodatkowym wskaźnikiem warunków tundrowych w późnym glacie był rokitnik (*Hippophaë rhamnoides* L.). Największą kulminację brzoza i sosna odnotowują na początku okresu preborealnego, ponadto obserwuje się w tym okresie konsekwentny rozwój wiązu, olchy, dębu, lipy i po raz pierwszy leszczyny. W okresie atlantyckim, w profilu palinologicznym odnotowana jest charakterystyczna kulminacja lipy i dębu. W tym czasie zaobserwowano również rozwój buka, grabu i świerku (Borówko-Dłużakowa 1969) (**ryc. 7**).

W okresie subborealnym obserwuje się w profilu przejście pomiędzy mieszanym lasem dębowym a ekspansją buka, przy czym ten drugi proces w badanym profilu nie zaznacza się w istotny sposób. Notuje się w tym okresie spadek leszczyny, ale z kolei utrzymuje się wysoki udział sporomorf *Populus*, *Ligustrum* i *Viburnum*.

Poza roślinami zielnymi znaczącą rolę zaczynają odgrywać rośliny synantropijne: *Centaurea cyanus*, *Cerealia*, *Humulus lupulus*, cf. *Panicum*, *Papaver*, *Plantago*, *Rumex*, *Urtica* i *Viscum album*. Mogą być one dowodem aktywności człowieka polegającej na wycinaniu lasu i wprowadzeniu upraw. Dodatkowym wskaźnikiem antropopresji jest kulminacja sporomorf *Polypodiaceae* i wzrost procentowy traw i turzyc.

W okresie subatlantyckim wpływ człowieka się nasila. W udziale sporomorf zaznacza się grab i buk. Wzrasta udział roślin uprawnych oraz traw i turzyc. Spośród roślin uprawnych wymienić można *Triticum*, *Secale*. Pierwsze ich ślady są czytelne w diagramie, począwszy od okresu atlantyckiego. Poza nimi w diagramie stosunkowo często znajdowano proso (*Panicum*), które może być interpretowane jako zboże wysiewane jako pierwsze po wypalonym czy wykarczowanym lesie (ziarna proso uprawowego wyraźnie różnią się od rosnących dziko). Zdarzenie to datuje się na okres wczesnej lub środkowej epoki brązu (Ralska-Jasiewiczowa 1966).

Na podstawie omawianego diagramu można potwierdzić aktywność człowieka w badanym regionie od okresu subborealnego. Społeczności zasiedlają-

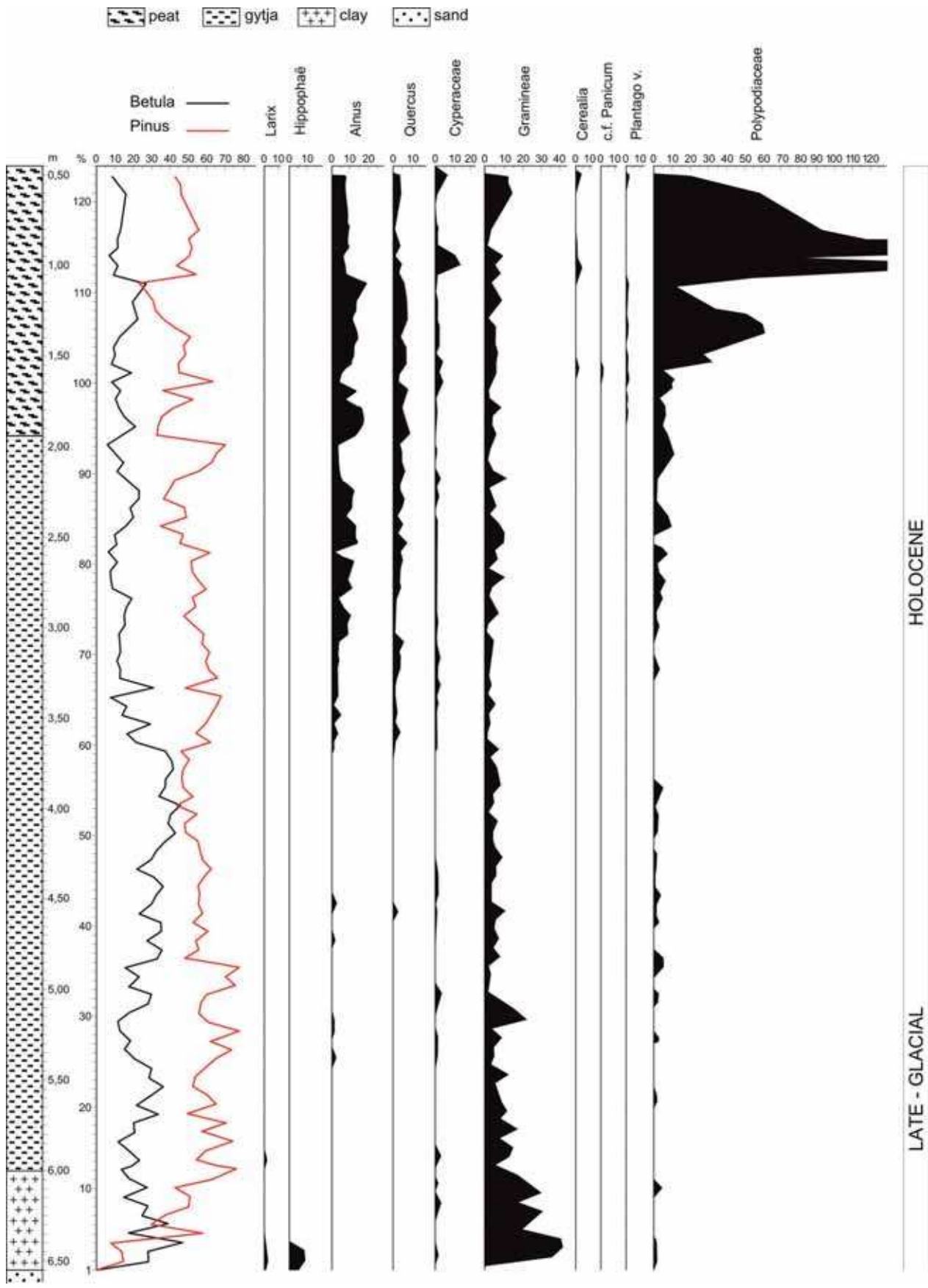
ce omawiany region wykorzystywały zasoby leśne pradoliny i wysoczyzn do budowania osad, ale także jako opał w metalurgii (np. ludność kultury mogiłowej w Szczepidle), jednocześnie wprowadzały gatunki uprawowe. Wszystkie te działania skutkowały postępującymi wylesieniami.

6. Charakterystyka lokalnej morfometrii, uwarunkowań litologicznych i geomorfologicznych w otoczeniu stanowiska archeologicznego

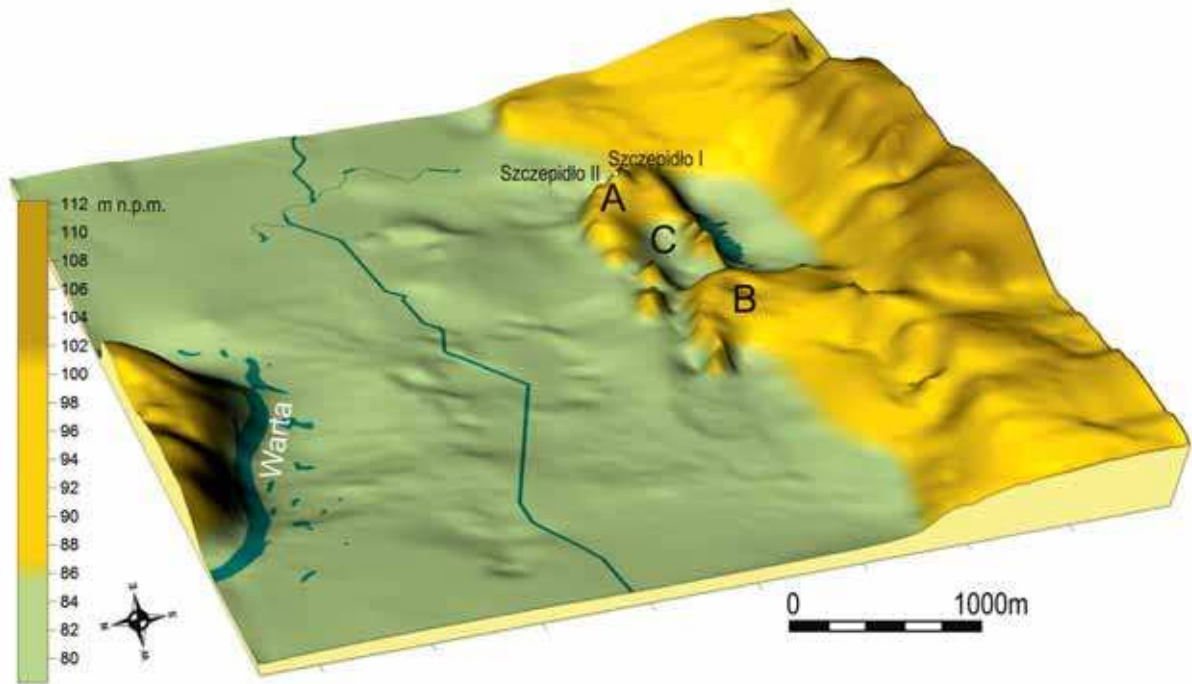
Stanowisko archeologiczne nr 17 w Szczepidle położone jest w południowej, przykrawędziowej części Pradoliny Warty, w Odcinku Konińskim. Obszar, na którym zlokalizowane jest stanowisko, leży na rzędnych około 85 m n.p.m. Jest to fragment terasy nadzalewowej, w tym miejscu klasyfikowanej jako terasa środkowa (Trzeciakowski 1964) (**ryc. 8**). Terasa środkowa wyniesiona jest ponad koryto Warty na wysokość 4,5 – 10 m (rzędne 82 – 88 m n.p.m.). Poniżej niej znajduje się terasa zalewowa, położona na wysokości 1,5 – 3 m ponad poziomem dna doliny (rzędne 75,5 – 80,5 m n.p.m.). Występuje ona w sposób nieciągły po obu stronach Warty i składa się z dwóch poziomów: niższego zbudowanego z mac i torfów oraz wyższego zbudowanego z utworów piaszczystych. Terasa wysoka na analizowanym odcinku doliny jest bardzo słabo czytelna (Trzeciakowski 1964).

Na terasie środkowej występują dwie wyraźne formy wydmore o kształcie parabolicznym. Formą większą i wyższą jest wydma w Machniaczu wysunięta bardziej w kierunku zachodnim. Obie powstały pod wpływem wiatrów wiejących z kierunków zachodnich. Wysokości bezwzględne osiągają w części kulminacyjnej tej wydmy 106,6 m n.p.m. Maksymalne różnice wysokości pomiędzy wierzchołkiem wydmy a powierzchnią terasy dochodzą do 19 m.

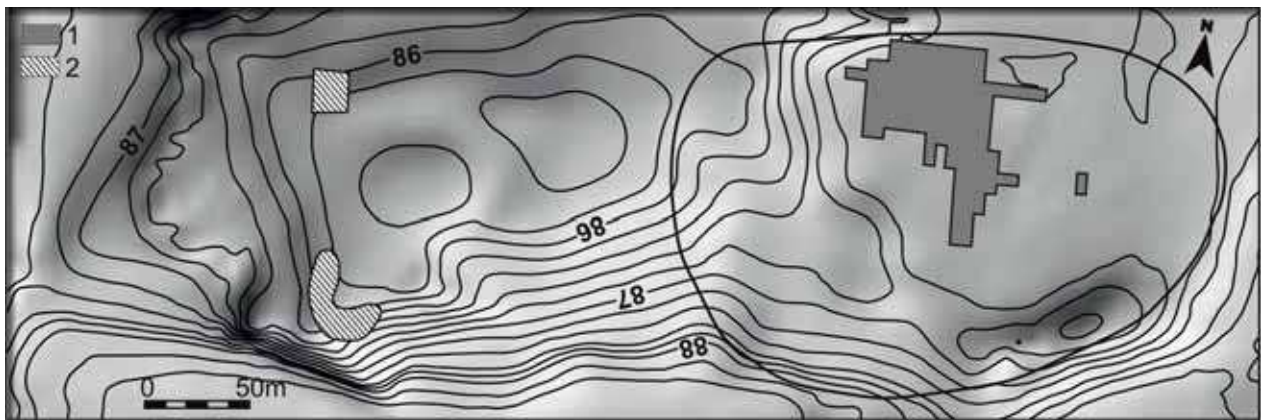
W kierunku wschodnim od niej rozwinęła się druga, niższa wydma paraboliczna, nazywana wydumą w Szczepidle w najwyższym punkcie osiągająca 95,4 m n.p.m. Różnica wysokości względnej tej formy wynosi około 12 m. Pomiędzy ramionami wydmy powstało obniżenie o charakterze niecki deflacyjnej. Teren jest w tym miejscu podmokły, a nadmiar wody odprowadza ciek przepływający po stronie wschodniej wydmy w Machniaczu i zachodniej wspomnianej niecki deflacyjnej. Współcześnie wody cieku odprowadzane są do sztucznych zbiorników znajdujących się po południowej stronie wydmy w Szczepidle. Niecka deflacyjna, znajdująca się pomiędzy ramionami wydmy w Szczepidle, charakteryzuje się zróżnicowaną morfometrią. W części zachodniej teren jest obniżony i podmokły. Natomiast położona nieco wyżej wschodnia część jest sucha, zbudowana z osadów eolicznych i osłonięta ra-



Ryc. 7. Przekształcenia roślinności w późnym glacjale i holocenie oraz wybrane wskaźniki synantropizacji środowiska w okolicy Konina opracowane na podstawie diagramu palinologicznego Borówko-Dłużakowej (1969)



Ryc. 8. Wizualizacja położenia wydym parabolicznych w Pradolinie Warty: A — wydma w Szczepidle, B — wydma w Machniaczu oraz C — lokalizacja stanowiska archeologicznego



Ryc. 9. Morfometria stanowiska archeologicznego w Szczepidle położonego w obrębie niecki deflacyjnej wydmy parabolicznej (wysokości w m.n.p.m.)



Ryc. 10. Powstawanie eolicznych ostańców erozyjnych w wyniku selektywnej deflacji materiału piaszczystego (opracowano na podstawie Klimaszewskiego 1981)

mionami wydmy parabolicznej, z tym że południowe ramię jest dużo słabiej zachowane. Znaczny stopień zniszczenia tej części wydmy jest zapewne wynikiem wykopania nieopodal dużego zbiornika wodnego w czasach współczesnych. Ten właśnie obszar, pomiędzy ramionami wydmy, stał się miejscem lokalizacji otwartej osady ludności kultury mogiłowej (**ryc. 9**).

Na podstawie licznych badań obszarów wydmych Wielkopolski geneza tak dużych form wydmych jest stosunkowo dobrze poznana. Większość badaczy wiąże powstanie tych form z zimnymi okresami późnego glacjału (Tobolski 1966; Kozarski, Tobolski 1968; Rotnicki 1972; Nowaczyk 1986).

W porównaniu do dobrego rozpoznania problematyki eolicznej dla innych obszarów Polski, przykładów tego typu badań z Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, a szczególnie Pradoliny Warty, jest niewiele. Wynika to zapewne z faktu, że w porównaniu z innymi terenami, w strefie młodoglacialnej występuje ich stosunkowo niewiele i cechują się znacznym rozproszeniem (Nowaczyk 1986).

Z najbliższych położonych względem stanowiska archeologicznego wymienić należy wydmy „ciemierowską”, usytuowaną w Kotlinie Pyzdrowskiej u ujścia Proсны do doliny Warty, rozpoznaną przez szereg badaczy (Stankowski 1959; Tobolski 1966; Rotnicki 1972; Nowaczyk 1986).

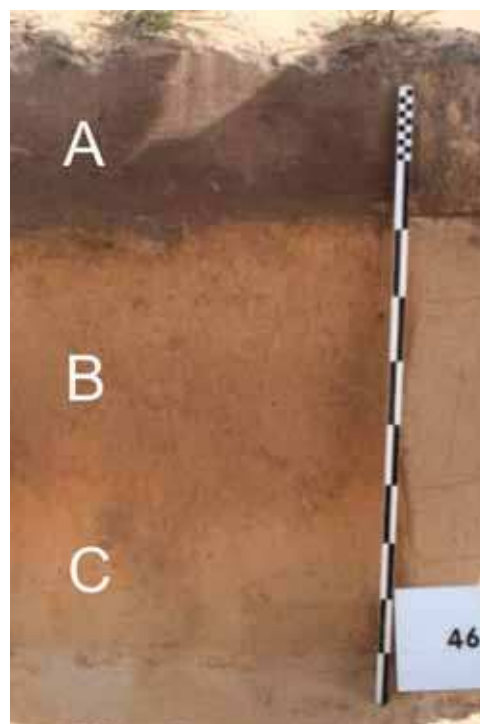
Początek akumulacji miększej serii eolicznej tej formy Nowaczyk (1986) wiąże z młodszym dryasem. Świadczy o tym datowanie warstwy torfu znajdującej się pod serią eoliczną (10220 ± 150 BP Gd-2102). Podobna jest chronologia innych wydmy z Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej (Czmoń, Świętno, Wilcze, Pomorsko) (Nowaczyk 1986). Okresy zimne późnego glacjału sprzyjały procesom eolicznym, gdyż podłoże jeszcze nie było związane z pokrywą roślinną. W młodszym dryasie panowała tundra parkowa, w której ważną rolę odgrywały różne gatunki bylin. Seria eoliczna wydmy „ciemierowskiej” rozdzielona jest jednym poziomem gleby kopalnej przechodzącej w niektórych partiach wydmy w torf. Warstwa ta wydatowana została palinologicznie na okres subatlantycki (Tobolski 1966). Redepozycję holocenną osadów eolicznych należy wiązać już z działalnością człowieka. Należy przypuszczać, że podobną genezę mają wydmy w Machniaczu i Szczepidle, jednak w ich przypadku etap redepozycji mógł się rozpocząć wcześniej, w okresie subborealnym (osadnictwo w Szczepidle). W konsekwencji redepozycji nastąpiło uruchomienie i usypanie serii eolicznych na stokach dystalnych wydmy lub płaskich powierzchniach holocennych.

Dominującym kierunkiem formowania się wydmy w Polsce, a szczególnie w okresie młodszego dryasu był sektor wiatrów zachodnich, o prędkościach progowych, inicjujących transport eoliczny $4 - 5,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (Stankowski 1963; Borówka 1980; Nowaczyk 1986).

Innym dowodem procesów holocennych redepozycji wydmy w Szczepidle są ostańce deflacyjne, spotykane w lesie sosnowym w północnej części stanowiska. Mają one charakter niewielkich kopców piaszczystych porośniętych roślinnością. Ich powstanie związane jest z selektywnym wywiewaniem i rozczłonkowaniem pokrywy piaszczystej, którą pierwotnie porastała nierównomiernie roślinność. W efekcie tych procesów pozostają płaskie kulminacje porośnięte przez roślinność, którym ostateczny kształt nadają procesy stokowe. Opisywane procesy ustają, gdy na całej powierzchni pojawi się pokrywa roślinna (Klimaszewski 1981) (**ryc. 10**).

7. Litologia podłoża wydmy i obiektów archeologicznych na stanowisku

Budowa obszaru wydmy na stanowisku archeologicznym jest dosyć jednorodna. Pod dwudziesto-trzydziestocentymetrową warstwą humusu występuje dwudziestocentymetrowa lub bardziej miększa warstwa piasku eolicznego, o barwie od rdzawej do brązowej (**ryc. 11**). Zabarwienie tej warstwy powiązać można z procesem rdzawienia (poziom diagnostyczny *sideric*), który jest charakterystyczny dla gleb rdzawych. Pod wspomnianą warstwą występują już jed-



Ryc. 11. Stratygrafia pokryw eolicznych na stanowisku archeologicznym Szczepidło 17: 1 — warstwa humusu, 2 — poziom piasków eolicznych barwy od rdzawej do brązowej, 3 — poziom piasków eolicznych o barwie jasnobeżowej

notolite piaski eoliczne o zabarwieniu beżowym (skała macierzysta).

Oceny osadów powierzchniowych dokonano na podstawie dwóch próbek pobranych w trakcie badań terenowych: z warstwy humusowej (próbka 1) oraz z osadów eolicznych (próbka 2).

Analizy zostały przeprowadzone w laboratorium Zakładu Geologii i Paleogeografii Czwartorzędu Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Oceny składu granulometrycznego próbek osadów dokonano na podstawie metody sitowej, przesiewając próbki 41-gramowe przez zestaw sit o standaryzowanych wielkościach oczek lub wykorzystując analizator laserowy Malvern 2000. Podstawowe parametry uziarnienia w skali phi obliczono na podstawie wzorów Folka, Warda (Racinowski, Szczypek, Wach 2001) w programie GRADISTAT wersja 4.0 (Blott, Pye 2001). Przeliczenie skali phi na skalę milimetrową podano tabelarycznie (**tab. 1**).

Straty prażenia określono, prażąc próbki w piecu muflowym w temperaturze 560^o C przez okres 4 godzin. Węglany wapnia oznaczono metodą Scheiblera.

Wyniki uziarnienia, określone na podstawie analizowanych próbek, potwierdziły, że jest to osad piaszczysty, w przypadku próbki glebowej 1 składający się w 99,5 % z piasku i 0,5 % pyłu. Na tę domieszkę wpływ ma zapewne materia organiczna, która znajduje się w warstwie humusowej. Próbka nr 2 w całości zbudowana jest z materiału piaszczystego. Parametry uziarnienia wskazują, że osad występujący na powierzchni stanowiska archeologicznego to osad wydymowy, dobrze wysortowany (**tab. 2**; **ryc. 12**). Niewielkie ujemne wartości wskaźnika skośności mogą wskazywać, że obszar wydymowy był zapewne selektywnie rozwie-

wany, tj. pozbawiany frakcji drobniejszych, ale generalnie jest to rozkład symetryczny. Wskaźnik kurtozy świadczy o wysokiej monofrakcyjności osadu, który powstawał w jednorodnych warunkach środowiska sedymentacyjnego.

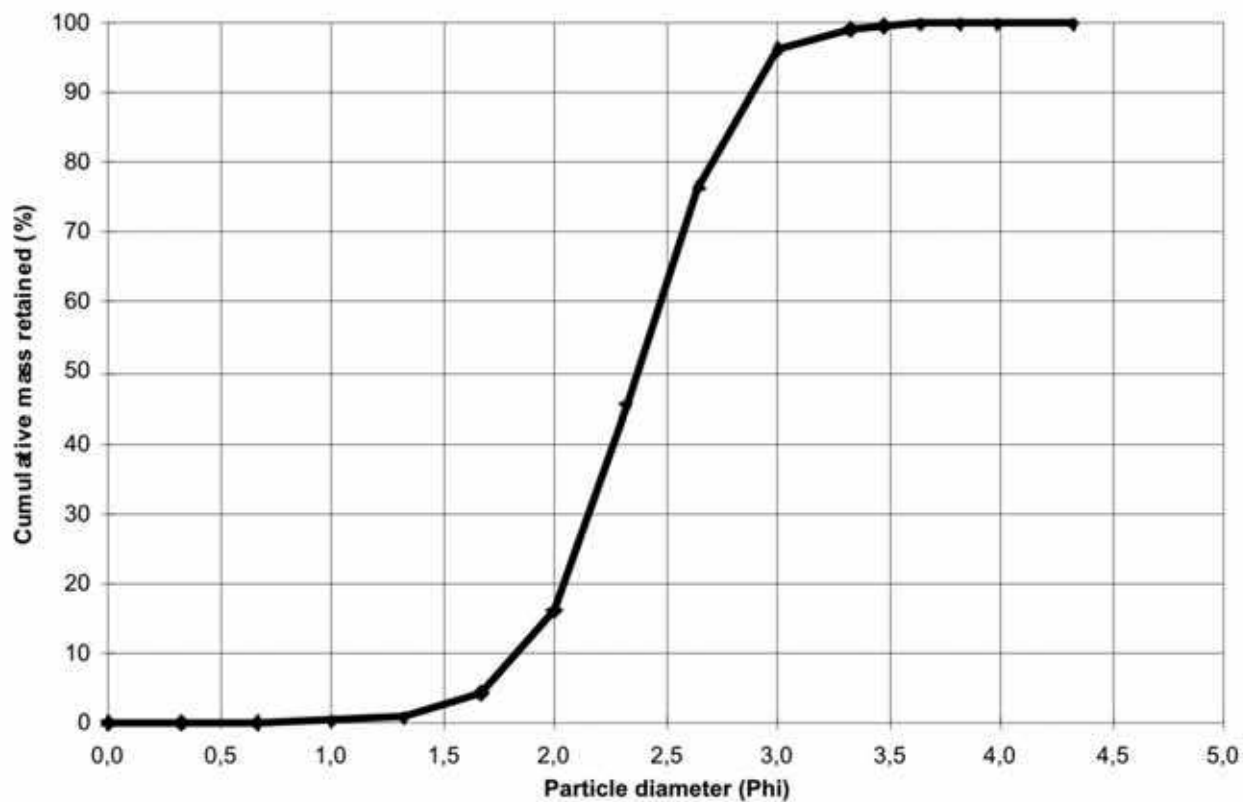
Jednym z dowodów intensywnego pobytu ludności kultury mogiłowej na stanowisku w Szczepidle są liczne obiekty archeologiczne (**ryc. 13**; por. Makarowicz, w tym tomie). Występują one praktycznie we wszystkich częściach stanowiska, z tym że największą ich koncentrację odkryto we wschodniej jego partii. Podczas wieloletnich badań zarejestrowano ponad 280 różnych obiektów ziemnych. Ich głębokość mieści się w przedziale 20 – 30 cm do około 1 m, wyjątkowo więcej. Charakteryzują się one bardzo zróżnicowaną stratygrafia, co pozwala na stwierdzenie, że różniły się pod względem wykorzystania funkcjonalnego. Wśród obiektów rozpoznano jamy gospodarcze o bliżej nieustalonej funkcji, jamy magazynowe — piwniczki, jamy śmietnikowe, paleniska, dołki postępowe oraz warsztat metalurgiczny. Stratygrafia pozwala na sformułowanie wniosku o wieloetapowym i zróżnicowanym pod względem intensywności wykorzystaniu opisywanych obiektów. Wypełniska charakteryzują się różnym stopniem nasycenia próchnicą. Wynika to z pierwotnego zróżnicowania zawartości materiału organicznego, a także ze stopnia intensywności jego rozkładu w wyniku procesów podepozycyjnych i glebotwórczych. Dzięki zróżnicowanej zawartości próchnicy można zinterpretować proces warstwowania obiektów. Obiekty mogły być wykorzystane intensywnie po ich powstaniu (obiekt 267), ale także później, kiedy były w połowie wypełnione warstwami kulturowymi i materiałem naturalnym. Bardzo szybko

Tabela 1. Główne frakcje osadów klastycznych podane w dwóch skalach: mm i phi

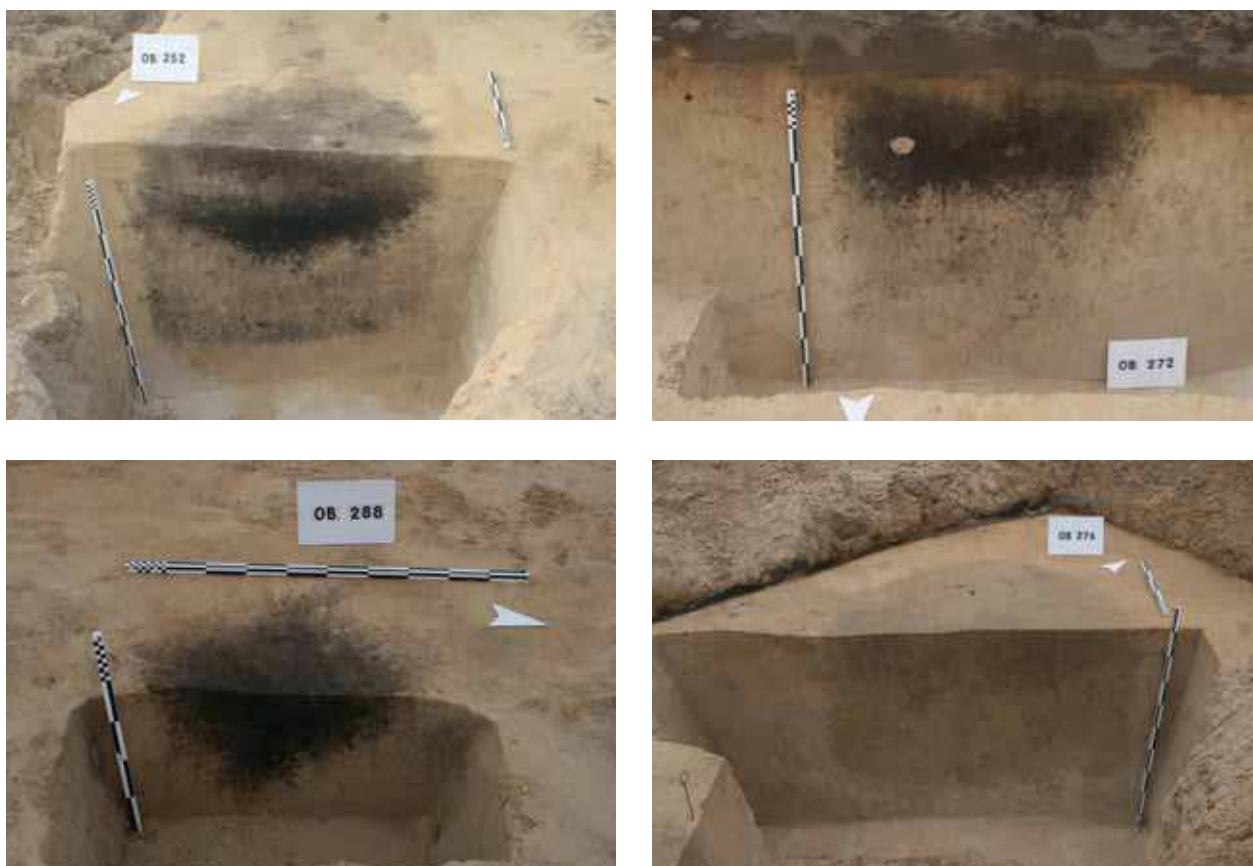
Części szkieletowe					Części ziemiste							
Kamienie			Żwir		Piasek			Pył		Części spławialne		
grube	średnie	drobne	gruby	drobny	gruby	średni	drobny	gruby	drobny	pyłowy gruby	pyłowy drobny	koloidalny
mm	200	100	20	10	1,0	0,5	0,25	0,1	0,05	0,02	0,005	0,002
phi			-5		0	1	2	3	4	5		

Tabela 2. Podstawowe parametry uziarnienia obliczone metodą Folka, Warda (Racinowski, Szczypek, Wach 2001) w programie GRADISTAT wersja 4.0 (Blott, Pye 2001)

Parametry uziarnienia (phi)	Próbka nr 1 (glebowa)	Próbka nr 2 (podłoże wydymowe)
Mediana	2,34	2,38
Odchylenie standardowe	0,51	0,39
Skośność	0,10	-0,007
Kurtoza	0,99	0,99



Ryc. 12. Krzywa kumulacyjna próbki nr 2 — rozkład frakcji typowy dla osadu wydmowego



Ryc. 13. Zróżnicowanie stratygraficzne obiektów na stanowisku archeologicznym w Szczepidło

degradował on obiekty wykopane w dynamicznym, eolicznym podłożu (obiekty 252 i 272). Na stanowisku występują również obiekty, które mogą być zapisem jednokrotnego ich wykorzystywania, bez czytelnego warstwowania (obiekt 276).

Charakterystyki obiektów archeologicznych dokonano, analizując 48 próbek pobranych z różnych części stanowiska oraz poziomów stratygraficznych tych obiektów (**tab. 3**).

Wszystkie próbki pobrane z obiektów reprezentują piasek średni lub drobny, mieszczący się najczęściej we frakcjach 250 – 280 mikrometrów (**tab. 4 i tab. 5**; ryc. 13). Są to osady dobrze lub umiarkowanie dobrze wysortowane, co znaczy, że powstawały w stosunkowo jednorodnych warunkach litodynamicznych i reprezentują osad monofrakcyjny. Rozkłady uziarnienia charakteryzują się symetrycznością lub niewielką skośnością ujemną, co może świadczyć o selektywnym wywiewaniu osadu, ale skala tego procesu nie była duża. Spłaszczenie rozkładu uziarnienia (kurtoza) potwierdza jednorodność warunków dynamicznych w środowisku sedymentacyjnym, gdyż rozkłady są albo mezokurtyczne, albo leptokurtyczne.

Piaski średnie stanowią 48 – 57% osadu, drobne piaski 30 – 46%, a bardzo drobny piasek 1 – 2%. Uzupełnieniem składu granulometrycznego osadów są pyły, których zawartość wynosi też 1 – 2% (**tab. 6 i tab. 7**).

Ze względu na niewielkie zróżnicowanie litologiczne całego stanowiska archeologicznego zbudowanego z osadów wydmowych również zmienność cech litologicznych obiektów jest niewielka.

Bardziej szczegółowej analizie poddano dwa obiekty — 268 i 236, z których pobrano odpowiednio dziewięć oraz 13 próbek.

Obiekt 268 jest obiektem piaszczystym, w części stropowej wzbogaconym w większe udziały frakcji pylastej (**ryc. 14**). Zarówno zawartość materii organicznej, jak węglanu wapnia maleje ku spągowi. Udział CaCO_3 w całym profilu jest śladowy. Niskie wartości obu składników świadczą, że analizowany osad występuje w środowisku kwaśnym, agresywnym, rozkładającym próchnicę oraz rozpuszczającym węglan wapnia. Niewątpliwie czynnikiem sprzyjającym tym zjawiskom jest występujący wokół stanowiska drzewostan sosnowy, który uruchomił procesy rdzawienia i bielcowania gleb. Obserwowana jedna tendencja w spadku zawartości materii organicznej i CaCO_3 od stropu do spągu obiektu świadczy o jednofazowości jego użytkowania.

W drugim przypadku, w obiekcie 236 zaobserwować można dwufazowość w użytkowaniu formy. Po wykopaniu obiektu w spągowej warstwie zaznacza się akumulacja piaszczysta związana z naturalnymi procesami obrywania, osypywania osadu ze ścian obiektu (próby 12 i 13).

W drugim etapie użytkowania obiektu powstało wypełnisko piaszczyste, ale z dużym udziałem pyłów

(do 10 – 12 %) i zawartością materii organicznej około 0,5 % i nieco zaznaczającą się, ale śladową zawartością CaCO_3 (próby 6 – 11).

Trzecią fazę użytkowania obiektu charakteryzuje wypełnisko zbudowane głównie z piasku, ale z mniejszym udziałem mułków oraz największym wskaźnikiem strat prażenia wynoszącym około 1% i malejącą ku spągowi zawartością węglanów wapnia. Taki sposób użytkowania obiektu potwierdzają również wyniki badań składu geochemicznego przedstawione w dalszej części opracowania (próbki 1 – 5).

Największe wartości materii organicznej i węglanu wapnia spośród wszystkich badanych próbek odnotowano w obiekcie 272 (I WM, nr próby 1590) i obiekcie 288 (III WM, nr próby 1597), są to wartości 1,6 i 1,4% w przypadku strat prażenia, czyli w skali bezwzględnej niewysokie i jeszcze niższe w przypadku CaCO_3 . Wyniki te potwierdzają wniosek o silnej infiltracji i przemianowaniu gleby stanowiska ze składników pokarmowych.

8. Geochemiczne cechy obiektów archeologicznych

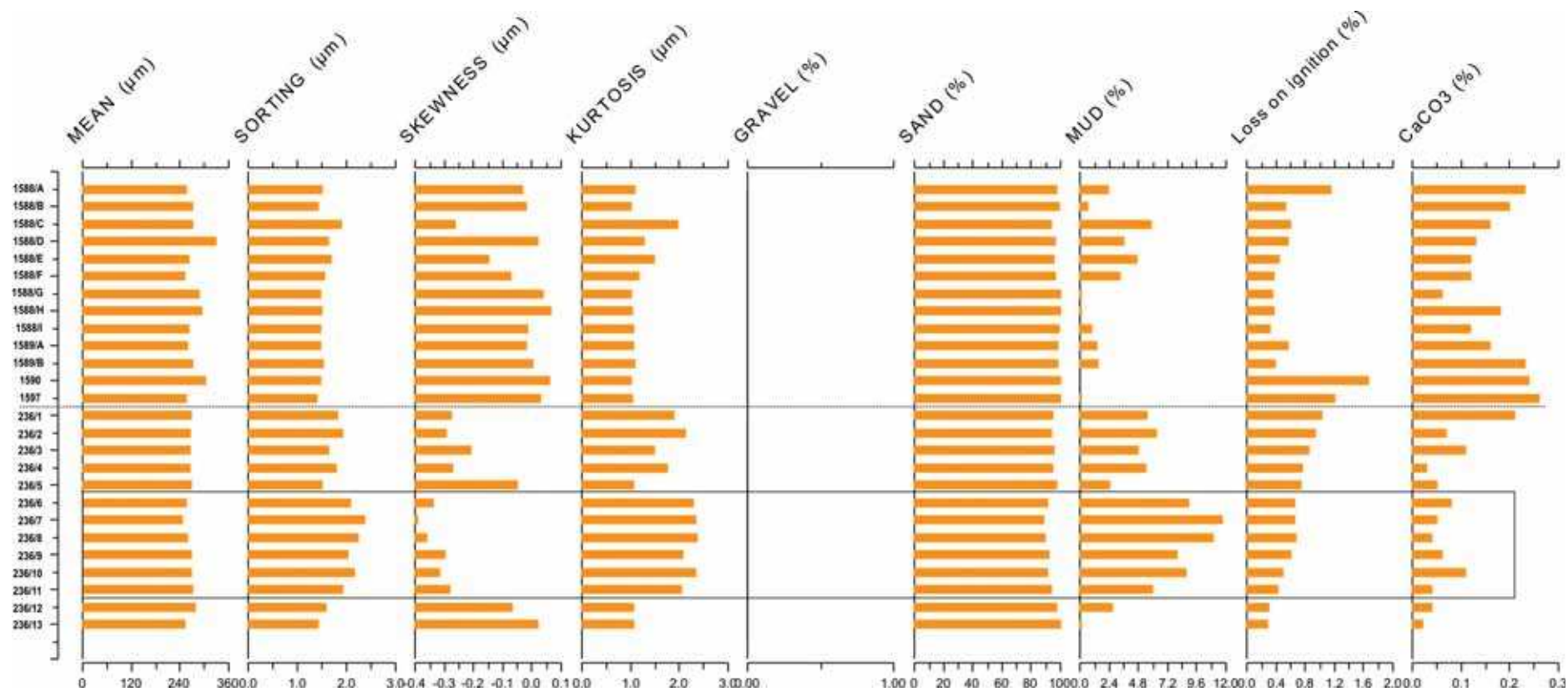
Ze względu na niedogodne warunki do zachowania zapisu składu geochemicznego skutków działalności człowieka na stanowisku archeologicznym analizie poddano zawartość jednego obiektu oznaczonego numerem 236. W jej wyniku oznaczono zarówno skład pierwiastków głównych, jak i śladowych.

W przypadku analiz geochemicznych ekstrakcji pierwiastków śladowych dokonywano w wodzie królewskiej według normy ISO 11466, a następnie wykonano przesączą do kolb miarowych na 100 ml. Pierwiastki takie jak: miedź, cynk, mangan, żelazo, ołów, nikiel, chrom, oznaczane były metodą ASA — atomowej absorpcji spektrometrycznej w płomieniu acetylenowym, potas metodą ESA — emisyjnej spektrometrii atomowej w płomieniu acetylen powietrze, natomiast wapń w płomieniu acetylen-podtlenek azotu. Fosfor oznaczono kolorymetrycznie z molibdenianem amonu. Oznaczenia składu geochemicznego wykonano w Katedrze Gleboznawstwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Jak już zauważono wcześniej, ze względu na specyficzne warunki środowiskowe stanowiska archeologicznego, zaznaczające się dominacją wydmowego materiału piaszczystego, niewielkim udziałem frakcji pylastej oraz materii organicznej (próchnicy), która, nawet jeżeli pierwotnie występowała, to szybko podlegała rozkładowi, możliwości zapisu geochemicznego są ograniczone. Bardzo mało jest osadów, które mogłyby stanowić kompleks sorpcyjny dla procesów chemicznych zachodzących na stanowisku. W rezultacie otrzymane wartości poszczególnych składników geochemicznych nie są wysokie.

Tabela 3. Rejestr próbek pobranych do analiz ze stanowiska Szczepidło 17

Nr próbki w rejestrze	Wykop	Obiekt	Warstwa
1589A	LXXVI	276	I–III
1589B	LXXVI	276	I–III
1590	LXXVI	272	I
1597	LXV	288	III
1588A	LXXVI	268	I, II, III
1588B	LXXVI	268	I, II, III
1588C	LXXVI	268	I, II, III
1588D	LXXVI	268	I, II, III
1588E	LXXVI	268	I, II, III
1588F	LXXVI	268	I, II, III
1588G	LXXVI	268	I, II, III
1589H	LXXVI	268	I, II, III
1588I	LXXVI	268	I, II, III
1547	LXXXIV	236/1	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/2	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/3	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/4	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/5	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/6	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/7	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/8	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/9	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/10	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/11	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/12	z profilu obiektu
1547	LXXXIV	236/13	z profilu obiektu
1378	IX	10	WM I — spąg
1384	IV	16	WM I — spąg
1400	XII	61	WM II
1401	XI	66	WM II
1405	XII	75	WM II
1407	XIII	85	WM II
1420	XII	90	WM II
1477	XXXII	170	WM III
1486	XXXII	178	WM II
1496	XIVI	191	WM I
1498	LI	196	WM I
1502	LIV	194	WM II
1507	LIX	211	WM II
1508	LIX	202	WM II
1509	LIX	202	WM I
1510	LIX	202	WM III
1511	LIX	202	WM IV
1519	LVII	201	WM I — spąg
1529	LXII	213	WM I — spąg



Ryc. 14. Podstawowe wskaźniki uziarnienia, struktura uziarnienia osadów w procentach oraz udziały procentowe strat prażenia i zawartości węglanów wapnia w obiektach archeologicznych (numeracja próbek według tabeli 3)

Tabela 4. Podstawowe wskaźniki uziarnienia oraz ich interpretacja według Folka i Warda (Racinowski *et al.* 2002) (numeracja próbek według tabeli 3)

Samples	FOLK AND WARD METHOD (μm)				FOLK AND WARD METHOD (Description)			
	Mean	Sorting	Skewness	Kurtosis	Mean	Sorting	Skewness	Kurtosis
1589A	1,972	0,573	0,033	1,083	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1589B	1,890	0,519	0,021	0,998	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1590	1,886	0,931	0,265	1,955	Medium Sand	Moderately Sorted	Fine Skewed	Very Leptokurtic
1597	1,603	0,710	-0,019	1,279	Medium Sand	Moderately Sorted	Symmetrical	Leptokurtic
1588A	1,942	0,752	0,147	1,495	Medium Sand	Moderately Sorted	Fine Skewed	Leptokurtic
1588B	1,994	0,623	0,072	1,159	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Leptokurtic
1588C	1,807	0,570	-0,040	1,010	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1588D	1,766	0,588	-0,064	1,025	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1588E	1,943	0,551	0,016	1,053	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1588F	1,953	0,552	0,021	1,073	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1588G	1,886	0,602	-0,002	1,088	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1589H	1,722	0,556	-0,059	1,011	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1588I	1,965	0,478	-0,030	1,039	Medium Sand	Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
236/1	1,894	0,863	0,277	1,895	Medium Sand	Moderately Sorted	Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/2	1,912	0,944	0,294	2,123	Medium Sand	Moderately Sorted	Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/3	1,919	0,717	0,210	1,497	Medium Sand	Moderately Sorted	Fine Skewed	Leptokurtic
236/4	1,911	0,833	0,271	1,741	Medium Sand	Moderately Sorted	Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/5	1,910	0,578	0,052	1,072	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
236/6	1,969	1,048	0,340	2,273	Medium Sand	Poorly Sorted	Very Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/7	2,027	1,239	0,392	2,343	Fine Sand	Poorly Sorted	Very Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/8	1,950	1,159	0,359	2,356	Medium Sand	Poorly Sorted	Very Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/9	1,903	1,018	0,299	2,077	Medium Sand	Poorly Sorted	Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/10	1,896	1,110	0,316	2,347	Medium Sand	Poorly Sorted	Very Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/11	1,887	0,945	0,280	2,038	Medium Sand	Moderately Sorted	Fine Skewed	Very Leptokurtic
236/12	1,847	0,650	0,068	1,073	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
236/13	1,985	0,515	-0,021	1,051	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic

Minimalna zawartość fosforu ogółem w poziomach antropogenicznych została określona przez Gebhardta (1992) na $200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, natomiast w *Systematyce gleb Polski* z 1989 r. wartość graniczna wynosi $250 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Jednak badania prowadzone na stanowiskach archeologicznych dowiodły, że granice te mogą być różne i najlepiej określać tło geochemiczne zawartości tego pierwiastka w glebach oraz osadach znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie, których nie obejmowała dawna działalność człowieka (Bednarek, Markiewicz 2007).

Maksymalne wartości fosforu ogólnego w profilu obiektu 236 osiągają $270 - 280 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ (**ryc. 15; tab. 8**). Przekraczają zatem wartości graniczne i wskazują na antropogenezację badanego obszaru. Nie występują one równomiernie w profilu. Od stropu (próbki 1 – 5) i w części środkowej profilu (próbki 6 – 10) notuje się większą zawartość fosforu ogólnego. Najniższe wartości zaobserwować można w spągu. Podobna tendencja charakteryzuje rozkład większości oznaczonych pierwiastków. Wskazuje ona, co zagna-

Tabela 5. Podstawowe wskaźniki uziarnienia oraz ich interpretacja według Folka i Warda (Racinowski *et al.* 2002) (numeracja próbek według tabeli 3)

Samples	FOLK AND WARD METHOD (μm)				FOLK AND WARD METHOD (Description)			
	Mean	Sorting	Skewness	Kurtosis	Mean	Sorting	Skewness	Kurtosis
1378	252,3	1,510	0,149	1,044	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1384	254,5	1,523	0,144	1,074	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1400	235,3	1,460	0,128	1,012	Fine Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1401	252,0	1,496	0,180	1,065	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1405	254,9	1,528	0,088	0,989	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1407	235,8	1,440	0,104	1,053	Fine Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1420	272,8	1,456	0,001	1,013	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1477	254,7	1,453	0,150	0,999	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1486	242,4	1,430	0,078	1,079	Fine Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1496	283,6	1,405	0,018	0,925	Medium Sand	Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1498	288,0	1,443	-0,094	0,974	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1502	255,9	1,480	0,118	0,980	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1507	277,7	1,381	0,052	0,900	Medium Sand	Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1508	283,0	1,401	-0,010	0,916	Medium Sand	Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1509	273,5	1,437	0,003	0,945	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1510	277,8	1,396	0,118	0,915	Medium Sand	Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1511	286,1	1,393	-0,019	0,892	Medium Sand	Well Sorted	Symmetrical	Platykurtic
1519	307,0	1,441	-0,100	0,959	Medium Sand	Moderately Well Sorted	Fine Skewed	Mesokurtic
1529	245,9	1,440	0,108	1,037	Fine Sand	Moderately Well Sorted	Coarse Skewed	Mesokurtic
1612	275,6	1,400	0,056	0,936	Medium Sand	Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic
1619	281,5	1,399	0,040	0,920	Medium Sand	Well Sorted	Symmetrical	Mesokurtic

Tabela 6. Struktura uziarnienia osadów w podziale na frakcje podstawowe i szczegółowe (numeracja próbek według tabeli 3)

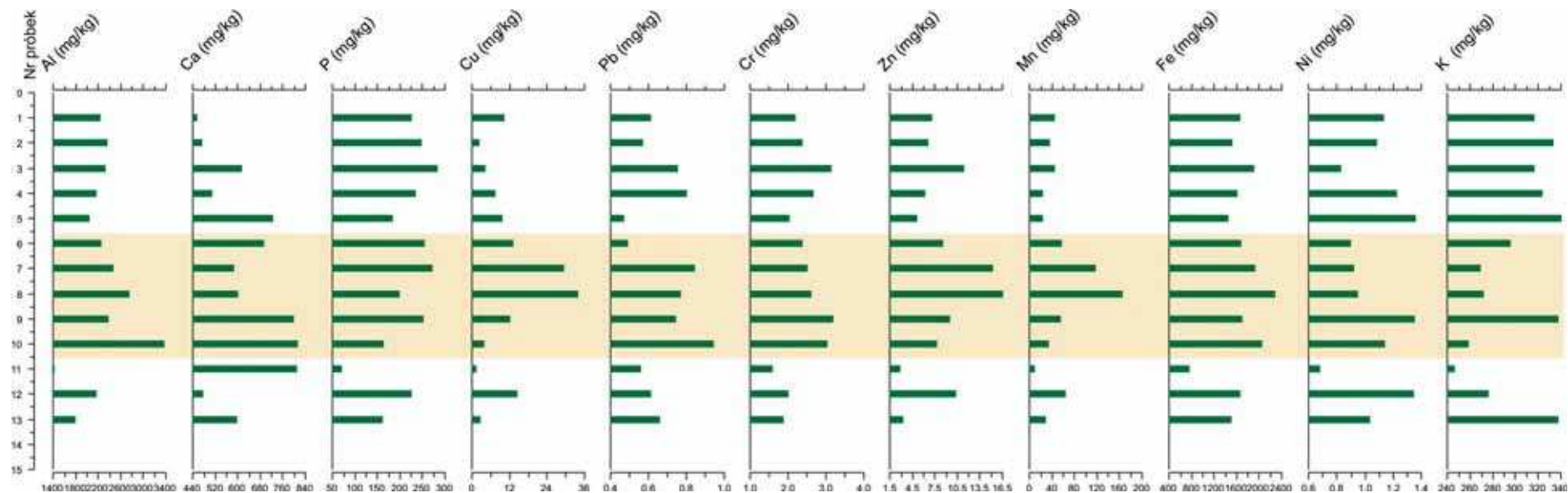
Samples	GRAVEL (%)	SAND (%)	MUD (%)	V FINE GRAVEL (%)	V COARSE SAND (%)	COARSE SAND (%)	MEDIUM SAND (%)	FINE SAND (%)	V FINE SAND (%)	V COARSE SILT (%)	COARSE SILT (%)	MEDIUM SILT (%)	FINE SILT (%)	V FINE SILT (%)	CLAY (%)
1589A	0,00	97,68	2,32	0,00	0,23	3,84	48,50	42,71	2,40	0,56	0,58	0,61	0,46	0,11	0,00
1589B	0,00	99,31	0,69	0,00	0,00	3,51	55,18	38,97	1,64	0,28	0,16	0,16	0,09	0,00	0,00
1590	0,00	94,16	5,84	0,00	1,68	5,98	51,15	33,01	2,34	1,04	1,60	1,61	1,02	0,57	0,00
1597	0,00	96,43	3,57	0,00	4,30	12,47	57,63	21,05	0,99	0,86	1,14	0,88	0,52	0,17	0,00
1588A	0,00	95,33	4,67	0,00	1,74	5,04	48,32	37,69	2,54	0,90	1,24	1,27	0,92	0,33	0,00
1588B	0,00	96,68	3,32	0,00	0,36	4,08	46,55	42,82	2,87	0,79	0,82	0,85	0,66	0,19	0,00
1588C	0,00	99,94	0,06	0,00	1,59	6,11	55,01	35,50	1,72	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1588D	0,00	99,90	0,10	0,00	1,81	7,75	55,22	33,52	1,60	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1588E	0,00	99,03	0,97	0,00	0,04	4,14	50,27	42,37	2,21	0,35	0,26	0,24	0,13	0,00	0,00
1588F	0,00	98,63	1,37	0,00	0,00	4,02	49,78	42,62	2,21	0,43	0,38	0,35	0,20	0,00	0,00
1588G	0,00	98,48	1,52	0,00	0,32	6,81	51,10	38,10	2,15	0,43	0,42	0,38	0,27	0,01	0,00
1589H	0,00	99,97	0,03	0,00	1,35	8,26	59,16	30,15	1,06	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1588I	0,00	99,92	0,08	0,00	0,44	1,84	50,13	46,48	1,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
236/1	0,00	94,45	5,55	0,00	0,00	5,98	52,76	33,76	1,95	0,93	1,38	1,55	1,05	0,64	0,00
236/2	0,00	93,77	6,23	0,00	1,27	5,29	51,17	33,85	2,19	1,11	1,53	1,70	1,14	0,70	0,04
236/3	0,00	95,25	4,75	0,00	0,13	4,73	52,33	35,89	2,18	0,84	1,09	1,28	0,95	0,59	0,00
236/4	0,00	94,55	5,45	0,00	0,00	5,59	52,25	34,09	2,63	1,01	1,24	1,43	1,06	0,68	0,03
236/5	0,00	97,61	2,39	0,00	1,56	3,71	52,06	38,20	2,07	0,69	0,64	0,55	0,41	0,10	0,00
236/6	0,00	91,04	8,96	0,00	0,44	5,43	48,82	33,87	2,48	2,20	2,47	2,11	1,34	0,78	0,05
236/7	0,00	88,33	11,67	0,00	0,84	6,87	46,63	31,01	2,99	2,65	3,03	2,71	1,77	1,08	0,42
236/8	0,00	89,10	10,90	0,00	1,51	6,49	49,10	29,54	2,45	2,83	3,01	2,52	1,60	0,91	0,04
236/9	0,00	91,99	8,01	0,00	1,13	7,00	50,05	30,97	2,84	2,40	2,26	1,75	1,06	0,53	0,00
236/10	0,00	91,33	8,67	0,00	1,93	6,68	49,72	30,96	2,04	1,75	2,36	2,21	1,47	0,83	0,05
236/11	0,00	94,09	5,91	0,00	0,67	6,57	51,39	33,48	1,99	0,90	1,43	1,61	1,21	0,73	0,03
236/12	0,00	97,38	2,62	0,00	0,34	7,43	52,86	34,08	2,66	0,84	0,80	0,59	0,36	0,02	0,00
236/13	0,00	99,91	0,09	0,00	0,00	2,31	48,25	47,46	1,90	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

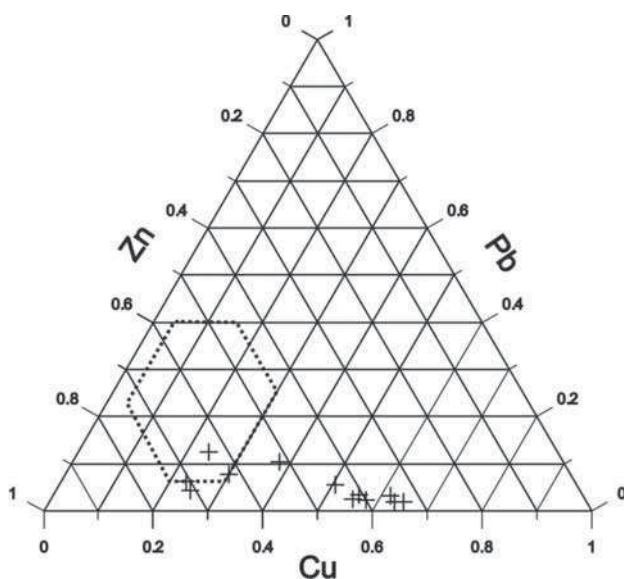
Tabela 7. Struktura uziarnienia osadów w podziale na frakcje podstawowe i szczegółowe (numeracja próbek według tabeli 3)

Samples	GRAVEL (%)	SAND (%)	MUD (%)	V FINE GRAVEL (%)	V COARSE SAND (%)	COARSE SAND (%)	MEDIUM SAND (%)	FINE SAND (%)	V FINE SAND (%)	V COARSE SILT (%)	COARSE SILT (%)	MEDIUM SILT (%)	FINE SILT (%)	V FINE SILT (%)	CLAY (%)
1378	0,24	99,76	0,00	0,24	0,87	4,58	39,85	50,85	3,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1384	0,26	99,74	0,00	0,26	0,71	5,07	40,86	49,37	3,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1400	0,09	99,91	0,00	0,09	0,24	2,56	32,67	60,95	3,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1401	0,40	99,60	0,00	0,40	0,69	4,59	38,53	53,14	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1405	0,73	99,27	0,00	0,73	0,36	4,68	43,49	47,11	3,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1407	0,12	99,88	0,00	0,12	0,10	1,93	33,27	60,79	3,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1420	0,04	99,96	0,00	0,04	0,19	3,98	50,65	41,50	3,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1477	0,17	99,83	0,00	0,17	0,33	3,65	42,01	51,84	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1486	0,11	99,89	0,00	0,11	0,26	1,94	37,75	56,36	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1496	0,12	99,88	0,00	0,12	0,34	4,71	53,95	39,58	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1498	0,44	99,56	0,00	0,44	0,41	4,71	53,98	38,18	2,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1502	0,11	99,89	0,00	0,11	0,59	4,45	43,44	49,16	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1507	0,02	99,98	0,00	0,02	0,17	3,04	53,66	41,93	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1508	0,03	99,97	0,00	0,03	0,30	4,52	54,68	39,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1509	0,12	99,88	0,00	0,12	0,31	3,60	51,30	42,53	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1510	1,02	98,98	0,00	1,02	0,20	3,45	51,10	42,99	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1511	0,07	99,93	0,00	0,07	0,30	4,18	55,33	39,35	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1519	0,05	99,95	0,00	0,05	0,43	6,42	59,62	32,28	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1529	0,07	99,93	0,00	0,07	0,29	2,19	39,38	55,23	2,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1612	0,05	99,95	0,00	0,05	0,19	3,39	52,00	42,76	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1619	0,01	99,99	0,00	0,01	0,22	4,11	53,61	40,55	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 8. Wielkości oznaczeń składu geochemicznego pierwiastków głównych i śladowych wykonanych dla profilu pobranego z obiektu 236

Sample	Al	Ca	P	Cu	Pb	Cr	Zn	Mn	Fe	Ni	K
Labels	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
236/1	2224,8	453,5	224,25	10,15	0,61	2,18	7,05	45,1	1662,8	1,13	316
236/2	2361,1	473,6	247,33	2,20	0,57	2,36	6,53	34,8	1511,5	1,08	333,25
236/3	2325,9	613,2	281,92	4,10	0,75	3,13	11,30	44,4	1899,5	0,83	316,65
236/4	2165,5	505,9	234,39	7,43	0,80	2,67	6,12	22,2	1611,5	1,22	323,15
236/5	2033,0	723,8	181,93	9,48	0,47	2,02	5,03	22,3	1442,5	1,36	339,7
236/6	2251,5	690,9	253,38	13,13	0,49	2,36	8,58	57,5	1677,0	0,90	295,35
236/7	2464,3	584,1	271,91	29,38	0,84	2,49	15,17	117,2	1920,0	0,92	268,8
236/8	2752,0	600,4	198,36	33,80	0,77	2,60	16,48	165,3	2271,8	0,95	271,7
236/9	2365,4	797,1	250,95	12,10	0,74	3,18	9,51	55,6	1698,8	1,35	337
236/10	3361,3	810,7	163,38	3,93	0,94	3,03	7,79	33,9	2043,3	1,14	258,4
236/11	1411,5	809,9	69,54	1,13	0,56	1,58	2,86	8,6	754,5	0,68	245,8
236/12	2169,5	476,3	225,04	14,23	0,61	1,99	10,24	63,8	1653,8	1,34	276,05
236/13	1789,0	597,4	160,96	2,45	0,66	1,87	3,22	28,5	1494,3	1,03	337,7

**Ryc. 15.** Skład geochemiczny pierwiastków głównych i śladowych wykonanych dla profilu pobranego z obiektu 236



Ryc. 16. Zależności pomiędzy pierwiastkami Cu, Pb. i Zn. Wewnątrz obszaru zaznaczonego linią przerywaną wartości uznawane za naturalne (Weng *et al.* 2003)

czono wcześniej, na dwuetapowość wykorzystywania obiektu.

Innym dowodem antropogenizacji terenu stanowiska, ustalonym na podstawie badań obiektu 236, jest specyficzna zależność pomiędzy śladowymi pierwiastkami Cu:Pb:Zn. Według badań eksperymentalnych Weng *et al.* (2003) zastosowanych przez Zgłobickiego (2008) można wyróżnić obszary na wykresie, w których ta zależność jest dowodem antropogenizacji (**ryc. 16**). Analiza wspomnianego wykresu pozwala wnioskować, że większość wartości znajduje się poza strefą uznawaną za wynikającą z procesów naturalnych, pomimo tego, że w kategoriach bezwzględnych wartości Cu, Pb, Zn i innych pierwiastków w badanym profilu nie są wysokie.

Warto w tym miejscu wspomnieć, że jeden z obiektów na stanowisku zaklasyfikowano jako warsztat metalurgiczny, w którym znaleziono produkty i półprodukty brązowe (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2013; Garbacz-Klempka, w tym tomie).

Wartości pierwiastków i pionowa zmienność glinu, wapnia, manganu, żelaza czy potasu związane są bardziej z właściwościami skały macierzystej, czyli osadów piaszczystych oraz procesami glebotwórczymi, niż działalnością antropogeniczną (Lis, Pasieczna 1995). Występują one w związkach, tlenkach i wodorotlenkach, charakteryzujących się dużą mobilnością. W środowisku kwaśnym charakteryzują się dużą rozpuszczalnością, stąd ich podwyższone koncentracje na obszarach z zaznaczającymi się procesami rdzawienia lub bielcowania będą związane z poziomem iluwialnym.

9. Naturalne i antropogeniczne przekształcenia stanowiska archeologicznego i jego najbliższego otoczenia

Współczesny obraz powierzchniowych przekształceń rzeźby terenu związany jest przede wszystkim z górnictwem odkrywkowym węgla brunatnego. W najbliższym otoczeniu badanego stanowiska archeologicznego dotąd nie była prowadzona działalność górnicza. W południowej części Odcinka Konińskiego Pradoliny Warty główne rysy rzeźby mają zatem genezę związaną z procesami naturalnymi, głównie cyklem glacialnym ostatniego zlodowacenia — północnopolskiego, kiedy to ukształtowały się polodowcowe formy terenu, oraz cyklem postglacialnym (późnoglacialnym i holocenijskim), w którym zaznaczały się procesy morfotwórcze na obszarze pradoliny. Należały do nich działalność eoliczna, procesy erozji i akumulacji rzecznej oraz torfotwórcze. Relacje czasowe pomiędzy nimi oraz skala tych procesów, ich natężenie warunkowane było przede wszystkim poziomem wody na obszarze pradoliny. Drugim czynnikiem wpływającym szczególnie na dynamikę procesów eolicznych był stopień zalesienia pradoliny, który — od okresu późnego glacialu aż do czasów współczesnych — znacznie się zmieniał. Na początku okresu późnoglacialnego panowały warunki tundrowe, o czym świadczy obecność rokitnika w profilu palinologicznym (Borówko-Dłużakowa 1969). Pojawiają się pyłki sosny, brzozy i modrzewia. Okresy zimne, suche późnego glacialu i brak zwartej pokrywy roślinnej sprzyjały wielkoskalowym procesom eolicznym. Obszarami źródłowymi procesów eolicznych były głównie osady wodnolodowcowe zdeponowane na powierzchniach teras i dna pradoliny. Większość badań wskazuje na młodszą dryas jako okres największej intensywności tworzenia się największych i najbardziej wyraźnych form wydmych (Nowaczyk 1986).

Największa skala morfodynamiki rzeźby na stanowisku archeologicznym oraz w jego otoczeniu wiąże się również z procesami eolicznymi. Człowiek, wkraczając na obszar pradoliny w okresie subborealnym, zastał ukształtowane formy wydmy, wyniesione ponad dno doliny i porośnięte zapewne lasem. Datowania radiowęglowe z obiektów na stanowisku archeologicznym mieszczą się w przedziale czasowym od 3180 ± 35 BP (1526 – 1396 BC) do 2920 ± 60 BP (1282 – 932 BC (por. Makarowicz, w tym tomie). Przedział ten obejmuje fazę notowanej w wielu dolinach rzecznych Polski stabilizacji warunków hydrologicznych, która wynikała z osuszenia i ochłodzenia klimatu (Ralska-Jasiewiczowa, Starkel 1988; Starkel 2011). Był to zapewne czynnik sprzyjający rozwojowi osadnictwa. Po niej obserwuje się względnie dłuższy okres powolnego ocieplenia i zwilgotnienia warunków klimatycznych

w dolinach rzecznych, z maksimum pomiędzy 2900 a 2800 BP, co z kolei mogło przyczynić się do podjęcia decyzji o przeniesieniu osadnictwa (por. chronologia osadnictwa z epoki brązu na stanowisku — Makarowicz, w tym tomie).

Jak wynika z profilu palinologicznego, od okresu subborealnego w coraz większym stopniu w przekształcaniach szaty roślinnej zaznacza się działalność człowieka (Borówko-Dłużakowa 1969). Na skutek karczowania lub wypalania lasów przyspieszony został przede wszystkim spływ powierzchniowy wód opadowych. W dolinie Warty mogły się więc odkładać mady, związane z przepływami pozakorytowymi. Od tego czasu w pradolinie warunki hydrologiczne w coraz większym stopniu uzależnione były również od czynnika antropogenicznego, który nakładał się na naturalne procesy obiegu wody w zlewni.

Na temat morfodynamiki holocenijskich procesów eolicznych na obecnym etapie badań można się jedynie wypowiadać na podstawie rozpoznania archeologicznego wydmy w Machniaczu. W formie tej, pod nakładem osadów eolicznych o miąższości 1,5 metra, natrafiono na kilka poziomów gleb kopalnych. Niestety, nie są one datowane, trudno więc rozstrzygnąć, czy dotyczą późnoglacialnego etapu powstawania, czy już holocenijskiego etapu redepozycji osadów eolicznych. Jednak skala zasiedlenia wydmy w Szczepidle oraz obecność wskaźników antropogenicznych w diagramach pyłkowych od okresu subborealnego sugerują, że działalność człowieka, przejawiająca się wylesieniami, musiała skutkować ożywieniem procesów eolicznych. Drewno pozyskiwano na surowiec budowlany, ale także wykorzystywano je w metalurgii. Problem holocenijskiej aktywności eolicznej na polu wydmowym w Szczepidle będzie przedmiotem dalszych badań.

Równolegle z procesami osadniczymi w pradolinie funkcjonowała rzeka. Kształt i rozmiary jej koryta warunkowane były reżimem hydrologicznym. Ślady zapisu przebiegu dawnych koryt rzecznych czytelne są w postaci starorzeczy wypełnionych osadami mineralno-organicznymi. Znajdują się one głównie w środkowej i północnej części pradoliny, natomiast w południowej dominowały procesy eoliczne i torfotwórcze. Te ostatnie zachodziły w obniżeniach teras, najczęściej w obrębie niecki deflacyjnej.

Na badanym obszarze do pośrednich skutków działalności człowieka oprócz procesów eolicznych, zaliczyć można procesy stokowe. Pokrywy stokowe powstawały na południowej krawędzi pradoliny, głównie w wyniku splukiwania, i zapisane są w postaci osadów deluwialnych. W ujściowych odcinkach dolinek erozyjno-denudacyjnych, uchodzących do pradoliny, zachowały się niekiedy osady proluwialne. Jednak na większą skalę proces powstawania pokryw stokowych należy wiązać już z czasami, kiedy powszechna była orka na obszarach wysoczyznowych.

Najbardziej czytelnym przejawem działalności człowieka na stanowisku są formy jego bezpośredniej działalności — obiekty archeologiczne. Prawdopodobnie usytuowanie stanowiska w obrębie niecki deflacyjnej ograniczyło negatywne skutki wynikające z dużego stopnia ingerencji człowieka w powierzchnię pokrywę. Osłonięcie terenu stanowiska od strony zachodniej przez porośniętą wydmy w Machniaczu, a z pozostałych stron przez ramiona wydmy parabolicznej w Szczepidle dodatkowo chroniło stanowisko przed procesami deflacji. Wzajemne relacje przestrzenne obiektów dowodzą, że formy te są wielofazowe, nie powstawały więc na całej przestrzeni stanowiska równocześnie. Można zatem wnioskować, że presja człowieka na środowisko również rozkładała się w czasie.

10. Wnioski

Najważniejsze wnioski wynikające z opracowania dotyczą rozwoju paleogeograficznego analizowanego obszaru w późnym glacie i holocenie oraz wzajemnych relacji osadnictwa kultury mogiłowej i otaczającego go środowiska przyrodniczego, szczególnie eolicznego i fluwialnego.

Główne rysy rzeźby obszaru, na którym znajduje się stanowisko archeologiczne w Szczepidle, ukształtowane zostały w fazie leszczyńskiej i poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego. Z fazą poznańską związane jest też uformowanie Pradoliny Warty.

Z suchymi i zimnymi okresami późnego glaciału, najpewniej z młodszym dryasem, powiązać można genezę wydm parabolicznych w Machniaczu i Szczepidle. Ukształtowane one zostały przez wiatry wiejące z sektorów zachodnich, z materiału wodnolodowcowego wywiewanego z pradoliny.

Osadnictwo kultury mogiłowej zajęło obszar niecki deflacyjnej osłoniętej od strony zachodniej wydmy w Machniaczu, a z pozostałych stron stokami wydmy w Szczepidle.

Ulokowaniu osadnictwa kultury mogiłowej w pradolinie sprzyjały warunki klimatyczne okresu subborealnego, które określane są jako suche i chłodne.

Działalność człowieka przekształciła rzeźbę stanowiska archeologicznego (czyli niecki deflacyjnej). Powstały obiekty, które są pozostałościami jego działalności osadniczej i gospodarczej, wielokrotnie zachodzącej na tych samych przestrzeniach stanowiska.

Innym dowodem antropogenizacji rejonu stanowiska są palinologiczne indykatory synantropizacji środowiska, wskazujące na gatunki wprowadzane przez człowieka, ale też pośrednio na wylesienia (pojawiają się powierzchnie otwarte — pola).

Od okresu subborealnego można obserwować nakładanie się wpływów antropogenicznych i natural-

nych, klimatycznych, na kształtowanie reżimu hydrologicznego w dolinie Warty. Można wnioskować o coraz większej częstotliwości powodzi i akumulacji mał. Ten czynnik w konsekwencji mógł się przyczynić do opuszczenia osady po 2900 BP (okres wilgotnych warunków w dolinie).

Bibliografia

- Bednarek R., Markiewicz M.** 2007. Zawartość fosforu w glebach jako wskaźnik dawnej działalności człowieka na wczesnośredniowiecznych grodziskach w Pokrzydowie i Gronowie (Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie), (w:) E. Smolska, P. Skwarczewski (red.) *Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym*, t. III, Warszawa, 7–14.
- Blott S.J., Pye K.** 2001. *Gradistat: A grain size distribution and statistics package for the analysis of unconsolidated sediments*, „Earth Surface Processes and Landforms” 26, 1237–1248.
- Gebhardt H.** 1982. *Phosphatkartierung und bodenkundliche Geländeuntersuchungen zur Eingrenzung historischer Siedlungs- und Wirtschaftsflächen der Geestinsel Flögelin*, Hildesheim.
- Borówka R.K.** 1980. *Współczesne procesy transportu i sedymentacji piasków eolicznych oraz ich uwarunkowania i skutki na obszarze wydym nadmorskich*, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, Poznań.
- Borówko-Dłużakowa Z.** 1969. *Palynological investigations of Late Glacial and Holocene deposits at Konin*, „Geographia Polonica” 7, 267–281.
- Hildebrandt-Radke I., Makarowicz P.** 2014. *Naturalne i antropogeniczne przekształcenia środowiska geograficznego na stanowisku archeologicznym kultury mogiłowej w Szczepidle 17 (Kotlina Kolska)*, „Landform Analysis” 26, 21–37.
- Klimaszewski M.** 1981. *Geomorfologia*, Warszawa.
- Kłysz P.** 1981. *Morfogeneza zespołu form marginalnych między Koninem, Kolem a Turkiem*, Poznań.
- Kondracki J.** 1998. *Geografia fizyczna Polski*, Warszawa.
- Kozacki L.** 1972. *Analiza i ocena środowiska geograficznego powiatu konińskiego dla potrzeb prognozowania jego zmian*, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej, t. 6, z. 3, Poznań.
- Kozacki L., Macias A., Markuszewska I., Rosik W.** 2004. *Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1: 50 000, Arkusz N-34-133-B Konin*. Główny Geodeta Kraju, GUGiK.
- Kozarski S., Tobolski K.** 1968. *Holocenijskie przeobrażenia wydym śródlądowych w Wielkopolsce w świetle badań geomorfologicznych i palinologicznych*, „Folia Quaternaria” 29, 127–134.
- Krygowski B.** 1961. *Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej*, cz. 1, *Geomorfologia*, Poznań, 1–203.
- Lis J., Pasieczna A.** 1995. *Atlas geochemiczny Polski, 1:2 500000*, Warszawa.
- Makarowicz P., Garbacz-Klempka A.** 2014. *Osada metalurgów w Szczepidle nad środkową Wartą. Z badań nad wytwórczością z brązu w II tys. BC*, „Fontes Archaeologici Posnanienses” 50 (2), 262–283.
- Mańkowska A.** 1974. *Mapa geologiczna 1 : 200 000 Konin A 37*, Warszawa.
- Marks L., Ber A., Gogolek W.** 2006. *Mapa geologiczna Polski, 1:500 000*, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M.** 1993. *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, „Prace Geograficzne” 158, 1–107.
- Nowaczyk B.** 1986. *Wiek wydym, ich cechy granulometryczne i strukturalne a schemat cyrkulacji atmosferycznej w Polsce w późnym wistulianie i holocenie*, Seria Geografia 28, 1–245.
- Pecio E., Kern E.** (red.) 1988. *Mapa glebowo-rolnicza — woj. konińskie 1 : 100 000*, Puławy.
- Racinowski R., Szczypek T., Wach T.** 2002. *Prezentacja i interpretacja wyników badań uziarnienia*, Katowice.
- Ralska-Jasiewiczowa W.** 1966. *Osady denne jeziora Mikołajskiego na Pojezierzu Mazurskim w świetle badań*, „Acta Palaeobotanica” 2, 1–118.
- Ralska-Jasiewiczowa M., Starkel L.** 1988. *Record of the hydrological changes during the Holocene in the lake, mire and fluvial deposits of Poland*, „Folia Quaternaria” 57, 91–127.
- Rotnicki K.** 1972. *Wiek najniższych poziomów terasowych doliny dolnej Prosnicy w kotlinie Pyszczyńskiej w świetle wyników analizy osadów organicznych leżących w stropie terasy VII*, „Sprawozdania PTPN” 90 (2), 107–109.
- Stankowski W.** 1959. *Wydma Ciemierowska w Kotlinie Pyszczyńskiej*, „Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią” 5, 129–139.
- Stankowski W.** 1963. *Rzeźba eoliczna Polski północno-zachodniej na podstawie wybranych obszarów*, „Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej” 4, 1–146.
- Stankowski W., Krzyszkowski D.** 1991. *Stratygrafia czwartorzędowa okolic Konina*, (w:) *Przemiany środowiska geograficznego obszaru Konin–Turek. Wyniki realizacji programu RR.II.14, w okresie 1986–1990*, Poznań, 12–31.
- Stankowski W., Biedrowski Z., Stankowska A., Kołodziej K., Widera M., Wilkosz P.** 1995. *Litologia i stratygrafia kenozoiku okolic Konina*, „Przegląd Geologiczny” 43 (7), 559–564.
- Starkel L.** 2011. *Present-day events and the evaluation of Holocene palaeoclimatic proxy data*, „Quaternary International” 229, 2–7.
- Tobolski K.** 1966. *Późnoglacialna i holocenijska historia roślinności na obszarze wydymowym w dolinie środkowej Prosnicy*, „Prace Komisji Biologicznej” 32 (1), 1–69.
- Trzeciakowski L.** 1964. *Warunki geologiczne stanowisk neolitycznych w dolinie Warty na odcinku pod Koninem*, „Archeologia Polski” 9(2), 351–367.
- Weng H.X., Hang X.M., Chen X.H. Wu N.Y.** 2003. *The stability of the relative content ratios of Cu, Pb, Zn in soils and sediment*, „Environmental Geology” 45(1), 79–85.
- Widera M.** 2009. *Geologia kenozoiku Niziny Polskiej. Przewodnik do ćwiczeń terenowych z geologii kenozoiku i geomorfologii*, Poznań.
- Zgłobicki W.** 2008. *Geochemiczny zapis działalności człowieka w osadach stokowych i rzecznych*, Lublin.

Sprawozdanie z prospekcji magnetycznej w Szczepidle, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17

Do badań geofizycznych w Szczepidle zastosowano metodę magnetyczną. Polega ona na mierzeniu zaburzeń pola magnetycznego Ziemi, związanych z zalegającymi w przypowierzchniowych warstwach gruntu obiektami i nawarstwieniami o podwyższonej podatności magnetycznej. Anomalie te powstają w wyniku zachodzenia zjawisk magnetyzacji szczątkowej (remanent-

nej), o charakterze trwałym, i indukcyjnej. Procesom tym poddawane są przedmioty wykonane z metalu, cegły, rozkładające się lub spalone szczątki organiczne (drewno, odpady roślinne, ciała zwierząt i ludzi), skały zawierające minerały ferrimagnetyczne etc.

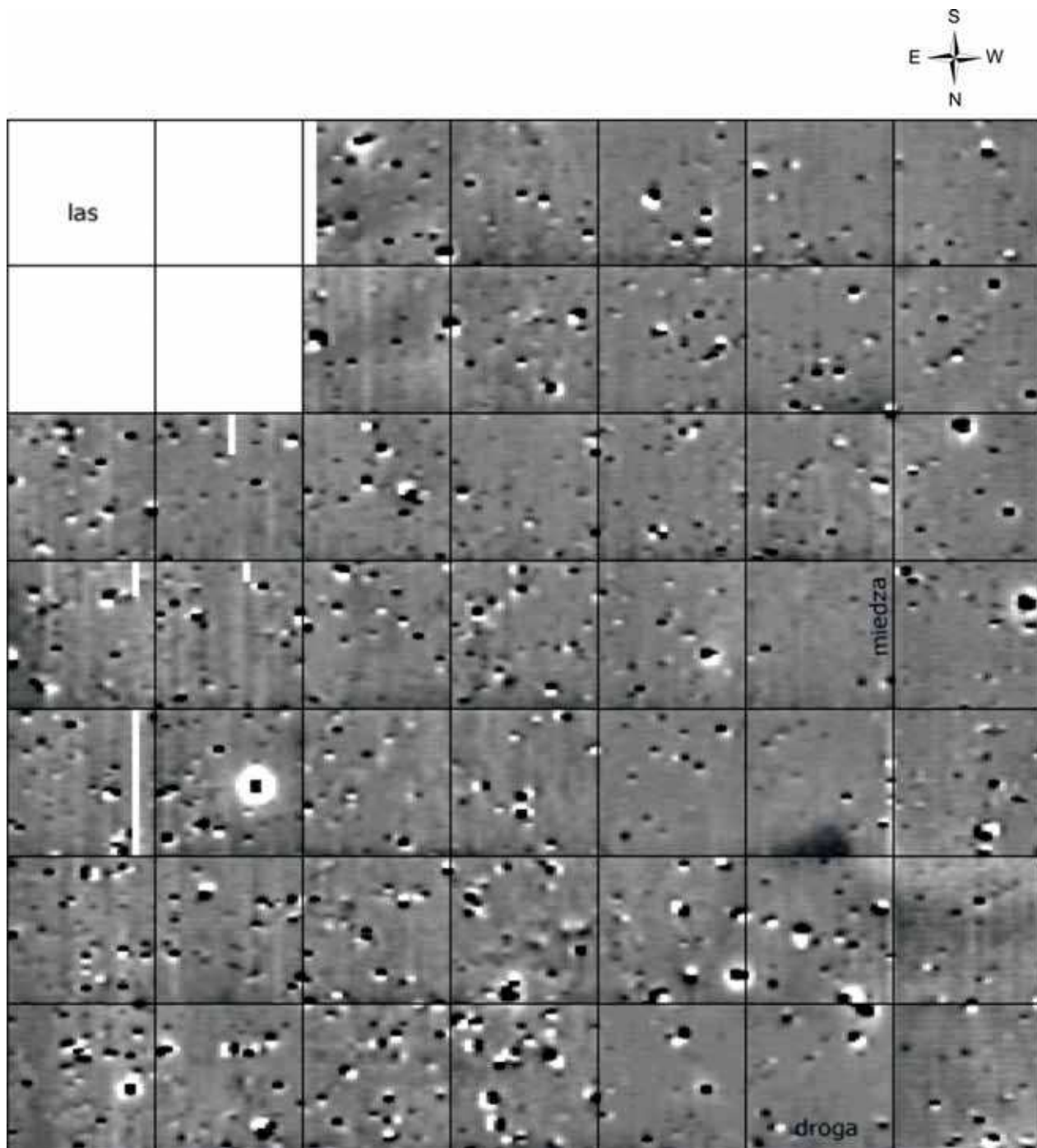
Obszar badań podzielono na 45 poligonów o wymiarach $20,0 \times 20,0$ m, ogółem przebadano po-



Ryc. 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obszar objęty prospekcją magnetometryczną na tle ujęcia satelitar- nego (Geoserwer.pl)

wierzchnię 18 000 m² (**ryc. 1**) Pomiary wykonywano magnetometrem Bartington Fluxgate Grad 601-1. Badania przeprowadzono w trybie równoległym, z dokładnością 0,1 nT (nanotesli), co 0,25 m, wzdłuż profili pomiarowych oddalonych od siebie o 0,5 m. W celu podniesienia jakości pomiaru odczyty wartości natężenia pola magnetycznego prowadzono w tzw. trybie równoległym (instrument przenoszony był w trakcie

rejestracji pomiarów wyłącznie w jednym kierunku). W odróżnieniu od rejestracji systemem „zygzak” (rejestracja pomiarów w dwóch kierunkach), system równoległy wymusza przejście podwójnej odległości (powrót do początku kolejnej linii odbywa się bez rejestracji pomiaru), zatem podwójnie wydłuża czas badań. Rejestracja danych w systemie równoległym daje jednakże bardziej dokładny obraz zmian natężenia

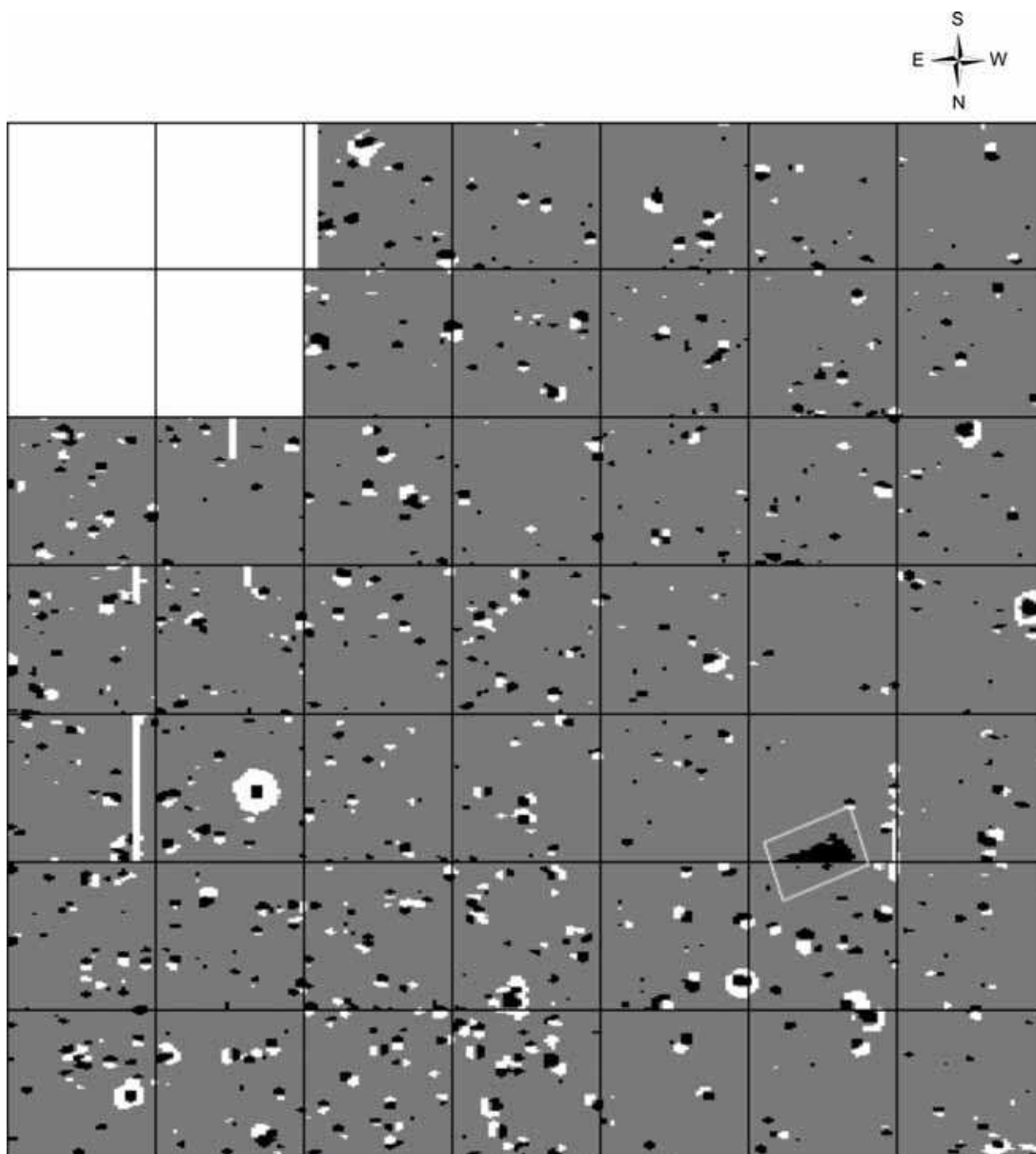


Ryc. 2. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obraz magnetyczny badanego fragmentu stanowiska (gradientometr Bartington Fluxgate Grad 601 – 1; poligony 20,0 × 20,0 m, siatka pomiarowa 0,25 × 1,0 m, interpolowana do 0,25 × 0,5 m, wartości w przedziale -5/+5nT w 256 odcieniach szarości) z zaznaczonymi głównymi elementami topografii terenu

nia pola w porównaniu do danych uzyskanych w systemie „zygzak”. Do obróbki i analizy danych oraz zobrazowania wyników wykorzystano aplikację Geoplot 3.0.

Badania ujawniły liczne anomalie magnetyczne związane z obiektami archeologicznymi oraz różnego rodzaju niewielkimi przedmiotami wykonanymi z metalu (**ryc. 2**).

Uzyskane wyniki prospekcji magnetometrycznej nie są łatwe do interpretacji. Przede wszystkim należy podkreślić brak wyraźnych anomalii, których pochodzenie (funkcja obiektu, chronologia) można jednoznacznie określić. Na obrazie przeważają anomalie o niewielkich rozmiarach i relatywnie niskiej magnetyczności. Prawdopodobnie część z nich wiązać można z obiektami archeologicznymi, znajdującymi się



Ryc. 3. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Obraz magnetyczny badanego fragmentu stanowiska (gradientometr Bartington Fluxgate Grad 601 – 1; poligony $20,0 \times 20,0$ m, siatka pomiarowa $0,25 \times 1,0$ m, interpolowana do $0,25 \times 0,5$ m, wartości w przedziale $-1,8/+1,8$ T w trzech odcieniach szarości) z zaznaczoną silną anomalią antropogeniczną

pod powierzchnią gruntu. Ze względu na rozmiary należy wziąć pod uwagę przede wszystkim obecność jam gospodarczych. Zaznaczyć jednak należy, że obszar stanowiska (współcześnie wydma) charakteryzuje się wyjątkowo niskim poziomem magnetyczności tła. W efekcie, część anomalii widocznych na obrazie mogła powstać w trakcie innych niż pradziejowe etapów użytkowania obszaru stanowiska. Może być także związana z obecnością obiektów pochodzenia naturalnego („korzeniaki” itp.). Na uzyskanym obrazie widać ponadto bardzo liczne anomalie dipolowe, które bezsprzecznie należy łączyć z obecnością współczesnych

metalowych (w większości zapewne żelaznych) odpadów (przedmioty takie jak: gwoździe, drobne fragmenty drutu itp., odkrywane były w trakcie prospekcji na stanowisku).

Na obrazie wynikowym (ryc. 2) wskazano jedną wyraźną anomalię większych rozmiarów uchwyconą na obrazie magnetycznym stanowiska. W części północnej badanego obszaru należy ponadto zwrócić uwagę na zmniejszającą się liczbę anomalii, które potencjalnie wiązać można z obiektami archeologicznymi (skraj osady?).

Wytwórczość krzemieniarska w Szczepidle, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu charakterystyka wytwórczości krzemiennej dokonana została na podstawie analizy 792 wytworów krzemiennych, pozyskanych w trakcie badań wykopaliskowych stanowiska nr 17 w Szczepidle (por. Makarowicz, w tym tomie). Materiał pozyskano z powierzchni 3500 m².

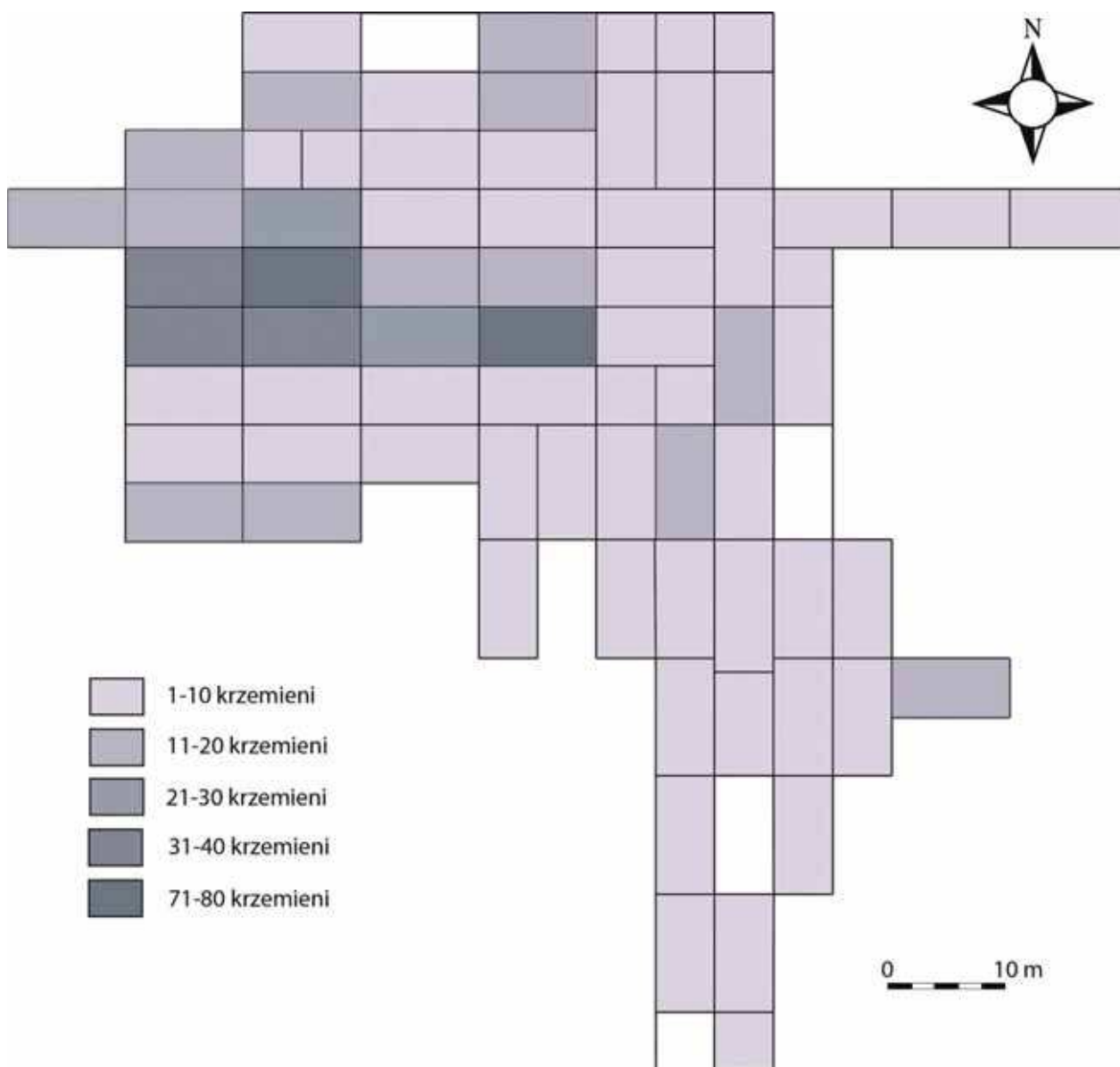
1. Charakterystyka kontekstu występowania materiałów krzemiennych i analiza inwentarza

Analizowane materiały krzemienne pochodzą z kilku odmiennych kontekstów stratygraficznych. Ich zdecydowana większość zarejestrowana została w trakcie eksploracji pierwszej bądź drugiej warstwy mechanicznej. Te okazy mają w dużej mierze dokładną lokalizację.

Tylko 36 wytworów krzemiennych zostało zarejestrowanych w obiektach wziemnych, najczęściej pojedynczo, maksymalnie po dwa okazy, a ich związek z okresem powstania tych obiektów jest w wielu przypadkach wątpliwy. Co najmniej kilka wytworów ma metrykę dużo starszą niż obiekty i dostały się one do ich wypełnisk przypadkowo, w trakcie wypełniania się obiektów osadami. Ponadto 26 okazów znaleziono na powierzchni stanowiska, a trzy na hałdach.

Materiały krzemienne były rozmieszczone w obrębie rozpoznanego obszaru w sposób nierównomierny. Na większości eksplorowanej części stanowiska gęstość ich występowania była niewielka, nie przekraczała bowiem kilku okazów na jednostkę eksploracji (na ogół 0,5 ara), co w przeliczeniu daje nie więcej niż 0,2 krzemienia na 1 m². Stosunkowo więcej wytworów krzemiennych, lecz ciągle niezbyt dużo, zarejestrowano w centralnej i północno-wschodniej części badanej przestrzeni, gdzie w dwóch wykopach (nr XIX i XXIII) liczba krzemieni wynosiła między 71 a 80 okazów (**ryc. 1**).

Podstawowym zagadnieniem w momencie przystępowania do analizy materiałów, zasadniczo wpływającym na wiarygodność jej rezultatów oraz sposób prowadzenia, jest ocena zwartości badanego zbioru. Z tego punktu widzenia homogenność inwentarza ze Szczepidla wzbudza zasadnicze wątpliwości. Wynikające ze stwierdzonego bezspornie wielokrotnego zasiedlenia zbadanej części stanowiska przez społeczności pradziejowe. Obserwacje poczynione już na wstępnym etapie analizy materiałów ujawniły obecność w inwentarzu elementów wskazujących na pobyt na tym terenie grup ludzkich związanych z co najmniej pięcioma jednostkami/kulturami (bądź fazami) archeologicznymi, a mianowicie: (a) społecznościami późnopalolitycznymi (kulturą świderską); (b) społecznościami mezolitycznymi (być może więcej niż jeden epizod osadniczy); (c) grupami kultury pucharów lejkowatych (KPL) z fazy klasycznej (wióreckiej); (d) grupami KPL z fazy późnej (lubońskiej); (e) ugrupowaniami ze środkowej i późnej epoki brązu. Zakresy przestrzenne występowania pozostałości osadniczych powyższych społeczności, wyznaczone obszarami najintensywniejszego zagęszczenia materiałów krzemiennych lub ceramicznych, przedstawione są na **ryc. 2**. Pokazuje ona wyraźnie, że z wielokrotnym nakładaniem się stref osadniczych mamy do czynienia w centralnej i północno-zachodniej części badanego fragmentu stanowiska. Porównanie obszarów najintensywniejszego występowania pozostałości osadniczych poszczególnych jednostek archeologicznych z obszarami największego zagęszczenia materiałów krzemiennych (por. **ryc. 1** i **2**) wyraźnie wskazuje na pokrywanie się tych stref. W konkluzji stwierdzić należy, że będący przedmiotem niniejszego opracowania inwentarz jest zestawem różnoczasowych lub różnokulturowych inwentarzy krzemiennych. Dotyczy to zarówno tej części zbioru, która pochodzi z obszaru nakładającego się na siebie różnoczasowego osadnictwa, jak i tej, która pozyskana



Ryc. 1. Szczepidło, stan. 17. Gęstość występowania wytworów krzemieniowych w ramach jednostek eksploracji (wykopów)

została z części potencjalnie niezakłóconych. Przy tak niewielkich odległościach (dystans pomiędzy skrajnie położonymi wykopami na osi północ-południe wynosi 90 m) należy bowiem założyć, że cały obszar stanowiska był użytkowany (choć w nieznanym stopniu i z nieznaną intensywnością) przez wszystkie ze zidentyfikowanych grup ludzkich.

Konsekwencją wyżej opisanych uwarunkowań jest ograniczona możliwość powiązania znacznej części analizowanego zbioru krzemieni z konkretnymi jednostkami taksonomicznymi. W przeciwieństwie do materiałów ceramicznych rozdzielanie zmieszanych inwentarzy krzemieniowych jest, poza specyficznymi przypadkami (np. na podstawie analizy odmiennej struktury surowcowej, technologii bądź obecności

specyficznych typów narzędzi), ograniczone do niewielu wytworów, które uwzględniając określone cechy technologiczno-typologiczne, można przypisać konkretnej jednostce kulturowej.

W przypadku analizowanego tutaj inwentarza, na podstawie różnorodnych przesłanek, cały zbiór podzielono na pięć mniejszych: (1) schyłkowopaleolityczny; (2) mezolityczny; (3) neolityczny (o domniemanym związku z KPL); (4) z epoki brązu; (5) grupę okazów nieokreślonych. Zdecydowanie najliczniejszy jest ten przedostatni, łączony z osadnictwem kultury mogiłowej. Taka ocena wynika ze sposobu wydzielenia materiałów starszych (tj. paleolitycznych, mezolitycznych i KPL). Otóż, do każdego z pozostałych inwentarzy włączano jedynie te okazy, które można

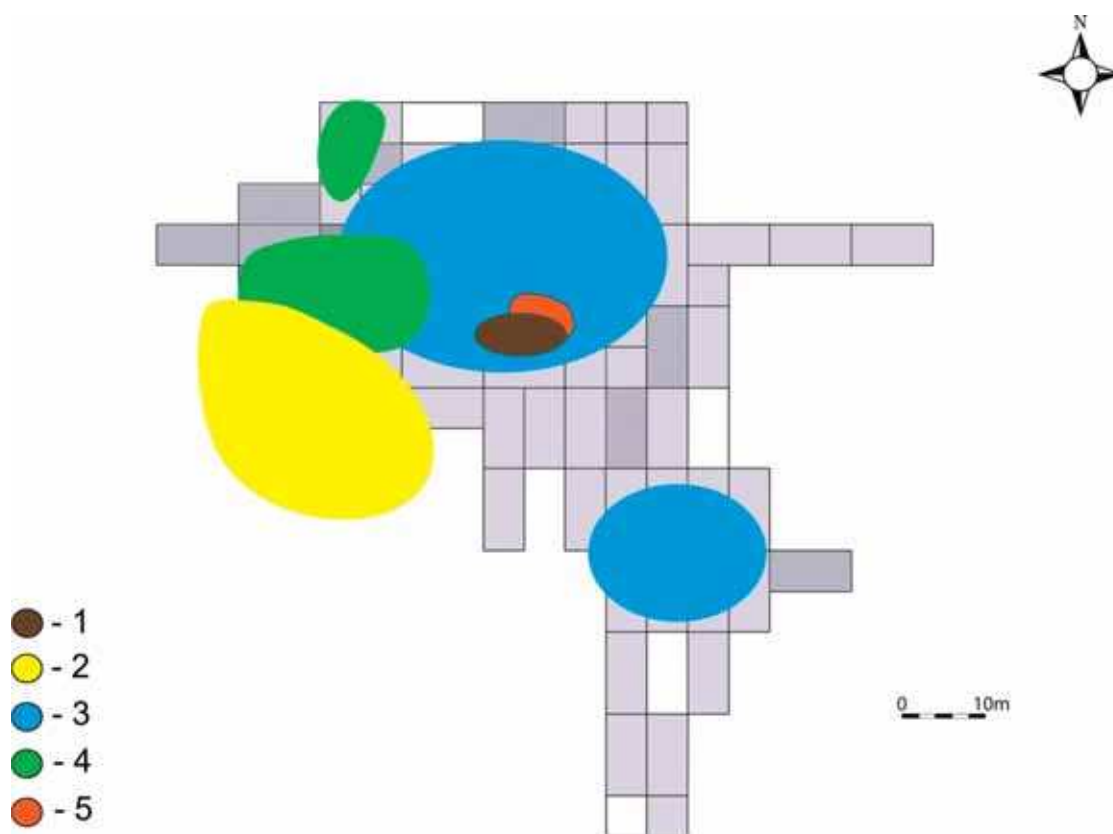
było zaklasyfikować w jednoznaczny sposób (bądź ich klasyfikacja nie budziła wielkich wątpliwości). Były to więc charakterystyczne narzędzia lub rdzenie, jak również niektóre okazy debitażu. Pozostała, niecharakterystyczna część materiałów, włączona została do inwentarza z epoki brązu. Bez wątplenia zawiera on więc domieszkę wytworów paleolitycznych, mezolitycznych i neolitycznych. Nie można bliżej określić skali tej domieszki — najpewniej jest znaczna, dlatego żadnego z wydzielonych zbiorów nie można traktować jako zespołu (inwentarza homogennego). Z tego też powodu przy opisie inwentarza zrezygnowano z jakichkolwiek analiz statystycznych. Poprzestano na specyfikacji poszczególnych grup wytworów, koncentrując się na wybranych cechach jakościowych. Zdecydowano się także zaproponować kategorię okazów nieokreślonych, do której zaliczono wytwory o cechach, które uniemożliwiły włączenie ich do inwentarza z epoki brązu. Niejednoznaczność technologiczna, typologiczna lub morfologiczna nie pozwalała na jednoznaczną kwalifikację wspomnianych egzemplarzy do któregoś z pozostałych inwentarzy.

Materiały krzemienne scharakteryzowano tutaj, uwzględniając podstawowe cechy wytworów. Ich charakterystyki technologicznej dokonano, stosując zało-

żenia tzw. typologii dynamicznej (Schild *et al.* 1975) i adaptując je (rozszerzając) do specyfiki materiałów neolitycznych (Domańska 1995; Domańska, Kabaciński 2000). Pełna lista służąca do klasyfikacji technologicznej wytworów przedstawiona jest w **tabeli 1**. Przy klasyfikacji narzędzi wykorzystano listy typów zaproponowane dla materiałów schyłkopaleolitycznych (Schild 1975), mezolitycznych (Schild *et al.* 1975), neolitycznych (Kabaciński 2010). Z uwagi na tematykę całej pracy jako pierwszy został przedstawiony inwentarz związany z osadnictwem z epoki brązu, a następnie, w układzie chronologicznym, pozostałe materiały.

2. Wytwórczość krzemieniarska z epoki brązu

Do inwentarza z epoki brązu zaliczono (maksymalnie) 713 okazów. Wyłączając wytwory przepalone i jedno narzędzie z krzemienia wołyńskiego, pozostałe wykonano z narzutowego krzemienia kredowego bałtyckiego. Omawiane źródła wystąpiły na całej badanej przestrzeni stanowiska, przy czym największa ich koncentracja znajdowała się w części północnej i północno-zachodniej (ryc. 1 i ryc. 2).



Ryc. 2. Szczepidło, stan. 17. Obszary intensywnego występowania materiałów archeologicznych o określonej chronologii lub przynależności kulturowej

Tabela 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Lista do klasyfikacji technologicznej materiałów krzemianych

Nr grupy	Grupa	Nr kategorii wytworu	Kategoria wytworu
1	Przygotowania rdzeni, zaprawy wstępnej rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania	1	odłupki korowe
		2	wióry korowe
		3	oblupnie
		4	rdzenie zaczątkowe
		5	podstawiaki
		6	zatępce i podtępce pierwotne
		7	odłupki zaprawiakowe
2	Eksploatacji odłupkowej	1	rdzenie odłupkowe jednopiętowe
		2	odłupki od rdzeni jednopiętowych
		3	rdzenie odłupkowe dwupiętowe
		4	odłupki od rdzeni dwupiętowych
		5	rdzenie odłupkowe o zmienionej orientacji
		6	odłupki od rdzeni o zmienionej orientacji
3	Eksploatacji wiórowej	1	rdzenie wiórowe jednopiętowe
		2	wióry od rdzeni jednopiętowych
		3	rdzenie wiórowe dwupiętowe
		4	wióry od rdzeni dwupiętowych
		5	rdzenie wiórowe o zmienionej orientacji
		6	wióry od rdzeni o zmienionej orientacji
4	Eksploatacji łuszczeniowej	1	łuszczenie jednostronne, jednobiegunowe
		2	łuszczenie jednostronne, dwubiegunowe
		3	łuszczenie jednostronne, krzyżowe
		4	łuszczenie dwustronne, jednobiegunowe
		5	łuszczenie dwustronne, dwubiegunowe
		6	łuszczenie dwustronne, krzyżowe
		7	łuszczenie mieszane
		8	łuszczenie nieokreślone i fragmenty
		9	odłupki łuszczeniowe korowe
		10	wióry łuszczeniowe korowe
		11	odłupki łuszczeniowe
		12	wióry łuszczeniowe
5	Napraw	1	świeżaki
		2	odnawiaki
		3	zatępce i podtępce wtórne
6	Okazów nieokreślonych, odpadków rdzeniowania i łuskania	1	rdzenie nieokreślone i fragmenty
		2	odłupki nieokreślone
		3	wióry nieokreślone
		4	okrzeski
		5	okruchy
7	Narzędzi i charakterystycznych odpadków z ich produkcji	1	narzędzia z półsurowca „klasycznego”
		2	narzędzia z półsurowca łuszczeniowego
		3	mikrorylce
		4	rylczaki
8	Surowca nieobrabianego	1	bryłki surowca

2.1. Materiały

Grupa 1 przygotowania rdzeni, zaprawy wstępnej rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania

1. Odłupki korowe — 26 okazów, w tym trzy przepalone. Siedem odłupków zachowanych jest w całości, z których najmniejszy mierzy $13 \times 24 \times 6$ mm, a największy $29 \times 34 \times 6$ mm. Na 15 zachowanych piętek siedem jest korowych, dwie gładkie, a sześć nieokreślonych.

Grupa 2 eksploatacji odłupkowej

1. Rdzenie odłupkowe jednopiętowe — sześć okazów, w większości szczątkowe (**ryc. 3:7**; 10:3, 5). Poza jednym okazem, z widocznymi śladami zaprawy tyłu, przygotowanie rdzeni ograniczone jest wyłącznie do pięty. Pięty są przeważnie gładkie (cztery okazy), ponadto jedna jest korowa, a kolejna facetowana. Najmniejszy z rdzeni ma wymiary $20 \times 27 \times 18$ mm, a największy $41 \times 38 \times 19$ mm.

2. Odłupki od rdzeni jednopiętowych — 25 okazów, stosunkowo niewielkich rozmiarów. Wszystkie z krzemienia kredowego, poza jednym okazem przepalonym. Pośród 13 odłupków całych najmniejszy mierzy $17 \times 25 \times 5$ mm, a największy $29 \times 32 \times 9$ mm. Na 20 zachowanych piętek trzy są korowe, 12 gładkich, jedna facetowana, a cztery nieokreślone.

3. Rdzenie odłupkowe dwupiętowe — jeden przepalony okaz o wymiarach $31 \times 23 \times 14$ mm i gładkiej piętce. Poza piętą brak śladów przygotowania.

5. Rdzenie odłupkowe o zmienionej orientacji — sześć sztuk, w tym dwa fragmenty (jeden przepalony). W dwóch przypadkach rdzeniom kilkakrotnie zmieniano orientację w trakcie eksploatacji. Pośród rdzeni z zachowanymi piętami zidentyfikowano sześć gładkich i dwa korowe. Najmniejszy z okazów całych mierzy $21 \times 24 \times 14$ mm, a największy $42 \times 45 \times 25$ mm.

Grupa 4 eksploatacji łuszczeniowej

2. Łuszczenie jednostronne dwubiegunowe — siedem sztuk, w tym jedna przepalona. Pośród czterech okazów zachowanych w całości najmniejszy mierzy $22 \times 14 \times 9$ mm (**ryc. 3:5**), a największy $28 \times 21 \times 14$ mm.

3. Łuszczenie jednostronne krzyżowe — jeden złamany okaz.

4. Łuszczenie dwustronne jednobiegunowe — jeden łuszczeń mierzący $39 \times 23 \times 14$ mm (**ryc. 3:9**).

5. Łuszczenie dwustronne dwubiegunowe — 14 łuszczeni, w tym trzy przepalone (**ryc. 3: 1–4, 6, 10, 12**). Z 12 całych okazów najmniejszy mierzy $14 \times 12 \times 6$ mm, a największy $36 \times 47 \times 16$ mm.

7. Łuszczenie mieszane — dziewięć okazów, w tym dwa przepalone (**ryc. 3:11, 13**). Najmniejszy mierzy $19 \times 17 \times 8$ mm, a największy $30 \times 36 \times 10$ mm.

8. Łuszczenie nieokreślone i fragmenty łuszczeni — 44 okazy, w tym osiem przepalonych.

9. Odłupki łuszczeniowe korowe — 23 sztuki, w tym cztery przepalone. Pośród 10 egzemplarzy całych najmniejszy ma rozmiary $22 \times 20 \times 11$ mm, a największy $43 \times 22 \times 15$ mm.

10. Wióry łuszczeniowe korowe — sześć wytworów, w tym trzy całe. Najmniejszy z nich mierzy $27 \times 11 \times 8$ mm, a największy $33 \times 13 \times 6$ mm.

11. Odłupki łuszczeniowe — 57 odłupków, w tym siedem przepalonych. Najmniejszy z 27 całych odłupków mierzy $16 \times 19 \times 3$ mm, a największy $44 \times 26 \times 9$ mm.

12. Wióry łuszczeniowe — dziewięć sztuk, w tym jedna przepalona. Z pięciu całych najmniejszy wiór ma rozmiary $25 \times 10 \times 6$ mm, a największy $52 \times 21 \times 15$ mm.

Grupa 6 — okazy nieokreślone, odpadki rdzeniowania i łuskania

1. Rdzenie nieokreślone i fragmenty — 25 sztuk, w tym cztery przepalone.

2. Odłupki nieokreślone — 46 okazów, w tym 10 przepalonych.

3. Wióry nieokreślone — trzy wióry, w tym jeden przepalony.

4. Okrzeski — 118 sztuki, włączając 15 okazów przepalonych.

5. Okruchy — 226 sztuk, w tym 69 przepalonych.

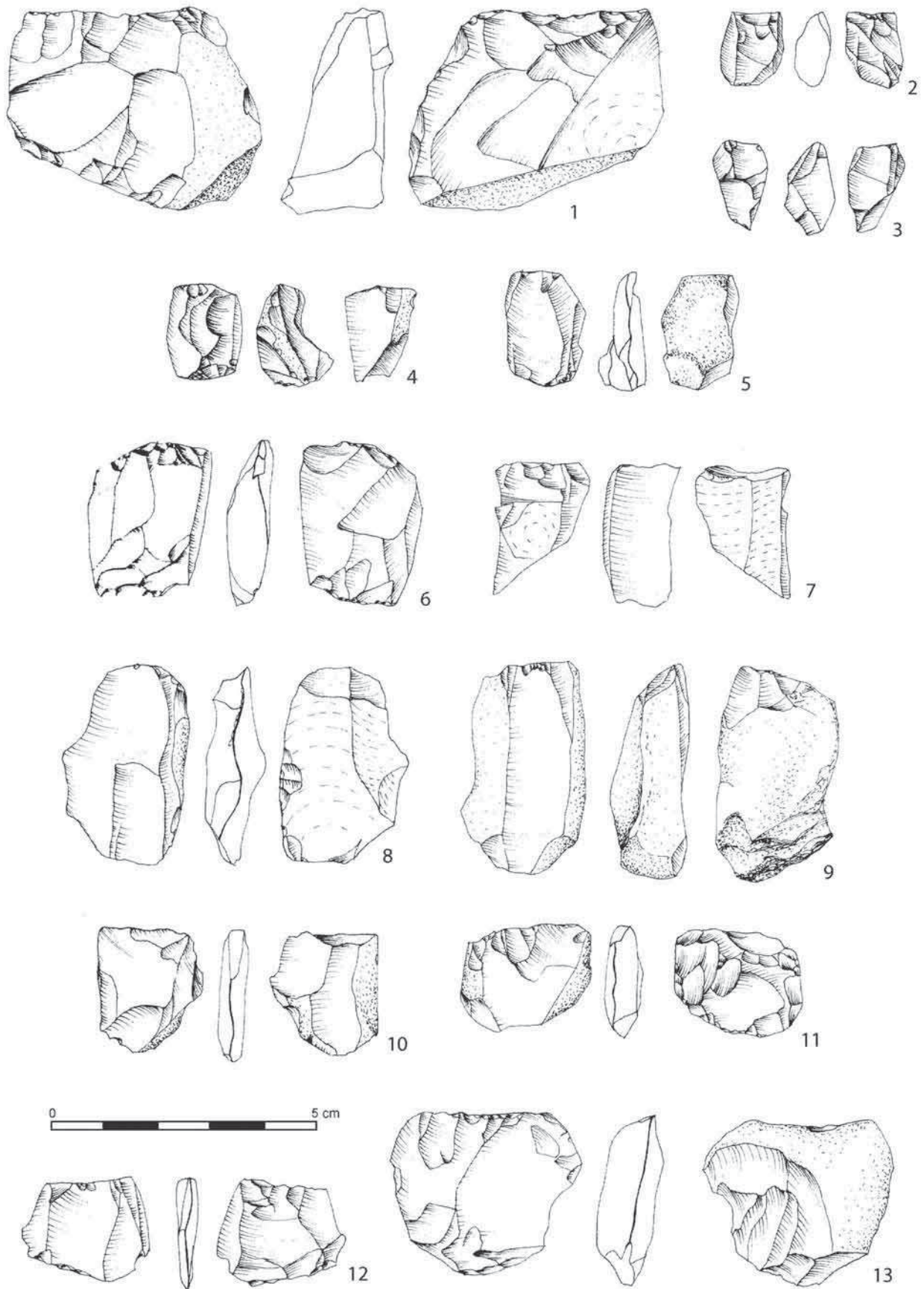
Grupa 7 narzędzi i charakterystycznych odpadków z ich produkcji (60 wytworów)

7.1. Narzędzia z pól surowca „klasycznego” (43 sztuki) — Drapacze odłupkowe — fragment drapacza wykonanego z odłupka oddzielonego od rdzenia jednopiętowego.

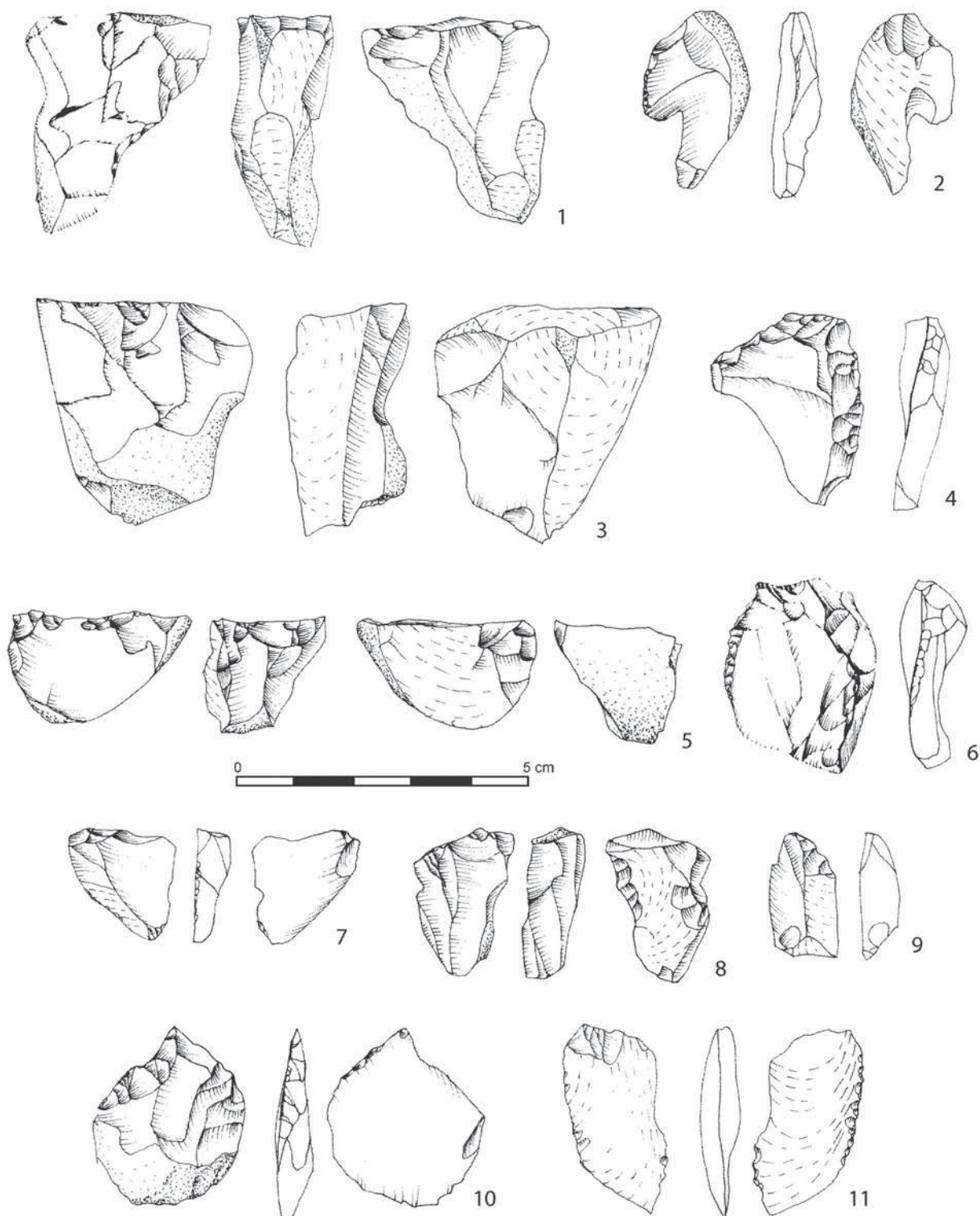
— Półtylczaki — okaz wykonany z odłupka odbitego od rdzenia jednopiętowego, o wymiarach $18 \times 18 \times 5$ mm. Półtylec, poprzeczny, lekko zębaty, usytuowany w proksymalnej części odłupka (**ryc. 4:7**).

— Wióry retuszowane — dwa okazy zachowane w całości. Pierwszy z nich jest wiórem korowym o nieokreślonej piętce, o wymiarach $44 \times 20 \times 12$ mm, drugi to wiór odbity od rdzenia jednopiętowego, również o nieokreślonej piętce i wymiarach $31 \times 12 \times 8$ mm.

— Odłupki retuszowane — 23 odłupki, w tym dwa przepalone. W trzech przypadkach są to zaretuszowane odłupki korowe; w omawianym zbiorze odnotowano ponadto pierwotny zatępiec, trzy odłupki zaprawiakowe, odłupek oddzielony od rdzenia jednopiętowego, dwa okrzeski, dwa okruchy, 10 odłupków nieokreślonych oraz odłupek naturalny. Pośród dziewięciu okazów całych najmniejszy mierzy $13 \times 25 \times 6$ mm, a największy $32 \times 26 \times 6$ mm (**ryc. 4:6**). Na 10 zachowanych piętek trzy są korowe, cztery gład-



Ryc. 3. Szczepidło, stan. 17. Wytwory krzemienne kultury mogiłowej



Ryc. 4. Szczepidło, stan. 17. Wytwory krzemienne kultury mogiłowej

kie i trzy nieokreślone. Jeden z odłupków, mierzący $29 \times 16 \times 6$ mm, ma lewy bok pokryty retuszem zębatym, któremu towarzyszy wyświecenie typu żniwnego (ryc. 4:11). Inny wykończony jest płaskim retuszem krawędziowym, takim jaki stosowany był przy produkcji grocików krzemienych (ryc. 4:10).

— Grociki krzemienne — siedem okazów, w tym cztery kompletne, dwa niedokończone i jeden wierzchołek grocika (**ryc. 5; 5a**). Pierwszy grocik mierzy $17 \times 12 \times 3$ mm (ryc. 5:1; ryc. 5a:1). Ma lekko wypukły przebieg krawędzi bocznych i wnękę wyretuszowaną w podstawie. Jedna z jego powierzchni jest całkowicie pokryta retuszem, retusz drugiej ograniczony jest do części przykrawędnej. Przebieg krawędzi, poza retuszem formującym wnękę, jest zębaty. Jedno ze skrzydełek grocika jest ukruszone. Kolejny okaz mierzy $15 \times 10 \times 2$ mm. Jego boczne krawędzie uformowane płaskim retuszem powierzchniowym są łukowato wygięte (ryc. 5:2; ryc. 5a:2). U podstawy ma wyretuszowaną wnękę. Obie powierzchnie grocika są surowe. Następny grocik ma wymiary $28 \times 14 \times 2$ mm i łukowato wygięte krawędzie boczne (ryc. 5:5; ryc. 5a:5). Uformowano go za pomocą retuszu krawędziowego, miejscami o lekko zębatym przebiegu. Powierzchnie narzędzia są pozbawione retuszu. U podstawy wykonano wnękę płaskim retuszem dwustronnym. Ostatni z kompletnych okazów mierzy $36 \times 18 \times 4$ mm (ryc. 5:6; ryc. 5a:4). Przebieg jego krawędzi bocznych, licząc od wierzchołka, jest prosty, a wyginają się one dopiero blisko podstawy, w miejscu jego największej szerokości. Uformowano go, wykorzystując technikę retuszu krawędziowego (obie powierzchnie boczne są surowe). W podstawie wyretuszowano wnękę.

Pierwszy z okazów niedokończonych mierzy $23 \times 16 \times 5$ mm (ryc. 5:4; ryc. 5a:3). Ma łukowato wygięte krawędzie boczne, wykonane płaskim retuszem krawędziowym. Jest prawdopodobne, że dolna część grocika została dokończona w tak nietypowy i jednocześnie niestaranny sposób w rezultacie pęknięcia i oddzielenia się fragmentu dolnej części grocika, z której zamierzano uformować jedno ze skrzydełek. Drugi z niedokończonych grocików jest dużą formą o wymiarach $42 \times 25 \times 7$ mm (ryc. 5:7). Nadano mu już wstępny kształt przy użyciu dwustronnego retuszu krawędziowego. Okaz ostatni to wierzchołkowa część grocika o łukowato wygiętym przebiegu krawędzi bocznych, wykonanych retuszem krawędziowym (ryc. 5:3).

— Groty krzemienne — jeden okaz, laurowaty w zarysie, o wymiarach $44 \times 20 \times 6$ mm (ryc. 5:8). Najpewniej jest to forma niedokończona i porzucona. Jedna z jego krawędzi bocznych jest zaretuszowana stromo, a druga półpłasko. Ślady na jednym z wierzchołków wskazują, że używano go jako krzesaka do niecenienia ognia. Najprawdopodobniej wykonano go z krzemienia wołyńskiego.

— Noże krzemienne — jedno narzędzie wykonane z odłupka oddzielonego od rdzenia jednopiętowego lub mocno skróconego, szerokiego wióra, mierzące $56 \times 33 \times 8$ mm. Wierzchołek okazu uformowany jest za pomocą płaskiego retuszu powierzchniowego, a krawędzie pracujące (tnące?) retuszem krawędziowym, (ryc. 5:10).

— Narzędzia wnękowe — wykonane na fragmencie nieokreślonego rdzenia, mierzące $35 \times 33 \times 15$ mm (ryc. 4:1).

— Okruchy retuszowane — jeden okaz.

— Fragmenty narzędzi retuszowanych i narzędzia nieokreślone — pięć egzemplarzy.

7.2. Narzędzia z półsurowca łuszczniowego (17 okazów)

— Łuszcznie retuszowane — okaz jednostronny, dwubiegunowy, mierzący $37 \times 24 \times 9$ mm, którego jedna z bocznych krawędzi pokryta jest retuszem płaskim (ryc. 3:8).

— Półtyłczaki — narzędzie wykonane z odłupka łuszczniowego, o wymiarach $21 \times 11 \times 6$ mm. Półtylec jest skośny i prosty, usytuowany na końcu proksymalnym (ryc. 4:9).

— Wióry łuszczniowe retuszowane — dwa wióry, z czego jedyny cały mierzy $33 \times 13 \times 5$ mm.

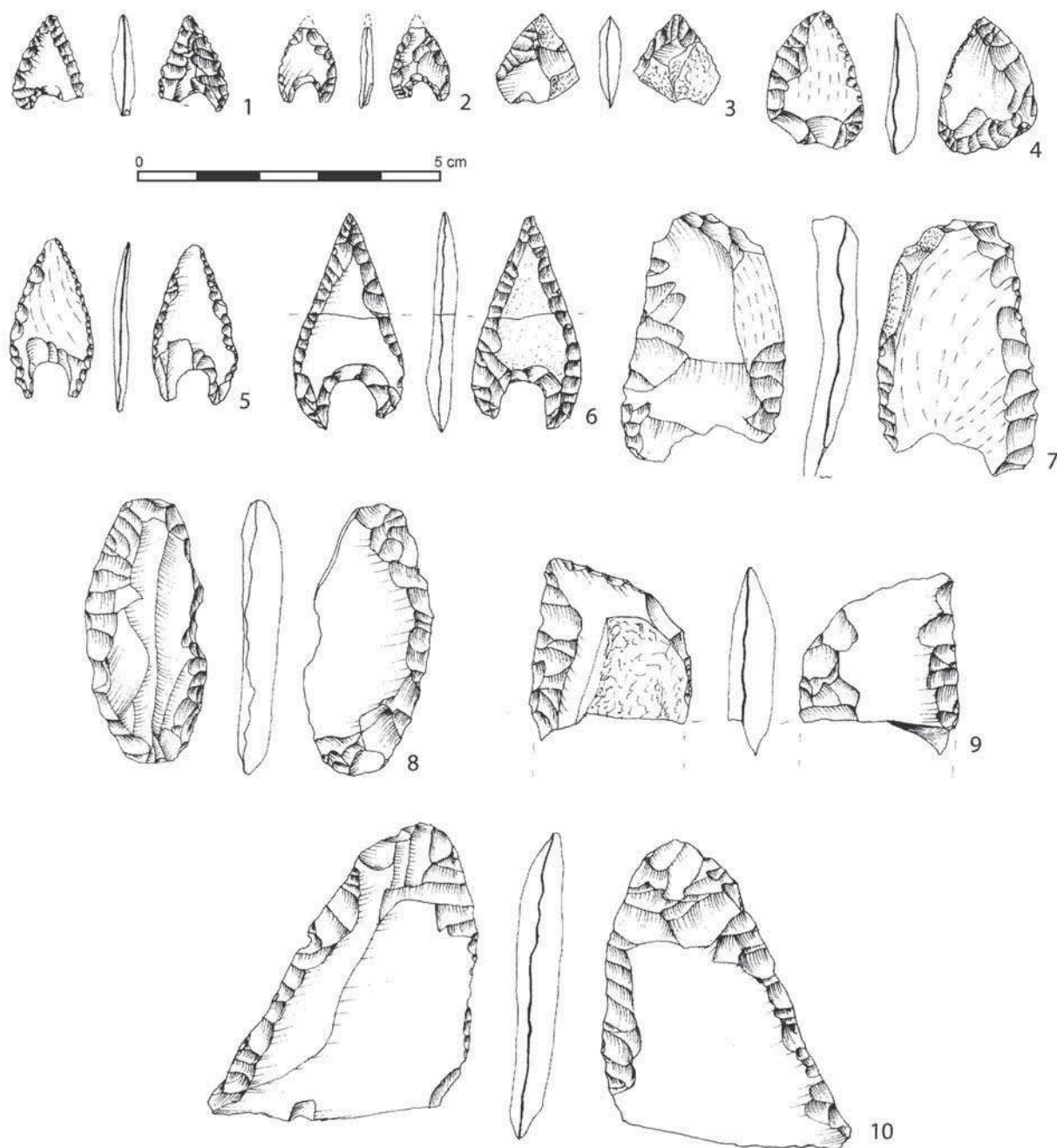
— Odłupki łuszczniowe retuszowane — 11 okazów. Są pośród nich zarówno odłupki korowe, jak i pozbawione w większości kory na górnej powierzchni. Z pięciu okazów całych najmniejszy mierzy $20 \times 18 \times 5$ mm, a największy $33 \times 16 \times 4$ mm (ryc. 4:2, 8).

— Noże krzemienne — fragment noża o krawędziach uformowanych retuszem bifacjalnym, niewchodzącym na powierzchnię odłupka. Krawędź pracująca jest prosta, wykonana retuszem dwustronnym, tylek łukowato wygięty, uformowany retuszem półstromym (ryc. 5:9).

— Półwytwór narzędzia rdzeniowego — bliżej nieokreślony fragment.

2.2. Charakterystyka zasadniczych elementów obróbki krzemienia społeczności kultury mogiłowej ze Szczepidła

Cechą charakterystyczną obróbki krzemienia stosowanej przez społeczność zasiedlającą w epoce brązu osadę w Szczepidle jest wykorzystywanie lokalnie dostępnych kongrecji narzutowego krzemienia kredowego. Jedynym okazem zaliczonym do tego zbioru, wykonanym z innego niż kredowy surowca, jest grot krzemienisty, sporządzony najprawdopodobniej z krzemienia wołyńskiego. Wykorzystywane kongrecje surowca kredowego miały zróżnicowane rozmiary, lecz na ogół nie przekraczały kilku centymetrów. Obecność



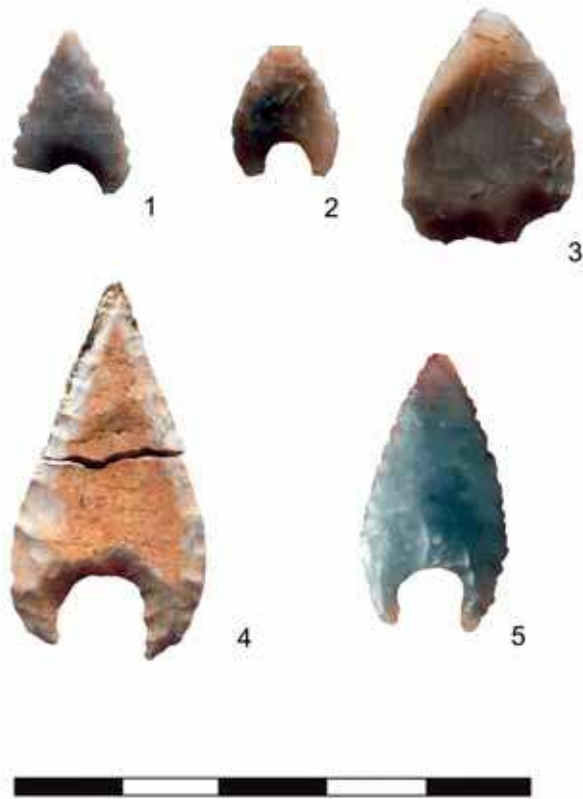
Ryc. 5. Szczepidło, stan. 17. Wytwory krzemienne kultury mogiłowej

licznych odłupków korowych oraz łuszczeni pokrytych częściowo korą świadczy o lokalnej obróbce krzemienia w ciągu technologicznym zaczynającym się od surowej bryłki krzemienia, po gotowe narzędzie.

W charakteryzowanym inwentarzu odnotowano równoległe i niezależne wykorzystywanie dwóch odmiennych technik obróbki krzemienia, tj. techniki klasycznego rdzeniowania i techniki łuszczeniowej, przy czym z racji nie do końca jasnej homogenności analizowanego inwentarza trudno jest w sposób wiarygodny określić skalę wykorzystania obu technik w całości

tego procesu. Ta pierwsza ograniczona jest do obróbki rdzeni odłupkowych, głównie jednopiętowych, którym stosunkowo często zmieniano orientację. Zachowane rdzenie, zarówno jednopiętowe, jak i o zmienionej orientacji, mają niewielkie rozmiary, o długości nieprzekraczającej 5 cm. Nawet jeżeli porzucono je na bardziej zaawansowanych stadiach obróbki, to ich pierwotne rozmiary były niewiele większe, na co wskazują m.in. rozmiary odłupków zbliżone do wielkości rdzeni.

Rdzenie miały przygotowane wyłącznie powierzchnie pięć, które na ogół formowano pojedynczym ude-



Ryc. 5a. Szczępidła, stan. 17. Wybór grocików kultury mogiłowej

rzeniem. Eksploatowano je zarówno miękkim, jak i twardym tłukiem, poprzez bezpośrednie uderzenie w krawędź pięty i oddzielanie od nich wyłącznie stosunkowo niewielkich odłupków.

Technika łuszczeniowa była niezależnym sposobem obróbki krzemienia. Za jej pomocą obrabiano konkrety krzemienia kredowego o wielkości zbliżonej do eksploatowanych techniką klasycznego rdzeniowania. W inwentarzu dominują łuszczenie dwustronne dwubiegunowe. Od łuszczeni oddzielano zarówno odłupki, jak i mniej liczne krępe wióry.

Z półsurowca oddzielanego w trakcie procesu eksploatacji rdzeni za pomocą zróżnicowanego retuszu produkowano narzędzia. Jest ich w inwentarzu stosunkowo dużo — 60 wytworów, z czego większość wykonano z surowca pozyskanego metodą klasycznego rdzeniowania (43 okazy), a pozostałych 17 z surowca łuszczeniowego.

W zbiorze narzędzi dominują retuszowane odłupki (34 sztuki). Inne okazy są znacznie rzadsze, w tym dwa półtyłczaki i jeden drapacz. Niewątpliwie jednak najbardziej charakterystyczną grupą narzędzi są grociki sercowate. Wydaje się, że wszystkie grociki, w tym również okazy uszkodzone lub niedokończony, reprezentują jeden typ. Są to egzemplarze o odległości między końcami skrzydełek mniejszej niż maksymalna szerokość,

która przypada w dolnej części grocika. Wedle klasyfikacji Wojciecha Borkowskiego (1987) grociki te, z punktu widzenia relacji ich długości do szerokości, należą do dwóch wyraźnie odrębnych grup, tj. grupy I i III, przy czym ta pierwsza obejmuje okazy krępe, o wskaźniku długości do szerokości mniejszej niż 1,57, a druga okazy smukłe, o wskaźniku długości do szerokości zawierającym się w przedziale 1,95 – 2,35 (Borkowski 1987, Fig. 19). Grociki zaliczone do grupy I są mocno zuniforimizowane (wszystkie mają boki wypukłe). Natomiast w grupie grocików zaliczonych do kategorii III występują zarówno okazy o bocznych krawędziach prostych, jak i wypukłych. Zróżnicowanie proporcji grocików powieliła relacja między ich maksymalną szerokością a maksymalną rozwartością wnątki. Grociki formowano przy użyciu retuszu krawędziowego, czasem o zębatym przebiegu, bądź retuszu powierzchniowego, przy czym ten pierwszy wyraźnie przeważa.

Grocikom towarzyszą pojedyncze formy większych grotów bądź noży krzemiennych, formalnie mocno zróżnicowanych i niedających się ująć w ramach jednego, dobrze zdefiniowanego typu.

2.3. Krzemieniarstwo społeczności mogiłowych ze Szczępidła na tle wczesnobrązowej wytwórczości krzemiennej Niżu Polskiego

Badania wytwórczości krzemiennej społeczności z początków epoki brązu zasiedlających obszar dzisiejszej Polski mają stosunkowo krótką historię w porównaniu ze studiami nad krzemieniarstwem z wcześniejszych okresów. Od niedawna jest ona przedmiotem bardziej profesjonalnych działań o charakterze analitycznym i syntetycznym (np. Balcer 1997; Lech 1997b). W przypadku Niżu Polskiego warto wspomnieć w tym miejscu o publikacjach dotyczących kopalni krzemienia w Rybnikach na Białostocczyźnie (Sałaciński *et al.* 1997; Migal 1997), o analizie późnoneolitycznych i wczesnobrązowych grocików krzemiennych (Borkowski 1987; Borkowski, Kowalewski 1997), monograficznych opracowaniach inwentarzy krzemiennych ze stanowisk kultury iwieńskiej, trzcinieckiej i łużyckiej (Guzyński 1994; Makarowicz 1989; Budziszewski 1989; Kowalewski, Makarowicz 2000; Krzyszowski 1997; Piotrowska 1997) oraz generalnej charakterystyce krzemieniarstwa wczesnobrązowego i trzcinieckiego (Lech 1997a; Makarowicz 1998; 2010).

Obraz krzemieniarstwa z omawianego okresu akcentuje zasadniczą jego odmienność w stosunku do wytwórczości neolitycznej, jakkolwiek nie ulegają wątpliwości jego związki w wytwórczością późnoneolityczną, widoczne np. w obecności i znaczeniu techniki łuszczeniowej oraz produkcji grocików krzemiennych (Borkowski 1987; Kowalewski, Makarowicz 2000). Odmienność ta przejawia się przede wszystkim w sil-

nie zredukowanej sekwencji obróbki związanej z klasycznym rdzeniowaniem. Wykorzystywane rdzenie to przede wszystkim okazy odłupkowe, słabo przygotowane i wykonane z niewielkich, będących „pod ręką”, konkrekcji krzemienia narzutowego. Nieobecna jest, powszechnie występująca w neolicie, technika bazująca na wykorzystaniu rdzenia wiórowego. W połączeniu z obserwowanym ograniczeniem zróżnicowania typologicznego grupy narzędziowej oraz niekonsekwencją w zakresie stosowanych reguł obróbki krzemieni charakteryzowana wytwórczość sprawia wrażenie przypadkowej i niedbałej (por. np. Tomaszewski 1997). Powszechnie współwystępująca obok techniki klasycznego rdzeniowania technika łuszczeniowa (na części stanowisk odgrywa ona rolę dominującą) i otrzymywane przy jej stosowaniu odłupki i wióry są bardziej zwartym i uporządkowanym sposobem obróbki krzemienia. Jednak jej znaczenie użytkowe ciągle pozostaje niejasne, tak w przypadku krzemieniarstwa wczesnobrązowego, jak i neolitycznego, a próby interpretacji funkcjonalnych poszczególnych wytworów łuszczeniowych, choć cenne same w sobie, nie są np. poparte analizami traseologicznymi (np. Tomaszewski 1997; Kowalewski, Makarowicz 2000; Kabaciński 2010).

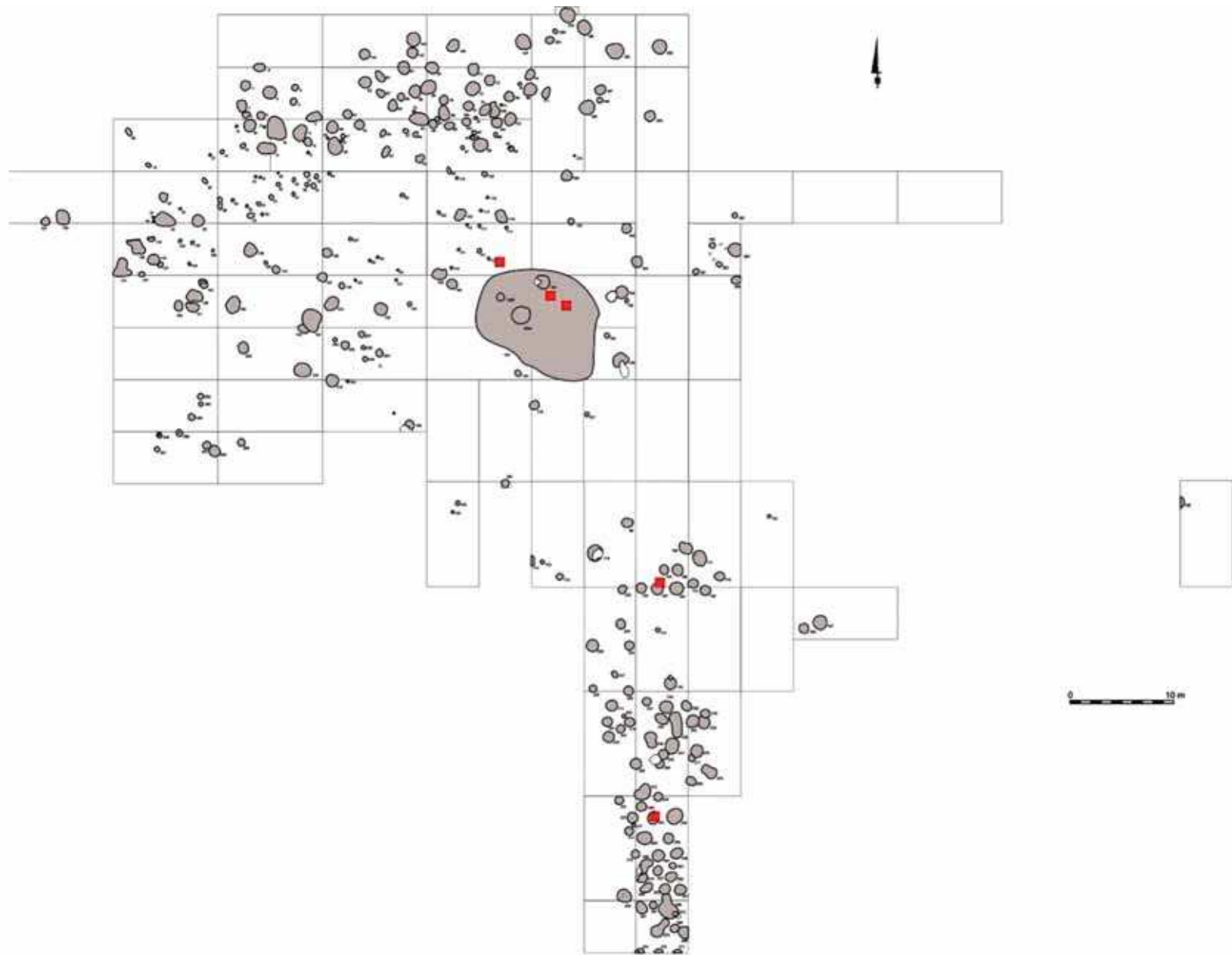
Wytwórczość krzemieniowa społeczności „mogiłowych” z osady w Szczepidle dobrze mieści się w nurcie wczesnobrązowego krzemieniarstwa niżowego, wykazując istotne nawiązania do wytwórczości krzemiennej kultury iwieńskiej czy też społeczności kręgu trzcinieckiego. Na płaszczyźnie surowcowej przejawia się to poprzez bazowanie na lokalnie występującym surowcu kredowym. Tak jest np. w przypadku osad kultury iwieńskiej na ziemi chełmińskiej (Gużyński 1994) czy osad ludności kręgu trzcinieckiego w Rybinach, stan. 14, na Kujawach (Budziszewski 1989) i w Rybinach 17 na Kujawach (Kowalewski, Makarowicz 2000). Pojedyncze okazy surowców importowanych (czekoladowego, wołyńskiego czy świeciechowskiego) interpretowane są niekiedy jako wtórnie użytkowany surowiec, pochodzący ze starszych osad społeczności pradziejowych zasiedlających teren stanowiska (por. Rybiny 17 — Makarowicz 1998:245; Kowalewski, Makarowicz 2000:100). Interpretacja taka jest również możliwa w przypadku jednego okazu ze Szczepidła, wykonanego z krzemienia wołyńskiego i włączonego do inwentarza mogiłowego (grot krzemienisty), zważywszy na obecność na stanowisku osadnictwa KPL. Z drugiej strony można uznać to znalezisko za import ze wschodu, z Niziny Mazowieckiej bądź Podlaskiej, gdzie w kontekście osadnictwa „trzcinieckiego” odnotowuje się siekiery i sierpy wykonane z krzemienia wołyńskiego (Makarowicz 2010:179 – 180 tdl.).

Wyraźne nawiązania widoczne są również w stosowanych technikach obróbki krzemienia. Technika rdzeniowa, ograniczona zasadniczo do eksploatacji słabo przygotowanych rdzeni odłupkowych, rejestro-

wana jest na stanowiskach wczesno- i starszobrązowych z Kujaw (Rybiny, stan. 14 i stan. 17 — Budziszewski 1989; Kowalewski, Makarowicz 2000) oraz ziemi chełmińskiej (Gużyński 1994). Odmiennością charakteryzują się tutaj jedynie inwentarze z ziemi chełmińskiej, gdzie odnotowywany jest ciąg technologiczny, polegający na obecności i redukcji rdzeni wiórowych i wiórowo-odłupkowych w kierunku rdzeni odłupkowych (Gużyński 1994:210 – 211). Teza ta budzi jednak wątpliwości w kontekście prezentowanych rysunków krzemieni, gdzie co najmniej na dwóch rycinach zilustrowane są bez wątpienia okazy późnopaleolityczne (Gużyński 1994, ryc. 1 – 2). We wszystkich inwentarzach „iwieńskich” i „trzcinieckich” dominują wytwory związane z techniką łuszczeniową (Makarowicz 1998:245; Kowalewski, Makarowicz 2000: 100 – 102). Jest ich mniej wyłącznie w inwentarzach z ziemi chełmińskiej (Gużyński 1994:211), jakkolwiek wpływ na to może mieć ich ewidentnie niehomogeny charakter. Jest kwestią otwartą, czy odmienne proporcje wytworów związanych z klasycznym rdzeniowaniem i okazów łuszczeniowych odnotowane w inwentarzu ze Szczepidła (przewaga tych pierwszych) odbijają rzeczywistość odmienną tego inwentarza w stosunku do zespołów z początków epoki brązu, czy też wynikają z nie do końca pewnej zwartości analizowanego inwentarza.

Dobre analogie w inwentarzach kultury iwieńskiej i kręgu trzcinieckiego znajdują również narzędzia retuszowane obecne w zbiorze ze Szczepidła. Szczególnie dotyczy to sercowatych grociaków krzemienistych. Znane są one zarówno z inwentarzy z Rybin, stan. 14 i stan. 17, z Kujaw (Budziszewski 1989; Makarowicz 2010:181 – 183 tdl.), jak i z ziemi chełmińskiej (Gużyński 1994). W tym przypadku na uwagę zasługuje stosunkowo duża jednorodność typologiczna grociaków z analizowanej osady w porównaniu do zespołów „iwieńskich” i „trzcinieckich”, gdzie obok form sercowatych obecne są również grociaki laurowate, podtrójkątne i trzoneczkowate (Gużyński 1994; Budziszewski 1989; Kowalewski, Makarowicz 2000; Makarowicz 2010:183 tdl.). Warto odnotować obecność analogicznych form grociaków w inwentarzach grobowych kultury łużyckiej (Gedl 1997), co z kolei może wskazywać na genetyczne uwarunkowania krzemieniarstwa tego ugrupowania. Inne charakterystyczne typy narzędzi znane ze Szczepidła, takie jak noże i groty krzemienne, pojedynczo występują również w inwentarzach „iwieńskich” i „trzcinieckich”, gdzie interpretowane są często jako wkładki żniwne (Makarowicz 2010:183 – 184).

Reasumując, należy podkreślić, że wytwórczość krzemieniowa społeczności kultury mogiłowej zasiedlającej osadę w Szczepidle wykazuje wyraźne związki z krzemieniarstwem wczesnobrązowym strefy Niżu Polskiego, które wyodrębnia się w swoisty horyzont stylistyczny, właściwy dla zróżnicowanych ugrupowań poneolitycznych tego obszaru.



Ryc. 6. Szczepidło, stan. 17. Planigrafia wytworów paleolitycznych

3. Osadnictwo późnopaleolityczne

W trakcie analizy z całości inwentarza wydzielono pięć okazów wykonanych z narzutowego krzemienia kredowego bałtyckiego, które łączyć można bez większych wątpliwości z osadnictwem paleolitycznym. Znalaziono je w dużym rozproszeniu w centralnej i południowej części badanego obszaru (**ryc. 6**). W skład zbioru wchodzi:

- dwa wióry oddzielone od rdzeni dwupiętowych współnoodłupniowych (**ryc. 7: 1, 4**); okaz zachowany w całości, o gładkiej pięcie, mierzy $45 \times 16 \times 4$ mm;
- rylczak, o wymiarach $32 \times 7 \times 9$ mm;
- rylce węglowy, wykonany z wióra odbitego od rdzenia jednopiętowego, mierzący $29 \times 16 \times 3$ mm (**ryc. 7:2**);
- liściak dwukątowy z retuszem płaskim na stronie dolnej, wykonany z wióra oddzielnego od rdzenia jednopiętowego; okaz ma ukruszony wierzchołek (**ryc. 7:3**).

Wyżej prezentowane okazy mają cechy diagnostyczne, które pozwalają je łączyć z wytwórczością paleolityczną. Z technologicznego punktu widzenia zaliczyć do nich można użytkowanie dużych rdzeni dwupiętowych, współnoodłupniowych. W inwentarzu obecne są również narzędzia powszechnie wytwarzane na Niżu Środkowoeuropejskim w tym okresie, tj. rylce, a przede wszystkim liściaki dwukątowe. To drugie narzędzie pozwala jednoznacznie wiązać omawiane ślady osadnictwa ze schyłkowopaleolityczną kulturą świderską, dla której wyznacznikami są zarówno liściaki, jak i technologia dwupiętowa (Schild 1975; Kobusiewicz 1999). Te najstarsze ślady osadnictwa ludzkiego w Szczepidle można datować na młodszy dryas (GS-1 wg. Björck *et al.* 1998), ewentualnie na początek okresu preborealnego, co w latach bezwzględnych przypadłoby na ok. 10 700 – 9400 BC (Kabaciński, Sobkowiak-Tabaka 2007). Z całą pewnością wyżej opisane zabytki to tylko część materiałów, które pozostały po osadnictwie paleolitycznym, bez wątpienia bowiem wspomniana społeczność prowadziła na stanowisku obróbkę krzemienia.

4. Osadnictwo mezolityczne

Do inwentarza mezolitycznego zaklasyfikowano 39 wytworów krzemiennych. Były one rozproszone na większości eksplorowanego obszaru stanowiska, niemniej jednak zauważyć można trzy strefy, gdzie wyraźnie skupiają się wytwory mezolityczne. Ich największa koncentracja wystąpiła w części zachodniej, w obrębie wykopów VI, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXIV (**ryc. 8**). Ponadto zarejestrowano jeszcze dwa mniejsze skupiska, z których pierwsze położone jest na północ od największego nagromadzenia wytworów mezolitycznych, w wykopach I, II i IV. Drugie zlokalizowane jest w południowo-zachodniej części eksplorowanego obszaru, w ramach wykopów LXVI i LXVII.

Na 39 okazów 34 wykonano z narzutowego krzemienia kredowego bałtyckiego. Pozostałych pięć jest przepalonych w stopniu uniemożliwiającym identyfikację surowca, z jakiego je wykonano. W skład inwentarza mezolitycznego wchodzi:

Grupa 1 przygotowania rdzeni, zaprawy wstępnej rdzeni i wczesnej fazy rdzeniowania

1.6. Zatepce i podtepce pierwotne — trzy okazy. Wszystkie są całe. Najmniejszy z nich mierzy $24 \times 9 \times 5$ mm, a największy $48 \times 10 \times 6$ mm (**ryc. 9:3**).

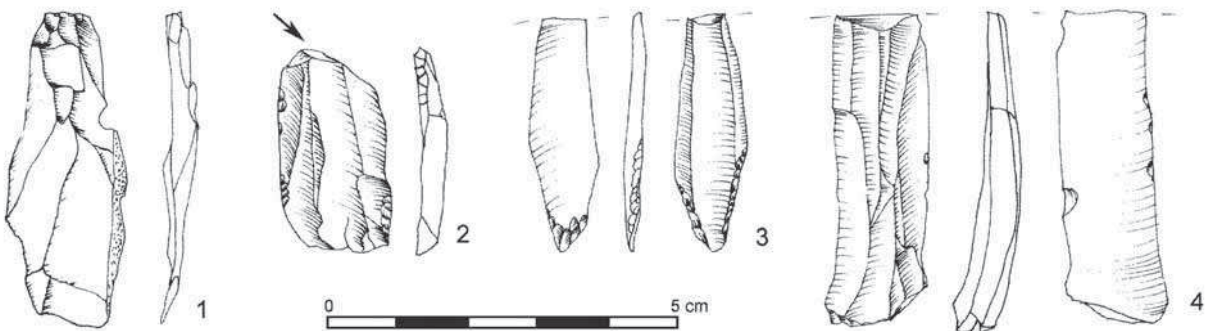
Grupa 2 eksploatacji odłupkowej

2.1. Rdzenie odłupkowe jednopiętowe — pięć sztuk. Są to na ogół niewielkie rdzenie, z zaprawą ograniczoną do pięty. Najmniejszy z nich mierzy $19 \times 10 \times 25$ mm, a największy $36 \times 33 \times 16$ mm (**ryc. 9: 1–2**).

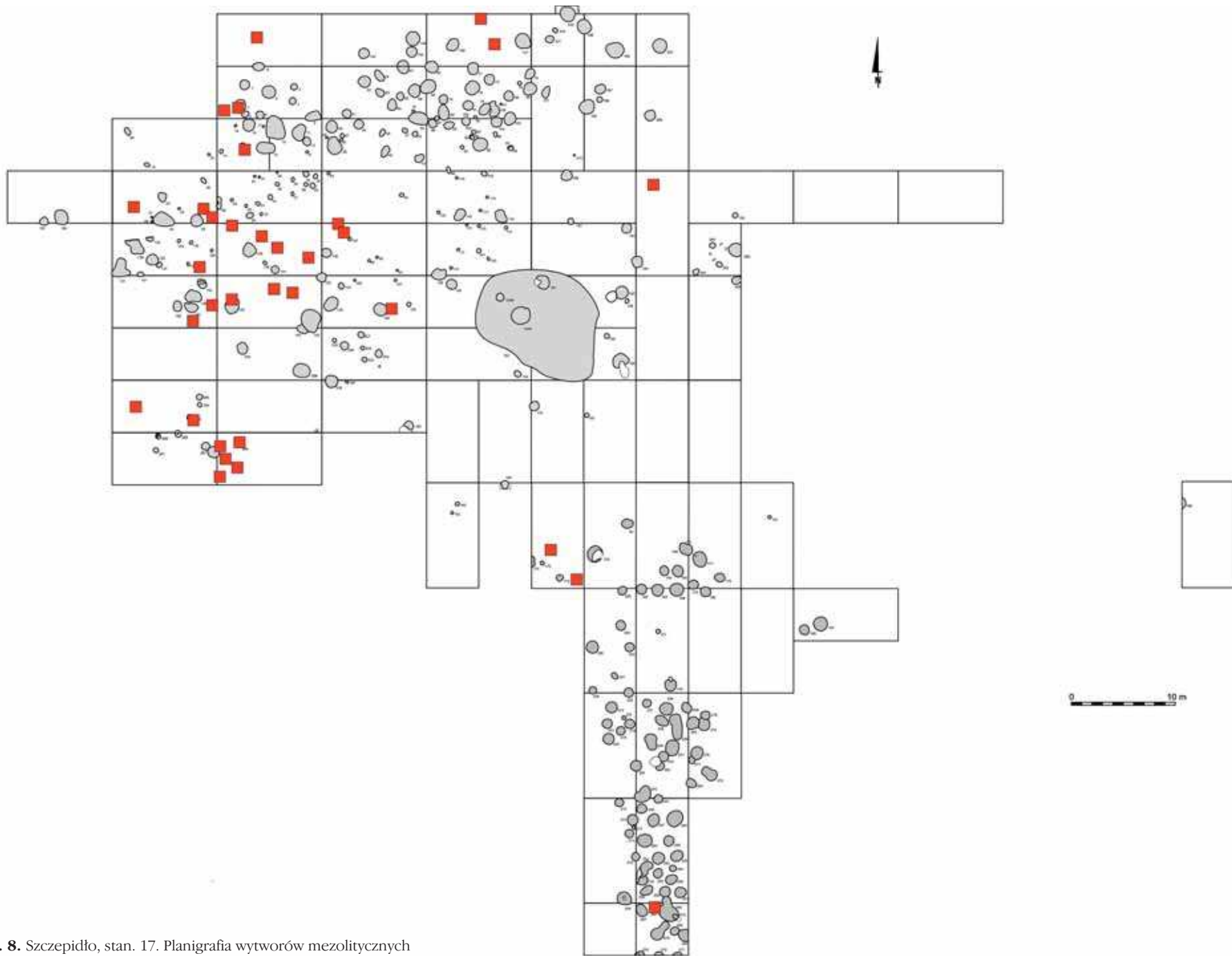
2.5. Rdzenie odłupkowe ze zmienioną orientacją — jeden rdzeń o gładkiej pięcie, bez zaprawy, mierzący $21 \times 18 \times 12$ mm (**ryc. 9: 6**).

Grupa 3 eksploatacji wiórowej

3.1. Rdzenie wiórowe jednopiętowe — siedem sztuk, z czego pięć zachowanych jest w całości (**ryc.**



Ryc. 7. Szczepidle, stan. 17. Wytwory paleolityczne



Ryc. 8. Szczepidło, stan. 17. Planigrafia wytworów mezolitycznych



Ryc. 9. Szczepidło, stan. 17. Wytwory mezołityczne

9:4–5, 7, 9). Wszystkie rdzenie mają niewielkie rozmiary i mocno zbliżoną wielkość: najmniejszy z okazów całych mierzy $21 \times 14 \times 23$ mm, a największy $30 \times 21 \times 9$ mm. Zaprawa rdzeni ograniczona jest w większości do pięć; jedynie na dwóch okazach widoczna jest szczątkowa zaprawa boku i tyłu rdzenia. Pośród pięć przeważają gładkie (pięć przypadków) nad facetowanymi (dwa okazy). Kąty rdzeniowe są ostre, w przedziale $53 - 89^\circ$. Dwa rdzenie eksploatowano przy użyciu techniki naciskowej, a kolejny nosi ślady intencjonalnego, technologicznego przegrzewania.

3.2. Wióry od rdzeni jednopiętowych — cztery okazy. Jedyny cały okaz mierzy $31 \times 8 \times 3$ mm. Dwa z nich miały zachowane pięćki, z których jedna była gładka, a druga facetowana (**ryc. 10:4**).

3.3. Rdzenie wiórowe dwupiętowe — jeden okaz, mierzący $30 \times 20 \times 17$ mm (**ryc. 9:8**). Podstawowa pięta rdzenia, od której w przeważającym stopniu prowadzono eksploatację, jest facetowana, a kąt rdzeniowy wynosi 83° . Na tyle rdzenia widoczne są ślady zaprawy. Eksploatacja w kierunku przeciwnym do głównego przebiegu odłupni miała charakter incydentalny, a sama pięta się nie zachowała.

Grupa 7 narzędzi i charakterystycznych odpadków z ich produkcji

7.1. Narzędzia. W skład inwentarza mezolitycznego włączono 18 narzędzi, zaliczonych do sześciu typów:

Drapacze odłupkowe — dwa okazy niewielkich rozmiarów. Pierwszy z nich wykonano z odłupka oddzielonego od rdzenia jednopiętowego o gładkiej pięćce. Usytuowane na końcu dystalnym drapisko jest słabo zakolone, niskie i półstrome (**ryc. 9:10**). Okaz mierzy $21 \times 18 \times 5$ mm. Drugi drapacz wykonano z nieokreślonego odłupka. Drapisko, wysokie i pół-

strome, jest asymetryczne (**ryc. 9:11**). Narzędzie ma wymiary: $17 \times 16 \times 8$ mm.

Drapacze wiórowe — jedno przepalone i złamane narzędzie wykonane z drobnego wióra oddzielonego od rdzenia jednopiętowego. Drapisko, umieszczone na dystalnym końcu wióra, jest słabo zakolone, niskie i półstrome (**ryc. 10:3**).

Skrobacze — dziewięć sztuk, w tym dwie zachowane fragmentarycznie (**ryc. 9:12–14; 10:1–2, 8–10**). Wykonano je w jednym przypadku z odłupka odbitego od rdzenia jednopiętowego, w dwóch z okruców krzemienia, a w czterech z nieokreślonych odłupków. Mają krawędzie pokryte niezbyt regularnym retuszem, niekiedy zwrotnym. Są niewielkich rozmiarów — najmniejszy mierzy $16 \times 13 \times 6$ mm, a największy $32 \times 10 \times 11$ mm.

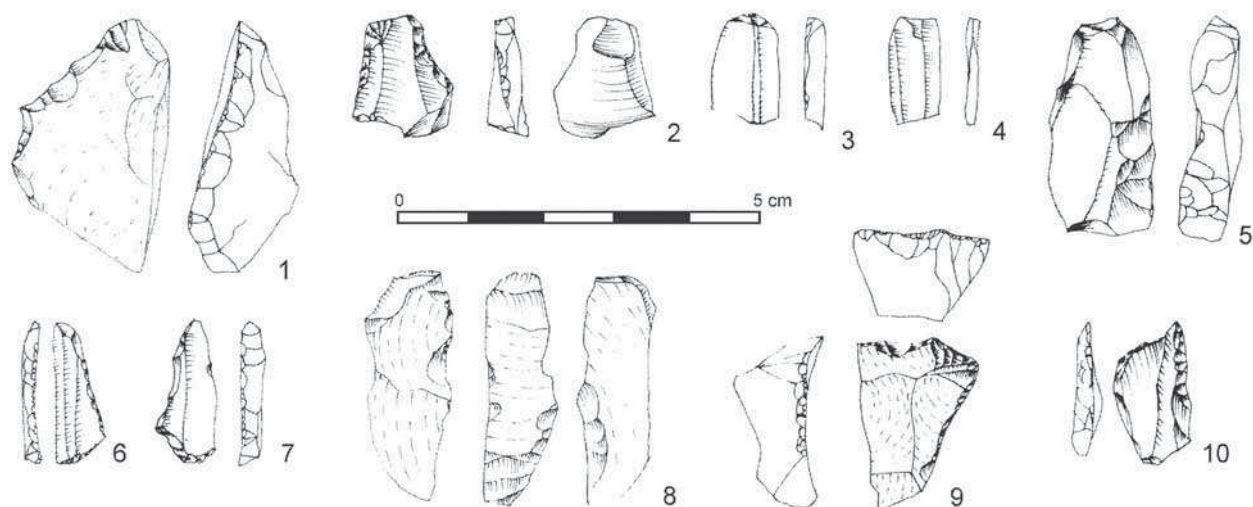
Wióry retuszowane — dwa fragmenty drobnych wiórów o pokrytych retuszem krawędziach bocznych. W jednym przypadku oddzielono go od rdzenia jednopiętowego, w drugim to intencjonalnie przegrzany wtórny zatępiec.

Trójkąty — dwa okazy w typie krępych trójkątów rozwartokątnych (**ryc. 10:6–7**). Oba wykonano z wiórów odbitych od rdzeni jednopiętowych. Mają zbliżone rozmiary: $20 \times 8 \times 3$ mm oraz $19 \times 6 \times 2$ mm.

Piki — narzędzie o ukruszonym wierzchołku, mierzące $30 \times 14 \times 7$ mm (**ryc. 10:5**).

Inne narzędzia makrolityczne — półwytwór nieokreślonego narzędzia ciosakowatego.

Powyżej opisany inwentarz ma bardzo silnie zakłóconą strukturę wewnętrzną: na 39 okazów aż 14 to rdzenie, kolejnych 18 to narzędzia, a jedynie siedem wytworów to wytwory zaliczane do debitażu. Tak duża liczba rdzeni (a jest to liczba minimalna) wskazuje, że społeczności mezolityczne bardzo intensywnie eksplo-



Ryc. 10. Szczepidło, stan. 17. Wytwory mezolityczne

atowały na stanowisku surowiec krzemienisty. Stąd należałoby się spodziewać co najmniej kilkuset okazów debitażu (za taką sugestią przemawia również duża liczba narzędzi, które w standardowych inwentarzach stanowią od kilku do kilkunastu procent całości zespołu). Ich brak wynika z jednej strony z niemożności wydzielenia pewnych kategorii debitażu spośród całości zbioru, a z drugiej najpewniej również z niedoskonałości metodyki eksploracji, która nie pozwoliła na uchwycenie niekiedy bardzo drobnych wytworów mezolitycznych.

Jakkolwiek sama obecność osadnictwa mezolitycznego nie budzi jakichkolwiek wątpliwości, to już ustalenie jego chronologii na podstawie dostępnych materiałów nie jest sprawą oczywistą. Planigrafia wytworów krzemieniowych sugeruje obecność co najmniej trzech koncentracji wytworów. Nieliczny materiał nie dostarcza przesłanek pozwalających stwierdzić synchroniczność tych skupień. Skład grupy narzędziowej jest silnie zredukowany, obejmuje drapacze, skrobacze, wióry retuszowane, trójkąty rozwartokątne, piki i bliżej nieokreślone narzędzia ciosakowate. Trudno określić, na ile odzwierciedla on rzeczywistą strukturę grupy narzędziowej, a na ile jest dziełem przypadku. W omawianym zbiorze wytworów wyraźnie dominują skrobacze nad drapaczami, co może być wskaźnikiem młodszego wieku inwentarza. Krępe trójkąty rozwartokątne są słabym wskaźnikiem chronologicznym, występują bowiem powszechnie w zespołach mezolitycznych co najmniej od końca okresu preborealnego, po okres atlantycki i subborealny (Kabaciński i in. 2008). Równie długą chronologię mają ciosaki. Przesłanką, która pozwala na pewne zawężenie chronologii osadnictwa mezolitycznego na stanowisku, jest obecność techniki naciskowej, charakterystycznej dla młodszej części mezolitu, chociaż jej początki związane są z okresem borealnym. W taki też sposób należałoby datować osadę mezolityczną w Szczepidle.

Równie trudno jest określić afiliację kulturową omawianego osadnictwa. Jeżeli przyjąć za wiarygodne jego wyżej podane ramy chronologiczne, wówczas — biorąc pod uwagę technologiczną i typologiczną charakterystykę inwentarza — można by go ewentualnie łączyć z późnymi społecznymi komornickimi.

5. Wytwórczość krzemienista kultury pucharów lejkatych

Na podstawie dyspersji materiałów ceramicznych w ramach eksplorowanej części stanowiska wyznaczono trzy obszary, na których skupiają się pozostałości osadnictwa KPL. Osadnictwo społeczności tej kultury związane jest z dwoma fazami KPL, tj. z fazą wiórecką oraz z fazą późną (lubońską). Ślady tej pierwszej skupiają się przede wszystkim w części centralnej i południo-

wej (ryc. 2). Ceramika związana z fazą młodszą, mniej liczna, występuje głównie w południowo-zachodniej części eksplorowanego obszaru (ryc. 2).

Z osadnictwem KPL na stanowisku w Szczepidle, na podstawie przesłanek technologicznych, typologicznych i surowcowych, powiązano osiem wytworów krzemieniowych, rozproszonych na całej badanej powierzchni stanowiska (**ryc. 11**):

— wiór od rdzenia jednopiętowego, z krzemienia czekoladowego, o gładkiej piętce;

— wiór retuszowany, stosunkowo szeroki (17 mm), odbity od rdzenia jednopiętowego, z krzemienia czekoladowego, o facetowanej piętce (ryc. 11:6);

— wiertnik wykonany z wióra oddzielonego od rdzenia jednopiętowego o gładkiej piętce, z krzemienia czekoladowego; okaz mierzy $34 \times 12 \times 4$ mm (ryc. 11:3);

— półtylczak wykonany z wióra od rdzenia jednopiętowego, z krzemienia czekoladowego; poprzeczny, prosty półtylec umieszczono na dystalnym końcu wióra (ryc. 11:5);

— siekiere z krzemienia kredowego, gładzoną, prostokątną w przekroju, o wypukłych ściankach bocznych i maksymalnej szerokości przy ostrzu (ryc. 11:4); ma ona wymiary: $76 \times 48 \times 22$ mm;

— odłupek łuszczeniowy retuszowany, oddzielony od narzędzia gładzonego z krzemienia kredowego (ryc. 11:1);

— dwa odłupki oddzielone od narzędzi gładzonych, z krzemienia kredowego.

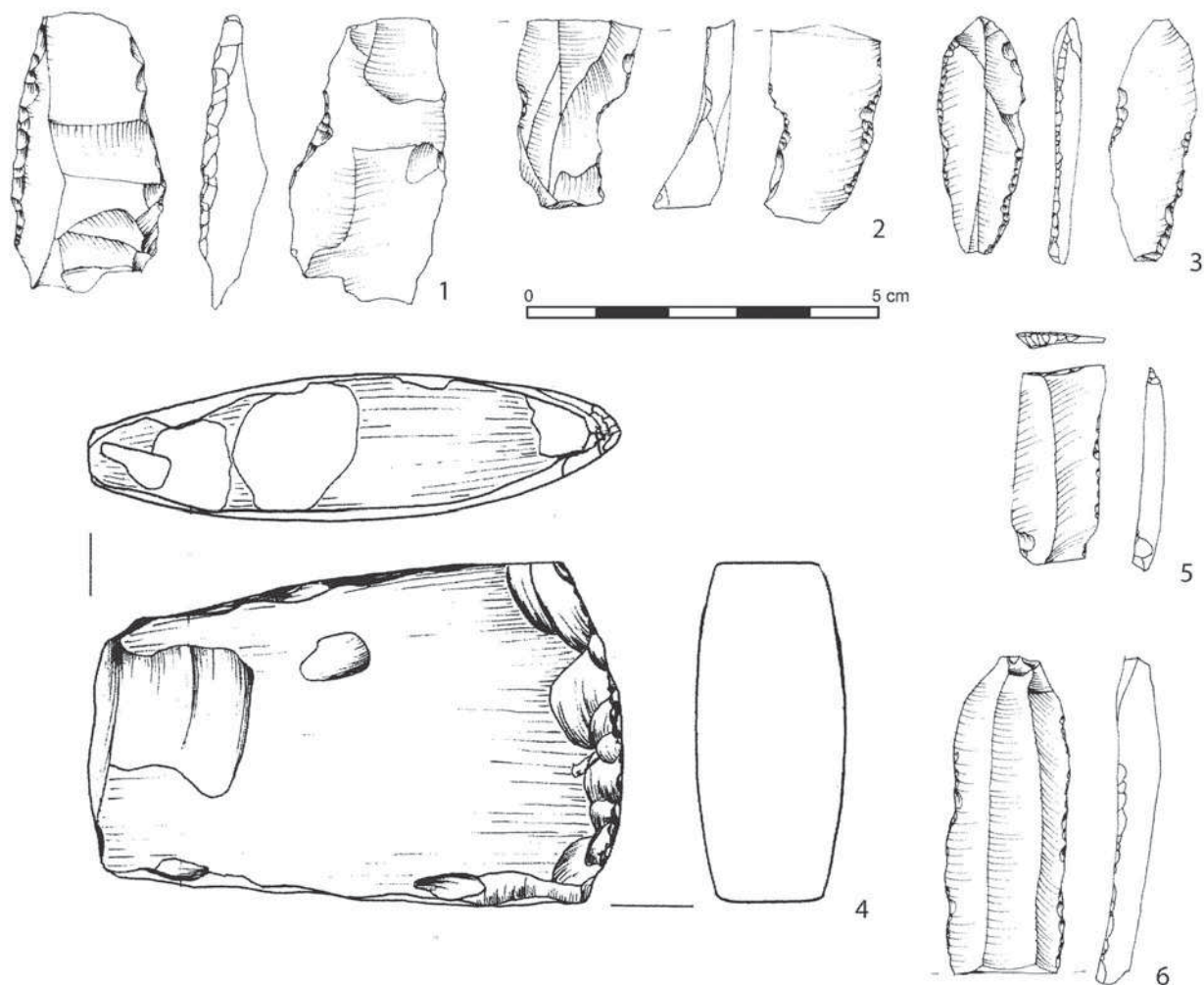
Bardzo prawdopodobny jest związek powyższych wytworów z KPL. Obydwa wióry, wiertnik i półtylczak z krzemienia czekoladowego zostały po części wydzielone na podstawie kryterium negatywnego, tj. „nie pasują” do inwentarzy o innej chronologii i przynależności kulturowej. Z drugiej strony mają one dobre analogie w wytwórczości krzemieniarskiej KPL (Domańska 1995).

Mniej wątpliwości co do związku z inwentarzami „pucharowymi” budzą: gładzona siekiera krzemienista oraz odłupki oddzielone od narzędzi gładzonych. Siekiery tego typu stanowią częsty element inwentarzy krzemieniowych KPL w całym jej zasięgu (Balcer 1983), chociaż pewniejsze jest ich łączenie z młodszym okresem funkcjonowania KPL.

6. Materiały krzemienne o nieokreślonej przynależności chronologicznej i kulturowej

Do grupy tej zaliczono 27 następujących wytworów:

— Wióry korowe — dziewięć sztuk, w tym jedna przepalona; spośród siedmiu wiórów całych najmniejszy ma wymiary $25 \times 11 \times 4$ mm, a największy $51 \times 11 \times 5$ mm. Osiem wiórów miało zachowane



Ryc. 11. Szczepidło, stan. 17. Wytwory krzemienne kultury pucharów lejkowatych

piętki, spośród których zarejestrowano dwie piętki gładkie, jedną facetowaną i pięć nieokreślonych.

— Zatepce i podtepce pierwotne — cztery wytwo-
ry (w tym jeden przepalony), po dwa zatepce i pod-
tepce. Z trzech całych najmniejszy mierzy $27 \times 13 \times$
 $\times 7$ mm, a największy $48 \times 10 \times 6$ mm.

— Odłupki zaprawiakowe — trzy sztuki, w tym
jedna cała, mierząca $27 \times 29 \times 13$ mm, o nieokreślonej
piętce.

— Rdzenie nieokreślone — jeden fragment.

— Wióry od rdzeni jednopiętowych — siedem
sztuk, w tym cztery całe. Jeden jest przepalony. Naj-
mniejszy mierzy $28 \times 11 \times 8$ mm, największy $60 \times$
 $\times 27 \times 7$ mm. Pośród sześciu zachowanych piętek
dwie są gładkie, dwie facetowane i dwie nieokreślone.

— Wióry od rdzeni dwupiętowych — jeden złama-
ny wiór.

— Retuszowany odłupek zaprawiakowy — okaz
mierzący $32 \times 25 \times 8$ mm, o gładkiej piętce (ryc. 4:4).

— Rylczaki — jeden prawdopodobny okaz.

Bibliografia

- Balcer B.** 1983. *Wytwórczość narzędzi krzemianych w neol-
icie ziem Polski*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź.
- Balcer B.** 1997. *Z badań nad krzemieniarstwem w epokach
metali*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad
krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*,
Warszawa, 303 – 317.
- Björck S., Walker M.J.C., Cwynar L.C., Johnsen S., Knud-
sen K-L., Lowe J.J., Wohlfarth B., & INTIMATE Mem-
bers** 1998. *An event stratigraphy for the Last Termination
I in the North Atlantic region based on the Greenland ice-
core record; a proposal by the INTIMATE group*, „Journal
of Quaternary Science” 13(4), 283 – 292.
- Borkowski W.** 1987. *Neolithic and Early Bronze Age heart-
shaped arrow-heads from the Little Poland Upland*, (w:)
J.K. Kozłowski, S.K. Kozłowski (red.) *New in Stone Age Ar-
chaeology*, Warszawa, 147 – 181.
- Borkowski W., Kowalewski M.** 1997. *Krzemienne groty strzał
z epoki brązu z terenów Mazowsza i Podlasia*, (w:) J. Lech,
D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epo-
ki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 205 – 214.
- Budziszewski J.** 1989. *Wstępne wyniki badań materiałów
krzemianych kultury łużyckiej ze stanowiska 14 w Ry-
binach, gm. Topólka, woj. wrocławskie*, (w:) P. Makarowicz,

- Osada kultury iwieńskiej w Rybinach, woj. wrocławskie, stanowisko 14, Inowrocław, Inowrocław, 49 – 51.
- Domańska L.** 1995. *Geneza krzemieniarstwa kultury pucharów lejkowatych na Kujawach*, Łódź.
- Domańska L., Kabaciński J.** 2000. *Krzemieniarstwo społeczności późnoneolitycznych*, (w:) A. Koško (red.) *Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego*, t. III, Kujawy, cz. 4, 379 – 391, Poznań.
- Gedl M.** 1997. *Krzemienne grociki strzał w grobach kultury łużyckiej na cmentarzysku w Kietrze*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 215 – 224.
- Gużyński P.** 1994. *Z badań nad krzemieniarstwem kultury iwieńskiej na ziemi chełmińskiej*, (w:) L. Czerniak (red.) *Neolit i początki epoki brązu na ziemi chełmińskiej*, Grudziądz, 205 – 224.
- Kabaciński J.** 2010. *Przemiany wytwórczości krzemieniarskiej społeczności kultur wstęgowych strefy wielkodolinnej Niżu Polskiego*, Poznań.
- Kabaciński J., David E., Makowiecki D., Schild R., Sobkowiak-Tabaka I., Winiarska-Kabacińska M.** 2008. *Stanowisko mezolityczne z okresu borealnego w Krzyżu Wielkopolskim*, „*Archeologia Polski*” 53(2), 243 – 288.
- Kabaciński J., Sobkowiak-Tabaka I.** 2007. *Późny paleolit Niżu Środkowo-Europejskiego w świetle chronostratygrafii późnego glacjału*, „*Przegląd Archeologiczny*” 55, 53 – 70.
- Kobusiewicz M.** 1999. *Ludy łowiecko-zbierackie północno-zachodniej Polski*, Poznań.
- Kowalewski M., Makarowicz P.** 2000. *Wytwórczość krzemienna społeczności z wczesnej epoki brązu w Rybinach, woj. kujawsko-pomorskie, stanowisko 17*, (w:) P. Makarowicz, *Osadnictwo społeczności z wczesnej epoki brązu w Rybinach*, Poznań, 99 – 106.
- Krzyszowski A.** 1997. *Przedmioty krzemienne z cmentarzyska ludności kultury łużyckiej w miejscowości Zakrzew, gm. Warta, woj. sieradzkie, stanowisko 3*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 249 – 257.
- Lech J.** 1997a. *Krzemieniarstwo postneolityczne i jego badania*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 337 – 349.
- Lech J.** 1997b. *O zainteresowaniu krzemieniem w późnej prehistorii słowo wstępne*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 9 – 15.
- Makarowicz P.** 1989. *Osada kultury iwieńskiej w Rybinach, woj. wrocławskie, stanowisko 14*, Inowrocław.
- Makarowicz P.** 1998. *Rola społeczności kultury iwieńskiej w genezie trzcinickiego kręgu kulturowego (2000 – 1600 BC)*, Poznań.
- Makarowicz P.** 2010. *Trzciniński krąg kulturowy — wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu Europy*, Poznań.
- Migal W.** 1997. *Znaczenie przemysłu nakopalnianego z Rybnik, woj. białostockie, dla poznania krzemieniarstwa epoki brązu w Polsce*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 129 – 143.
- Piotrowska D.** 1997. *Problem występowania materiałów krzemienianych na cmentarzysku kultury łużyckiej w Gąsawie, woj. bydgoskie*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 259 – 275.
- Sałaciński S., Zalewski M., Misiewicz K., Popielski R.** 1997. *Epigoni górnictwa i przetwórstwa krzemienia — nowo odkryte kopalnie w Rybnikach, woj. białostockie*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 115 – 127.
- Schild R.** 1975. *Późny paleolit*, (w:) W. Chmielewski, W. Hensel (red.) *Prabistoria ziem polskich*, t. 1, *Paleolit i mezolit*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, 159 – 335.
- Schild R., Marczak M., Królik H.** 1975. *Późny mezolit. Próba wieloaspektowej analizy otwartych stanowisk piaskowych*, Warszawa.
- Tomaszewski A.J.** 1997. *Późne materiały krzemienne i późne konteksty — kilka uwag i obserwacji*, (w:) J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, 225 – 237.

Analiza makroszczątków roślinnych oraz odcisków roślin na ceramice ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17

Wprowadzenie

Podczas wieloletnich badań wykopaliskowych na stanowisku nr 17 w Szczepidle, pozyskano materiały źródłowe do analizy makroskopowych szczątków roślinnych. Są one przedmiotem niniejszego opracowania.

1. Materiał i metody

Do badań przekazano 53 próby pobrane z wypełnisk 38 obiektów archeologicznych. Większość z nich (45) to materiały pochodzące z tzw. przemycia, dokonane go podczas prac eksploracyjnych na stanowisku. Pozostałe próby, określone jako glebowe (8), przeznaczono do szczegółowej analizy w warunkach laboratoryjnych. Po zmierzeniu objętości (1000 cm³) i uprzednim rozdrobnieniu w wodzie, szlamowano je na sitach o średnicy oczek 2,0, 0,5 i 0,2 mm. Do segregowania oraz identyfikacji szczątków roślinnych oraz odcisków na ceramice użyto mikroskopu Nikon SMZ-1500. W celach porównawczych wykorzystano współczesną kolekcję karpologiczną Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Poznaniu. Nazewnictwo botaniczne przyjęto za Mirek *et al.* (2002). Listę oznaczonych gatunków roślin przedstawiono w **tabeli 1**.

2. Wyniki i ich omówienie

Materiał organiczny odkryto we wszystkich analizowanych próbach, przy czym szczątki karpologiczne stwierdzono w przypadku 36 prób, w 28 odnotowano organy przetrwalnikowe grzyba *Coenococcum geophilum* (435 egzemplarze) *Coenococcum geophilum*, a w pozostałych obecne były jedynie węgielki drzewne. W materiale zarejestrowano obecność 1376 diaspór roślin, należących do 29 taksonów (tab. 1).

Większość z nich to pozostałości niespalone, w stanie zwęglonym przetrwało tylko 20 okazów, obecnych w dziewięciu próbach i reprezentujących dziewięć jednostek taksonomicznych. Diaspory niespalone, tworzące zdecydowaną większość uzyskanego zbioru, są materiałem współczesnym. Ich obecność w osadzie stanowi najprawdopodobniej rezultat działalności na terenie stanowiska zwierząt ryjących, może również świadczyć o zanieczyszczeniu prób podczas poboru lub przemycania w terenie. Pominięto je w omówieniu i wnioskowaniu.

Szczątki spalone to głównie pozostałości zbóż. Odnotowano ziarniaki jęczmienia (*Hordeum vulgare*), prosa (*Panicum miliaceum*), pszenicy zwyczajnej (*Triticum aestivum*), pszenicy płaskurki (*Triticum dicoccon*), pszenicy (*Triticum* sp.) oraz zbóż bliżej nieokreślonych Cerealia indet. (dokładniejszą identyfikację uniemożliwił zły stan zachowania znalezisk). Pozostałości te, głównie pojedyncze okazy, stwierdzono w wypełniskach następujących obiektów archeologicznych: 13, 16, 45, 74, 185, 211, 234, 250 oraz 263. W niektórych obiektach zarejestrowano obecność kilku egzemplarzy, reprezentujących więcej niż jeden takson. Największą różnorodność pod tym względem zaobserwowano w przypadku obiektu 234, w którym stwierdzono trzy gatunki zbóż: jęczmień (*Hordeum vulgare*), pszenicę zwyczajną (*Triticum aestivum*) oraz pszenicę płaskurkę (*Triticum dicoccon*). Współwystępowanie dwóch taksonów odnotowano w wypełnisku obiektu 211 (proso *Panicum miliaceum* i pszenica zwyczajna *Triticum aestivum*), a także w obiekcie 45, w którym znaleziono szczątki pszenicy (*Triticum* sp.) oraz zbóż bliżej nieokreślonych Cerealia indet. Pojedyncze ziarniaki należące do prosa (*Panicum miliaceum*) obecne były w wypełnisku pięciu obiektów: 16, 74, 185, 211 oraz 250.

Poza zbożami, spalone szczątki należały do trzech gatunków roślin dzikich — stokłosa żytniej (*Bromus*

Tabela 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Lista oznaczonych taksonów

Nr obiektu	Aegopodium podagraria L. Podagrycznik pospolity	Arenaria serpyllifolia L. Piaskowiec macierzankowy	Betula sp. Brzoza	Bromus secalinus L Stokłosa żytnia	Carex rostrata Stokes. Turzyca dzióbkwata	Cenococcum geophilum	Centaurea cyanus L. Chaber bławatek	Cerealia Zboża	Chenopodium album L. Komosa biała	Cirsium arvense (L.) Scop. Ostrożeń polny	Digitaria ischaemum (Schreb.) H. L. Mühl. Palusznik nitkowaty	Fallopia convolvulus (L.) Á .Löve Rdestówka powojowata	cf. Hordeum vulgare L. Jęczmień zwyczajny	Linaria vulgaris Mill. Lnica pospolita	Panicum miliaceum L. Proso zwyczajne	Pinus sylvestris L. Sosna zwyczajna	Poaceae Trawy	Polygonum lapathifolium L. s.l. Rdest szczawiolistny	Polygonum mite Schrank Rdest łagodny	Polygonum persicaria L. Rdest płamisty	Raphanus raphanistrum L. Rzodkiew świrzepa	Rumex acetosa L. Szczaw zwyczajny	Rumex acetosella L. Szczaw polny	Sambucus nigra L. Bez czarny	Setaria viridis/verticillata Włośnica zielona/okółkowa	Sonchus asper (L.) Hill Mlecz kolczasty	Spergula arvensis L. Sporek polny	Triticum aestivum L. Pszenica zwyczajna	Triticum dicoccon Schrank Pszenica płaskurka	Triticum sp. Pszenica	Nieoznaczone
1	-	-	-	-	-	37	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1s	-	-	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4/5	-	-	-	-	-	29	-	2s	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1s	
7/4	-	1	-	-	-	8	-	-	-	-	-	2s	-	-	1s	-	-	1s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
147	-	-	2	-	-	6	-	-	-	-	59	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	
150	-	-	3	-	-	11	-	-	-	-	-	5	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
150	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
153	-	-	-	-	-	11	-	-	10	-	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
176	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
182	-	-	1	-	-	33	7	-	266	-	-	478	-	13	-	2	-	-	19	-	-	1	1	1	126	-	60	-	-	14	
185	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6	-	1	1s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
198	-	-	-	-	-	4	-	-	1	-	3	1	-	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
199	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
202	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
205	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	1	-	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
206	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
209	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
211	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Próby z przenycia

Tabela 1 cd.

Nr obiektu	Aegopodium podagraria L. Podagrycznik pospolity	Arenaria serpyllifolia L. Piaskowiec macierzankowy	Betula sp. Brzoza	Bromus secalinus L. Stokłosa żytnia	Carex rostrata Stokes. Turzyca dzióbkwata	Cenococcum geophilum	Centaurea cyanus L. Chaber bławatek	Cerealia Zboża	Chenopodium album L. Komosa biała	Cirsium arvense (L.) Scop. Ostrożeń polny	Digitaria ischaemum (Schreb.) H. L. Mühl. Palusznik nitkowaty	Fallopia convolvulus (L.) Á .Löve Rdestówka powojowata	cf. Hordeum vulgare L. Jęczmień zwyczajny	Linaria vulgaris Mill. Lnica pospolita	Panicum miliaceum L. Proso zwyczajne	Pinus sylvestris L. Sosna zwyczajna	Poaceae Trawy	Polygonum lapathifolium L. s.l. Rdest szczawiolistny	Polygonum mite Schrank Rdest łagodny	Polygonum persicaria L. Rdest plamisty	Raphanus raphanistrum L. Rzodkiew świrzepa	Rumex acetosa L. Szczaw zwyczajny	Rumex acetosella L. Szczaw polny	Sambucus nigra L. Bez czarny	Setaria viridis/verticillata Włośnica zielona/okółkowa	Sonchus asper (L.) Hill Mlecz kolczasty	Spergula arvensis L. Sporek polny	Triticum aestivum L. Pszenica zwyczajna	Triticum dicoccon Schrank Pszenica płaskurka	Triticum sp. Pszenica	Nieoznaczone							
211	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	1	-	-	1s	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
211	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
214	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
217	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
234	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2s	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
237	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
250	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	34	-	-	1s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
263	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Próby glchowce																																						
13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	-	-	-	1s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	-	-	-	-	-	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	-	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Objaśnienia: s — spalony

secalinus), rdestówki powojowatej (*Fallopia convolvulus*) oraz rdestu szczawiolistnego typowego (*Polygonum lapathifolium* ssp. *lapathifolium*) — chwastów związanych zasadniczo z różnymi uprawami. Zarejestrowano je w obiektach 45 oraz 86. W pierwszym z wymienionych wystąpiła rdestówka powojowata (*Fallopia convolvulus*) oraz rdest szczawiolistny (*Polygonum lapathifolium* ssp. *lapathifolium*), w drugim natomiast — stokłosa (*Bromus secalinus*), odnotowana jako pojedyncze znalezisko. W obiekcie 45, poza chwastami, odkryto także proso (*Panicum miliaceum*).

Rdestówka powojowata (*Fallopia convolvulus*) to pospolita roślina roczna, jara. Rośnie na różnych typach podłoża, najczęściej na glebach piaszczystych, lekkich i średnio ciężkich. Jest chwastem upraw zbożowych i okopowych, często występuje także w zbiorowiskach ruderalnych. Rdestówka to gatunek charakterystyczny klasy *Stellarietea mediae* (Sudnik-Wójcikowska 2011; Matuszkiewicz 2001). Rośliną roczną, jarą jest również rdest szczawiolistny typowy (*Polygonum lapathifolium* ssp. *lapathifolium*), który rośnie na wilgotnych polach, w zbożach i uprawach okopowych, w ogrodach, rowach, nad brzegami rzek i jezior (Tymrakiewicz 1962). Gatunek ten występował na polach już od neolitu (Lityńska-Zajac 2005). Stokłosa żytnia (*Bromus secalinus*) jest z kolei chwastem upraw głównie zbóż ozimych. Rośnie na glebach niezbyt suchych, lekkich i niezakwaszonych. Jest gatunkiem charakterystycznym rzędu *Centauretalia cyanii* (klasa *Stellarietea mediae*) (Sudnik-Wójcikowska 2011; Matuszkiewicz 2001).

Poza wymienionymi i opisanymi wyżej pozostałościami roślin na podkreślenie zasługują, obecne w materiale, liczne przetrwalniki grzyba *Coenococcum geo-*

philum, wskazujące na proces erozji gleby, zachodzący na skutek pożaru (Jensen 1974).

Do analizy odcisków roślin na ceramice ze stanowiska 17 w Szczepidle przeznaczono pięć fragmentów naczyń (tab. 2). W jej wyniku zidentyfikowano odbicie negatywowe fragmentu ziarniaka pszenicy zwyczajnej/zbitokłosej (*Triticum aestivum/compactum*) na ułamku ceramiki z próby 13562 oraz części nasienia najprawdopodobniej soczewicy jadalnej (*Lens culinaris*) w próbie nr 13921. W materiale z próby 13891 zaobserwowano odcisk fragmentu drewna. Na pozostałych ułamkach naczyń (próba 13908, 13926) nie stwierdzono odcisków roślin.

Wnioski

W podsumowaniu należy podkreślić, że społeczności zasiedlające osadę kultury mogiłowej w Szczepidle uprawiały kilka gatunków zbóż: jęczmień (*Hordeum vulgare*), proso (*Panicum miliaceum*), pszenicę zwyczajną (*Triticum aestivum*), pszenicę płaskurką (*Triticum dicoccon*), pszenicę (*Triticum* sp.) oraz bliżej nieokreślone Cerealia indet. Zidentyfikowano je w postaci spalonych ziaren oraz odcisków na naczyniach. O wysiewie zbóż świadczą także zwęglone szczątki ich chwastów, udokumentowane w wypełniskach obiektów. Stosunkowo liczny zbiór poświadczeń uprawy zbóż z analizowanego stanowiska istotnie wzbogaca zgromadzone dotąd dowody na powszechność tej strategii wytwórczej wśród społeczności ze środkowej i późnej epoki brązu w dorzeczu Wisły i Odry (np. dla kręgu trzcinieckiego — Urban 2008; Makarowicz 2010, 133 – 139).

Tabela 2. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Lista taksonów (w formie odcisków na ceramice)

Lp.	Nr inw.	Wykop	WM	WN	Obiekt	Liczba fragm. ceramiki	Identyfikacja paleobotaniczna	Uwagi
1	13562	z hałdy, wyk. I-III	–	–	–	1	cf. pszenica zwyczajna /zbitokłosa <i>Triticum aestivum/compactum</i>	odcisk fragm. ziarniaka
2	13891	IX	I	I/II	–	2	–	na jednej odcisk fragm. drewna
3	13908	IX	II	II	–	1	–	nie stwierdzono odcisków roślin
4	13921	VIII	II	II	–	1	cf. soczewica jadalna <i>Lens culinaris</i>	odcisk fragm. nasienia
5	13926	VI	I	I/II	–	1	–	nie stwierdzono odcisków roślin

* identyfikacja z udziałem dr Joanny Strzelczyk

Bibliografia

- Jensen H.A.** 1974. *Coenococcum geophilum* FR. in arable soil in Denmark, „Friesia” 3(4), 300 – 314.
- Lityńska-Zajac M.** 2005. *Chwasty w uprawach roślinnych w pradziejach i wczesnym średniowieczu*, Kraków.
- Makarowicz P.** 2010. *Trzciniński krąg kulturowy — wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu*, Archaeologia Bimaris, Monografie, tom 3, Poznań.
- Matuszkiewicz W.** 2001. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, „Vademecum Geobotanicum” 3, 1 – 540.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M.** 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist*, Kraków.
- Sudnik-Wójcikowska B.** 2011. *Rośliny synantropijne*, Warszawa.
- Tymrakiewicz W.** 1962. *Atlas chwastów*, Warszawa.
- Urban J.** 2008. *Uprawa roli w kulturze trzcinińskiej — zarys problematyki*, (w:) M. Mogielnicka-Urban (red.) *Opera ex aere. Studia z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza dedykowane profesorowi Janowi Dąbrowskiemu przez przyjaciół, uczniów i kolegów z okazji siedemdziesięciolecia urodzin*, Warszawa, 101 – 109.

Badania fizykochemiczne archeologicznych materiałów kompozytowych oraz substancji smolistych ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie

Przedmiotem opracowania są pozostałości substancji smolistych zarejestrowane archeologicznie podczas ratowniczych badań wykopaliskowych przeprowadzonych na stanowisku 17 w Szczepidle, które usytuowane jest na terasie nadzalewowej Warty.

Materiały ceramiczne, na których zachowały się ślady substancji smolistych, można łączyć z aktywnością ludności kultury mogiłowej (KMo) ze środkowej i późnej epoki brązu.

1. Materiały źródłowe

Ogółem badaniami fizykochemicznymi objęto pięć próbek czarnej substancji dziegciowej obecnej zarówno na wewnętrznej (Sr 171¹, Sr 811), jak i zewnętrznej (Sr 170, Sr 172, Sr 173) powierzchni fragmentów naczyń ceramicznych. Próbki Sr 171 oraz Sr 811 stanowią pozostałości poprodukcyjne, które otrzymano w pojemnikach ceramicznych. Rozpoznano je na wewnętrznych powierzchniach naczyń. Pozostałe preparaty archeologiczne, o sygnaturach Sr 170, Sr 172 i Sr 173, zastosowano wyłącznie na zewnętrznych powierzchniach naczyń w formie cienkich warstw barwiących.

Chronologia analizowanych materiałów zabytkowych o charakterze smolistym została określona na podstawie licznych oznaczeń radiowęglowych ¹⁴C. Zaobserwowane tutaj procesy osadnicze odnoszą się do drugiej połowy II tys. BC (Makarowicz, w tym tomie). Niżej przedstawiamy charakterystykę archeometryczno-taksonomiczną preparatów poddanych analizom fizykochemicznym:

¹ W celach porządkowych analizowanym preparatom archeologicznym nadano sygnatury według rejestru laboratorium archeometrycznego Pracowni Fizykochemii Materiałów i Nanotechnologii Wydziału Chemii UAM z siedzibą w Śremie.

Sr 170 Szczepidło, stan. 17, nr inw. 13905, wykop VII, WM III, WN II² (**ryc. 1**);

Sr 171 Szczepidło, stan. 17, nr inw. 13908, wykop IX, WM II, WN II (**ryc. 2**);

Sr 172 Szczepidło, stan. 17, nr inw. 13909, wykop IX, WM III, WN II (**ryc. 3**);

Sr 173 Szczepidło, stan. 17, nr inw. 13924, wykop IX, ob. 56 (**ryc. 4**);

Sr 811 Szczepidło, stan. 17, nr inw. 14044, wykop XXIII, WM I, WN I (**ryc. 5**).

2. Metody analizy

Zasadniczym celem wykonanych badań archeometrycznych była identyfikacja preparatów archeologicznych, w tym odróżnienie od geogennych substancji bitumicznych oraz resztek pożywienia, oraz rozpoznanie zastosowanych technologii otrzymywania substancji smolistych przez społeczności KMo. Równie ważnym zadaniem badawczym było określenie funkcji substancji smolistych obecnych na ściankach naczyń ceramicznych. W analizowanych próbkach potwierdzono znajomość techniki celowej modyfikacji warstw organicznych poprzez zastosowanie domieszek. Rozpoznano także metody nanoszenia substancji smolistych (dziegciu) na podłoże ceramiczne, np. w przypadku barwników.

Preparaty archeologiczne poddano wstępnym badaniami fizykochemicznym według standardów wypracowanych przez laboratorium archeometryczne Wydziału Chemii UAM z siedzibą w Śremie (Langer, Pietrzak 2000:411 – 414; 2004:100 – 117; 2004a; Langer, Pietrzak, Wieczorek 2002; Pietrzak 2010). Jedną z głównych metod analizy była spektrofotometria w podczerwieni (FTIR). Wnioskowanie uzupełniono

² WM — warstwa mechaniczna, WN — warstwa naturalna.



Ryc. 1. Fragment naczynia ze śladami czarnej substancji smołistej (Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, nr inw. 13905) — próbka Sr 170 (powierzchnia zewnętrzna)



Ryc. 2. Fragment naczynia ze śladami czarnej substancji smołistej (Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, nr inw. 13908) — próbka Sr 171 (powierzchnia wewnętrzna)



Ryc. 3. Fragment naczynia ze śladami czarnej substancji smołistej (Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, nr inw. 13909) — próbka Sr 172 (powierzchnia zewnętrzna)



Ryc. 4. Fragment naczynia ze śladami czarnej substancji smołistej (Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, nr inw. 13924, obiekt 56) — próbka Sr 173 (powierzchnia zewnętrzna)



Ryc. 5. Fragment naczynia ze śladami czarnej substancji smołistej (Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, nr inw. 14044) — próbka Sr 811 (powierzchnia wewnętrzna)

wynikami badań chromatograficznych (TLC, SiO₂, Merck, heksan-czterochlorek węgla 5:1, 3:1, cykloheksan-chloroform 10:1, chloroform-metanol 10:1, 5:1 i 3:1), pomiarami temperatury topnienia (mikroskop polaryzacyjny sprzężony z aparatem Boëtiusa Wagemy model PHMK 05 ze stolikiem grzewczym — w przedziale temperatur od 0 °C do 300 °C), obserwacjami mikroskopowymi w świetle widzialnym i nadfiolecie (polaryzacyjny mikroskop optyczny PZO oraz skaningowy mikroskop elektronowy Philips SEM 515) (Kośko, Langer 1986; Langer 1989; Pollard, Heron 1996; Langer, Kośko 1999). Powyższe techniki badawcze zostały uzupełnione o pomiar widm elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) z użyciem spektrometru PDP Radiopan SE/X 2547 (Krzyminiewski, Langer, Kośko 1998).

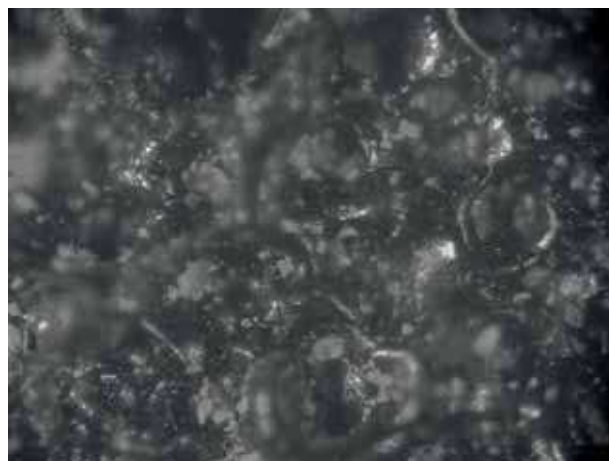
W badaniach archeometrycznych omawianych wyżej preparatów archeologicznych zastosowano metodę komparatywną uzyskanych wyników z rezultatami analiz, przeprowadzonych na materiałach współczesnych, z którymi porównywano badane okazy subfossilne. Na obecnym etapie zaawansowania tych badań oznaczało to w praktyce konieczność przeanalizowania gatunków i organów roślin dziś żyjących — współczesnych wzorców dziegciu brzoźowego oraz sosnowego, z którymi porównywano próbki pozyskane na stanowiskach archeologicznych.

3. Charakterystyka funkcjonalna substancji organicznych

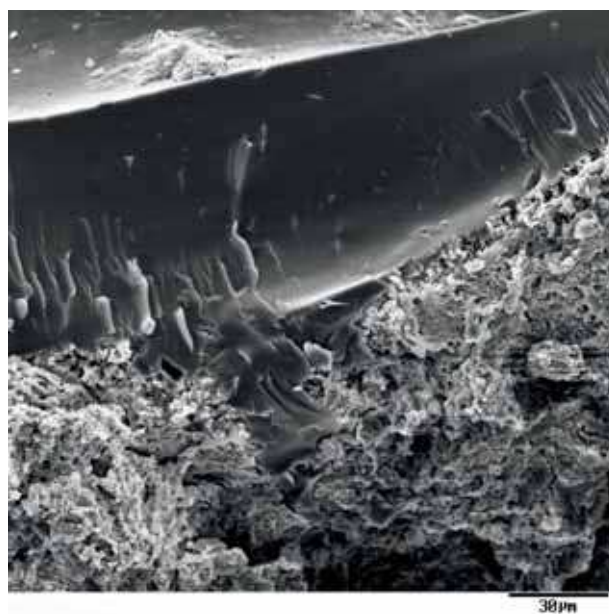
Próbki Sr 170, Sr 172 i Sr 173

Wszystkie omawiane próbki zostały naniesione wyłącznie na powierzchnie zewnętrzne pojemników ceramicznych. Stanowią egzemplifikację zastosowania substancji smolistych jako warstw barwiących (ryc. 1; ryc. 3; ryc. 4). Objęte badaniami preparaty archeologiczne występują w formie równomiernie rozmieszczonych warstw czarnej substancji smolistej, o grubości maksymalnej dochodzącej do 1 mm (**ryc. 6**; **ryc. 7**; **ryc. 8**). Sposób związania warstw barwnika organicznego ze ściankami naczyń dowodzi, że były one nakładane na podłoże ceramiczne w stanie ciekłym. Natomiast technika utrwalania termicznego została zastosowana wtórnie, już po nałożeniu substancji smolistej na powierzchnię zewnętrzną ceramiki. Warstwy barwnika wygrzano powyżej 300°C, stwierdzono jedynie lekkie mięknięcie substancji od 221 °C do 234 °C, co potwierdzają wyniki pomiaru temperatury topnienia omawianych preparatów archeologicznych (**tab. 1**).

Wszystkie próbki (Sr 170, Sr 172, Sr 173) stanowią więc ciężkie frakcje smoły dziegciowej. Należy w tym miejscu podkreślić, że świadoma modyfikacja termicz-



Ryc. 6. Równomierne rozmieszczenie warstwy barwnika (materiał kompozytowy) na ściance naczynia ceramicznego z intencjonalną domieszką mineralną — Sr 170 (polaryzacyjny mikroskop optyczny PZO, powiększenie 120 ×)



Ryc. 7. Wyraźnie widoczna granica pomiędzy organiczną warstwą barwnika a materiałem ceramicznym — próbka Sr 172 (skaningowy mikroskop elektronowy SEM, powiększenie 500 ×)

na warstw organicznych doprowadziła do wzrostu ich odporności na wpływ wysokiej temperatury. Naczynia, na których powierzchniach stwierdzono obecność omawianych barwników organicznych, można było bezpiecznie użytkować w temperaturze poniżej 300 °C bez niebezpieczeństwa uszkodzenia nałożonych warstw. Badane substancje, jako materiały silnie zdegradowane termicznie, charakteryzują się również brakiem rozpuszczalności w rozpuszczalnikach organicznych i wodzie (**tab. 2**), co potwierdziły wyniki te-

stu. Znaczna zawartość składników mineralnych obecnych w analizowanych preparatach archeologicznych została potwierdzona w bardzo dobrej bądź dobrej reakcji barwnej z rodankiem amonu (NH_4SCN). Ponadto odnotowano wyłącznie częściową rozpuszczalność w wodnym roztworze wodorotlenku sodu (NaOH). Obserwowane w badaniach mikroskopowych równomierne rozmieszczenie znacznej ilości celowo dodanej domieszki nieorganicznej świadczy o kompozytowym (organiczno-mineralnym) charakterze badanych materiałów. Zmodyfikowane w taki sposób materiały wyróżniały się podwyższoną wytrzymałością mechaniczną (warstwy trudno ścieralne) oraz termiczną (utrwalanie ciepłe).

Próbki Sr 171 i Sr 811

Substancje dziegiowe o sygnaturach Sr 171 (ryc. 2) i Sr 811 (ryc. 5) zarejestrowano wyłącznie na wewnętrznych powierzchniach naczyń, w formie stosunkowo grubych (około 2–3 mm) warstw czarnych substancji smolistych. Powierzchnia preparatu o sygnaturze Sr 171 charakteryzuje się silną degradacją termiczną, czego dowiodły wyniki obserwacji mikroskopowych (ryc. 9). W warstwie obserwowanego materiału występują struktury mikroporowate, które powstały w procesie gwałtownego rozkładu podczas otrzymywania lub przetwarzania dziegiu pod wpływem wysokiej temperatury. Brak oznak topnienia poniżej 300 °C

Tabela 1. Przedziały temperatur mięknięcia i topnienia preparatów archeologicznych

Sygnatura próbki	Temperatura mięknięcia [°C]	Temperatura topnienia [°C]	Uwagi
Sr 170	221	–	powierzchnia zewnętrzna
Sr 171	–	–	powierzchnia wewnętrzna
Sr 172	234	–	powierzchnia zewnętrzna
Sr 173	–	–	powierzchnia zewnętrzna
Sr 811	151 – 158	168 – 178	powierzchnia wewnętrzna

Tabela 2. Wyniki rozpuszczalności preparatów archeologicznych

Nazwa rozpuszczalnika	Sygnatura próbki				
	Sr 170	Sr 171	Sr 172	Sr 173	Sr 811
Heksan (C_6H_{14})	–	–	–	–	–
Cykloheksan (C_6H_{12})	–	–	–	–	–
Czterochlorek węgla (CCl_4)	–	–	–	–	–
Chlorek metylenu (CH_2Cl_2)	–	–	–	–	+
Chloroform (CHCl_3)	–	–	–	–	+
Octan etylu ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$)	–	–	–	–	–
Metanol (CH_3OH)	–	–	–	–	–
Aceton ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	–	–	–	–	+
Tetrahydrofuran ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$)	–	–	–	–	++
Toluen (C_7H_8)	–	–	–	–	–
Benzen (C_6H_6)	–	–	–	–	–
Woda (H_3O^+)	–	–	–	–	–
Kwas chlorowodorowy (HCl)	–	+	++	+	–
Wodorotlenek sodu (NaOH)	–	–	–	–	–
Rodanek amonu (NH_4SCN)	+++	+	+	++	+

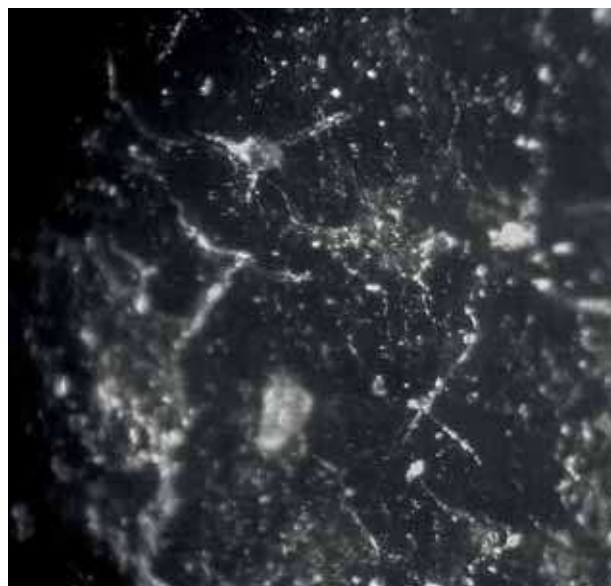
Oceny stopnia rozpuszczalności dokonano, biorąc pod uwagę obserwowane efekty jakościowe (zmiany zabarwienia roztworów):

- [+++] rozpuszczalność bardzo dobra,
- [++] rozpuszczalność dobra,
- [+] rozpuszczalność słaba,
- [–] brak rozpuszczalności

(tab. 1) w przypadku próbki Sr 171 jest dodatkowym argumentem potwierdzającym powyższe obserwacje. Omawiany preparat nie rozpuszcza się w rozpuszczalnikach organicznych, wodzie i wodnym roztworze kwasu (HCl), natomiast rozpuszcza się częściowo w wodnym roztworze zasady (NaOH) (tab. 2).

Na powierzchni materiału organicznego oznaczonego sygnaturą Sr 811 zarejestrowano silne spękania (**ryc. 10**). Zaobserwowano, choć w mniejszym natężeniu niż w przypadku preparatu Sr 171, obecność struktur będących efektem gwałtownego rozkładu podczas otrzymywania dziegiu pod wpływem wysokiej temperatury. Analizowany materiał o charakterze smolistym to średnia frakcja dziegiu o temperaturze mięknienia 151 – 158 °C, a ulegająca topnieniu w przedziale temperatur: 168 – 178 °C (tab. 1). Obserwacje te pozostają w zgodzie z odnotowaną częściową rozpuszczalnością preparatu Sr 811 w chlorku metylenu, chloroformie, acetonie i tetrahydrofuranie (tab. 2).

W obu badanych próbkach zaobserwowano również słabą, lecz pozytywną reakcję z rodankiem amonu (NH_4SCN), co świadczy o niewielkiej ilości związków żelaza (Fe), które są wynikiem zanieczyszczenia badanej substancji materiałem z gruntu (tab. 2). Taka reakcja dowodzi częściowego zwęglenia badanych materiałów o charakterze organicznym, silniejszego w przypadku próbki Sr 171, który zawiera przypadkową domieszkę mineralną. Oba omawiane preparaty, które przywarły do wewnętrznych ścianek naczyń, są



Ryc. 8. Obraz powierzchni z uwidocznieniem składników mineralnych ilustrujący kompozytowy charakter analizowanego preparatu archeologicznego — próbka Sr 173 (polaryzacyjny mikroskop optyczny PZO, powiększenie 120 ×)

pozostałościami poprodukcyjnymi powstałymi w tej formie np. wskutek rozbicia części zestawów przeznaczonych do produkcji lub wtórnej obróbki dziegiu w palenisku lub też bezpośredniej ekspozycji na otwarte źródło ognia.



Ryc. 9. Polimerowa struktura materiału smolistego — próbka Sr 171 (skaningowy mikroskop elektronowy SEM, powiększenie 200 ×)



Ryc. 10. Silnie popękana powierzchnia substancji organicznej — próbka Sr 811 (polaryzacyjny mikroskop optyczny PZO, powiększenie 120 ×)

4. Charakterystyka technologiczna substancji organicznych

Badaniom chromatograficznym (TLC) poddano tylko próbkę o sygnaturze Sr 811 ze względu na dobrą rozpuszczalność w niektórych rozpuszczalnikach organicznych (tab. 2). Warunkiem koniecznym do przeprowadzenia opisywanej analizy jest przygotowanie preparatu archeologicznego w postaci płynnej (roztwór). Uzyskany roztwór chloroformowy poddano rozdzielaniu chromatograficznemu (TLC) na żelu krzemionkowym (Merck, 0,25 mm), porównując uzyskane wyniki analizy ze współcześnie otrzymanymi wzorcami dziegciu brzożowego i sosnowego. Roztwory badanej substancji oraz substancji porównawczych naniesiono na płytkę chromatograficzną, a następnie po jej osuszeniu, zanurzono ją w mieszaninie rozpuszczalników (faza rozwijająca: heksan — czterochlorek węgla, w proporcji 3:1), która w wyniku działania sił kapilarnych została wciągnięta w górę płytki, rozdzielając składniki substancji. Analiza chromatograficzna TLC wskazuje, że niektóre substancje obecne we współczesnych wzorcach smół drzewnych nie zachowały się w próbce archeologicznej (tab. 3), co jest efektem ich gwałtownego ulatniania w trakcie procesu powstawania i wtórnej obróbki cieplnej. Obserwowana zależność może być również spowodowana wpływem czynników podepozycyjnych zachodzących w czasie. Położenie plamek reprezentujących poszczególne składniki badanych preparatów opisano przy użyciu współczynnika opóźnienia R_f (ang. *Retardation factor*), który wyraża stosunek drogi przebytej przez daną plamkę od punktu startu, do odległości czoła rozpuszczalnika. W badanym preparacie nie zaobserwowano frakcji diagnostycznych dla wzorca sosnowego: niskopolarnej o współczynniku R_f około 0,80 oraz średniopolarnej o R_f około 0,46. Spostrzeżenia

te przekreślają możliwość identyfikacji próbki Sr 811 jako substancji smolistej wytworzonej z drewna lub kory sosnowej (tab. 3). Natomiast uderzające są jej wspólne cechy z wzorcem dziegciu brzożowego, co ilustrują wyniki badań frakcji o wyższej polarności przy zastosowaniu rozpuszczalnika o składzie chloroform — metanol w proporcji 10:1 lub 5:1. W innych warunkach rozdzielania, gdzie fazą rozwijającą była mieszanina rozpuszczalników heksan — czterochlorek węgla w proporcji 3:1, była obecna również diagnostyczna substancja we wzorcu dziegciu brzożowego o wartości współczynnika $R_f = 0,26$, która nie występuje we wzorcowym preparacie sosnowym (tab. 3).

Do badań w podczerwieni FTIR próbek dziegciu wykorzystano podstawowy obszar podczerwieni obejmujący przedział liczb falowych 4000 – 400 cm^{-1} , odpowiadający długości fali 2,5 – 25 μm (MIR — ang. *Mid Infrared*), który charakteryzuje drgania i rotacje większości cząsteczek i wchodzących w ich skład charakterystycznych grup atomów (grup funkcyjnych). Widma FTIR umożliwiają identyfikację grup funkcyjnych oraz identyfikację substancji przez porównanie z widmami wzorcowymi lub dzięki analizie charakterystycznych pasm absorpcji (Janowski 1982:43 – 46; Robinson *et al.* 1987:639; Martoglio *et al.* 1990:1123A–1128A; Langer 2005:417 – 420).

Powszechnie uważa się widmo FTIR badanej substancji za „odcisk palca”, charakterystyczny i niepowtarzalny dla danego związku, a identyczność widm otrzymanych w jednakowych warunkach jest dowodem identyczności związków chemicznych. Dzięki temu możliwe było porównywanie materiałów archeologicznych ze wzorcami współcześnie otrzymanych smół drzewnych oraz ustalenie struktury badanych związków dzięki dokładnej analizie widm (Koško, Langer 1986:587 – 600; Regert, Vacher 2001:20 – 29; Regert, Rolando 2002:965 – 975).

Tabela 3. Wyniki badań chromatograficznych (TLC) w fazie rozwijającej heksan: czterochlorek węgla 3:1 przedstawione za pomocą współczynników R_f

Sygnatury próbek	Db	Sr 811	Ds
Współczynnik R_f	0,94 a		0,80 a
	0,68 a		0,68 a
	0,46 a		0,46 a, f
	0,32 f		0,32 f
	0,26 f	0,26 f	
	0,00 a	0,00 a	0,00 a

Db — smoła dziegciowa z brzozy

Ds — smoła drzewna z sosny

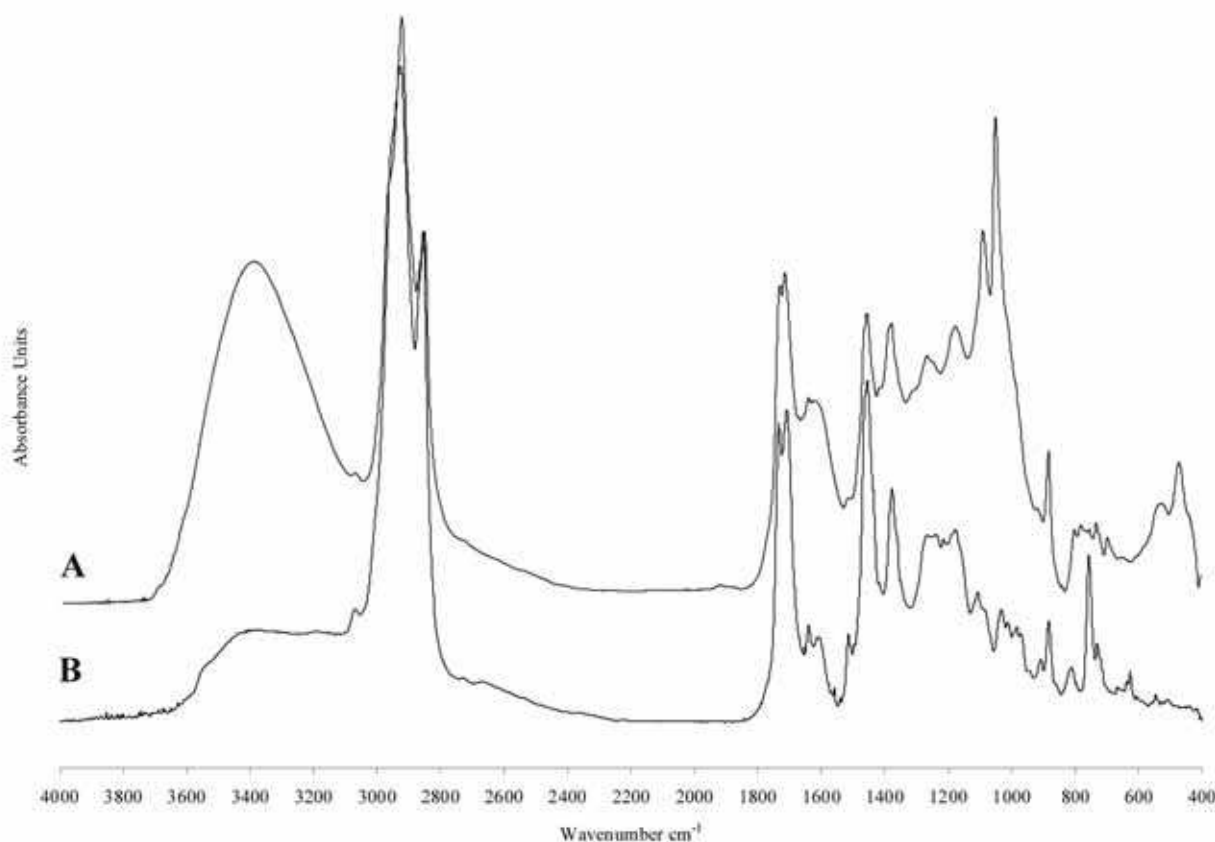
Detekcja plamek:

f — fluorescencja pod wpływem światła UV 365 nm

a — absorpcja w świetle UV 254 nm

Pomiary widm absorpcyjnych w podczerwieni próbek dziegciu wykonano na spektrometrze FTIR Bruker IFS 66v/s, stosując przede wszystkim próbki stałe (1 mg) rozproszone w bromku potasu (KBr — 200 mg). Jak wykazały badania, tylko jeden (Sr 811) z pięciu badanych preparatów reprezentuje grupę technologiczną I substancji dziegciowych, w której skład wchodzi typowe substancje dziegciowe (Langer, Pietrzak 2000:411–414; Pietrzak 2010). Widmo omawianego preparatu jest bardzo zbliżone z widmem wzorca współcześnie otrzymanego dziegciu brzożowego (**ryc. 11; tab. 4**). Najbardziej intensywne pasma rejestrowane przy około 2927 cm^{-1} powstają od asymetrycznych, a przy około 2855 cm^{-1} symetrycznych drgań rozciągających grup CH_3 występujących w kreozolu i Ar-OCH_3 (Ewing 1985) oraz grup CH_2 . Drgania rozciągające grup karbonylowych ($-\text{C}=\text{O}$) obecnych w estrach i kwasach karboksylowych odzwierciedla silna absorpcja obserwowana około 1731 i 1714 cm^{-1} . Natomiast drgania deformacyjne grup $-\text{CH}_3$ i CH_2 ; asymetryczne i symetryczne, można przypisać absorpcji przy około 1456 i 1377 cm^{-1} . Absorpcja rejestrowana przy około 3393 cm^{-1} jest efektem drgań rozciągających OH. Drgania $-\text{C}-\text{O}-\text{C}$ obecne w eterach i estrach kwasów aromatycznych są obserwowane

w zakresie spektralnym $1200 - 1000\text{ cm}^{-1}$. Pasma rejestrowane w zakresie $900 - 500\text{ cm}^{-1}$ mogą być przypisane drganiom deformacyjnym grup $-\text{CH}$ (wiązań podwójnych), jak również drganiom pierścieni. Wyniki badań w podczerwieni (FTIR) preparatu o sygnaturze Sr 811 wskazują, że jest to pochodna dziegciu otrzymana z kory, o czym świadczy zwiększony udział frakcji kwasów karboksylowych (absorpcja około 1714 cm^{-1}) w stosunku do ich estrów (absorpcja około 1731 cm^{-1}). Celuloza obecna w korze ma odmienny skład i niższą masę cząsteczkową, a jej zawartość w korze w mniejszej ilości niż w drewnie powoduje zmniejszenie zawartości estrów w produktach rozkładu termicznego (Surmiński 1996). Absorpcja około 880 cm^{-1} i 730 cm^{-1} dowodzi, że materiałem użytym do wytworzenia badanego preparatu archeologicznego była kora brzoży, a nie sosny (brak absorpcji przy około 860 cm^{-1}) (Ruthenberg, Weiner 1997:31; Regert, Vacher 2001:25; Regert, Rolando 2002:975). Poprawność interpretacji widma preparatu archeologicznego Sr 811 zweryfikowano, poddając badaniom materiał porównawczy, w postaci wzorca współcześnie otrzymanego dziegciu brzożowego (ryc. 11B). Położenie pasm oraz intensywność jest zbliżona. W przypadku widma wzorca dziegciu brzożowego stwierdzić można



Ryc. 11. Widma w podczerwieni FTIR substancji smolistych: (A) z fragmentu naczynia — próbka Sr 811 (I grupa technologiczna), (B) wzorca współczesnej smoły brzożowej — dziegciu

Tabela 4. Wyniki spektrofotometrii w podczerwieni (FTIR)

Sygnatura próbki	Db	Sr 170	Sr 171	Sr 172	Sr 173	Sr 811	Ds	
Wavenumber [cm ⁻¹]	3371	3418	3395	3344	3373	3393	3351	
	3069	3065				3073	3057	
	2927	2922	2915	2921	2923	2927	2958	
	2854	2852	2843	2852	2842	2855	2869	
	1734	1731		1734		1731	1726	
	1709	1705		1700		1714	1694	
	1653		1652	1653	1651	1640		
	1608	1616	1610	1616	1608	1623	1602	
	1539			1559		1516	1514	
	1456		1401	1419	1409	1456	1461	
	1377	1373		1376		1377	1383	
	1239			1261		1265	1270	
	1178	1167	1157	1168	1163	1176	1175	
	1107	1082	1087		1083	1088	1108	
	1034	1031	1045	1035	1047	1048	1037	
			994		996		886	
		884	882		876		880	857
			797	798		797		821
		757	779	776		777	753	755
		730	726	719	723	721	730	
			694	688	695	696	694	
		668		671	673	669	647	668
			522	571	567	568	524	
			468	479	471	468	469	

Db — wzorzec dziegiu brzozonego

Ds — wzorzec dziegiu sosnowego

884, 730 cm⁻¹ — piki diagnostyczne dla dziegiu brzozonego857 cm⁻¹ — pik diagnostyczny dla dziegiu sosnowego

większą intensywność i rozmycie pasma, co dowodzi zwiększonej obecności grup alkoholowych i kwasowych tworzących wiązania wodorowe (ryc. 11B). Ich występowanie jest związane z obecnością we wzorcu współczesnej smoły brzozonej lotnych i reaktywnych substancji, które nie są obserwowane w badanym preparacie archeologicznym (ryc. 11; tab. 4).

Preparat o sygnaturze Sr 171 reprezentuje IV grupę technologiczną substancji organicznych (Langer, Pietrzak 2000; Pietrzak 2010). Wyniki badań spektrofotometrii w podczerwieni FTIR wskazują, że omawiany preparat zawiera związki nienasycone (wiązania podwójne, drgania rozciągające =CH przy długościach fal: 3395 cm⁻¹) przy równoczesnej absencji kwasów karboksylowych i ich estrów przy długości fal około 1700 cm⁻¹ i 1731 cm⁻¹ (ryc. 12; tab. 3). Pasma o bar-

dzo małej intensywności obserwowane przy długościach fal: 2915 cm⁻¹ i 2843 cm⁻¹, odpowiadają grupom CH₃ i CH₂ (drgania walencyjne wiązań C–H). Absorpcja o dużej intensywności przy długości fal ~ 1600 cm⁻¹ charakteryzuje sole kwasów karboksylowych (drgania walencyjne o dużej intensywności wiązań C=O). Potwierdzeniem poczynionych wyżej spostrzeżeń o silnej degradacji termicznej preparatu (tab. 1; tab. 2) jest brak występowania, na widmach FTIR, grup estrowych oraz znaczny udział grup karboksylowych. Słaba absorpcja przy długości fal ~ 1401 cm⁻¹ wskazuje na obecność deformacyjnych drgań wiązań C–H w nasyconych grupach CH₃ i CH₂. Natomiast pasma absorpcji przy długości fal 1087–1045 cm⁻¹ (drgania rozciągające wiązań C–O w różnych układach nasyconych i nienasyconych) dowodzą zawartości substancji

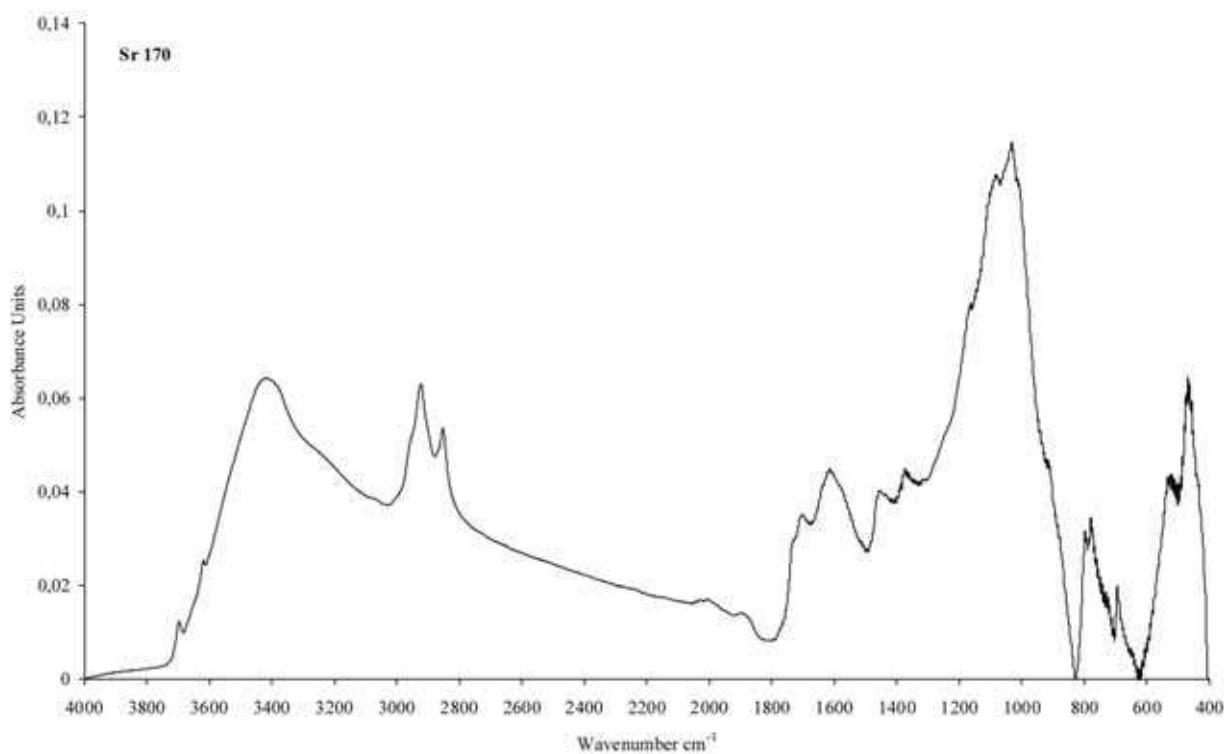


Ryc. 12. Widmo w podczerwieni FTIR substancji smolistej z fragmentu naczynia — próbka Sr 171 (IV grupa technologiczna)

o charakterze mineralnym (tab. 4, ryc. 12). Poddana badaniom próbka zawiera substancje mineralne (siarczany, fosforany, krzemiany i krzemionkę), co jest zauważalne przy długościach fal: $\sim 798\text{ cm}^{-1}$, 776 cm^{-1} , 688 cm^{-1} , $\sim 571\text{ cm}^{-1}$ i 479 cm^{-1} (drżania rozciągające wiązań Si–O). Omawiane widmo jest dowodem na działanie wysokiej temperatury powodującej degradację termiczną i usunięcie większości grup funkcyjnych z cząsteczki, skutkiem czego nie obserwujemy charakterystycznych częstości drgań w widmie lub następuje znaczne zmniejszenie intensywności odpowiednich pików. Stąd też na obecnym etapie badań nie można stwierdzić, z jakiego typu surowca otrzymano badany materiał smolisty.

Ze względu na unikatowy, organiczno-mineralny (kompozytowy) charakter, osobnego omówienia wymaga grupa barwników organicznych o sygnaturach Sr 170, Sr 172 i Sr 173, które zakwalifikowano do grupy technologicznej VI materiałów kompozytowych (Langer, Pietrzak 2008; Pietrzak 2010). Widma FTIR badanych próbek (tab. 4; ryc. 13) charakteryzują się przede wszystkim przeważającą zawartością celowo dodanych składników mineralnych (FTIR: $\sim 1083\text{ cm}^{-1}$, $1047 - 1031\text{ cm}^{-1}$) w stosunku do znacznie mniejszej ilości związków nasyconych, o podstawnikach węglowodorowych złożonych głównie z grup CH_2 i CH_3 (FTIR: $2923 - 2921\text{ cm}^{-1}$, $2852 - 2842\text{ cm}^{-1}$, $1376 - 1373\text{ cm}^{-1}$) oraz soli kwasów karboksylowych

(RCOO; FTIR: $\sim 1600\text{ cm}^{-1}$). Na widmach FTIR obserwuje się również niewielki udział grup OH ($\sim 3400\text{ cm}^{-1}$). Pasma absorpcji substancji mineralnych (FTIR: $\sim 1083\text{ cm}^{-1}$, $1047 - 1031\text{ cm}^{-1}$) oraz niemineralnych (FTIR: $\sim 797\text{ cm}^{-1}$, $\sim 779\text{ cm}^{-1}$, $\sim 694\text{ cm}^{-1}$, $\sim 669\text{ cm}^{-1}$, $\sim 568\text{ cm}^{-1}$, $\sim 468\text{ cm}^{-1}$) odpowiadają obecności krzemionki (SiO_2), a także siarczanów, fosforanów i węglanów. W tym materiale substancja dziegiowa odgrywała rolę spoiwa organicznego, a składniki mineralne zastosowano jako materiał wypełniający. W efekcie tych modyfikacji powstał materiał zewnętrznie jednorodny, jednakże z makroskopowo widocznymi granicami między składnikami tego zaawansowanego technologicznie konglomeratu. Mimo znacznego stopnia degradacji termicznej próbek Sr 170, Sr 172 i Sr 173 poświadczonej również w wynikach innych omawianych badań (tab. 1 i tab. 2) na widmach FTIR odnotowano pasma diagnostyczne, które wskazują na rodzaj surowca, z którego wytworzono badane substancje. Preparaty o sygnaturach Sr 170 i Sr 172 bez wątpliwości zostały wytworzone z surowca brzożowego. Ze względu na znaczną degradację termiczną obu wymienionych próbek, czego efektem było usunięcie z cząsteczki grup funkcyjnych odpowiadających kwasom i estrom kwasów karboksylowych, nie można ustalić, czy surowcem do ich wytworzenia była kora czy drewno brzozy. Natomiast stan zachowania preparatu Sr 173 pozwala jedynie stwierdzić, że jako suro-



Ryc. 13. Widmo w podczerwieni FTIR substancji smolistej z fragmentu naczynia — próbka Sr 170 (VI grupa technologiczna)

wiec do otrzymania substancji smolistej wykorzystano drewno lub korę.

Widma EPR wszystkich badanych substancji dziegciowych wykazują zbliżone parametry spektralne wąskich linii rezonansowych charakterystycznych dla rodników organicznych: g około 2,0033 – 2,0020 i ΔH około 0,72 – 0,51 mT (**tab. 5; ryc. 14**). Natomiast obraz szerokich linii (ΔH około 89,07 – 98,42 mT) świadczy o obecności substancji paramagnetycznych (związków żelaza) obecnych w domieszce mineralnej występującej w materiale organicznym (**tab. 6; ryc. 15**).

Z wszystkich objętych badaniami preparatów wyróżnia się próbka Sr 811, której parametry spektralne wąskiej linii rezonansowej charakterystycznej dla rodników organicznych z g około 2,033 i ΔH około 0,62 odstają od pozostałych preparatów (ryc. 14; tab. 5). Omawiana próbka wykazująca większą szerokość linii ΔH i wyższą wartość współczynnika g poddawana była w przeszłości obróbce w niższych temperaturach, co znajduje potwierdzenie w innych badaniach (ryc. 11; tab. 1 – 4).

Potwierdzeniem porównywalnych warunków procesu wytwarzania dziegciu oraz podobnej historii termicznej pozostałych materiałów tworzących badane warstwy (Sr 170, Sr 171, Sr 172, Sr 173) jest zbliżona intensywność, położenie i szerokość linii EPR.

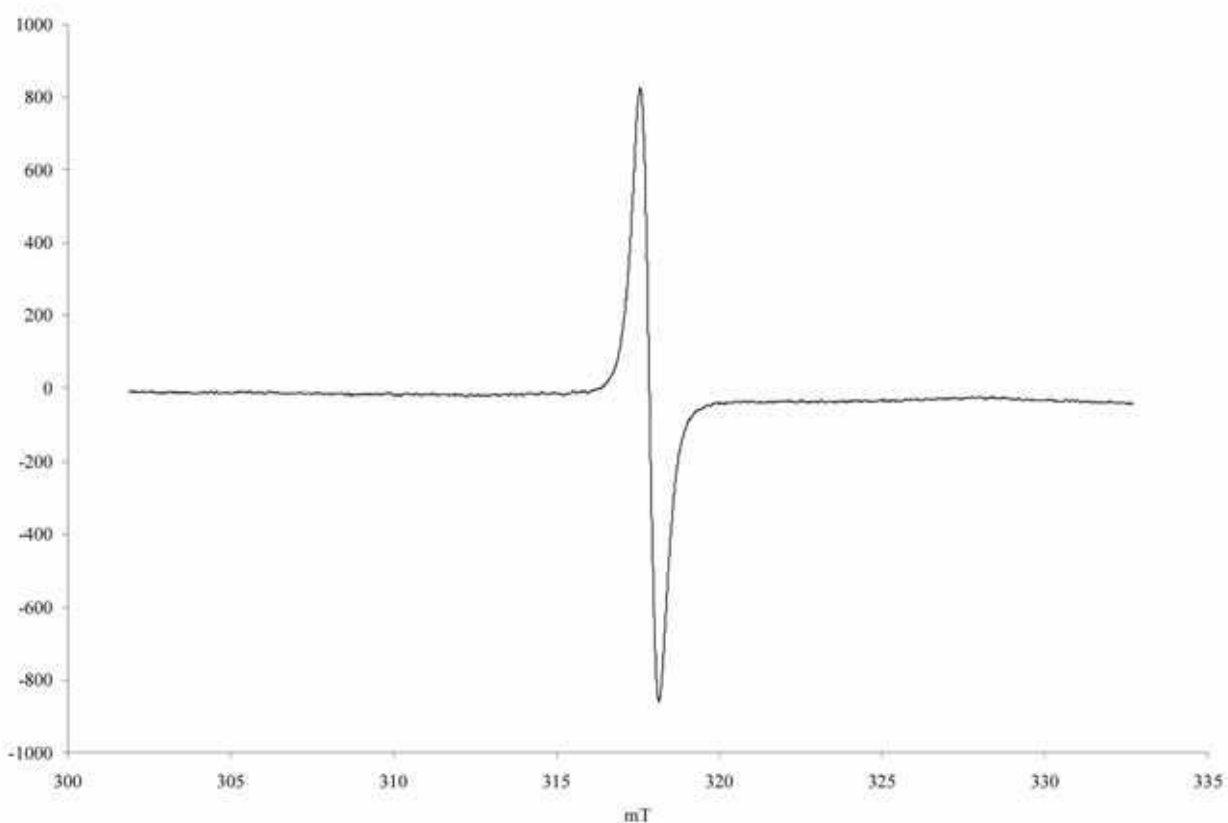
Odpowiadają one rodnikom węglowym obecnym w warstwie organicznej. Zauważalne podobieństwo w charakterze sygnałów EPR mineralnych substancji paramagnetycznych zawartych w trzech badanych próbkach (Sr 170, Sr 172, Sr 173) może dowodzić celowego ich dodatku w substancjach dziegciowych (materiały kompozytowe).

Zaletą metody EPR jest możliwość badania materiałów kompozytowych złożonych z części organicznej o charakterze lepiszcza organicznego i większej objętościowo, części mineralnej o funkcji wypełniacza oraz bardzo cienkich warstw materiału organicznego (poniżej 1 mm), silnie zanieczyszczonego substancjami nieorganicznymi z ceramicznego podłoża (np. barwniki organiczne na powierzchniach zewnętrznych naczyń) (Bensimon *et al.* 2000:1623 – 1632; Józwiak, Langer, Pietrzak 2001:403 – 415; Pietrzak 2010).

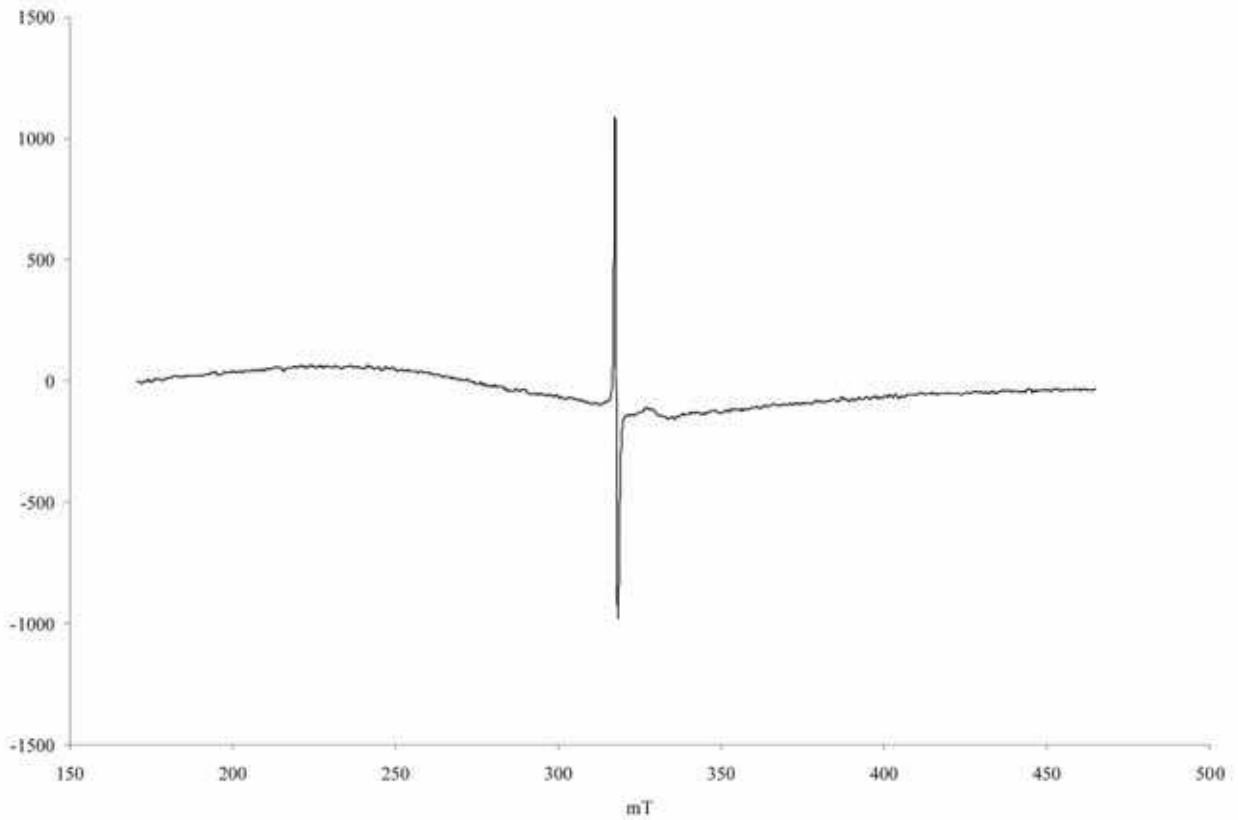
Na zaawansowaną technologicznie metodę wytwarzania dziegciu wskazuje brak pozostałości nieprzetworzonego surowca, którego nie dostrzeżono nawet podczas obserwacji przy użyciu mikroskopu elektronowego SEM (ryc. 5 — ryc. 10). Świadczy to o znacznej wiedzy i umiejętności producentów, którzy potrafili oddzielić surowiec (drewno lub korę) od produktu końcowego (dziegciu) w dwukomorowym pojemniku produkcyjnym (**ryc. 16**).

Tabela 5. Charakterystyka spektralna sygnałów EPR rodników organicznych obecnych w analizowanych próbkach

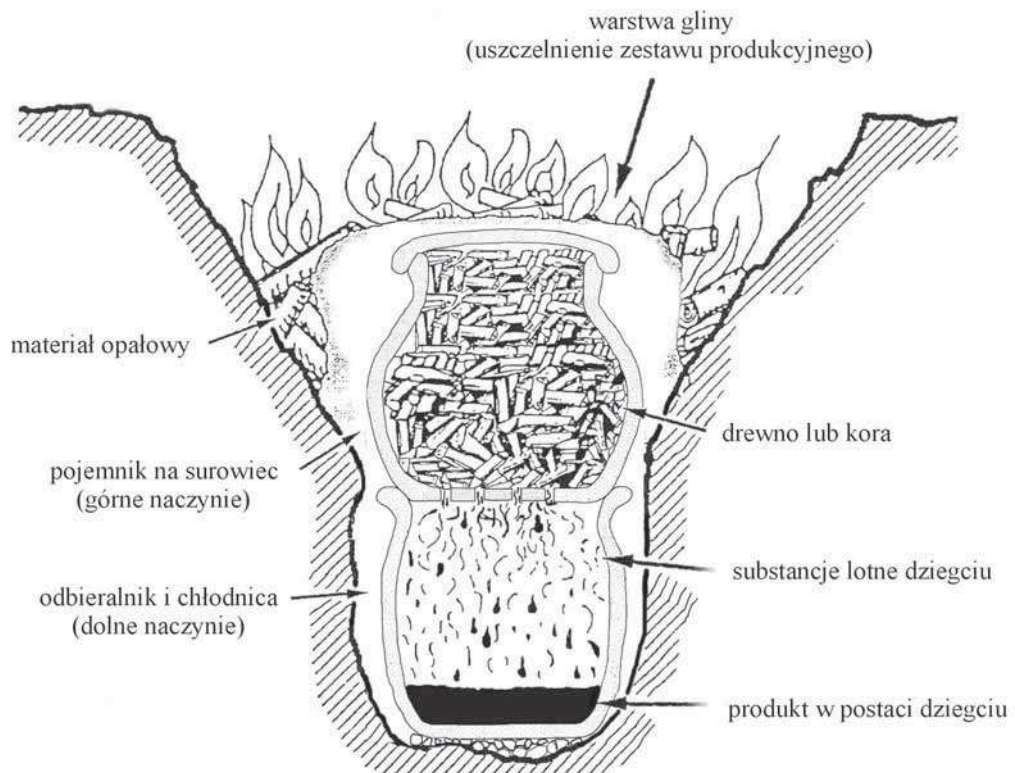
Sygnatura próbki	Współczynnik rozszczępienia spektroskopowego [g]	Szerokość nachyleniowa [mT]	Uwagi
Sr 170	2,0025	0,51	warstwa zewnętrzna
Sr 171	2,0029	0,61	warstwa wewnętrzna
Sr 172	2,0020	0,72	warstwa zewnętrzna
Sr 173	2,0026	0,58	warstwa zewnętrzna
Sr 811	2,0033	0,62	warstwa wewnętrzna

**Ryc. 14.** Widmo elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) rodników organicznych substancji smolistej — próbka Sr 811**Tabela 6.** Charakterystyka spektralna sygnałów EPR składników mineralnych obecnych w analizowanych próbkach

Sygnatura próbki	Współczynnik rozszczępienia spektroskopowego g	Szerokość nachyleniowa [mT]	Uwagi
Sr 170	2,3856	91,32	warstwa zewnętrzna
Sr 171	2,4918	89,07	warstwa wewnętrzna
Sr 172	2,2568	98,42	warstwa zewnętrzna
Sr 173	2,2916	93,67	warstwa zewnętrzna
Sr 811	2,2142	92,35	warstwa wewnętrzna



Ryc. 15. Widmo elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR) składników mineralnych substancji smolistej — próbka Sr 811



Ryc. 16. Schemat dwukomorowego zestawu do produkcji dziegiu

Wnioski

Analizowane próbki Sr 171 i Sr 811 były produkowane lub przetwarzane w naczyniach, których fragmenty poddano badaniom. W obu przypadkach mamy do czynienia z fragmentami pojemników produkcyjnych. W przypadku preparatu Sr 171 bezpośredni kontakt substancji dziegiowej obecnej wyłącznie na wewnętrznej powierzchni naczynia z otwartym źródłem ognia mógł być efektem nieuszczelnienia zestawu produkcyjnego, pęknięcia jego glinianej powłoki uszczelniającej podczas procesu produkcyjnego, lub braku kontroli temperatury podczas wtórnego przetwarzania analizowanego materiału archeologicznego. W rezultacie doprowadziło to do znacznego zwęglenia materiału organicznego oraz częściowego usunięcia substancji o temperaturze topnienia poniżej 300°C. Omawiany materiał Sr 171 charakteryzuje się cechami, które pozwalają zaliczyć go w poczet substancji organicznych z grupy technologicznej IV (Pietrzak 2010). Natomiast w przypadku próbki Sr 811 wykonane badania wykazały, że jest to bez wątpienia pochodna dziegiu otrzymana z kory brzoźowej zakwalifikowana do I grupy technologicznej substancji dziegiowych. Badany materiał otrzymano w niższych temperaturach niż pozostałe próbki, które miały w przeszłości długotrwały kontakt ze źródłem wysokiej temperatury. Naczynie, na którym przetrwały pozostałości analizowanej substancji, mogło być wykorzystywane do odbioru produktu podczas procesu suchej destylacji kory.

Najciekawszą grupę substancji, pod kątem zastosowanej technologii, stanowią próbki Sr 170, Sr 172 i Sr 173 reprezentujące materiały kompozytowe z grupy technologicznej VI (Pietrzak 2010). Wszystkie wymienione wyżej preparaty zostały poddane zabiegowi cieplnej stabilizacji warstwy organicznej. Znaczne ograniczenie rozpuszczalności badanych materiałów lub jej całkowity brak w rozpuszczalnikach organicznych, przy jednoczesnym braku rozpuszczalności w wodzie oraz wodnych roztworach HCl i NaOH, potwierdza ich silną degradację termiczną. Utwardzanie warstwy barwników przez długotrwałe stosowanie wysokiej temperatury spowodowało, w przypadku wszystkich trzech preparatów, zwiększenie gęstości usieciowania substancji dziegiowej (wzrost liczby substancji wielkocząsteczkowych). Uzyskana w ten sposób cecha znacząco poprawiła właściwości wytrzymałościowe badanych materiałów. Pozwalało to na stosowanie naczyń z ornamentem malowanym w wysokich temperaturach, co mogło być ważną cechą użytkową. Ta unikatowa technologia przygotowania barwników kompozytowych świadczy o wysokim zaawansowaniu technologicznym wytwórców, których intencją było uzyskanie materiału o silnej wytrzymałości mechanicznej oraz termicznej. Celowy dodatek domieszki mineralnej spowodował zwiększenie odporności na

ścieranie warstw barwnika obecnych na powierzchni naczyń oraz lepsze związanie substancji smolistych z ceramicznym podłożem. Świadczy to o dużej znajomości cech użytkowych stosowanych materiałów oraz znacznej wiedzy technologicznej pradziejowych wytwórców.

Mimo znacznego stopnia degradacji termicznej w próbkach Sr 170 i Sr 172 zarejestrowano substancje diagnostyczne, które pozwoliły na identyfikację wymienionych wyżej preparatów jako pochodnych smoły dziegiowej uzyskanej z surowca brzoźowego. Na obecnym etapie badań nie jest jednak możliwa identyfikacja surowca, z którego otrzymano próbkę Sr 173.

Wszystkie poddane badaniom preparaty otrzymano przy zastosowaniu zbliżonej technologii produkcji, najprawdopodobniej w dwunaczyniowym zestawie produkcyjnym z użyciem oddzielnego pojemnika służącego do odbioru produktu (Koško, Langer 1986; Langer, Pietrzak, Wieczorek 2002; Langer, Pietrzak 2004; 2004a). Spostrzeżenia te zostały potwierdzone w badaniach przy użyciu mikroskopu optycznego oraz skaningowego mikroskopu elektronowego SEM, w których nie odnotowano śladów resztek surowca.

Znajomość wytwarzania barwników organicznych w technologii kompozytowej wśród społeczności KMo z osady w Szczepidle można traktować jako źródło nieco późniejszego pojawienia się tożsamej technologii barwienia naczyń w kulturze łużyckiej (KŁ; Langer *et al.* 2010). We wczesnych fazach rozwojowych KŁ na stanowisku 25 w Roźniatowie Kolonii odnotowano bowiem fragment barwionego naczynia w technologii kompozytowej (próbka Sr 443). Zgodnie z chronologią KŁ znalezisko tego typu może być datowane od okresu C epoki brązu do okresu D epoki brązu według skali chronologicznej P. Reineckeego, czyli na przedział 1400 – 1300 BC. Nie jest więc wykluczone przejście przez społeczność z wczesnych faz KŁ znajomości kompozytowej technologii barwienia naczyń w ramach interakcji kulturowych ze społecznościami KMo.

Literatura

- Ewing G.W.** (ed.) 1985. *Instrumental Methods of Chemical Analysis*, New York, 78 – 108.
- Janowski A.** 1982. *Zastosowanie spektroskopii w podczerwieni do analizy jakościowej i ilościowej*, (w:) L. Werblan (red.) *Fizykochemiczne metody badawcze*, Warszawa, 43 – 46.
- Koško A., Langer J.J.** 1986. *Z badań nad wytwarzaniem i użytkowaniem dziegiu w neolicie*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej” 34 (4), 587 – 600.
- Krzyminiewski R., Langer J.J., Koško A.** 1998. *Historia termiczna i wiek prahistorycznych pozostałości dziegiu w świetle badań EPR*, „Przegląd Archeologiczny” 46, 131 – 137.
- Langer J.J.** 1989. *Fizykochemiczne metody analizy pozostałości pradziejowego dziegiarstwa*, „Archeologia Polski” 34 (1), 13 – 27.

- Langer J.J.** 2005. *Zastosowanie analiz fizykochemicznych w archeobotanice*, (w:) M. Lityńska-Zajac, K. Wasylukowa (red.), *Przewodnik do badań archeobotanicznych*, Poznań, s. 413 – 434.
- Langer J.J., Koško A.** 1999. *Z badań nad zastosowaniem dziegciu w ornamentyce ceramiki neolitycznej. Perspektywa Niżu Polski*, „Folia Praehistorica Posnaniensis” 9, 63 – 77.
- Langer J.J., Pietrzak S.** 2000. *Wytwarzanie i zastosowanie dziegciu w kulturach późnoneolitycznych*, (w:) A. Koško (red.) *Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego*, t. III, cz. 4, Poznań, 411 – 414.
- Langer J.J., Pietrzak S.** 2004. *Pozostałości smół drzewnych na ceramice*, (w:) J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka, *Ko-morniki. Chata ludności kultury pucharów lejkowatych*, Poznań, 100 – 117.
- Langer J.J., Pietrzak S.** 2004a. *Dziegiarstwo późnoneolitycznych społeczności kultury pucharów lejkowatych w strefie Kujaw. Badania wzdłuż trasy gazociągu Mogilno-Włocławek*, (w:) J. Bednarczyk, A. Koško (red.) *Od długiego domu najstarszych rolników do dworu staropolskiego. Wyniki badań archeologicznych na trasach gazociągów Mogilno-Włocławek i Mogilno-Wydartowo*, Poznań, 595 – 608.
- Langer J.J., Pietrzak S.** 2008. *Archeologiczne materiały kompozytowe*, (w:) J. Bednarczyk, J. Czebreszuk, P. Makarowicz, M. Szmyt (red.) *Na pograniczu światów. Studia z pradziejów międzymorza bałtycko-pontyjskiego*, Poznań, 277 – 288.
- Langer J.J., Pietrzak S., Cubal H., Tomaszewska A.** 2010. *Wytwarzanie i stosowanie dziegciu wśród społeczności trzcinieckiego kregu kulturowego w rejonie Kotliny Kolskiej*, (w:) J. Bednarczyk, J. Kabaciński, A. Koško (red.) *Osadnictwo Kotliny Kolskiej. Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2, Via Archaeologica Posnaniensis. Źródła Archeologiczne z badań wykopa-liskowych na trasach dróg i autostrad*, t. 1, Poznań 2010, 687 – 707.
- Langer J.J., Pietrzak S., Wieczorek M.** 2002. *Technologie wytwarzania i stosowanie smół drzewnych w pradziejach ziem polskich*, (w:) W. Lysiak (red.) *II Ogólnopolska Konferencja pt. „Las w kulturze polskiej”. Materiały z konferencji. Gołuchów 14 – 16 września 2001*, Gołuchów, 111 – 118.
- Martoglio P.A., Buffard S.P., Sommer A.J., Katon J.E.** 1990. *Unlocking the Secrets of the Past. The Analysis of Archaeological Textiles and Dyes*, „Analytical Chemistry” 62 (21), 1123A–1128A.
- Pietrzak S.** 2010. *Zastosowanie i technologie wytwarzania dziegciu przez społeczeństwa międzyrzecza Dniepru i Łaby od VI do II tysiąclecia BC*, Poznań.
- Pollard A.M., Heron C.** 1996. *Archaeological Chemistry*, Cambridge.
- Regert M., Rolando Ch.** 2002. *Identification of Archaeological Adhesives Using Direct Inlet Electron Ionization Mass Spectrometry*, „Analytical Chemistry” 74 (5), 965 – 975.
- Regert M., Vacher S.** 2001. *Des adhésifs organiques sur un site de La Tène au Grand Aunay*, „Archéopages” 4, 20 – 29.
- Robinson N., Evershed R.P., Higgs W.J., Jerman K., Eglinton G.** 1987. *Proof of a Pine Wood Origin for Pitch from Tudor (Mary Rose) and Etruscan Shipwrecks: Application of Analytical Organic Chemistry in Archaeology*, „Analyst” 112, 637 – 644.
- Ruthenberg K., Weiner J.** 1997. *Some „Tarry Substance” from the Wooden Bandkeramik Well of Erkelenz — Kückhoven (Northrhine — Westphalia, FRG). Discovery and Analysis*, (in:) W. Brzeziński, W. Piotrowski (eds.) *Proceedings of the First International Symposium on Wood Tar and Pitch, State Archaeological Museum, Warsaw*, 29–34.
- Surmiński J.** 1996. *Kora, budowa anatomiczna, skład chemiczny, możliwości wykorzystania*, Poznań.

Wyniki badań zwierzęcych szczątków kostnych z miejscowości Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie

Wstęp

W literaturze archeozoologicznej źródłowe opracowania dotyczące materiałów z wczesnej epoki brązu, odkrytych w osadach położonych na Niżu Polskim, są dotąd nieliczne (por. Makowiecki, Makowiecka 1998 tdl.). Do najbardziej znanych, tj. tych, z których wyniki badań stały się ważkie w rozważaniach na temat podstaw gospodarki surowcami zwierzęcymi w literaturze archeologicznej, należą opracowania materiałów z Biskupina, stan. 2a (Krysiak 1954), oraz z Bruszczewa, stan. 5 (Sobociński 1977; Makowiecki 2004; Makowiecki, Drejer 2010¹; Makowiecki 2015). Obok nich w literaturze dostępne są wyniki badań archeozoologicznych przeprowadzonych na niskich liczebnie zbiorach, a pochodzących z szeregu innych stanowisk (por. Makowiecki, Makowiecka 1998). Uzyskane wyniki zamieszczano w niepublikowanych ekspertyzach, np. z Rybin, stan. 17 (Makowiecki 1997; por. Makarowicz 2000), bądź w krótkich publikacjach źródłowych ze stanowisk z Kujaw (Makowiecki 1991; Makowiecki, Makowiecka 2000), z Żuławki Małej (Makowiecki 2009) i z Polesia na Nizinie Mazowieckiej (Makowiecki, Makowiecka 2011).

Dzięki wspomnianym opracowaniom uzyskano pewien zestaw danych, z których najczęściej powtarzającymi są zoologiczne i anatomiczne zestawienia taksonomiczne wraz z ich kwantyfikacją bezwzględną lub wskaźnikową (procentową). Do rzadkości należą inne informacje, możliwe potencjalnie do uzyskania dzięki badaniom makroskopowym masowych materiałów faunistycznych (Marciniak 1996; Lasota-Moskałowska 1997; Makowiecki 1998, 2001; 2010). Wśród tych nielicznych, tj. stanowiących wciąż bardzo niewielką bazę informacyjną, należy wymienić wiek osobniczy

(śmierci) zwierząt, dymorfizm płciowy, ślady praktyk rzeźniczych czy też dane osteometryczne. Z tych też względów dotychczasowe próby ujęć syntetycznych, podejmowanych w środowisku archeozoologicznym (Makowiecki, Makowiecka 1998) czy też archeologicznym (np. Cofta-Broniewska, Koško 1982:128; Makarowicz 1998:231 – 235; 2010:159 – 161) nie mogą być traktowane jako zadowalające.

W kontekście powyższych uwag trzeba stwierdzić, że podstawą poprawy tej sytuacji są dalsze studia źródłoznawcze nowych materiałów faunistycznych. W związku z tym, że podczas badań wykopaliskowych osady z epoki brązu, odkrytej w Szczepidło², specjalną uwagę zwracano na kolekcjonowanie wspomnianej kategorii źródeł, co dało pozytywne rezultaty, niniejsze ujęcie jest jednocześnie prezentacją wyników badań archeozoologicznych oraz cząstkowym wypełnieniem wciąż pokażnej luki źródłowej w studiach nad surowcami zwierzęcymi u społeczeństw zasiedlających Niż Polski we wczesnej epoce brązu oraz nad strategiami ich uzyskiwania i wykorzystywania.

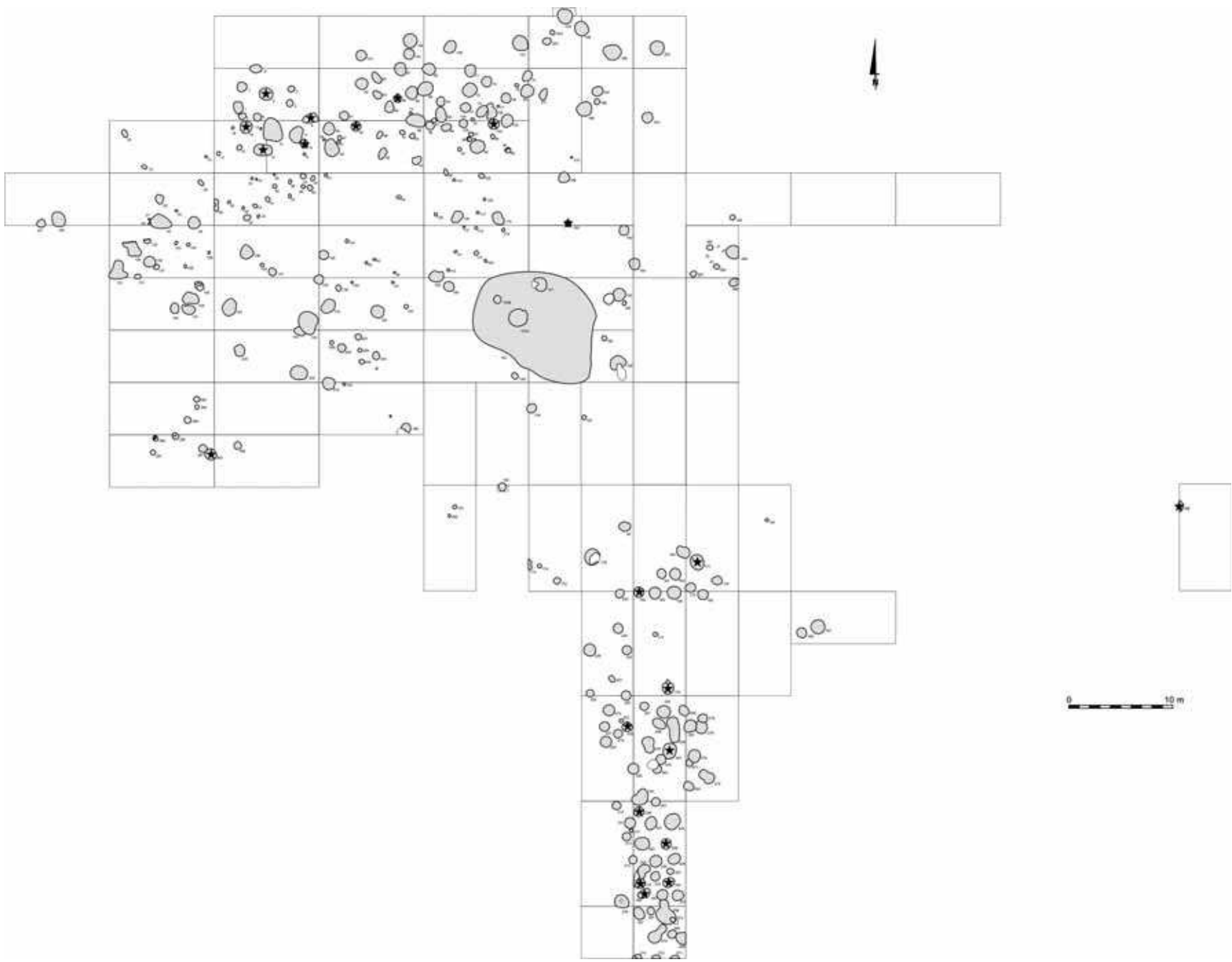
Większość zbadanych materiałów kostnych wydobyto z obiektów, a tylko niewielka część pochodzi z warstwy (**tab. 1**). Ujęto je w ramach dwóch zbiorów: pochodzących z obiektów oraz warstwy kulturowej. Te pierwsze zestawiono również w układzie przestrzennym (**ryc. 1**).

1. Metody

Podczas badań laboratoryjnych posłużono się procedurami opisowymi i analitycznymi stosowanymi w badaniach archeozoologicznych (Marciniak 1996; Laso-

¹ Publikacja ta bazuje na tych danych archiwalnych M. Sobocińskiego, które nie zostały uwzględnione przez niego w publikacji.

² Autor dziękuje kierownikowi badań archeologicznych i kierownikowi projektu prof. UAM dr. hab. Przemysławowi Makarowiczowi, z Instytutu Prahistorii UAM w Poznaniu, za zaproszenie do uczestnictwa w badaniach oraz za współpracę merytoryczną.



Ryc. 1. Szczepidło, stan. 17. Dystrubcja przestrzenna pokonsumpcyjnych kości zwierząt na stanowisku

Tabela 1. Szczepidło, stan.17. Lista zwierząt w obiektach oraz w warstwie

Zwierzęta	Obiekty																Warszta	Ogółem						
	5	9	13	16	45	66	104	162	171	176	188	191	216	218	241	246			248	250	256	265	Razem	
Bydło		1			1		2	1	4				1			3		2				15	5	20
Świnia			1									1										2	1	3
Owca/koza			1						2													3		3
Koń						1			2						1							4		4
Pies	1																					1		1
Jeleń												1										1		1
Ptaki			1														1					2		2
Duże ssaki																						0	1	1
Małe ssaki																				1		1	3	4
Rozpoznane	1	1	3			1	3	1	8			2	1	1	1	3	1	2	1			29	10	39
Nierozpoznane			12	1	15				20		1	10		1				1				64	12	76
Razem	1	1	15	1	15	1	3	1	28		1	12	1	1	1	3	1	3	1			93	22	115
Człowiek						1																		1

ta-Moskalewska 1997; Makowiecki 1998; 2001 tdl.). Dzięki temu uzyskano dane liczbowe, dotyczące taksonów zoologicznych, składu anatomicznego, wieku osobniczego (śmierci) zwierząt, a także nieliczne dane osteometryczne.

Dane taksonomiczne wraz z ich frekwencją zaprezentowano w tabelach. Wiek osobniczy ssaków określono głównie na podstawie stanu rozwoju uzębienia, uwzględniając informacje zawarte w opracowaniach Lutnickiego (1972) i Müllera (1973). W przypadku bydła dla sztuk kilkuletnich podstawą ustalania klas był ząb dolny trzonowy M_3 . Stopień starcia na kolejnych trzech słupkach wymienionego zęba odnotowano, stosując następujący kod: (+/+) — starcie pierwszego słupka, (+/++) starcie drugiego słupka i (+/+++) starcie trzeciego słupka. W przypadku konia posłużono się kryteriami zawartymi w pracach K.H. Habermehla (1975), M. Levine (1982) oraz własnymi subfosylnymi materiałami wzorcowymi. Pomiary kości wykonano według zaleceń A. von den Driesch (1976). Na końcu opracowania umieszczono katalog, w którym zawarto charakterystykę zoologiczną oraz dane kontekstowe wszystkich szczątków.

Metoda liczenia kości polegała na redukowaniu ich liczby wtedy, gdy stwierdzono, że pochodzą one od jednego pod względem anatomicznym egzemplarza. Procedurę tę zastosowano w wielu przypadkach, aby nie zawyżać liczby, gdyż wiele fragmentów kości, a szczególnie zębów³, pochodziło od jednego okazu.

Analizę uzyskanych wyników identyfikacji zoologicznych przeprowadzono w kontekstach stratygraficznym (pionowym) i chorologicznym (przestrzennym). W pierwszym przypadku wyodrębniono dwa podzbiory, (a) pochodzący z obiektów i (b) z warstwy. Oba analizowano także według stref, w których wystąpiły obiekty zawierające szczątki zwierzęce (rozpoznane i nierozpoznane).

2. Technika kolekcjonowania materiału i stan zachowania

Materiały uzyskano zarówno przy zastosowaniu tzw. kolekcjonowania ręcznego, jak i przesiewania sedymentu na sitach (ob. 13, 16, 45). Zbadany zbiór liczył ogółem 115 egzemplarzy, z których większość zarejestrowano w obiektach (tab. 1). Część z nich to bardzo małe fragmenty o barwie białej (**ryc. 2**), jednakże niektóre z nich były porowate i powyginane, a inne charakteryzowały się miękką, „kredową” konsystencją. Ponadto odnotowano egzemplarze odznaczające się barwą czarno-siwą. Stan zniszczenia materiałów wyrażono wskaźnikiem procentowym kości nierozpoznanych, który wynosi aż 87,4%.

³ Zęby są elementem układu trawiennego.



Ryc. 2. Szczepidło, stan. 17, obiekt 191. Nierozpoznane szczątki kostne. Drobne fragmenty o barwie białej — nieprzepalone

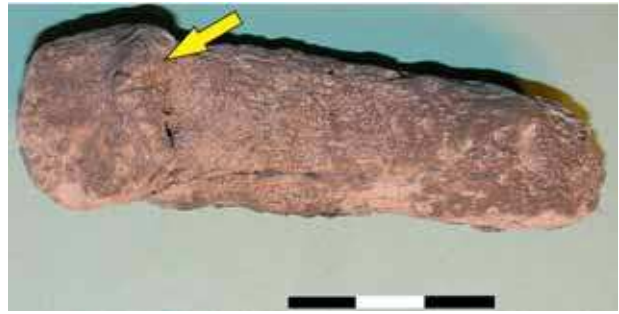
3. Dane zoologiczne

Przynależność do taksonów zoologicznych ustalono tylko dla 39 egzemplarzy. Pochodzą one od ssaków domowych, ssaków dzikich i ptaków (tab. 1). Udział pierwszej grupy zwierząt jest najwyższy. Jedyny kręgowiec dziki to jeleni, reprezentowany przez drobny fragment tyki wraz z różą oraz niemal całym mózgiem (tab. 2 i tab. 3; ryc. 3). Od ptaków pochodzą dwie kości, jednym egzemplarzem był bardzo drobny fragment kości długiej, a drugim człon palcowy środkowy (ryc. 4), bliżej nieoznaczonego gatunku. Ponadto w przypadku czterech fragmentów kości⁴, ze względu na brak cech dystyngujących umożliwiających ustalenie ich przynależności gatunkowej, możliwe było jedynie intuicyjne przyporządkowanie ich do małych ssaków⁵, a fragmentu żebra do dużego ssaka (tab. 1).

Ssaki domowe reprezentowane są przez bydło, świnie, owcę/kozę, konia oraz psa. Wśród materiałów wydobytych z obiektów zidentyfikowano szczątki wszystkich wymienionych wyżej gatunków, a w zbiorze z warstwy tylko szczątki dwóch zwierząt, tj. bydła i świnii. W obu zbiorach najwięcej było pozostałości bydła (tab. 1). Kolejne, pojedyncze szczątki pochodziły od konia i małych przeżuwaczy. Najmniej było kości świnii i psa (tab. 1). Pod względem anatomicznym szczątki ssaków to głównie zęby (tab. 2), a więc pod względem

⁴ W tym fragment czaszki i dwa fragmenty kości długich.

⁵ Uznano, że powyższa kategorizacja w przypadku tak skromnych materiałów jest uzasadniona. W tym przypadku kategoria małe ssaki odnosi się do szczątków zwierząt odpowiadających rozmiarami owcy, kozie, świnii, natomiast ssaki duże to osobniki, które mogły należeć do gatunków o rozmiarach konia, bydła, jelenia itd.



Ryc. 3. Szczepidło, stan. 17, obiekt 191. Jeleń (*Cervus elaphus*). Fragment tyki poroża z mózgiem. Osobnik upolowany; strzałką zaznaczono tzw. różę u podstawy tyki



Ryc. 4. Szczepidło, stan. 17, obiekt 248. Ptak (*Aves*) — człon palcowy środkowy

topograficznym umiejscowione są one w żuchwie i czaszce. Do konkretnych elementów szkieletu przyporządkowano niewiele kości. Trzeba jednak dodać, że wśród szczątków nieoznaczonych z uwagi na taksony systematyki zwierząt były niemal wyłącznie kości, które ze względu na kształt zaliczane są do dwóch kategorii: długich i płaskich.

Dane dotyczące wieku osobniczego (śmierci) ssaków zebrano głównie dla bydła. Egzemplarze, na których zaobserwowano stosowne do tej cechy kryteria, należały do sztuk dorosłych. Pięć z nich w chwili śmierci miało około 3,5 roku, a najstarsze zwierzę osiągnęło 3,5 – 5 lat (tab. 4). Wśród tych pierwszych znajdowała się sztuka, której wiek wynosił 34 – 40 miesięcy.

Tabela 2. Szczepidło, stan. 17. Szczątki kostne ssaków według elementów szkieletu

Elementy	Bydło		Świnia		Owca/koza	Koń	Jeleń	Pies
	obiekty	warstwa	obiekty	warstwa	obiekty	obiekty	obiekty	obiekty
Czaszka i poroże							1	
Czaszka	2		1	1				1
Żuchwa	1							
Zęby	5	2	1		1			
Ząb górny	4	2				1		
Ząb dolny	2	1				2		
Kr. piersiowe					1			
Miednica					1			
K. śródstopia	1					1		
Razem	15	5	2	1	3	4	1	1

Tabela 3. Szczepidło, stan. 17. Specyfikacja szczątków kostnych

Nr kości*	Obiekt	Nr inw.	Wykop	W-wa	Zwierzęta	Elementy	Liczba	Opis
56	5		2		Pies	Czaszka	1	fragmenty trzewioczaszki z łamaczem górnym; osobnik w wieku około 2 lata
57	9				Bydło	Zęby	1	
21	13	13884	4		Ptaki	N	1	bardzo drobny fragment
22	13	13884	4		N	N	2	barwa kości żółtawobiała
59	13	1381	4		N	N	10	bardzo drobne (0,2 – 0,8 cm) kości zwierzęce (ssaki)
60	13	1381	4		Świnia	Zęby	1	około 10 fragmentów zęba policzkowego osobnika wyrosniętego poniżej 17 miesięcy
61	13	1381	4		Owca/koza?	Zęby	1	fragment
62	16	1385	4		N	N	1	kilka bardzo drobnych kości zwierzęcych
58	45	1390	9		N	N	15	około 15 bardzo drobnych (0,2 – 0,8 cm) przepalonych kości zwierzęcych (ssaków)
23	66	13933	11		Bydło	Zęby	1	
35	104	13987	12/13		Człowiek?	Kości długie	1	niebieskawa patyna od brązu
11	162	14124	30	2	Bydło	Czaszka	1	zachowały się dwa zęby — M2 i M3 z lewej strony; osobnik w wieku 3,5 – 5 lat (M3+ +); LM3=29 mm, BM3=19,6 mm
13	162	14126	30	3	Koń	Ząb dolny	1	prawdopodobnie P4, ząb w trakcie wyrastania korona bez starcia; osobnik w wieku 2,5 – 3 lata, ryc. 5
39	162	14232	30	4	Bydło	Ząb górny	1	osobnik w wieku około 3,5 roku (M3+ /+)
5	171	14175	32	2	Bydło	Ząb dolny	1	4 fragmenty; osobnik w wieku około 3,5 roku (M3+ /+ +)
6	176	14201	36	3	Bydło	Czaszka	1	fragment k. skroniowej lewej
7	176	14201	36	3	Owca/koza	Miednica	1	
8	176	14201	36	3	Owca/koza	Kr. piersiowe	1	
9	176	14201	36	3	Bydło	K. śródstopia	1	ślady ognia
10	176	14201	36	3	N	N	20	prawdopodobnie z czaszki bydła

Tabela 3 cd.

Nr kości*	Obiekt	Nr inw.	Wykop	W-wa	Zwierzęta	Elementy	Liczba	Opis
12	176	14199	36	1	Bydło	Ząb dolny	1	<i>subadultus/adultus?</i> , 10 fragmentów
14	176	14200	36	2	Koń	K. śródstopia	1	zachowany trzon kości III i k. rysikowa (śródstopia II lub IV), osobnik w wieku <i>subadultus</i> ; SD=19,8 mm
15	176	14200	36	2	Koń	Ząb górny	1	osobnik w wieku 9 – 10 lat
16	176	14200	36	2	Bydło	Zęby	1	<i>adultus</i> , prawdopodobnie górny
40	188	14248	39	1 – calec	N	N	1	barwa biała, prawdopodobnie koń, k. śródrcza/śródstopia
17	191	00563	46	1 – calec	Jeleń	Czaszka i poroże	1	zachowany drobny fragment tyki z rózą oraz niemal cały mózdzierz; osobnik upolowany; ryc. 3
29	191	14253	46	1 – calec	Świnia	Czaszka	1	bardzo drobny fragment
30	191	14253	46	1 – calec	N	N	10	barwa biała, bardzo drobne fragmenty; ryc. 2
18	216	14377	40	1	Bydło	Zęby	1	5 fragmentów
19	218	14362	62	2	N	Kości długie	1	k. długa, bydło/koń
49	241	14445	74	1	Koń	Ząb dolny	1	jeden z zębów policzkowych, prawdopodobnie M2, osobnik w wieku 6 – 8 lat
46	246	14432	75	1	Bydło	Ząb górny	2	prawe; osobniki w wieku około 3,5 roku (M3+ / + +)
47	246	14432	75	1	Bydło	Zęby	1	prawy
48	248	14455	75	1	Ptaki	Człon palcowy środkowy	1	ryc. 4
45	250	14466	75	1	Bydło	Żuchwa	1	fragment żuchwy i ząb M3, osobnik w wieku 34 – 40 miesięcy
51	250	14495	75	1	Bydło	Ząb górny	1	4 fragmenty
52	250	14495	75	1	N	N	1	
54	256	14479	75	1	Małe ssaki	N	1	barwa biała
53	265	14485	66	1	N	N	3	barwa biała
1		14165	34	1	Świnia	Czaszka	1	osobnik w wieku 6 – 10 miesięcy (M1+)
2**		14269	52	1	Świnia	K. skokowa	1	kość współczesna
20**		14272/11	53	1	Ptaki	Kości długie	1	kość współczesna, MEBO+ + +
24		14234	44	2	Małe ssaki	Czaszka	1	barwa biała
25		14282/52	54	2	Małe ssaki	Kości długie	1	
26		14234	44	2	N	N	2	
27		14013	20	2	Duże ssaki	Żebra	1	barwa biała
28		14287/32	51	2	N	N	1	barwa biała
31		14080	27	2	N	N	2	barwa biała, przepalone
32		14074/165	28	2	Bydło	Ząb dolny	1	4 fragmenty, nr lok. 165 i 195
33		13960	16	1	N	N	1	
34		14267/102	49	1	Bydło	Ząb górny	1	<i>subadultus/adultus</i> , 6 fragmentów
36		14270/33	49	2	Bydło	Zęby	1	prawdopodobnie dolny
37		14270/87	49	2	Bydło	Zęby	1	
38		13996/66	17	3	N	N	2	barwa biała

Tabela 3 cd.

Nr kości*	Obiekt	Nr inw.	Wykop	W-wa	Zwierzęta	Elementy	Liczba	Opis
41		14279/48	48	1	Małe ssaki	Kości długie	1	barwa, biała, prawdopodobnie k. promieniowa owcy/kozy nr lok. 48,49
42		14279/48	48	1	N	N	1	barwa biała
43		14279/37	48	1	N	N	1	barwa biała
44		14279/15	48	1	N	N	1	barwa biała
50		14393	65	1	Bydło	Ząb górny	1	<i>subadultus/adultus</i>
55		14516	55	2	N	N	1	barwa biała

* nr w bazie danych

** wyłączone z analizy

Tabela 4. Szczepidło, stan.17. Kryteria opisu wieku osobniczego bydła i świni

Kod wieku	Opis stanu uzębienia	Kod uzębienia	Wiek uboju	Bydło	Świnia
004	M1 wyrosnięty	M1+	6 – 10 miesięcy		1
112	M3 lekko starty	M3+ / +	około 3,5 roku	1	
112a	M3 lekko starty	M3+ / + +	około 3,5 roku	4	
113	M3 lekko-średnio starty	M3+ +	3,5 – 5 lat	1	
Razem				6	1

Niewiele informacji na ten temat uzyskano dla pozostałych ssaków. Wiek świni opisano na podstawie uzębienia czaszki należącej do młodego zwierzęcia, które w momencie śmierci miało 6 – 10 miesięcy, a jeden z zębów mógł należeć do sztuki wyrosniętej, lecz nieprzekraczającej 17 miesięcy. Wiek konia oszacowano dla dwóch osobników na podstawie pojedynczych, luźnych zębów, z których dwa dolne należały do jednego szeregu zębów sztuki około 2,5 – 3 lat (**ryc. 5**), kolejny pochodził od zwierzęcia w wieku 6 – 8 lat i jeden górny od konia w wieku 9 – 10 lat. Czaszka psa należała do osobnika w wieku około 2 lat.

4. Układ przestrzenny

Na podstawie rozplanowania obiektów, w których znaleziono szczątki kostne (rozpoznane i nierozpoznane), wydzielono dwa skupiska, tj. północne i południowe (**ryc. 1**), niewielka część obiektów z kośćmi znajdowała się poza nimi. Podobnie ujęto szczątki zarejestrowane w warstwach (**tab. 5**).

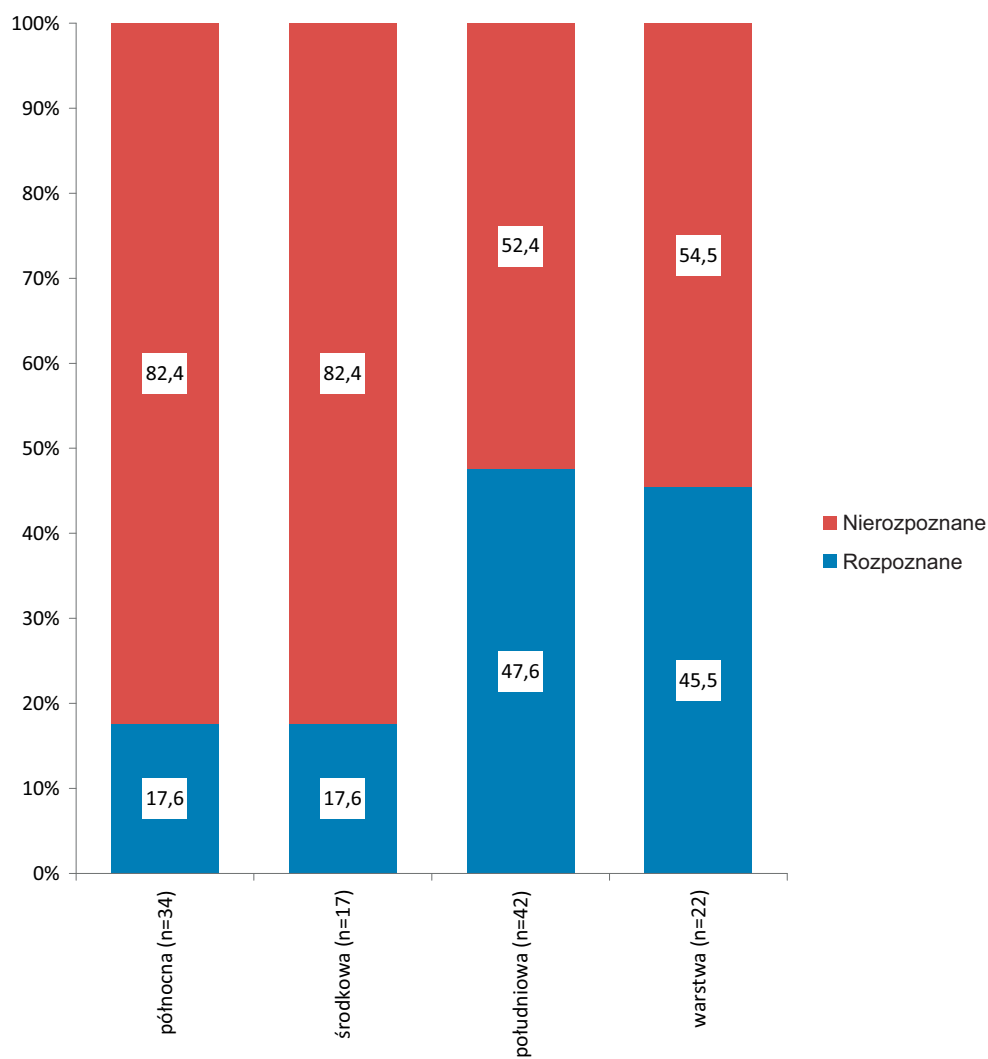
W efekcie takiego postępowania metodycznego uzyskano podstawy do wskazania odmienności wyróżnionych stref. Południowa różniła się od północnej nie tylko większą liczebnością odkrytych szczątków, lecz także wyraźnie wyższym odsetkiem rozpoznanych (**ryc. 6**). Na dodatek, jedynie w niej wystąpiły pozostałości konia, zabrakło natomiast pozostałości świni.



Ryc. 5. Szczepidło, stan. 17, obiekt 162. Koń (*Equus ferus f. caballus*) — ząb dolny. Osobnik w wieku 2,5 – 3 lat

Tabela 5. Szczepińdo, stan. 17. Szczątki kostne z obiektów w strefach przestrzennych

Zwierzęta		Strefa — obiekty			Strefa — warstwa			Razem
		północna	południowa	środkowa	północna	południowa	środkowa	
Bydło	Bos primigenius f. taurus	2	12	1		1	4	20
Świnia	Sus scrofa f. domestica	1		1		1		3
Owca/koza	Ovis ammon f. aries/ /Capra aegagrus f. hircus	1	2					3
Koń	Equus ferus f. caballus		4					4
Pies	Canis lupus f. familiaris	1						1
Jeleń	Cervus elaphus L., 1758			1				1
Ptaki	Aves	1	1					2
Duże ssaki							1	1
Małe ssaki			1				3	4
Rozpoznane		6	20	3		2	8	39
Nierozpoznane		28	22	14	1		11	76
Razem		34	42	17	1	2	19	115
Człowiek	Homo sapiens	1						1

**Ryc. 6.** Szczepińdo, stan. 17. Frekwencja kości w poszczególnych strefach osady

5. Ocena tafonomiczna i kulturowa

Odnosząc się do zrelacjonowanych powyżej informacji źródłowych, w kontekście uwag poczynionych we wstępie na temat ogólnego stanu badań archeozoologicznych i ich potencjalnych możliwości, trzeba stwierdzić, że materiały z osady w Szczepidle dostarczyły jedynie elementarnych danych archeozoologicznych, co wynika z niskiej liczebności odkrytych prób oraz bardzo dużego stopnia ich zniszczenia. Nie ulega wątpliwości, że hodowla ssaków domowych należała do dominujących działań zdobywania surowców zwierzęcych (gospodarowania zwierzętami), zakładając, że zajmowano się także polowaniami oraz innymi sposobami eksploatacji naturalnych zasobów świata zwierzęcego, co zostało poświadczane w materiałach bardziej licznych, z takich osad jak np. Bruszczewo, stan. 5, czy Biskupin, stan. 2a. Trzeba też stwierdzić, że w epoce brązu zajmowanie się hodowlą zwierząt było ugruntowaną tradycją jednym z działań rolnictwa społeczeństw, obowiązującym w tej strefie już od wczesnego neolitu. Można przypuszczać, że wśród hodowanych ssaków istotne znaczenie miało bydło. Biorąc pod uwagę, że w tej grupie jest to gatunek o największych rozmiarach, z niego uzyskiwano też największą masę surowców poubojowych — mięsa, łożu oraz kości. Jednym z surowców wykorzystywanych podczas życia mogło być mleko, będące naturalną wydzieliną u krów, które wydały na świat potomstwo i były w dobrej kondycji, tak aby produkować mleka więcej, niż to było konieczne do wykarmienia cielęcia (por. Makowiecki 2001; 2010).

Niska liczebność szczątków pozostałych ssaków domowych — owcy/kozy i świni — można uznać za efekt mniejszego ich znaczenia gospodarczego. Trzeba jednak zaznaczyć, że o ile z małych przeżuwaczy można było uzyskać produkty przyżyciowe (mleko, wełnę), o tyle świnia była gatunkiem, z którego uzyskiwano tylko produkty (surowce) poubojowe.

Dane dotyczące wieku osobniczego pozwalają stwierdzić, że najwięcej mięsa uzyskiwano ze sztuk o niemal zakończonym procesie rozwoju (masie) tuszy. W kontekście określonych właściwości technologicznych można przypuszczać, że jedną z zasad brakowania osobników ze stada bydła było kierowanie na rzeź tych sztuk, które co najmniej raz uczestniczyły w cyklu rozplodowym. Warto jeszcze dodać, że dane ze Szczepidła nawiązują do uzyskanych dla osady z wczesnej epoki brązu, odkrytej w Bruszczewie, gdzie grupa bydła od około 3,5 roku była najliczniejszym komponentem stada.

Ze świń otrzymywano mięso sztuk młodych i wyrośniętych. Jakkolwiek uzyskano ocenę tylko dla dwóch osobników, to jednak warto zaznaczyć, że odpowiadają one najliczniej reprezentowanym klasom w stadzie trzody chlewnej ze wspomnianej powyżej osady

w Bruszczewie (Makowiecki 2005), a w pewnej mierze nawiązują także do danych uzyskanych z badań bardzo podobnego, pod względem tafonomicznym, materiału z osady społeczności trzcinieckiego kręgu kulturowego w miejscowości Polesie. Tam jedyna obserwacja wieku osobniczego świni odnosiła się do sztuki liczącej około 6 – 10 miesięcy (Makowiecki, Makowiecka 2011).

Rozkład danych wieku osobniczego u konia jest całkowicie odmienny niż gatunków opisanych wcześniej. Po pierwsze, można zauważyć, że choć zabijano konie z różnych klas wiekowych, to jednak przedtem hodowano je o wiele dłużej, nawet do 10 lat. Na tej podstawie można przypuszczać, że ich funkcja była odmienna niż zwierząt typowo konsumpcyjnych. Takie długie utrzymywanie mogło wynikać z wykorzystywania właściwości lokomotorycznych tego gatunku do jazdy wierzchem, co w epoce brązu było już zjawiskiem powszechnym.

Podobnie odmienną rolę mógł odgrywać pies, uznawany powszechnie przez badaczy za towarzysza codziennych zajęć człowieka. W przypadku grup praktykujących rolnictwo jego zadaniem była pomoc przy wypasaniu stad przeżuwaczy oraz stróżowanie przy zagrodach.

Odnosząc się do koncepcji mobilności społeczeństw w wczesnej/środkowej epoki brązu, opisywanych w ujęciach archeologicznych, trzeba stwierdzić, że zestaw gatunków domowych z osady w Szczepidle niewątpliwie może być traktowany jako przesłanka do takich twierdzeń. Z drugiej jednak strony trzeba zauważyć, że sama hodowla przeżuwaczy, wymagających obszarów trawiastych, nie jest koniecznym warunkiem uprawiania mobilnego pasterstwa, rozumianego tak jak to praktykuje się obecnie, a więc przemieszczania się na znacznym dystansie wraz z całym dobytkiem.

Jedną z charakterystycznych cech rozkładu anatomicznego zbadanego zbioru jest najwyższa frekwencja zębów w zbiorze, co powoduje, że w kontekście materiałów archeozoologicznych, których status zachowania można określić jako dobry (np. w Bruszczewie), pozostałości ze Szczepidła są całkowicie odmienne. Taki stan z jednej strony można traktować jako efekt zachowań gospodarczych, a z drugiej jako oddziaływanie czynników tafonomicznych. W pierwszym przypadku, rozważając sferę zachowań kulinarnych (konsumpcyjnych), są one przesłanką do stwierdzenia, że jednym z elementów tuszy konsumowanym przez mieszkańców osady była głowizna, a więc i pochodzące z niej mięso i szpik (wypełniający jamę szpikową trzonu żuchwy) oraz mózg, który można uzyskiwać z czaszki. Wyjaśniając jednak w kontekście uwarunkowań tafonomicznych względnie częstą obecność zębów zwierzęcych, trzeba stwierdzić, że był to efekt m.in. tego, iż są one najbardziej odpornym na zniszczenie w pośmiertnym procesie rozpadowym

składnikiem organizmu zwierząt (Krysiak, Świeżyński 1983:109). W tym miejscu warto zaznaczyć, że do materiałów ze Szczepidła, z uwagi na wysoką frekwencję zębów, podobny jest zbiór z Polesia (Makowiecki, Makowiecka 2011), miejscowości, w której odkryto osadę społeczności trzcienieckiego kręgu kulturowego (Górski, Makarowicz, Wawrusiewicz 2011). Zbadane stamtąd materiały ze względu na swoje cechy tafonomiczne (np. bardzo duże rozdrobnienie, niski wskaźnik egzemplarzy rozpoznanych, obecność kości o białej barwie, w tym przepalonych) były bardzo podobne do tych ze Szczepidła.

Pomimo że skład anatomiczny szczątków jest bardzo słabo udokumentowany, to jednak na podstawie uzyskanych danych można wnioskować, że konsumowano różne, prawdopodobnie wszystkie, partie tuszy, natomiast stwierdzenie jakiegokolwiek preferencji jest niemożliwe.

Biorąc pod uwagę wyniki kwantyfikacji szczątków w strefie północnej i południowej, można orzec, że dane zoologiczne pozwalają na stwierdzenie ich odmienności, która była zapewne efektem procesów gospodarczych przebiegających w sferze dystrybucji surowców pochodzenia zwierzęcego, co z kolei mogło wynikać z odmiennego funkcjonalnego charakteru porównywanych stref. Oczywiście powyższe sformułowanie należy traktować jako wysoko hipotetyczne ze względu na bardzo niską liczebność zbiorów faunistycznych. Z drugiej jednak strony uzyskane rozkłady można traktować jako statystyczną manifestację „procesów zoologicznych”, które w sferze źródłowej mają taką samą szansę na ich odczytanie, jeśli dotyczyły tych samych sfer i były takie same. Jeśli dane źródłowe są odmienne, to różniły się również procesy kulturowe. Warto nadmienić, że odmiennosc stref przestrzennych została udokumentowana kryteriami zoologicznymi także w przypadku wczesnobrązowego osiedla w Bruszczewie (Makowiecki, Drejer 2010), tak więc w tym kontekście podobne wnioskowanie jest zasadne w przypadku zbadanej osady.

Podsumowanie

Pomimo że dane archeozoologiczne uzyskano dzięki analizie nielicznych i słabo zachowanych szczątków, to jednak poczynione na ich podstawie spostrzeżenia pozwoliły na sformułowanie kilku zasadniczych wniosków, według których ludność osady w Szczepidle praktykowała, przynajmniej częściowo, podobne zasady gospodarowania zwierzętami i eksploatacji środowiska przyrodniczego do tych wskazanych w innych osadach Niżu Polski.

Literatura

- Cofta-Broniewska A., Koško A.** 1982. *Historia pierwotna społeczeństw Kujaw*, Warszawa–Poznań.
- Driesch von den A.** 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Harvard.
- Górski J., Makarowicz P., Wawrusiewicz A.** 2011. *Osady i cmentarzyska społeczności trzcienieckiego kręgu kulturowego w Polesiu, stanowisko 1, woj. łódzkie*, t. 1, Seria: *Spatium Archaeologicum*, vol. 2, Łódź.
- Habermehl K.H.** 1975. *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.
- Krysiak K.** 1954. *Szczątki zwierzęce z wczesnej epoki brązu w Biskupinie, pow. Żnin*, „Wiadomości Archeologiczne” 20, 260 – 262.
- Krysiak K., Świeżyński K.** 1983. *Anatomia zwierząt*, t. 2. *Narządy wewnętrzne i układ krążenia*, Warszawa.
- Lasota-Moskalewska A.** 1997. *Podstawy archeozoologii. Szczątki ssaków*, Warszawa.
- Lutnicki W.** 1972. *Uzębienie zwierząt domowych*, Warszawa–Kraków.
- Levine M.** 1982. *The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth*, (w:) B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (eds.) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, British Archaeological Report, British Series 109, Oxford, 223 – 250.
- Makarowicz P.** 1998. *Rola społeczności kultury iwieńskiej w genezie trzcienieckiego kręgu kulturowego (2000 – 1600 BC)*, Poznań.
- Makarowicz P.** 2000. *Osadnictwo społeczności z wczesnej epoki brązu w Rybinach, woj. kujawsko-pomorskie, stanowisko 17*, Poznań.
- Makarowicz P.** 2010. *Trzcieniecki krąg kulturowy — wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu Europy*, *Archaeologia Bimaris*, Monografie, t. 3, Poznań.
- Makowiecki D.** 1991. *Szczątki kostne zwierząt z cmentarzyska grupy Dobre w Bożejewicach, gm. Strzelno, woj. bydgoskie, stanowisko 8*, (w:) A. Koško, *Ze studiów nad kujawską enklawą naddunajskiej cywilizacji wczesnobrązowej. Aneks II*, Poznań–Inowrocław, 63 – 65.
- Makowiecki D.** 1997. *Ekspertyza archeozoologiczna zwierzęcych szczątków kostnych z miejscowości Rybiny, stan. 17, woj. wrocławskie, praca w maszynopisie*, IA UAM, Poznań.
- 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, 77 – 95.
- Makowiecki D.** 2001. *Hodowla oraz użytkowanie zwierząt na Ostrowie Lednickim w średniowieczu. Studium archeozoologiczne*, *Biblioteka Studiów Lednickich*, t. VI, Poznań.
- Makowiecki D.** 2004. *Archäozoologische Untersuchungen zu den frühbronzezeitlichen Tierknochen aus ausgewählten Befunden Bruszczewo*, (w:) J. Czebreszuk, J. Müller (Hrsg.) *Bruszczewo. Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens. Forschungsstand — Erste Ergebnisse — Das östliche Feuchtbodenareal*, *Studien zur Archaeologie in Ostmitteleuropa 2/ /Studia nad Pradziejami Europy Środkowej 2*, Poznań–Kiel–Rahden/Westf., 281 – 290.
- Makowiecki D.** 2009. *Gospodarka zwierzętami w mikroregionie Żuławki Małej, gmina Wyrzysk*, (w:) J. Rola, *Późno-neolityczny węzeł komunikacyjny w strefie środkowej Noteci (Żuławka Mała, gmina Wyrzysk)*, Poznań, 125 – 138, 312 – 325 oraz 366 – 368.
- Makowiecki D.** 2010. *Wczesnośredniowieczna gospodarka zwierzętami i socjotopografia in Culmine na Pomorzu*

- Nadwiślańskim, Studium archeozoologiczne, Mons Sancti Laurenti*, t. 6, Toruń.
- Makowiecki D.** 2015. *Animal husbandry and natural environment of the multicultural settlement at Bruszczewo, site 5. A study of faunal remains recovered in 1995 – 2008*, (w:) J. Czebreszuk, J. Müller, M. Jaeger, J. Kneisel (eds.) *Bruszczewo IV. Natural resources and economic activities of the Bronze Age people*, Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 14/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej 14, Poznań–Bonn, 53 – 187.
- Makowiecki D., Drejer A.** 2010. *Chronologische und chorologische Analyse der in Bruszczewo gefundenen Knochenreste aus den Jahren 1964 – 1968*, (w:) J. Müller, J. Czebreszuk, J. Kneisel (eds.) *Bruszczewo II Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens*, Band 6.1, Bonn, 288 – 314.
- Makowiecki D., Makowiecka M.** 1998. *Gospodarka zwierzętami we wczesnej epoce brązu na Niżu Polskim w świetle źródeł archeozoologicznych*, (w:) A. Koško, J. Czebreszuk (red.) „Trzciniec” — system kulturowy czy interkulturowy proces?, Poznań, 273 – 284.
- Makowiecki D., Makowiecka M.** 2000. *Gospodarka zwierzętami społeczności kultury iwieńskiej oraz trzcinieckiego kręgu kulturowego*, (w:) A. Koško (red.) *Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego*, t. III: *Kujawy*, cz. 4. *Osadnictwo kultur późnoneolitycznych oraz interstadium epok neolitu i brązu: 3900 – 1400/1300 przed Chr.*, Poznań, 551 – 554.
- Makowiecki D., Makowiecka M.** 2011. *Zwierzęce szczątki kostne z miejscowości Polesie. gm. Łyszkowice, woj. łódzkie, stan. 1*, (w:) J. Górski, P. Makarowicz, A. Wawrusiewicz (red.) *Osady i cmentarzyska społeczności trzcinieckiego kręgu kulturowego w Polesiu, stanowisko 1, woj. łódzkie*, t. 1, Seria: *Spatium Archaeologicum*, vol. 2, Łódź, 268 – 275.
- Marciniak A.** 1996. *Archeologia i jej źródła. Materiały faunistyczne w praktyce badawczej archeologii*, Warszawa–Poznań.
- Müller H.-H.** 1973. *Das Tierknochenmaterial aus den frühgeschichtlichen Siedlungen von Tornow, Kr. Calau*, (w:) J. Herrmann (red.) *Die germanischen und slawischen Siedlungen und das mittelalterliche Dorf von Tornow, Kr. Calau*, *Schriften zur Ur- und Frühgeschichte* 26; 267 – 310.
- Sobociński M.** 1977. *Materiał kostny zwierzęcy w wykopaliskach osady z II okresu epoki brązu w Bruszczewie, woj. Leszno*, „*Fontes Archaeologici Posnaniensis*”, 26:43 – 62.

Odciski tekstylne na ceramice z epoki brązu ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17

Od dawna sporo uwagi poświęcano odciskom wyrobów włókienniczych (por. Silska 2012:181n. — tam stan badań) i plecionkom (Lipińska 1963:309; Zeylandowa 1963:281, 282; Czopek, Poradyło 2008:82, 160; Grygiel 2008:1878) na wyrobach glinianych, które stanowią istotny element analiz techno-stylistycznych dotyczących neolitu (Łaszczewska 1966:21–37; Michałowski, Sikorski 2005; Sikorski, 2010; Koško, Sikorski, Szmyt 2010a; 2010b) i początków epoki brązu (Podkańska 2012), a także w przypadku materiałów młodszych (Sikorski 2003; Dębska, Poklewska-Kozieł, Sikorski 2012). Obok zdobin (por. Koško, Łuksza 2007:126n.; Koško, Szmyt 2010:13n.) zwykle rejestrujemy tekstylne ślady „produkcyjne” (lepienie, formowanie, suszenie i przenoszenie wilgotnego wyrobu) oraz odciski przypadkowe (Kneisel, Müller 2012:34–35). Często odnotowywano też intencjonalne zacieranie odcisniętych wcześniej wyrobów nietkackich i szmat

lub „tuszowane” zerwanych, pocerowanych bądź przetartych wyrobów (Chmielewski 2009:228), co obecnie utrudnia rozpoznanie negatywów i wykonanie pomiarów. Ponadto zdarzają się negatywy pseudotekstylne, imitujące, np. odciski sznurowe, które mogły być wykonywane za pomocą prostych narzędzi garncarskich (por. Wiedermann 2012:397n.) lub matryc.

Na fragmentach den, brzuśców i wylewach naczyń z epoki brązu ze stan. 17 w Szczepidle rozpoznano odciski kilku wyrobów nietkackich (brak tkanin — sic!). Pomimo zastrzeżeń (wielkość ułamków, mała „czytelność” odcisków, spieki tworzywa, eksploatacyjne starcia powierzchniowe i mechaniczne przed zametrykowaniem i inne — por. Sikorski 2003:132) zrealizowano podstawowy cel badawczy, jakim była identyfikacja niektórych wyrobów nietkackich wykorzystywanych przez wytwórcę/wytworców lepiącego naczynia na terenie osady kultury mogiłowej.



Ryc. 1. Fragment brzuśca z odciskami plecionki — fot. O. Antowska-Gorączniak



Ryc. 2. Odciski dzianiny na kawałku brzuśca —
fot. O. Antowska-Gorączniak



Ryc. 3. Fragment dzianiny —
fot. O. Antowska-Gorączniak



Ryc. 4. Fragment brzuśca z odciskami sprangu (mata?) —
fot. O. Antowska-Gorączniak

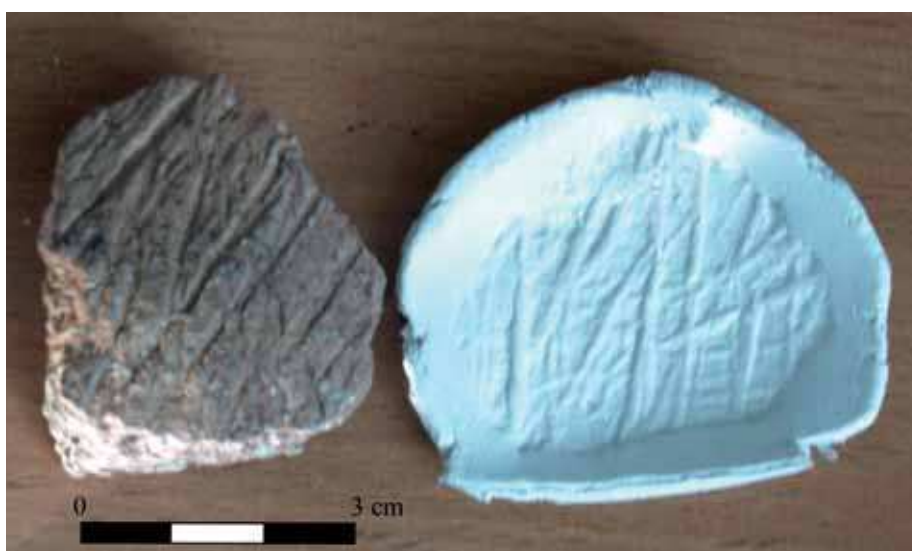
Opis fragmentów ceramiki

Po opracowaniu techno-stylistycznym do analizy przekazano zestaw kilkudziesięciu ułamków ze śladami odcisków głównie na ściance zewnętrznej (**ryc. 1 – ryc. 12**). Stan zachowania i wielkość próbek (tu: negatywów wyrobów tekstylnych) oraz specyfika „zapisu” tej kategorii nie ułatwiały wykonania niezbędnych pomiarów (w Instytucie Prahistorii UAM tego typu badania prowadzone są od 1988 r.).

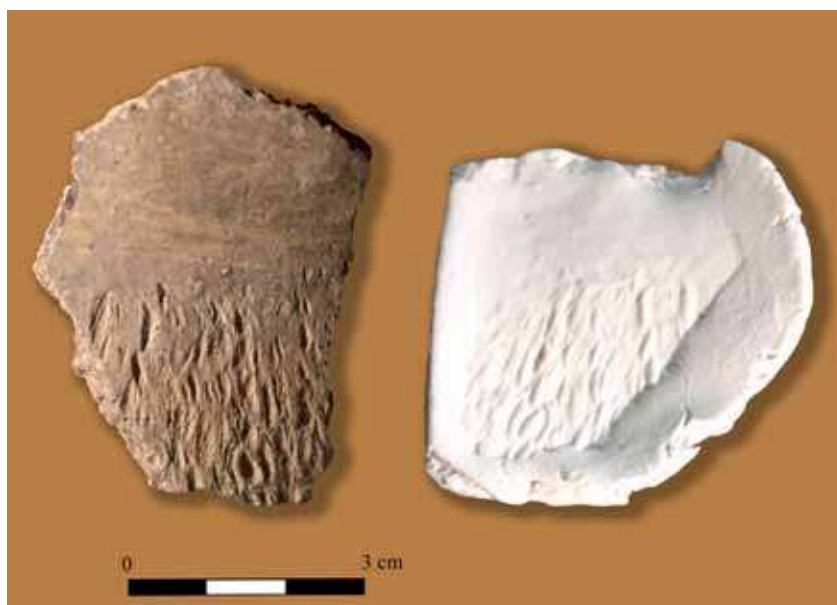
Analizie poddano ponad 60 próbek, lecz tylko w wypadku 48 możliwe było przeprowadzenie podstawowych pomiarów — i tylko one będą brane pod uwagę podczas analizy (por. Katalog: tab. 1 – 48). Wśród tych względnie „diagnostycznych” znalazły się

fragmenty naczyń: (1) cienkościennych (do 0,7 cm — 13 szt.); (2) średnio- (do 0,9 cm — 18 szt.) i grubościennych (> 0,9 cm — 17 szt.), o zróżnicowanym wykończeniu ścianek (przewaga wygładzanych, angobowanych i angobowanych następnie wyświecanych), a w konsekwencji także zróżnicowanym przeznaczeniu. Wydaje się, że tylko niektóre odcisnięte wyroby mogły pełnić funkcje *stricte* zdobnicze, większość uznać trzeba za „produkcyjne”.

Odciski utrwalone przede wszystkim na ściankach zewnętrznych (rzadziej na wewnętrznych), często dokładnie zacierane, pokrywane warstwą angoby oraz wyświecane lub obrzucane gliną i obmazywane przypuszczalnie mogą być negatywami co najmniej czterech grup wyrobów. Udało się rozpoznać: plecionki-maty,



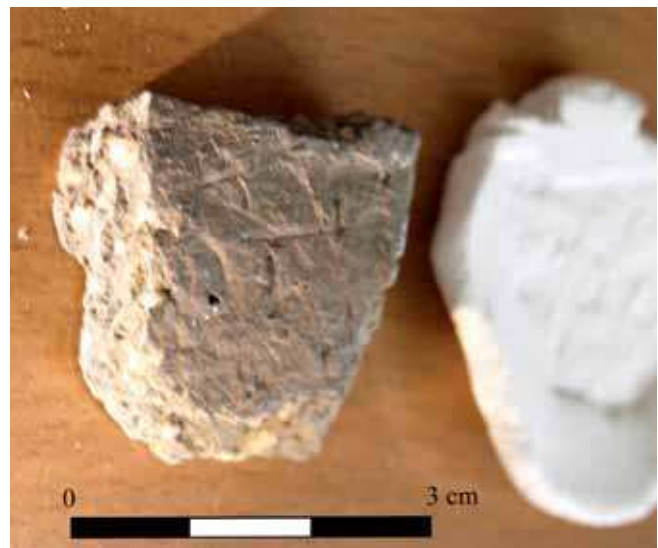
Ryc. 5. Brzusiec z odciskami sprangu (mata?) — fot. O. Antowska-Gorączniak



Ryc. 6. Odciski wyrobu siatkowego lub sprangu — fot. O. Antowska-Gorączniak



Ryc. 7. Fragment brzuśca z odciskami sprangu —
fot. O. Antowska-Gorączniak



Ryc. 8. Odciski wyrobu siatkowego na fragmencie brzuśca
— fot. O. Antowska-Gorączniak



Ryc. 9. Detal odcisku siatkowego —
fot. O. Antowska-Gorączniak

Ryc. 10. Fragment brzuśca z odciskami sprangu — fot. O. Antowska-Gorączniak



wyroby wykonywane w splocie igłowym?, „dzianiny” (Nahlik 1958:180, 181; Turnau 1979:17 – 20), wyroby siatkowe (Nahlik 1958:186) i typu sprang (por. Michałowska 1995:189; Chmielewski 2009:162n.). Każda z tych kategorii zostanie opisana oddzielnie, zgodnie ze schematem opracowań odcisków włókienniczych i plecionkarskich na wyrobach glinianych z neolitu (Michałowski, Sikorski 2005; Sikorski 2010; Potkańska 2012).

1. Plecionka–mata–koszyk (tab. 1 – tab. 10; tab. 35)

Wyroby wykonane z przędzy, giętkich taśm–wici, z zastosowaniem prostych narzędzi lub plecione „[...] bez ich użycia [...] w inny prosty sposób” (Michałowska 1995:188). Na ceramice rozpoznano odciski, z przepłotami (wyplotami) robionymi w technice siatkowej (Moszyński 1967:330, 331), krzyżowej (prostej lub skośnej — Pisowicz 2009:88n.) i żeberkowo-krzyżowej (Moszyński 1967:332 – 336).

Z przędzy (nie wykluczając lnu, wełny, słomy?) i łyka wykonano wąskie taśmy, w prostych przepłotach „płóciennych” (znane także np. we wczesnym średniowieczu i później — por. Maik 1988:91n., rys. 63). Najwięcej zarejestrowano negatywów tej właśnie grupy plecionek (tzn. sześć; próbki 1, 2, 5 – 9), które mogły być wytwarzane „[...] za pomocą palców obu rąk, dłoni i palców, pięści i różnych prostych narzędzi” albo „[...] trzymając wyprężone nici na palcu u nogi lub unieruchamiając je [tzn. «osnowy» — dop. A.S.] w inny prosty sposób” (Michałowska 1995:187n. — może na krosienkach). Trzy koszyki? upleciono w technice krzyżowej (próbki: 6, 35 — taśmowa prosta i 10 — skośna?) i dwa w żeberkowo-krzyżowej (próbki 4, 7). Tylko jeden odcisk przypomina rozciągniętą plecionkę siatkową (próbka 3) — a może wyrób sprangowy?

Wydaje się, że odcisnięte dość sztywne wyroby służyły wytwórcy raczej do formowania i wykończenia ścianek plastycznej bryły pojemnika, w mniejszym stopniu do ozdobienia. Przede wszystkim wykorzystywano je do wygładzania i przenoszenia wilgotnego naczynia do wyschnięcia (kosze i plecionka siatkowa?). Teoretycznie istnieje jeszcze jedna możliwość, tzn. podwieszanie wilgotnych naczyń w wyrobach plecionkarskich, co „zabezpieczało przed szybkim i nierównomiernym wysychaniem lub zdeformowaniem” (Silksa 2012:103) podsuszanych pojemników (nie wykluczając używania koszy–plecionek do ochrony przed stłuczeniem w domostwie i w czasie transportu).

2. Ścieg igłowy (tab. 11; tab. 12)

Czasochłonna technika (Hald 1950:292 – 297) „[...] formowania narastających stopniowo rzędów łączących się pętelek o układzie pionowym z nieograniczonej długości nici lub przędzy za pomocą igły i palców lewej ręki zastępujących narzędzie [...]. Polega na wykonaniu w powietrzu charakterystycznych półkolistych pętelek, które łączą się wzajemnie w szeregu i w każdym następnym rzędzie, tworząc dość zwartą strukturę zamkniętych «oczek» pozornie przypominającą dzianinę, lecz ściślejszą, gładszą i trwalszą od niej [...] o zróżnicowanej fakturze” (Michałowska 1995:245). Ślady po splocie igłowym często są negatywami imitującymi sznur wielodzielny w układzie poziomym (z charakterystyczną „kratką” między odciskami).

Wysoko problematyczne odciski nitek (o grubości 0,75 – 1 mm, najprawdopodobniej prawoskrętne — Z?) tworzące wyrób, rozpoznane na dwóch fragmentach łączyć można ze zdobiną i elementem produkcyjnym (względnie odpornym na przetarcia mechaniczne).

3. „Dzianiny” — wyroby na drutach lub szydełku (tab. 13 – tab. 22)

„Dzianina jest to układ zadzierzgniętych ze sobą oczek, uszeregowanych w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach. Oczka ułożone jedno obok drugiego tworzą rządki. Oczka ułożone jedno za drugim tworzą kolumnę. Formą podstawową oczka jest pętka. Splot dziewiarski jest to połączenie takich samych lub różnych oczek w określonym porządku w rządki i kolumny [...] Do robót dziewiarskich niezbędna jest włóczka, szydełko lub druty” (Pięćek 1988:3). W efekcie określonego „przerabiania nitki” uzyskujemy elastyczny wyrób prosty lub wzorzysty (por. Michałowska 1995:213n.).

Na analizowanych 10 fragmentach ceramiki zaobserwowano — jak wolno przypuszczać — regularne odciski wyrobów (choć sporym utrudnieniem była krzywizna bryły pojemnika — brzuśca) wykonanych albo na szydełku, albo na drutach. Z dużym prawdopodobieństwem rozpoznano wyroby szydełkowe (lub robione na drutach). Dziergano je z przędzy prawej (Z — siedem odcisków, o średniej grubości 0,6 – 1 mm) i lewoskrętnej (S — trzy negatywy, 0,4 – 1 mm), dobrze skręconej. Rozpoznano sześć odcisków prostej dzianiny (próbki: 13, 16, 17, 20 – 22) oraz cztery wyroby ażurowe (próbki: 14, 15, 18, 19). Wysoce problematyczna pozostaje próba określenia elementów ich splotu. Hipotetycznie, na ściankach utrwaliły się negatywy splotu podstawowego i złożonego, może nawet ażurowego (por. Szpak, 1982:13n.; Otkalfo 1983:13n.; Pięćek 1988:19 – 47). Najbardziej interesujące i zarazem zaskakujące są odciski pewnego wyrobu na drutach (oczka prawe–lewe — ryc. 2 ryc. 3). Wydaje się, że właściwie każdy z odcisniętych wyrobów tej grupy można wydzielać na jednym lub drugim narzędziu.

Elastyczne wyroby, robione na prostych narzędziach z jednej nici, znane były w starożytności (Turnau 1979:20n.). Mniej pracochłonne oraz rozciągliwe od „igłowych” (ściszłych, gładkich i trwałych) są robione na dwóch drutach i szydełku — co w pewien sposób poświadczają niniejsze obserwacje. To pierwsze ślady tej kategorii wyrobów nietkackich zachowanych w formie odcisków na ceramice znane autorowi.

4. Sprang i wyroby siatkowe (tab. 23 – tab. 47)

Jest to grupa wyrobów „z posplatanych ze sobą nici tylko jednego systemu” (Broholm, Hald 1940:137 – 142; Maik 1988:44n., tdl.). Technika „formowania narastających stopniowo, łączących się elastycznych oczek o układzie siatkowym lub zagęszczono-siatkowym” (Michałowska 1995:189). Wyróżnia się sprangi zaczepiane (skręt pojedynczy, podwójny lub wielokrotny — Łaszczewska 1966:37; Schlabow 1976, Abb. 1, 2), przeplata-

tane (podobne do splotu płóciennego 1/1) i splatane („z dwóch nici przeplatanych i lekko skręcanych jednocześnie” — Michałowska 1995:189; Sikorski 2010, fig. 1: 3, 4). Nieco inaczej wiązano niektóre siatki (por. Kaczmarek 1960:478 – 485) i bardzo podobne „w odciskach” makramy (Sikorski 2010, Fig. 2; Fig. 3:53).

W grupie 25 próbek rozpoznano: 19 odcisków sprangu prostego (tj. zaczepianego na skręt pojedynczy i przeplatane; próbki: 23 – 31, 33, 36, 37, 39, 41 – 44, 46, 47), pięć negatywów sprangu złożonego (tj. zaczepianego wielokrotnie; próbki 34, 35, 38, 40, 45) oraz jeden odcisk przeplatany (próbka 32, podobny do siatkowego). Wyroby te zostały wykonane z przędzy (nitek) lewo- (S — siedem okazów, o grubości w granicach: 0,75 – 1,4 mm, wykonane w przewadze z surowca roślinnego, w tym z łyka) i prawoskrętnych (Z — 15 szt., o grubości 0,44 – 2,2 mm), niektóre z surowca roślinnego (w tym z łyka?) oraz przędzy nitkowanego, skręcanego w lewo z dwóch nitk składowych prawoskrętnych (S/ZZ — jedna szt., o grubości 1,5 mm) i skręcanego w przeciwnym kierunku, przypuszczalnie z dwóch lewych (Z/ZS? — dwie szt., o grubości 1,2 – 1,4 mm — przygotowane z surowca roślinnego). W jednym wypadku nie określono skrętu (próbka 45, grubość 1 mm).

Na ściankach naczyń zachowały się regularne odciski naciągniętego (częściowo zacieranego) wyrobu. Część rozpoznanych grubych wyrobów, z prostymi przeplotami krzyżowymi na naprężonych „osnowach”, mogła być matami (por. Sikorski 2010, Fig. 2:5 — w efekcie otrzymujemy podobny efekt negatywowym).

Z tekstylnego punktu widzenia przygotowanie przędzy (nici) i wykonanie springów i siatek dobrze świadczy o umiejętnościach wytwórców i — wolno przypuszczać — mieszkańcy osady mieli „siatek” pod dostatkiem, skoro tak chętnie używali ich (nowych lub częściowo zużytych) podczas lepienia i suszenia garnków — właściwie spisując je na straty (sic!).

Podsumowanie

Wyniki analizy odcisków na fragmentach ceramiki tekstylnej, wydobytych z warstwy i obiektów dają podstawę do kilku obserwacji ceramiczno-tekstylnych, które należy zweryfikować.

Na ściankach (także wewnętrznych) rozpoznano odciski: wyplatanych koszy–mat i plecionki (11 szt.), wyrobów wykonanych w splocie igłowym (2), „dzianin” (10), sprangów i wyrobów siatkowych (25) i jedno naśladownictwo wyrobu siatkowego (tab. 48). Ponadto zidentyfikowano siedem odcisków (bez uwzględniania w analizie): „dzianiny” (3), plecionki (2), dzianiny lub plecionki (1) i sprangu lub plecionki (1). Kilka z wyrobów przygotowano z surowca roślinnego (m.in. z łyka).

W zbiorze nie odnotowano żadnej tkaniny, acz niektóre odciski plecionki wykonano w prostych przepłotach płóciennych.

Przypuszczalnie rozpoznano nieznaną dotąd negatywy wyrobów szydełkowych i robionych na drutach (tab. 13 – 22), które stanowią wyjątkową grupę mało czasochłonnych i praktycznych wyrobów, wykonywanych bardzo prostymi narzędziami i w każdym miejscu.

Większość odcisków to ślady produkcyjne (zacieranie i wyświecanie charakterystycznych zagłębień „po szmatach”), nie zdobiny. Opisane wyroby plecione i dziane mogły być używane wielokrotnie (zapewne były z trwalszego surowca roślinnego).

Niezależnie od grubości ścianek (i wielkości naczyń) negatywy wyrobów mogą świadczyć o jak najbardziej intencjonalnym używaniu tych wyrobów podczas formowania bryły, suszenia, przechowywania i transportu określonej grupy naczyń.

Wydaje się, że naczynia tekstylne nie były intensywnie eksploatowane lub zostały dość szybko wyłączone z użytkowania (charakterystyczna faktura, brak ewidentnych starć powierzchniowych).

Na uwagę zasługują umiejętności przątek (nici S i Z oraz przędza nitkowana S/2Z i Z/2S?), wytwórców plecionek, dzianin i „siatek”, którzy nie żałowali swych „cennych” wyrobów wytwórcom i handlującym naczyniami.

Po Bruszczewie (por. Podkańska 2012) to druga, pod względem liczebności seria badań tej specyficznej ceramiki w kraju, która — jak się okazuje — znacznie poszerza ceramiczno-tekstylną bazę danych o wytworach stworzonych na progu epoki brązu.

Bibliografia

- Broholm H.C., Hold M.** 1940. *Costumes of the Bronze Age in Denmark*, Copenhagen.
- Chmielewski T., J.** 2009. *Po nitce do kłębka... O przedziałnictwie i tkactwie młodszej epoki kamienia w Europie Środkowej*, Warszawa.
- Czopek S., Poradyło W.** 2008. *Wawrzyce, pow. Jasło, stan. 17 — osada z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Rzeszów.
- Dębska I., Poklewska-Kozieł M., Sikorski A.** 2012. *Odciski tkanin na ceramice budowlanej i kaflach z badań przy ul. Posadzego 5*, (w:) H. Kóčka-Krenz (red.) *Poznań we wczesnym średniowieczu*, t. 7, Poznań, 131 – 145.
- Grygiel R.** 2008. *Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześćcia Kujawskiego i Ostówek. Środkowy neolit grupa brzesko-kujawska kultury lendzielskiej*, t. 2, cz. 3, Łódź.
- Hald M.** 1950. *Olddanske tekstiler. Komparative tekstil- og dragthistoriske studier paa grundlag af Mosefund og grafund fra Jernalderen*, København.
- Kaczmarek W.** 1960. *Technika powroźnicza i sieciarska na podstawie zabytków Muzeum Pomorza Zachodniego*, „Materiały Zachodniopomorskie” 6, 455 – 498.
- Kneisel J., Müller J.** 2012. *Bruszczewo. Momentaufnahmen einer bronzezeitlichen Siedlung*, Kiel.
- Koško A., Łuksza A.** 2007. *Ceramika naczyniowa kultury pucharów lejkowatych*, (w:) A. Koško, M. Szmyt, Opatowice — Wzgórze Prokopitaka. *Studia i Materiały do badań nad późnym neolitem Wysoczyzny Kujawskiej*, t. 2, Poznań, 69 – 133.
- Koško A., Sikorski A., Szmyt M.** 2010a. *“Cord” and „cord like” ornamentation in the pottery of fanny beaker culture societies on the Polish lowlands in the 4th millennium BC*, (w:) A. Koško (red.) *‘Cord’ Ornaments on Pottery in the Vistula and Dnieper Interfluvial Region: 5th – 4th Mill. BC*, „Baltic-Pontic Studies”, vol. 15, Poznań, 146 – 152.
- Koško A., Sikorski A., Szmyt M.** 2010b. *“Cord” and „cord like” ornamentation in the Vistula and Dnieper interfluvial region in the 5th – 4th mill. BC. Introduction to interdisciplinary research*, (w:) A. Koško (red.) *‘Cord’ Ornaments on Pottery in the Vistula and Dnieper Interfluvial Region: 5th – 4th Mill. BC*, „Baltic-Pontic Studies”, vol. 15, Poznań, 13 – 48.
- Koško A., Szmyt M.** 2010. *“Cord” ornamentation on clay vessels in the Vistula and Dnieper region: 5th – 4th mill. BC. Research project aims*, (w:) A. Koško (red.) *‘Cord’ Ornaments on Pottery in the Vistula and Dnieper Interfluvial Region: 5th – 4th Mill. BC*, „Baltic-Pontic Studies”, vol. 15, Poznań, 7 – 12.
- Lipińska A.** 1963. *Ślady osadnictwa kultury pucharów lejkowatych w Kotowie, pow. Nowy Tomyśl*, „Fontes Archaeologici Posnanienses” 13, 303 – 310.
- Laszczewska T.** 1966. *Pradzieje włókiennictwa*, (w:) J. Kamińska, I. Turnau (red.) *Zarys historii włókiennictwa na ziemiach polskich do końca XVIII wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków, 21 – 53.
- Maik J.** 1988. *Wyroby włókiennicze na Pomorzu z okresu rzymskiego i ze średniowiecza*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- Michałowski A., Sikorski A.** 2005. *Ornament sznurowy na ceramice ludności kultury amfor kulistych z Poznania-Nowego Miasta (stan. 314)*, „Folia Praehistorica Posnaniensis” 13/14, 175 – 185.
- Moszyński K.** 1967. *Kultura ludowa Słowian. Kultura materialna*, t. 1, Warszawa.
- Nahlik A.** 1958. *Tkaniny z XIII – XIV-wiecznego cmentarzyka w miejscowości Równina Dolna, pow. Kętrzyn*, „Rocznik Olsztyński” 1, 171 – 191.
- Otkaffo T.** 1983. *Ściegi szydełkowe*, Warszawa.
- Pięcek T.** 1988. *Mój debiut w dziewiarstwie ręcznym*, Warszawa.
- Pisowicz K.** 2009. *Tylko Budzów*, (w:) Z. Kłodnicki (red.) *Plecionkarskim szlakiem Wisły*, Cieszyn, 88 – 103.
- Podkańska M.** 2012. *Odciski tekstylne na ceramice*, (w:) P. Silska, *Wczesnobrązowa osada obronna w Bruszczewie. Badania 1964 – 1968*, Poznań, 207 – 213.
- Schlabow K.** 1976. *Textilfunde der Eisenzeit in Norddeutschland*, Neumünster.
- Silska P.** 2012. *Wczesnobrązowa osada obronna w Bruszczewie. Badania 1964 – 1968*, Poznań.
- Sikorski A.** 2003. *Nie tylko o tekstyliach wykopaliskowych z Wielkopolski*, „Wielkopolski Biuletyn Konserwatorski”, 123 – 142.
- Sikorski A.** 2010. *More than just „cords” on Neolithic ceramic ware: an outline of microscopic identification for “corded ornamentation”*. *Some thoughts in research methods*, (w:) A. Koško (red.) *‘Cord’ Ornaments on Pottery in the Vistula and Dnieper Interfluvial Region: 5th – 4th Mill. BC*, „Baltic-Pontic Studies”, vol. 15, Poznań, 49 – 56.
- Szpak I.** 1982. *Druty i szydełko*, Warszawa.
- Turnau I.** 1979. *Historia dziewiarstwa europejskiego do początku XIX wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Wiedermann E.** 2012. *Populácie šnúrového ornamentu v severozápadnom vnútrokarpatskom teritóriu*, (w:) R. Kujovský, V. Mitáš (eds.) *Václav Furmánek a doba bronzová. Zborník k sedemdesiatym narodeninám*, Nitra, 397 – 414.
- Zeylandowa M.** 1963. *Osada kultury lużyckiej w Turbi, pow. Tarnobrzeg*, „Materiały Archeologiczne” 4, 253 – 297.

Katalog

Plecionka–kosz

Tabela 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmentach brzuśca

Przędza — taśma	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Taśma? — „osnowowa”	6	1,3 – 1,5 śred. 1,4	Z?	?
„wątkowa”	3	jw.	?	

Na zewn. ściance (o grubości: 0,8 – 1,3 cm; finalnie obrzucanej i w strefie szyjki? wyświecanej; wypał utl.) zachowały się odciski plecionki (układ?) — „podkład” pod obrzucanie lub element związany wykończeniem powierzchni ścianki. Podobne, tyle że bardzo odpowiednio wygładzone lub wręcz wyświecone, zachowały się na ściance wewnętrznej. Wymiary próbek: 32 × 48; 40 × 57; 42 × 57; 44 × 86 mm. Wyrób: plecionka (przeploty proste „płócienne”).

Uwagi: nr inw. 14176; wyk. XXXII, ob. 171; WM III.

Tabela 2. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Przędza	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza?	12 – 14	0,65 – 0,8 średn. 0,7	Z (30°)	?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,8 cm; wygładzonej; wypał utl.) rozpoznano płytkie odciski wyrobu, przecieranego gładzikiem drewnianym (ślady kosza?). Wymiary próbki: 10 × 17 mm. Wyrób: plecionka (przeploty proste „płócienne”).

Uwagi: nr inw. 14192; wyk. XXXV, ob. 179, WN I.

Tabela 3. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie brzuśca

Przędza	Gęstość przeplotu na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	4 – 5	1,15 – 1,8 średn. 1,4	Z? (30°)	welna?

W negatywach zachowały się pozostałości substancji smolistej? — welna?

Na ściance zewn. (o grubości: 0,9 cm; wygładzanej?; wypał utl.) stwierdzono dość głębokie odciski wyrobu

(układ pionowy). Wymiary próbki: 23 × 33 mm. Wyrób: rozciągnięta plecionka siatkowa? (przeplot bez węzłów).

Uwagi: nr inw. 14278; wyk. LI, WM I, WN I?II — Makarowicz, w tym tomie, tabl. LXXV: 1592.

Tabela 4. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na 2 fragmentach brzuśca

Wić — taśma	Gęstość przeplotów	Grubość wici (cm)	Surowiec (mm)
Taśma	co 2,5 – 3 cm pionowe zeberka	1,3 – 1,5 średn. 1,4	łyko?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,75 – 2,2 cm; wygładzonej [cieńszy ułamek] i intencjonalnie obrzucanej–schropowanej [grubszy]; wypał utl.) stwierdzono negatywy wyrobu (wygładzanie i wyrównywanie ścianki zewn.). Wymiary próbki: 50 × 57 i 49 × 62 mm. Wyrób: plecionka–koszyk (technika zeberkowo-krzyżowa, co 2 – 3 taśmy poziome zeberko prostopadłe).

Uwagi: nr inw. 14393; wyk. LXV, WM I, WN I/II.

Tabela 5. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie wylewu

Przędza	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	8 – 10	0,65 – 0,98 średn. 0,78	Z (30°)	?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,8 – 1 cm; wygładzonej; wypał utl.) stwierdzono względnie czytelne negatywy „wstążki” (o szerokości 1,3 cm?). Wymiary próbki: 13 × 17 mm. Wyrób: plecionka (przeploty proste „płócienne”).

Uwagi: nr inw. 14395; wyk. LXX, WN I.

Tabela 6. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Wić — taśma	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość wici (mm)	Surowiec (mm)
Taśma	1,5 – 2	3,6 – 4,1 średn. 3,9	łyko?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,65 – 0,7 cm; wyświecanej i intencjonalnie schropowanej [odciski]; wypał utl.) zachowały się negatywy wyrobu. Wymiary próbki: 15 × 22 mm. Wyrób: plecionka–koszyk (technika krzyżowa).

Uwagi: nr inw. 14416; wyk. LXXIII, WN I.

Tabela 7. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmentach brzuśców

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
„Osnowa”	8	0,8 – 1 średn. 0,86	Z? (?)	?
„Wątek”	6	1,5 – 1,9 średn. 1,7	Z? (?)	?

Na zewn. ściankach (o grubości: 0,7 – 0,9 cm; intencjonalnie schropowawanej [podłużne i ukośne rozprowadzanie warstwy gliny z domieszką za pomocą plecionki i koszyka? — ornament „bruzdowy”]; wypał utl.), rozpoznano b. płytkie negatywy (chropowacenie brzuśca). Wymiary próbek: 13 × 33; 26 × 39; 28 × 43 mm. Wyrób: plecionka „prosta” i koszyk żeberkowo-krzyżowy?

Uwagi: nr inw. 14421; wyk. LXXIV, WN I, ob. 237, WM II.

A. Plecionka prosta

B. Koszyk (podłużne przecieranie/ wyrównywanie narzuconej warstwy gliny)

Upleciony w technice żeberkowo-krzyżowej?, z taśm/wici o szerokości około 1,1 – 1,7 cm.

Tabela 8. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie części przydennej i dna

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	7 – 8	1,31 – 1,48 średn. 1,41 1 nić 1,02	Z/2? (30 – 32°)	?

A. Ścianka zewnętrzna

Na zewn. ściance (o grubości — 1,1 cm; intencjonalnie schropowawanej [ukośne rozprowadzanie plecionką warstwy gliny z domieszką — ornament „bruzdowy”], angobowanej i wyświeconej w dolnej części do styku z dnem; wypał utl.) utrwaliły się b. płytkie negatywy (w zdobieniu „bruzdowej” i pod warstwą startej angoby; układ? — chropowacenie brzuśca i przygotowanie podłoża pod angobę). Wymiary próbki: 30 × 67; 8 × 13 mm. Wyrób: plecionka (przeploty „płócienne”).

Uwagi: nr inw. 14431; wyk. LXXV, WN I, ob. 245, WM II — Makarowicz, w tym tomie, tabl. LXXXVIII:1827.

B. Ścianka wewnętrzna

Śladowo na dobrze wygładzonej ściance zachowały się kratkowe zagłębienia wyrobu nietkackiego, o gęstości 10 – 12 przeplotów/1 cm i grubości nitek; 0,57 – 0,66 mm.

C. Dno (zewnętrzna powierzchnia)

Na podstawie dna płaskiego (o grubości: 1,2 – 1,3 cm, pokryte angobą — sic!) zachowały się odciski — częściowo wytarte — rozciągniętej plecionki prostej? Wymiary próbki: 20 × 55 mm.

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	8 – 10	0,98 – 1,15 średn. 1,1 1 nić 0,55	Z/2? (30°)	?

Tabela 9. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość nici na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
„Osnowa”	10	0,82 – 0,98 średn. 0,88	Z (30°)	?
„Wątek”	6	1,5 – 1,64 średn. 1,55	Z	?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,8 cm; angobowanej; wypał utl.) rozpoznano głębokie negatywy. Wymiary próbki: 9 × 12 mm. Wyrób: plecionka (proste przeploty „płócienne”).

Uwagi: nr inw. 14449; wyk. LXXIV, I WN I/II; ob. 243, WM I.

Tabela 10. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca — ryc. 1

Wić — taśma	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość wici (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Taśma	1,5 – 2	3,9 – 4,1 średn. 4		łyko?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,8 cm; wygładzanej z efektem pseudoangoby; wypał utl.) zachowały się głębokie negatywy wyrobu — odcisk produkcyjny. Wymiary próbki: 21 × 28 mm. Wyrób: plecionka-koszyk (technika krzyżowa skośna?).

Uwagi: nr inw. 14538; wyk. LXV, WM III WN II.

Wyroby w splocie igłowym?**Tabela 11.** Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	5	0,9 – 1,1 średn. 1	Z?	?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,6 cm; wygładzonej; wypał utl.) rozpoznano głęboką zdobinę (układ pionowy). Wymiary próbki: 21 × 28 mm. Wyrób: igłowy–protodżianina?

Uwagi: nr inw. 13909; wyk. IX, W II, rys. 126.

Tabela 12. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	6 – 8	0,7 – 0,8 średn. 0,75	Z?	?

Na zewn. i wewn. ścianie (o grubości: 0,8 cm; an-gobowanej, obrzucanej gliną [górną strefa brzuśca] i wyświeconej [wylew]; wypał utl.) rozpoznano płytkie negatywy wyrobu igłowego — odciski produkcyjne, intencjonalne zacierane i wyświecone (układ poziomy?). Wymiary próbki: 30 × 44 mm. Wyrób: igłowy–protodżianina?

Uwagi: nr inw. 14426; wyk. LXXIV, WM I, ob. 240, WM I.

Wyroby na drutach lub szydełku**Tabela 13.** Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na ka-wałku brzuśca — ryc. 2; ryc. 3

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	5 kolumniek	0,9 – 1,15 średn. 1	Z?	?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,8 cm; wygładzonej; wypał utl.) rozpoznano głębokie odciski (zdobi-na; układ?). Podobne, tyle że bardzo wytarte, zachowały się na ścianie wewnętrznej. Wymiary próbki: 16 × 18 mm. Wyrób: dzianina?

Uwagi: nr inw. 14186; wyk. XXXII, ob. 175; WN I.

Tabela 14. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie brzuśca.

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	8	0,4 – 0,6 średn. 0,5	S (35°)	?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,7 cm; wygładzanej; wypał utl.) zachowały się poziome i prostopadłe doń zagłębienia, po wyrobie wykonanym na drutach lub szydełku (szerokość łańcuszka/rządku?; 1,3 – 1,5 mm; odstęp między nimi: 0,9 – 1,5 mm; głębokość 0,8 – 1 mm; 4,5 „skrety ażurowe”/1 cm). Wymiary próbki: 38 × 42 mm. Wyrób: dzianina ażurowa?

Uwagi: nr inw. 14206; wyk. XXXVI, ob. 176, WM II — Makarowicz, w tym tomie, tabl. IV:1083.

Tabela 15. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmentach brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	?	0,8 – 0,98 średn. 0,9	Z (30 – 32°)	?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,7 cm; wygładzanej, obrzucanej gliną; wypał utl.) rozpoznano charakterystyczne zagłębienia („słupki”) po wyrobie wykonanym na drutach lub szydełku (3 „skrety ażurowe”/1 cm [3 okrętki w S; grubość skreću 2,95 mm], poziome łańcuszkowe [rządki] 2 rzędy/1 cm). Wymiary próbki: 18 × 32; 23 × 32 mm. Wyrób: dzianina ażurowa?

Uwagi: nr inw. 14393; wyk. LXV, WM I WN I/II.

Tabela 16. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie wylewu i brzuśca (częściowo wyświeconego)

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	9?	0,7 – 0,9 średn. 0,8	Z (40 – 42°)	?

A. Wylew

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,7 – 0,8 cm; tylko wygładzanej, wypał utl.) rozpoznano płytkie negatywy po wyrobie wykonanym na drutach lub szydełku (6 łańcuszków/rządków/1 cm) — odcisk produkcyjny. Wymiary próbki: 15 × 31 mm. Wyrób: dzianina?

Uwagi: nr inw. 14399; wyk. LXIX, WM II WN I.

B. Brzusiec

Na zewn. ściance (o grubości 0,8 cm; wyświecanej, wypał utl.) rozpoznano zatarte negatywy dzianiny? — odcisk produkcyjny (przenoszenie mokrego pojemnika). Wymiary próbki: 20 × 23 mm. Wyrób: dzianina?

Uwagi: nr inw. 14399; wyk. LXIX, WM II WN I.

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	9?	0,6 – 0,8 średn. 0,7	Z (40°)	?

Tabela 17. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	?	0,3 – 0,46 średn. 0,4	S (30°)	? wł. elem. 0,020

Na zewn. ściance (o grubości: 0,75 cm; wygładzanej, może angobowanej?; wypał utl.) rozpoznano charakterystyczne zagłębienia po wyrobie wykonanym na drutach (3 rzędky/1 cm) — zdobina (układ — pionowy). Ponadto odcisnął się wyrób siatkowy? — wiązany z przenoszeniem wilgotnego pojemnika? Wymiary próbki: 16 × 26 mm. Wyrób: dzianina? (mocno naciągnięte).

Uwagi: nr inw. 14412/11; wyk. LXXIV, WN I.

Tabela 18. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmentach wylewu i brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	8 – 10	0,9 – 1 średn. 0,95	Z (35 – 40°)	?

Może dzianina ze skrętami jako aplikacje.

Na zewn. ściankach (o grubości: 0,7 – 0,8 cm; wygładzanych, angobowanych, schropowaconych [obrzucanych gliną]; wypał utl.) rozpoznano zagłębienia po wyrobie wykonanym na drutach lub szydełku (2,5 – 3 „skręty ażurowe”/1 cm [3 okrętka w S, poziome łańcuszkowe 6 rzędków/1 cm). Był to „podkład pod obrzucaną gliną część poniżej wyświecanej szyjki pojemnika”. Wymiary próbki: 17 × 28; 18 × 57; 28 × 80 mm. Wyrób: dzianina ażurowa?

Uwagi: nr inw. 14422; wyk. LXXIV, ob. 237, WM III — Makarowicz, w tym tomie, tabl. LXXXVI:1800.

Tabela 19. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na ułamku brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów/oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	3	0,9 – 1,1 średn. 1	S (40°)	zwierzęcy?

Na zewn. ściance (o grubości: 1 cm; wygładzanej, może też angobowanej; wypał utl.) rozpoznano zagłębienia po wyrobie wykonanym na drutach lub szydełku (3 oczka ażurowe” [siatkowe]/1 cm [1. okrętka w S, poziome] 3 rzędy łańcuszkowe/1 cm; wymiary oczka w siatce 0,4/0,5 × 0,8/0,85 cm; grubość oczka 0,3 cm) — intencjonalna zdobina. Wymiary próbki: 22 × 25 mm. Wyrób: dzianina ażurowa.

Uwagi: nr inw. 14434; wyk. LXVII, WN I — wyrób nierównomiernie rozciągnięty.

Tabela 20. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na ułamku brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów/oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	8 – 10	0,5 – 0,65 średn. 0,6	Z (35°)	?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,75 cm; wygładzanej, może angobowanej?; wypał utl.) rozpoznano b. płytkie zagłębienia po wyrobie wykonanym na drutach lub szydełku — zdobina?, przeciągnięta drewnianym gładzikiem (układ?). Wymiary próbki: 12 × 21 mm. Wyrób: delikatna dzianina?

Uwagi: nr inw. 14436; wyk. LXXIVWM I N I/II, ob. 236, WM I.

Tabela 21. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na dwóch fragmentach brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	12 – 16 7 — rzędów łańcuszkowych	0,9 – 1 średn. 0,9	Z (30°)	welna?

Na zewn. ściankach (o grubości: 0,45 – 0,65 cm; angobowanej [może efekt pseudoangoby], finalnie wyświecanej; wypał utl.) rozpoznano charakterystyczne negatywy po wyrobie wykonanym na drutach lub szydełku? Wymiary próbek: 18 × 19; 23 × 30 mm. Wyrób: dzianina?

Uwagi: nr inw. 14488; wyk. LXVII, WM I WN I/II.

Tabela 22. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na dwóch fragmentach brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	8 – 10 5 – 6 — rzędów łańcuszkowych	0,9 – 1,1 średn. 0,9	Z (40°)	?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,9 – 1 cm; schropowanej warstwą gliny; wypał utl.) rozpoznano ślad wyrobu wykonanego na drutach lub szydełku?, którym dociskano i/lub wyrównywano narzuconą warstwę gliny. Wymiary próbki: 21 × 28 mm. Wyrób: dzianina?

Uwagi: nr inw. 14498; wyk. LXXII, WM III WN II.

Sprang i wyroby siatkowe

Tabela 23. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie górnej części brzuśca — ryc. 4

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza?	3	1,2 – 1,8 średn. 1,5 1 nić Z — 0,75	S/2Z (35°)	roślinny?, o grub. wł. 0,016 – 0,033 średn. 0,025

A. Ścianka zewnętrzna

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,6 – 0,7 cm; angobowanej i wyświeconej; wypał utl.) zachowały się głębokie negatywy (0,1 – 0,15 mm) naciągniętego wyrobu (w układzie pionowym — zdobina); podobne, częściowo zagładzone (wytarte?) odciski rozpoznano na ścianie wewn. Wymiary próbki: 50 × 66 mm. Wyrób: sprang prosty (mata?).

Uwagi: nr inw. 13972, wyk. XIII, ob. 99.

B. Ścianka wewnętrzna

Zachowały się płytkie ślady wyrównywania powierzchni pojemnika również dość sztywnym wyrobem siatkowym, wykonanym z przędzy nitkowanej (S/2Z — por. wyżej), o grubości około 1,3 mm.

Tabela 24. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na kawałku brzuśca

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza?	6	1,3 – 1,5 średn. 1,4 1 nić — 0,7	Z/2? (25°)	?

Na zewn. i wewn. ścianie (o grubości: 1,1 – 1,2 cm; angobowanej? [może pseudoangoba — efekt intensywnego wygładzania] i częściowo wyświeconej; wypał utl.) zachowały się głębokie negatywy (0,15 mm) naciągniętego wyrobu (w układzie pionowym — ze śladami zagładzania!); podobne, częściowo zagładzone (wytarte?) odciski rozpoznano na ścianie wewn. W obydwóch wypadkach były to odciski produkcyjne (przenoszenie wilgotnego pojemnika, zagładzanie ścianki wewn.). Wymiary próbki: 34 × 46 mm. Wyrób: sprang prosty.

Uwagi: nr inw. 13966; wyk. XV, WM III WN II — Makarowicz, w tym tomie, tabl. XIV:262.

Tabela 25. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Przędza	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	10 – 12	0,9 – 1,2 średn. 1	Z (28 – 30°)	? wł. elem. 0,016 – 0,025 średn. 0,020

Sprang „delikatny”

Na ścianie zewn. (o grubości; 1 – 1,1 cm; częściowo wygładzanej?; wypał utl.), na granicy wygładzonej szyjki(?) i chropowanej zdobiną górnej części brzuśca zachowały się płytkie negatywy wyrobu (ukośne? — chyba ślady produkcyjne, nie zdobina) oraz głębokie odciski kosza (do 1 mm), które nadały ostateczne piętno fakturze naczynia (zagładzone odciski wyrobu nietkackiego zarejestrowano także na ścianie wewn. — zagłębienia w prawie wyświeconej powierzchni). Wymiary próbki: 37 × 58 mm. Wyrób: sprang prosty.

Uwagi: nr inw. 14006; wyk. XX, WM I, ob. 142 — Makarowicz, w tym tomie, tabl. XXI:441.

Sprang gruby (tło)

Wyrób wyraźnie rozciągnięty, skręt w S.

Przędza	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	3,5 – 4	2,1 – 2,3 średn. 2,2	Z	jw.

Tabela 26. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie brzuśca — fot. 7

Przędza	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	2–3	1,15–1,3 średn. 1,2	S (25–28°)	roślinny?

Wymiary oczek: 0,6 × 0,8 i 0,7 × 0,9 cm — wyrób bardzo napięty.

Wyrób siatkowy

Na ściance zewn. (o grubości; 1–1,1 cm; częściowo wygładzanej?; wypał utl.), na granicy wygładzonej szyjki(?) i chropowatej zdobiną górnej części brzuśca zachowały się głębokie odciski wyrobu (pionowe? — produkcyjne [podnoszenie wilgotnego pojemnika] — A) oraz płytsze — rodzaj tła — wcześniej naniesione odciski jakiegoś wyrobu nietkackiego — wykończanie faktury ścianki (B). Wymiary próbki: 34 × 45 mm. Wyrób: siatkowy lub sprangowy prosty (mata?).

Uwagi: nr inw. 14077; wyk. XXIX, WM I — Makarowicz, w tym tomie, tabl. XLI:890.

Wyrób nietkacki (sprang lub siatkowy)

Pod „grubym” wyrobem widoczne są delikatniejsze negatywy (częściowo zagładzone).

Przędza	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	6	0,82–0,98 średn. 0,87	?	?

Tabela 27. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na dwóch fragmentach brzuśca — fot. 8

Przędza — wici	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza/wici	4–5	0,6–0,8 średn. 0,75	S (25°)	roślinny?

Na ściankach zewn. i wewn. (o grubości: 0,7 cm; angobowanej i wyświeconej [na szyjce widoczne wgłębienia po wyrobieniu]; wypał utl.), na granicy szyjki/górna część brzuśca zachowały się głębokie odciski wyrobu (pionowe — produkcyjne [podnoszenie wilgotnego pojemnika] i może płytsze (inny wyrób?) — schropowacenie. Wymiary próbek: 10 × 25; 28 × 48 mm. Wyrób: siatkowy lub sprang prosty (przeplot w prawo — Z).

Uwagi: nr inw. 14112; wyk. XXX, ob. 169, WM II — Makarowicz, w tym tomie, tabl. XLIII: 939, 940.

Tabela 28. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na dużym ułamku brzuśca

Przędza — wici	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza-wici	4–6	1–1,3 średn. 1,2	Z/2? (30–32°)	roślinny?

Rozpoznano kilka wiązań zerwanych wici (grubość pętli: 3,2–3,4 mm).

Na obydwóch ściankach (o grubości: 0,9–1 cm; wygładzonych i angobowanych; wypał zmienny red.–utl.), stwierdzono dość głębokie negatywy (układ pionowy) — odcisk produkcyjny (częściowo zagładzony, z próbą wyświecania), związany z przeniesieniem ulepionego pojemnika; na ściance wewn. b. płytkie ślady użycia jakiegoś wyrobu tekstylnego podczas lepienia i finalnego wygładzenia tej powierzchni. Wymiary próbki: 52 × 63 mm. Wyrób: sprang prosty (oczka w lewo — S).

Uwagi: nr inw. 14167; wyk. XXXII, ob. 170, WM II — wyrób naciągnięty, w dolnej części z głębszymi negatywami (do 1,2 mm).

Tabela 29. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na dwóch fragmentach brzuśca

Przędza	Gęstość oczek/ /przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	8	0,5–0,7 średn. 0,65	Z (25°)	?

Na ściankach zewn. (o grubości: 1–1,4 cm; angobowanej?, przecieranej; wypał utl.), rozpoznano płytkie odciski wyrobu (ukośne przetarcia produkcyjne — schropowacenie. Wymiary próbek: 19 × 45; 30 × 43 mm. Wyrób: sprang prosty (przeplot w lewo — S).

Uwagi: nr inw. 14177; wyk. XXXII, ob. 171, WM IV.

Tabela 30. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na 1 ułamku brzuśca (spośród 9 wytypowanych do analizy)

Przędza	Gęstość oczek/ /przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skrętu)	Surowiec (mm)
Przędza	6–8	0,6–0,9 średn. 0,7	Z (30–35°)	roślinny?

Na ściance zewn. i wewn. (o grubości: 1,4–1,6 cm; wygładzanej, obrzucanej i przecieranej palcami i gładzikiem [o szerokości 2–25 cm]; wypał utl.), rozpo-

znano płytkie zatarte odciski wyrobu (ukośne przetarcia produkcyjne — schropowacenie. Wymiary próbki: 52 × 75 mm. Wyrób: sprang prosty (przeplot w lewo — S) — wyrób naciągnięty (podobnym wyrównywano ściankę wewn. przed finalnym wyświeceniem?).

Uwagi: nr inw. 14178; wyk. XXXII, ob. 171, WM V (2007).

Tabela 31. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na dużym fragmencie brzuśca — fot. 9

Przędza	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	4 – 5	1,06 – 1,8 średn. 1,3	S (25 – 28°)	roślinny?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,8 – 1 cm; wygładzonej [może pseudoangobowanej]; wypał utl.), stwierdzono głębokie negatywy (układ ukośny?). Wymiary próbki: 59 × 71 mm. Wyrób: sprang prosty (odciski częściowo zagładzone; wyrób rozciągnięty).

Uwagi: nr inw. 14310; wyk. LIV, ob. 194, WM III.

Tabela 32. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na kawałku brzuśca — fot. 10, 11

Przędza	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	1 – 1,5	0,5 – 0,7 średn. 0,6	Z?	?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,8 cm; wygładzonej [może pseudoangobowanej]; wypał utl.), stwierdzono płytkie negatywy (układ poziomy?) — odcisk produkcyjny (częściowo zatarty gładzikiem, lekko wyświecony?). Wymiary próbki: 21 × 29 mm. Wyrób: siatkowy? (wymiary oczek: 8 × 6; 7 × 6,5 mm).

Uwagi: nr inw. 14391; wyk. LXV, WN I.

Tabela 33. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na dwóch ułamkach brzuśca

Przędza	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza	8 – 10	0,5 – 0,7 średn. 0,6	Z (30 – 32°)	?

Na zewn. ściankach (o grubości: 0,65 – 0,7 cm; wygładzonej [może pseudoangobowanej]; wypał utl.), stwierdzono płytkie negatywy (układ ukośny?) — raczej odcisk produkcyjny (częściowo zagładzony

drewnianym gładzikiem). Wymiary próbek: 20 × 31; 27 × 33 mm. Wyrób: sprang prosty? (oczka w prawo — Z).

Uwagi: nr inw. 14394; wyk. LXIX, WN I.

Tabela 34. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na kawałku brzuśca

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Przędza?	2	0,8 – 0,9 średn. 0,8	S (30°)	roślinny?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,9 – 1 cm; angobowanej i lekko wyświecanej; wypał utl.) zachowały się głębokie negatywy (0,1 – 0,15 mm) naciągniętego wyrobu (w układzie pionowym — zdobina); podobne, częściowo wytarte?); podobne odciski rozpoznano na ściance wewn. Wymiary próbki: 32 × 46 mm. Wyrób: sprang złożony (lub siatkowy, 3-krotnie okracany na oczku; wymiary oczka 0,5 × 0,7 cm?).

Uwagi: nr inw. 14397; wyk. LXIX, WM I WN I/II. Nie można wykluczyć odcisnięcia dwóch różnych wyrobów sprangowych.

Tabela 35. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmentach brzuśca

Taśma — wic	Gęstość oczek/ przeplotów na 1 cm	Grubość taśmy wici (mm)	Skret (kąt skretu)	Surowiec (mm)
Taśma-wic	3 – 4	1,64 – 2 średn. 1,8	Z? (10°)	łyko?

Głównie na zewn. ściance (o grubości: 1 – 1,15 cm; wygładzonej; wypał utl.) zachowały się głębokie negatywy (1 – 1,1 mm) naciągniętego wyrobu (układ pionowy? — zdobina) oraz ślady zagładzania (łykiem?) lub odciski kosza, w którym przenoszono wilgotny pojemnik (szerokość taśm > 1,2 cm, technika krzyżowa?); zagładzone odciski wyrobu nietkackiego zarejestrowano na ściance wewn. — regularne zagłębienia w powierzchni wyświecanej!). Wymiary próbki: 34 × 36; 40 × 43 mm. Wyrób: siatkowy lub sprang złożony (oczka — podwójne skrety w S).

Uwagi: nr inw. 14401; wyk. LXX, WM I, ob. 234, WM II — Makarowicz, w tym tomie, tabl. LXXXIV:1765.

Tabela 36. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Taśma — wić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość wici (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Wić	8 – 10	0,57 – 0,82 średn. 0,7	Z (28 – 30°)	łyko?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,8 cm; wygładzanej; wypał utl.) zachowały się głębokie negatywy (0,08 – 0,1 mm) naciągniętego wyrobu (nie wiadomo, w jakim układzie — zdobina + wyrównywanie w środku); podobne, częściowo zagładzone odciski rozpoznano na ścianie wewn. Wymiary próbki: 13 × 20 mm. Wyrób: sprang prosty.

Uwagi: nr inw. 14410; wyk. LXXII, WM I WNI/II.

Tabela 37. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przeplotów na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	8 – 10	0,8 – 0,9 średn. 0,85	Z (25°)	?

Na zewn. ścianie (o grubości: 1 cm; wygładzanej, może obrzucanej gliną?; wypał utl.) rozpoznano charakterystyczne b. płytkie zagłębienia po wyrobie „produkcyjnym”, dodatkowo przetartym gładzikiem drewnianym; (układ?). Wymiary próbki: 23 × 41 mm. Wyrób: sprang prosty? (oczka przekładane w lewo S).

Uwagi: nr inw. 14412/35; wyk. LXXIV, WN I.

Tabela 38. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmentach górnej części brzuśca i szyjki — fot. 12

Przędziwo	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość wici (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędziwo	1 (rozciągnięte na brzuścu) — 4 (na szyjce)	1,3 – 1,5 średn. 1,4	S	łyko? 0,03 – 0,05

Odciski te są pozostałościami po siatce, w której przenoszono wilgotny pojemnik?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,7 cm; angobowanej, następnie schropowanej [odciski] i wyświeconej w strefie szyjki; wypał utl.) zachowały się głębokie negatywy (0,1 mm); naciągniętego wyrobu siatkowego (w układzie pionowym i w formie pozytywu na zagładzonej i wyświeconej szyjce), pod tym wyrobem rozpoznano negatywy innego wyrobu? — odciski pro-

dukcyjne. Wymiary próbki: 17 × 20; 46 × 59 mm. Wyrób: sprang złożony (oczka — 3 okrętki w Z; grubość węzłów: 1,9 – 2,1 mm).

Uwagi: nr inw. 14413; wyk. LXXIV, WM I WN I/II — Makarowicz, w tym tomie, tabl. LXXXV:1793.

Tabela 39. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	16	0,41 – 0,49 średn. 0,44	Z (26°)	?; wł. elem. 0,016 – 0,025 średn. 0,020

Na zewn. ścianie (o grubości: 1 cm; angobowanej i wyświeconej; wypał utl.) zachowały się b. płytkie (pod warstewką startej angoby) odciski (układ ukośny? przygotowanie podłoża pod angobę). Wymiary próbki: 13 × 22 mm. Wyrób: sprang prosty.

Uwagi: nr inw. 14414; wyk. LXXV, WN I.

Tabela 40. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca (1)

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza?	8	0,82 – 0,98 średn. 0,9	S	roślinny?

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,8 cm; angobowanej?, wewn. angobowana i wyświecona; wypał red. — utl.), w narzuconej glinie zachowały się głębokie negatywy naciągniętego wyrobu (w układzie poziomym — wykończenie dociskanie ścianki intencjonalnego chropowacenia). Wymiary próbki: 22 × 26 mm. Wyrób: sprang złożony (z frędzlami?).

Uwagi: nr inw. 14420; wyk. LXXIV, ob. 237, WM I — Makarowicz, w tym tomie, tabl. LXXXVI:1800.

A. Sprang złożony (na 1. okrętkę)

B. Sprang złożony — frędzle

(na 4 – 5 okrętek w Z, o grubości 2,4 – 2,9 mm)

Przędza — nić	Gęstość oczek / frędzli na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skręt oczka-frędzla (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza?	3	jw.	Z (45 – 55°)	roślinny?

Wyrób tekstylny zastosowany „produkcyjnie”!

Tabela 41. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na ułamku brzuśca

Przędza — nić	Gęstość przepłotów/ /oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	8	0,7 – 0,9 średn. 0,8	S (35°)	?

Na zewn. ścianie (o grubości: 1 cm; wygładzanej, może angobowanej?; wypał utl.) rozpoznano negatywy po naciągniętym wyrobie tekstylnym — raczej odcisk produkcyjny? Wymiary próbki: 13 × 24 mm. Wyrób: sprang prosty? (oczka skręcane w lewo S).

Uwagi: nr inw. 14436; wyk. LXXIV, ob. 236, WM I.

Tabela 42. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na kawałku dna

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	8	0,6 – 0,7 średn. 0,6	Z (35°)	?

Wymiary oczek: 0,12 × 0,15 cm.

Na zewn. ścianie dna i dnie (o grubości: 0,6 cm; angoba + wyświecanie; wypał utl.) rozpoznano zagłębienia po wyrobie produkcyjnym (przenoszenie wilgotnego pojemnika). Wymiary próbki: 22 × 32 mm. Wyrób: sprang prosty? (oczka przeplatane w lewo — S).

Uwagi: nr inw. 14447; wyk. LXXIV, ob. 242, WM II — wyrób rozciągnięty na krawędzi dna.

Tabela 43. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	12	0,65 – 0,82 średn. 0,7	Z (32°)	?

Na obydwóch powierzchniach ścianek (o grubości: 0,8 cm; wygładzanych; wewn. intensywnie przecierana wyrobem tekstylnym) rozpoznano odciski produkcyjne. Wymiary próbki: 20 × 28 mm. Wyrób: sprang prosty?

Uwagi: nr inw. 14449; wyk. LXXIV, ob. 243, WM I.

Tabela 44. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	6	0,9 – 1 średn. 0,9	Z	?

W inwentarzu rozpoznano także odciski dzianiny!

Na zewn. ścianie (o grubości: 0,7 cm; angobowanej, schropowanej odciskami tekstylnymi, finalnie wyświeconej; wypał utl.) rozpoznano regularne zagłębienia. Wymiary próbki: 14 × 25 mm. Wyrób: sprang prosty?

Uwagi: nr inw. 14488; wyk. LXVII, WM I, WN I/II.

Tabela 45. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na fragmencie wylewu (zdobione „radełkiem palcowym”) i brzuśca (obrucane gliną)

Przędza — nić	Gęstość oczek/ /przeplotów na 1 cm	Grubość taśmy wici (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	3 – 3,5	0,98 – 1,1 średn. 1	?	?

Przede wszystkim na wewn. ścianie wylewu (o grubości: 0,5 – 0,7 cm; wygładzanej, angobowanej, wyświeconej i schropowanej [obmazywanie gliną]; wypał utl.) zachowały się płytkie pozytywy na skrętach naciągniętego wyrobu (układ pionowy? — odcisk produkcyjny) oraz ślady zagładzania (łykiem?); zagładzone odciski wyrobu nietkackiego zarejestrowano na ściance zewn. — regularne zgrubienia nad powierzchnią wyświeconą!). Wymiary próbki: 52 × 56; 57 × 87 mm. Wyrób: siatkowy lub sprang złożony? (oczka — 3 skręty w Z — grubość: 2,8 – 2,95 mm).

Uwagi: nr inw. 14514; wyk. LXXIII WM III, WN II.

Tabela 46. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie górnej części brzuśca?

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy nitkowanej (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	7 – 8 (skręcane w S)	0,49 – 0,57 średn. 0,5	Z (25°)	?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,6 cm; angobowanej i wyświeconej [intencjonalne zatarcie odcisków]; wypał utl.) zachowały się negatywy wyrobu (w układzie pionowym — zdobina). Wymiary próbki: 20 × 22 mm. Wyrób: sprang prosty.

Uwagi: nr inw. 14531; wyk. LXXVII, ob. 268, WM I, N I, N II (2011).

Tabela 47. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów odcisków na górnym fragmencie brzuśca

Przędza — nić	Gęstość oczek na 1 cm	Grubość przędzy (mm)	Skręt (kąt skreću)	Surowiec (mm)
Przędza	10	0,6 – 0,82 średn. 0,7	Z (35°)	?

Na zewn. ściance (o grubości: 0,9 – 1 cm; angobowanej i wyświeconej; wypał utl.) zachowały się b. płytkie odciski, (układ pionowy) przetarte poziomo. Ponadto zachowały się podobne zagłębienia na ściance wewnętrznej (pod wyrównywaną, lekko wyświeconą powierzchnią). Wymiary próbki: 12 × 21 mm. Wyrób: sprang prosty.

Uwagi: nr inw. 14532; wyk. LXXIII, ob. 280, WM I.

Tabela 48. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wyniki pomiarów na fragmencie brzuśca

Grzebyk drew.?	Liczba rytów na 1 cm	Szerokość rytu (mm)
Grzebyk 6 – 7-zębny	4,5 – 5	0,8 – 1,2 średn. 1,1

„Kratka” pod kątem około 45° (najpierw naniesiono z prawej w lewo, następnie z lewej w prawo (te rytę zdecydowanie głębsze).

Na zewn. ściance (o grubości: 0,75 cm; wygładzonej—pseudoangoba lub angobowanej; wypał utl.), zachowały się regularne „kratki” (o głębokości 0,025 – 0,032 mm), wykonane grzebykiem drewnianym? Szerokość 6 – 7-zębego narzędzia około 1,5 cm; układ zdobiny: ukośny. Wymiary próbki: 26 × × 27 mm. Naśladownictwo wyrobu siatkowego?

Uwagi: nr inw. 14310; wyk. LIV, ob. 194, WM III.

Próbki, dla których nie wykonano pełnej serii pomiarów
(nieopisywane w tekście niniejszego opracowania)

Nr inw. 14199 — dzianina? lub plecionka? (nacynie wygładzone wyrobem), rozpoznano pojedyncze nitki lewoskrętne (S), o grubości 0,7 – 0,8 mm.

Nr inw. 14206 — sprang lub plecionka? (pojemnik chropowacono za pomocą wyrobu, finalnie wyświecony) — pojedyncze nitki?

Nr inw. 14247 — dzianina?, czytelne nici o grubości: 0,6 – 0,8 mm (brzusiec silnie wygładzony).

Nr inw. 14316 — dzianina? wyrób szydełkowy lub na drutach (naczynia chropowacone za pomocą wyrobu, finalnie wyświecone — dwa fragm.) oraz plecionka—mata, wykonana z łyka (o szerokości ok. 1 cm).

Nr inw. 14395 — plecionka (potem powierzchnia naczynia intencjonalnie wyświecona) — przepłot prosty (szerokość wici—taśmy: 0,9 – 1,3 mm).

Nr inw. 14396 — dzianina? wyrób „ażurowy” szydełkowy lub na drutach (naczynia chropowacone za pomocą wyrobu, finalnie mocno wygładzone lub wyświecone — dwa fragm. — przędza o grubości ok. 1 mm) oraz plecionka—mata, wykonana z łyka (o szerokości ok. 1 cm; rozmazania—ciągi).

Nr inw. 14406 — plecionka z łyka (o szerokości wici—taśmy: 1,5 – 1,7 mm).

Analiza dendrologiczna prób węgla drzewnych ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17

Analizie dendrologicznej poddano 86 próbek węgla drzewnych pobranych z obiektów archeologicznych odsłoniętych na stanowisku 17 w Szczepidle¹. W sumie wykonano 1125 oznaczeń węgla drzewnych. Próby pobrano w latach 1999 – 2011, w trakcie badań archeologicznych osady kultury mogiłowej, datowanej na 2. połowę II tys. BC. Na stanowisku odnotowano także obecność warstwy kulturowej związanej z neolityczną kulturą pucharów lejkowatych. Węgla drzewne pochodziły z wypełnisk kilku rodzajów obiektów ziemnych, będących relikami osadnictwa „mogiłowego”. Najczęściej były to jamy zasobowe/piwniczki (48 próbek), jamy gospodarcze (17 próbek), dołki postłupowe (dziewięć próbek), a także dom/warsztat metalurgiczny (dwie próbki), jama śmietnikowa (jedna próbka), palenisko (jedna próbka). Dodatkowo osiem próbek uzyskano z przemywania obiektów bez kwalifikacji funkcjonalnej (**tab. 1**).

W analizowanym zbiorze oznaczono w sumie osiem rodzajów drewna: sosny, dębu, jesionu, wiązu, grabu, brzozy, olszy, wierzbowatych (topole, wierzby), a także gatunków liściastych rozpierzchłonaczyniowych, liściastych pierścieniowonaczyniowych i ogólnie liściastych; wyróżniono także korę. Najczęściej pojawiającym się taksonem była sosna, na 86 próbek wystąpiła w 82, kolejnym był jesion, który zidentyfikowano 22 razy i dąb — 19 razy. Inne wystąpiły w ilościach śladowych.

Największe zróżnicowanie składu taksonomicznego próbek odnotowano w grupie jam zasobowych/piwniczek. W ich wypełniskach dominowała sosna, której obecność odnotowano w 46 na 48 próbek, dąb oraz jesion wystąpiły w 13 próbkach. Stosunkowo czę-

sto odnotowano też grab (sześć próbek), a inne taksony pojawiały się w ilościach śladowych. W grupie jam gospodarczych, podobnie jak wyżej, dominowała sosna, która wystąpiła w 16 na 17 próbek. Kolejnym był jesion (siedem próbek), inne taksony, w tym dąb, wystąpiły incydentalnie. Bardzo charakterystyczne są wyniki analizy próbek węgla pobranych z dołków postłupowych. We wszystkich dziewięciu przypadkach zarejestrowano sosnę, a tylko jeden raz pojawiła się domieszka jesionu. W trzech próbach udokumentowano również ślady przepalanej kory. W palenisku, jamie śmietnikowej oraz w domu/warsztacie metalurgicznym, odnotowano sosnę, a w tym pierwszym — także domieszkę jesionu.

Węgla zebrane na stanowisku archeologicznym były efektem działalności ludzkiej i wydaje się, że w większości przedstawiają materiał opałowy, część mogła pochodzić z rozwianych pogorzelsk. Natomiast homogeniczne zbiory, odkryte w dołkach postłupowych, można interpretować jako pozostałości słupów, a dokładniej jako ślady zabiegów podnoszących trwałość tych elementów konstrukcyjnych. Jedną z najprostszych metod przedłużenia trwałości było opalenie powierzchniowe do głębokości około 1 cm dolnych, zakopywanych w ziemi, partii słupów. Być może te nieliczne ułamki węgla drzewnych, z reguły reprezentujące jeden rodzaj drewna (sosnę), są właśnie śladem po takich zabiegach. Obecność kory może sugerować, że pionowe elementy konstrukcyjne nie były okorowywane.

Skład taksonomiczny prób daje pewne wyobrażenie dotyczące rodzajów użytkowanego drewna. Pojawia się natomiast pytanie, w jakim stopniu odzwierciedla on skład ilościowy i jakościowy gatunków drzew okolicznych drzewostanów? Biorąc pod uwagę selektywność doboru surowca, wskazana jest ostrożność w ocenach. Wyniki analizowanego zbioru informują jedynie o obecności danych rodzajów drzew w najbliż-

¹ Oznaczanie próbek drewna pod kątem ustalenia gatunku, a częściej rodzaju drewna nazywamy analizą ksylogiczną, natomiast badanie węgla drzewnych nazywamy analizą antrakologiczną, potocznie używane jest również ogólne określenie — analiza dendrologiczna.

Tabela 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Zestawienie obecności poszczególnych taksonów w analizowanych próbach

Rodzaj drewna	Wszystkie próby	Jama zasobowa/ /piwniczka	Jama gospodarcza	Dofek postępowy	Palenisko	Dom/ /warsztat metalurgiczny	Jama śmietniskowa
Sosna <i>Pinus</i> sp.	82	46	16	9	1	2	1
Dąb <i>Quercus</i> sp.	19	13	2	–	–	–	–
Jesion <i>Fraxinus</i> sp.	22	13	7	1	1	–	–
Wiąz <i>Ulmus</i> sp.	2	2	–	–	–	–	–
Grab <i>Carpinus</i> sp.	6	6	–	–	–	–	–
Olsza <i>Alnus</i> sp.	3	2	1	–	–	–	–
Brzoza <i>Betula</i> sp.	1	1	–	–	–	–	–
Wierzbowate <i>Salicaceae</i>	1	1	–	–	–	–	–
Liściaste p–n	3	2	2	–	–	–	–
Liściaste r–n	15	12	2	–	–	–	–
Liściaste ogólnie	3	3	–	–	–	–	–
Kora	4	–	–	3	–	–	–
Liczba prób	86	48	17	9	1	2	1

Ponadto osiem próbek węgla drzewnych uzyskano z przemywania wypełnisk obiektów, ze względu na brak określonej funkcji obiektu nie uwzględniono ich w powyższej tabeli.

Tabela 2. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 1. Wyniki analizy dendrologicznej — zestawienie ilościowe

Rodzaj drewna	Liczba węgla we wszystkich próbach	Frekwencja
Sosna <i>Pinus</i> sp.	824	73,24%
Dąb <i>Quercus</i> sp.	60	5,33%
Jesion <i>Fraxinus</i> sp.	113	10,05%
Wiąz <i>Ulmus</i> sp.	15	1,33%
Grab <i>Carpinus</i> sp.	25	2,22%
Olsza <i>Alnus</i> sp.	10	0,89%
Brzoza <i>Betula</i> sp.	3	0,27%
Wierzbowate <i>Salicaceae</i>	4	0,36%
Liściaste p–n (pierścieniowo-naczyniowe)	10	0,89%
Liściaste r–n (rozpierzchło-naczyniowe)	41	3,65%
Liściaste ogólnie	5	0,44%
Kora	15	1,33%
Razem	1125	100%

szym otoczeniu, co najwyżej mogą sugerować dominującą pozycję sosny. Sosna była i jest najważniejszym gatunkiem lasotwórczym w środkowo-wschodniej Europie. Drzewostany sosnowe lub lasy z niewielkim udziałem gatunków domieszkowych dominowały zwłaszcza na obszarach Niziu Polskiego. Prócz powszechności występowania w najbliższej okolicy stanowiska tak duży udział tego rodzaju drewna wynikał z uniwersalności sosny. Było to doskonałe drewno

budowlane, stosunkowo łatwe w obróbce, a zarazem wytrzymałe i trwałe, także jako surowiec energetyczny zaliczane jest do najlepszych.

Interesującą analogią mogą być wyniki badań dendrologicznych przeprowadzonych na stanowiskach w Małopolsce. Na wczesnobrązowej osadzie w Iwanowicach dominującym rodzajem drewna był dąb (Kadrow, Lityńska-Zajac 1994:43, tab. 3). Zwraca jednak uwagę duża zmienność udziału sosny na tym stanowi-

sku. W fazie drugiej udziały procentowe dębu i sosny wynosiły odpowiednio 82,2% oraz 4,6%. W fazie trzeciej dąb miał 58,1%, a sosna 29,7%, natomiast odpowiednio w fazie czwartej 46% do 36,5%. Podobne zjawisko wyraźnego zwiększania się udziałów sosny i zmniejszania dębu zaobserwowano w Bronocicach (Wasylikowa, Gluza, Lityńska-Zajac, Tomczyńska 1992, 373 – 382). Autorzy zwracają uwagę, że wysokie udziały węgla sosny mają miejsce w okresie kryzysu zaludnienia osady i w czasie przerwy w jej zasiedlaniu. Tłumaczą to dużą rolę sosny jako drzewa pionierskiego. Pojawia się ona licznie pod koniec dość długiego okresu postępującego kryzysu zaludnienia oraz w sytuacji zmniejszania się stad zwierząt, wymagających nie tak rozległych obszarów pod wypasy. Opuszczone tereny miały być zajmowane właśnie przez sosnę, którą w znacznie większym stopniu niż dotychczas eksploatowali nowi osadnicy (Kadrow, Lityńska-Zajac 1994, 48n.).

Na stanowisku 17 w Szczepidle dominowała sosna, której udział procentowy wynosił 73,24% (**tab. 2; tab. 3**). Zwraca natomiast uwagę, że na drugim miejscu pod względem popularności był jesion 10,05%, a dopiero trzeci, tak popularny na innych stanowiskach, dąb 5,33%, kolejny gatunek — grab miał już tylko 2,22% udziałów w zbiorze. Inne rodzaje drewna znalazły się na marginesie zainteresowań ówczesnej społeczności. Interesujące są wyniki prób pobranych

w warsztacie metalurgicznym oraz z paleniska. W obu przypadkach należałoby się spodziewać większego spektrum rodzajów drewna. W przypadku warsztatu zastanawia brak np. wysokokalorycznego drewna dębowego, natomiast w paleniskach zazwyczaj skład próbek jest bardziej zróżnicowany i w większym stopniu zbliżony bywa do składu ilościowego i jakościowego gatunków drzew okolicznych drzewostanów (Stępnik 1999, 219 – 221).

Zastanowić się należy, na ile wpływ na otrzymane wyniki miały procesy podepozycyjne i ogólnie stan zachowania substancji organicznej na stanowisku.

Bibliografia

- Kadrow S., Lityńska-Zajac M.** 1994. *Analiza materiałów roślinnych ze stanowisk wczesnej epoki brązu w Iwanowicach*, „Polish Botanical Studies — Guidebook Series” 11, 31 – 54.
- Stępnik T.** 1999. *Las w kulturze średniowiecznej Wielkopolski*, maszynopis pracy doktorskiej w Instytut Archeologii UAM w Poznaniu.
- Wasylikowa K., Gluza I., Lityńska-Zajac M., Tomczyńska Z.** 1992. *Charcoals from three Neolithic settlements in the loess area of south-central Poland*, „Bulletin de la Société botanique de France” 139, Actualités botaniques 2/3/4, 373 – 382.

Tabela 3. Szczepidło, stan. 17, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie. Skład taksonomiczny prób węgla drzewnych

Lp.	Nr inw.	Obiekt	Zawartość	Uwagi
1.	1379	10	8 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
2.	1380	10	1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
3.	1381	13	23 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
4.	1382	13	5 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 18 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. (głównie gałązki)	
5.	1383	15	7 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 5 fragm. kory	
6.	1385	16	8 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp. 4 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 11 fragm. wiązu <i>Ulmus</i> sp. 21 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
7.	1386	16	34 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 4 fragm. wiązu <i>Ulmus</i> sp. 3 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp. 23 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
8.	1387	23	2 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 7 fragm. kory	
9.	1388	31	14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. kory	
10.	1389	38	7 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	

Tabela 3 cd.

Lp.	Nr inw.	Obiekt	Zawartość	Uwagi
11.	1390	185	18 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 3 fragm. liściaste r–n	z przemywania wypełniska
12.	1391	45	3 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp. 11 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
13.	1392	46	8 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
14.	1394	55	4 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
15.	1404	74	3 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 4 fragm. liściaste p–n	z przemywania wypełniska
16.	1410	85	14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 3 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 1 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp.	
17.	1419	85	2 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 1 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp.	z przemywania wypełniska
18.	1434	136	12 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
19.	1437	144	3 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 3 fragm. liściaste r–n 5 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
20.	1438	147	11 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 3 fragm. liściaste r–n	z przemywania wypełniska
21.	1439	147	9 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
22.	1440	147	1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
23.	1441	147	10 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 3 fragm. olsza <i>Alnus</i> sp.	
24.	1443	146	1 fragm. liściaste r–n	z przemywania wypełniska
25.	1447	150	11 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
26.	1448	150	14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
27.	1450	150	3 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
28.	1451	153	24 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
29.	1452	153A	7 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
30.	1453	154	12 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
31.	1455	153	17 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
32.	1456	163	4 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. liściaste	
33.	1465	165	15 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. fragm. dębu <i>Quercus</i> sp.	
34.	1475	170	9 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
35.	1476	170	8 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 5 fragm. grabu <i>Carpinus</i> sp. 3 fragm. brzozy <i>Betula</i> sp. 17 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
36.	1478	171	16 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 1 fragm. dębu <i>Quercus</i> sp.	

Tabela 3 cd.

Lp.	Nr inw.	Obiekt	Zawartość	Uwagi
37.	1479	171	14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 3 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
38.	1480	171	3 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
39.	1482	175	8 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. olsza <i>Alnus</i> sp.	
40.	1483	176	4 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
41.	1484	175	2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 3 fragm. grabu <i>Carpinus</i> sp. 11 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
42.	1487	175	5 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
43.	1488	175	21 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 dębu <i>Quercus</i> sp. 1 fragm. liściaste	
44.	1489	175	12 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
45.	1499	175	2 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. liściaste r-n	z przemywania wypełniska
46.	1491	176	28 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
47.	1492	182	28 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 dębu <i>Quercus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
48.	1493	185	2 fragm. grabu <i>Carpinus</i> sp. 2 fragm. liściaste r-n 3 fragm. liściaste r-n 11 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
49.	1493a	185	18 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 6 fragm. liściaste r-n 3 fragm. liściaste p-n	
50.	1494	186	12 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
51.	1495	185	9 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
52.	1495	185	3 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
53.	1497	185	38 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 1 dębu <i>Quercus</i> sp. 1 fragm. liściaste r-n	z przemywania wypełniska
54.	1499	194	3 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 5 fragm. olsza <i>Alnus</i> sp. 1 fragm. kory	
55.	1505	199	4 fragm. wierzbowate (topole i wierzby) <i>Salicaceae</i> 5 fragm. grabu <i>Carpinus</i> sp. 3 fragm. liściaste r-n	z przemywania wypełniska
56.	1506	198	9 fragm. grabu <i>Carpinus</i> sp. 3 fragm. liściaste r-n	z przemywania wypełniska
57.	1507	198	6 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
58.	1514	211	3 fragm. dębu <i>Quercus</i> ps. 2 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
59.	1515	211	7 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 1 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 1 fragm. liściaste p-n	z przemywania wypełniska

Tabela 3 cd.

Lp.	Nr inw.	Obiekt	Zawartość	Uwagi
60.	1516	206	5 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
61.	1517	209	12 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
62.	1518	211	1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 1 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
63.	1520	205	1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
64.	1521	217	7 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	
65.	1522	208	1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
66.	1523	215	1 fragm. dębu <i>Quercus</i> ps. 3 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 1 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
67.	1524	202	3 fragm. dębu <i>Quercus</i> ps. 9 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
68.	1526	214	1 fragm. grabu <i>Carpinus</i> sp. 2 fragm. liściaste r-n 6 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
69.	1527	212	2 fragm. dębu <i>Quercus</i> ps. 4 fragm. liściaste r-n 3 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
70.	1528	212	4 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
71.	1530	218	5 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 8 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
72.	1539	234	7 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 2 fragm. liściaste	
73.	1542	237	14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
74.	1544	240	4 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 1 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp. 2 fragm. liściaste r-n	z przemywania wypełniska
75.	1545	252	4 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 4 fragm. liściaste r-n	z przemywania wypełniska
76.	1548	251	17 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
77.	1522	215	14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
77.	1565	240	5 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	
78.	1566	234	17 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
79.	1568	250	8 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 2 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
80.	1569	252	14 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 1 fragm. liściaste r-n	z przemywania wypełniska
81.	1577	250	12 fragm. dębu <i>Quercus</i> ps. 9 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
82.	1570	252	21 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
83.	–	263	6 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp. 12 fragm. jesionu <i>Fraxinus</i> sp.	z przemywania wypełniska
84.	–	250	7 fragm. sosny <i>Pinus</i> sp.	z przemywania wypełniska

Analiza zabytków kamiennych (niekrzemianowych) ze Szczepidła, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17

Wstęp

Osada ludności kultury mogiłowej w Szczepidle, stan. 17, odgrywała istotną rolę w sieci osadniczej środkowej/późnej epoki brązu, będąc zapewne wysokiej rangi osiedlem produkcyjnym, związanym z wytwórczością metalurgiczną (Makarowicz, w tym tomie; Garbacz-Klempka, w tym tomie). Badania prowadzone na wzmiankowanym osiedlu przyniosły także liczne odkrycia zabytków kamiennych. Łącznie do analiz pozyskano 1350 kamieni, z czego 539 egzemplarzy zostało zarejestrowanych w 83 obiektach (**tab. 1**). Odkrycie elementów kamiennych w miejscu produkcji wytworów brązowych (pracowni odlewniczej) zaowocowało m.in. interesującymi spostrzeżeniami dotyczącymi kamiennych narzędzi cyzelerskich.

1. Struktura typologiczna przedmiotów

Struktura typologiczna przedmiotów kamiennych obejmuje sześć typów narzędzi oraz jeden wytwór związany z opracowywaniem skał. Wyróżnione elementy stanowią około 5% zbioru (75 sztuk). Najliczniejsze z nich tłukorozcieracze (17 egzemplarzy) — przedmioty mające ślady zarówno po rozcieraniu, jak i roztłukiwaniu — są co najmniej dwubiegunowe, zazwyczaj koliste, owalne lub soczewkowate w przekroju (**ryc. 1**). Charakteryzują się kształtem w przybliżeniu podłużnym lub kolistym, mają spłaszczone powierzchnie pracujące. Ślady użytkowania występują na dwóch płaszczyznach: horyzontalnej (szerszej) i wertykalnej (węższej), czym różnią się od tłuków i rozcieraczy mających tylko jedną płaszczyznę użytkowania. Są to narzędzia wielobiegunowe o kilku płaszczyznach pracujących.

Kolejna grupa narzędzi to kamienie szlifierskie (14 sztuk), które w odróżnieniu od pozostałych na-

zędzi szlifierskich charakteryzują się znaczną wielkością z głębszymi śladami użytkowania, zazwyczaj widocznymi megaskopowo podłużnymi bruzdami (**ryc. 2**). Są one głębsze i szersze niż ślady rejestrowane na osełkach. Na tego typu narzędziach szlifowano przedmioty o większych proporcjach i ciężarze niż te, które powstawały przy użyciu osełek. Kamienie szlifierskie mają zazwyczaj jedną powierzchnię pracującą. Egzemplarze o mniejszych rozmiarach mogą być również dwustronne. Ze względu na ukształtowanie powierzchni pracującej wyróżniono tutaj dwa warianty: silnie spłaszczone lub lekko wypukłe (**tab. 1**).

Z kolei płyty szlifierskie (cztery sztuki), w odróżnieniu od wyżej wspomnianych kamieni, mają kształt płaski, ze stosunkowo dużą powierzchnią pracującą o podobnych, lecz bardziej delikatnych śladach (**ryc. 3**). Są



Ryc. 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przykład narzędzia — tłukorozcieracz

to narzędzia o płaszczyznach płaskich. W odróżnieniu od osełek i kamieni szlifierskich przedmioty te mają znaczną powierzchnię i relatywnie bardzo małą grubość (nieprzekraczającą 3 cm). Mogą mieć jedną lub ewentualnie dwie powierzchnie pracujące. Ślady użytkowania znajdują się na całym narzędziu, przy czym na krawędziach są zdecydowanie wyraźniejsze.



Ryc. 2. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przykład narzędzia — kamień szlifierski



Ryc. 3. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przykład narzędzia — płyta szlifierska

Najmniejszymi z przedmiotów szlifująco-ostrzących zarejestrowanych w Szczepidło są osełki (osiem sztuk), cechujące się zazwyczaj podłużnym kształtem, z równoległe układającymi się śladami liniowymi, pozostałościami po ostrzeniu oraz obecnością od jednej do czterech powierzchni pracujących. Przeważnie są to tutaj przedmioty czworościenne, w przekroju poprzecznym prostokątne, a ich płaszczyzny były użytkowane w różnym stopniu. Znajdują się na nich charakterystyczne liniowe ślady w postaci podłużnych oraz poprzecznych rys. Jedna z czworościennych osełek nosi dodatkowo silne ślady szlifowania w formie głębokich licznych rowków na krawędziach (**ryc. 4**). Znaczną odmiennością kształtu charakteryzuje się kolejny z egzemplarzy, zachowany jednak w niewielkiej części. Zeszlifowane boki sprawiają wrażenie fasetowania krawędzi, natomiast przez środek powierzchni pracujących biegnie — równoległe do osi przedmiotu — podłużne zagłębienie, powstałe podczas użytkowania osełki w sposób odmienny niż w pozostałych przypadkach (**ryc. 5**).

Narzędzia służące do gładzenia (trzy sztuki) mają niewielkie rozmiary, silnie wygładzone powierzchnie, ślady wyświecenia, kształt kolisty lub jajowaty. Na ich wygładzonych powierzchniach nie pozostały ślady w postaci rys. Są to narzędzia w typie wielobieguno-



Ryc. 4. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przykład narzędzia — osełka

Tabela 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przedmioty kamienne ze stanowiska

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
1	14326	LXI	WM I		8	
2	14358	LXII	WM I	220	13	odłupek
3	14333	LIX	WM I	202	2	
4	14323	LX	WM II		3	kamień szlifierski
5	14319	LIX	WN I		3	
6	14352	LXII	WN I	221	6	
7	14331	LXII	WM I		8	odłupek
8	14332	LX	WM II		11	odłupek
9	14322	LX	WM I		1	
10	14365	LXI	WM I	228	3	
11	14325	LXII	WN I		2	
12	14362	LXII	WM II	218	9	odłupek
13	14332	LXIII	WM I	214	6	
14	14334	LXII	WM I	218	2	
15	14342	IVIII	WM I	211	1	
16	14317	IVIII	WN I		1	
17	14372	LXI	WM II	228	2	
18	14336	LXIII	WM I	216	1	
19	14340	IVII	WM I	201	2	
20	14381	LXIII	WM I	230	2	
21	14349	LXIV	WN I		2	odłupek
22	14317	LX	WM I	216	2	
23	14367	LXIII	WM II	231	2	odłupek
24	14373	LXII	WM I	232	1	
25	14363	LXI	WM II	226	2	
26	14383	LXIII	WM II	230	2	
27	14318	LX	WM I		6	odłupek, podkładka, tłukorozcieracz
28	14353	LXII	WM II	220	5	
29	14356	LXII	WM II	213	4	
30	14343	LIX	WM II	202	1	
31	14347	LXIII	WM I	212	1	
32	14324	IVIII	WM I		8	odłupek
33	14374	IVIII	WM I		5	
34	14360	LXII	WM I	218	5	
35	14329	LXIII	WM I		4	
36	14370	LXII	WM I	222	2	odłupek
37	14389	LXII			2	
38	14380	LXI	WM I	233	1	
39	14335	LXIII	WM I	215	1	
40	14390	z pow.			2	tłukorozcieracz
41	14355	LXII	WM I	213	5	
42	14345	LXII	WM I	221	1	
43	14384	LXII	WM II		1	
44	14328	LXI	WM I		12	podkładka, kamień szlifierski, odłupek

Tabela 1 cd.

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
45	14328	LXI	WM I		16	odłupek
46	14359	LX	WM I	204	1	kamień szlifierski
47	636	LX	WM II		1	kamień szlifierski
48	14087	XXIII	WM III		1	odłupek
49	14116	XXX	WM II	167	1	
50	624	z pow.			1	
51	14081	XXVIII	WM III		2	
52	14146	XXX	WM III	168	1	
53	14132	XXX	WM IV	162	1	
54	529	XXIX	WM I		1	
55	14156	XXV	WM VI		1	odłupek
56	13942	XII		80	2	
57	7077	z pow.			1	podkładka
58	7078	z pow.			1	
59	7079	z pow.			1	
60	13557	III	WM III		1	
61	13555	III			1	
62	13549	II	WM I		1	
63	13561	III	WM II		2	
64	13562	III			1	tlukorozcieracz
65	13548	II			4	
66	13862	bez lok.		9	1	
67	13925	VIII		59	1	
68	13885	IV		16	3	
69	14034	XIX		138	2	tlukorozcieracz
70	14010	XX		140	2	
71	14013	XX			2	
72	14000	XVIII			1	odłupek
73	13997	XIX			1	osełka
74	13992	XVIII			1	tlukorozcieracz
75	13999	XVIII		121	1	
76	14034	XX	WM I	138	7	
77	13927	XII	WM I		1	
78	14050	XXIV	WM II		1	kamień szlifierski
79	14049	XXIII	WM II		26	odłupek, kamień szlifierski
80	14050	LXIV	WM II		2	
81	14058	z pow.			1	osełka
82	14042	XXII		147	1	tlukorozcieracz
83	14038	XXI			1	
84	14064	XXIV	WM II	150	2	
85	14053	XXIV	WM I	150	4	podkładka
86	14057	XXV	WM I	152	1	
87	14046	XXIII			2	
88	14174	XXXII	WM I	171	1	kamień szlifierski

Tabela 1 cd.

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
89	14177	XXXII	WM I	171	1	
9	14263	XXXVII	WM II		2	
91	14178	XXXII	WM V	171	3	kamień szlifierski, tłukorozcieracz
92	14174	XXXII			1	kamień szlifierski
93	635	LXIII		230	1	kamień szlifierski
94	14282	LIV			6	kamień szlifierski
95	14282	LIV			17	kamień szlifierski
96	14283	XLVIII			1	osełka?
97	14273	LII	WM I		3	
98	14272	LIII	WM I		3	
99	14280	LI	WM II		9	
100	14281	L			3	
101	14268	L	WM I		11	
102	14269	LII			1	
103	14264	XLIX	WM I		2	
104	14295	LI			6	
105	14214	LV			2	
106	14267	XLIX			21	odłupek
107	14283	XLVIII			7	odłupek
108	14287	LI	WM III		9	
109	14265	XLVIII			6	
110	14291	LIV	LIV		4	
111	14290	LV			18	tłukorozcieracz
112	14279	XLVIII			31	
113	14278	LI			17	
114	136	bez lok.			1	płyta szlifierska
115	14279	LIII	WM I	192	1	
116	14308	LVI	WM III	198	1	
117	14301	LV			7	
118	14271	LI	WM I		9	
119	14270	XLIX			6	
120	14277	LIV			12	tłukorozcieracz
121	143	bez lok.			1	
122	14266	L	WM I		10	
123	14100	XXV			12	
124	14140	XXV			1	
125	14079	XXIX	WM III		3	
126	14093	XXVII	WM I	157	4	
127	14138	XXV			8	
128	14063	XXV	WM II		10	
129	14132	XXX	WM IV	162	8	
130	14126	XXX	WM III	162	4	
131	14086	XXIX			3	
132	14084	XXV			9	

Tabela 1 cd.

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
133	14121	XXX	WM I	168	9	
134	14104	XXIII	WM I		7	
135	14073	XXVII			8	
136	14161	bez lok.			1	
137	14098	XXXI			5	
138	14160	z pow.			4	
139	14092	XXIII			6	
140	14102	XXX			13	
141	14064	XXVI			3	
142	14133	XXX	WM II	163	4	osełka
143	14120	XXX	WM I	163	6	
144	14101	XXX	WM II		6	
145	14130	XXX	WM II	168	2	
146	14066	XXVIII	WM I		2	
147	14082	XXIX	WM I	156	2	
148	14129	XXX	WM III	163	5	
149	14074	XXVIII	WM II		19	
150	623	XLIII			1	
151	14076	XXV	WM III		4	
152	14274	LIV			3	kamień szlifierski
153	175jpg	XXX			1	
154	14077	XXIX			9	
155	14118	XXX	WM II	169	1	
156	14080	XXVII	WM II		9	
157	14110	XXX	WM II		6	
158	14090	XXVI		153	5	
159	14078	XXIX			6	
160	14154	XXVI			1	
161	14111	XXX	WM I	165	5	odłupek
162	14112	XXX	WM II	165	4	
163	14061	XXV			5	
164	14137	XXV	WM VI		5	
165	14151	XXV			1	
166	14127	XXX	WM I	162	2	
167	14136	XXV			3	
168	14071	XXVIII	WM I		8	
169	14106	XXXI	WM III		1	
170	14075	XXV			7	
171	14103	XXVIII			7	
172	14114	XXX		165	1	
173	14218	XLII			8	osełka
174	14246	XLVII	WM I		3	
175	14174	XXXII	WM I	171	2	
176	14228	XLIV			1	

Tabela 1 cd.

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
177	14234	XLIV			1	
178	14188	XXXII	WM III	175	2	gładzik
179	14227	XIV			2	
180	14219	XLIV			2	
181	14176	XXXII	WM III	171	1	
182	14191	XXXIII	WM I		4	odłupek
183	14207	XXXVII	WM II	178	5	
184	14233	XLVII	WM I		5	
185	14143	XL	WM I		5	
186	14174	XXXII		171	1	
187	14237	XLVI	WM III		2	
188	14216	XLI	WM II	182	2	
189	14240	XIV		185	2	
190	14179	XXXII	WM VI	171	1	
191	14176	XXXII	WM III	171	3	
192	14224	XLVI			2	
193	14204	XXXIX			1	
194	217	z pow.			3	gładzik
195	14226	XLVI	WM I		1	odłupek
196	14175	XXXII	WM II	171	4	
197	14206	XXXVI		176	2	
198	14179	XXXII	WM VI	171	2	tlukorozcieracz
199	14251	XIV	WM I	185	2	
200	14178	XXXII	WM V	171	3	tlukorozcieracz
201	562	XIV	WM I	185	1	tlukorozcieracz
202	14209	XLIII			2	
203	14162	XXXII			1	
204	14205	XXXII	WM IV	175	6	
205	14169	XXXII	WM II		2	osełka
206	14176	XXXII	WM III	171	2	gładzik
207	14165	XXXIV			1	
208	14174	XXXII	WM I	171	1	
209	14184	XXXVII	WM I		1	
210	14212	XL	WM I	180	1	
211	14220	XLIII	WM II		2	
212	14177	XXXII	WM IV	171	4	
213	14221	XLII	WM I		3	
214	14186	XXXII	WM I	175	1	
215	14180	XXXVI	WM I		1	
216	14225	XLII	WM II		1	
217	14223	LXIV	WM I		3	odłupek
218	14231	XLVII	WM I		1	
219	14229	XIV	WM I		2	
220	14393	XIV	WM I		13	

Tabela 1 cd.

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
221	14410	LXXII	WM I		4	
222	14400	LXX	WM I	234	4	
223	14403	LXX	WM II	235	2	
224	14392	LXVI	WM I		8	
225	14391	LXV			20	odłupek, płyta szlifierska
226	14405	LXX	WM III	235	5	
227	14408	LXXI			1	
228	14401	LXX	WM I	234	1	
229	14104	LXX	WM II	235	1	
230	14409	LXXII			1	
231	14395	LXX			1	
232	14407	LXVI			2	
233	14402	LXX	WM III	234	1	
234	14476	LXXV	WM I	255	3	
235	1502	LXXVI	WM I	267	1	
236	14512	LXXVI	WM II	272	1	odłupek
237	14497	LXXVI		258	4	
238	14474	LXXV	WM III	215	5	
239	14526	LXXVIII	WM I	278	1	
240	14489	LXVI	WM I	266	1	
241	14536	LXV	WM I	289	14	
242	14506	LXXVI	WM I	270	9	
243	14537	L			1	
244	14490	LXXVI		257	1	
245	14486	LXVI	WM I	266	2	kamień szlifierski
246	14478	LXXV	WM II	256	5	
247	14450	LXXV	WM II	243	1	
248	14516	LXV	WM II		3	
249	274	z pow.			13	
250	14509	LXVII			4	
251	14515	LXVI			1	
252	14514	LXXIII			4	
253	14493	LXXVII			4	
254	14535	LXV	WM I	288	8	
255	14488	LXVII			9	płyta szlifierska
256	14519	LXXVII	WM I	262	7	tlukorozcieracz
257	14538	LXV			1	
258	14529	LXXVII	WM II	279	3	
259	14539	z pow.			3	dwa tlukorozcieracze
260	14540	LXV	WM I	288	3	
261	14508	LXXVI	WM III	270	3	
262	14500	LXXVI	WM III	258	1	osełka
263	14517	LXVII			2	
264	14507	LXXVI	WM II	270	15	

Tabela 1 cd.

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
265	14525	LXXVII	WM III	276	2	
266	14477	LXXV	WM I	256	5	
267	14497	LXXVI	WM I	258	7	
268	14496	LXXVI	WM II	257	2	
269	14523	LXXVII	WM I	276	4	
270	14494	LXXIII			4	
271	14492	LXXVI	WM II	270	6	
272	14498	LXXII			6	
273	14520	LXXVII	WM II	262	2	
274	14482	LXXV	WM III	251	1	
275	14484	LXXV	WM I	264	1	
276	14434	LXVII			12	łukorozcieracz
277	302	z pow.			23	
278	14465	LXXV	WM I	250	13	łukorozcieracz
279	14440	LXXIV	WM I	239	3	
280	14416	LXXIII			3	
281	14438	LXXIV	WM III	236	5	
282	14419	LXXVI			2	
283	14472	LXXV	WM I	215	11	płyta szlifierska
284	14424	LXXIV	WM I	238	3	
285	14420	LXXIV	WM I	237	2	
286	14466	LXXV	WM I	250	20	
287	14437	LXXIV	WM III	236	5	
288	14457	LXXV	WM I	249	3	
289	14473	LXXV	WM II	215	14	
290	14447	LXXIV	WM II	242	13	
291	14446	LXXIV	WM I	242	8	
292	14468	LXXV	WM II	252	6	
293	14455	LXXV	WM I	248	5	
294	14451	LXXV	WM III	243	2	
295	14456	LXXV	WM II	248	4	
296	14443	LXXIV	WM I	241	7	
297	14470	LXXV	WM I	251	4	
298	14453	LXXV	WM II	247	3	
299	14464	LXVIII			4	
300	14412	LXXIV			4	
301	14458	LXXV	WM II	249	3	
302	14460	LXXIV	WM II	259	2	
303	14459	LXXIV	WM I	259	1	
304	14439	LXXIV	WM IV	236	3	
305	14413	LXXIV			2	
306	14425	LXXIV	WM II	238	3	
307	14441	LXXIV	WM II	239	3	
308	14435	LXVIII			3	

Tabela 1 cd.

Lp.	Nr	Wykop	Warstwa	Obiekt	Liczba	Narzędzia
309	14448	LXXIV	WM III	242	3	
310	14429	LXXIV	WM I	244	1	
311	14467			252	5	
312	14442	LXXIV	WM III	239	3	
313	14417	LXXVI			1	
314	14445	LXXIV	WM III	241	2	
315	14444	LXXIV	WM II	241	4	
316	14454	LXXV	WM III	247	3	
317	14431	LXXV	WM I	245	4	odłupek
318	14449	LXXIV		243	1	
319	14461	LXXV	WM I	263	1	
320	14421	LXXIV		237	1	odłupek
321	14433	LXXIV	WM I	260	2	
322	14414	LXXV			1	
323	14371	LX	WM III		1	
324	501	z pow.			1	osełka?
325	661	z pow.			1	cyzelerskie
326	625	z pow.			1	cyzelerskie
327	–	z pow.			5	
328	–	z pow.			1	
329	–	z pow.			1	
330	–	z pow.			1	

wym, o pracujących, spłaszczonych w różnym stopniu płaszczyznach. Znajdują się na nich często starcia świadczące o bardziej intensywnym wykorzystywaniu.

Następnym typem narzędzia reprezentowanym na omawianym stanowisku są zachowane fragmentarycznie płyty-podkładki (dwie sztuki; **ryc. 6**). Narzędzia tego rodzaju charakteryzują się płaską powierzchnią noszącą ślady użytkowania w postaci różnorodnych starć oraz nakładających się na siebie wyświeceń. Występują one przede wszystkim w części centralnej stanowiska, co świadczy o długotrwałym wykorzystywaniu tego typu narzędzi do różnorodnych celów. Płyty-podkładki mają jedną powierzchnię pracującą, która jest górną płaszczyzną horyzontalną, natomiast część spodnia jest ociosana zazwyczaj tak, aby przedmiot był stabilny. W zarysie kolisty kształt nadany został także poprzez ociosywanie krawędzi. Wykorzystywano fragmenty skał o naturalnie płaskiej powierzchni, niekiedy wyrównywanej przez oszlifowanie.

Ostatnim typem z wyróżnionych narzędzi są młoteczki/kowadełka (dwie sztuki), przedmioty mające pełnić funkcje elementów cyzelerskich. Pierwszy z nich, wykonany z piaskowca, ma naturalne kształty, uformowane podczas transportu lodowcowego

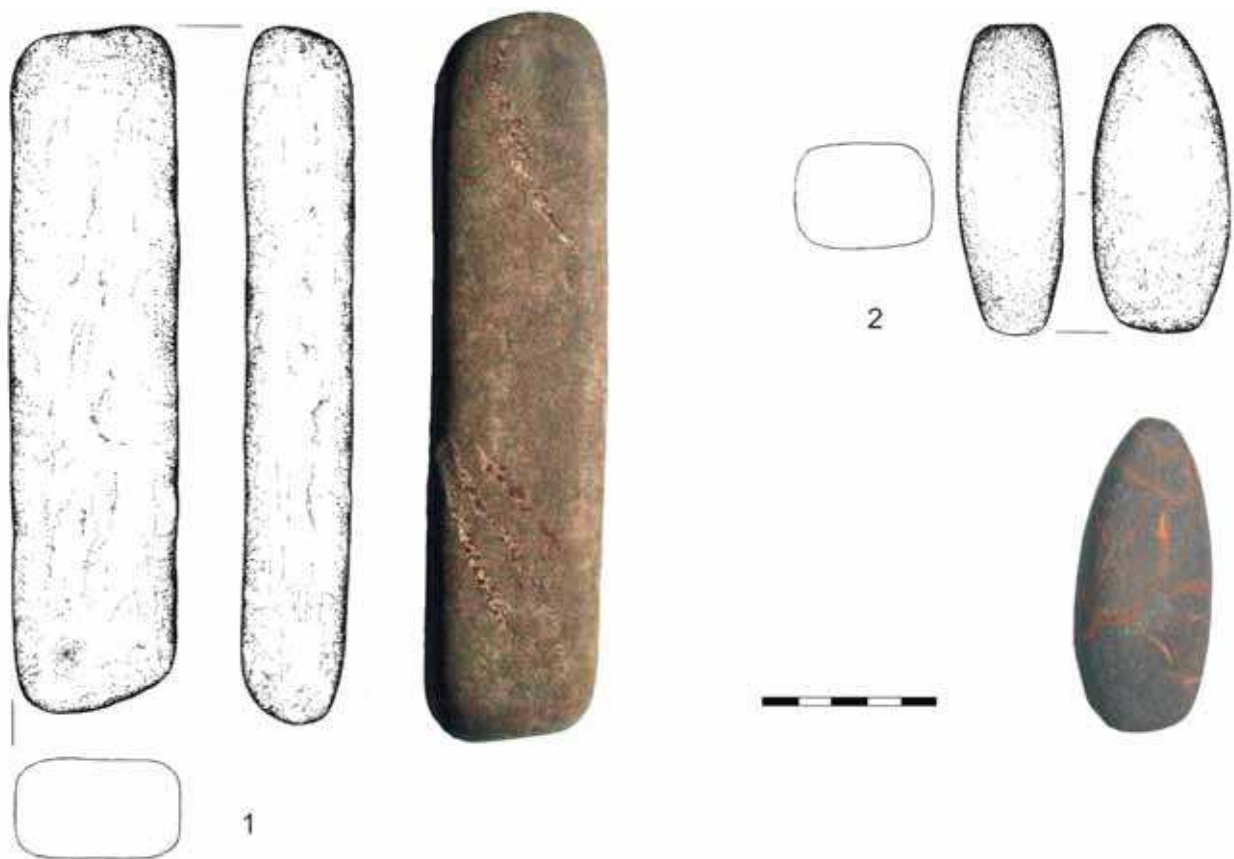
(**ryc. 7:1**). Jest on czworościenny, w przekroju poprzecznym prostokątny, ma jedną powierzchnię pracującą. Drugi z egzemplarzy, wykonany z diabazu, został wstępnie obrobiony poprzez zeszlifowanie boków. Powstał w ten sposób kształt trapezowaty, przypominający półprodukt toporka (**ryc. 7:2**). Ślady użytkowania, które powstały w centralnej części jedynej powierzchni pracującej, są zbieżne z obserwowanymi na pierwszym egzemplarzu z piaskowca. Obserwacja pod mikroskopem metalograficznym w świetle odbitym ujawniła wyraźne zmiążdżenia w centralnej części powierzchni narzędzia powstałe na skutek silniejszych uderzeń (**ryc. 8**). Bardziej intensywne występujące na okazie wykonanym z diabazu sugerują intensywniejsze i mocniejsze uderzenia (**ryc. 9**). Z tego egzemplarza dodatkowo wykonano preparat płytki cienkiej do obserwacji pod mikroskopem petrograficznym w świetle spolaryzowanym, co potwierdziło rozpoznanie surowcowe — gatunek skały, z której wykonano narzędzie. Jednakże kwestia jego pochodzenia, na tym etapie badań, pozostaje otwarta. Niewykluczona jest jego południowo-zachodnia proveniencja, co może być prawidłowo rozpoznane w toku dalszych analiz geochemicznych.



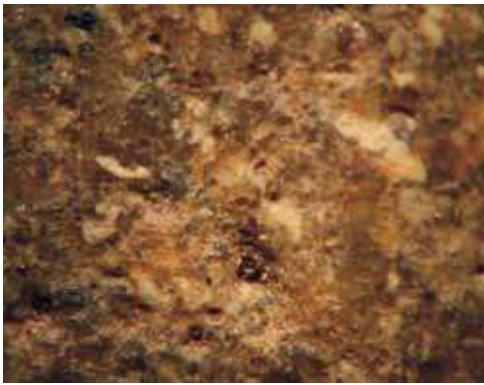
Ryc. 5. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przykład narzędzia — osełka



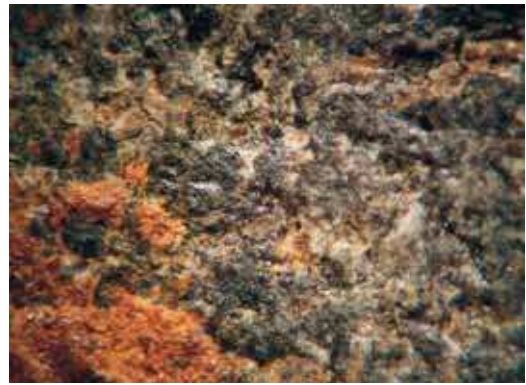
Ryc. 6. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Przykład narzędzia — płyta-podkładka



Ryc. 7. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. 1, 2 — przykład narzędzi cyzelerskich — młoteczki/kowadełka



Ryc. 8. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Powierzchnia pracująca narzędzia cyzelańskiego z diabazu (powiększenie $\times 45$)



Ryc. 9. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Powierzchnia pracująca narzędzia cyzelańskiego z diabazu (powiększenie $\times 45$)

Osobnym typem wydzielonych zabytków kamiennych są elementy pracowniane — odłupki (25 sztuk), co może świadczyć co najmniej o wstępnej obróbce skał na stanowisku. Jest to niestety jedyny rodzaj przedmiotu, który łączy się wiarygodnie z opracowywaniem surowców skalnych. Charakteryzowane wytwory można podzielić na dwa główne typy: odłupki podkorowe, których jedna z powierzchni jest naturalna, co świadczy o tym, że zostały odbite w drugiej serii, oraz odłupki kolejnych serii, mające wszystkie powierzchnie świeże (**ryc. 10; ryc. 11**). Egzemplarze

te mają wyjątkowo silnie zaakcentowaną strefę uderzania, w tym przypadku kilkakrotnego, oraz wyraźny sęczek. Występują na nich ponadto negatywy dwóch wcześniejszych odbić. Z boku mogą znajdować się ślady po próbie retuszowania (niewielkie negatywy po łuszczeniach). Dodatkowo wzdłuż jednej z krawędzi zaobserwować można minimalne wyszczerbienia (dobrze widoczne pod mikroskopem), co może wskazywać na użytkowanie niektórych odłupków w charakterze narzędzia typu skrobiącego.

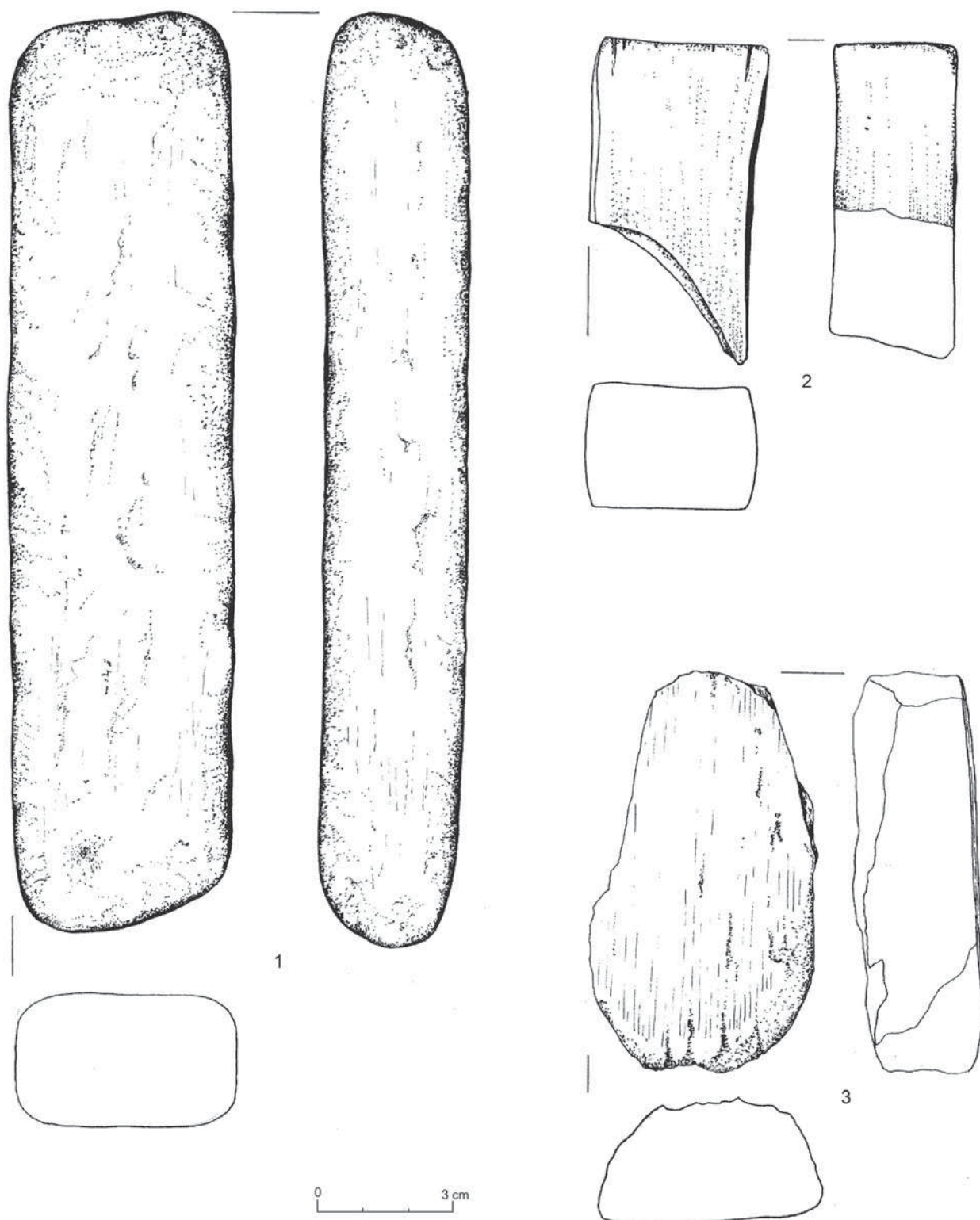
Pozostałe artefakty kamienne, które stanowią zdecydowaną większość w zbiorze (93,5%), nie noszą żadnych czytelnych pozostałości po intencjonalnym ich użytkowaniu lub obrabianiu. Są to głównie odłamki o zróżnicowanym kształcie oraz grubości z co najmniej jedną świeżą powierzchnią, okruchy, fragment skały o nieustalonym kształcie i wielkości (wszystkie jego powierzchnie są świeżym przełomem) oraz elementy o całkowicie naturalnych powierzchniach, bez żadnych śladów użytkowania, zazwyczaj kuliste, podzielone ze względu na wielkość na otoczaki i żwir. Zestawienie przykładów narzędzi kamiennych przedstawiono graficznie (**tablice 1 – 4**).



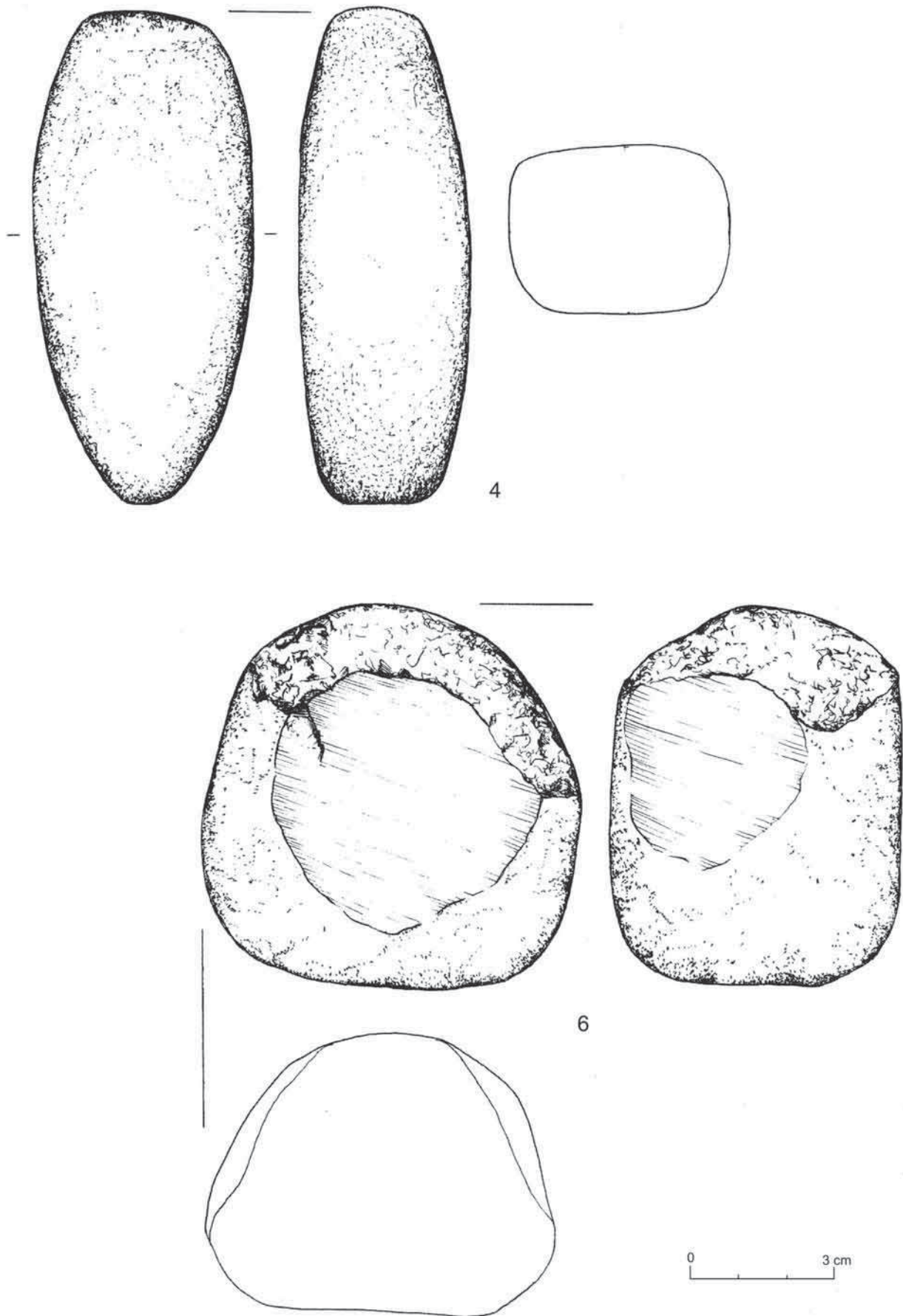
Ryc. 10. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Odłupek



Ryc. 11 Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Odłupek



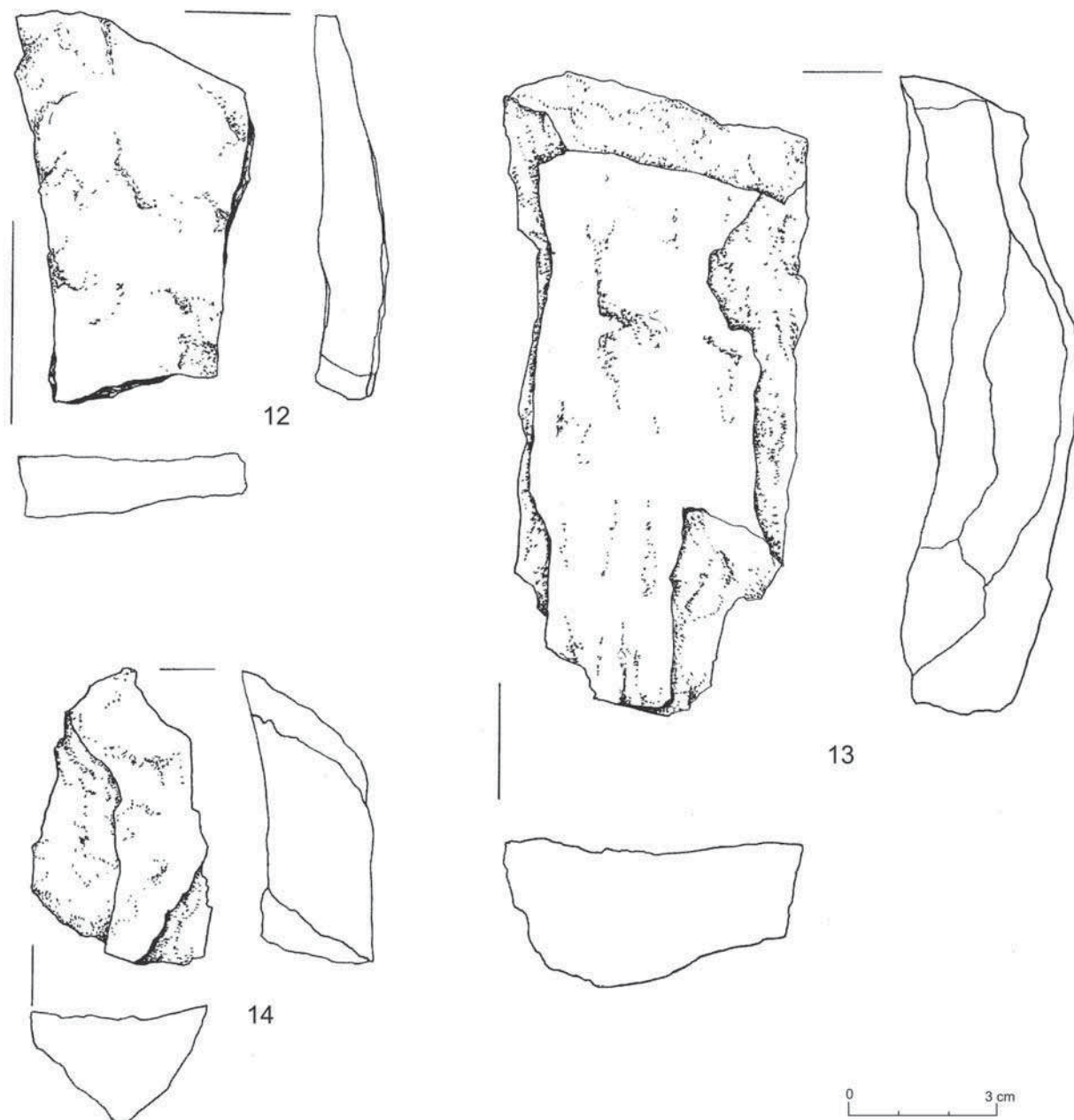
Tablica 1. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór przedmiotów kamiennych ze stanowiska



Tablica 2. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór przedmiotów kamiennych ze stanowiska



Tablica 3. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór przedmiotów kamiennych ze stanowiska



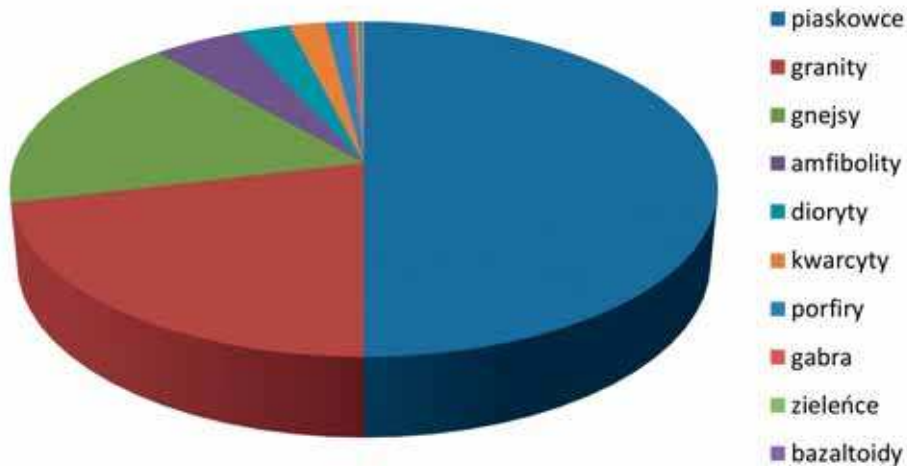
Tablica 4. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Wybór przedmiotów kamiennych ze stanowiska

2. Struktura surowcowa

Struktura surowcowa, mimo wyróżnienia 12 gatunków skał (tab. 1), jest mało zróżnicowana. Mamy do czynienia wyłącznie ze skałami pochodzenia polodowcowego, czyli w tym przypadku lokalnego. Zdecydowanie dominują piaskowce (676 egzemplarzy — 50% zbioru), następnie istotną liczebnie grupę surowcową stanowią granity (286 egzemplarzy — 21,2%) oraz gnejsy (235 egzemplarzy — 17,4%). Tylko te trzy rodzaje skał to blisko 90% zbioru. Kolejne gatunki kamieni reprezentowane są w niewielkim stopniu: amfibolity

(63 egzemplarze — 4,65%), dioryty (38 egzemplarzy — 2,8%), kwarcyty (25 egzemplarzy — 1,9%) i porfiry (16 egzemplarzy — 1,2%). Pozostałe skały łącznie nie stanowią nawet 1%: gabra (pięć egzemplarzy — 0,4%), zieleńce (dwa egzemplarze — 0,15%), bazaltoidy (dwa egzemplarze — 0,15%) oraz diabaz i wapień (po jednym egzemplarzu) (**ryc. 12**).

W przypadku kilku rodzajów narzędzi widoczny jest także dobór surowca do typu przedmiotu. Mimo znacznej dominacji piaskowców w całym zbiorze w przypadku kamieni szlifierskich jest odwrotnie. Zdecydowanie przeważają granity (osiem egzemplarzy),



Ryc. 12. Szczepidło, gm. Krzymów, woj. wielkopolskie, stan. 17. Struktura surowcowa wyrobów kamiennych

następnie gnejsy (trzy egzemplarze), odkryto też po jednym egzemplarzu: amfibolitu, piaskowca i zlepieńca. Piaskowce odgrywają zazwyczaj główną rolę w pozostałych typach narzędzi. Wśród tłukorozcieraczy 12 zostało wykonanych właśnie z tej skały, ponadto dwa egzemplarze z amfibolitu i granitu oraz jeden z diorytu. Wśród osełek, oprócz dominujących piaskowców, mamy także do czynienia z dwoma amfibolitami. Płyty szlifierskie to wyłącznie piaskowce. Dwa gładziki wykonano z piaskowców, a jeden z kwarcytu. Na domniemanie kowadełka wykorzystano piaskowiec i diabaz. Należy zwrócić uwagę, że jedyny wstępnie obrobiony przedmiot kamienny w całym rozpatrywanym zbiorze (ewentualnie także jedna osełka) jest równocześnie wykonany z jedynego zarejestrowanego egzemplarza diabazu. Skała ta występuje w materiale narzutowym, polodowcowym na Niżu Polski, jednakże nie można bez dodatkowych badań jednoznacznie wykluczyć importu z południa lub południowego zachodu. Surowiec ten jest doskonale dopasowany ze względu na przeznaczenie narzędzia. Jest to skała, która — wśród szerzej dostępnych surowców — odznacza się odpowiednimi cechami fizycznymi, takimi jak wysoka twardość i niska łupliwość, co doskonale predysponowało ten surowiec do funkcji kowadełka.

W zbiorze nie zarejestrowano żadnych narzędzi z wyodrębnionym ostrzem czy innych tzw. przedmiotów dystyngtywnych. Niemal wszystkie powstały poprzez wykorzystanie ich naturalnych kształtów, zbliżonych do pożądanego typu przedmiotu. Jedynie w przypadku kowadełka z diabazu i jednej z osełek możemy mówić o wstępnym oszlifowaniu krawędzi czy boków tych elementów, ale bez ingerencji w ich strukturę, czyli przekształceń wskazujących na bardziej zaawansowany warsztat kamieniarski.

3. Analiza przestrzenna

Około 40% przedmiotów kamiennych zarejestrowano w obiektach. Najwięcej z nich znajdowało się w obiektach: 250 i 270 (po 33 egzemplarze), 215 (31 egzemplarzy) oraz 171 (29 egzemplarzy) i 242 (24 egzemplarze). Ponadto należy wyróżnić skupisko obiektów na pograniczu wykopów XXX, XXXII oraz XLI, gdzie w 10 obiektach zanotowano 92 przedmioty kamienne. Jest to największe zwarte skupisko elementów kamiennych. Niestety, najbardziej interesujące w badanym zbiorze wytworów narzędzia cyzelerskie, pochodzą z powierzchni stanowiska; znamy jedynie przybliżoną ich lokalizację, między obiektami 153A i 153B. Planigrafia zabytków kamiennych ujawniła interesującą prawidłowość rozmieszczenia zabytków kamiennych w obiekcie 153A. Za kluczowe należy uznać warstwy mechaniczne V i VI w obrębie warstwy naturalnej II. Wyraźnie widoczne jest rozmieszczenie artefaktów kamiennych w skupiskach wyłącznie w południowej części obiektu (warstwy IV i V) oraz w części centralnej (warstwa VI). W warstwie V współwystępują one z metalami, natomiast w warstwie VI z polepą. Ślady przepalenia widoczne na zabytkach kamiennych oraz większy fragment wstępnie obrobionej bryły kamiennej wskazują, że mamy tutaj do czynienia najprawdopodobniej z pozostałościami kamiennego warsztatu cyzelerskiego. Na podstawie rozmieszczenia poszczególnych typów zabytków w obrębie danych warstw mechanicznych obiektu można wyróżnić podział na strefy, gdzie odbywały się określone, zróżnicowane czynności związane z wytupem i obróbką brązu. Istotne znaczenie miały zapewne narzędzia kamienne, które były wykorzystywane do opracowania i oszlifowania wyrobów metalowych.

Posumowanie

Obecnie dysponujemy bardzo ograniczonymi możliwościami, jeśli chodzi o porównywanie omawianego zakresu źródeł ze stanowisk z początków epoki brązu, gdzie analizowano cały materiał kamienny. Przede wszystkim należy odnieść się do stanowisk w Rybinach 14 i Rybinach 17, na Kujawach (Chachlikowski 1989; Makarowicz 2000), Bruszczewie 5, w Wielkopolsce oraz Polesiu 1, w Polsce Środkowej (Szydłowski 2007; 2011). Struktura procentowa, czyli frekwencja gatunków skał zarejestrowana na tych stanowiskach, jest w przybliżeniu zbieżna z omawianym zbiorem. Wszędzie dominowały te same typy skał: piaskowce, granity, gnejsy i kwarcyty, przy znacznie większym udziale amfibolitów. Ponadto nie zarejestrowano surowców importowanych; w każdym przypadku społeczności kultury trzcinieckiej wykorzystywały lokalne skały narzutowe (Makarowicz 2000; Szydłowski 2011). Jednakże zagadnienie przedmiotów wykonanych z surowców importowanych wymaga tutaj dalszych analiz porównawczych, szczególnie w przypadku kowadełka z diabazu. Istotne są także podobieństwa w doborze surowca do rodzaju narzędzia dotyczące płyt szlifierskich, gładzików i tłukorozcieraczy czy kamieni szlifierskich (Szydłowski 2011).

Generalnie, analizowane materiały kamienne (niekrzemienne) potwierdzają ustalenia poczynione dla gospodarki surowcem kamiennym niższych społeczności z początków epoki brązu. Wyraźnie obserwujemy wówczas pogorszenie jakości wytwórczości kamieniarskiej i wachlarza typologicznego narzędzi kamiennych w stosunku do neolitu. Sygnalizuje to nieobecność bardziej wartościowych surowców importowanych i bazowanie wyłącznie na narzutowych surowcach lokalnych.

Bibliografia

- Chachlikowski P.** 1989. *Technokompleks kamieniarstwa społeczności kultury iwieńskiej z Rybin, gm. Topólka, woj. wrocławskie, stanowisko 14*, (w:) P. Makarowicz, *Osada kultury iwieńskiej w Rybinach, woj. wrocławskie, stanowisko 14*, Inowrocław, 52 – 82.
- Makarowicz P.** 2000. *Osadnictwo społeczności z wczesnej epoki brązu w Rybinach*, Poznań.
- Szydłowski M.** 2007. *Zabytki kamienne (niekrzemienne) z wczesnobrązowej osady obronnej w Bruszczewie, pow. Kościan*, „Śląskie Sprawozdania Archeologiczne” 49, 93 – 102.
- Szydłowski M.** 2011. *Materiały kamienne trzcinieckiego kręgu kulturowego ze stanowiska Polesie 1, gm. Łyszkowice, woj. łódzkie*, (w:) J. Górski, P. Makarowicz, A. Wawrusiewicz (red.) *Osady i cmentarzyska społeczności trzcinieckiego kręgu kulturowego w Polesiu stanowisko 1, woj. łódzkie*, Łódź, 284 – 305.

Summaries

Aldona Garbacz-Klempka, Technological analysis of the casting workshop from the Szczepidło settlement on the basis of metallurgical studies

Metallurgical analysis of the finds from Szczepidło site 17 were carried out on 51 items, which were found in the remains of a casting workshop. The set was divided into two groups: finished products and fragments allowing reconstruction of the metallurgical process. The latter was further divided into three smaller subgroups: production wastes and raw materials, remains of bronze smelting and pottery used in the metallurgical process.

The following methods were used: macro- and microscopic metallographic analyses (optical and scanning microscopy), chemical composition analyses by X-ray fluorescence method (XRF), SEM-EDS microregion analyses by spectrometric method and a phase analysis by the X-ray defectiscopy method. The results are presented as microscopic images, tables and charts.

Effects of the chemical composition analyses of all investigated metal artefacts including production wastes and finished products and alloy drops in melting pots were presented on charts (Fig. 74; Fig. 75).

The presence of copper, tin and lead in alloys (Fig. 74) allowed distinguishing seven groups, with the largest one (43%) composed of tin bronzes with a very high (>20%) tin content (Cu 59 – 76.6%, Sn 20.6 – 36.4%, Pb 0.2 – 2.5%). Second, smaller (12%) group comprised of bronzes with the tin content ranging from 11 to 18% (Cu 77 – 87%, Sn 11 – 18.2%, Pb 0 – 1.8%). Two objects of similar composition (no. 634 and 642) were classified into a group characterised by the 6% tin content (Cu 89 – 93.1%, Sn 5.9 – 6.1% Pb 0.1%). Other groups were homogenous in elements.

The presence of arsenic and antimony in alloys (Fig. 75) allowed distinguishing three groups, which were further divided into subgroups based on the element ratio. The dominant group (79%) comprised of samples with arsenic and antimony content below 1% (As 0.2 – 0.9%, Sb 0.04 – 0.9%). The second, smaller group, comprised of six artefacts with an arsenic count exceeding 1% (As 1.4 – 1.7%, Sb 0.3 – 1.3%). Only in one case (no. 579) no antimony and arsenic were detected, while the copper content was 99.46%.

Recorded inlets, broken off from the finished products show that the production took place on the site and provide

evidence of the chemical composition of produced items. Considering the lack of any moulds from Szczepidło it seems plausible that the prevailing forms were made of clay — crucibles. This hypothesis is supported by absence of casting stitches on products and inlet tanks. Only one inlet tank provided such evidence (no. 533; Fig. 59), resembling ones found in stone moulds. Size of the crucibles are unknown, nevertheless, taking into account the very thin ceramic fragments they should be considered small ones. The stains and droplets of metal in the melting pots also show the alloy used in the workshop.

Analysis of raw materials, bronze wastes, inlets, destroyed finished products and unused artefacts, as well as well-preserved objects together with fragments of crucibles and polishing tools suggests that in Szczepidło existed an advanced casting workshop. All these elements found together prove that the production process allowed producing high-tin content bronze, sometimes with a considerable presence of lead. Casting was done mainly with the lost wax technique. A single case of stone moulds use was found. Sulfidic ores were mostly used in the workshop.

Lack of specific features such as hearths of furnaces does not allow an estimation of the size of production or the amount of objects produced. The workshop was found in feature 153 located in the central part of the excavated area (cf. Makarowicz, in this volume). It seems plausible that the workshop was not a large one with the production focused on small, precisely made objects such as ornaments, arrowheads, etc. (Makarowicz, Garbacz-Klempka 2014; Garbacz-Klempka, Makarowicz, Tokarski 2017). It had supposedly an open construction with a roof, or was half-closed with low walls allowing ventilation and removal of the toxic steams. Inside this construction, fragments of crucibles, casting spoons and crucibles were recorded. Production finishing activities such as polishing and grinding are proved by the presence of the stone trackpads (Makarowicz, in this volume; Szydłowski, in this volume). Finished products wear traces of carving using various techniques. Bronze items also bare marks of tapping, grinding and polishing to improve their decorative values.

The size of the crucibles remains unknown, although the thin clay walls suggest rather small forms. Assuming that their size should correspond with the finished items with inlet systems, the volume of these forms can be estimated at 10 – 50 ml. Presence of droplets on the clayish fragments shows the components of the metal alloys used in the work-

shop. In this centre, it is probable that a few melting pots were used simultaneously. Aside from the basic inventory of the workshop (spoons or crucibles), other accessories could have been used such as gutters — like vessel, e.g. the one was found in the feature 240. Unfortunately no traces of bronze was detected on its surface.

Iwona Hildebrandt-Radke, Geographical and environmental changes on site 17 in Szczepidło and its context under the influence of natural and anthropogenic factors

Most important conclusions brought by this research concerns the palaeogeographical changes of the analysed area during the Late Glacial and Holocene as well as the relation of the Tumulus culture settlement with the surrounding environment, especially fluvial and aeolic.

1. Main land relief of the area in which the archaeological site is located was formed during the Leszno and Poznań phases of the Vistulian glacial. The latter one is associated with the forming of the Warta Ice Marginal Valley.

2. The parabolic dunes in Machniacz and Szczepidło were formed during the Late Glacial when the temperature was low and dry conditions prevailed. The winds that created the dunes were westerly and the sand material was derived from the fluvio-glacial sediments of the glacial valley.

3. Settlement of the Tumulus culture was located in a deflation niche that is covered from the west by a dune in Machniacz and from the other sides by the slopes of the dune in Szczepidło.

4. The location of the settlement was accompanied by the mild climatic conditions of the subboreal phase that were cold and dry.

5. Human activity transformed the land relief of the settlement (the deflation niche). Archaeological features created as a result of human activity were repeating in the same area, indicating continuous impact on the environment.

6. Other example of anthropogenic processes in the area are the palynological indicators suggesting emergence of taxa introduced in the region by human, as well deforestation (creation of open areas—fields).

7. It was observed that, since the start of the Subboreal phase of the Holocene the anthropogenic and climatic factors began to overlap in terms of shaping the hydrological regime in the Warta valley. It seems plausible that this lead to more frequent floods and accumulation of mads. This factor might have eventually caused the abandonment of the settlement after 2900 BP (period of humid conditions in the valley).

Łukasz Pospieszny, Mateusz Jaeger, Magnetometric prospection in Szczepidło, site 17

The geophysical prospection took place on an 18 000 square m area divided into 45 rectangular polygons of 20 × 20 m sides (Fig. 1). The magnetometry was conducted by using Bartington Fluxgate Grad 601-1 gradiometer. All of the measurement were taken in a parallel method in 0.25 m interval and accuracy of 0,1nT (nano Teslas). To increase the quality of the measurements of the magnetic field the magnetometer was driven only in one direction. Data processing was carried out in Geoplot 3.0.

The research revealed numerous anomalies related to the archaeological objects and different kind of small metal objects (Fig. 2). Small anomalies of relatively low magnetism dominate the developed imagery. The final imagery shows a clear, large anomaly. In the northern part of the prospected area the number of anomalies is decreasing. This could be interpreted as the edge of the settlement.

Jacek Kabaciński, Flint tools production in Szczepidło, site 17

Analysis of the flint material showed presence of five units/cultures (or their phases), namely: Late Palaeolithic (Świderian culture), Mesolithic (perhaps more than one phase), Funnel Beaker culture in its classical (Wiórek) and late (Luboń) phase and Tumulus culture.

The flint tools production of the Tumulus culture in Szczepidło is well suited with the lowland Early Bronze Age techniques and also shows relation to the Iwno culture and Trzciniec cultural circle (TCC) flint industry. The raw materials used for tool production is based on local sources. Incidental usage of the imported rocks such as chocolate,

Wołyń or Świeciechów flints, are sometimes interpreted as a recycled material from previous phases of settlement occupation history.

Significant relations are also observable in the flint production techniques. The core technique was restricted only to exploitation of weakly prepared flake cores and was registered on Trzciniec circle sites in Cuiavia (Rybiny, site 14 and site 17 — Budziszewski 1989; Kowalewski, Makarowicz 2000). In all Iwno and Trzciniec inventories a dominant type of technique is the splintering one (Makarowicz 1998:245; Kowalewski, Makarowicz 2000:100 – 102).

There are good analogies in the TCC inventories of the re-touched tools from Szczepidło. Especially it concerns the heart-shaped arrowheads. They are known also from the material of Rybiny site 14 and site 17 in Cuiavia (Budziszewski 1989; Makarowicz 2010:181 – 183) and Chełmno Land (Gużyński 1994). Worth highlighting is the relative typological homogeneity of arrowheads in comparison to the Iwno and Trzciniec sets, where aside from heart-shaped types also triangular, cap-like and laurel occurs (Gużyński 1994; Budziszewski 1989; Kowalewski, Makarowicz 2000; Makarowicz 2010:183). Moreover, such type of arrowheads is also present in the funeral con-

texts of the Lusatian Culture (Gedl 1975) that could suggest a genetic background of their flint production techniques.

Other characteristic type of flint tools from Szczepidło are knives and spearheads which are also present in Trzciniec inventories where they are interpreted as the sickle blades (Makarowicz 2010:183 – 184).

To conclude, it needs to be stressed that the flint tool production of Tumulus culture in Szczepidło has close relations with the techniques used in the Polish Lowland. They are characterized by specific stylistic horizon related to the post-Neolithic communities in this area.

Joanna Koszałka, Botanical analysis of plants and plant imprints on the vessels from Szczepidło, site 17

Analysis of plant macroremains was conducted on 53 samples extracted from infillings of 38 features. Most of the samples (45) were derived from the flotation conducted on site. Rest of them were described as soil samples (8) and were preserved for detailed analysis in laboratory. Moreover, imprint analysis was conducted on six sherds.

Societies living in the Szczepidło settlement were cultivating few kind of cereals: barley (*Hordeum vulgare*), millet (*Panicum miliaceum*), wheat (*Triticum aestivum*, *Triticum*

dicoccon, *Triticum* sp.) and other undifferentiated. They were recorded as burnt seeds and imprints on the vessels. Burned remains of the different weeds in the pits infilling also suggest the cultivation. Relatively large set of cultivation evidences from the analysed settlement significantly augments the already gathered data supporting common usage of this production strategy by societies of Middle and Late Bronze Age in Odra and Vistula drainage basins.

Sławomir Pietrzak, Jerzy J. Langer, Physical and chemical analysis of composite archaeological materials and tar substances from Szczepidło, site 17

Five samples of black tar substance were examined both on the internal (Sr 171, Sr 811) and external (Sr 170, Sr 172, Sr 173) walls of the pottery fragments (Figs. 1 – 5).

Samples Sr 171 and Sr 811 were produced or processed in the vessels, which provided the samples. In both cases the sherds were the fragments of the production containers. One of them — Sr 811 — suggest that we might deal with a tar from birch bark. As such it was classified into the I tar substances group (Pietrzak 2010).

In terms of used technology, the most interesting group of substances were samples Sr 170, Sr 172 and Sr 173, which represent composite materials belonging to the VI technological group (Pietrzak 2010). All of the samples were subject to thermal stabilisation of the organic layer. Hardening of the dye layer by the long-lasting application of high temperature resulted in increase of the material durability. This process allowed to have a vessels with painted ornament that could resist the high temperatures in further using. This unique technique of composite dye preparation shows

high level of technical development of the producers and their intentions to create material that would be invulnerable to the heat and mechanical threats. Intentional addition of mineral admixture resulted not only in an increase of the attrition resistivity of the paint but also in better bounded tar substances with the vessel. This suggest an advanced technological knowledge of the Bronze Age people living in Szczepidło settlement (Table 1 – 6; Figs. 6 – 15).

Despite the significant level of thermal destruction of samples Sr 170 and Sr 172 diagnostic substances were traced. They allowed identifying samples as derivatives of tar obtained from birch tree.

All investigated samples were produced with a similar technique, probably in two vessel production set with usage of separate container to collect the product (Fig. 16; Langer, Pietrzak 2004; 2004a). These observations were confirmed by the optical microscope and scanning electron microscopy (SEM) analysis in which no traces of tar waste were recorded.

Daniel Makowiecki, Animal bones analysis from the Szczepidło, site 17

Descriptive and analytical methods of archeozoological studies were applied (Marciniak 1996; Lasota-Moskalewska 1997; Makowiecki 1998; 2001). As a result, it was possible to obtain quantitative data regarding zoological taxa, anatomical

composition, individual age of death (animals) and scarce osteometric data where possible. Material was acquired during both hand collecting as well as by sieving (features: 13, 16, 45).

Zoological taxa was distinguished for only 39 specimens. They are remains of domestic and wild mammals, and birds (Table 1). The first group is the most prominent.

Domestic mammals are represented by the presence of cattle, pig, goat/sheep, horse and dog bones. They were found in all investigated features. From the context layers only two kind of animal remains were recorded, namely cattle and pig. The cattle was the most numerous group (Table 1). Singular remains are related to the horses and small ruminants. The least bones belonged to the pig and dog. Anatomically most of the osteological remains were teeth (Table 2).

Estimation of the age of death was done for cattle. Specimens exhibiting such traits were adults. Five of them were app. 3,5 years old in the time of their death. The oldest

animal was 3,5 – 5 years (Table 4). Among the former was one animal not older than 34 – 40 months at the time of its death.

There are scarce information about other groups of mammals. The age of pig was described on the basis of tothing of the skull from a young animal that during its death was not more than 6 – 10 months. One of the teeth could belong to a adult pig but not exceeding 17 months old. The horses age of death was estimated on the basis of a singular teeth for three individuals. First one was 2,5 – 3 years old and the other was 6 – 8 years old at their time of death. Last one was the oldest — 9 – 10 years old. Dog skull founded in the settlement belong to a dog not older than 2 years.

Andrzej Sikorski, Textile imprints on Bronze Age pottery from Szczepidło, site 17

Results of the imprints analysis of textile pottery from Szczepidło provided the following observations:

1. Recognized imprints both on the internal and external walls of the sherds are: knitted baskets and mats (11 pcs), needle pleat objects (2 pcs), knitwear (10 pcs), sprangs and net objects (25 pcs) and one imitation of net objects. Moreover seven imprints were identified (not included in the analysis): knitwear (3 pcs), plating (2 pcs), knitwear or plating (1 pcs) and sprang or plating (1 pcs). Some of them were made of plant materials (i.e. phloem).

2. In the analysed set there were no textile materials but some imprints were made by a simple canvas weaving.

3. Supposedly crochet materials negatives were recorded that were made by knitting needles (Tables 13 – 22). They form a unique group that is characterised by short production time and are practical items created by simple tools in any place.

4. Most of the imprints are the traces of production (blurring and polishing cavities after the rugs) not ornamentation itself. The aforementioned plaited and knitted materials could be used many times (they were probably made of more resistant materials).

5. Despite the vessels sizes and thickness of their sections the negatives of objects suggests that these materials were used intentionally while forming the first shape of the pottery and its drying, storage and its transportation.

6. It seems that the textile pottery were not intensively used or were relatively quickly excluded from usage (characteristic texture, lack of evident friction traces).

7. It is worth to mention the skills of the spinners (threads S and Z or yarn threads S/2Z and Z/2S?) and plaits, knitwear and net manufacturers, who did not refuse to give their precious wares for the producers and traders of the vessels.

Tomasz Stępnik, Dendrological analysis of charcoals from Szczepidło, site 17

Dendrological analysis was performed on 86 charcoal samples extracted from the archaeological features. In total 1125 charcoal samples was distinguished from the infillings of different kind of features — a remnants of the Tumulus culture settlement.

Szczepidło settlement was dominated by pine which content in the analysed material was 73.24% (Table 2; Ta-

ble 3). Interestingly, the second place belonged to ash — 10.05% with the third (so popular on other sites) being oak — 5.33%. Next species was the hornbeam with 2.22%. Other kinds of wood was in insignificant number that shows the lack of interest of the Tumulus culture society in their usage.

Marcin Szydłowski, Stone artefacts analysis from Szczepidło, site 17

The analysis was conducted on 1350 specimens of rocks, from which 539 was recorded in 83 features (Table 1).

The typological composition of stone objects comprises six types of tools and one item related to stone tool production. Distinguished elements are about 5% of the entire set (75 pcs). The most numerous were the grinders-smashers

(17 specimens), sanding stones (14 specimens), sanding plates (4 specimens), whetstones (8 specimens), smoothing tools (3 specimens), plates (2 specimens), workshop elements — flakes (25 pcs) and hammer/anvil like tools (2 pcs). First of the last group has a natural shape formed during the glacial transportation (Fig. 7:1). It is rectangular

in the cross section and has one working surface. Second specimen made from diabase was preliminary transformed by smoothing the sides. In effect a trapeze shape was made in a form of a half-baked axe product (Fig. 7:2). Traces of usage are observable on the central part of the only working surface of this tool and corresponds with the previous one made from sandstone. Metallographic microscopy observation showed evidences of mastication in the central part of the tools in effect of hard knocking (Fig. 8).

The raw material structure despite 12 distinguished groups of rocks (Table 1) seems to be less differentiated. All of the recognized rocks are the glacial erratic and therefore

of local character. The most dominant are the sandstones (676 specimens — 50% of set), then granites (286 specimens — 21.2%) and gneisses (235 specimens — 17.4%). These three types of rocks represent 90% of entire set. Other types are present in smaller numbers: amphibolites (63 specimens — 4.65%), diorites (38 specimens — 2.8%), quartzites (25 specimens — 1.9%) and porphyry (16 specimens — 0.4%). Except there are also rocks which do not exceed totally even 1%: gabbros (5 specimens — 0.4%), greenschists (2 specimens — 0.15%), basalts (two specimens — 0.15%) and one specimen of diabase and limestone (Fig. 12).

Afilacje i adresy autorów

Aldona Garbacz-Klempka

Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica w Krakowie
Wydział Odlewnictwa
D-8, ul. Reymonta 23, 30-059 Kraków
agarbacz@agh.edu.pl

Iwona Hildebrandt-Radke

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Instytut Geoekologii i Geoinformacji
ul. Bogumiła Krygowskiego 10, 61-680 Poznań
hilde@amu.edu.pl

Mateusz Jaeger

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu
Instytut Kultury Europejskiej
ul. Kostrzewskiego 5-7, 62-200 Gniezno
jaeger@amu.edu.pl

Jacek Kabaciński

Instytut Archeologii i Etnologii PAN
Oddział w Poznaniu
Ośrodek Studiów Pradziejowych
i Średniowiecznych
ul. Rubież 46, 61-612 Poznań
jacek.kabacinski@interia.pl

Joanna Koszałka

Instytut Archeologii i Etnologii PAN
Oddział w Poznaniu
Ośrodek Studiów Pradziejowych
i Średniowiecznych
ul. Rubież 46, 61-612 Poznań
joanna.koszalka@iaepan.poznan.pl

Jerzy J. Langer

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu
Wydział Chemii
Pracownia Fizykochemii Materiałów
i Nanotechnologii
ul. Umultowska 89b, 61-614 Poznań
langer@amu.edu.pl

Przemysław Makarowicz

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Historyczny
Instytut Archeologii, Instytut Archeologii
Collegium Historicum
ul. Umultowska 89D, 61-614 Poznań
przemom@amu.edu.pl

Daniel Makowiecki

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Instytut Archeologii
Szosa Bydgoska 44/48, 87-100 Toruń
makdan@umk.pl

Sławomir Pietrzak

Pracownia Archeometryczna Archeo-lab
ul. Chłapowskiego 122/124, 63-100 Śrem
archeolab@tlen.pl

Łukasz Pospieszny

Instytut Archeologii i Etnologii PAN
Oddział w Poznaniu
Ośrodek Studiów Pradziejowych
i Średniowiecznych
ul. Rubież 46, 61-612 Poznań
l.pospieszny@wp.pl

Andrzej Sikorski

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Historyczny, Instytut Archeologii
Instytut Archeologii, Collegium Historicum
ul. Umultowska 89D, 61-614 Poznań
ands@amu.edu.pl

Tomasz Stępnik

Pracownia Archeologiczna UNi-Art.
ul. Czesława 17a/24, 61-583 Poznań
stepnik.t@wp.pl

Marcin Szydłowski

Uniwersytet Szczeciński
Wydział Humanistyczny
Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych
Katedra Archeologii
ul. Krakowska 71-79, 71-017 Szczecin
marcinszydowski@wp.pl

W serii  ukazały się dotychczas:

Dyskusje

1.

„Trzciniec”: *system kulturowy czy interkulturowy proces?*,
red. A. Koško, J. Czebreszuk,
Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 1998

2.

*Od neolityzacji do początków epoki brązu.
Przemiany kulturowe w międzyrzeczu Odry i Dniepru
między VI i II tys. przed Chr.*,
red. J. Czebreszuk, M. Kryvalcevič, P. Makarowicz,
Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2001

3.

*Nomadyzm a pastoralizm w międzyrzeczu Wisły i Dniepru
(neolit, eneolit, epoka brązu)*,
red. A. Koško, M. Szmyt,
Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2004

4.

Między Bałtykiem a Morzem Czarnym. Szlaki międzymorza IV-I tys. przed Chr.
red. M. Ignaczak, A. Koško, M. Szmyt,
Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2011

Monografie

1.

J. Czebreszuk, *Schyłek neolitu i początki epoki brązu
w strefie południowo-zachodniobałtyckiej
(III i początki II tys. przed Chr.). Alternatywny model kultury*,
Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2001

2.

M. Kryvalcevič, *Prorwa 1. Cmentarzysko
z połowy III – początku II tysiąclecia przed Chr. na górnym Naddniestrzu*,
Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2007

3.

P. Makarowicz, *Trzciniński krąg kulturowy
– wspólnota pogranicza Wschodu i Zachodu Europy*,
Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2010

4.

S. Pietrzak, *Zastosowanie i technologie wytwarzania dziegiu przez społeczeństwa międzyrzecza Dniepru i Łaby od VI do II tysiąclecia BC*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2010

5.

A. Matuszewska, *Kultura ceramiki sznurowej na Dolnym Nadodrzu*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań 2011

6.

Naddniestrzańskie kompleksy cmentarzysk kurhanowych społeczności z III i z pierwszej połowy II tysiąclecia przed Chr. w okolicach Jampola, obwód winnicki. Z badań nad północno-zachodnią rubieżą osadnictwa społeczności kręgu kultur „wczesnobrzązowych” strefy pontyjskiej. Badania z lat 1984-2014, red. A. Kośko, M. Potupczyk, S. Razumow, Wydawnictwo Nauka i Innowacje, Poznań 2014

7.

M. Maciejewski, *Metal – granica – rytuał. Badania nad depozytami przedmiotów metalowych w kontekście sieci osadniczej*, Wydawnictwo Nauka i Innowacje, Poznań 2016

8.

P. Makarowicz, I. Kochkin, J. Niebieszczański, J. Romaniszyn, M. Cwaliński, R. Staniuk, H. Lepionka, I. Hildebrandt-Radke, H. Panakhyd, Y. Boltryk, V. Rud, A. Wawrusiewicz, T. Tkachuk, R. Skrzyniecki, C. Bahyrycz, *Catalogue of Komarów Culture Barrow Cemeteries in the Upper Dniester Drainage Basin (former Stanisławów province)*, Poznań 2016

ARCHAEOLOGIA
BIMARIS

MONOGRAFIE
TOM 9



ISBN 978-83-946591-1-0



9 788394 659110