

Kosin 10, Kopiec 4 i 8

stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej
na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego



KOSIN 10, KOPIEC 4 i 8
– stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzесkiej kultury łużyckiej
na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego

pod redakcją Anny Zakościelnej

Lublin 2019

Dofinansowano ze środków Ministra Kultury
i Dziedzictwa Narodowego pochodzących z Funduszu Promocji Kultury

**Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.**



NARODOWY INSTYTUT
DZIEDZICTWA
NATIONAL HERITAGE BOARD OF POLAND



UMCS
INSTYTUT ARCHEOLOGII

RECENZENCI

Prof. dr hab. Sylwester Czopek
Prof. dr hab. Stefan Karol Kozłowski

REDAKCJA NAUKOWA

Anna Zakościelna

REDAKCJA WYDAWNICZA

Mirosława Bender

TŁUMACZENIE NA JĘZYK ANGIELSKI

Tomasz Myśliwiec

RYSUNKI ZABYTKÓW

Monika Bajka, Jadwiga Józwiak, Anna Kosik, Michał Krzemiński,
Autorzy

ZDJĘCIA ZABYTKÓW

Piotr Maciuk, Tadeusz Wiśniewski, Autorzy

ZDJĘCIA PLENEROWE

Artur Komorowski, Ewa Prusicka, Autorzy

OPRACOWANIE GRAFICZNE i SKŁAD TABLIC

Maria Juran

OPRACOWANIE GRAFICZNE RYCIN W TEKŚCIE

Maria Juran, Marcin Piotrowski, Elena Starkova, Autorzy

PROJEKT OKŁADKI

Alexander G. Zakirov

KOREKTA REDAKCYJNA

Jerzy Libera, Anna Zakościelna, Autorzy

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

Ars Libri

COPYRIGHT © INSTYTUT ARCHEOLOGII UMCS

© AUTORZY

ISBN 978-83-227-9312-1

ISBN 978-83-63698-81-2

Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
„Ars Libri” S.C. ul. Wyścigowa 31, 20-425 Lublin

*Docentowi Doktorowi Janowi Gurbie
w 90. rocznicę urodzin
uczniowie i przyjaciele*

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	9
Introduction	10
Rozdział 1. Prace terenowe (Jerzy Libera, Anna Zakościelna)	11
1.1. Stan rozpoznania powierzchniowego	11
1.2. Historia i stan badań wykopaliskowych	14
1.2.1. Kosin, stan. 10	17
1.2.2. Kopiec, stan. 4	21
1.2.3. Kopiec, stan. 8	23
1.3. Stan rozpoznania wychodni surowców szarych turońskich	24
Chapter 1. Field Works	32
Rozdział 2. Środowisko przyrodnicze (Grzegorz Gajek)	37
2.1. Położenie	37
2.2. Budowa geologiczna	39
2.3. Rzeźba terenu	44
2.4. Stosunki wodne	45
2.5. Niekrzemienne zasoby surowcowe	46
Chapter 2. Natural Environment	59
Rozdział 3. Analiza źródeł krzemienych (Jerzy Libera, Anna Zakościelna)	61
3.1. Cele i metody	61
3.2. Kosin, stan. 10	64
Tablice I–LXII	98
3.3. Kopiec, stan. 4	160
Tablice LXIII–CXIX	173
3.4. Kopiec, stan. 8	230
Tablice CXX–CXXXIX	246
3.5. Podsumowanie	266
Chapter 3. Flint Sources Analysis	272
Rozdział 4. Analiza źródeł ceramicznych (Barbara Bargieł, Elżbieta M. Kłosińska)	279
4.1. Cele i metody	279
4.2. Kosin, stan. 10	281
4.3. Kopiec, stan. 4	296
4.4. Kopiec, stan. 8	301
4.5. Podsumowanie	303
Chapter 4. Ceramic Sources Analysis	317
Rozdział 5. Przemysł kosiński na tle wytwórczości krzemieniarskiej kultury łużyckiej (Jerzy Libera, Anna Zakościelna)	319
5.1. Inwentarze krzemienne na stanowiskach kultury łużyckiej – problemy z afiliacją kulturową	319
5.2. Przemysł kosiński	337
5.3. Wytwory przemysłu kosińskiego poza obszarem tarnobrzesckiej kultury łużyckiej	347
5.4. Podsumowanie	359
Chapter 5. Kosin Industry on the Background of the Lusatian Culture Flintworking	371

Rozdział 6. Tarnobrzaska kultura łużycka na terenie wychodni krzemieni szarych turońskich i na ich obrzeżach (Elżbieta M. Kłosińska)	377
6.1. Wprowadzenie	377
6.2. Historia badań	378
6.3. Uwagi na temat rozwoju osadnictwa ludności tarnobrzskiej kultury łużyckiej (charakterystyka najbardziej spektakularnych odkryć)	380
6.4. Podsumowanie	386
Chapter 6. Tarnobrzeg Lusatian Culture Within the Grey Turonian Flints Outcrops and on its Outskirts	391
Rozdział 7. Analiza mineralogiczno-petrograficzna ceramiki tarnobrzskiej kultury łużyckiej ze stanowiska Kosin 10 (Anna Rauba-Bukowska)	395
7.1. Materiał, cele i metody	395
7.2. Wyniki analiz	400
7.3. Wnioski	404
Chapter 7. Mineralogical and Petrographic Analysis of the Tarnobrzeg Lusatian Culture Ceramics Originating from the site Kosin 10	407
Rozdział 8. Analiza funkcjonalna materiałów krzemiennych z osady w Kosinie 10 oraz pracowni narzędzi bifacjalnych w Kopcu 4 i 8 (Piotr Mączyński)	423
8.1. Wprowadzenie	423
8.2. Metodyka	423
8.3. Kosin, stan. 10	424
8.4. Kopiec, stan. 4	435
8.5. Kopiec, stan. 8	435
8.6. Podsumowanie	436
Chapter 8. Functional Analysis of the Flint Materials From the Settlement in Kosin 10 and the Bifacial Tools Workshops in Kopiec 4 and 8	443
Rozdział 9. Analiza mineralogiczna fragmentu płyty szlifierskiej ze stanowiska Kosin 10 (Miłosz Huber)	445
9.1. Wstęp	445
9.2. Metodyka	446
9.3. Wyniki badań	447
9.4. Dyskusja i wnioski	451
Chapter 9. Mineralogical Analysis of the Polishing Stone Originating from the site Kosin 10	453
Zakończenie	455
Conclusion	458
Autorzy	461

WPROWADZENIE

Przedkładana monografia jest efektem studiów nad tzw. krzemieniarstwem schyłkowym podjętych w ramach projektu *Kopiec 4 i 8, Kosin 10 – pracownie kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni turońskich w Antyklinie Rachowa*, realizowanego w latach 2018–2019 w Instytucie Archeologii Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej, a finansowanego ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego (projekt nr 3356/18/FPK/NID). Zawiera opracowanie trzech badanych w latach 80. i 90. XX w. stanowisk tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie złóż krzemieni szarych turońskich na prawobrzeżu środkowej Wisły, związanych z ich pozyskiwaniem i przetwórstwem. Stanowisko 10 w Kosinie to pozostałości osady, datowanej od końca epoki brązu po młodszy okres wczesnej epoki żelaza, natomiast w Kopcu 4 i 8, we wczesnej epoce żelaza funkcjonowały pracownie krzemieniarские, w których produkowano narzędzia bifacjalne. Wielkie ilości materiałów krzemiennych pozyskane w trakcie badań tych stanowisk oraz rezultaty prospekcji powierzchniowych metodą Archeologicznego Zdjęcia Polski przeprowadzone na całym obszarze złóż krzemieni turońskich wskazują, iż dla ludności późnej kultury łużyckiej w prowincji wschodniej skały krzemionkowe były nadal bardzo ważnym surowcem do produkcji narzędzi, a wychodnie eksploatowano nie mniej intensywnie niż w epokach starszych. Wyniki wspomnianych badań były dotychczas jedynie wzmiankowane w literaturze archeologicznej, a mimo to stały się początkiem ożywionej dyskusji i postępu badań nad tzw. krzemieniarstwem schyłkowym.

Dziś oddajemy do rąk Czytelników kompleksowe opracowanie wszystkich pozyskanych źródeł, przygotowane przez interdyscyplinarny zespół złożony z badaczy problematyki epoki brązu i wczesnej epoki żelaza, krzemieniarstwa pradziejowego, ceramologa, traseologa oraz geografów zajmujących się środowiskiem naturalnym.

Żywiąc nadzieję, iż wyniki przeprowadzonych badań uzupełniają dotychczasową wiedzę na temat kierunków i aspektów technologicznych produkcji krzemieniarskiej, a także pokazują skalę i znaczenie tej dziedziny wytwórczości u wspólnot tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, serdecznie dziękuję za owocną współpracę całemu zespołowi Autorów rozdziałów składających się na ten tom oraz Dokumentalistom źródeł i Grafikom komputerowym. Szczególne wyrazy wdzięczności kieruję pod adresem Jerzego Libery – jednego z czołowych badaczy krzemieniarstwa schyłkowego – i *spiritus movens* tej monografii.

Anna Zakościelna

INTRODUCTION

The presented monograph is the result of studies on the so-called decadent flint working undertaken as a part of the project *Kopiec 4 i 8, Kosin 10 – pracownie kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni turońskich w Antyklinie Rachowa* [*Kopiec 4 and 8, Kosin 10 – Lusatian culture workshops in the Turonian flints outcrops in the Rachów Anticline area*], implemented in 2018-2019 at the Institute of Archaeology of the Maria Curie-Skłodowska University and financed by the Ministry of Culture and National Heritage (project No. 3356/18/FPK/NID). It contains the study of the three Tarnobrzeg Lusatian culture sites, excavated in the 1980's and 1990's, located in the immediate vicinity of the grey Turonian flint deposits on the right bank of the central Vistula River, related to its extraction and processing. Site 10 in Kosin is the remnant of a settlement dated back to the final stage of the Bronze Age – initial phase of the Early Iron Age, while in Kopiec 4 and 8, in the Early Iron Age a flint workshops producing bifacial tools exist. Large amount of the flint materials obtained during the research on these sites, as well as results of the surface surveys with use of the Polish Archaeological Record methodology, carried out throughout the area of the Turonian flints deposits, indicate that for the population of the late Lusatian culture in its eastern province a flint rocks were still the basic raw material used for the production of tools, and its outcrops were exploited no less intensely than in the previous eras. The results of the quoted studies have been only mentioned in the archaeological literature so far, nevertheless they have become the beginning of a lively discussion and progress in research on the so-called decadent flint working.

Today, we hand over to readers a comprehensive study of all acquired sources, developed by the interdisciplinary team of researchers, specialized in the Bronze and the Early Iron Ages, prehistoric flint working, pottery production, micro-wear analyses and geographers, dealing with the natural environment.

Hoping that the results of the research complement the existing knowledge about the directions and technological aspects of flint production, as well as reveal the scale and importance of this production in the Tarnobrzeg Lusatian culture communities, I would like to thank for the fruitful cooperation of the entire team of Authors, Documentalists and graphic Designers. I express a special gratitude to Jerzy Libera – one of the leading researchers on the decadent flintworking – and the *spiritus movens* of this monograph.

Anna Zakościelna

„Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 11–35

ROZDZIAŁ 1. PRACE TERENOWE

Jerzy Libera, Anna Zakościelna

1.1. Stan rozpoznania powierzchniowego

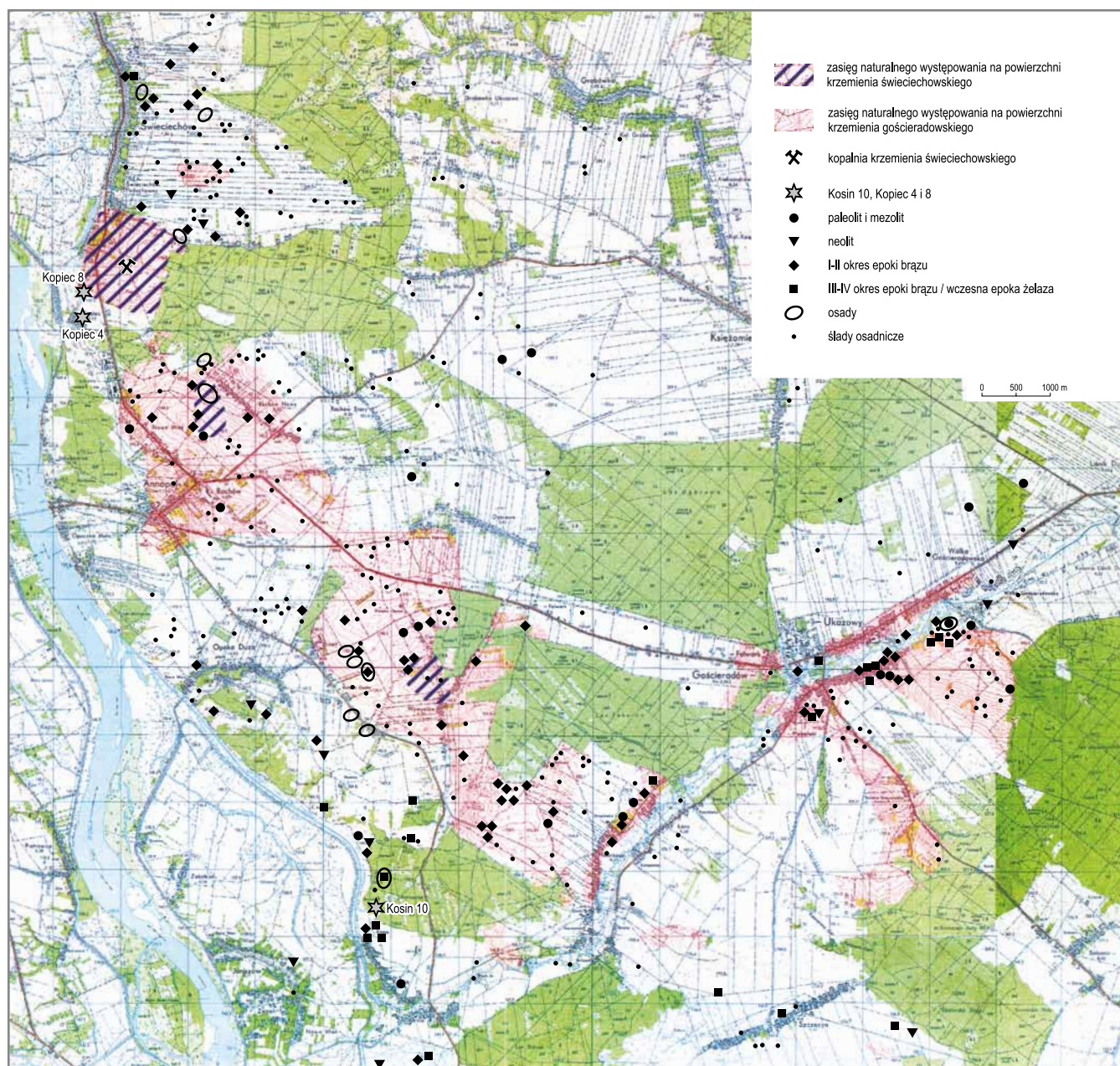
Pierwsze penetracje powierzchniowe na terenie zachodniej części antyklin annopolskiej i gościeradowskiej przeprowadził Stefan Krukowski z udziałem Jana Samsonowicza w latach 1920–1923. Na początku lat 30. ubiegłego stulecia ponowne badania powierzchniowe prowadzili S. Krukowski i Roman Jakimowicz. Zlokalizowali wówczas kilka stanowisk o charakterze pracownianym, m.in. w Jakubowicach, Rachowie i Suchej Wólce (Libera 1998, 86–87 i n.; także niepublikowane materiały w zbiorach Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie). Po wojnie terenem złóż krzemieni szarych na prawobrzeżu środkowej Wisły interesowali się kolejno: Stefan Nosek i Jan Kowalczyk (za Balcer 1971, 122, przypis 41), Zygmunt Krzak (1961; 1965), Bogdan Balcer (1971; 1975) i Jan Gurba (1970, Ryc. 2), prowadząc badania powierzchniowe i nieliczne wykopaliskowe. Efekty tych zainteresowań oraz przypadkowych odkryć dokonywanych przez miejscową ludność zamykają się liczbą 44 stanowisk, z których tylko 1/3 znana była z penetracji powierzchniowych lub nielicznych badań wykopaliskowych.

Pełne rozpoznanie powierzchniowe tego terenu przyniosły dopiero lata 80. XX w. Zespół ówczesnej Katedry Archeologii UMCS (Barbara Bargieł, Jerzy Libera i Anna Zakościelna) oraz Biura Badań i Dokumentacji Zabytków w Tarnobrzegu (Marek Florek) wykonał badania inwentaryzacyjne metodą Archeologicznego Zdjęcia Polski (dalej AZP) na pięciu obszarach (jesienią 1984 r. obszary 85–76, 86–75, 86–76; jesienią 1987 r. obszary 85–75, 84–75). Dokonano w ten sposób pełnego rozpoznania powierzchniowego rejonu wychodni krzemieni szarych turońskich oraz bezpośredniego zaplecza złóż, z wyłączeniem kompleksów leśnych. Ich wyniki były już relacjonowane w literaturze (Libera, Zakościelna 1987; 2002), w tym miejscu przytaczamy najważniejsze rezultaty po przeprowadzeniu powtórnej weryfikacji odkrytych materiałów.

Szczegółowa prospekcja powierzchniowa pozwoliła sprecyzować zasięgi poszczególnych odmian turońskich krzemieni szarych, zwłaszcza świeciechowskiego i gościeradowskiego oraz przyniosła odkrycie 520 nowych stanowisk (ryc. 1) o zróżnicowanym charakterze, wielkości i nasyceniu materiałem zabytkowym. Zdecydowana większość z nich (blisko 90%) dostarczyła tylko materiałów krzemiennych dokumentujących pozyskiwanie i przetwarzanie miejscowych surowców. Rejestrowano głównie okazy pochodzące z wstępnego etapu obróbki: testowania surowiaków, formowania obłupni i rdzeni, rdzenie wiórowe, parawiórowe i odłupkowe na wstępnym etapie eksploatacji, rzadziej zaczątkowce narzędzi rdzeniowych. Pozyskano niewiele zaawansowanych półfabrykatów lub gotowych wyrobów.

Większość stanowisk ma charakter pracowniany, co znacząco negatywnie wpływa lub wręcz uniemożliwia określenie ich atrybucji chronologiczno-kulturowej – blisko 450 stanowisk to pradziejowe miejsca pozyskiwania i obróbki krzemienia. Przeważają wśród nich tzw. ślady osadnicze z nielicznymi (1–3)

znaleziskami, ale dotyczy to również dużych, bogatych w materiał krzemienisty pracowni, na które natrafiono w okolicach Opoki Kolonii i Rachowa Nowego (obecnie Nowy Rachów).



Ryc. 1. Osadnictwo pradziejowe na podstawie badań AZP w zasięgu złóż krzemienia święciechowskiego i gościeradowskiego (fragment mapy: Powiat Kraśnik. Województwo lubelskie, skala 1: 25 000. Wydawca – Zarząd Topograficzny Szt. [abu] Gen. [eralnego]. Warszawa 1963; opracowanie graficzne M. Juran).

Atrybucję chronologiczno-kulturową można przypisać tylko około 70 stanowiskom (niespełna 14% wszystkich). Najbardziej czytelne są w tej grupie pozostałości osadnictwa ludności schyłkowopaleolitycznej, prawdopodobnie kultury świderskiej (22), które dostarczyły typowych dla jej wytwórczości rdzeni dwupiętowych współnoodłupniowych oraz pochodzącego z nich półsurowca wiórowego (Libera 2002, Ryc. 1–4). Najbogatsze stanowiska związane z tym okresem odkryto w Kolonii Liśnik 7, Salominie 2, Wymysłowie 49 i 50, także w Wólce Gościeradowskiej 13. Z powierzchni ostatniego stanowiska, pracowni

w całości bazującej na krzemieniu gościeradowskim, zebrano m.in. 13 rdzeni dwupiętowych wspólnodłupniowych (Libera 1998, 83 i n.; 2002, 32–38). Obraz wykorzystania surowców z antyklin Annopola i Gościeradowa przez społeczności schyłkowopaleolityczne został uzupełniony w trakcie badań wykopaliskowych stanowiska 4 w Kopcu, klasyfikowanego na podstawie materiału powierzchniowego jako pracownia wytwarzająca półwytwory półksiężycowatych noży sierpowatych i przypisanego do epoki brązu. Odkryto tu i wyeksplorowano również pierwszą pracownię kultury świderskiej położoną w bezpośrednim sąsiedztwie złóż krzemienia świciechowskiego (Florek, Libera 1994, 4–7; Bargieł, Libera 1995, 16; Libera 1999, 61–62; Krzemiński 2004; por. też rozdział 1.2.2. oraz 3.3).

Znacznie mniej wyraziste są reliktosadnictwa ludności mezolitycznej. Jedynie na sześciu stanowiskach zarejestrowano materiały – rdzenie i półsurowiec wiórowy – o cechach morfometrycznych właściwych dla tego okresu, m.in. w Gościeradowie 63, Łanach 8, Mniszku 32 i Wólce Gościeradowskiej 16 (Libera 1998, 86 i n.).

Badania powierzchniowe przyniosły również niezbyt liczne pozostałości osadnictwa ludności neolitycznej. Tylko z terenu kopalni krzemienia świciechowskiego w Świeciechowie Poduchownym 1 (wprowadzonej do literatury przez Bogdana Balcera jako Świeciechów-Lasek) pochodzą materiały kultury ceramiki wstęgowej rytej, pucharów lejkowatych, amfor kulistych i ceramiki sznurowej, związane z pozyskiwaniem i wstępną obróbką tego surowca (m.in. Krzak 1965; Balcer 1971 i niepublikowane materiały w zbiorach Instytutu Archeologii UMCS w Lublinie). Na pozostałym obszarze zarejestrowano jedynie pięć stanowisk, które dostarczyły materiałów krzemienianych pozwalających ogólnie datować je na młodszą epokę kamienia (m.in. półwytwory siekier czworościennych, por. Libera, Zakościelna 2002, Ryc. 3–5). Mimo że kopalnia w Świeciechowie była najintensywniej eksploatowana w okresie rozwoju kultury pucharów lejkowatych, to jednak materiały, które można przypisać ludności tej kultury z terenów bezpośrednio do kopalni przyległych, zarejestrowano jedynie w Kosinie 10 i 29 oraz Janiszowie 2. Niemal cały pozyskiwany i wstępnie przetwarzany surowiec świciechowski był po wstępnej obróbce wnoszony z przeznaczeniem na zaopatrzenie skupisk osadniczych tej kultury na Wyżynie Sandomierskiej, Płaskowyżu Nałęczowskim i położonych w bardziej odległych rejonach (Balcer 1975, 224–238; 2002, 129 i n.; także Matraszek, Sałaciński red. 2002).

Analiza materiałów powierzchniowych pokazuje znaczną zmianę sytuacji osadniczej wraz z nadejściem epoki brązu. Obecność półwytworów narzędzi rdzeniowych pozwala łączyć z I i II okresem tej epoki 17 stanowisk, z których kilka ma charakter pracowni nakopalnianych. Nadal wykorzystywano surowiec świciechowski, obok odmiany gościeradowskiej (Zakościelna, Libera 1991, Tab. 2). Na terenie niewielkiej enklawy krzemienia świciechowskiego zlokalizowanej pod Nowym Rachowem (stan. 30), odkryto pracownię siekier dwuściennych oraz noży sierpowatych, noży tylcowych i innych narzędzi nożowatych – jak wykazały przeprowadzone tam następnie badania wykopaliskowe (Bargieł, Libera 1996; Bargieł 2002, 123 i n.).

Spółeczności wczesnej epoki brązu w większym zakresie interesowały się surowcem gościeradowskim, który jakością ustępuje znacznie odmianie świciechowskiej. Należy to zapewne wiązać ze zmianami technologii krzemieniarskich, nastawieniem przede wszystkim na produkcję narzędzi rdzeniowych oraz półsurowca parawiórowego i odłupkowego. W okolicach Opoki Kolonii i Wymysłowa zlokalizowano kilkuhektarowe pracownie leżące bezpośrednio na złożach krzemienia gościeradowskiego. Dostarczyły makrolitycznych narzędzi „nakopalnianych” (drapacze, skrobacze, narzędzia wnękowe), dużej ilości rdzeni, zwłaszcza wiórowo-odłupkowych, półfabrykatów siekier i noży sierpowatych oraz materiału odłupkowego. Nie natrafiono natomiast na pozostałości osad z tego okresu, a nieliczne ślady osadnictwa dokumentowane ceramiką należy odnieść do kultury trzcinieckiej, m.in. Wymysłów 28 i Mniszek 32 (Libera, Zakościelna 2002, 104).

Rejon złóż krzemieni turońskich w antyklinie annopolskiej i gościeradowskiej został objęty trwałym osadnictwem dopiero w czasie rozwoju tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, zwłaszcza w schyłkowym jej okresie, kiedy wykorzystywano niemalże wszystkie występujące tu odmiany surowców. Z badań dawnych i obecnych znanych jest około 20 stanowisk „ceramicznych” ludności tej kultury, które otaczają tereny krzemienionośne. Są to zarówno osady (np. Świeciechów Duży 6, Kosin 10), cmentarzyska (np. Kosin I i II – Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974; Świeciechów Duży 1 – Wichrowski 1983; Bliskowice – Gurba 1965a), Opoczka Mała 1 (Wichrowska, Wichrowski 2008) oraz 2 (Pytlik, Matacz 2017), jak również pracownie przykopalniane, które otaczają tereny krzemienionośne od południa i południowego wschodu a także nakopalniane, położone bezpośrednio na złożach. Ludność tej kultury intensywnie pozyskiwała przede wszystkim dwie podstawowe odmiany krzemieni szarych turońskich – świeciechowski i gościeradowski – wykorzystując je do produkcji różnorodnych narzędzi bifacjalnych, przede wszystkim zróżnicowanych typologicznie noży sierpowatych, w mniejszym stopniu siekier soczewkowatych i płoszczy, a także eksploatując debitaż parawiórowy i odłupkowy. Skala wykorzystania tych surowców była nie mniejsza niż w okresach starszych, choć rozchodziły się na znacznie bliższe odległości niż w neolicie (Balcer 1975, Ryc. 56; Libera, Zakościelna 2013, 283–290; Szeliga 2014; Diachenko, Rybicka 2018).

Stopień rozpoznania powierzchniowego terenów krzemienionośnych na prawobrzeżu środkowej Wisły uznać należy za dobry, zarówno w zakresie sprecyzowania zasięgów poszczególnych odmian surowców turońskich, jak też lokalizacji miejsc eksploatacji i obróbki oraz sytuacji osadniczej na złożach i wokół nich¹. Analiza materiałów powierzchniowych pokazała użytkowanie obydwu głównych surowców począwszy od paleolitu schyłkowego aż do przełomu epok brązu i żelaza. Krzemień świeciechowski eksploatowany był przede wszystkim w paleolicie, mezolicie, neolicie i eneolicie – szczególnie intensywnie przez ludność kultury pucharów lejkowatych – gościeradowski zaś, głównie od wczesnej epoki brązu po początki okresu halsztackiego.

1.2. Historia i stan badań wykopaliskowych

Badania wykopaliskowe na terenie antyklin Annopola i Gościeradowa mają stosunkowo długą, choć niezbyt bogatą historię². Pierwsze prace zostały przeprowadzone przez Michała Drewkę (1929) w 1925 r. na cmentarzyskach kultury łużyckiej w Kosinie (stan. I–III). Wyniki zostały opracowane i opublikowane dopiero w połowie lat 70. XX w. (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974). W roku 1932 Roman Jakimowicz prowadził badania ratownicze na zniszczonym cmentarzysku w miejscowości Opoczka Mała, o czym wspomina M. Drewko (1929, 238). Pod koniec lat 50. XX w. Bolesława Chomentowska badała osadę kultury łużyckiej położoną w pobliżu tych cmentarzysk (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 131–132), a w roku 1960 przeprowadziła badania ratownicze zbiorowego grobu kultury trzcinieckiej (Chomentowska 1964, 237–251). W 1959 r. w czasie badań powierzchniowych prowadzonych na terenie złóż krzemienia świeciechowskiego J. Gurba (1965a, 274–276) zbadał ratowniczo zniszczony grób

¹ W latach 2016–2018 weryfikacje powierzchniowe wybranych stanowisk przeprowadził mgr Tadeusz Wiśniewski z Instytutu Archeologii UMCS w Lublinie, w związku z realizacją projektu badawczego *Osadnictwo późnopalaeolityczne w zachodniej części Wyżyny Lubelskiej* (2014/15/N/HS3/01766) finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (www.opal.umcs.pl).

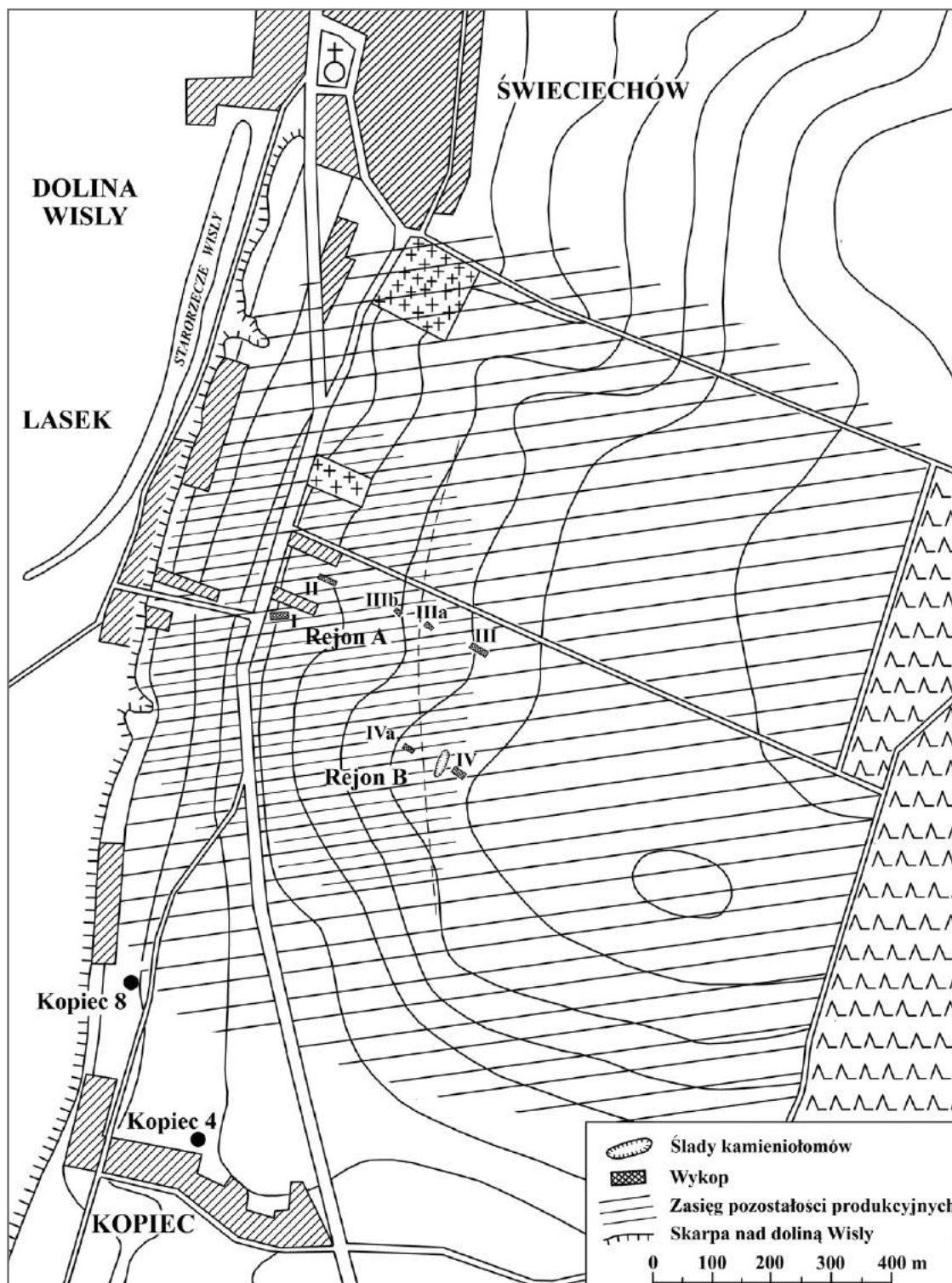
² Szerzej o historii badań wykopaliskowych stanowisk kultury łużyckiej na tym terenie (Kłosińska w tym tomie – rozdział 6).

kultury łużyckiej w miejscowości Bliskowice. Kolejne badania wykopaliskowe cmentarzysk tej kultury prowadzono w latach 70.–80. XX w. i w drugiej dekadzie XXI w. w miejscowościach Świeciechów Duży (Kociuba 1980, 72; Wichrowski 1983, 18–19) i Opczka Mała (Wichrowska, Wichrowski 2008, 227–232; Pytlik, Matacz 2017).

Badania wykopaliskowe związane bezpośrednio z pozyskiwaniem i przetwarzaniem krzemieni szarych turońskich dotyczyły jedynie pięciu stanowisk. Na pierwszym miejscu wymienić trzeba rozpoznawcze badania sondażowe przeprowadzone w 1967 r. i 1970 r. przez B. Balcera (1971; 1975, 149–157) na terenie kopalni krzemienia świeciechowskiego w Świeciechowie-Lasku (administracyjnie: Świeciechów Poduchowny). Miały na celu rozpoznanie stratygrafii złóż, sposobów eksploatacji surowca, a także związków kopalni z osadnictwem pradziejowym. Wykopy sondażowe usytuowano w centralnej partii powierzchniowego zasięgu krzemienia świeciechowskiego, w miejscu największej koncentracji materiałów (ryc. 2). Rozpoznano stratygrafię złóż, pozyskano wielką ilość materiałów krzemiennych ze śladami obróbki oraz odkryto zagłębione struktury o ciemnej, rozluźnionej konsystencji, które uznano za prawdopodobne doły rozgrzebiskowe, związane z pozyskiwaniem surowca w pradziejach. W konkluzji kopalnia uznana została za obiekt, w którym krzemień pozyskiwany był przede wszystkim ze zwietrzeliwy skał turońskich metodą odkrywkową (Balcer 1971, 85–88, 122 i n.; 1975, 149–163). Złóża krzemienia świeciechowskiego eksploatowane były przez cały okres pradziejów, ze szczególną intensywnością w paleolicie schyłkowym (cykl mazowszański), mezolicie (kultura janisławicka), użytkowała go również z różną intensywnością ludność wszystkich kultur neolitycznych. Apogeum eksploatacji kopalni przypada na okres rozwoju kultury pucharów lejkowatych, co potwierdzone jest do dziś badaniami na licznych stanowiskach tej kultury w różnych rejonach osadniczych (m.in. Balcer 1975; 1983; 2002; Libera, Zakościelna 2013; Diachenko, Rybicka 2018). Mniej intensywnie eksploatowano krzemienie szare turońskie we wczesnej epoce brązu (kultura mierzanowicka, np. Bąbel 2013, 119 i n.). Ponownie tym surowcem zainteresowała się ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, która chętnie korzystała również z krzemienia gościeradowskiego.

W trakcie prowadzonych w latach 80. XX w. powierzchniowych prospekcji AZP zlokalizowano na gruntach wsi Nowy Rachów niewielką enklawę krzemienia świeciechowskiego, współwystępującego z gościeradzkim. W południowej części tej enklawy odkryto koncentrację materiałów krzemiennych o charakterze produkcyjnym, oznaczoną jako stanowisko nr 30 (AZP 85-75, 30/51). Z powierzchni około 3 ha zebrano wówczas 45 artefaktów krzemiennych reprezentujących wczesne fazy produkcji form bifacjalnych: siekier dwuściennych i noży sierpowatych. Stanowisko sklasyfikowane zostało jako pracownia krzemieniarska zlokalizowana bezpośrednio na wychodni surowców.

W 1995 r. B. Bargieł i J. Libera (1996) przeprowadzili badania wykopaliskowe, rozpoznając 14 wykopami sondażowymi (powierzchnia 338 m²) znaczny obszar stanowiska. W ich wyniku stwierdzono, iż obecne tu surowce krzemienne zalegają w towarzystwie rozdrobnionej opoki w rumoszu zwietrzeliowym, który – podobnie jak na terenie kopalni w Świeciechowie Poduchownym (Balcer 1971, 75) – jest dla nich złożem wtórnym. Odkryto trzy obiekty ziemne o charakterze niegłębokich jam rozgrzebiskowych, z których wydobywano pokawałkowane konkracje i zeolizowane surowiaki dla produkcji krzemieniarskiej. Pozyskano materiał zabytkowy liczący prawie 1400 artefaktów krzemiennych ze śladami obróbki oraz dwa nieobrobione fragmenty poroża jelenia (Bargieł, Libera 1996, 35 i n.)



Ryc. 2. Świeciechów Poduchowny, pow. kraśnicki, stan. 1. Kopalnia krzemienia świeciechowskiego (wg B. Balcer 1975, Ryc. 41 uzupełniona; opracowanie graficzne E. Starkova)

Odkryte obiekty oraz struktura materiału krzemianego, w którego zestawie zidentyfikowano typowe narzędzia kopalniane (kilofy, piki, przewężce, motyki) oraz destruktury i półfabrykaty siekier, a także noży sierpowatych w różnym stadium obróbki, zdecydowało o interpretacji funkcjonalnej stanowiska – określono go jako nakopalnianą pracownię produkcji form bifacjalnych, przede wszystkim siekier dwuściennych,

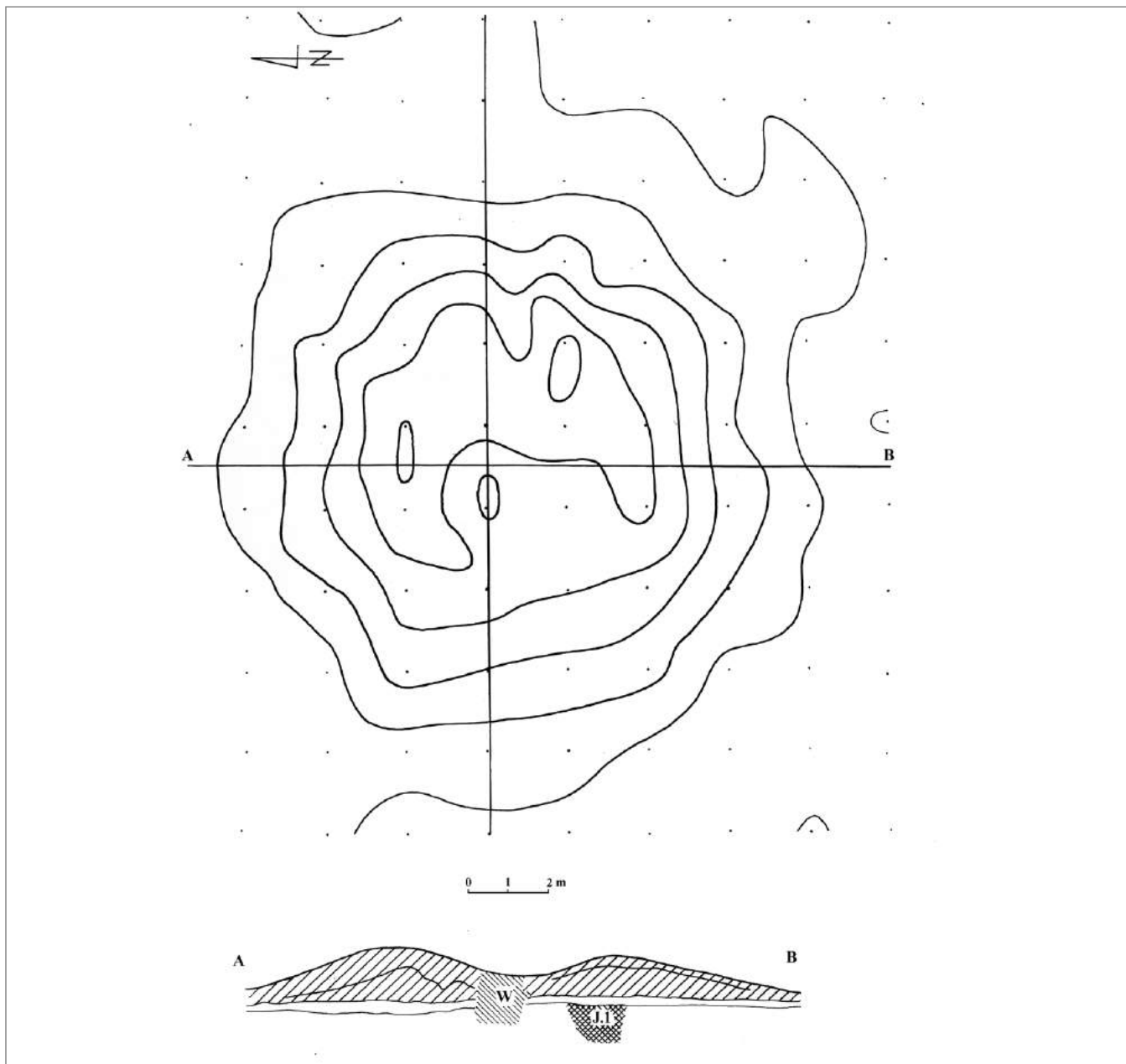
w mniejszym zakresie noży sierpowatych (Bargieł, Libera 1996, 37). Interpretacja funkcjonalna stanowiła nie budzi wątpliwości. Znacznie trudniejsze jest określenie jego pozycji chronologiczno-kulturowej, bowiem badania nie dostarczyły żadnych, nawet najdrobniejszych fragmentów ceramiki. Rozważając tę kwestię badacze wzięli pod uwagę zarówno typ półwytworów siekier (soczewkowate) i noży sierpowatych (o zarysie podtrójkątnym), jak i preferencje społeczności schyłkowoneolitycznych i z początków epoki brązu dotyczące korzystania z surowca świeciechowskiego. Przytaczając liczne analogie dotyczące jednej i drugiej kwestii, skłonili się ostatecznie do wniosku, iż w Nowym Rachowie 30 krzemień świeciechowski pozyskiwała i przetwarzała ludność kultury mierzanowickiej, a za argument rozstrzygający przyjęli obecność noży sierpowatych podtrójkątnych, które znane były wówczas wyłącznie z zespołów tej kultury (Bargieł, Libera 1996, 38). W świetle wyników analiz materiałów ze stanowisk Kopiec 4 i 8 tę interpretację należy poddać przynajmniej częściowej weryfikacji, pod kątem ewentualnych związków z krzemieniarstwem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej.

Ujęte w opracowaniu stanowiska badane były w latach 80. i 90. XX w. przez zespół pracowników ówczesnej Katedry Archeologii UMCS (Kosin 10) we współpracy z Państwową Służbą Ochrony Zabytków w Tarnobrzegu (Kopiec 4 i 8).

1.2.1. Kosin, stan. 10

Badania wykopaliskowe na stanowisku 10 we wsi Kosin, gm. Annopol, pow. kraśnicki, woj. lubelskie (AZP 86-75/140; φ 50°49'58.9" N; λ 29°54'1.15" E) podjęto w celu wyjaśnienia atrybucji kulturowo-chronologicznej kopca ziemnego, który znany był w literaturze przynajmniej od lat 50. XX w. (Pękalski 1952, 75; Gurba 1965b, 51). W połowie lat 80. tego stulecia uległ znacznemu zniszczeniu po wykarczowaniu drzew i zastosowaniu głębokiej orki na porębie leśnej. Ponadto w jego szczytowej partii zanotowano rozległe ślady po niszczących wkopach rabunkowych. Te ewidentne dowody destrukcji obiektu były powodem podjęcia badań ratowniczych. Zostały przeprowadzone w roku 1986 przez B. Bargieł i J. Gurbę (1986). Stanowisko położone jest na prawym brzegu Sanny, na krawędzi terasy nadzalewowej Wisły, ma ekspozycję zachodnią o wartości 4–8 m i nachyleniu 4–7% (ryc. 1).

Kopiec o średnicy 15–17 m i wysokości nieprzekraczającej 1,5 m badano cięciem krzyżowym, warstwami mechanicznymi o miąższości 20 cm, do maksymalnej głębokości 200–210 cm (uwzględniając eksplorację odkrytej poniżej jego stopy jamy). W strukturze nasypu wyróżniono dwie warstwy: I – próchnica leśna, o miąższości 20–40 cm; II – właściwy nasyp kurhanu o miąższości 20–90 cm, zbudowany z utworów piaszczystych barwy żółtoszarej. Wszystkie warstwy budujące nasyp kopca były silnie nasycone materiałem ceramicznym i krzemienym. Poniżej, na głębokości 150–160 cm, wyróżniono warstwę gleby pierwotnej a pod nią jamę o średnicy około 150 cm na poziomie odkrycia i miąższości 100 cm (ryc. 3), zawierającą materiały ceramiczne i krzemienne tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Wypełnisko jamy było jednolite, barwy brązowo-czarnej, w partii spągowej przemieszane z żółtym piaskiem. W centralnej partii nasypu kopca znajdowało się rozległe zakłębienie, a pod nim prostokątny wkop rabunkowy zakończony wąskim szybem i niszą w partii przydennej. Wkop przecinał glebę pierwotną i sięgał do głębokości 140 cm poniżej podstawy kopca (ryc. 3). W wypełnisku, poza materiałem współczesnym, w warstwie IV na głębokości 80–100 cm, natrafiono na szeląg litewski Jana Kazimierza wybity w 1680 r. Badacze stanowiska wyrazili opinię, że rabusie nie natrafili na obiekt lub materiał, dla którego kopiec został usypany, argumentując, iż wówczas nie kopaliby głębokiego wąskiego szybu zakończonego niszą (Bargieł, Gurba 1986, 28). Po zakończeniu badań wykopaliskowych kopiec został zrekonstruowany (ryc. 4).



Ryc. 3. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Plan sytuacyjno-wysokościowy kopca i profil po linii A-B (poziomice co 25 cm; J.1 – jama tarnobrzeskiej kultury łużyckiej; W – wkop nowożytny; wg B. Bargieł, J. Gurba 1986, Ryc. 1; opracowanie graficzne E. Starkova).

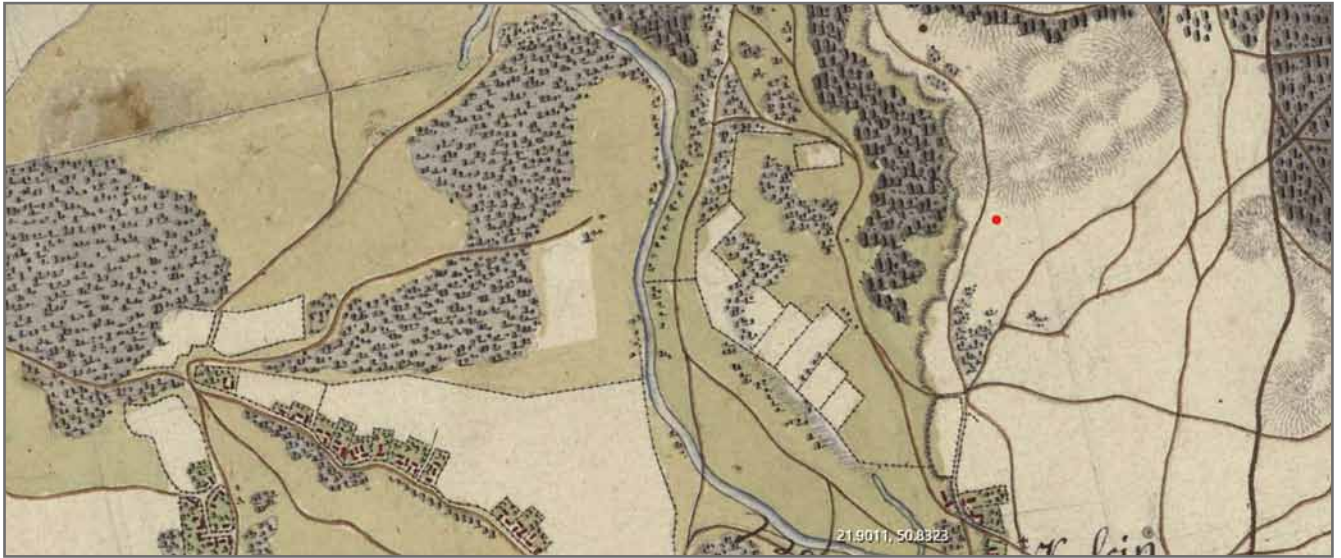
Badania wykopaliskowe skoncentrowane na kopcu ziemnym nie rozstrzygnęły jego funkcji³, atrybucji kulturowej i chronologii. Stwierdzono natomiast, że został posadowiony na osadzie ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Dokumentuje to nagromadzenie materiału tej kultury w nasypie oraz niezwiązana z budową kopca jama osadnicza odkryta poniżej gleby pierwotnej.

³ Nie odkryto pod kopcem pozostałości jamy grobowej i pochówku, nie ma on więc charakteru sepulkralnego, co podkreślali autorzy badań w publikowanym sprawozdaniu (Bargieł, Gurba 1986, 28). Informacja na stronie Narodowego Instytutu Dziedzictwa w Warszawie w zakładce [zabytek.pl](https://zabytek.pl/pl/obiekty/kosin-kopiec-ziemny-st-10) o sepulkralnym charakterze obiektu (<https://zabytek.pl/pl/obiekty/kosin-kopiec-ziemny-st-10>) powinna zostać skorygowana.



Ryc. 4. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Widok od wschodu zrekonstruowanego kopca. Stan z 2012 r. (<https://zabytek.pl/pl/obiekty/kosin-kopiec-ziemny-st-10>). Fot. E. Prusicka).

Jak już wspomniano, kopiec został usypany z utworów piaszczystych, pobranych z osady ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, zawierających ogromną ilość wytworów i półwytworów krzemiennych oraz ceramiki tej kultury. Powstaje zatem pytanie, kiedy osada pradziejowa została zniszczona? Można przypuszczać, że kopiec został wzniesiony pod koniec XVII wieku albo też później. Do takiego wniosku skłania znalezisko szeląga koronnego Jana III Sobieskiego z 1680 r. W różnych warstwach znaleziono też niewielką ilość ceramiki nowożytnej (w tym ułamki szkliwione). Trudno jest ocenić jednoznacznie funkcję tego obiektu, można jednak założyć, że był to kopiec graniczny. Takie kopce wznoszono w różnych czasach na granicach włości ziemskich. Najwięcej obiektów tego typu udokumentowano dla XVII, XVIII i do początku XIX wieku. Ze źródeł kartograficznych, które powstawały w tym czasie dla interesujących nas obszarów (np. Mapa topograficzna Królestwa Galicji i Lodomerii z lat 1779–1783 – tzw. mapa Miega – przygotowana w drugiej połowie XVIII stulecia) wynika, że teren, gdzie znajdował się kopiec, był odlesiony (ryc. 5). Być może jest to tzw. kopiec angularny, wyznaczający załom przebiegu granic własności ziemskich i wzniesiony w charakterystycznym dla tych granic punkcie (Piotrowski *et al.* 2019, 14–16). Leży on w rozwidleniu dróg i na zbiegu dwóch granic fizjograficznych: skupiska wydm na północy oraz krawędzi doliny rzeki Sanny.



Ryc. 5. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Lokalizacja kopca na mapie topograficznej Królestwa Galicji i Lodomerii z lat 1779–1783 – tzw. mapa Miega (http://polski.mapywig.org/viewpage.php?page_id=43; dostęp 14.11.2019; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

Równoległe z badaniami wykopaliskowymi wykonano planografię materiałów powierzchniowych w obrębie siatki obejmującej 185 arów. W materiale powierzchniowym zarejestrowano nieliczne zabytki starsze: paleolityczne, mezolityczne, eneolityczne i pochodzące z początków epoki brązu, a przede wszystkim liczny zbiór wytworów krzemiennych o cechach tzw. przemysłu schyłkowego oraz bardzo rozdrobnionej ceramiki tarnobrzeskiej kultury łużyckiej (ryc. 6).

XIII	0/5	1/8	0/11	0/23	2/43	4/40	2/14	2/10	1/12	4/36	2/9	-	Kopiec	-	0/9	0/2	0/3	0/4	-	0/5	0/11	0/2	▲	▲	▲	▲	
XIV	-	1/0	3/21	1/12	1/12	0/11	2/17	0/4	-	2/6	1/4	0/4	0/13	0/14	0/11	0/8	0/1	0/8	0/4	0/3	-	▲	▲	▲	▲		
XV	1/5	0/15	3/15	0/2	0/13	-	0/9	0/6	1/6	0/2	1/13	1/3	0/9	3/27	0/9	1/10	0/10	0/4	0/3	1/3	0/3	0/2	-	▲	▲	▲	▲
XVI	0/20	4/52	0/38	0/4	1/14	0/13		0/5	-	0/10	1/6	1/8	0/19	-	1/17	2/6	0/5		0/12	0/9	0/3	1/0	0/5	-	▲	▲	▲
XVII					1/0	2/51	1/11	0/5	0/9	0/5	0/3	1/6	0/3	1/4	1/4	0/3	0/3	0/6	0/3	0/2	0/1	-	0/1	0/2	▲	▲	▲
XVIII					-			1/12	0/23	0/44	0/23	1/17	0/7	0/8	0/5	-	0/5	1/2	0/4	0/7	0/3	-	0/8	0/2	0/4	▲	▲
XIX						1/0		0/4	2/13	2/8	0/19	0/11	1/5	0/3	0/7	1/8	0/6	-	1/2	0/1	0/1	0/2	0/3	-	-	▲	▲
XX								0/3	0/9	4/13	0/9	0/15	0/6	2/9	1/8	0/12	1/7	0/5	0/3	1/2	0/3	1/4	0/2	0/2	0/4	0/4	▲
XXI						0/24		0/1	2/7	0/4	2/24	0/27	0/3	0/22	1/20	-	2/10	0/16	0/7	-	0/3	0/3	0/3	0/3	1/5	0/3	▲
XXII								0/3	0/13	0/9	0/12	1/11	0/12														▲
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

0 20 m

↑
N

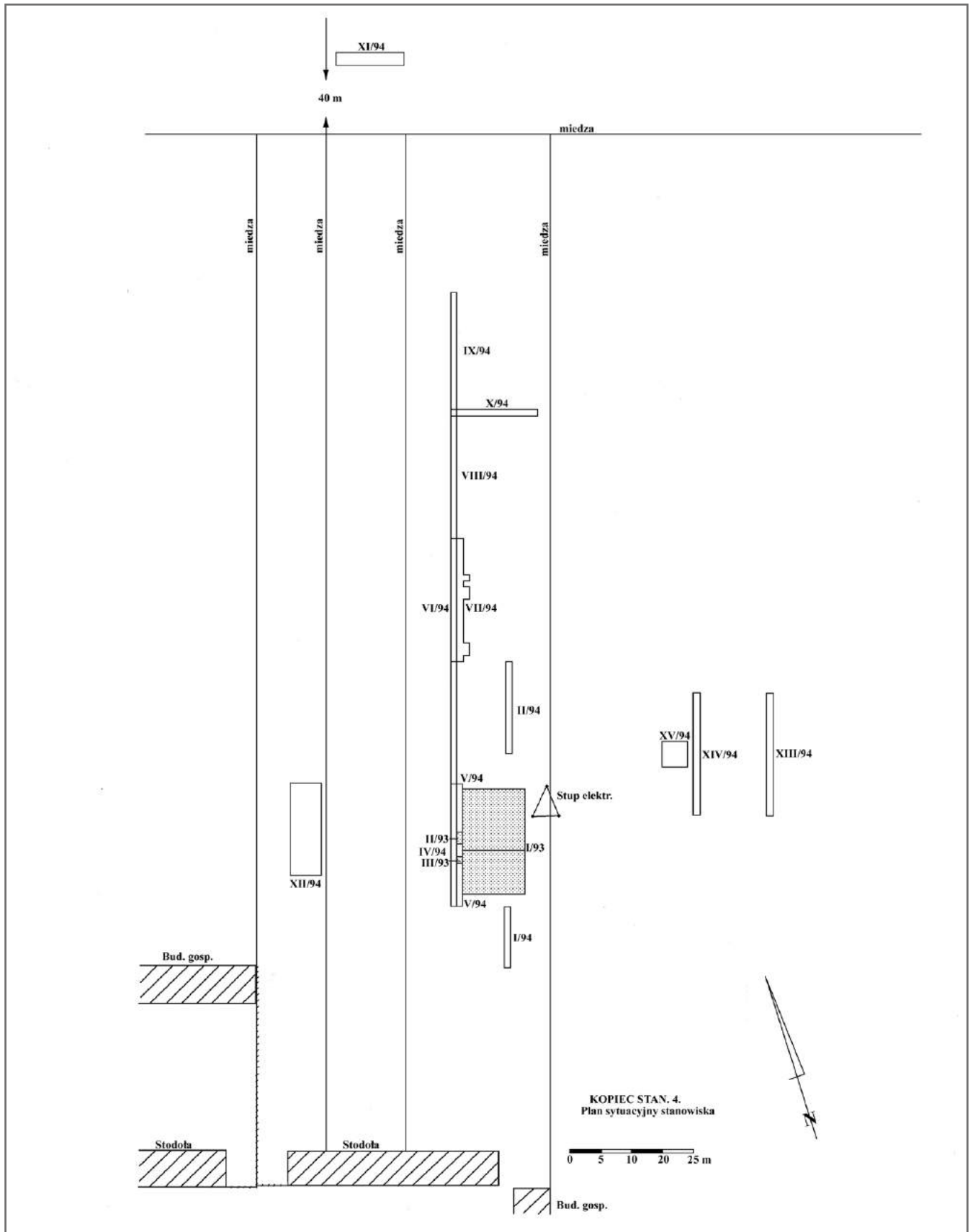
Ryc. 6. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rozkład materiału krzemienego na powierzchni stanowiska: materiały wydzielone/ pozostałe (na podstawie B. Bargieł, J. Gurba 1986, Ryc. 3, zweryfikowane przez autorów; opracowanie graficzne E. Starkova).

1.2.2. Kopiec, stan. 4

Stanowisko 4 w Kopcu, gm. Anopol, pow. kraśnicki, woj. lubelskie, odkryte zostało jesienią 1993 r. (AZP 84-74/103; φ 50°54'42" N; λ E 21°50'29"E). Położone jest na niewielkim wyniesieniu, w północnej części stożka napływowego, powstałego u wylotu dolinki denudacyjnej do doliny Wisły. Obszar nachylony jest pod niewielkim kątem (1–3%) w kierunku południowo-zachodnim. Przewyższenie ponad holoceniską terasą zalewową Wisły nie przekracza 12 m (ryc. 1). W trakcie badań AZP zebrano z powierzchni kilka zaczątkowców noży sierpowatych oraz debitażu odłupkowego w kontekście ceramiki tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, klasyfikując stanowisko jako pracownię przykopalnianą, położoną około 300 m na południe od granicy powierzchniowego zasięgu wychodni krzemienia w Świeciechowie. Taką klasyfikację funkcjonalną i atrybucję kulturowo-chronologiczną potwierdziły późniejsze kilkakrotne weryfikacje powierzchniowe stanowiska, które dostarczyły kilkudziesięciu półfabrykatów noży sierpowatych. Pozyskano również rdzenie dwupiętowe, półsurowiec wiórowy oraz formy narzędziowe wskazujące na starszą fazę osadniczą związaną z paleolitem schyłkowym.

Ujawniony w prospekacjach powierzchniowych ewidentnie wysoki potencjał poznawczy stanowiska był powodem podjęcia w tym miejscu badań wykopaliskowych. Przeprowadzone zostały w latach 1993 i 1994 przez B. Bargieł, M. Florka i J. Liberę. Eksploracją objęto 3,5 ara powierzchni stanowiska, zakładając 15 wykopów, w tym jeden szerokopłaszczynowy (nr I/93 wraz z aneksami II/93 i III/93 – ponad 170 m²) w miejscu największej koncentracji materiału powierzchniowego. Pozostałe wykopy (IV–XV/94) to sondáže różnej długości i szerokości 1 m (poza wykopem XII/94 o wymiarach 15x5 m), których celem było ustalenie granic stanowiska (ryc. 7). Każdy z wykopów podzielony został na jednostki badawcze o powierzchni 1 m², w obrębie których eksplorację prowadzono warstwami mechanicznymi o miąższości 10 cm (oznaczonymi numeracją rzymską od I do VII; warstwa 0 to humus współczesny o miąższości 25–30 cm) w systemie „ław”, stosując planografię w obrębie metrowych jednostek eksploracyjnych.

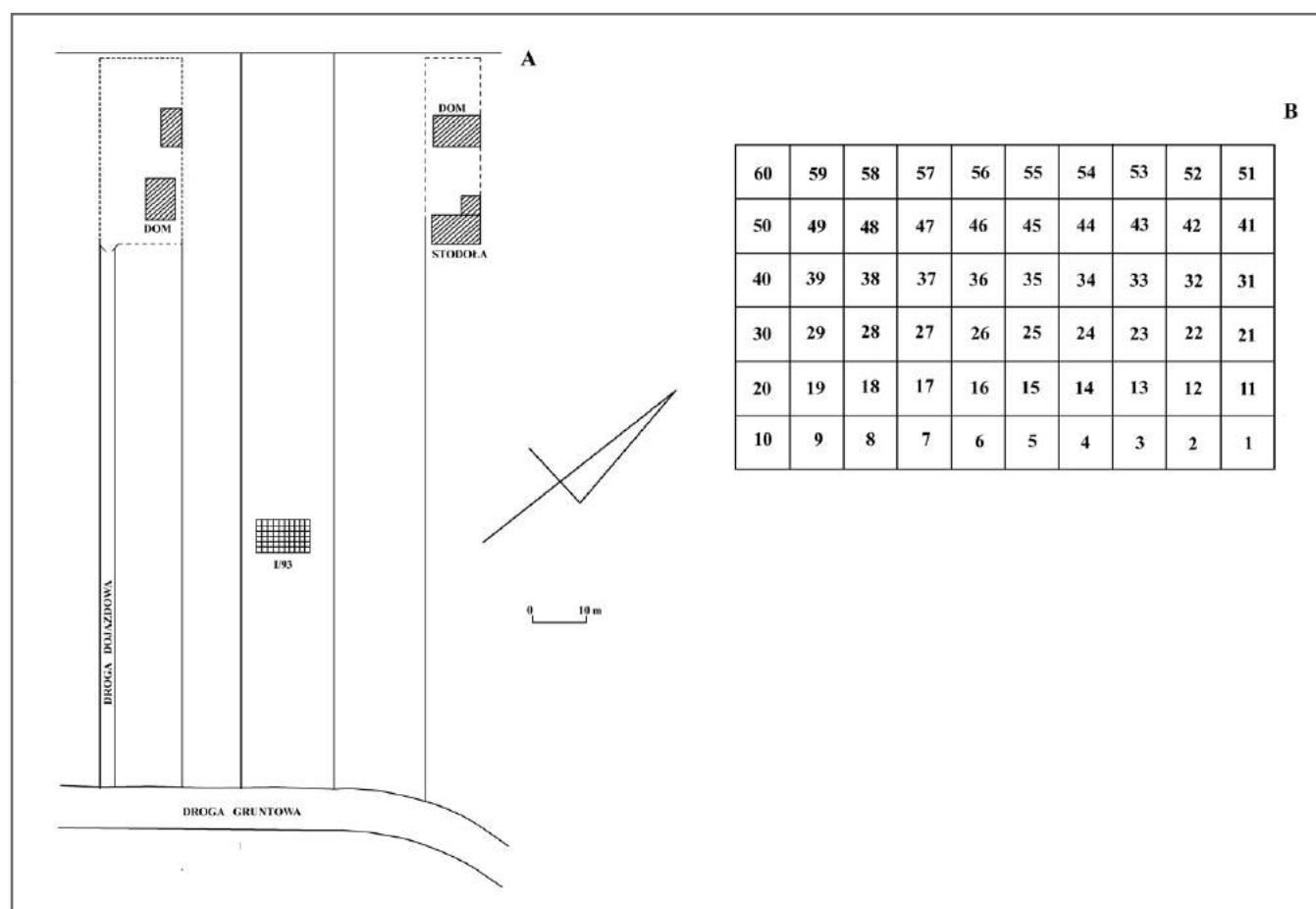
Nie odkryto obiektów wziemnych, a jedynie średnio zwarte układy krzemienicowe. Z humusu i zalegającej pod nim gleby bielcowej (do głębokości względnej 70 cm) pozyskano blisko 25 000 zabytków krzemiennych, niespełna 600 fragmentów ceramiki oraz dwa skupiska muszli szczeżui. Materiał zabytkowy reprezentuje dwie fazy użytkowania stanowiska: starszą – schyłkowoplejstoceniską – i młodszą – z przełomu epoki brązu i żelaza, związaną z tarnobrzescką kulturą łużycką. W ocenie autorów badań największa intensywność osadnicza/produkcyjna miała miejsce w okresie paleolitu schyłkowego i związana jest z kulturą świderską, której ludność założyła tu pracownię przykopalnianą (Florek, Libera 1994, 3–14; Bargieł, Libera 1995, 13–16). Materiały schyłkowopaleolityczne były przedmiotem pracy magisterskiej Michała Krzemińskiego (2004). Zdecydowanie mniej intensywna była faza wykorzystania tego miejsca przez ludność tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, którą przyciągnęły tu również złoża krzemienia świeciechowskiego. Struktura materiału krzemiennego z tej fazy wskazuje, że jest on pozostałością przykopalnianej pracowni form bifacjalnych, przede wszystkim noży sierpowatych, w mniejszym stopniu płoszczy i siekier (Libera 2018). Jak już wspomnieliśmy, nie odkryto obiektów nieruchomych, nie można jednak wykluczyć, że ludność tarnobrzesckiej kultury łużyckiej zbudowała w tym miejscu jakieś trwałe struktury mieszkalno-gospodarcze, na co wskazują znaleziska polepy z odciskami konstrukcyjnymi. Stanowisko penetrowane było również we wczesnym średniowieczu – zarejestrowano kilka fragmentów naczyń z tego okresu (Bargieł, Libera 1995, 16).



Ryc. 7. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Plan sytuacyjny stanowiska z lokalizacją wykopów (wg M. Krzemiński 2004, opracowanie graficzne E. Starkova).

1.2.3. Kopiec, stan. 8

Stanowisko 8 w Kopcu, gm. Anopol, pow. kraśnicki, woj. lubelskie (AZP 84-74/126, φ 50°54'59" N; λ E 21°50'31"E; pierwotnie jego obszar włączony był do stanowiska 1 – kopalnia krzemienia świciechowskiego w Świeciechowie Poduchownym) odkryte zostało w sierpniu 1994 r. Położone jest około 500 m na północ od stanowiska Kopiec 4 (ryc. 1), w obrębie zachodniego stoku izolowanego pagóra denudacyjnego, w bezpośrednim sąsiedztwie młodej, erozyjnej krawędzi, oddzielającej zalewowe dno doliny Wisły. Obszar nachylony jest pod bardzo małym kątem w kierunku zachodnim i leży na wysokości ok. 148,0 m n.p.m. W czasie penetracji powierzchniowych zebrano kilka zaczątkowców form bifacjalnych wskazujących na funkcjonowanie w tym miejscu pracowni przykopalnianej, położonej na południowo-zachodnim skraju powierzchniowego zasięgu krzemienia świciechowskiego. Badania wykopaliskowe przeprowadzone w tym samym roku miały na celu rozpoznanie charakteru stanowiska oraz jego atrybucji chronologiczno-kulturowej. Przebadano 60 m² powierzchni, stosując te same metody eksploracyjne co w przypadku stan. 4 w Kopcu (ryc. 8). Obiektów nieruchomych nie odkryto, pozyskano natomiast około 1950 zabytków krzemiennych oraz 111 fragmentów ceramiki tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Cały materiał zabytkowy zalegał w humusie współczesnym oraz glebie bielcowej do głębokości 70 cm w układzie bezkrzemienicowym. Niemal w całości łączy się z aktywnością w tym miejscu ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, odkryto tylko pojedynczy dwupiętowy rdzeń mazowszański oraz kilka mikrolitycznych wiórów o proweniencji zapewne mezolitycznej (Florek, Libera 1994).



Ryc. 8. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. A – plan sytuacyjny stanowiska; B – schemat podziału na odcinki metrowe w obrębie wykopu I/1993 (wg dokumentacji polowej M. Florka i J. Libery; opracowanie graficzne E. Starkova).

1.3. Stan rozpoznania wychodni surowców szarych turońskich

Charakterystyką makroskopową i lokalizacją poszczególnych odmian surowców krzemionkowych występujących na terenie antyklin Annapola i Gościeradowa zajmowaliśmy się już kilkakrotnie, przede wszystkim w oparciu o poczynione przez nas obserwacje w trakcie systematycznych badań AZP (Libera, Zakościelna 1987; 1996; 2002; 2005), uwzględniając również ustalenia naszych poprzedników, poczynając od lat 20. ubiegłego wieku (Krukowski 1920; 1921; Samsonowicz 1924; Krzak 1965; Balcer 1971; 1975; Balcer, Libera, Zakościelna 1995). W tym miejscu przedstawimy zatem jedynie najbardziej istotne ustalenia, w tym wyniki badań laboratoryjnych dotyczące właściwości fizycznych krzemienia świeciechowskiego (Domański, Webb 2000; Domański *et al.* 2009; Hughesa, Werra, Siuda 2016; Szeliga, Huber 2016).

Skąły krzemionkowe z utworów kredowych piętra turońskiego na terenie antyklin Annapola i Gościeradowa cechuje znaczne zróżnicowanie cech makroskopowych. Umożliwiło to wyróżnienie przynajmniej trzech odmian: krzemień szary jasnokropkowy, zwany początkowo rachowskim a obecnie świeciechowskim, krzemień szary plamisty, zwany gościeradowskim oraz krzemień czarny, zwany również czarniawym. Poza tym ostatnim, dwie pierwsze odmiany mają kilka cech wspólnych, które wynikają zapewne z ich zbliżonego pochodzenia. Wśród zbieżności wymienić należy: 1/ zbliżony kształt kongrecji, 2/ charakter powierzchni zewnętrznych, 3/ podobną barwę podstawowej masy krzemiennej, 4/ łupliwość. Różnice sprowadzają się przede wszystkim do wielkości kongrecji oraz obecności lub braku plamistości i nakrapiania, częściowo dotyczą również łupliwości poszczególnych odmian.



Ryc. 9. Kongrecja krzemienia świeciechowskiego (fot. T. Wiśniewski).

Krzemień świciechowski – szary w różnych odcieniach, od jasnego do ciemnego, niekiedy szarobrązowy, szarzielony i niebieskawy. Najbardziej rozpoznawalną jego cechą są obficie występujące jasnoszare plamki o średnicy do 3 mm (ryc. 9). Spotykane są konkracje, w obrębie których łączy się kilka nawarstwień masy krzemionkowej o różnych, niekiedy kontrastujących, odcieniach i zróżnicowanej intensywności występowania kropek i plamek. Nierównomierna struktura zawiera podłoże drobnoziarnistych kryształów kwarcu (do 70%) o średnicy do 5 mm, z licznymi niewielkimi obszarami krzemionki halcedonowej (25%), kryształami kalcytu (4%) i domieszką drobnych, nieprzeźroczystych minerałów (1%). Kryształy kalcytu mają średnicę od 0,1 do 20 mm i są pozostałością żywej skały węglanowej. Tę samą wielkość mają obszary krzemionki chalcedonowej, które są zamiennikami mikroskamieniałości, głównie organizmów gąbczastych i planktonowych (Balcer 1975, 46–48; Domański, Webb 2000, 825; Domański *et al.* 2009, 1402).

Złoża krzemienia świciechowskiego zlokalizowane są w obrębie gruntów wsi Świciechów Poduchowny, na zachodnim stoku wyniesienia opadającego w kierunku doliny Wisły, pokrytego rędziną wytworzoną na wietrzelinie osadów turońskich (ryc. 1). Na tym niewielkim, zwartym obszarze zlokalizowana jest kopalnia, która była głównym miejscem pozyskiwania tego surowca. Pierwotny krajobraz kopalniany został całkowicie zniszczony na skutek intensywnej gospodarki rolnej. Pozostałości stanowisk eksploatacyjno-produkcyjnych zachowały się w postaci rozległych skupisk surowiaków, odpadów produkcyjnych i półwytworów, których granice są trudne do rozdzielenia. Konkracje krzemienia świciechowskiego zalegają płytko w złożu pierwotnym i w warstwie wietrzliny, co decydowało o stosowanych sposobach eksploatacji. Duże bryły można było pozyskiwać metodą odkrywkową lub za pomocą niegłębokich dołów eksploatacyjnych. Sytuację taką zarejestrował B. Balcer (1971, 120–121) pod Świciechowem Poduchownym, a podobne jednostki eksploatacyjne odkryto także w Nowym Rachowie (Bargieł, Libera 1996, 36, Ryc. 1B).

Poza kopalnią w rejonie Świciechowa Poduchownego niewielkie enklawy przypowierzchniowe krzemienia świciechowskiego zarejestrowano na gruntach Nowego Rachowa i Wymysłowa, gdzie występuje wraz z odmianą gościeradowską w towarzystwie rozdrobnionej opoki (ryc. 1). W trakcie badań wykopiskowych na terenie takiej enklawy, w Nowym Rachowie 30, rejestrowano surowiaki świciechowskie również w warstwach rumoszu zwietrzelinowego (Bargieł, Libera 1996, 35).

Krzemień gościeradowski – jest ciemniejszy od krzemienia świciechowskiego, jego barwę określają odcienie od jasnotalowego do ciemnoszarego. Podstawową cechą makroskopową są jasnoszare plamki o średnicy kilku, niekiedy kilkunastu mm, które wyraźnie odcinają się od ciemnoszarej masy krzemiennej (ryc. 10). Występują ponadto białawe kropki, jednak jest ich znacznie mniej i są mniejsze niż u odmiany świciechowskiej.

Surowiec gościeradowski występuje głównie w niewielkich (rzadko do kilkunastu cm długości) i nieregularnych konkracjach bulastych, często z różnymi wypustkami. Największe osiągają długość kilkunastu cm. Powierzchnie zewnętrzne surowiaków znajdujących na powierzchni są z reguły zeolizowane, bardzo rzadko mają zachowaną dość grubą, wapienną korę. Przełamy są muszlowe, nieprześwitujące, matowe. Jego łupliwość można określić jako porównywalną z krzemieniem świciechowskim, jednakże przydatność produkcyjną jako zdecydowanie gorszą, z uwagi na wielkość i kształt konkracji. Znacznie większa jest natomiast jego dostępność, występuje bowiem niemal na całym obszarze antykliny Annapola i Gościeradowa, a największą koncentrację surowiaków na powierzchni zanotowano na południe od Wymysłowa i Wólki Gościeradowskiej (ryc. 1).



Ryc. 10. Konkrecja krzemienia gościeradowskiego (fot. T. Wiśniewski).

Najprawdopodobniej odmianą surowca gościeradowskiego są krzemienie szare bez kropkowania i plamistości – mają zbliżone cechy makroskopowe do odmiany świeciechowskiej i gościeradowskiej, występują jednak w znacznie mniejszych bulastych konkrecjach (kilka do – bardzo rzadko – kilkunastu cm długości). Przełamy są muszlowe, gładkie, łupliwość dość dobra, przydatność produkcyjna ograniczona wielkością i kształtem konkrecji. Znane są z całego obszaru antyklin Annapola i Gościeradowa. Zapewne o takim krzemieniu pisze J. Samsonowicz (1924, 100): „[...] na niektórych okazach konkrecyj daje się stwierdzić, że powstały one w paru fazach koagulacji krzemionki; wówczas krzemień tych faz różni się wielce swymi cechami. Na pewnej konkrecji widać np., że w pierwszej fazie koagulacji krzemionki pozostał krzemień z bardzo rzadkimi, słabo widocznymi plamkami. Podczas drugiej fazy koagulacji na istniejącym już ośrodku utworzył się pierścień, niecałkowicie obejmujący ten ośrodek krzemienia, w którego masie szarej, z brunatnawym odcieniem i rozrzuconymi zrzadka rdzawymi plamkami, plamki białe występują bardzo gęsto”⁴.

Krzemień czarny – jest pochodzenia epigenetycznego. W złożu pierwotnym, powyżej ławic krzemienia świeciechowskiego, zarejestrowano dwa poziomy płytkowate konkrecji (długość do 30, grubość 7–12 cm) o jednolitej, prawie czarnej barwie, bez wyraźnych kropek czy plamek. Masa krzemienista oto-

⁴ Zabytki wykonane z surowca szarego bez kropkowania i plamistości, jakkolwiek są obecne w analizowanych zbiorach z Kosi-
na 10 oraz Kopca 4 i 8, wobec jednak możliwości występowania w jednej konkrecji, w zależności od kolorystyki masy zostały
zaliczone do krzemienia świeciechowskiego bądź gościeradowskiego.

czona jest niekiedy niebiesko-szarą warstwą krzemieniaka, która przechodzi stopniowo w warstwę dość grubego czertu. Przełam jest klockowaty nierówny, z reguły matowy, konkretje łatwo kruszą się na nierówne kawałki, stąd gorsza łupliwość i bardzo mała przydatność produkcyjna. Dotychczas wskazywano jego obecność przede wszystkim na terenie kopalni w Świeciechowie Poduchownym, gdzie rejestrowany był w profilu nieistniejącego kamieniołomu Sobolewskiego (Samsonowicz 1924, 100), jak również w wykopach B. Balcera (1975, 52, 153–157). Obserwacje poczynione w trakcie badań AZP wskazują, iż obszar przypowierzchniowego występowania tej odmiany jest znacznie szerszy i obejmuje niemalże cały rejon wychodni krzemieni szarych turońskich (ryc. 1).

Poza surowcami turońskimi na badanym obszarze występuje **krzemień narzutowy**. Jest to typowy surowiec postglacjalny, związany zapewne z osadami zlodowacenia Odry. Konkrecje są stosunkowo małe, niejednokrotnie pokawałkowane, o zróżnicowanej kolorystyce od szarych do ciemnogramatowych, wśród których wyróżniają się surowiaki barwy mlecznej. Śladowo zarejestrowano go w sąsiedztwie badanych stanowisk w Kopcu 4 i 8, ale również po obydwu stronach rzeki Tuczyn, zwłaszcza w odsłonięciu niewielkiej skarpy na wysokości Gościeradowa Ukazowego⁵.

⁵ Jego obecność na obszarze antykliny Rachowa (obecnie Annopola) odnotował w trakcie badań powierzchniowych również Zygmunt Krzak (1965, 222).

Literatura

- Balcer B. 1971. Kopalnia krzemienia w Świeciechowie-Lasku, pow. Kraśnik w świetle badań 1967 r. *Wiadomości Archeologiczne* 36/ 1, 71–132.
- Balcer B. 1975. *Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Balcer B. 1983. *Wytwórczość narzędzi krzemiennych w neolicie ziem Polski*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź: Zakład Narodowy im. Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Balcer B. 2002. *Ćmielów, Krzemionki, Świeciechów. Związki osady neolitycznej z kopalniami krzemienia*. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Balcer B., Libera J., Zakościelna A. 1995. Świeciechów-Lasek exploitation field in Świeciechów Poduchowny and Kopiec, Tarnobrzeg district. In: J. Budziszewski, R. Michniak (eds.) *VIIIth International Flint Symposium Warszawa – Ostrowiec Świętokrzyski, 4–8 September 1995. Guide-Book of Excursion 2. Northern Foothslopes of Holy Cross Mountains*. Warsaw: Institute of Archaeology, Warsaw University; Institute of Geological Sciences, Warsaw; Polish Academy of Sciences, 52–55.
- Bargieł B. 2002. Stan badań nad wykorzystaniem krzemienia świeciechowskiego w późnym neolicie i epoce brązu w Polsce południowo-wschodniej (zarys problematyki). W: B. Matraszek, S. Sałaciński (red.) *Krzemień świeciechowski w pradziejach. Materiały z konferencji w Ryni, 22–24.05. 2000 r.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 123–140.
- Bargieł B., Gurba J. 1986. Niedatowany kopiec ziemny na osadzie kultury łużyckiej (stan. 10) w Kosinie, gm. Anopol, woj. tarnobrzeskie. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1986 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 28–32.
- Bargieł B., Libera J. 1995. Drugi sezon badań pracowni przykopalnianych kultury łużyckiej w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1994 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 13–16.
- Bargieł B., Libera J. 1996. Wyniki badań pracowni nakopalnianej w Nowym Rachowie. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 1, 35–48.
- Bąbel J. T. 2013. *Cmentarzyska społeczności kultury mierzanowickiej na Wyżynie Sandomierskiej. Część 1. Obrządek pogrzebowy*. (Collectio Archaeologica Ressoviensis 24/ 1). Rzeszów: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego; Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Chomentowska B. 1964. Masowy grób kultury trzcinieckiej w Kosinie, pow. Kraśnik. *Światowit* 25, 237-251.
- Diachenko A., Rybicka M. 2018. Świeciechów flint and the trans-regional interactions of the Funnel Beaker populations. *Sprawozdania Archeologiczne* 70, 119–137.
- Domański M., Webb J. A. 2000. Flaking properties, petrology and use of Polish flint. *Antiquity* 74, 822–832.
- Domański M., Webb J. A., Glaisher R., Gurba J., Libera J., Zakościelna A. 2009. Heat treatment of Polish flints. *Journal of Archaeological Science* 36, 1400–1408.
- Drewko M. 1929. Sprawozdania z czynności Państwowego Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych na okręg lubelski. *Wiadomości Archeologiczne* 10, 281-285.

- Florek M., Libera J. 1994. Pierwszy sezon badawczy przykopalnianych pracowni w rejonie wychodni krzemienia świciechowskiego w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1993 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 3–14.
- Gurba J. 1965a. Grób kultury łużyckiej w Bliskowicach, pow. Kraśnik. *Wiadomości Archeologiczne* 31/ 2–3, 274–276.
- Gurba J. 1965b. Z problematyki osadnictwa wczesnośredniowiecznego na Wyżynie Lubelskiej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio F: Nauki Filozoficzne i Humanistyczne* 20, 45–58.
- Gurba J. 1970. Historia ukryta w ziemi. (Z przeszłości powiatu kraśnickiego). *Kalendarz Lubelski 1970*. Lublin: Wydawnictwo Lubelskie, 258–263.
- Hughesa R. E., Werra D. H., Siuda R. 2016. On The Chemical Composition of ‘Chocolate’ Flint from Central Poland. *Archaeologia Polona* 54, 99–114.
- Kociuba J. 1980. Świeciechów, woj. tarnobrzeskie, stanowiska I, II, III. W: M. Konopka (red.) *Informator archeologiczny: badania rok 1979*. Warszawa: Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Warszawie, 72.
- Krukowski S. 1920. Pierwocyny krzemieniarskie górnictwa, transportu i handlu w holocenie Polski. Wnioski z właściwości surowców i wytworów. *Wiadomości Archeologiczne* 5/ 3-4, 185–206.
- Krukowski S. 1921. Sprawozdanie z działalności państw. Urzędu konserwatorskiego na okręg warszawski-południowy. *Wiadomości Archeologiczne* 6, 156–167.
- Krzak Z. 1961. Sprawozdanie z badań powierzchniowych w województwie kieleckim i lubelskim w latach 1954–1955. *Sprawozdania Archeologiczne* 13, 29–44.
- Krzak Z. 1965. Tymczasowa charakterystyka kopalni krzemienia w Świeciechowie. *Archeologia Polski* 10/ 1, 217–233.
- Krzemiński M. 2004. *Schyłkowopaleolityczne stanowisko pracowniane cyklu mazowszańskiego w Kopcu stan. 4, pow. Kraśnik, woj. lubelskie*. Lublin. Maszynopis pracy magisterskiej w Archiwum Instytutu Archeologii UMCS w Lublinie.
- Libera J. 1998. *Późny paleolit i mezolit środkowowschodniej Polski. Część druga. Źródła*. (Lubelskie Materiały Archeologiczne 11). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Libera J. 1999. Zu den Studien über die Świdry-Kultur im Weichsel-Bug-Zwischenstromland und im Sangebiet. In: S. K. Kozłowski, J. Gurba, L. L. Zaliznyak (eds.) *Tanged Points Cultures in Europe: read at the International Archaeological Symposium Lublin, September 13–16, 1993*. (Lubelskie Materiały Archeologiczne 13). Lublin: Maria Curie-Skłodowska University Press, 60–63.
- Libera J. 2002. Wykorzystanie krzemienia świciechowskiego i gościeradowskiego w paleolicie schyłkowym i mezolicie w międzyrzeczu Wisły i Bugu oraz w dorzeczu Sanu (zarys problematyki). W: B. Matraszek, S. Sałaciński (red.) *Krzemień świciechowski w pradziejach: materiały z konferencji w Ryni, 22–24.05.2000*. (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 29–49.
- Libera J. 2018. Workshops in the immediate vicinity of a mining field of flint sickle-shaped knives from the foreland of the outcrops of Świeciechów flint. W: D. H. Werra, M. Woźny (eds.) *Between History and Archaeology. Papers in honour of Jacek Lech*. Oxford: Archaeopress Archaeology, 313–321.
- Libera J., Zakościelna A. 1987. Złoże krzemieni turońskich na prawobrzeżu środkowej Wisły w świetle badań AZP. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdanie z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1987 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 39–47.

- Libera J., Zakościelna A. 1996. Złóża kamieni [powinno być: krzemieni] turońskich w antyklinie Rachowa i Gościeradowa. W: M. Harasimiuk (red. nauk.) *50 lat Zakładu Geologii UMCS: procesy kształtujące strefę przełomowej doliny Wisły i krawędź Roztocza w schyłkowej fazie trzeciorzędu i w czwartorzędzie (terenowa konferencja naukowa Lublin, 31 maja – 1 czerwca 1996 roku)*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 51–57.
- Libera J., Zakościelna A. 2002. Złóża krzemieni turońskich w przełomowym odcinku Wisły. W: B. Matraszek, S. Sałaciński (red.) *Krzemień świeciechowski w pradziejach. Materiały z konferencji w Ryni, 22–24.05.2000 r.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 93–109.
- Libera J., Zakościelna A. 2005. Pradziejowe kopalnictwo skał krzemionkowych na Lubelszczyźnie. W: Z. Krzowski (red.) *Historia i współczesność górnictwa na terenie Lubelszczyzny. [materiały z konferencji Kazimierz Dolny n. Wisłą 7–8 grudnia 2005 r.]*. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 71–88.
- Libera J., Zakościelna A. 2013. The flint raw materials economy in Lesser Poland during the Eneolithic Period: the Lublin-Volhynian culture and the Funnel Beaker culture. W: S. Kadrow, P. Włodarczak (eds.) *Environment and subsistence – forty years after Janusz Kruks “Settlement studies...”*. (Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/ Studia nad pradziejami Europy Środkowej 11). Rzeszów–Bonn: Institute of Archaeology, Rzeszów University; Dr. Rudolf Habelt GmbH, 275–293.
- Matraszek B., Sałaciński S. (red.) 2002. *Krzemień świeciechowski w pradziejach. Materiały z konferencji w Ryni, 22–24.05.2000 r.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper.
- Miśkiewicz J., Węgrzynowicz T. 1974. Cmentarzyska kultury łużyckiej z Kosina, pow. Kraśnik (stanowiska I, II, III). *Wiadomości Archeologiczne* 39/ 2, 131–204.
- Pękalski M. 1952. Ciekawe zabytki i znaleziska w Kosinie w pow. kraśnickim. *Z Otchłani Wieków* 21/ 2, 74–75.
- Piotrowski M., Piotrowska P., Szulc D., Winiarczyk J. 2019. *Zaprojektowanie i budowa drogi ekspresowej S19 na odcinku od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Sokołów Małopolski Północ” (z węzłem) z podziałem na trzy zadania w zakresie: Zadanie „A” od węzła „Nisko Południe” (bez węzła) do węzła „Podgórze” (bez węzła) o długości około 11,5 km. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wykonywany na potrzeby ponownej oceny oddziaływania na środowisko*. Lublin (maszynopis w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Tarnobrzegu).
- Pytlik K., Matacz K. 2017. Badania ratownicze w Opczce Małej, stan. 2, gm. Annopol. W: A. Zakościelna (red.) *Badania archeologiczne w Polsce Środkowowschodniej, zachodniej Białorusi i Ukrainie w roku 2016: streszczenia referatów XXXIII konferencji*. Lublin: Instytut Archeologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; Muzeum Lubelskie w Lublinie, 17.
- Samsonowicz J. 1924. Odkrycie pierwotnych złóż krzemienia „szarego biało nakrapianego”. *Wiadomości Archeologiczne* 9/ 1–2, 99–101.
- Szeliga M. 2014. The distribution and importance of Turonian flints from the north-eastern margin of the Holy Cross Mountains in the flint raw material economy of the earliest Danubian communities. *Acta Archaeologica Carpathica* 49, 77–112.
- Szeliga M., Huber M. 2016. Mineralogical and petrographic characteristic of basic types of Turonian flints from the north-eastern margin of the Holy Cross Mountains: a preliminary report. *Archaeologia Polona* 54, 83–97.

- Wichrowski Z. 1983. Świeciechów Duży stan. 1, gm. Annopol, woj. tarnobrzeskie. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS i Archeologicznego Ośrodka Badawczo-Konserwatorskiego w Lublinie w 1983 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 18–19.
- Wichrowska A., Wichrowski Z. 2008. Materiały z cmentarzyska kultury łużyckiej z Opoczki Małej, pow. kraśnicki. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 10, 227–232.
- Zakościelna A., Libera J. 1991. Wykorzystanie surowców krzemianych z okolic Świeciechowa w schyłkowym neolicie i we wczesnej epoce brązu w Polsce południowo-wschodniej. W: J. Gurba (red.) *Schyłek neolitu i wczesna epoka brązu w Polsce środkowowschodniej (materiały z konferencji)*. (Lubelskie Materiały Archeologiczne 6). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 135–180.

Summary

The complete surface recognition on the grey Turonian flint outcrops, located in the western part of the Annopol and Gościeradów Anticlines, was achieved only in the 1980s. The inventory research were carried out using the Polish Archaeological Record methods within five areas (85-76, 86-75, 86-76, 85-75, 84-75). The ranges of the particular grey Turonian flint varieties have been determined, and 520 new sites of varying nature, size and content of archaeological material have been discovered (Fig. 1). Almost 90% of them provided exclusively flint artefacts, documenting the extraction and processing of local raw materials. It is extremely difficult to assign a chronological and cultural attribution to these materials – almost 450 sites can only be defined as the prehistoric places of flint extraction and processing. The so-called settlement traces with only a few (1-3) findings outnumber more opulent sites, but this also applies to large, plentiful flint workshops located near the Opoka Kolonia and Rachów Nowy (now Nowy Rachów).

Chronological and cultural affiliation can be attributed to only about 70 sites (less than 14% of all). The most visible are the remains of the late Palaeolithic settlement, probably the Swiderian culture (22), especially the flint workshop located in the immediate vicinity of the Świeciechów flint deposits in Kopic 4. The younger phase of this site functioning is related to the Tarnobrzeg Lusatian culture, which produced mainly bifacial sickle blades.

Only within six sites the materials – cores and blades – of morphometric properties specific for Mesolithic were recorded.

The remains of the Neolithic settlement are also not numerous. Although the mine in Świeciechów Poduchowny (Fig. 2) was most intensively exploited during the development of the Funnel Beaker culture, the materials originating from directly neighbouring areas, that can be attributed to this cultural unit, were recorded only within three sites. Almost all the Świeciechów raw materials extracted and pre-processed was brought to settlement centres in the Sandomierz Upland, the Nałęczów Plateau and located in more distant regions.

A significant change in the settlement situation occurred in the Bronze Age. The presence of core blanks makes it possible to assign 17 sites to the first (or possibly second) stage of this period, several of them had a nature of a mine workshops. In Nowy Rachów (site 30) a workshop of bifacial axes, sickle knives, backed knives and other knife-like tools were discovered. On the other hand, no remains of settlements from this period were found, and few traces of settlement documented with ceramics should be referred to the Trzciniac culture (e.g. Wymysłów 28 and Mniszek 32). Early Bronze Age communities were more interested in Gościeradów flint, which gives way to the quality of the Świeciechów variety.

The area of the Turonian flint deposits was permanently settled not earlier than during the development of the Tarnobrzeg Lusatian culture, especially in its latest period, when almost all of the local flint varieties were used. About 20 „ceramic” sites of this culture, enclosing the flint-bearing areas, are known from the past and present research. These are both: settlements (e.g. Świeciechów Duży 6, Kosin 10), and cemeteries (e.g. Kosin 2 and 3, Świeciechów Duży 1), as well as flint workshops. The Lusatian culture population intensively sourced the two basic varieties – Świeciechów and Gościeradów flints – using them to produce a miscellaneous bifacial tools, primarily sickle knives, and to a lesser extent – lenticular axes and points, as well as various tools of parablades and flakes. The scale of these raw materials use was not

lesser than in older periods, what is clearly confirmed within the sites included in the study, although they passed on much closer distances than in the Neolithic period.

Excavations at the site 10 in the village of Kosin, Kraśnik District, Lublin Voivodeship (φ 50°49'58.9" N; λ 29°54'1.15" E) was undertaken to explain the cultural and chronological attribution of the earth mound. The object had a diameter of 15-17 m and a height not exceeding 1.5 m (Fig. 3). The sandy layers of the embankment contained a large amount of crushed ceramics (4393 fragments) of the Tarnobrzeg Lusatian culture and flint artefacts (3555). Below the base of the mound, at a depth of 150-160 cm, a layer of original soil was recorded, and beneath it – a pit of 100 cm thickness, containing this culture ceramic (228 fragments) and flint (102 products) materials. In the central part of the embankment an extensive cavity was recorded, and below it a rectangular modern excavation that cut the original soil and reached a depth of 140 cm below the base of the mound. In the filling of this excavation, except the contemporary material, at a depth of 80-100 cm, the Lithuanian coin of Jan Kazimierz minted in 1680 was found. The research did not resolve the chronology and function of the mound, but it was found that during its construction the settlement of the Tarnobrzeg Lusatian culture was destroyed (Fig. 4; 5). In parallel with the excavations, the scatter pattern of a surface materials was made within the grid covering 185 ares (Fig. 6).

Site 4 in Kopiec, Kraśnik District, Lublin Voivodeship (φ 50°54'42" N; λ E 21°50'29" E), was excavated in 1993-1994. The site is located about 300 m South of the range of the Świeciechów flint surface occurring, in the grounds of the of Świeciechów Poduchowny village (in the literature the outcrop/mine is known as Świeciechów-Lasek). The exploration covered 3.5 ares of the site's surface in 15 trenches, including one open-area excavation (I-III, over 170 m²) in the place of the largest concentration of the surface material. Test excavations (IV-XV/94) were also set to determine the range of the site (Fig. 7). No ground features were found, only semi-dense flint scatter systems. Almost 25000 flint artefacts and several hundred ceramic fragments of the Tarnobrzeg Lusatian culture were obtained from humus and podzolic soil (defaulting under humus to a relative depth of 70 cm). The material represents two phases of the site's use: older – late Pleistocene – and younger – the turn of Bronze and Iron Ages, related to the Tarnobrzeg Lusatian culture. In the opinion of the Authors, the highest settlement/production intensity took place during the late Palaeolithic and is related to the Swiderian culture, population of which established a near-mine workshop here. The exploitation of this place by the people of the Tarnobrzeg Lusatian culture, whose materials are the subject of the study, was definitely less intensive. Nearly 500 ceramic fragments of this culture were obtained. On the basis of a morphological and technological classification, 507 flint artefacts – characterized by the late flint-working features – were selected. During the occupation by the Tarnobrzeg Lusatian culture, the site was used as a near-mine workshop of bifacial forms, especially sickle knives, and to a lesser extent axes and points.

Site 8 in Kopiec, Annapol Municipality, Kraśnik District, Lublin Voivodeship (φ 50°54'59" N; λ E 21°50'31" E) was discovered in August 1994. During the surface surveys several bifacial preforms were collected, indicating the near-mine workshop functioning in this place, located on the south-western edge of the Świeciechów flint surface occurrence range. 60 m² of the site's surface was covered by excavation research (Fig. 8). No features were discovered, but about 1950 flint artefacts and over 100 fragments of ceramics from the Tarnobrzeg Lusatian culture were obtained. All archaeological material defaulted in modern scatter-free humus and podzolic soil to a depth of 70 cm. It is almost entirely related to the activity of the Tarnobrzeg Lusatian culture. Only a single Mazovian double platform core and several microlithic blades of probably Mesolithic provenance were discovered.

Siliceous rocks from the Cretaceous deposits of the Turonian age in the Annapol and Gościeradów Anticlines are characterized by a wide variety of macroscopic features. There are at least four varieties that have several common features: 1/ similar shape of concretion, 2/ nature of external surfaces, 3/ similar colour of the basic flint mass; 4/ cleavage. The differences boil down mainly to the size of the concretion and the presence or absence of spotting and dotting, partly also to the cleavage of particular varieties.

Świeciechów flint – grey in various shades, from light to dark, sometimes grey-brown, grey-green and bluish. Its most recognizable feature is the abundance of light dots up to 3 mm in diameter (Fig. 9). The uneven structure contains a substrate of fine-grained quartz crystals up to 5 mm in diameter (up to 70%), with numerous small areas of chalcedony silica (25%), calcite crystals (4) and an admixture of fine, opaque minerals (1%).

In the primary deposit, in the middle Cratacerous limestones (Lower Turonian), this flint occurs in flattened bulky concretions reaching diameters up to 50 cm, thickness up to 20 cm and weight even over 30 kg. Such specimens, however, are rare and most of the concretions found on the surface of the bed rarely exceed 20 cm in length, a dozen or so cm wide and up to 10 cm thick, while the weight reaches 2 kg. The concretions are sharp-edged with irregular shapes, basically with no cortex, they are covered with a smooth or slightly rough layer of limestone or chert, sometimes up to 4 mm thick. The fractures are conchoidal, smooth and – in some concretions, particularly intensively doted – rough. Świeciechów flint is a rock of very good cleavage. As a result of laboratory tests, it was found that this raw material has a moderate fracture toughness and a uniform macrostructure, which proves its very good cleavage and usability, both for the production of long blades, as well as polished axes. At the same time, the fracture toughness determines the high resistance of tools made of this material to destruction during heavy work, e.g. tree felling and woodworking.

The deposits of the Świeciechów flint are located on the grounds of the Świeciechów Poduchowny village. In this small, compact area a mine (known in the literature under the name Świeciechów-Lasek) is located, which was the main place of this raw material obtaining. The original mine landscape was completely destroyed. The remains of exploitation and production sites have been preserved in the form of extensive clusters of concretions, production wastes and blanks. The concretions of the Świeciechów flint defaults shallow in the primary bed and in the residual layer, it can be obtained by the cropping method or by using a superficial mining pits.

Outside the Świeciechów Poduchowny mine, small surface enclaves of the Świeciechów flint were recorded on the grounds of the Rachów Nowy and Wymysłów villages, where it occurs along with the Gościeradów variety and in the company of fragmented rock.

Gościeradów flint – is darker than the Świeciechow flint, its colour shades extends from light grey to dark grey. Its basic macroscopic feature is the presence of light grey spots with a diameter of several, sometimes over a dozen mm, which clearly stand out from the dark grey flint mass (Fig. 10). Bright dots are also visible, but they are much less numerous and smaller than in the Świeciechów variety. Gościeradów flint has the same mineral composition, and small quantitative differences are reduced to a slightly larger proportion of isotopes: opal, brown collophane, iron hydroxides and calcite, and the darker colour of this raw material is related to a greater amount of dispersed iron oxide pigment. It occurs mainly in small (rarely up to several cm length) and irregular bulky concretions. The largest ones reach a length of over a dozen cm. The outer faces of the concretions obtained from the surface are usually aeolised, and rarely retain quite thick, calcareous cortex. Fractures are conchoidal, opaque, matt. Its cleavage can be described as comparable to the Świeciechów flint, however, the production usefulness as definitely inferior, due to the size

and shape of the concretions. On the other hand, its accessibility is much higher, as it occurs almost in the entire area of Annopol and Gościeradów Antyclines, and the highest surface concentration of concretions was recorded South of Wymysłów and Wólka Gościeradowska.

Gray flints without dots or spots – they have similar macroscopic features as the Świeciechów and Gościeradów varieties, but occur in much smaller, bulky concretions (a few to – very rarely – over a dozen cm long). The fractures are conchoidal and smooth, cleavage is quite good, but usefulness limited by the size and shape of the concretions. They occur on the entire Annopol and Gościeradów Antyclines area.

Black flint – is epigenetic. In the primary bed, above the deposits of Świeciechów flint, two levels of tabular concretions (length up to 30, thickness 7-12 cm) were recorded, of a homogeneous, almost black colour, with no visible dots or spots. The flint mass is sometimes surrounded by a blue-grey silica layer, which gradually turns into a layer of quite thick chert. The step fractures are irregular and usually matt, concretions easily crumble into ragged pieces, hence worse cleavage and low production usefulness. The area of this variety surface occurrence covers almost the entire region of the grey Turonian flint outcrops.

Apart from Turonian raw materials, an erratic flint also is present in the studied area. It is a typical postglacial material, probably originating from the Riss (Odra) Glaciation sediments. Relatively small concretions are often fragmented, occurring in various colours from light grey to dark blue, among which a concretions of milk colour stand out. Small amount of it was recorded in the vicinity of the studied sites in Kopic 4 and 8, but also on both sides of the Tuczyn River, especially in the exposure of a small escarpment at the level of Gościeradów Ukazowy.

„Kosin 10, Kopic 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 37–60

ROZDZIAŁ 2. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Grzegorz Gajek

2.1. Położenie

Przedmiotem opracowania jest charakterystyka środowiska geograficznego rejonu pracowniano-osadniczego tarnobrzeskiej kultury łużyckiej reprezentowanego przez trzy stanowiska: Kosin 10 oraz Kopic 4 i 8.

Analizowane obiekty położone są w zachodniej części województwa lubelskiego, w powiecie krańcickim, w gminie Annopol. Ich lokalizację określają następujące współrzędne:

Kosin 10 – φ 50°50'30"N; λ 21°54,5.05" E

Kopic 4 – φ 50°54'42" N; λ E 21°50'29"E

Kopic 8 – φ 50°54'59" N; λ E 21°50'31"E

W regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski (Kondracki 2001; Solon *et al.* 2018) stanowiska Kopic 4 i Kopic 8 znajdują się w południowo-zachodniej części mezoregionu Wzniesienia Urzędowskie (343.15), a stanowisko Kosin 10 leży w południowo-wschodniej części mezoregionu Małopolski Przełom Wisły (343.11). Obie jednostki wchodzi w skład makroregionu Wyżyna Lubelska, będącego częścią prowincji Wyżyny Polskie (ryc. 1). Wzniesienia Urzędowskie stanowią wyraźne pasma wzniesień, których wysokości bezwzględne osiągają 270 m n.p.m., będące północno-zachodnim przedłużeniem Roztocza. Od zachodu i południowego zachodu ograniczone są wyraźną krawędzią opadającą ku Małopolskiemu Przełomowi Wisły, który rozpoczyna się od wyraźnego zwężenia doliny (około 2,5 km) w jego południowej części, pomiędzy Zawichostem a Kosinem. Całkowita długość przełomowej doliny Wisły osiąga około 80 km i kończy się w okolicach Puław.

W regionalizacji tektonicznej Polski obszar badań znajduje się w strefie granicznej pomiędzy niecką puławską a północno-wschodnią częścią mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (Narkiewicz, Dadlez 2008, 394).



Ryc. 1. Położenie stanowisk tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na tle podziału fizyczno-geograficznego (wg J. Solon *et al.* 2018).

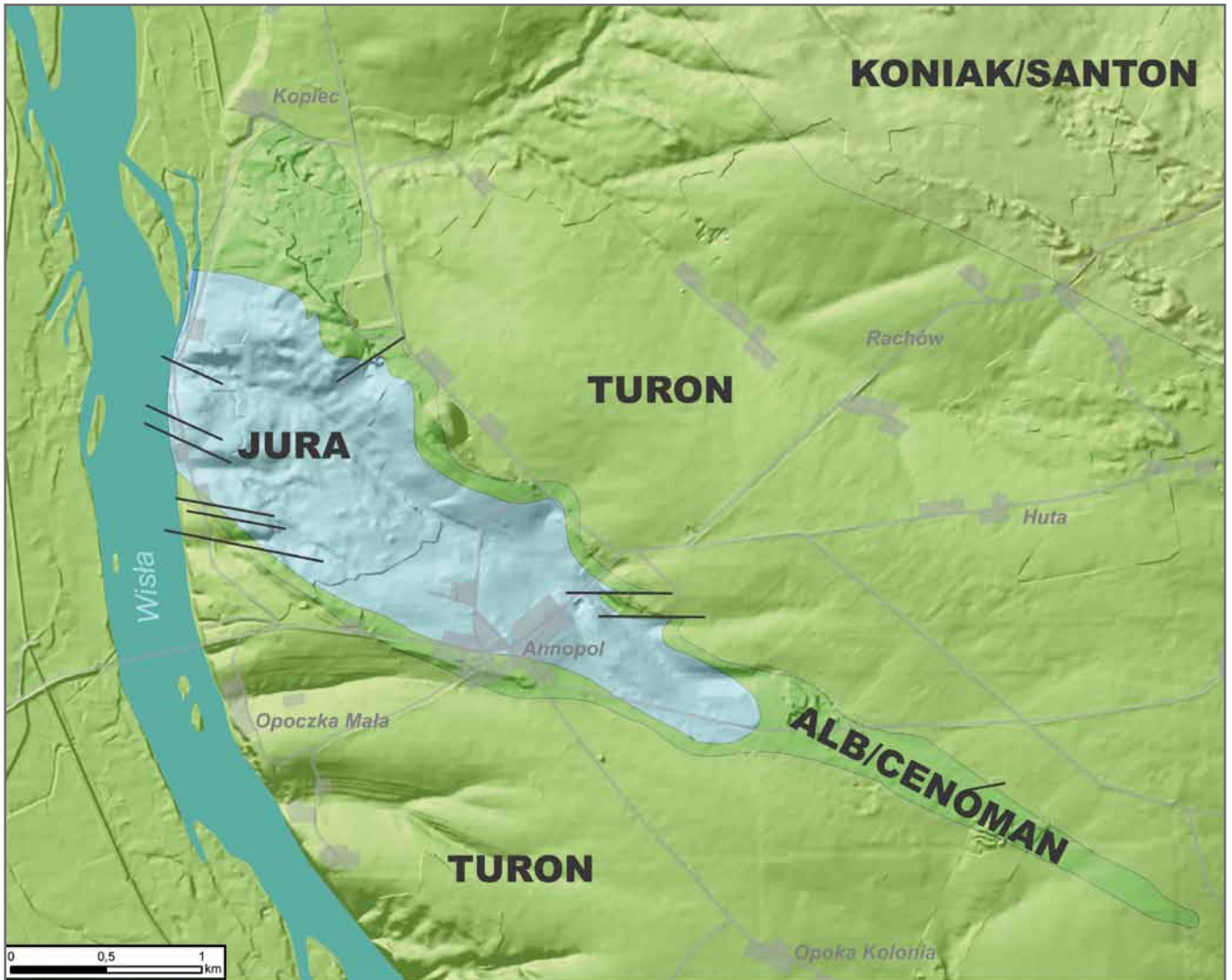
2.2. Budowa geologiczna

Analizowany obszar położony jest w obrębie transeuropejskiego szwu tektonicznego ciągnącego się od Morza Północnego po Morze Czarne, o przebiegu północny zachód – południowy wschód. Aktywność tektoniczna strefy Teisseyre’a-Tornquista (TT), będącej obszarem granicznym pomiędzy prekambryjskim kratonem wschodnioeuropejskim i młodszymi jednostkami geologicznymi Europy Zachodniej, trwała od neoproterozoiku aż po paleogen. Efektem zaangażowania tektonicznego jest szereg różnoskalowych deformacji w planie warwicyjskim i mezo-kenozoicznym regionu lubelskiego (Żelichowski 1972; Pożaryski 1997; Krzywiec 2007; Narkiewicz 2007).

W obrębie warwicyjskiego planu strukturalnego badany obszar leży w strefie walnego uskoku świętokrzyskiego o kierunku WNW-ESE (Żelaźniewicz *et al.* 2011, 17). Oddziela on dwa terrany (mikropłyty tektoniczne): blok małopolski, leżący na południu, od bloku łysogórskiego, znajdującego się na północ od strefy dyslokacyjnej.

Na współczesny obraz budowy geologicznej badanego obszaru znaczący wpływ miała mezo-kenozoiczna aktywność tektoniczna. Najistotniejszymi etapami tej działalności było strukturalne przemodelowanie regionu lubelskiego trwające aż do paleocenu, wraz z późniejszymi ruchami kompensacyjnymi w obrębie wału metakarpackiego, które były związane z powstawaniem górotworu karpackiego i jego bezpośredniego przedpola. Kimeryjskie (jura środkowa/ jura górna) ruchy tektoniczne doprowadziły do powstania rozległej i połogiej formy synklinalnej (synklinorium lubelskie), której budowa i przestrzenne zróżnicowanie było efektem reaktywacji paleozoicznych struktur tektonicznych. Wydźwignięcie obszaru epikontynentalnego zbiornika sedymentacyjnego doprowadziło w dolnej kredzie do regresji morza jurajskiego. Po okresie lądowym, trwającym na tym obszarze około 20 mln lat, w albie środkowym, rozpoczyna się górnokredowy cykl sedymentacyjny, związany z rozwojem niecki śródpolskiej. Warunki depozycji, przestrzenna zmienność sedymentacji – zmienność facji i miąższości – związane były z tektoniczną aktywnością podłoża paleozoicznego w obrębie walnych stref dyslokacyjnych: Ursynów-Kazimierz i Nowe Miasto-Zawichost oraz licznych uskokuń niższego rzędu (Pożaryski 1997; Hakenberg, Świdrowska 1998; Krzywiec 2007; Świdrowska 2007). Największy wpływ na plan strukturalny podłoża miała tektoniczna inwersja bruzdy śródpolskiej, związana z tensją głębokich struktur tektonicznych wraz z towarzyszącymi jej ruchami o charakterze przesuwczym. Laramijskie (kreda/ paleogen) ruchy tektoniczne doprowadziły do monoklinalnego nachylenia utworów (około 3–5°) w kierunku północno-wschodnim, ku osi bruzdy. Efektem aktywności tektonicznej są również drugorzędne struktury o charakterze fałdowym (antyklina Annapola wraz z występującymi poza obszarem badań antyklinami Gościeradowa, Salomina) oraz nieciągłym (rowy tektoniczne okolic Piotrowic i Linowa na zachód od Wisły, strefy uskoku tektonicznych w okolicach Annapola i pomiędzy Opoką Dużą a Kosinem) – (Krzywiec 2007; Włodek, Gaździcka 2009, 36).

Najbardziej charakterystycznym elementem strukturalnym analizowanego obszaru jest system niewielkich, płaskich antyklin (brachyantyklin). Antyklina Annapola, nazywana wcześniej antykliną Rachowa (Samsonowicz 1925, 69; Pożaryski 1948, 75–81), geologicznie przynależy do permo-mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich i jest najdalej na wschód wysuniętym elementem tej jednostki. Oś formy zorientowana jest w kierunku NW-SE. Jądro antykliny tworzą margliste iłowce i wapień organodetrytyczne jury górnej (kimeryd), zaś skrzydła zbudowane są ze skondensowanych stratygraficznie silikoklastyczno-węglanowych utworów albu, cenomanu i najniższego turonu (Samsonowicz 1925, 48, 69; Wałaszczyk 1987, 62) – (ryc. 2).



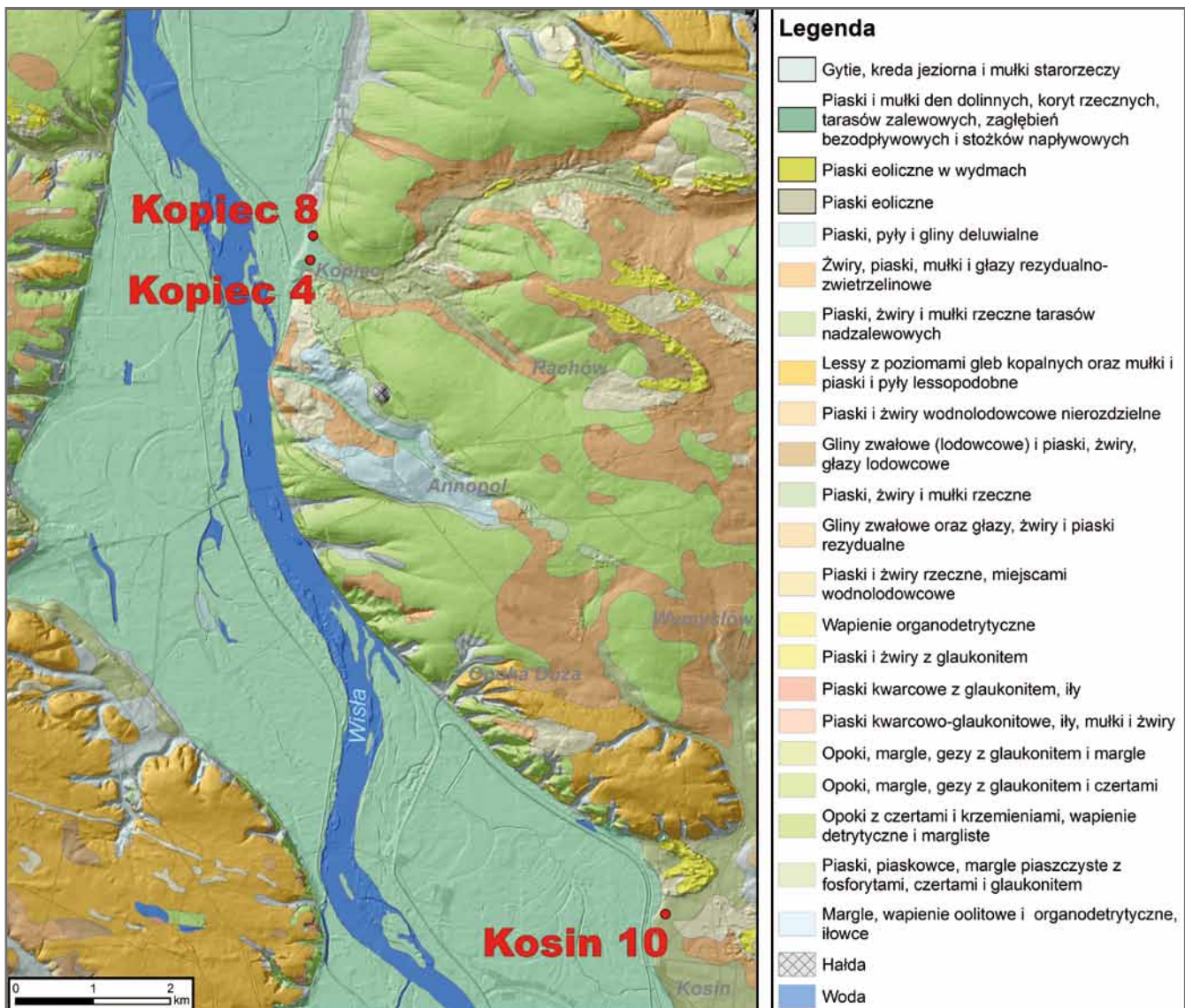
Ryc. 2. Antyklina Annopola (wg I. Walaszczyk 1987; opracowanie graficzne G. Gajek).



Ryc. 3. Strefa uskoku tektonicznego w północno-wschodnim skrzydle antykliny Annopola (fot. A. Komorowski).

Antyklina Annopola jest asymetryczna – południowe skrzydło zapada pod kątem około 30–40°, zaś w obrębie skrzydła północnego upady osiągają maksymalnie wartości 15°. Oś formy zapada w kierunku SE, grzebiąc osady kimerydu około 2–3 km od centrum Annopola (Włodek, Gaździcka 2009, 35).

W skrzydłach antykliny widoczne są nieciągłości o kilkumetrowym zrzucie (ryc. 3). Od zachodu antyklinę ścina system uskoków o generalnym kierunku NE-SW, który zrzuca jej zachodnią część o kilkanaście metrów. Na południe od wsi Opoka Duża udokumentowana została również strefa uskoków tektonicznych, poprzecznych do krawędzi doliny Wisły (orientacja SW-NE), które determinują rozwój i funkcjonowanie niewielkich systemów wąwozowych. W SE części obszaru objętego analizą rozpoznano uskoki (kierunek NW-SE), który należy wiązać z wywodzącymi się z piętra paleozoicznego, a reaktywowanymi w czasie aktywności tektonicznej orogenu karpackiego i zapadliska przedkarpackiego, strefami walnych dyslokacji: Nowe Miasto-Zawichost i uskokiem świętokrzyskim (m.in. Bielecka 1967; Jaroszewski 1977; Krzywiec 2007). Według Mariana Harasimiuka (1980, 107) tektoniczne założenia wykazuje dolina Tuczyńska, której przebieg nawiązuje do ważniejszych stref dyslokacji.

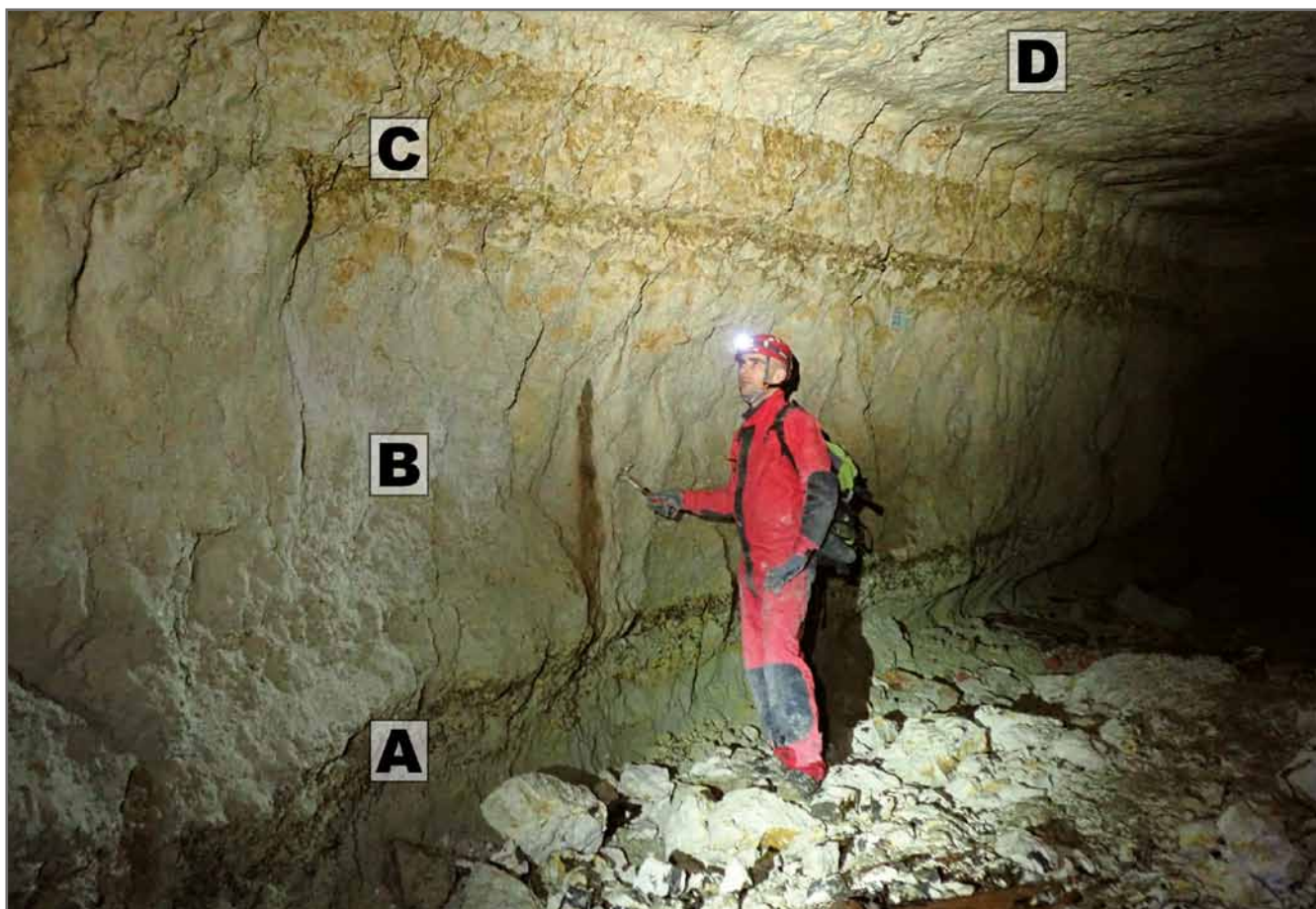


Ryc. 4. Mapa utworów powierzchniowych (na podstawie M. Włodek, E. Gaździcka 2004, uproszczona ze zmianami; opracowanie graficzne G. Gajek).

Piętro alpejskie tworzą utwory jurajskie i kredowe. W spągu występują klastyczno-węglanowe skały jury górnej (iłowce margliste oraz wapienie organodetrytyczne), będące jednocześnie najstarszymi utworami odsłaniającymi się na powierzchni. Głównym ogniwem litostratygraficznym są utwory węglanowe i węglanowo-krzemionkowe kredy (od albu do kampanu), których miąższość przekracza 600 m.

Najstarsze skały występują w obrębie jądra antykliny Annapola. Są to jurajskie iłowce i wapienie organodetrytyczne (ryc. 4). Powszechnie występują skały wieku kredowego. Odsłaniając się na wyższych pozycjach hipsometrycznych, tworzą powierzchnie zdenudowanych zrównań wierzchowinowych i długich stoków.

Największe powierzchnie zajmują wychodnie wapieni detrytycznych, opok i gez z czertami wieku turońskiego. Węglanowo-krzemionkowe skały piętra turońskiego, szczególnie te z licznymi kongrecjami krzemieni i wzbogaceniami typu czert, były przedmiotem zainteresowania prehistorycznego górnictwa (Libera, Zakościelna 2005). Najmniejsze znaczenie gospodarcze dla społeczności pradziejowych wskazuje najniższy turon wykształcony w postaci około metrowej miąższości wapienia, z licznymi kongrecjami fosforytowymi i glaukonitem, praktycznie pozbawiony wyraźnych skupień krzemionki. Wapienie z przeławiczeniami opok wyższego turonu zawierają liczne, najczęściej nieregularne, spłaszczone, śródwarstwowe kongrecje krzemienne (m.in. Michniak 1989, 454; Włodek, Gaździcka 2009, 18) – (ryc. 5).



Ryc. 5. Profil utworów środkowej kredy w ociosie kopalni fosforytów w Annapolu. A – fosforyty (alb), B – margle piaszczyste (cenoman), C – wapienie (dolny turon), D – magle z krzemieniami (wyższy turon) – (fot. A. Komorowski).

Ich wielkość dochodzi do 50 cm. Z uwagi na duże zróżnicowanie makroskopowych cech strukturalnych i teksturalnych krzemieni występujących na analizowanym obszarze wyróżniono następujące od-

miany: 1) krzemień świeciechowski, szary, zbudowany przede wszystkim ze skrytokrystalicznego chalcedonu ze śladowymi domieszkami opalu, związków żelaza, substancji bitumiczno-ilastych i minerałów akcesorycznych. Jego cechą dystynktywną są makroskopowo rozpoznawalne białe wykwyty (plamki) kalcytu o średnicy zwykle nieprzekraczającej 1–3 mm. Cechuje go również bardzo dobra łupliwość oraz klasyczny przełam muszlowy; 2) krzemień gościeradowski, generalnie o szarym zabarwieniu, o charakterystycznych jasnych plamach w obrębie masy krzemionkowej, ze zdecydowanie większym udziałem związków żelaza i domieszką koloidalnego fosforanu wapnia, o zbliżonych do odmiany świeciechowskiej cechach fizycznych (przełam, łupliwość); 3) krzemień szary, pozbawiony kropkowania i plam, wykazujący podobne właściwości do krzemieni świeciechowskiego i gościeradowskiego; 4) krzemień czarny, o jednolitej ciemnej masie krzemiennej, w profilu geologicznym zajmujący najwyższą pozycję, w złożu przechodzący stopniowo w warstwę ciemnego czertu. Posiada nieregularny, matowy przełam, łatwo się kruszy. Z uwagi na podobieństwo cech makroskopowych, pierwszym trzem odmianom krzemieni przypisuje się genezę sedymentacyjno-diagenetyczną, zaś epigenetyczną krzemieniom czarnym (Balcer 1975, 46–53). Najwyższy poziom górnego turonu praktycznie pozbawiony jest koncentracji krzemiennych, koncentracja krzemionki manifestuje się występowaniem czertów. Łączna miąższość skał turonu osiąga blisko 200 m (Świdrowska 2007, 68–69).

Na północy obszaru, w obrazie powierzchniowym, dominują opoki z czertami i glaukonitem oraz podrzędnie margle datowane na cykl sedymentacyjny turon-koniak-kampan. Niewielkie powierzchnie (SE część obszaru) zajmują skały mioceni (organodetrytyczne wapienie badenu) będące zapisem litoralnej sedymentacji w północnej części zbiornika zapadliska przedkarpackiego. Czwartorzęd reprezentowany jest przez: 1) osady glacialne i fluwioglacialne związane ze zlodowaczeniem odry; 2) vistuliańskie piaski i mułki rzeczne; 3) vistuliańskie lessy i piaski eoliczne; 4) zwietrzeliny, rezydualne, deluwialne, proluwialne oraz utwory eoliczne; 5) holoceni namuły mineralno-organiczne (Włodek, Gaździcka 2009, 32–34). Płaty glin zwałowych (zlodowaczenie odry), niewielkich rozmiarów, znajdują się w okolicy Wymysłowa i Rachowa. Inwentarz osadów zlodowaczenia środkowopolskiego uzupełniają kilkumetrowej miąższości listwy piasków fluwioglacialnych, występujące na NW zboczu doliny Tuczyna. Vistuliańskie piaski i mułki występują w południowej części obszaru. Miąższość osadów szacowana jest na kilkanaście metrów, a ich strop nadbudowują mady rzeczne, które tworzą akumulacyjną terasę nadzalewową wznoszącą się do 18 m powyżej poziomu Wisły. Lessy występują pomiędzy Kosinem a Opoką Dużą w postaci zwartej, zajmującej kilka kilometrów kwadratowych pokrywy o kilkumetrowej miąższości (maksymalnie 6 m). Generalnie leżą bezpośrednio na kredowym podłożu lub pokrywają zeolizowane pokrywy piasków lessopodobnych, nadbudowując wschodnią krawędź doliny Wisły (Dolecki, Kołodziej, Mroczek 2004, 15). Znacznym rozprzestrzenieniem i zróżnicowaną miąższością charakteryzują się piaszczyste i piaszczysto-pylaste osady zwietrzelinowe i rezydualne. Występują w różnych pozycjach hipsometrycznych, tworząc najczęściej niewielkiej miąższości (do 2 m) pokrywy w obrębie stoków i powierzchni zbudowanych ze skał podłoża. Nielicznie utworzyły się powierzchnie piasków i żwirów rezydualnych, będące szczątkami form glacialnych. Osady deluwialne i proluwialne tworzą agradacyjne części stoków i skarp, wypełniają również dna niewielkich dolinek erozyjno-denudacyjnych i wąwozów. Utwory eoliczne reprezentowane są przez przemodelowane eolicznie pola piasków i piaski w klasycznie wykształconych wydmach parabolicznych, których wysokości względne dochodzą do około 11 metrów. Występowanie osadów holoceni na obszarze objętym analizą ogranicza się przestrzennie do dna doliny Wisły. Przeważają mułki i gliny (mady) oraz piaski rzeczne teras zalewowych. Zagłębienia bezodpływowe na terasach zalewowych wypełniają namuły.

2.3. Rzeźba terenu

Rzeźba obszaru wykazuje duże urozmaicenie pod względem hipsometrycznym. Minimalna wartość wysokości bezwzględnej – 135 m n.p.m. – rejestrowana jest na południu obszaru badań, w dnie doliny Wisły. Maksymalna wysokość bezwzględna osiąga wartość nieco ponad 210 m n.p.m. w kulminacji płata lessowego na południe od Opoki Dużej. Maksymalne deniwelacje dochodzą do 80 m.

Na zróżnicowanie morfogenetyczne obszaru wpływa jego transgraniczne położenie. Wschodnią część (Wzniesienia Urzędowskie) charakteryzują silne związki rzeźby z tektoniką (Harasimiuk 1980, 92–112), zaś rzeźba części zachodniej – Małopolski Przełom Wisły – generalnie uzależniona jest od właściwości litologicznych, podatności na wietrzenie chemiczne skał mezozoicznych i ich tektonicznego zaangażowania. Granicę Wzniesień Urzędowskich i Małopolskiego Przełomu Wisły na analizowanym obszarze stanowi krawędź o charakterze tektoniczno-denudacyjnym, będąca częścią południowo-zachodniej strefy krawędziowej Wyżyny Lubelskiej. W SE części obszaru do ważniejszych stref dyslokacji nawiązuje dolina Tuczyzna. W Annopolu twarde wychodnie piaskowców albskich tworzą niewielkich rozmiarów próg strukturalny – kuestę. Rozcięta niewielką dolinką antyklina Annopola stanowi przykład rzeźby inwersyjnej w stosunku do struktury tektonicznej. Charakterystyczną cechą Wzniesień Urzędowskich jest występowanie rozległych, wierzchowinowych powierzchni zrównań, mających swoje założenia w przedczwartorzędowym (neogeńskim) cyklu morfogenetycznym, które przemodelowane zostały w czwartorzędzie. Wierzchowiny rozcięte są przez niewielkie dolinki denudacyjne, których wyjątkowo prostolinijny przebieg wyraźnie nawiązuje do stref dyslokacyjnych. Powierzchnie denudacyjne przechodzą w długie, łagodne stoki. Z okresem zlodowacenia odrzańskiego, na obszarze objętym opracowaniem, związane są równiny akumulacji lodowcowej (pozostałość równiny moreny dennej na północ od Wymysłowa) i wodnolodowcowej (terasa fluwioglacjalna na zachodnim skłonie doliny Tuczyzna).

Formy eoliczne reprezentują wydmy i równiny piasków przewianych oraz równiny lessowe. Największe pole wydym i piasków przewianych, powstałe u schyłku ostatniego zlodowacenia, znajduje się na wschód od Rachowa w obrębie powierzchni zrównania, przykrytej peryglacjalnymi osadami rezydualnymi. Na północ od Kosina, na powierzchni terasy nadzalewowej Wisły, rozwinęła się pojedyncza wydma paraboliczna o wysokości około 11 m i blisko 600-metrowej rozpiętości ramion. Niewielką równię lessową w okolicy Opoki Dużej ograniczają krawędzie o charakterze akumulacyjnym. W obrębie równiny, w holocenie, powstały niewielkie dolinki erozyjno-denudacyjne i systemy wąwozowe. Zdecydowana większość form erozyjnych rozwinęła się w północnej i północno-zachodniej krawędziowej części równiny, a ich powstanie uwarunkowane jest funkcjonowaniem tektonicznych nieciągłości w podłożu kredowym. U wylotu większych form erozyjno-denudacyjnych rozwijają się dobrze zaznaczone w morfologii stożki napływowe. Na jednym z nich zlokalizowane są stanowiska Kopiec 4 i 8.

Około 1 km na północ od centrum Annopola krajobraz został zmieniony przez elipsoidalną formę antropogeniczną. Hałda o wysokości dochodzącej do 20 m, o rozmiarach podstawy 300 x 200 m, zbudowana jest z odpadów wydobywczych i przerobczych złóż fosforytów, eksploatowanych w podziemnej kopalni od lat 70. XX wieku (m.in. Lorenc, Gajek, Komorowski 2017, 255).

Około 10-kilometrowy odcinek doliny w obrębie analizowanego obszaru stanowi początek epigenetycznego przełomu Wisły przez pas wyżyn. Szerokość doliny silnie uzależniona jest od warunków strukturalnych i litologicznych. Wisła wcina się na tym odcinku w skały starszych ogniw górnej kredy (turon dolny). Przecinając strefę dyslokacji Wisły na wysokości Annopola, szerokość doliny wzrasta do około 4 km. Dalej przecina jurajskie skały jądra antykliny Annopola. Szerokość doliny nie przekracza 3 km, by dalej

na północ, w okolicy Kopca i Świeciechowa, osiągnąć 2,5 km szerokości. Aluwialne dno doliny obniża się od 138 m n.p.m. na południu (na wysokości Kosina) do około 135 m n.p.m. na północy (na wysokości Kopca). Erozyjne, skalne dno doliny znajduje się na wysokości około 100–110 m n.p.m. (Pożaryski, Maruszczak, Lindner 1999, 881; Włodek, Gaździcka 2004). Wschodnia krawędź doliny Wisły w części południowej obszaru badań ma charakter erozyjny, założona jest tektonicznie, a jej wysokość względna osiąga maksymalnie 60 m. Na północy krawędź doliny jest również dobrze czytelna, niemniej zdecydowanie niższa (około 10 m), przechodzi w łagodnie nachyloną powierzchnię długich stoków. W dnie doliny Wisły wyróżnia się dwa główne poziomy teras: zalewowe (niskie, holoceniskie) do 3,5 m n.p.rz. (do 2 m n.p.rz. w dolinie Tuczyzna) i nadzalewowe (wysokie, plejstoceniskie) do 18 m n.p.rz. Na powierzchni terasy nadzalewowej zlokalizowane jest stanowisko Kosin 10. W obrębie terasy zalewowej wyróżnić można generalnie dwa obszary o odmiennych cechach morfologicznych. Starszy, położony dalej od obecnego koryta obszar równi zalewowej z charakterystycznymi łukowatymi pozostałościami koryt meandrowych, zajmuje niższą pozycję hipsometryczną. Bliżej koryta, w wyższej pozycji hipsometrycznej (około 1,5 m wyżej), rozwinął się młodszy obszar związany z funkcjonowaniem rzeki roztokowej, z charakterystycznym dla niej wielonurtowym rozwinięciem koryta i nadbudowany wachlarzowatymi odsypami piaszczystymi (Reder, Warowna 2004). Prace regulacyjne prowadzone w dolinie Wisły w XX wieku przyczyniły się do powstania licznych ciągów wałów przeciwpowodziowych. Regulacje przyczyniły się również do zmian morfologii w obrębie samego koryta. W wyniku intensywnego zasypywania polderów brzeżnych materiałem niesionym przez rzekę powstała tzw. zalewowa terasa techniczna. Szerokość formy odpowiada długości ostróg ograniczających poldery. Zarastająca roślinnością powierzchnia terasy, w wyniku spowolnienia przepływu wód wysokich i wzmożonej akumulacji, nadbudowana została 1,5–2 m ponad średni stan wody (Warowna 2004, 30; 2007, 107).

2.4. Stosunki wodne

Wody powierzchniowe

Pod względem hydrologicznym obszar objęty analizą prawie w całości położony jest w zlewni Wisły. W części południowej niewielka partia przynależy do dwóch mniejszych zlewni: Sanny i Tuczyzna. Całość obszaru należy do dorzecza Wisły.

Główną rzeką, stanowiącą jego zachodnią granicę, jest Wisła, która znajduje się w środkowym biegu, w południowej części przełomu przez pas wyżyn środkowopolskich. Do Wisły, na wysokości Opoki Dużej (wys. 134,5 m n.p.m.), uchodzi jej prawostronny dopływ – Sanna – rzeka II rzędu. Około 2 km na południe od stanowiska Kosin 10 (poza granicę opracowania, rzędna 136,4 m n.p.m.) do Sanny wpada niewielki prawobrzeżny Tuczyzna, rzeka III rzędu. Współczesne koryta rzek w wyniku prac regulacyjnych utraciły swój naturalny charakter. Koryto Tuczyzna na około 2-kilometrowym ujściowym odcinku do Sanny, w swym dolnym odcinku płynie pod tektoniczną krawędzią doliny Wisły, w sztucznie wyprostowanym, przegłębionym korycie, od zachodu ograniczonym wałem przeciwpowodziowym. Przerzucenie Sanny do sztucznego koryta doprowadziło do powstania około 3-kilometrowego starorzecza tzw. Starej Sanny. Wisła w analizowanych granicach ma charakter prostoliniowy, roztokowy, który jest wynikiem nakładających się zmian klimatycznych, narastającej antropopresji i intensywnych prac hydrotechnicznych w dnie doliny. Sieć wód powierzchniowych uzupełnia system kanałów melioracyjnych, odwadniający niżej położony obszar równi zalewowej.

Wody podziemne

Na obszarze objętym analizą wody podziemne występują w utworach jury górnej, dolnej i górnej kredy oraz czwartorzędu. Wody pięttra czwartorzędowego nie tworzą jednolitego poziomu i zależą od stosunków geologiczno-morfologicznych. Głębokość zalegania zwierciadła wód podziemnych waha się od kilkudziesięciu centymetrów w obrębie piaszczysto-żwirowych osadów, wypełniających dolinę Wisły, do kilkunastu metrów na obszarze płata lessowego w okolicy Opoki Dużej. Piętro czwartorzędowe pozostaje w ścisłej więzi hydrologicznej z głównym poziomem użytkowym – piętrzem górnokredowym. Wodonośne skały węglanowe i węglanowo-krzemionkowe występują na całym obszarze (za wyjątkiem jurajskiego jądra antykliny Annapola). Zwierciadło górnokredowych wód podziemnych zalega na głębokości od kilku metrów w strefie zboczy dolin rzecznych do około 60 metrów w strefie wierzchowin (Michalczyk 1997, 77). Krążenie wody w tej strefie odbywa się generalnie poprzez sieć spękań tektonicznych i wietrzeniowych masywu kredowego. Zwierciadło wód podziemnych pięttra górnokredowego ma charakter swobodny, bądź znajduje się pod niewielkim naporem. Ukształtowanie zwierciadła wody poziomu kredowego najczęściej nawiązuje do rzeźby powierzchni terenu. Wydajności potencjalne studni wierconych wynoszą 10–50 m³/h, a lokalnie przekraczają 120 m³/h (Nowak *et al.* 2006, 20). Poziom wodonośny, nawiązujący do generalnego nachylenia skał górnokredowych, obniża się w kierunku północnym. Kierunek ten modyfikowany jest poprzez sieć głęboko wciętych rzek, drenujących zasoby pięttra. Wodonośny poziom górnokredowy pozostaje w więzi hydraulicznej z niżej leżącymi, mającymi zdecydowanie mniejsze znaczenie użytkowe, poziomami: dolnokredowym i górnourajskim, odsłaniającymi się w obrębie antyklinalnej struktury Annapola.

Źródła

W strefie krawędziowej doliny Wisły źródła nie występują. Wynika to z łączności hydraulicznej wód podziemnych pięttra kredowego z jej wodami aluwialnymi (Michalczyk 1997, 77). Poza granicami obszaru, około 5 km na NE od Kosina, w miejscowości Łany w obrębie dużej niszy w lewym zboczu doliny Tuczyna, znajdują się ascenzyjne wypływy szczelinowe o średniej wydajności 47,5 l/s (okresowo 100 l/s) – (Michalczyk 1993, 24). Występowanie skoncentrowanych wypływów w dolinie Tuczyna wykazuje ścisły związek z ważnymi strefami uskoku alpejskiego pięttra strukturalnego (Harasimiuk 1980, 92–112; Michalczyk 1997, 74–78).

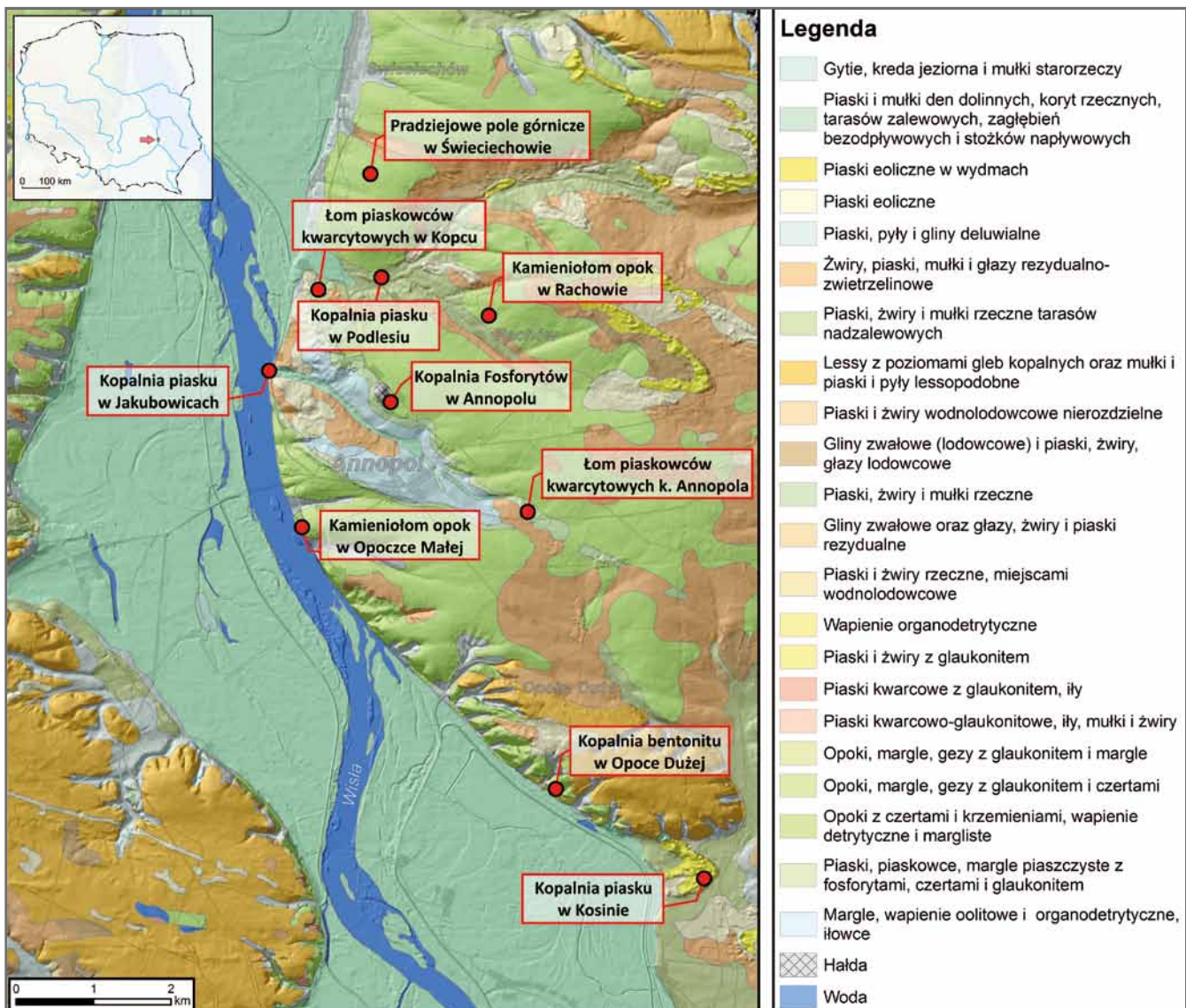
2.5. Niekrzemienne zasoby surowcowe

Mówiąc o historii i rozwoju górnictwa w Polsce, zwykle kierujemy uwagę na obszary zagłębi węglowych i gór, gdzie tradycje górnicze są silnie zakorzenione w lokalnej społeczności. Pomijamy tym samym obszary, w których koegzystencja człowieka z górnictwem trwa od wieków, a rozkwit gospodarczy tych regionów wyznaczała rozwijająca się sztuka górnicza. Jednym z takich regionów jest przełom Wisły przez Wyżyny Środkowopolskie. W południowej części Małopolskiego Przełomu Wisły obserwować można wiele przykładów eksploatacji i gospodarczego wykorzystania surowców skalnych. Górnictwo w okolicach Annapola sięga paleolitu i związane było z pozyskiwaniem charakterystycznych dla regionu krzemieni świeciechowskiego i gościeradowskiego.

Poza surowcami krzemieniami analizowany obszar jest bogaty w surowce skalne, które mogły być pozyskiwane i użytkowane przez ludność pradziejową. Na skrzydłach antykliny Annapola dość powszechnie

objawia się na powierzchni lub zalega na niewielkiej głębokości (do 5 m), w warstwie luźnych piasków, poziom niezwykle twardych, albskich piaskowców typu kwarcytowego. Ze względu na dobre parametry techniczne (twardość, łupliwość) i łatwość pozyskania, piaskowiec mógł stanowić przedmiot zainteresowania społeczności prahistorycznych. Tradycyjnie w rejonie Annapola, podobnie jak w całym Małopolskim Przełomie Wisły, eksploatowano i wykorzystywano gospodarczo opoki właściwe. Dostępność złoża, łatwość obróbki i spora wytrzymałość decydowały o powszechnym wykorzystywaniu tych skał krzemionkowo-węglanowych w budownictwie mieszkaniowym, sakralnym czy hydrotechnicznym. Pospolicie na obszarze objętym opracowaniem, w niewielkich wyrobiskach, pozyskuje się i wykorzystuje lokalnie luźne surowce okrucowe (poligenetyczne piaski i żwiry).

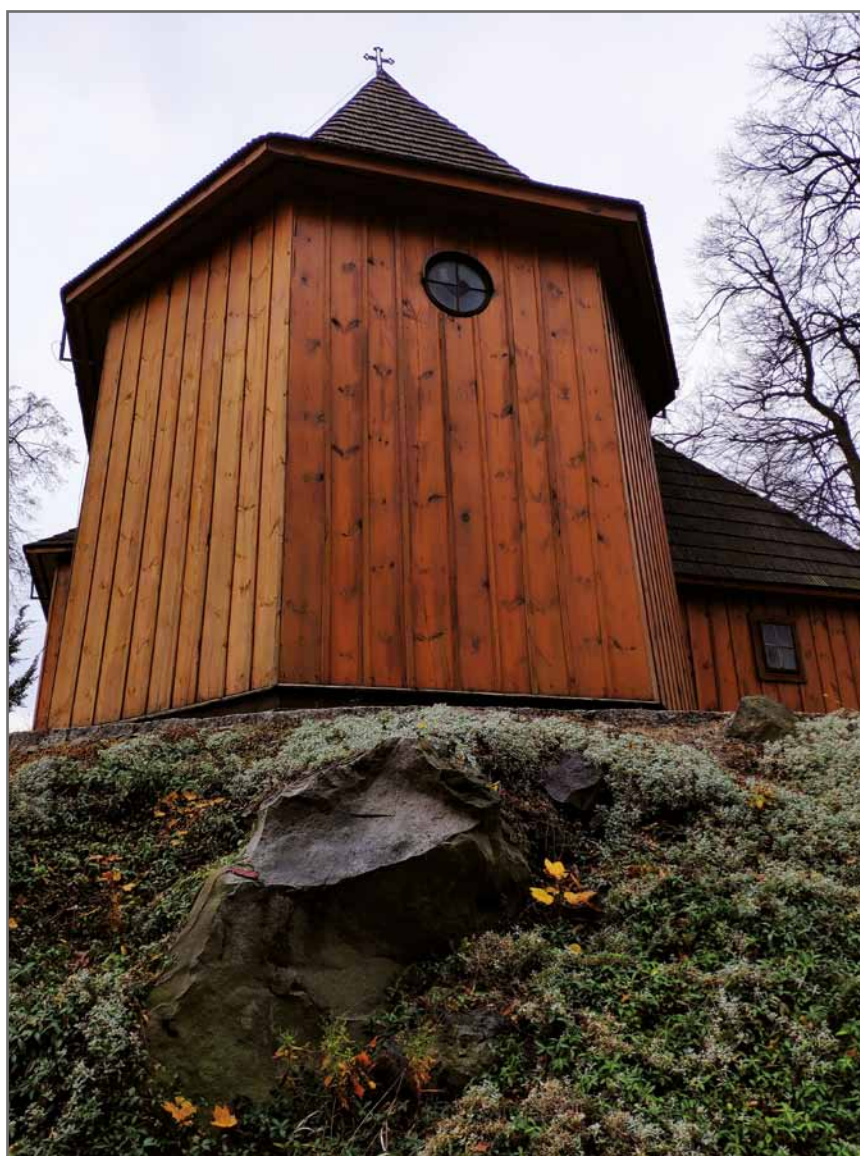
Działalność górnicza obejmowała również surowce chemiczne i ilaste. W XX wieku, w okolicach Annapola, na skalę przemysłową prowadzono prace wydobywcze fosforytów, a na wschodniej krawędzi doliny Wisły, w Opoce Dużej, pozyskiwano bentonity. Czytelne i niewidoczne już w krajobrazie kulturowym ślady działalności górniczej przedstawia rycina 6.



Ryc. 6. Obszary działalności górniczej okolic Annapola (opracowanie własne na podstawie SMGP, Arkusz 820, Annapol, ze zmianami autora).

Piaskowce kwarcytowe

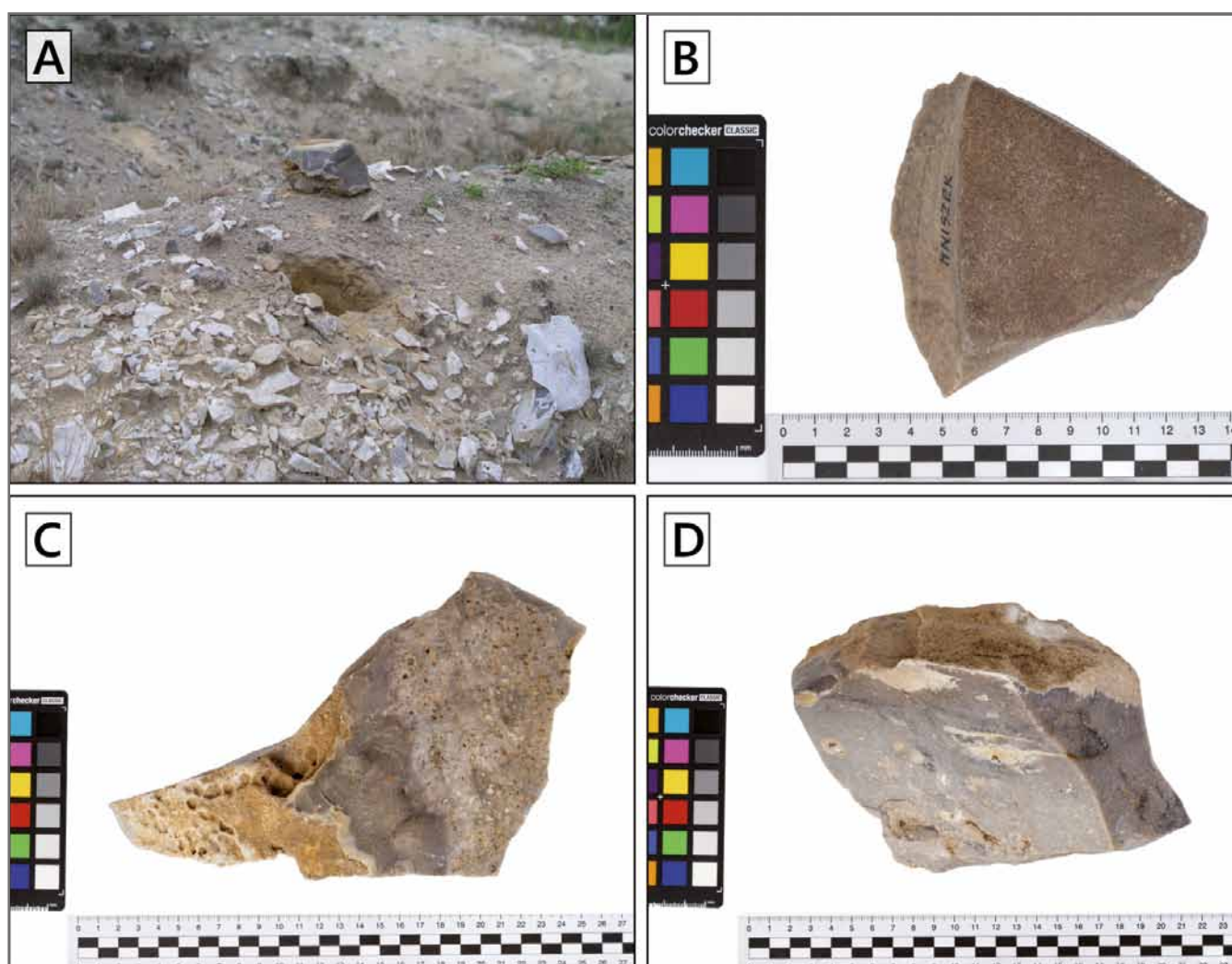
Wiosną 1923 roku Jan Samsonowicz, z ramienia Państwowego Instytutu Geologicznego, prowadził rozpoznanie geologiczne w rejonie Annapola (Rachowa). Jego prace skupiały się na oszacowaniu i możliwości wykorzystania złóż twardych, jasnoszarych i szarych kwarcytowych piaskowców albskich. J. Samsonowicz zadokumentował złożę piaskowców, zalegających w postaci łatwo dostępnych, dość zwartych ławic lub luźnych bloków, o miąższości dochodzącej do 4 m. Głębokość zalegania piaskowca kwarcytowego zwykle nie przekracza kilku metrów. Na skrzydłach antykliny zaobserwować można miejsca naturalnych wychodni piaskowca, które tworzą kilkumetrowej wysokości strukturalną krawędź typu kuesty. Na takim progu skalnym posadowiony został osiemnastowieczny, drewniany, zabytkowy kościół w Annapolu, a ciemnoszare piaskowce tworzą swoisty „fundament” świątyni (ryc. 7).



Ryc. 7. Wychodnie kwarcytowego piaskowca albskiego pod kościołem w Annapolu (fot. G. Gajek).

Piaskowiec rachowski tworzą w większości ostrokrawędziste i wydłużone ziarna kwarcu o wielkości 0,1–0,5 mm, z domieszką tlenków żelaza, skaleni i minerałów akcesorycznych o spoiwie krzemionkowym

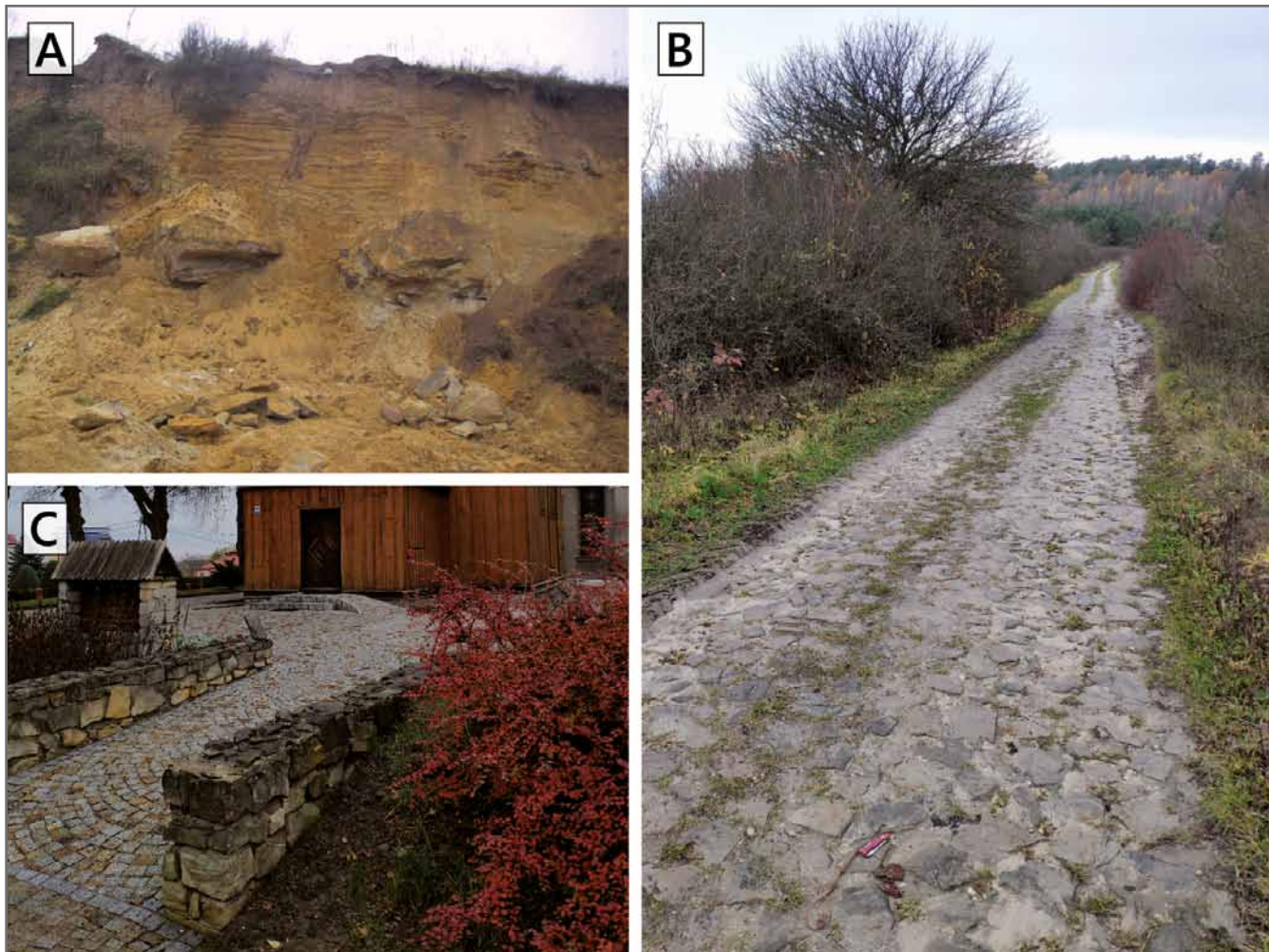
i zbitej, bezładnej strukturze (Gabzdyl, Sułkowski 1966, 285). Piaskowce albskie genetycznie związane są silikoklastyczną sedimentacją w szelfowym morzu kredowym. Charakteryzują się dobrymi parametrami technicznymi, stawianymi potencjalnym surowcom budowlanym i ogniotrwałym (Gabzdyl, Sułkowski 1966, 289; Nowak *et al.* 2006, 13). Ze względu na bardzo dobre cechy strukturalne i teksturalne (m.in. łupliwość, przełam, duża twardość, odporność na ścieranie), a także łatwość pozyskania (przypowierzchniowe zaleganie w luźnych osadach piaszczystych), albski piaskowiec kwarcytowy mógł stanowić przedmiot zainteresowania społeczności prahistorycznych. Świadczyć o tym mogą znajdowane w okolicy Mniszka nad Tuczynem (około 8 km na południowy wschód od Annopola, poza obszarem przedstawionym na ryc. 6) narzędzia i fragmenty surowiaków wykonane z tego materiału (ryc. 8). Złoże piaskowców dokumentowano i szacowano w połowie lat 60. XX wieku z perspektywą wykorzystania na potrzeby prac regulacyjnych koryta Wisły. Intensywne prace odkrywkowego pozyskiwania piaskowców prowadzone były w latach 70. i 80. XX wieku. Obecnie eksploatacja złoże została zaniechana.



Ryc. 8. Mniszek, pow. kraśnicki, stan. 28. A – nagromadzenie odłupków i okruchów piaskowca kwarcytowego na powierzchni; B-D – konkreje (fot. A – A. Zakościelna, B-C – P. Maciuk, opracowanie graficzne G. Gajek).

Do dnia dzisiejszego zachowały się ślady eksploatacji m.in. w Kopcu (około 2,5 km na północ do centrum Annopola) i około 2 km na wschód od centrum Annopola, w postaci licznych wyrobisk, w których

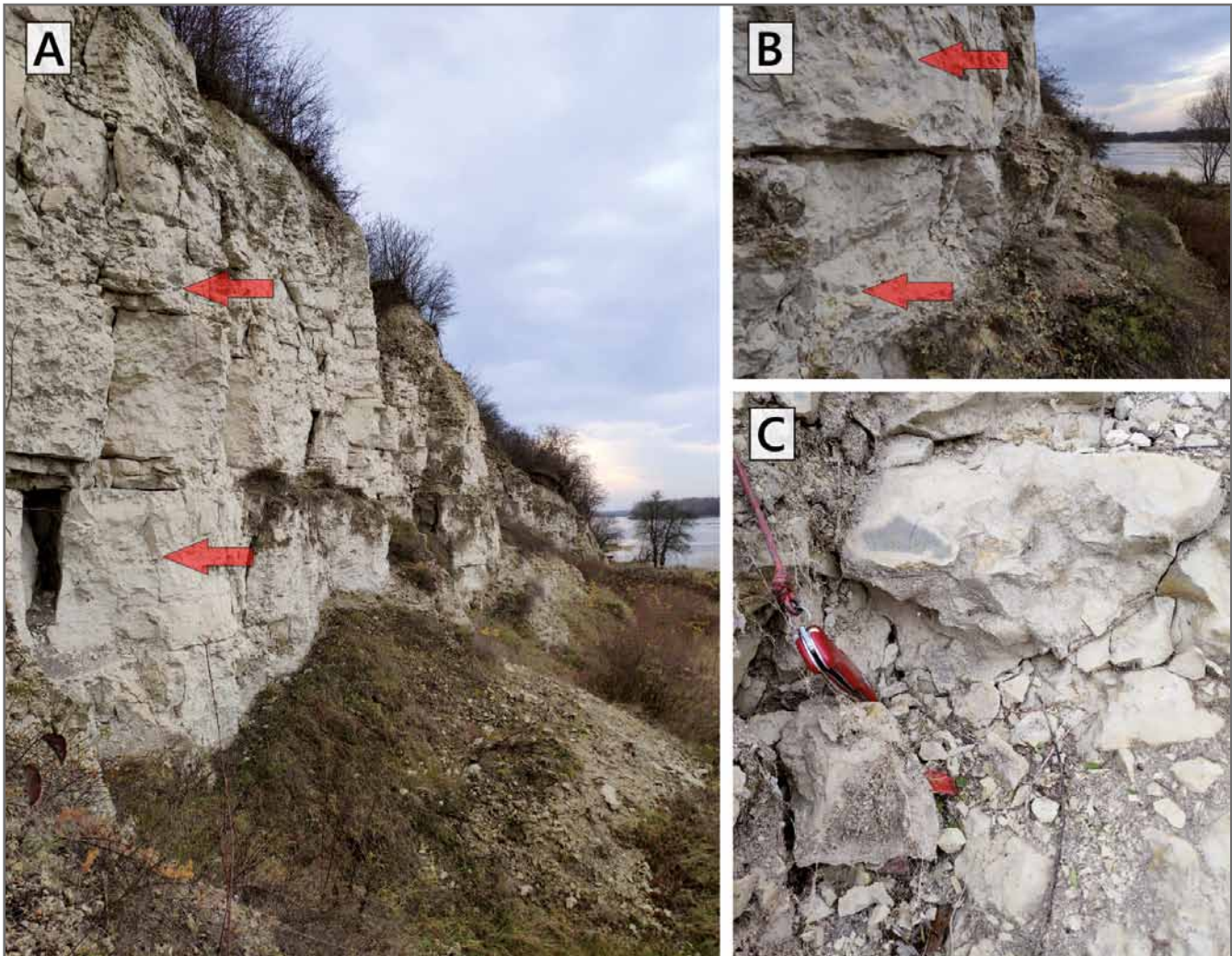
zaobserwować można zwietrzałe bloki piaskowców. Pozyskany materiał skalny wykorzystywany był przez miejscową ludność jako ciosy drogowy, ciosy licowe, elementy małej architektury czy kamień do podmurówek i piwnic (ryc. 9).



Ryc. 9. A – łom piaskowców albskich koło Annapola; B – bruk z nieregularnych ciosów piaskowca albskiego (okolice Wymysłowa); C – ozdobny murek oporowy z piaskowca kwarcytowego w Annapolu (fot. G. Gajek).

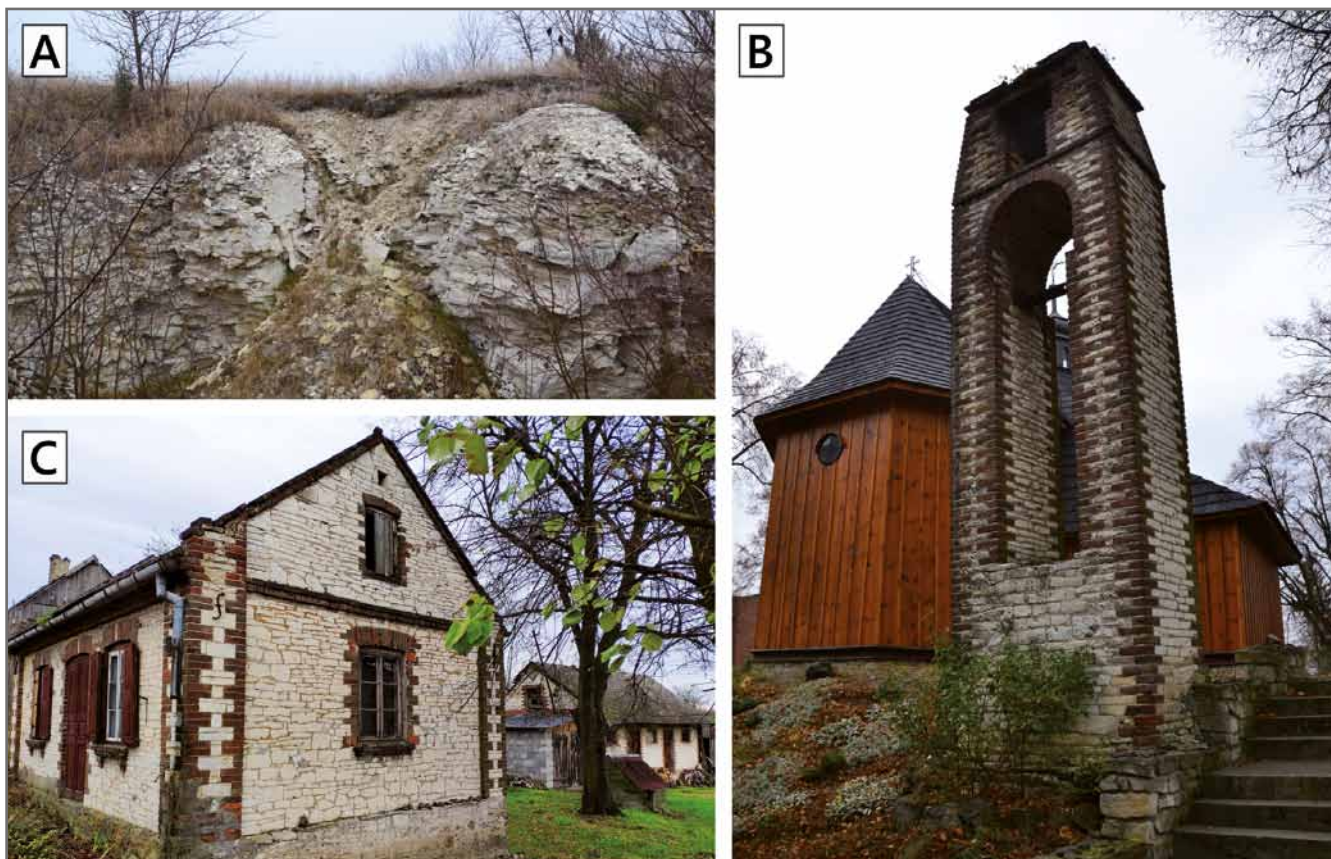
Opoki

Opoki to skały osadowe, powstałe w środowisku morskim, których szkielet zbudowany jest z organogenicznej krzemionki (najczęściej pochodzącej ze spikuli krzemionkowych gąbek) i węgla wapnia. Dodatkowo skałę wzbogacają najczęściej związki żelaza, które w zależności od stopnia utlenienia, urozmaicają zwykle jasnoszarą lub kremową barwę opoki o ciepłe odcienie żółci, czerwieni i brązu. Opoki w Opoczce Małej tworzą średnie i drobne ławice, w których licznie występują przerosty czertów oraz pojedyncze, niewielkie, kuliste konkracje krzemienne (Włodek, Gaździcka 2009, 18) – (ryc. 10).



Ryc. 10. A, B – kamieniołom opok w Opoczce Małej. Strzałki wskazują słabo widoczne poziomy czertu; C – czert w opoce (fot. G. Gajek).

Opoki turońskie są efektem sedimentacji węglanowej w warunkach dość płytkiego morza szelfowego. Z uwagi na dobre parametry techniczne (łatwość obróbki, niewielki ciężar, spora wytrzymałość, dobre właściwości izolacyjne) opoki wykorzystywano w budownictwie mieszkaniowym oraz jako kamień łamany w małej architekturze. Tradycyjnie, surowiec pozyskiwany był w niewielkich, płytkich łomach, których pozycja ściśle nawiązywała do naturalnych wychodni (m.in. w okolicach Rachowa) – (ryc. 11). Na prawym zboczu doliny Wisły, na północ od Opoki Dużej aż po Jakubowice, odsłania się seria utworów krzemionkowo-węglanowych wieku turońskiego. Naturalne wychodnie skał ułatwiały miejscowej ludności zakładanie licznych kamieniołomów bez konieczności prowadzenia zaawansowanych prac górniczych (Chlebowski, Walewski red. 1886, 559). W ciągu prawej krawędzi doliny, w Opoczce Małej, zlokalizowany jest duży, zarzucony obecnie kamieniołom. Surowiec skalny z Opoczki na skalę przemysłową wykorzystywany był w czasie regulacji koryta Wisły w XX wieku. Z opok powstały poprzeczne ostrogi regulujące przebieg głównego nurtu rzeki i boczne umocnienia koryta.



Ryc. 11. A – łom skał krzemionkowo-węglanowych w Rachowie; B, C – przykłady wykorzystania opok w architekturze Annopola (fot. G. Gajek).

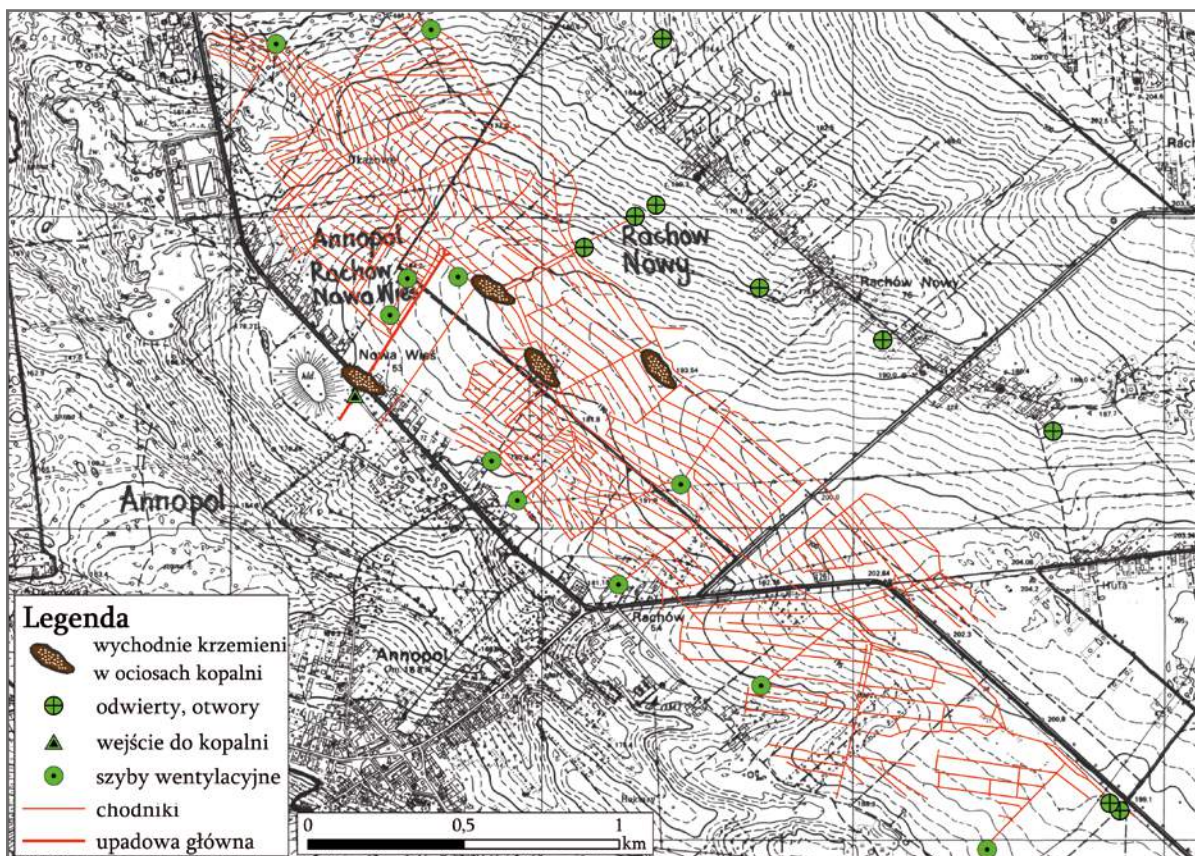
Surowce okruchowe – piaski i żwiry

W okolicach Annopola powszechnie, lecz zwykle w skali lokalnej pozyskiwało i pozyskuje się nadal luźne kopaliny okruchowe. Są to przede wszystkim piaski pochodzenia rzeczno (eksploatacja z koryta wiślanego w Jakubowicach), wydmowego (wyrobiska w Kosinie) i wodnolodowcowego (wyrobiska w Podlesiu). Poza piaskami pozyskiwanymi przy pomocy bagrowania koryta Wisły, prace wydobywcze prowadzone są dorywczo, w niewielkich, zwykle dzikich odkrywkach, a pozyskiwany surowiec zaspokaja potrzeby lokalnego budownictwa i drogownictwa. Fluwioglacjalne osady piaszczyste plejstocenijskiej równiny w okolicach Mniszka, z uwagi na liczne nagromadzenia redeponowanych na wtórne złoża krzemieni (najczęściej gościeradowski), mogły stanowić przedmiot zainteresowania społeczności prehistorycznych (Libera, Zakościelna 2005, 75).

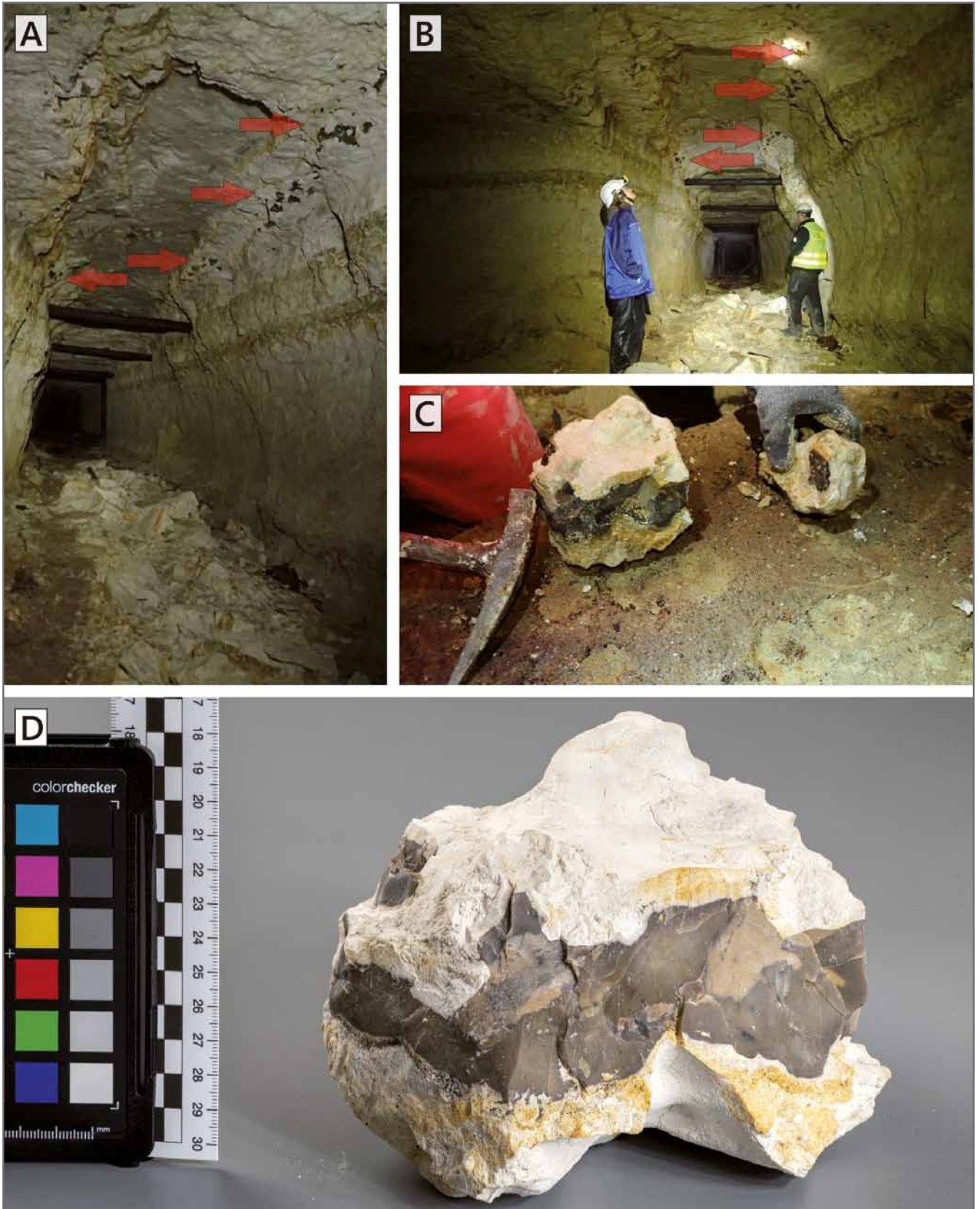
Fosforyty

Annopolskie złoża fosforytów odkrył i opisał J. Samsonowicz (1925), prowadząc prace terenowe z ramienia Państwowego Instytutu Geologicznego, mające na celu oszacowanie złóż i możliwość przemysłowego wykorzystania piaskowców albskich. Opisanie przy okazji fosforyty, które tworzą nieregularne konkracje o wielkości nieprzekraczającej kilkunastu centymetrów, zbudowane z ziarenek kwarcu i lepiszcza zawierającego około 20% tlenku fosforu (P_2O_5), okazały się największym złożem w Polsce i już rok po publikacji wyników, w okolicach Annopola, rozpoczęły się prace eksploatacyjne. Górnictwo fosforytów w Annopolu, w swej początkowej fazie, miało charakter bardziej rabunkowy, niż było zorganizowanym procesem produkcyjnym. W ciągu pierwszych kilkunastu lat od odkrycia złoża do czasu rozpoczęcia działań wojennych w 1939 roku,

w rejonie Annopola działalność górniczą prowadziło wiele drobnych przedsiębiorców (Nowosad 2000). Wykorzystując dogodne warunki zalegania złoża, początkowo prowadzili oni eksploatację odkrywkową (ślady działalności widoczne są w okolicach Annopola do dnia dzisiejszego). W miarę postępu prac górniczych drążono podziemne korytarze, wykorzystując klasyczne metody górnicze. Eksploatowany surowiec wykorzystywano w zakładach w Tarnowie-Mościcach i Chorzowie do produkcji nawozu mineralnego „nitrofos” (Mizerski 2019). W czasie II wojny światowej złożo zostało przejęte przez należący do III Rzeszy koncern Reichswerke Hermann Göring (Zakłady Hermanna Göringa). Po wojnie, na mocy rozporządzenia Ministra Przemysłu Ciężkiego, powstało przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą Kopalnia Fosforytów „Annopol” z siedzibą w Annopolu. W czasach świetności, przypadających na lata 60. XX wieku, kopalnia Jan I zatrudniała ok. 600 osób (Dul 2000). Działalność górniczą prowadzono jedynie 19 lat (do 1971 roku), jednak sieć wszystkich wyrobisk i komór eksploatacyjnych oraz korytarzy wentylacyjnych i transportowych szacuje się na około 110 km (ryc. 12). Eksploatacja porzuconych, podziemnych obiektów górniczych daje możliwość obserwacji geologicznego profilu północnego skrzydła antykliny Annopola. W wielu miejscach w kopalni, na ociosach i stropie korytarzy, odsłaniają się poziomy dość kruchych, krzemiennych buł występujących w marglistych utworach turonu. Zaobserwowane w wyrobiskach kopalnianych wspomniane ciemnoszare i prawie czarne krzemienie, cechami makroskopowymi przypominają opisane przez Bogdana Balcera (1975, 46–53) krzemienie czarne (ryc. 12; 13). Analiza pozycji stratygraficznej i tektonicznej (rejestrwane upady około 3–4° ku NE) oraz hipsometrycznej (głębokość zalegania widocznej w ociosach i stropie warstwy krzemieni wynosi około 30–35 m poniżej powierzchni topograficznej) obserwowanego poziomu krzemienego nie pozwala na jego korelację z poziomem krzemieni obserwowanych w niewielkim łomie Sobolewskiego pod Świeciechowem (Samsonowicz 1924, 100).



Ryc. 12. Obszar eksploatacyjny Kopalni Fosforytów „Annopol” (opracowanie graficzne G. Gajek).



Ryc. 13. Kopalnia Fosforytów „Annopol”: A, B – korytarz transportowy z widocznym w stropie i ociosie najniższym poziomem krzemieni turońskich (fot. G. Gajek); C, D – krzemienie turońskie z kopalni w Annopolu (fot. A-C – A. Komorowski; D – P. Maciuk).

Kopalnia, pomimo krótkiej działalności, dała solidne podstawy powojennego rozwoju gospodarczego Annopola. Obecnie, w związku z wyjątkowymi w skali Polski i Europy znaleziskami paleontologicznymi z okresu kredy (ichtiozaury, plezjozaury, rekiny, żółwie, ryby, amonity czy jeżowce) oraz zachowanymi elementami dziedzictwa górniczego, kopalnia jest jednym z głównych geostanowisk planowanego Geoparku „Małopolski Przełom Wisły” (Harasimiuk *et al.* 2011; Komorowski *et al.* 2016; Lorenc, Gajek, Komorowski 2017; Machalski 2011; Machalski, Liwiński 2018; Mikoś, Gajek, Komorowski 2019 – w druku).

Literatura

- Balcer B. 1975. *Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych: eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenianie*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy im. Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Bielecka M. 1967. Trzeciorzęd południowo-zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego* 206, 115–170.
- Chlebowski B., Walewski W. red. 1886. *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*. Tom VII. Warszawa: nakładem Władysława Walewskiego.
- Dolecki L., Kołodziej T., Mroczek P. 2004. Rozmieszczenie lessu na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu, główne stanowiska badawcze i stan badań. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio B: Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia* 59, 9–35.
- Dul J. 2000. Kopalnia fosforytów w Annopolu. *Regionalista* 15, 32–34.
- Gabzdyl W., Sułkowski J. 1966. Piaskowiec kwarcytowy ze złoża fosforytów w Rachowie. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Górnictwo* 18, 283–290.
- Hakenberg M., Świdrowska J. 1998. Rozwój południowo-wschodniego segmentu bruzdy polskiej i jego związek ze strefami uskoku ograniczających (od permu do późnej jury). *Przegląd Geologiczny* 46, 503–508.
- Harasimiuk M. 1980. *Rzeźba strukturalna Wyżyny Lubelskiej i Roztocza*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Harasimiuk M., Domonik A., Machalski M., Pinińska J., Warowna J., Szymkowiak A. 2011. Małopolski Przełom Wisły – projekt geoparku. *Przegląd Geologiczny* 59, 405–416.
- Jaroszewski W. 1977. Sedymentacyjne przejawy miocenijskiej ruchliwości tektonicznej na Roztoczu Środkowym. *Przegląd Geologiczny* 25, 418–427.
- Komorowski A., Adamczak M., Gajek G., Lorenc M. W. 2016. Dawna kopalnia fosforytów w Annopolu – dziedzictwo kulturowe i geologiczne w świetle badań TLS. *Materiały I Warsztatów dziedzictwo i historia górnictwa*. Złoty Stok, 24–25.
- Kondracki J. 2001. *Geografia regionalna Polski*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Krzywiec P. 2007. Nowe spojrzenie na tektonikę regionu lubelskiego (SE Polska) oparte na wynikach interpretacji danych sejsmicznych. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego* 422, 1–18.
- Libera J., Zakościelna A. 2005. Pradziejowe kopalnictwo skał krzemionkowych na Lubelszczyźnie. W: Z. Krzowski (red.) *Historia i współczesność górnictwa na terenie Lubelszczyzny. [Kazimierz Dolny n. Wisłą 7–8 grudnia 2005 r.]*. Lublin: Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, 71–88.
- Lorenc M. W., Gajek G., Komorowski A. 2017. The Old Phosphorite Mine in Annopol (Poland): An Example of Mining Heritage and an Unique Palaeontological Site. In: J. D. Molina (ed.) *Actas del XI Congreso Internacional de Historia de la Minería. Linares, 6 al. 11 Septiembre 2016*. Jaén: Publicaciones de la Universidad de Jaén, 253–262.
- Machalski M. 2011. Drugie życie annopolskiej kopalni. *Rocznik Muzeum Ewolucji* 3, 20–31.
- Machalski M., Liwiński W. 2018. Geotourism as a vehicle for geoconservation: the case of an abandoned phosphorite mine at Annopol, Poland. W: E. Głowniak, A. Wasilowska, P. Leonowicz (eds.) *IX ProGEO Symposium, Geoheritage and Conservation: Modern Approaches and Applications Towards the 2030 Agenda*. Chęciny, Poland 25–28th June 2018. Warsaw: Faculty of Geology, University of Warsaw, 50–51.

- Michalczyk Z. (red.) 1993. *Źródła zachodniej części Wyżyny Lubelskiej*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Michalczyk Z. 1997. Źródła Wyżyny Lubelskiej i Roztocza. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Physica* 2, 73–93.
- Michniak R. 1989. Nazewnictwo, geneza i występowanie krzemieni. *Przegląd Geologiczny* 37, 452–458.
- Mikoś T., Gajek G., Komorowski A. 2019. Idea rewitalizacji 100-letniej kopalni fosforytów w Annopolu. *Przegląd Górniczy* (w druku).
- Mizerski W. 2019. Wielkie odkrycia surowcowe Państwowego Instytutu Geologicznego. *Przegląd Geologiczny* 67, 570–577.
- Narkiewicz M. 2007. Development and inversion of Devonian and Carboniferous basins in the eastern part of the Variscan foreland (Poland). *Geological Quarterly* 51, 231–256.
- Narkiewicz M., Dadlez R. 2008. Geologiczna regionalizacja Polski – zasady ogólne i schemat podziału w planie podkenozoicznym i podpermskim. *Przegląd Geologiczny* 56, 391–397.
- Nowak M., Kozłowska O., Pasieczna A., Tomassi-Morawiec H. 2006. *Objaśnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50000. ark Annopol (820)*. Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny i Ministerstwo Środowiska.
- Nowosad R. 2000. Amerykański kronikarz Annopola. *Regionalista* 15, 22.
- Pożaryski W. 1948. Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego* 46, 3–106.
- Pożaryski W. 1997. Tektonika powaryscyjska obszaru świętokrzysko-lubelskiego na tle struktury podłoża. *Przegląd Geologiczny* 45, 1265–1270.
- Pożaryski W., Maruszczak H., Lindner L. 1999. Młodozwartorzędowe tarasy akumulacyjne i osady deluwialne w dolinie środkowej Wisły. *Przegląd Geologiczny* 47, 808–812.
- Reder J., Warowna J. 2004. Zmiany hydrograficzne i geomorfologiczne w Małopolskim Przełomie Wisły w średniowieczu i czasach nowożytnych. W: R. Dobrowolski, S. Terpiłowski (red.) *Stan i zmiany środowiska geograficznego wybranych regionów wschodniej Polski*. Lublin: Wydawnictwo UMCS, 23–28.
- Samsonowicz J. 1924. Odkrycie pierwotnych złóż krzemienia „szarego biało nakrapianego”. *Wiadomości Archeologiczne* 9/1–2, 99–101.
- Samsonowicz J. 1925. Szkic geologiczny okolic Rachowa nad Wisłą oraz transgresje albu i cenomanu w bruździe północno-europejskiej. *Sprawozdania Państwowego Instytutu Geologicznego* 3/1–2, 45–118.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica* 91, 143–170.
- Świdrowska J. 2007. Kreda w regionie lubelskim – sedymentacja i jej tektoniczne uwarunkowania. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego* 422, 63–78.
- Walaszczyk I. 1987. Mid-Cretaceous events at the marginal part of the Central European Basin (Annopol-on-Vistula section, Central Poland). *Acta Geologica Polonica* 37, 61–74.
- Warowna J. 2004. Regulacje Wisły przełomowej w XX wieku i ich skutki geomorfologiczne. W: R. Dobrowolski, S. Terpiłowski (red.) *Stan i zmiany środowiska geograficznego wybranych regionów wschodniej Polski*. Lublin: Wydawnictwo UMCS, 29–33.

- Warowna J. 2007. Geomorfologiczne i krajobrazowe skutki zmiany reżimu hydrologicznego Wisły w przełomie środkowopolskim. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego* 7, 103–112.
- Włodek M., Gaździcka E. 2004. *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50000, ark. Annopol (820)*. Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
- Włodek M., Gaździcka E. 2009. *Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50000, ark. Annopol (820)*. Warszawa: Ministerstwo Środowiska.
- Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Karnkowski P., Konon A., Oszcypko N., Ślaczka A., Żaba J., Żytko K. 2011. *Regionalizacja tektoniczna Polski*. Wrocław: Komitet Nauk Geologicznych PAN.
- Żelichowski A. M. 1972. Rozwój budowy geologicznej obszaru między Górami Świętokrzyskimi i Bugiem. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego* 263, 7–97.

Chapter 2. Natural Environment

Grzegorz Gajek

Summary

The settlement-workshop region of the Tarnobrzeg Lusatian culture, represented by three sites: Kopiec 4 and 8 and Kosin 10, administratively is located in the Kraśnik District (Lublin Voivodeship). In terms of physiographic division it is located on borderland of the Lublin Upland, Urzędów Hills (Kopiec 4 and 8) and the Małopolska Vistula River Gap (Kosin 10). In the Variscian structural plan of the research area, the Holy Cross Mountains fault of WNW-ESE is visible, while within the younger, sub-Cenozoic structural floor, the research area is located in the border zone between the Puławy Basin and the Mesozoic edge of the Holy Cross Mountains. The contemporary picture of the area geological structure, monoclinically manifested by the NE-sloping forms, a system of small brachyantyclines (e.g. Annopol Anticline) and numerous discontinuities, is the effect of the Meso-Cenozoic tectonic activity within the Meta-Carpathian Ridge, which was related to the formation of the Carpathian Mountains and its foreland. The oldest rocks observed in the research area, represented by Jurassic mudrocks and organogenic limestones, occurring within the centre of the Annopol Anticline. Cretaceous age forms are common. These are mainly carbonate-silica rocks of the Turonian age, with numerous flint concretions and chert-type enrichments. Miocene rocks (Baden organogenic limestones) occur on small surfaces, formed in the dynamic edge zone of the Sub-Carpathian Basin. Quaternary is represented by glacial and fluvioglacial deposits, aeolian accumulation deposits, detrital minerals and residues, as well as mineral and organic deposits. Strong connections between terrain relief and tectonics is typical for the eastern part (Urzędów Hills), while the relief of the western part generally depends on its lithological properties, susceptibility of rocks to chemical weathering and their tectonic activity. Numerous aeolian elements are mainly represented by dunes and flatlands of loosened sands, as well as loess plains. At the bottom of the Vistula River valley, limited by tectonic edges, two main terrace levels stand out: Holocene and Pleistocene. There are numerous anthropogenic forms, resulting from intense regulatory works, within the valley bottom. The main river of the research area is Vistula in its central course, in the southern part of gap through Central Polish Uplands, to which Sanna – its right tributary flows. In the analysed area, groundwater occurs in the formations of Upper and Lower Jurassic period, Upper Cretaceous period and Quaternary. The Quaternary waters do not form an equable level and depend on geological and morphological relations.

By pointing the history and development of mining in Poland, we usually focus our attention on the areas of coal basins and mountains, where mining traditions are firmly rooted in the local community. Thereby, we ignore areas where human coexistence with mining has been going on for centuries, and the economic growth of these regions was determined by the developing of mining art. One of such regions is the gap of the Vistula River through the Central Polish Uplands. In the southern part of the Małopolska Vistula River Gap we can observe many examples of the exploitation and economic use of rock raw materials. Mining in the vicinity of Annopol dates back to the Palaeolithic and was related to the exploitation of the Świeciechów and Gościeradów flints – distinctive for the region.

Apart from flint raw materials, the analysed area is rich in rock materials that could have been obtained and used by Prehistoric populations. In the distal parts of the Annopol Anticline, the deposits of extremely hard, Albian quartzite sandstones quite commonly occurs on the surface or defaults at a small depth (to 5 meters) in the layer of loose sands. Due to the well technical properties (toughness, cleavage)

and the ease of extraction, sandstones could be worthwhile for the prehistoric communities. Traditionally, in the Annopol area, as in the entire Małopolska Vistula River Gap region, an opoka-rocks were exploited and used economically. The availability of the deposit, ease of processing and considerable strength determined the widespread use of these silica-carbonate rocks in residential, religious or hydro-technical construction. Loose crumb materials (polygenetic sands and gravels) are commonly extracted in small excavations and locally used in the area covered by the study.

Mining activities also included chemical and silt raw materials. In the 20th century the industrial exploitation of phosphorite was carried out near Annopol, and bentonites were extracted on the eastern edge of the Vistula valley in Opoka Duża.

„Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 61–277

ROZDZIAŁ 3. ANALIZA ŹRÓDEŁ KRZEMIENNYCH

Jerzy Libera, Anna Zakościelna

3.1. Cele i metody

Rozdział ten zawiera wieloaspektową analizę materiałów krzemiennych z trzech objętych projektem stanowisk ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie złóż krzemieni szarych turońskich na prawobrzeżu środkowej Wisły. Analiza surowcowa i analiza technologiczno-typologiczna ma prowadzić do charakterystyki przetwórstwa surowców krzemiennych, z ukazaniem zróżnicowania ze względu na funkcję stanowisk i kierunków prowadzonej na nich produkcji (osada na stan. 10 w Kosinie, przykopalniane pracownie form bifacjalnych na stan. 4 i 8 w Kopcu), a także do oceny intensywności wykorzystania poszczególnych surowców w zależności od lokalizacji stanowisk w stosunku do wychodni.

Analizowane stanowiska różnią się pod względem zarejestrowanych w ich obrębie pozostałości osadnictwa pradziejowego, funkcji oraz liczebności i homogeniczności materiałów krzemiennych pozyskanych w trakcie badań wykopaliskowych. Wskazane różnice determinują wybór metodyki ich opracowania. Na każdym ze stanowisk, poza pozostałościami aktywności osadniczej ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, odkryto materiały starsze, dokumentujące wykorzystanie tych miejsc z różną intensywnością w okresach starszych (Kopiec 4 i 8) lub wtórne użycie przez społeczność „łużycką” (Kosin 10). Zbiory źródeł pochodzą przede wszystkim ze struktur pozaobiektowych: z powierzchni, humusu współczesnego, warstw budujących nasyp kopca, a w przypadku stanowisk 4 i 8 w Kopcu – również z podglebia (gleba bielkowa) i nie tworzą zwartych układów krzemienicowych. Jedynie nieliczny inwentarz z jamy nr 1 w Kosinie pochodzi z wypełniska obiektu i ma dobry kontekst materiałów ceramicznych.

Najliczniejszy zbiór zabytków krzemiennych – 5642 egzemplarze – pozyskano z badań osady w Kosinie 10. W materiale powierzchniowym obecne są nieliczne wytwory o cechach technologiczno-typologicznych właściwych dla wytwórczości paleolitu i mezolitu, pojedyncze fragmenty ceramiki kultury pucharów lejkowatych i wytwory krzemienne o parametrach odpowiadających przemysłom eneolitycznym oraz kilka fragmentów ceramiki o cechach technologiczno-stylistycznych kultur mierzanowickiej (?) i trzcinieckiej. Gros wytworów krzemiennych związane jest z funkcjonującą w tym miejscu osadą tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, której wielkość wyznaczoną zasięgiem materiału na powierzchni oszacowano na blisko 2 ha. Oblicze technologiczno-typologiczne materiałów krzemiennych, zdecydowanie różnych od przemysłów starszych, pozwala traktować ten zbiór jako względnie zwarty kulturowo i zastosować do jego analizy metodę dynamicznej rekonstrukcji procesu produkcyjnego (Dzieduszycka-Machnikowa, Lech 1976; Schild, Królik, Mościbrodzka 1977; Schild 1980) jako najbardziej przydatną dla analizy inwentarzy, co do których istnieją wątpliwości dotyczące homogeniczności zespołów. Metoda ta pozwala usystematyzować

jakościowo i statystycznie całość inwentarza według kryteriów technologicznych, pokazać pewne obiektywne tendencje wytwórcze, ma również niezaprzeczone walory dla badań porównawczych zespołów z różnych stanowisk i ukazania ich zróżnicowania funkcjonalnego (Burdukiewicz 2000, 32–33; Wąs 2005, 22). Efektywnie stosowana była dla opracowania wielu pradziejowych inwentarzy osadowych (m.in. Kaczanowska, Kozłowski, Zakościelna 1987; Małecka-Kukawka 1992; Zakościelna 1996; Lech 2008).

Materiał sklasyfikowany został w ramach pięciu grup technologicznych: surowcowej, rdzeniowej, odłupkowej, parawiórowej oraz narzędziowej. Do pierwszej grupy włączono bryły surowe i okruchy naturalne. W grupie drugiej znalazły się formy przedrdzeniowe i rdzenie oraz wszystkie pozostałości związane z przygotowaniem rdzeni, a także tzw. odpadki charakterystyczne dokumentujące różnorodne zabiegi stosowane w trakcie eksploatacji, a mające na celu korekty i naprawy pięć i odłupni rdzeni (świeżaki i odnawiające, odłupki znoszące pięćisko, zatępce wtórne, wierzchniki, odłupki ze zmiany orientacji rdzeni). Trzecia grupa to odłupki zwykłe, łuszczyki, łuski i okruchy negatywowe. Grupa czwarta gromadzi parawióry¹, czyli formy nawiązujące do wiórów w zakresie proporcji długości do szerokości, lecz bardziej masywne, nie zawsze o krawędziach bocznych równoległych i zgodnych z osią wzdłużną półsurowca, o nierównomiernie rozłożonej masie, niejednokrotnie skręcone płaszczyznowo, o piętach ułożonych pod kątem rozwartym (około 120°) w stosunku do strony pozytywowej. Grupa piąta obejmuje wszystkie formy narzędziowe wykonane na odłupkach, parawiórach i okruchach oraz techniką rdzeniową.

W pierwszym etapie analizy wykonano spis materiałów z natury oraz klasyfikację surowcową, technologiczną i typologiczną wytworów krzemiennych, sporządzono podstawową statystykę całości zbioru oraz w obrębie poszczególnych podzbiorów.

Szczegółowo analizowano przede wszystkim materiał pochodzący z jamy nr 1 oraz z warstw budujących nasyp kopca. Ten pierwszy – najbardziej wartościowy z uwagi na warunki depozycji – jest niestety bardzo nieliczny. Ten drugi, najliczniejszy w zbiorze, pochodzi ze złoża wtórnego i dostał się do warstw budujących nasyp kopca na skutek zniszczenia osady tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Dla tych zbiorów wykonano analizę cech metryczno-opisowych 1513 odłupków, przede wszystkim zachowanych w całości oraz 346 parawiórów całych i części piętowo-sęczkowych. Grupa narzędzi potraktowana została zgodnie z zasadami klasyfikacji typologicznej i morfometrycznej. Do szczegółów dotyczących analizy tej grupy technologicznej jeszcze wrócimy.

Tę samą metodę zastosowano, analizując materiały krzemienne z Kopca 8. Stanowisko o charakterze nakopalnianej pracowni krzemieniarskiej uznać można za czyste kulturowo, pochodzą z niego tylko pojedyncze wytwory schyłkowopaleolityczne. Z pozyskanego w rezultacie badań wykopaliskowych zbioru analizie poddano 1691 wytworów.

Na stanowisku Kopiec 4, będącym również pozostałością przykopalnianej pracowni krzemieniarskiej, zasadnicza aktywność produkcyjna związana była z ludnością schyłkowopaleolitycznej kultury świderskiej, w mniejszym stopniu z ludnością tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Jak już wspomniano, materiał zabytkowy pozyskany został głównie z humusu i gleby bielicowej, nie odkryto obiektów ani zwartych układów krzemienicowych. Jest to więc zbiór niehomogeniczny, możliwy do rozdzielenia kulturowego jedynie w oparciu o cechy typologiczno-technologiczne. Rdzenie, wióry i narzędzia oraz techniki uzyskiwania półsurowca (miękkie pośrednik w przypadku kultury świderskiej, twardy tłuk, technika klaktońska w przy-

¹ Termin przyjęty za Bolesławem Ginterem i Januszem K. Kozłowskim (1990, 43) – tam: para-wióry. Tego typu półsurowiec bywa również nazywany wióroodłupkami, wiórami nieforemnymi (Balcer 1975, 84), także nibywiórami (Schild, Królik, Mościbrodzka 1977, 54).

padku kultury łużyckiej) i formowania narzędzi (rodzaje retuszy) z obydwu okresów różnią się w sposób diametralny, zatem rozdzielanie tych grup wytworów nie stwarza wielkich problemów i nie powinno budzić wątpliwości. Inaczej natomiast wygląda kwestia debitażu odłupkowego. Wprawdzie stosowane przez społeczności obydwu okresów chronologicznych techniki i technologie są zdecydowanie różne, jednak dokładne rozdzielanie odłupków i odpadków jest niemożliwe. Nie ma więc w tym przypadku zastosowania metoda dynamicznej rekonstrukcji procesu produkcyjnego, należy posłużyć się metodami opisowymi i prostą statystyką dotyczącą jedynie udziału form ewidentnie związanych z krzemieniarstwem schyłkowym. Przeprowadzono klasyfikację surowcową i technologiczno-typologiczną całego inwentarza, w wyniku której wyselekcjonowano arbitralnie zbiór liczący 507 (118 z powierzchni i 389 z wykopów) artefaktów krzemiennych, który wiązać można z „łużycką” fazą użytkowania stanowiska. Selekcjonując debitaż odłupkowy i wiórowy, posłużono się wyznacznikami krzemieniarstwa schyłkowego, którymi są czytelne cechy techniki twardego tłuka: duże płaszczyznowe piętki w przewodzie naturalne lub korowe, a często również jednonegatywowe (uformowane), bardzo często wymiażdżone na skutek kontaktu z twardym tłukiem, a niekiedy płaszczyzna uderzenia jest wykruszona; duże, wydatne sęczki ze skazami; rozwarty kąt między powierzchnią piętki a stroną pozytywową; wierzchołki często zakończone zawiasowo; masywność odłupków, nieregularny przebieg krawędzi i grani międzynegatywowych. W przypadku parawiórów cechami tej techniki są ponadto: proporcje długości do szerokości zbliżone do wartości charakterystycznych dla odłupków, nieregularność przebiegu krawędzi bocznych, nierównomiernie rozłożona masa (grubsze w partii piętkowo-sęczkowej), skrócenie płaszczyznowe i również często zawiasowe wierzchołki. Uwzględniając te cechy, wyselekcjonowano 215 odłupków i 55 parawiórów, które uważamy za pozostałości prowadzonej tu przez ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej produkcji krzemieniarzkiej.

Zbiory narzędzi z analizowanych stanowisk są bardzo zróżnicowane i sprawiają trudności klasyfikacyjne ze względu na znaczną ilość okazów o mało wyrazistym obliczu typologicznym oraz – zwłaszcza w przypadku materiałów z Kopca 4 i Kopca 8 – zaczątkowców, półwytworów narzędzi rdzeniowych, porzuconych niekiedy na tak wczesnym etapie obróbki, że trudno jest odczytać zamiary wytwórcy. Tylko niewielka ilość form narzędziowych nawiązuje do tradycji krzemieniarstwa starszego. Do tej grupy zaliczają się drapacze na odłupkach i parawiórach, rylce na obydwu rodzajach debitażu, skrobacze, zgrzebła, przekłuwacze, wiertniki oraz część narzędzi rdzeniowych – noże sierpowate dwuścienne i trójścienne, siekiery i płoszcza. Podstawą wydzielenia wytworów jest morfologia, w ramach której analizowano rodzaj retuszu krawędzi/ powierzchni, jego umiejscowienie, zasięg, wielkość negatywów, kąt. Tak wyselekcjonowane okazy poddano analizie typologiczno-porównawczej, wyróżniając narzędzia uformowane na debitażu oraz techniką rdzeniową. W tej ostatniej grupie rozpatrywano nie tylko kształty i gabaryty nawiązujące do gotowych wytworów, ale również przydatność użytej bryły do wykonania zamierzonej formy oraz stopień zawansowania obrabianej powierzchni, co umożliwiło podział na zaczątkowce i półwytwory. Posłużono się również listami typów/ kategorii proponowanych dla stanowisk pracownianych (np. Ginter 1974; Schild, Królik, Mościbrodzka 1977), natrafiając na te same trudności, co autorzy cytowanych prac, zwłaszcza w przypadku form o inicjalnym stopniu obróbki czy destruktywów. Niewątpliwie zaproponowane przez nas zestawienie należy uważać za klasyfikację otwartą, umożliwiającą rozbudowywanie o nowe typy/ podtypy (wcześniejsze zestawienia – Libera 2005; 2006).

Opracowanie opatrzyliśmy bardzo obszernym wyborem materiałów ilustracyjnych, fotografii, a przede wszystkim rysunków wytworów krzemiennych, których rzutowanie i rozrys wykonano zgodnie z metodą europejską obowiązującą w rysunku technicznym.

3.2. Kosin, stan. 10

W rezultacie badań wykopaliskowych stanowiska 10 w Kosinie pozyskano zbiór materiałów krzemien-nych liczący 5642 egzemplarze. Ze względu na warunki depozycji można podzielić go na cztery podzbio-ry: 1/ materiały luźne pochodzące z powierzchni stanowiska i hałd; 2/ materiały z planigrafii wykonanej na 185 arach powierzchni stanowiska; 3/ materiały z nasypu kopca badanego warstwami mechanicznymi (tab. 1); 4/ materiały z obiektu nr 1 – jamy osadowej znajdującej się poniżej podstawy kopca. Inwentarz krzemien-ny niemal w całości pochodzi ze struktur pozaobiektyowych: z powierzchni stanowiska i hałd zebrano 319 zabytków (5,65%), planigrafia dostarczyła 1664 zabytków (29,49%), warstwy nasypu kopca 3557 (63,05%), natomiast obiekt nr 1 – 102 (1,81%).

Tab. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Inwentarz materiałów krzemien-nych z warstw kopca.

Nr inwentarza	Ar	Ćwiartka	Warstwa	Głębokość w cm	Materiał krzemien-ny
K10/1	14/XIII	A	I	0-40	52
K10/2	13/XIII	B	I	0-40	19
K10/3	14/XIII	A	II	40-60	45
K10/4	13/XIII	B	II	40-60	41
K10/5	13/XIII	B	III	60-80	69
K10/6	14/XIII	A	III	60-80	74
K10/7	14/XIV	D	I	0-40	53
K10/8	14/XIV	D	II	40-60	45
K10/9	14/XIII	A	IV	80-100	86
K10/10	13/XIII	B	IV	80-100	69
K10/11	14/XIV	D	III	60-80	35
K10/12	14/XIII	A	V	100-120	79
K10/13	13/XIII	B	V	100-120	79
K10/14	14/XIV	D	IV	80-100	78
K10/15	14/XIII	A	VI	120-140	238
K10/16	13/XIII	B	VI	120-140	108
K10/17	14/XIV	D	V	100-120	76
K10/18	14/XIV	D	VI	120-140	111
K10/19	14/XIV	A	-	z profili	41
K10/20	14/XIV	B	-	z profili	48
K10/21	14/XIV	D	-	z profili	45
K10/22	14/XIII	A	VII	140-160	170
K10/23	13/XIII	B	VII	140-160	368
K10/24	14/XIV	D	VII	140-160	182
K10/25	14/XIII	A	VIII	160-180	52
K10/26	14/XIV	D	VIII	160-180	243
K10/27	14/XIII	C	I	0-40	71
K10/28	13/XIII	B	VIII	160-180	99
K10/29	14/XIII	C	II	40-60	188
K10/30	14/XIII	C	III	60-80	89
K10/31	14/XIV	D	IX	180-200	18
K10/32	14/XIII	C	IV	80-100	79
K10/33	13/XIII	B	IX	180-200	1
K10/34	14/XIII	C	V	100-120	155
K10/35	14/XIII	C	VI	120-140	147
K10/36	14/XIII	C	VII	140-160	142
K10/37	14/XIII	C	-	zawalisko	8
K10/38	14/XIII	C	-	wypełnisko wkopu	20
K10/39	14/XIII	C	VIII	160-180	-
K10/40	14/XIII	C, jama 1	I	-	45
K10/41	14/XIII	C, jama 1	II	-	-
K10/42	14/XIII	C, jama 1	III	-	17
K10/43	14/XIII	C, jama 1	IV	-	21
K10/44	14/XIII	C, jama 1	V	-	4
K10/45	14/XIII	C, jama 1	VI	-	15
K10/46	14/XIII	C	-	z wkopu i zawaliska	-
K10/47	14/XIII	C	-	wypełnisko wkopu	34
K10/48	14/XIII	C, jama 1	VII/VIII	-	1
W warstwach kopca					3557
W jamie nr 1					102
RAZEM					3659

Materiały luźne z powierzchni i hałdy

W tym podzbiorze znajduje się 319 artefaktów krzemiennych, które reprezentują wszystkie grupy technologiczne z przewagą odłupkowej, wykonane z czterech spośród pięciu wykorzystywanych na stanowisku surowców krzemiennych (tab. 2).

Tab. 2. Kosin, pow. kraśnicki, stan 10. Materiały luźne z powierzchni i hałdy.

Kategoria	Gościeradowski	Świeciechowski	Narzutowy	Pasiasty	Nieokreślony	RAZEM	N/%
Okruchy naturalne	7	–	3	–	–	10	10/3,13
Rdzenie odłupkowe	5	–	–	–	–	5	10/3,13
Rdzenie parawiórowe	–	–	1	–	–	1	
Zatępcę wtórne	–	–	1	–	–	1	
Odnawiaki	–	1	–	–	–	1	
Odlupki znoszące pięcisko	1	1	–	–	–	2	239/74,92
Odlupki zwykłe	179	29	5	–	–	213	
Okruchy negatywowe	23	2	1	–	–	26	
Parawióry	28	12	1	–	1	42	42/13,17
Parawióry retuszowane	–	2	–	–	–	2	18/5,64
Drapacze	–	5	–	–	–	5	
Odlupki retuszowane	–	2	–	–	–	2	
Formy tylcowe i paratylcowe	–	–	–	–	1	1	
Zgrzebła tylcowe	–	–	–	1	–	1	
Formy obustronne	1	–	–	–	–	1	
Skrobacze	–	1	–	–	–	1	
Formy z wnęką klaktońską	1	–	–	–	–	1	
Siekiery	1	–	–	1	–	2	
Formy zębato-wnękowe	–	–	–	1	–	1	
Odpyski od tłuka	1	–	–	–	–	1	
RAZEM	247	55	12	3	2	319	
%	77,43	17,24	3,76	0,94	0,63	100	

Cechy technologiczno-typologiczne wskazują, że materiały w swej masie związane są z tzw. krzemieniarstwem schyłkowym (Libera 2004; 2005), zatem są pozostałością osadnictwa na stanowisku ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej². Pięć rdzeni odłupkowych z krzemienia gościeradowskiego eksploatowano techniką twardego, ciężkiego tłuka (klaktońską), mają zbite, zębate pięciska, głębokie negatywy po odlupkach zakończone zawiasowo. Wyróżniono jeden zatępiec pierwotny i jeden odnawiak. Większość odlupków, wiórów i parawiórow nosi również cechy techniki klaktońskiej, mają duże płaszczynowe piętki w przewodzie jednonegatywowe (uformowane), a często również korowe lub naturalne, rozwarty kąt między powierzchnią piętki a stroną dolną oraz duże wydadne sęczki ze skazami. Parawióry, również eksploatowane tą techniką, są w większości krępe, mało regularne, mają nierównomiernie rozłożoną masę (grubsze w partii piętkowo-sęczkowej), rzadko równoległe krawędzie boczne, charakteryzuje je również płaszczynowe skręcenie.

W tym podzbiorze znajduje się 18 narzędzi retuszowanych i wykonanych techniką rdzeniową. Poza drapaczami wiórowymi wszystkie pozostałe wytwory związane są z osadą tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Są wśród nich charakterystyczne dla krzemieniarstwa schyłkowego formy tylcowe, zbliżone do noży typu Zele (H. i J. Lech 1997, 107–109, Ryc. 8), formy obustronnie retuszowane, półwytwór krępej siekiery

² Wszystkie pochodzące ze stanowiska wytwory o starszym obliczu morfologiczno-technologicznym zostały omówione poniżej.

dwuściennej i fragment siekiery oraz okruch z wnąką klaktońską, a poza tym pojedyncze zgrzebła i odłupki retuszowane.

Materiały z planigrafii powierzchni stanowiska

Inwentarz pochodzący z planigrafii na 185 arach powierzchni stanowiska liczy 1664 wytwory krzemienne wykonane ze wszystkich wykorzystywanych na stanowisku surowców (tab. 3).

Tab. 3. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Materiały krzemienne z planigrafii powierzchni stanowiska w ujęciu technologiczno-surowcowym.

Kategoria	Gościeradowski	Świechowski	Narzutowy	Pasiasty	Czekoladowy	Piaskowiec kwarcytowy	Nieokreślony	Razem	%	Grupy technologiczne N/%
Surowiaki	119	2	215	5	–	–	3	344	20,67	403/24,22
Okruchy naturalne	29	1	21	–	–	–	8	59	3,55	
Rdzenie odłupkowe	32	4	–	–	–	–	–	36	2,16	
Rdzenie parawiórowe	2	–	–	–	–	–	–	2	0,12	
Rdzenie wiórowe	1	–	–	–	1	–	–	2	0,12	
Zatępce	–	2	–	–	–	–	–	2	0,12	
Odnawiaki	1	–	–	–	–	–	–	1	0,06	
Odłupki znoszące pięcisko	3	–	–	–	–	–	–	3	0,18	
Wierzchniki	1	2	–	–	–	–	–	3	0,18	
Odłupki skracające rdzeń	1	–	–	–	–	–	–	1	0,06	
Odłupki ze zmiany orientacji	2	–	–	–	–	–	–	2	0,12	
Odłupki zwykłe	476	233	17	–	2	1	20	749	45,00	
Okruchy negatywowe	55	5	26	–	–	–	79	165	9,92	
Łuszczki	6	4	–	–	–	–	3	13	0,78	
Łuski	63	17	8	–	–	–	44	132	7,93	
Parawióry i wióry	40	21	2	–	1	–	3	67	4,03	67/4,03
Odłupki retuszowane	15	8	–	–	1	–	–	24	1,44	83/4,99
Okruchy retuszowane	3	–	–	–	–	–	–	3	0,18	
Surowiaki retuszowane	–	–	1	–	–	–	–	1	0,06	
Parawióry retuszowane	7	1	1	–	–	–	–	9	0,54	
Skrobacze	1	–	–	–	–	–	–	1	0,06	
Zgrzebła na surowiakach	–	–	1	–	–	–	–	1	0,06	
Formy obustronne	1	2	–	–	–	–	–	3	0,18	
Formy zębato-wnąkowe	7	–	–	–	–	–	–	7	0,42	
Wiórowce	–	1	–	–	–	–	–	1	0,06	
Drapacze	8	1	–	–	–	–	–	9	0,54	
Raklety	–	–	–	–	1	–	–	1	0,06	
Przekłuwacze odłupkowe	1	–	–	–	–	–	–	1	0,06	
Formy tylcowe i paratylcowe	–	1	–	–	–	–	–	1	0,06	
Trapezy	–	–	1	–	–	–	–	1	0,06	
Półwytwory siekier dwuściennych	1	–	–	–	–	–	–	1	0,06	
Odłupki z wnąką klaktońską	3	–	1	–	–	–	–	4	0,24	
Parawióry z wnąką klaktońską	1	–	–	–	–	–	–	1	0,06	
Łuszcznie	2	1	–	–	–	–	–	3	0,18	
Tłuki/ krzesaki	9	–	–	–	–	–	–	9	0,54	
Narzędzia nieokreślone	1	1	–	–	–	–	–	2	0,12	
RAZEM	891	307	294	5	6	1	160	1664		1664/100,00
%	53,55	18,45	17,67	0,30	0,36	0,06	9,62	100,00	100,00	

Reprezentowane są wszystkie grupy technologiczne z przewagą odłupkowej (63,64%). Dość znaczny jest również udział różnej wielkości surowiaków (20,67%, przede wszystkim narzutowych) i okruchów naturalnych (3,55%; narzutowych i gościeradowskich). Zarejestrowano jeden obłupień i 37 rdzeni (w przewodzie z krzemienia gościeradowskiego), w tym tylko dwa do parawiórow. Pozostałe to okazy odłupkowe eksploatowane z jednej pięty lub ze zmienianą orientacją, często wielokrotnie. Wszystkie noszą ślady eksploatacji za pomocą twardego tłuka. Bardzo nielicznie reprezentowane są odpadki charakterystyczne z zaprawy (2 zatępce) i napraw rdzeni (odnawiak, 3 odłupki znoszące pięcisko, 2 odłupki ze zmiany orientacji, 3 wierzchniki, odłupek skracający rdzeń od strony wierzchołka). Łącznie grupa rdzeniowa to jedynie 3,12% całości tego zbioru. Nieco liczniejszy jest zbiór parawiórow (63 okazy – 3,79%), wykonanych w przewodzie z surowca gościeradowskiego (tab. 3).

Grupa narzędzi jest nieliczna (83 egzemplarze – 4,99%) i są to głównie okazy mało wyraziste typologicznie, często zachowane we fragmentach: okruchy i odłupki retuszowane, pojedynczy skrobacz, zgrzebło i przekłuwacz odłupkowy, narzędzia zębato-wnękowe. Zanotowano również formy z wnąką klaktońską: cztery odłupki i jeden parawiór. Narzędzia retuszowane wyraziste typologicznie reprezentuje 9 drapaczy i jedna forma tylcowa. Wśród narzędzi rdzeniowych wyróżniono półwytwór siekiery dwuściennej, trzy łuszczyce, a ponadto 9 tłuków/krzesaków zachowanych w całości i we fragmentach. Dwóch narzędzi, zachowanych fragmentarycznie, nie określono typologicznie.

Materiały z warstw budujących nasyp kopca

Z nasypu kopca pozyskano łącznie 3557 zabytków krzemianych, wykonanych ze wszystkich wykorzystywanych na stanowisku surowców krzemianych oraz piaskowca kwarcytowego i nieokreślonego surowca kamiennego (tab. 4).

Inwentarz krzemiany w swej masie jest jednolity technologiczno-typologicznie i jego przynależność do krzemieniarstwa schyłkowego, uprawianego przez społeczności tarnobrzezkiej kultury łżyckiej, nie budzi wątpliwości. Na ten liczny zespół wytworów krzemianych składają się formy reprezentujące wszystkie grupy technologiczne z ogromną przewagą grupy odłupkowej (74,38%). Na drugim miejscu jest grupa narzędzi (8,94%), której dorównuje frekwencja wiórow i parawiórow (8,01%). Stosunkowo liczna jest także grupa surowcowa: surowiaki i okruchy naturalne, w przewodzie z krzemienia narzutowego i gościeradowskiego osiągnęły frekwencję na poziomie 6,73% (na marginesie wspomnieć trzeba, że tylko w grupie okruchów naturalnych krzemień narzutowy nieznacznie przeważa nad gościeradowskim), grupa rdzeniowa to jedynie 4,92% całości inwentarza.

Tab. 4. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Materiały krzemienne z warstw kopca w ujęciu technologiczno-surowcowym.

Kategoria	Gościera- dowski	Świecie- chowski	Narzu- towy	Pasiasty	Czeko- ladowy	Piasko- wicz- kwarcy- towy	Nieokre- ślony	Razem	%	Grupy technologiczne N/%	
Surowiaki	1	–	2	–	–	–	–	3	0,08	240/6,73	
Okruchy naturalne	92	27	114	–	–	1	3	237	6,66		
Rdzenie odłupkowe	119	8	1	–	–	–	–	128	3,60	175/4,92	
Rdzenie parawiórowe	1	–	–	–	–	–	–	1	0,03		
Zatępce	7	–	–	–	–	–	–	7	0,20		
Zatępce wtórne	–	1	–	–	–	–	–	1	0,03		
Świeżaki	–	–	–	–	–	–	1	1	0,03		
Odnawiaki	4	1	–	–	–	–	–	5	0,14		
Odlupki znoszące pićcisko	8	2	–	–	–	–	–	10	0,28		
Wierzchniki	14	4	–	–	–	–	–	18	0,51		
Odlupki ze zmiany orientacji	2	2	–	–	–	–	–	4	0,11		
Odlupki zwykłe	1465	174	9	2	1	7	12	1670	46,95		2539/71,38
Okruchy negatywowe	696	37	25	–	–	4	102	864	24,29		
Odlupki „Kombewa”	1	1	–	–	–	–	–	2	0,06		
Odlupki przeniesione	1	2	–	–	–	–	–	3	0,08		
Parawióry	244	35	–	–	2	1	–	282	7,93	285/8,01	
Mikrowióry	2	1	–	–	–	–	–	3	0,08		
Surowiaki retuszowane	1	–	–	–	–	–	–	1	0,03	318/8,94	
Odlupki retuszowane	32	9	2	–	–	2	–	45	1,27		
Odlupki z wnęką klaktońską	5	5	–	–	–	–	–	10	0,28		
Okruchy retuszowane	10	1	–	–	–	–	–	11	0,31		
Skrobacze	2	–	1	–	–	–	–	3	0,08		
Zgrzebła	1	–	–	–	–	–	–	1	0,03		
Parawióry retuszowane	43	17	–	–	–	–	–	60	1,69		
Wiórowce	–	1	–	–	–	–	–	1	0,03		
Drapacze	9	3	–	–	–	–	–	12	0,34		
Rylce	14	3	–	–	–	–	–	17	0,48		
Rylczaki	–	1	–	–	–	–	–	1	0,03		
Przekłuwacze i wiertniki	8	6	–	–	–	–	–	14	0,39		
Formy tylcowe i paratylcowe	12	5	–	–	–	–	–	17	0,48		
Formy zębato-wnękowe	42	13	1	–	–	–	–	56	1,57		
Formy jednostronne	13	4	–	–	–	–	–	17	0,48		
Formy obustronne	11	4	–	–	–	–	–	15	0,42		
Półwytwory siekier	2	–	–	–	–	–	–	2	0,06		
Tłuki/ krzesaki	27	3	1	–	–	–	–	31	0,87		
Odlupki od tłuka	2	–	–	–	–	–	–	2	0,06		
Rozcieracze	–	–	–	–	–	–	1	1	0,03		
Płyty szlifierskie	–	–	–	–	–	–	1	1	0,03		
RAZEM	2891	370	156	2	3	15	120	3557			3557/100,00
%	81,28	10,40	4,39	0,06	0,08	0,42	3,37	–	100,00		

Materiały z jamy nr 1

Z wypełniska jamy pochodzą 102 zabytki krzemienne (tab. 5) wykonane z surowców gościeradowskiego (83,33%), świeciechowskiego (3,92%) i narzutowego (8,83%), kilka okazów jest przepalonych (3,92%). Reprezentowane są wszystkie grupy technologiczne z przewagą debitażu odłupkowego (45 sztuk) i prawiórowego (16). Znaczny udział mają okruchy naturalne (grupa surowcowa: 12 egzemplarzy). W nielicznej grupie rdzeniowej (7 egzemplarzy) wyróżniono cztery rdzenie odłupkowe, jeden zatępiec pierwotny i dwa wierzchniki. W obiekcie odkryto tylko trzy narzędzia i jeden odłupkę tzw. przeniesiony, pochodzący z formowania narzędzia rdzeniowego. Najbardziej wyrazistą typologicznie formą jest nóż tylcowy, ponadto odkryto jeden rylce klinowe odłupkowy i jeden łuszczeń. Inwentarz jest jednolity technologicznie i jego przynależność do tarnobrzeskiej kultury łużyckiej nie budzi wątpliwości³.

Tab. 5. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Materiał krzemienno-surowcowy z wypełniska jamy nr 1 w ujęciu technologiczno-surowcowym.

Kategoria	Gościeradowski	Świeciechowski	Narzutowy	Nieokreślony	RAZEM
Okruchy naturalne	5	–	7	–	12
Rdzenie odłupkowe	4	–	–	–	4
Zatępcę	1	–	–	–	1
Wierzchniki	2	1	–	–	3
Odłupki zwykłe	39	3	–	3	45
Odłupki przeniesione	2	–	–	–	2
Okruchy negatywowe	12	–	2	–	14
Łuski	2	–	–	–	2
Parawióry	16	–	–	–	16
Formy tylcowe i paratylcowe	1	–	–	–	1
Rylce klinowe odłupkowe	1	–	–	–	1
Łuszczenie	–	–	–	1	1
RAZEM	85	4	9	4	102
%	83,33	3,92	8,83	3,92	100,00

Analiza materiałów

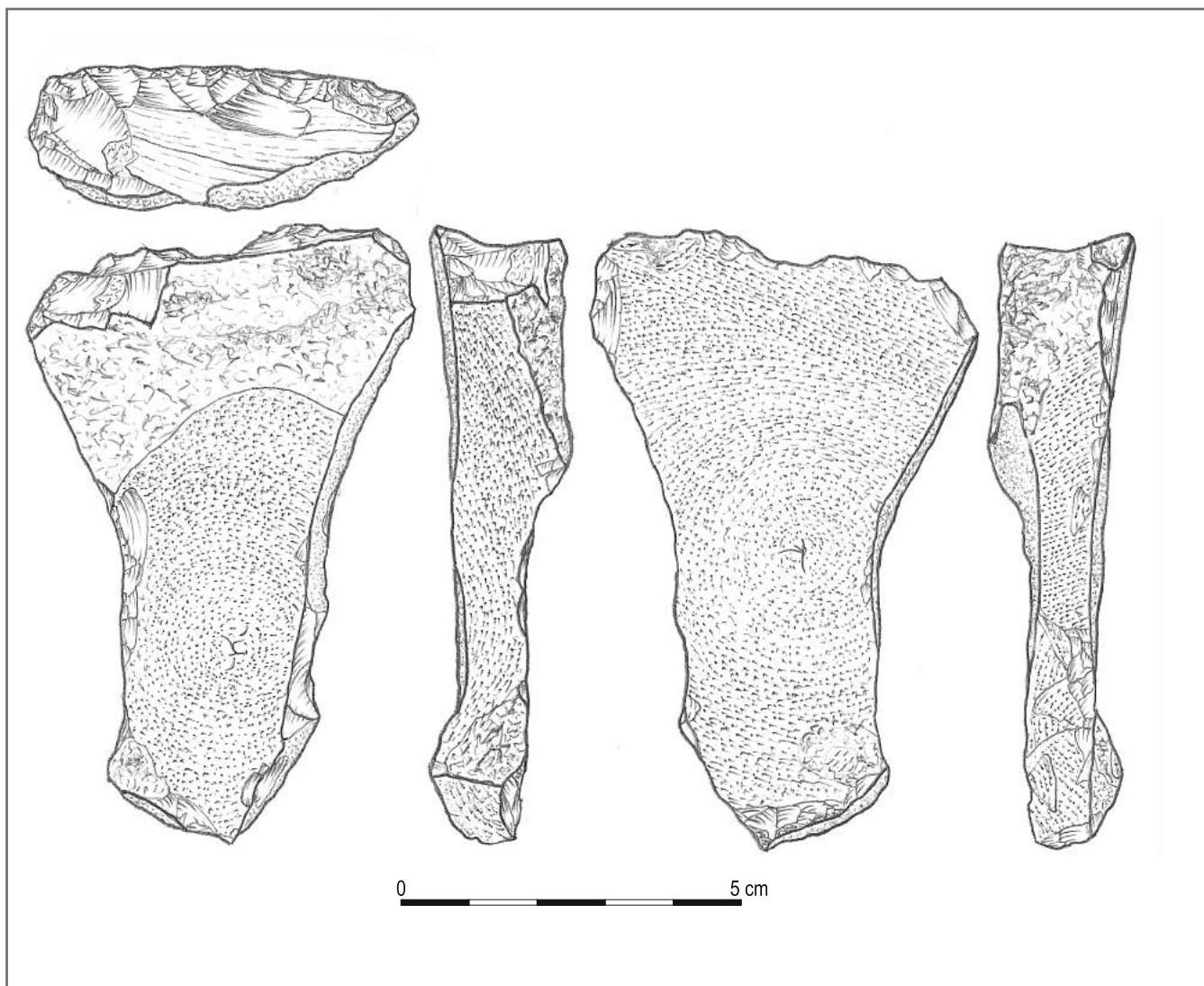
Materiały krzemienne o starszym obliczu morfologiczno-technologicznym

W trakcie analizy inwentarza krzemienno-surowcowego z Kosina 10 wyselekcjonowano 27 wyrobów odbiegających technologicznie i typologicznie od krzemieniarnictwa schyłkowego. Mogą reprezentować starsze epizody osadnicze na stanowisku lub zostały przez ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej znalezione poza osadą. Niektóre z nich są na tyle wyraziste, że można podjąć próbę przypisania ich okresom chronologicznym lub kulturom.

Z paleolitem środkowym lub górnym (?) powinno łączyć się narzędzie zębato-wnętkowe, uformowane na płaskim naturalnym okruchu w kształcie wysokiego trapezu. Krawędź pracująca, usytuowana na szerszej „podstawie”, została załuskana jednoseryjnie stromo. Wykonane jest z surowca gościeradowskiego, intensywnie na wszystkich płaszczyznach – łącznie z negatywami retuszu – zeolizowane (ryc. 1: 1). Z tym

³ Porównaj tabl. LIX–LXII.

okresem powinien być również związany wierzchołkowy fragment bliżej nieokreślonej formy rdzeniowej z jednoseryjnym retuszem krawędzi wyprowadzonym z naturalnej płaskiej płaszczyzny. Poza stroną pozytywową pokryty jest oliwkową patyną, intensywnie zeolizowaną. Po złamaniu/ przetrąceniu został wtórnie wykorzystany na rdzeń odłupkowy – powierzchnie matowe. Z paleolitem schyłkowym jest zapewne związany fragment wióra z krzemienia świciechowskiego, uzyskany z rdzenia dwupiętowego.



Ryc. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Narzędzie zębato-wnętkowe, gościeradowski (rys. M. Krzemiński).

Bardzo trudno jest zawęzić chronologię dwóch najstarszych form. Tak wczesne datowanie sugeruje przede wszystkim stan zachowania powierzchni – są to jedyne w analizowanym zbiorze zabytki tak intensywnie zeolizowane. Narzędzia zębate i/ lub wnętkowe, jako formy powszechne, notowane są w wielu przemysłach epoki kamienia, np. w tzw. zespołach typu Wylotne (Kozłowski, Kozłowski 1977, 80).

Z okresem mezolitu połączyć można 15 wytworów. Jest wśród nich szerokoodłupniowy rdzeń do mikrowiórów, wykonany z krzemienia czekoladowego; po zmianie orientacji na przeciwną wyprowadzono pojedyncze odbicia również na stronie tylnej i boku. Pięta uformowana i świeżona, pięcisko prawcowane i fasetowane. Wymiary 45 x 26 x 26 mm (ryc. 2: 1). Do morfometrii przemysłów mezolitycz-

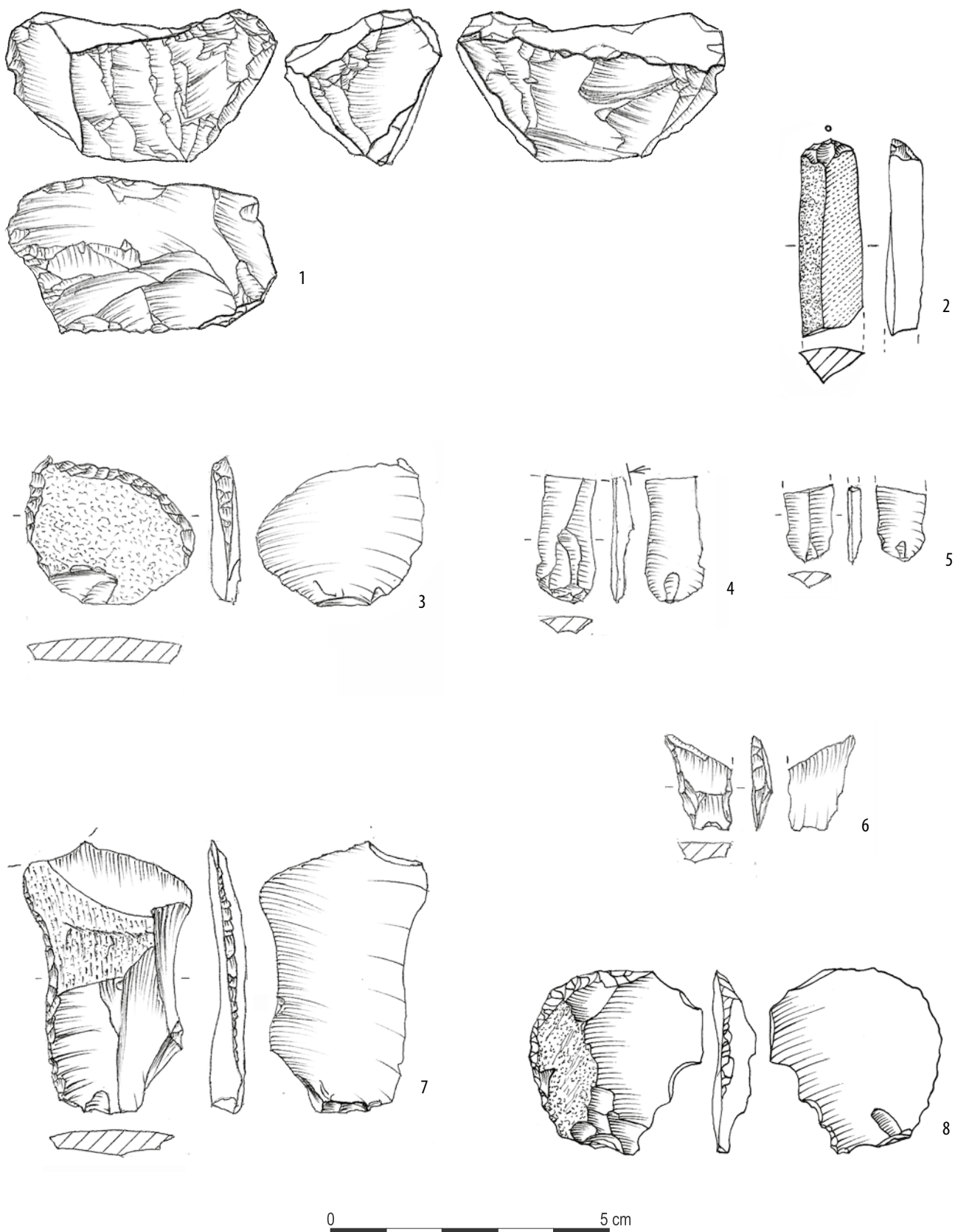
nych przystają bardzo drobne, regularne w większości niekompletne (zapewne nieprzekraczające 60–70 mm długości) wióry (10 egz.), o prostych krawędziach bocznych, trójkątne w przekroju poprzecznym, szerokości 7–17 mm i grubości 3–7 mm. Dwa wąskie, kompletne wiórki mają długość 30 i 40 mm. Poza pojedynczym częściowo korowym, pozostałe są w pełni negatywowe. Piętki na zachowanych okazach są uformowane. Wszystkie wiórki odbito z regularnych rdzeni wiórowych jednopiętowych, zapewne stożkowatych lub o zbliżonym kształcie, z surowca gościeradowskiego (4) oraz świciechowskiego i czekoladowego (po 3 egz.) – (ryc. 2: 4, 5). Zbiór uzupełniają cztery formy retuszowane: skrobacz boczny uformowany na nieregularnym odłupku pochodzącym ze zmiany orientacji rdzenia, wykonany z surowca świciechowskiego (ryc. 2: 7); raklet wachlarzowaty z krzemienia czekoladowego, wykonany na odłupku korowym, z częściowo załuskany bokiem (ryc. 2: 3); dwa drapacze – jeden uformowany na wierzchołku stosunkowo wąskiego, bardzo regularnego wióra korowo-eolicznego z surowca świciechowskiego; kolejny wykonany na cienkim odłupku częściowo korowym z krzemienia gościeradowskiego (ryc. 2: 2, 8); zachowany fragmentarycznie trapez wysoki lekko asymetryczny, bardzo drobny, wykonany z nieokreślonego surowca (lekko zgrzany) – (ryc. 2: 6).

Zbiór grupujący zaprezentowane wcześniej zabytki wczesnoholoceńskie, może być jednoczasowy. I jakkolwiek zawiera elementy typowe dla tego okresu, to cechy technologiczne niedużego rdzenia wiórowego i półsurowca wiórowego, jak i obecność wysokiego trapezu, z dużym prawdopodobieństwem wskazują na chronologię atlantycką. Trudno rozstrzygnąć, z jaką tradycją kulturową możemy mieć do czynienia – post-maglemoską – w postaci grupy pieńkowskiej – czy może *relict groups of the latest Mesolithic* (Kozłowski 1989, 190; 2009, 361 i n.), zwanych również przemysłem kokrowskim (m.in. Boroń, Winiarska-Kabacińska 2016, 56).

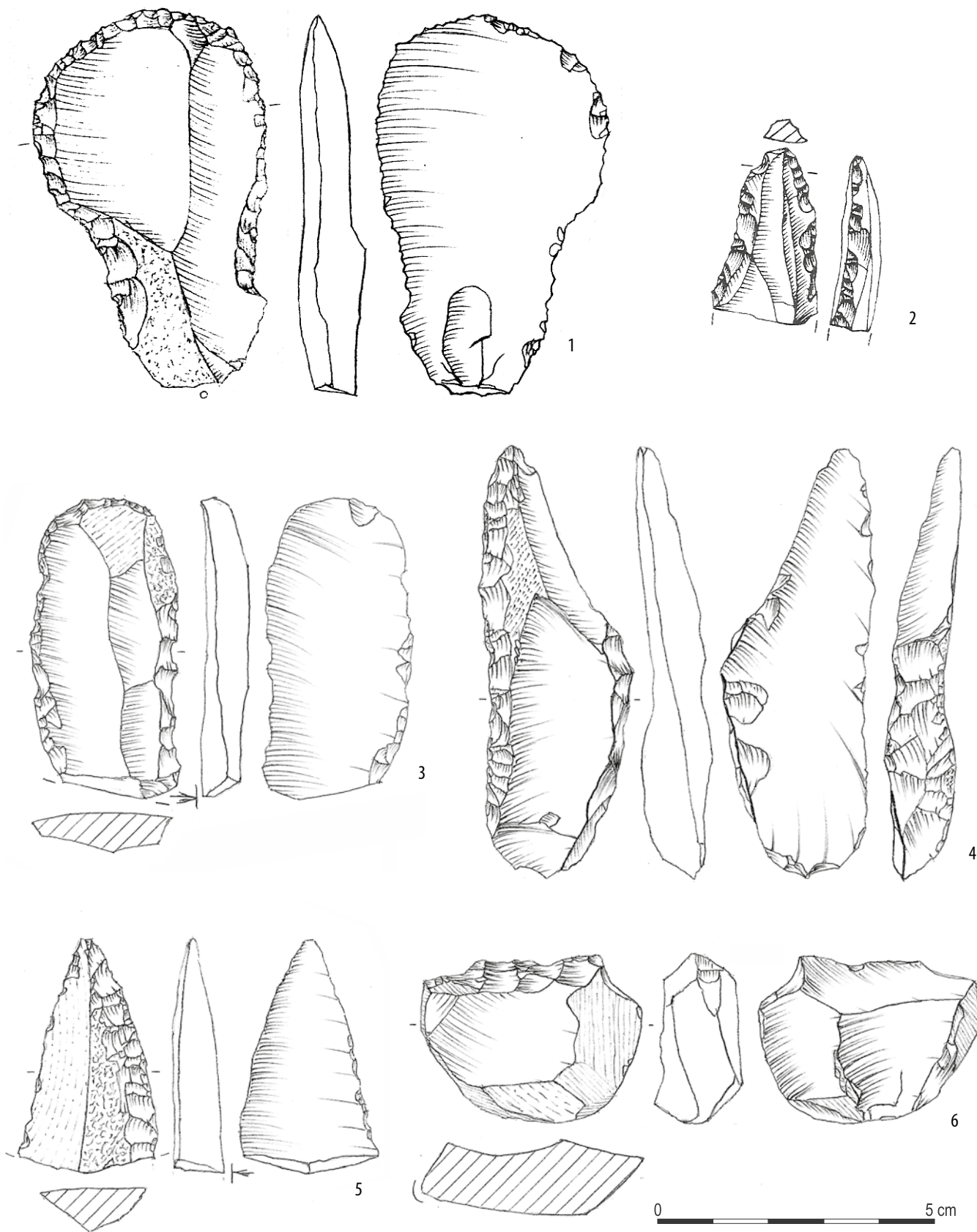
W analizowanym materiale zidentyfikowano także elementy o prawdopodobnej proveniencji eneolitycznej (5 egz.). Należą do nich wierzchołkowe partie dwóch wiórowców, dwa drapacze oraz wierzchołkowy fragment wióra z mikroretuszem półstromym, o przeciwległej surowej krawędzi intensywnie dwustronnie wyświeconej. Oba wiórowce wykonane są z krzemienia świciechowskiego: jednoboczny, uformowany został niezbyt regularnym retuszem rynienkowatym (ryc. 3: 5), natomiast obuboczny zbieżny – retuszem zwykłym (ryc. 3: 2). Z krzemienia świciechowskiego wykonane są również drapacze: jeden uformowany w części wierzchołkowej regularnego, średnio szerokiego wióra, ma boki drobno, nieregularnie, półpłasko retuszowane i dwustronnie lekko wyblyszczone krawędzie (ryc. 3: 3). Kolejny wykonano na średniej wielkości wachlarzowatym odłupku częściowo korowym. Na zaretuszowanych półpłasko bokach w partii przypiętkowej uformowano naprzeciwnie wgnęty (ryc. 3: 1).

Poza fragmentem wiórowca uformowanego retuszem rynienkowatym, o analogiach w inwentarzach kultury lubelsko-wołyńskiej (Zakościelna 1996, 92–93), pozostałe formy, wprawdzie mało wyraziste, mogą zarówno reprezentować wytwórczość tej kultury, jak i innych, np. kultury pucharów lejkowatych, której pojedyncze fragmenty ceramiki zarejestrowano na stanowisku.

Pozostałe zabytki, zgrzebło i trzy fragmenty siekier, mogą łączyć się z późnym neolitem lub wczesną epoką brązu. Zgrzebło tylcowe wykonane zostało na zachowanym w całości wióroodłupku z krzemienia pasiastego. Jeden z boków zaretuszowano na całej długości jednoseryjnie łuskaniem półpłaskim. Natomiast w części przypiętkowej drugiego boku (do połowy długości) uformowano tylec retuszem stromym z przeciwstawnych płaszczyzn. Narzędzie jest dwustronnie lekko wyblyszczone (ryc. 3: 4). Fragmenty siekier to w dwóch przypadkach formy dwuścienne z częściowo zachowanymi powierzchniami gładzonymi: odłupek z korpusu siekiery wykonanej z krzemienia gościeradowskiego oraz partia obuchowa okazu z surowca pasiastego. Wtórnie ukształtowano na nich krawędzie zębato-wnękowe (ryc. 3: 6).



Ryc. 2. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzeń (1), drapacze (2, 8), raklet (3), wiórki (4, 5), trapez (6), skrobacz (7); czekoladowy (1, 3), świciechowski (2, 7), gościeradowski (4, 5, 8), nieokreślony zgrzany (6) – (rys. M. Krzemiński).



Ryc. 3. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Drapacze (1, 3), wiórowce (2, 5), zgrzebło tylkowe (4), forma zębata na obuchu siekiery (6); świeciechowski (1, 2, 4, 5), pasiasty (3, 6) – (rys. M. Krzemiński).

Trzeci fragment siekiery (z krzemienia świciechowskiego), z punktowo zagładzonymi najbardziej wyniosłymi graniami międzynegatywowymi, przekształcono na rdzeń parawiórowy. W przypadku tych trzech zabytków mamy do czynienia z wyrobami starszymi chronologicznie, wtórnie przetworzonymi.

Analizowany zbiór jest znacznie zróżnicowany, zarówno w zakresie form (rdzeń, wiórki, narzędzia), jak i chronologii – od paleolitu środkowego lub górnego, poprzez mezolit i eneolit, po wczesną epokę brązu.

Sugerowana metryka środkowo- lub górnopaleolityczna dla narzędzia zębato-wnękowego oraz bliżej nieokreślonego fragmentu formy rdzeniowej jest wielce prawdopodobna, są to wytwory powszechnie występujące w tych okresach. Zarówno na obszarze antyklin Annapola i Gościeradowa, jak i z jej bezpośredniego sąsiedztwa, znane są pojedyncze stanowiska o takiej chronologii, z materiałami wykonanymi z surowca świciechowskiego, np. Zdziechowice-Szelina 102 (obecnie Zdziechowice Drugie), pow. stalowowolski (Libera, Zakościelna, Superson 1993, 23, Ryc. 5; Libera 2002, 30 – tam wcześniejsza literatura; 2008, 193 i n.). Użytkowanie zwłaszcza krzemienia świciechowskiego w tych okresach wykracza również znacznie poza teren złóż (np. Libera 2002, 30 – tam wcześniejsza literatura; 2008, 193 i n.).

Materiały mezolityczne z dużym prawdopodobieństwem można odnieść do okresu atlantyckiego i jakkolwiek trudno jest powiązać je z określoną kulturą, to wydają się być najbliższe tradycji postmaglemoskiej lub przemysłowi schyłkowomezolitycznemu. Tego typu materiały odkryto przede wszystkim na niezbyt odległym obozowisku piaskowym w Barakach Starych 13 (obecnie Stare Baraki), pow. stalowowolski (Libera, Tymczak 1990, 91–92). Ponadto z obszaru antyklin Annapola i Gościeradowa znanych jest co najmniej kilka stanowisk z materiałami o pokroju mezolitycznym (rdzenie, debitaż wiórowy, także mikrolity), którym trudno przypisać atrybucję kulturową (np. Łany 8, Mniszek 32, obie w pow. krańickim – Libera, Zakościelna 2002, 101). Pierwsze tak datowane zabytki odkryto w czasie międzywojennych badań powierzchniowych w rejonie Rachowa (obecnie Annapol, pow. krańicki – niepublikowane zbiory w Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie I/9401; II/2508; II/7695)⁴. Znacznie bogatsze i liczniejsze osadnictwo mezolityczne stwierdzono nad dolną Sanną i Karasiówką (m.in. Libera, Zakościelna 1986; Libera, Zakościelna, Superson 1993).

Równie skomplikowana sytuacja dotyczy atrybucji kulturowej zabytków eneolitycznych. Jedynym wyrazistym elementem, któremu przyporządkować możemy atrybucję kulturową, jest retusz rynienkowaty użyty do uformowania wiórowca jednobocznego (ryc. 3: 5). Według dotychczasowej wiedzy, taki sposób formowania krawędzi pracujących narzędzi stosowała jedynie ludność kultury lubelsko-wołyńskiej (Zakościelna 1996, 92–93; Zakościelna, Libera 2014, 189–193), której materiałów ceramicznych jednak na stanowisku nie stwierdzono. Nie stwierdzono ich również na terenie antyklin Annapola i Gościeradowa, gdzie osadnictwo neolityczne i eneolityczne jest w ogóle bardzo skromne. Poza zasadniczym rejonem kopalni w Świeciechowie-Lasku, związanym głównie z ośrodkiem górniczym kultury pucharów lejkowatych (Balcer 1971; 1975, 158 i n.), na pozostałym obszarze odkryto zaledwie kilkanaście stanowisk z pojedynczymi materiałami z tego okresu (Libera, Zakościelna 2002, 100 i n.). Najbliższe, ubogie stanowiska kultury lubelsko-wołyńskiej znane są z południowego obrzeża rejonów krzemienionośnych (Chwałowice 19, Łązek Zaklikowski 16 – obecnie Łązek, Zalesie 8 (przysiółek), wszystkie w pow. stalowowolskim – Zakościelna 1996, Mapa 1 i katalog stanowisk). Nie znaczy to jednak, że ludność tej kultury nie penetrowała okresowo antyklin Annapola i Gościeradowa w poszukiwaniu surowców. Wprawdzie krzemień świciechowski nie odgrywał dużej roli w gospodarce surowcowej tej kultury (na większości stanowisk jego udział waha się między 0,5 a 5%), jednak na niektórych osadach Płaskowyżu Nałęczowskiego i Podgórze

⁴ Archiwum J. Libery.

Rzeszowskiego znacząca jest frekwencja krzemienia gościeradowskiego (Zakościelna 1996, Tab. 1 i 2, zobacz też s. 79). Pozostałe formy tego zbioru (wiórowiec z retuszem zwykłym, drapacze, wiór retuszowany) są mało wyraziste i mogą łączyć się również z wytwórczością innych kultur neolitycznych lub eneolitycznych stosujących technologie wiórowe.

Zgrzebło tylcowe, ale i część obuchowa siekiery, jako jedyne wykonane z krzemienia pasiastego, są formami najczęściej kojarzonymi z wczesną epoką brązu, szczególnie z kulturą mierzanowicką. Formy w typie zgrzebła tylcowego, aczkolwiek różnie są nazywane, np. noże-skrobacze (np. Bąbel 2013b, 184), także zgrzebła-skrobacze, to niewątpliwie należą do wytworów krzemieniarstwa późnego neolitu lub wczesnej epoki brązu. I jakkolwiek trudno jest wskazać ścisłą analogię osadzoną w kontekście kulturowym, to najczęściej występują z materiałami ceramicznymi kultury mierzanowickiej. Materiały tej kultury stwierdzono zarówno w obrębie nowoodkrytej enklawy surowca świciechowskiego w Nowym Rachowie 30, pow. kraśnicki (Bargieł, Libera 1996), jak i wokół tych złóż (Bargieł, Libera 2002). A krzemień pasiasty należał do surowca często używanego przez jej ludność (m.in. Bąbel 2013a, 119).

Ten różnorodny chronologicznie i morfologicznie inwentarz odkryty w Kosinie 10 należy zapewne traktować jako elementy zebrane poza rejonem tej osady i świadomie przyniesione, a niektóre z nich przystosowane do potrzeb ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej.

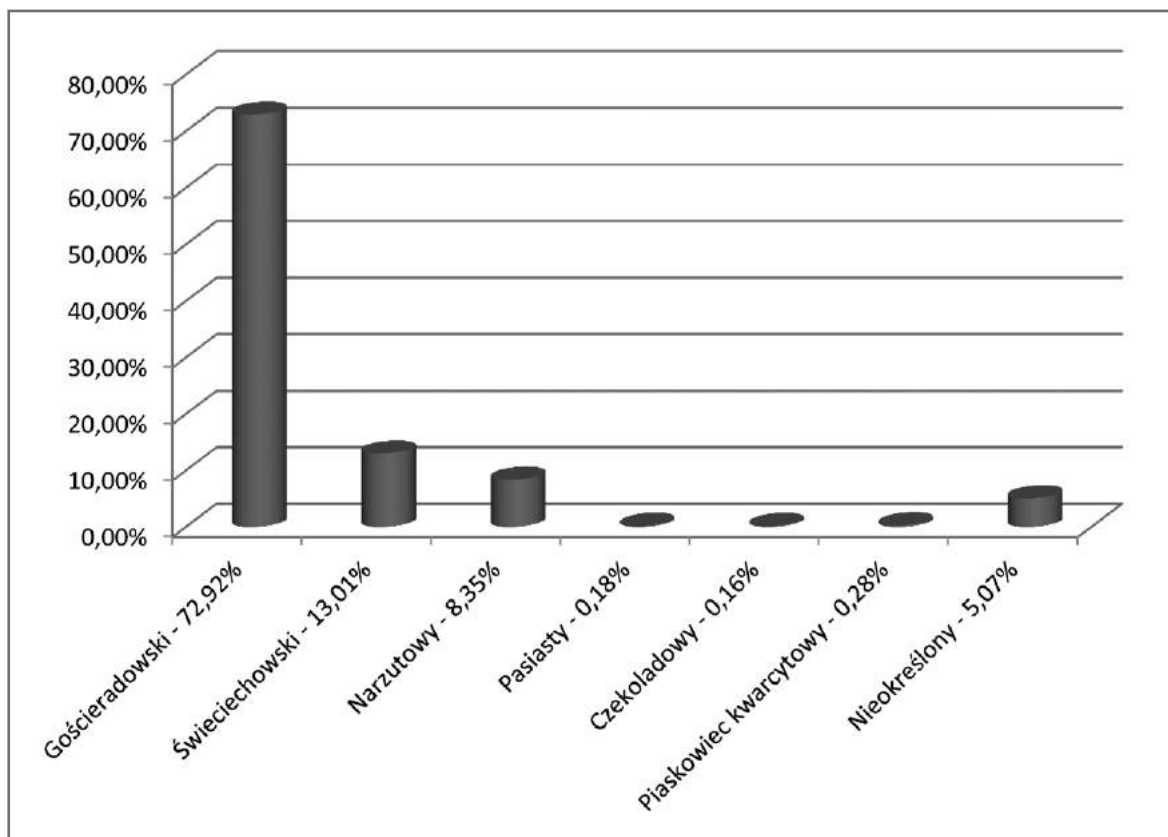
Materiały związane z osadą ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej

Struktura surowcowa

W analizowanym materiale zarejestrowano obecność pięciu rodzajów surowców krzemienych, przy bezwzględnej przewadze gościeradowskiego (72,92%). Pozostałe surowce: świciechowski (13,01%), narzutowy (8,35%), pasiasty (0,18%), czekoladowy (0,16%) mają już znacząco mniejszy udział. Kilkanaście wytworów (0,28%), głównie odłupków, okruchów negatywowych oraz jeden parawiór, wykonanych zostało z piaskowca kwarcytowego (tab. 6, ryc. 4), którego nagromadzenie na powierzchni zarejestrowano w trakcie badań Archeologicznego Zdjęcia Polski w pobliżu miejscowości Mniszek, oddalonej od osady o około 3 km w linii prostej. Nie określono surowca w przypadku 286 wytworów krzemienych (5,07%), głównie z uwagi na zgrzanie lub przepalenie, w mniejszym stopniu ze względu na brak wyrazistych cech makroskopowych, zwłaszcza drobnych zabytków. Proporcje udziału poszczególnych surowców, podane wcześniej dla całego zbioru materiałów krzemienych, dotyczą również poszczególnych podzbiorów, z tą różnicą, że w materiałach z planigrafii powierzchni stanowiska znacząco większy jest udział krzemienia narzutowego, w tym zwłaszcza surowych konkracji.

Tab. 6. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura surowcowa materiałów krzemienych.

	Gościera- dowski	Świciechow- ski	Narzutowy	Pasiasty	Czekola- dowy	Piaskowiec kwarcyt.	Nieokre- ślony	Razem	%
Powierzchnia luźne, hałda	247	55	12	3	–	–	2	319	5,65
Powierzchnia planigrafia	891	307	294	5	6	1	160	1664	29,49
Warstwy kopca	2891	370	156	2	3	15	120	3557	63,05
Jama nr 1	85	4	9	–	–	–	4	102	1,81
RAZEM	4114	736	471	10	9	16	286	5642	
%	72,92	13,01	8,35	0,18	0,16	0,28	5,07	100,0	100,0



Ryc. 4. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura surowcowa inwentarza krzemiennoego tarnobrzegskiej kultury łuzycykiej.

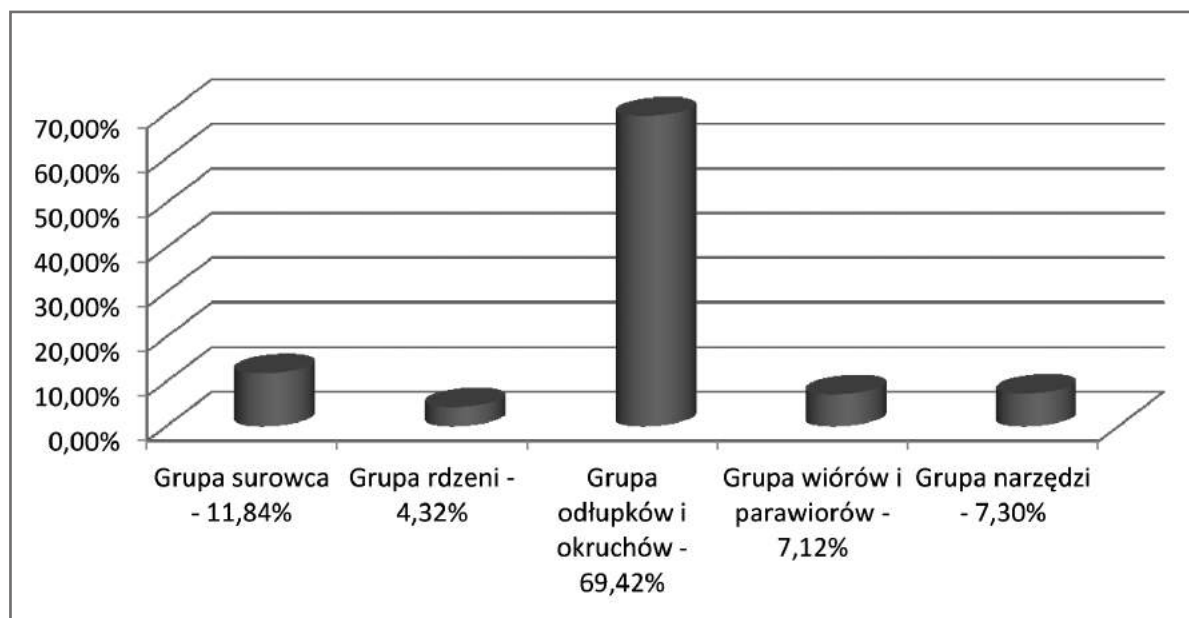
Osada w Kosinie położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie złóż krzemienia gościeradowskiego (zobacz ryc. 1 w rozdziale 1.1). Od najbliższych bogatych wychodni na terenie gruntów wsi Wymysłów dzieli ją odległość niespełna 2 km, zatem bezwzględna przewaga tego surowca jest wynikiem naturalnej tendencji korzystania z zasobów, które dostępne były najbliżej. Krzemień świeciechowski, który przydatnością produkcyjną (wielkość i jakość brył, łupliwość) wielokrotnie przewyższał krzemień gościeradowski, również był dla mieszkańców osady łatwo dostępny. Kopalnia tego surowca w Świeciechowie Poduchownym 1 odległa jest tylko około 9 km na północny-zachód od osady (Libera, Zakościelna 2002, Ryc. 2), a ponadto enklawy przypowierzchniowe krzemienia świeciechowskiego zarejestrowano na polach wsi Rachów Nowy i Wymysłów (odległość odpowiednio ok. 7 i ok 3,5 km w kierunku północnym), gdzie występuje wraz z odmianą gościeradowską. Jest wielce prawdopodobne, że dla mieszkańców osady w Kosinie 10 mógł być to zasadniczy, a może i jedyny obszar pozyskiwania krzemienia świeciechowskiego. Różnice jakościowe nie miały dla wytwórczości krzemieniarskiej ludności tarnobrzegskiej kultury łuzycykiej wielkiego znaczenia. Przy nastawieniu produkcji na debitaż odłupkowy i parawiórowy oraz stosowaniu przede wszystkim techniki klaktońskiej, pożądany efekt uzyskiwano z powodzeniem, bazując na krzemieniu gościeradowskim. Konkrecje skał krzemionkowych wybierano z rozgrzebisk lub pozyskiwano z szybów jamowych drażonych w przypowierzchniowej warstwie rumoszu (Bargieł, Libera 1996, 37), stąd powierzchnie zewnętrzne większości okazów są zeolizowane lub mają naturalne przełamy. Do nielicznych należą egzemplarze posiadające korę, z reguły cienką, lekko zagładzoną. W analizowanym materiale nie stwierdzono natomiast surowiaków z grubą mączystą korą, charakteryzującą konkrecje zalegające *in situ* w złożach.

Struktura technologiczna

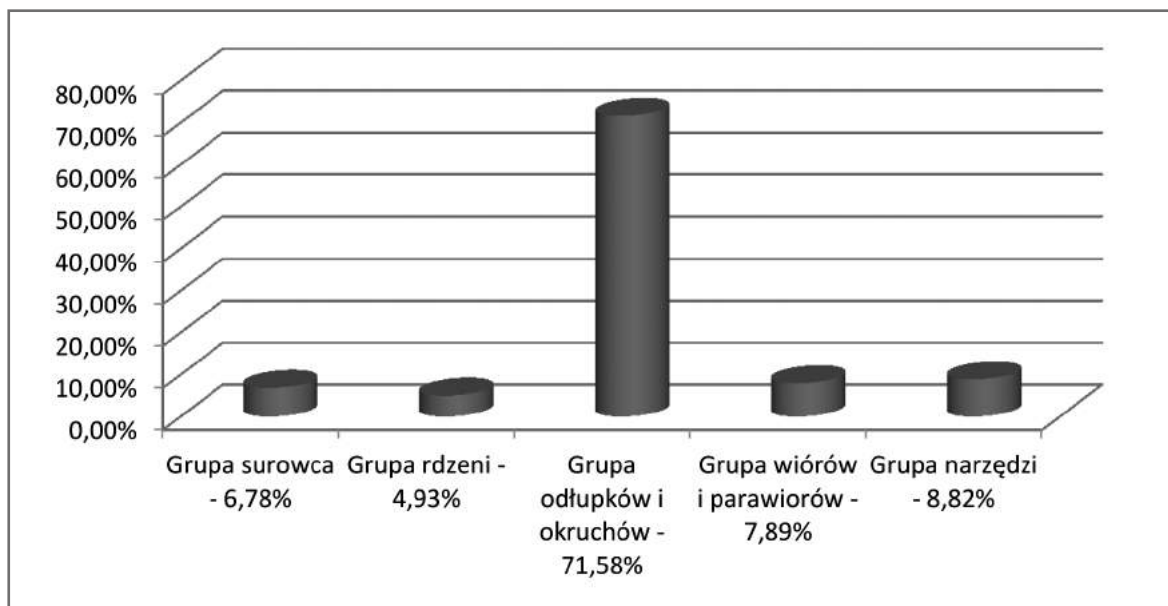
Zbiór materiałów krzemianych związanych z osadą tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na stanowisku 10 w Kosinie liczy 5618 egzemplarzy. Struktura technologiczna zarówno całości, jak i poszczególnych podzbiorów, jest zbieżna i sprowadza się do bezwzględnej przewagi odłupków i okruchów negatywowych nad pozostałymi grupami wytworów (od 61,76% do 71,58%). Jedynie w zbiorze pochodzącym z planigrafii powierzchni stanowiska na drugim miejscu jest grupa surowca (aż 24,22%), w tym duża ilość naturalnych surowiaków krzemienia narzutowego. W pozostałych, drugie miejsce zajmuje grupa parawiorów (od 4,03% do 15,69%), następnie grupa surowca (od 3,13% do 11,84%) i narzędzi (od 2,94% do 8,94%). Jedynie w inwentarzu z jamy nr 1 grupa rdzeniowa jest liczniejsza od narzędziowej (tab. 7, ryc. 5; 6; 7).

Tab. 7. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura technologiczna materiałów krzemianych.

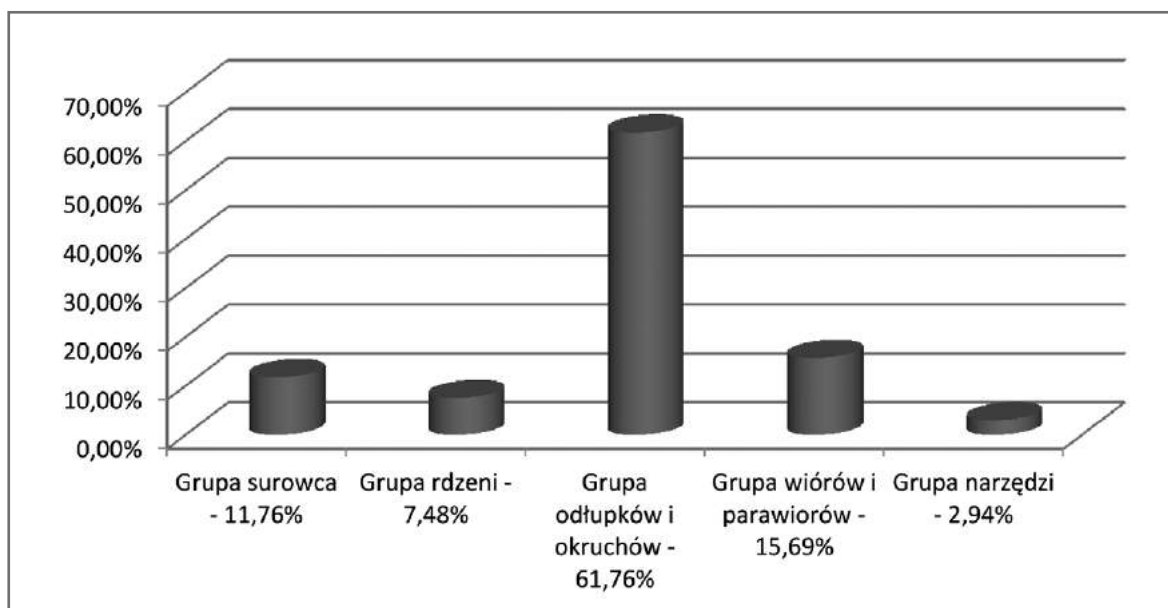
	Grupa surowca	Grupa rdzeniowa	Grupa odłupków i okruchów	Grupa wiórów i parawiorów	Grupa narzędzi	Razem	%
Powierzchnia luźne, hałda	10	9	239	42	15	315	5,61
Powierzchnia planigrafia	403	51	1059	62	79	1654	29,44
Warstwy	240	175	2539	280	313	3547	63,14
Obiekt nr 1	12	8	63	16	3	102	1,81
RAZEM	665	243	3900	400	410	5618	100,00
%	11,84	4,32	69,42	7,12	7,30	100,00	



Ryc. 5. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura technologiczna inwentarza krzemianego.



Ryc. 6. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura technologiczna inwentarza krzemienego z warstw budujących nasyp kopca.



Ryc. 7. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura technologiczna inwentarza krzemienego z jamy nr 1.

Takie proporcje udziału poszczególnych grup technologicznych wskazują, iż mamy do czynienia z osadą, na której prowadzono cały proces obróbki surowca, eksploatacji rdzeni i wytwarzania narzędzi. Z pobliskich wychodni krzemienia gościeradowskiego i świeciechowskiego przynoszono przede wszystkim surowe konkracje, ewentualnie wstępnie testowane bryły o odpowiednio dobranych kształtach. Taka strategia zaopatrzenia w surowiec wynikała z bliskości złóż, niewielkich gabarytów surowiaków krzemienia gościeradowskiego oraz ze stosowania bardzo ograniczonych zabiegów obróbki wstępnej rdzeni poprzedzających eksploatację półsurowca.

Pozostałości produkcyjne i półsurowiec

Z wytwórczością tarnobrzesckiej kultury lużyckiej połączono 243 formy reprezentujące grupę rdzenio-
wą. W warstwach budujących nasyp kopca zarejestrowano 175 wytworów krzemiennych reprezentujących
oblupnie, rdzenie i tzw. formy techniczne z zaprawy i napraw rdzeni. Kolejnych 8 egzemplarzy pochodzi
z jamy nr 1. Ponadto w materiałach z powierzchni stanowiska (tzw. luźne i planigrafia) wyróżniono 59
zaliczonych do tej grupy okazów (tab. 8).

Tab. 8. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Zestawienie pozostałości produkcyjnych.

Kategoria	Powierzchnia i hałda	Powierzchnia planigrafia	Nasyp kopca	Jama nr 1	RAZEM
Oblupnie	–	1	–	–	1
Rdzenie odłupkowe	5	35	128	4	172
Rdzenie do parawiórów	–	2	1	–	3
Rdzenie wiórowe	–	1	–	–	1
Zatępce	–	2	7	1	10
Zatępce wtórne	1	–	1	–	2
Odnawiaki	1	1	5	–	7
Świeżaki	–	–	1	–	1
Odlupki znoszące pięcisko	2	3	10	–	15
Wierzchniki	–	3	18	3	24
Odlupki skracające rdzeń	–	1	–	–	1
Odlupki ze zmiany orientacji	–	2	4	–	6
RAZEM	9	51	175	8	243

Rdzenie

W zbiorze znajduje się 176 rdzeni wykonanych w większości z krzemienia gościeradowskiego (163),
tylko 12 z krzemienia świeciechowskiego i 1 z narzutowego. Na tę grupę składają się przede wszystkim
rdzenie do odłupków (72 egzemplarze) przy minimalnym udziale okazów do parawiórów (3) i do względ-
nie prawidłowych wiórow (1).

Rdzenie odłupkowe to okazy jednopiętowe oraz – w większości – wielopiętowe po kilkakrotnie nie-
kiedy zmienianej orientacji. Większość ma formę bryłową nieregularną, a tylko nieliczne rdzenie szero-
ko- lub wąskoodłupniowe wykonane zostały na płaskich konkrecjach lub naturalnych okruchach krzemie-
nia (tabl. I–IV; V: 1, 2; VI: 1, 2; VII: 2; VIII: 1, 3; X: 1) oraz – w pojedynczych przypadkach – na masywnych
odłupkach. Wszystkie okazy mają w mniejszym lub większym stopniu zachowane powierzchnie naturalne
zeolizowane, rzadziej korowe. Większość rdzeni odłupkowych eksploatowano bez jakiegokolwiek zaprawy
przygotowawczej: wybierano płaszczyzny na piętę i odłupnię usytuowane do siebie pod odpowiednim
kątem (prostym lub ostrym) i rozpoczynano rdzeniowanie. Nieliczne egzemplarze mają czytelne ślady
innych zabiegów przygotowawczych (fragmenty zatępisk, rzadziej grzebienisk – tabl. I: 1; XI: 1; X: 1). Na
kilku rdzeniach zachowały się ślady napraw w trakcie eksploatacji – świeżenie lub odnawianie pięt, zatępi-
ska wtórne. Rdzeniowanie odbywało się za pomocą techniki klaktońskiej przy użyciu twardego, ciężkiego
tłuka, stąd pięciska są zębate i wymiażdżone, duże negatywy prawcowania oraz głębokie negatywy po
odłupkach często zakończone zawiasowo (tabl. II; III; IV: 1; V: 2; VI: 1, 2; X: 1). Część z nich sprawia wra-
żenie jakby były efektem przyuczania młodych adeptów do obróbki krzemienia.

Różny jest stopień wyzyskania rdzeni, od zaczątkowego po zaawansowany, a tylko niewielka część
okazów ma formę szcążkową. Niektóre rdzenie zaczątkowe to po prostu konkrecje, na których wykonano

jedynie próbę rdzeniowania, odbito pojedynczy odłupkę od surowej bądź uformowanej pięty i zaniechano dalszej eksploatacji.

Znaczna część rdzeni nosi ślady piktażu na krawędziach pięty, bokach lub wierzchołku, co może wskazywać, że w końcowej fazie użytkowania pełniły funkcję tłuków lub krzesaków (tabl. V: 1; X: 1).

Rdzenie odłupkowe mają niewielkie rozmiary warunkowane gabarytami naturalnych konkracji krzemienia gościeradowskiego (Libera, Zakościelna 2002, 99), wysokość mieści się w przedziale 50–70 mm.

Rdzenie do parawiórow są nieliczne, mają formę prostopadłościenną lub podstożkową (tabl. IX: 1, 2; X: 2), uformowane lub zaprawione pięty i odłupnie usytuowane na ścianie węższej a niekiedy zajmujące do 2/3 obwodu. Tylko jeden egzemplarz ma w miarę zaawansowaną obróbkę w postaci zaprawionej pięty i częściowego jednostronnego grzebieniska, które wyrównuje tył i jeden z boków oraz zwęża rdzeń, nadając mu dość regularną formę podstożkową. Wysokość rdzeni do parawiórow waha się od 40 do 80 mm. Użytkowano jednak również okazy większe, na co wskazuje obecność nielicznych wierzchników i parawiórow sięgających 90–110 mm długości (tabl. XII: 1; XIII: 1). Można założyć, że rdzenie do parawiórow po oddzieleniu zwykle pierwszej serii półsurowca przechodziły etap eksploatacji odłupkowej, stąd tak niewielka ich ilość w stosunku do rdzeni odłupkowych.

W grupie rdzeniowej odnotować należy obecność form technicznych pochodzących z zaprawy rdzeni oraz z różnorodnych korekt w trakcie rdzeniowania. Jest to zbiór nieliczny, łącznie 66 egzemplarzy (tab. 8). Odpadki charakterystyczne z obróbki wstępnej, reprezentuje 10 zatępców odłupkowych i parawiórowych, przede wszystkim częściowych. Ten zabieg stosowano doraźnie dla wyrównania przypiętowej lub wierzchołkowej partii praodłupni, nie formując klasycznych zatępcisk środkowych czy bocznych (tabl. XI: 2, 4). Zapewne jakaś część odłupków całkowicie naturalnych lub korowych pochodzi z formowania pięt i przygotowywania odłupni, nie sposób ich jednak zidentyfikować. Bardziej liczna i zróżnicowana jest grupa odpadków z różnego rodzaju napraw w trakcie eksploatacji rdzeni. Korekty w obrębie pięty reprezentują odnawiaki (tabl. V: 3; VI: 3; VII: 3; VIII: 2; X: 3), pojedynczy świeżak i odłupki znoszące odbocznie pięcisko (tabl. XI: 3). Odbijanie takich odłupków niszczyło kąt rdzeniowy – nie był więc to zabieg naprawczy, a raczej związany ze zmianą orientacji i przenoszeniem pięty na któryś z boków rdzenia. Niewykluczone zatem, że odłupki znoszące odbocznie pięcisko należy traktować razem z odłupkami ze zmiany orientacji (6 egzemplarzy). Naprawy odłupni reprezentuje tylko jeden zatępiec wtórny częściowy (tabl. XI: 5). Najliczniejsze w zbiorze odpadków produkcyjnych są wierzchniki (tabl. XII; XIII). Jednocześnie są to najbardziej masywne formy parawiórowe, osiągające długość 100–110 mm, szerokość 20–35 mm i grubość 20–35 mm. Powierzchnie górne mają naturalne zeolizowane lub korowe, a niejednokrotnie negatyw lub negatywy po wcześniejszych odbiciach, w tym odłupkach, których układ jest różny: centralny lub lewo- bądź prawostronny. Okazy proste w widoku bocznym, o stosunkowo równo rozłożonej masie, inicjowały rdzeniowanie, często znosząc stykające się naturalne płaszczyzny (w przekroju poprzecznym są zbliżone do trójkąta), spełniały zapewne funkcję zatępców. Natomiast zbliżone formy o wierzchołku podgiętym i skumulowanej w nim masie, korygujące odłupnię, można porównać do roli, jaką przypisuje się wierzchnikom (tabl. XII: 1; XIII: 1). Zanotowano również odłupkę skracającą rdzeń od strony wierzchołka.

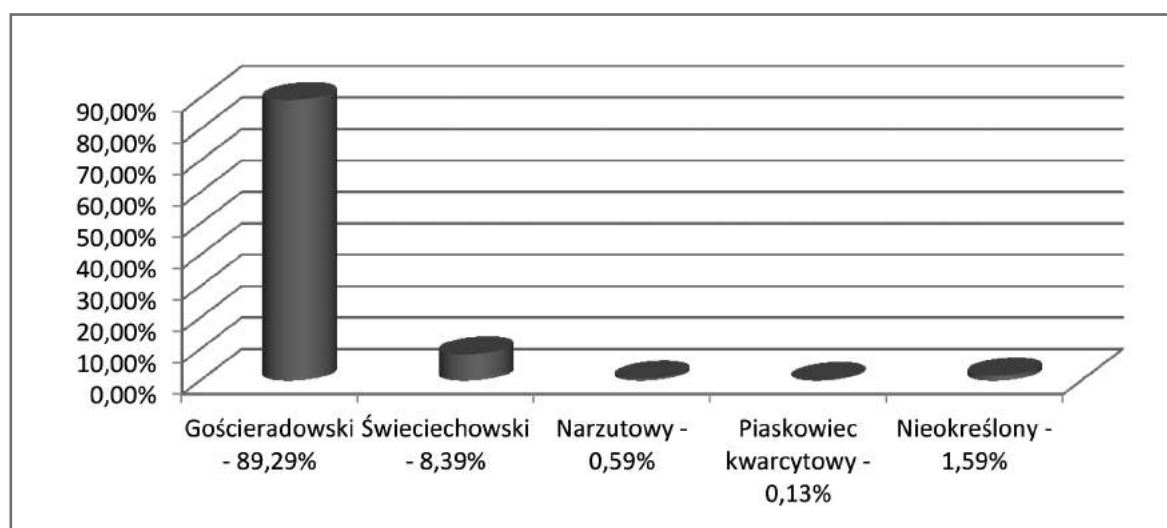
Niewielka i mało zróżnicowana grupa odpadków produkcyjnych potwierdza obserwacje poczynione w trakcie analizy rdzeni, dotyczące ograniczonego zakresu stosowania obróbki przygotowawczej przed eksploatacją półsurowca.

Odłupki

Do tej grupy technologicznej włączono odłupki zwykłe, łuszczyki, łuski i okruchy negatywowe. Analizie cech metryczno-morfologicznych poddano jedynie odłupki zwykłe, uznając, iż pozostałe elementy są mało informatywne i wyniki ich analizy nie mają większego wpływu na rekonstrukcję obrazu prowadzonego na osadzie przetwórstwa krzemienia.

Odłupki zwykłe to najliczniejsza w zbiorze z osady w Kosinie 10 grupa artefaktów, licząca łącznie 2672 egzemplarze, w tym 1667 odłupków pochodzących z warstw budujących nasyp kopca i 45 z jamy nr 1 (por. tab. 4; 5). Analizie cech technologiczno-metrycznych poddano 1513 okazów (88,22%) z tych ostatnich struktur⁵. W tej liczbie jest 1411 zachowanych w całości i 102 fragmenty piętково-ścęzkowe. Pozostała grupa to destrukty odłupków, części środkowe i wierzchołkowe, które zachowują najmniej istotnych cech technologiczno-metrycznych.

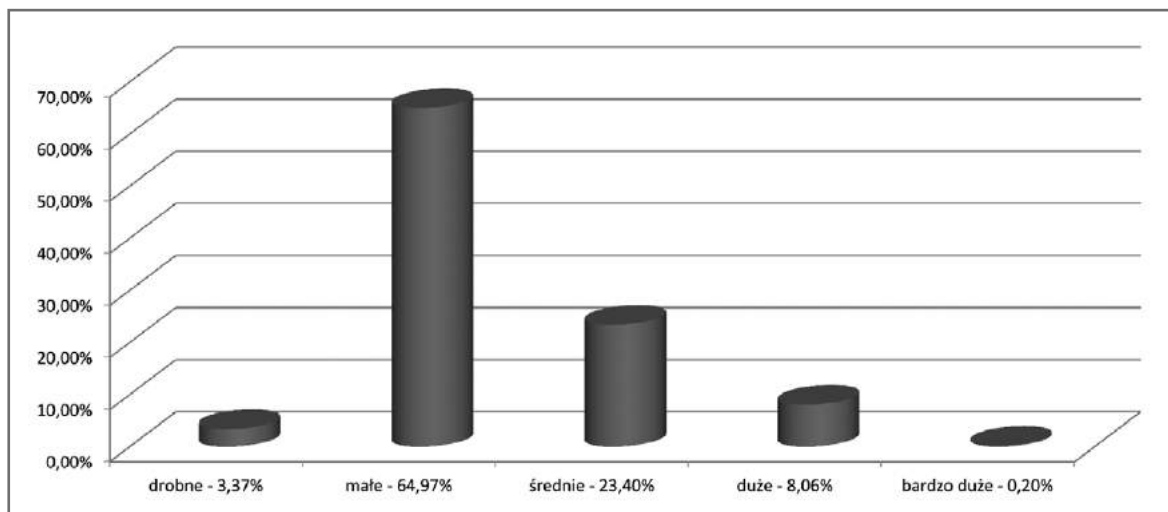
Prawie 90% analizowanych odłupków wykonano z krzemienia gościeradowskiego, niewiele ponad 8% ze świeciechowskiego, narzutowy i piaskowiec kwarcytowy nie osiągnęły 1%, a 1,5% okazów zmienionych termicznie nie określono surowcowo (ryc. 8). Zatem struktura surowcowa tej grupy technologicznej odpowiada niemal idealnie strukturze całości zbioru, w której zdecydowanie przeważa krzemień gościeradowski (por. tab. 6).



Ryc. 8. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura surowcowa analizowanych odłupków.

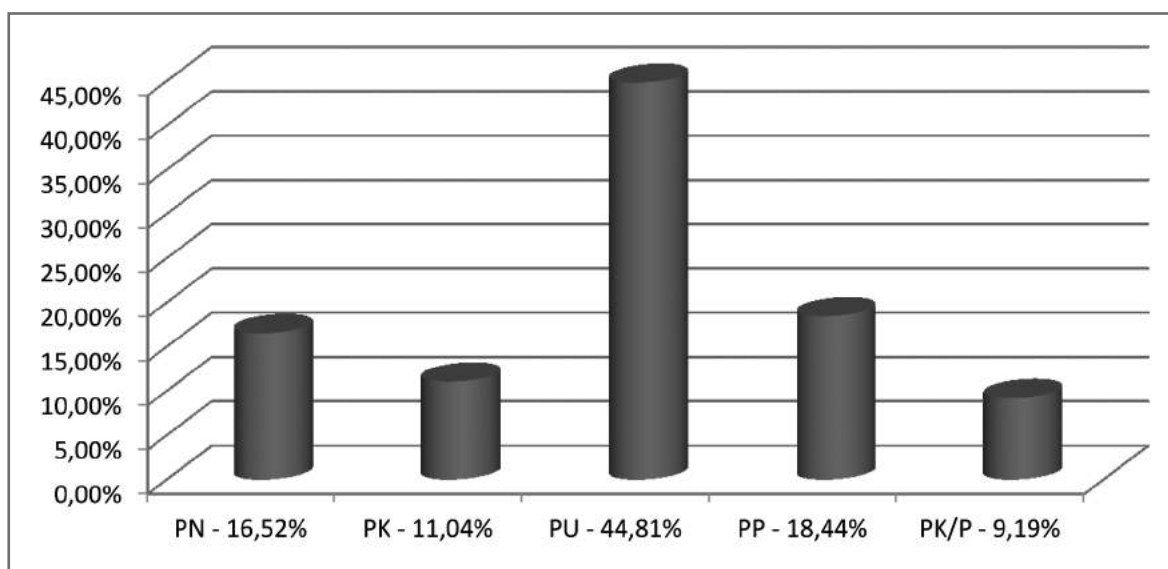
Dla analizy cech metrycznych odłupków przyjęto zaproponowane przez Bogdana Balcera (1975, 77) klasy wielkościowe, będące obrazem proporcji długości do szerokości okazów. Spośród sześciu wydzielonych w tym systemie klas w zbiorze z Kosina 10 nie ma odłupków wielkich (> 120 mm). Przeważają okazy z klasy małe (20–40 mm: 983 – 64,79%) nad średnimi (40–60 mm: 354 – 23,40%), zaznacza się udział dużych (60–80 mm: 122 – 8,06%), niewielka jest frekwencja drobnych (do 20 mm: 51 – 3,37%), minimalna bardzo dużych (80–120 mm: 3 – 0,20%). W klasach grubości przeważają odłupki cienkie (do 6 mm: 700 – 46,26%), a udział średnich (6–10 mm: 388 – 25,65%) i grubych (10–15 mm: 425 – 28,09%) jest zbliżony (ryc. 9).

⁵ Wyłączono z analizy odłupki z krzemienia pasiastego (2) i czekoladowego (1).



Ryc. 9. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Frekwencja odłupków w klasach wielkościowych.

Analiza rodzajów piątek pokazuje przewagę jednonegatywowych (uformowanych – 44,81%) nad naturalnymi i korowymi (łącznie 27,56%), następnie dwu- i wielonegatywowymi (przygotowanymi – 18,44%) oraz krawędziowymi i punktowymi (9,19% – por. ryc. 10). Piętki w większości mają duże powierzchnie, a kąty w stosunku do strony pozytywowej są w przewodzie rozwarte (tabl. XIV: 1–3; XV: 1–4; XVI: 2, 5; XVII: 1–4, 6; XVIII: 1, 3–5).



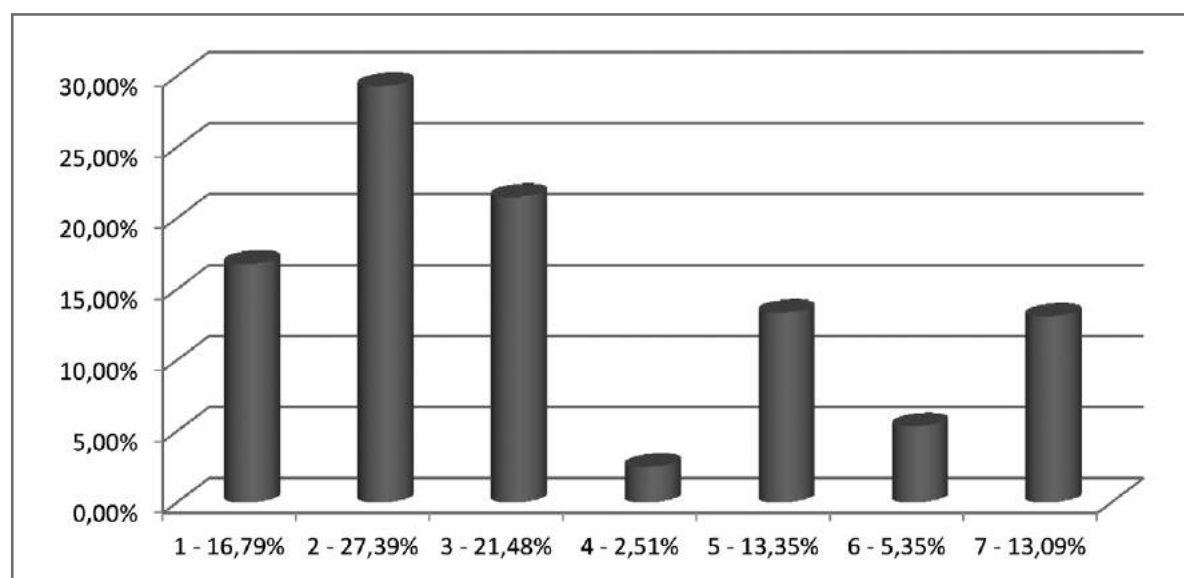
Ryc. 10. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Udział poszczególnych rodzajów piątek odłupków (PN – piętka naturalne zeolizowana; PK – korowa; PU – jednonegatywowa uformowana; PP – wielonegatywowa przygotowana; PK/P – krawędziowa/ punktowa).

Zbiór odłupków poddano następnie analizie powierzchni negatywowych (tab. 9, ryc. 11), która pokazała przewagę okazów o różnorodnie zachowanych powierzchniach naturalnych z reguły zeolizowanych, rzadziej korowych (68,08%), przy czym największa jest frekwencja powierzchni jednobocznie wzdłużnie naturalnych (27,30% – tabl. XIV: 2, 3; XV: 1, 2, 4; XVI: 3; XVII: 1; XVIII: 1), następnie naturalnych w partii

wierzchołkowej (21,48% – tabl. XVI: 1, 5; XVIII: 4, 5), dalej całkowicie naturalnych (16,79%) i naturalnych w partii piętково-ścężkowej (2,51%). Te powierzchnie bardzo często są nierówne, pokryte wypustkami lub zagłębieniami. Wśród odłupków negatywowych udział okazów o zgodnej orientacji negatywów (13,48% – tabl. XVII: 3, 4) oraz z negatywami prostopadłymi do osi (13,09% – tabl. XVI: 2; XVIII: 3) jest wyrównany i przeważa nad odłupkami z negatywami przeciwnymi do kierunku odbicia (5,35% – tabl. XIV: 1; XVI: 4; XVII: 6). Takie proporcje wskazują, iż przy zmianie orientacji w większości przenoszono piętę na bok rdzenia, rzadko natomiast na część wierzchołkową.

Tab. 9. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Charakter powierzchni negatywowej odłupków.

Powierzchnia górna		N	%	N/%
1.	Całkowicie zeolizowana lub korowa	254	16,79	1030/68,08
2.	Wzdłużnie jednobocznie zeolizowana lub korowa	413	27,30	
3.	Zeolizowana lub korowa przy wierzchołku	325	21,48	
4.	Zeolizowana lub korowa w części piętково-ścężkowej	38	2,51	
5.	Całkowicie negatywowe o zgodnej orientacji negatywów	204	13,48	483/31,92
6.	Całkowicie negatywowe o przeciwnej orientacji negatywów	81	5,35	
7.	Z negatywami prostopadłymi do osi	198	13,09	
RAZEM		1513	100,00	1513/100,00



Ryc. 11. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Charakter powierzchni negatywowej odłupków (1-7 – jak w tabeli 9).

Większość odłupków z osady w Kosinie ma nierównomiernie rozłożoną masę, są najgrubsze w partii piętково-ścężkowej, a wierzchołki mają często zakończenie zawiasowe. Te cechy, w połączeniu z przewagą piętek płaszczyznowych, wydatnych ścężków i rozwartym kątem między powierzchnią piętki a stroną pozytywową, wskazują, że rdzenie odłupkowe eksploatowane były techniką twardego tłuka – klaktońską.

Zidentyfikowano dwa egzemplarze odłupków Kombewa (tabl. XVIII: 2), czyli form, które mają dwie strony pozytywowe. Technika uzyskiwania odłupków obustronnie wypukłych znana jest przede wszystkim z dolnopaleolitycznych przemysłów aszelskich Afryki i Europy. Odłupki Kombewa wykorzystywano do produkcji zgrzebeł, sporadycznie narzędzi rdzeniowych, np. rozłupców (Owen 1938; także Inizan *et al.* 1999, 144).

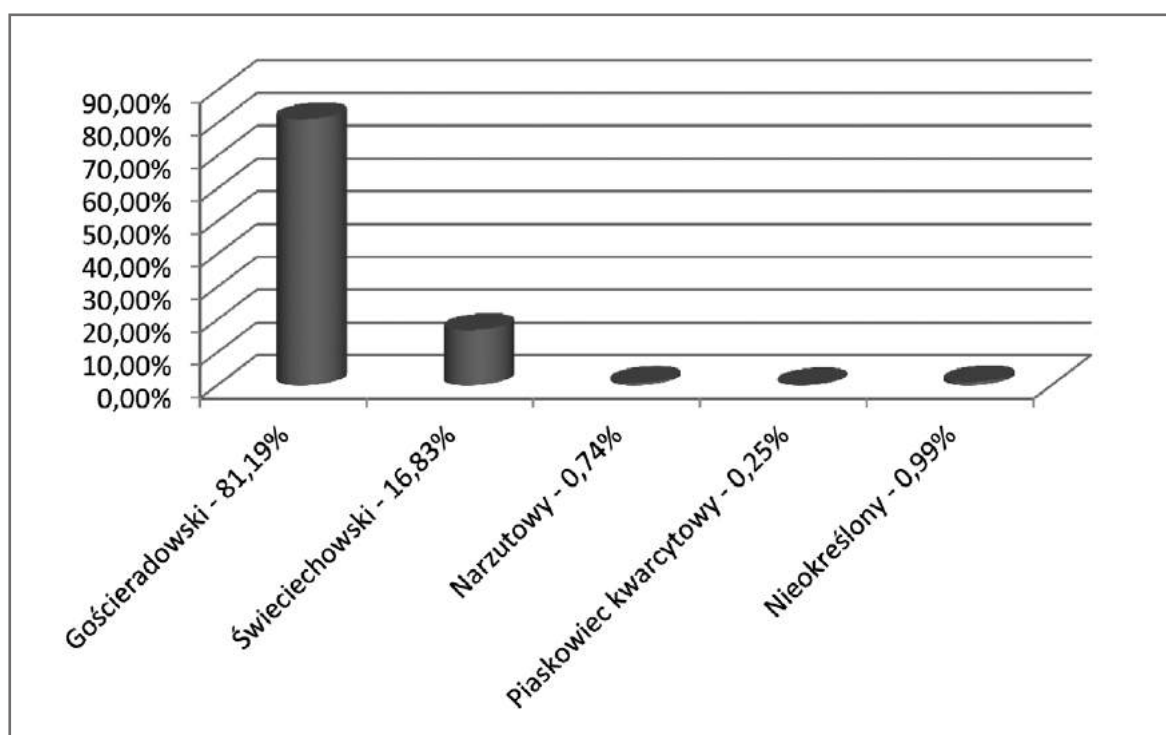
Parawióry

W inwentarzu z Kosina 10 jest 404 parawióry, przy czym największa część tego zbioru pochodzi z warstw budujących nasyp kopca (280 – 69,31%), następnie z powierzchni stanowiska (luźne, hałda i zebrane w wyniku planigrafii: 108 – 26,73%), najmniejsza zaś z jamy nr 1 (16 – 3,96%). Ten zbiór w całości związany jest z osadą tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, pojedyncze wyłączone z analizy okazy z krzemienia czekoladowego (2 z powierzchni stanowiska i 1 z nasypu kopca) oraz mikrowióry z krzemienia gościeradowskiego i świciechowskiego (z nasypu kopca) łączą się z penetracją stanowiska przez grupy mezolitycznych myśliwych lub zostały przez mieszkańców osady znalezione na pobliskich wydmach i adaptowane w celu reutilizacji.

Podobnie jak w całości zbioru, tak również w tej grupie technologicznej zdecydowanie przeważają okazy wykonane z surowca gościeradowskiego (81,19%), kilkakrotnie mniej reprezentuje krzemień świciechowski (16,83%), minimalny jest udział narzutowego. Odnotować trzeba obecność jednego parawióra z piaskowca kwarcytowego (tab. 10, ryc. 12).

Tab. 10. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura surowcowa zbioru parawiórow.

Gościeradowski	Świciechowski	Narzutowy	Piaskowiec kwarcytowy	Nieokreślony	Razem
328	68	3	1	4	404
81,19%	16,83%	0,74%	0,25%	0,99%	100,00%



Ryc. 12. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura surowcowa parawiórow.

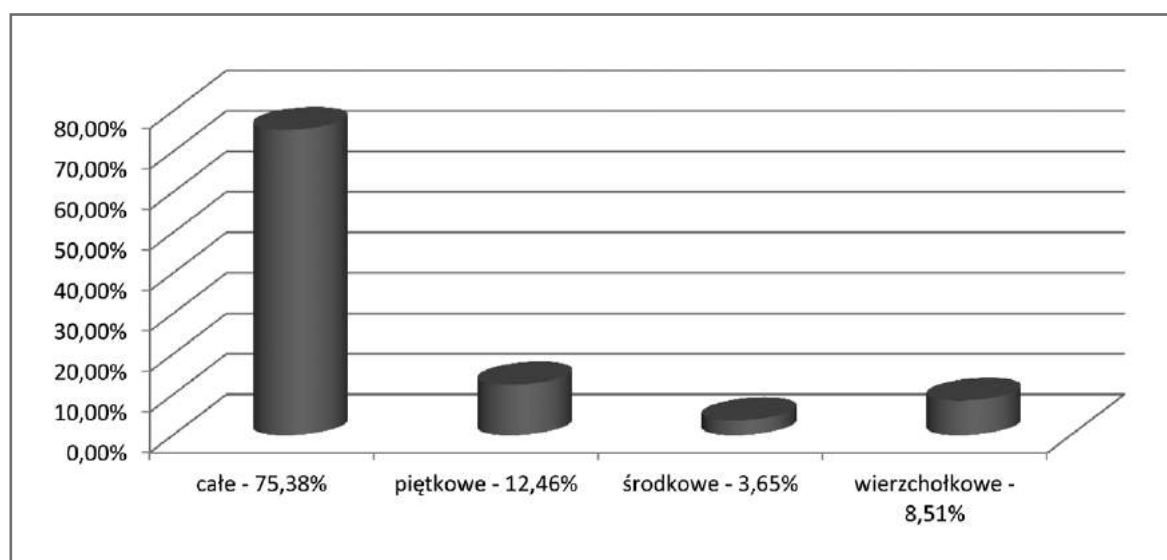
Szczegółową analizę cech technologiczno-metrycznych parawiórow przeprowadzono na zbiorze 329 (81% wszystkich) egzemplarzy pochodzących z warstw budujących nasyp kopca i jamy nr 1 oraz z planigrafii powierzchni stanowiska. Analizowano stan zachowania, cechy metryczne, rodzaj piętki, charakter powierzchni

górną, profil i przekrój poprzeczny okazów. Ta procedura prowadzi do charakterystyki stylu technologicznego tego rodzaju półsurowca, na który składa się również przebieg krawędzi bocznych, kształt wierzchołka (zbieżny, prosty, skośny, zawiasowy) oraz obecność lub brak płaszczyznowego skręcenia (tzw. śmigłowatość).

W analizowanym zbiorze najczęściej jest okazów zachowanych w całości (248 – 75,38%), następnie piętково-ścзкowych (41 – 12,46%) i wierzchołkowych (28 – 8,51%), a najmniej środkowych (12 – 3,65% – tab. 11, ryc. 13). Takie proporcje pokazują, iż przede wszystkim użytkowano wióry całe, nie odłamywano zgrubiałych części piętково-ścзкowych czy zakończonych zawiasowo wierzchołkowych, regularność półsurowca nie miała większego znaczenia, bo nie wykonywano na nich drapaczy, półtylczaków czy innych narzędzi wiórowych, których efektywność zależy od prawidłowego półsurowca.

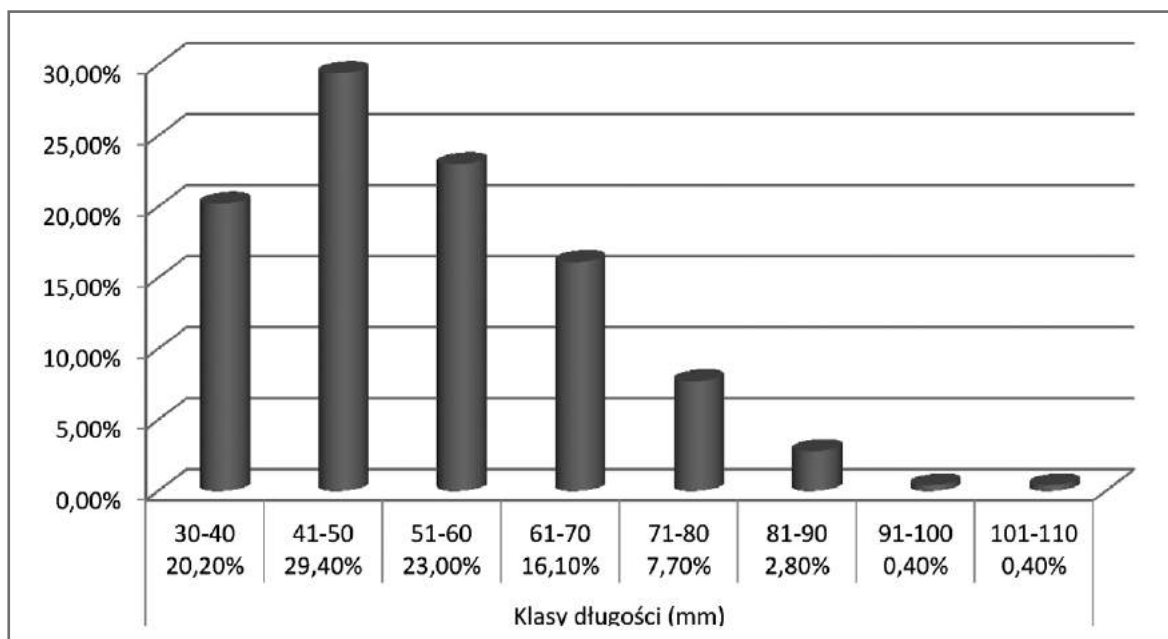
Tab. 11. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Stan zachowania parawiórow.

Całe	Piętково-ścзкowe	Środkowe	Wierzchołkowe	Razem
248	41	12	28	329
75,38%	12,46%	3,65%	8,51%	100,00%



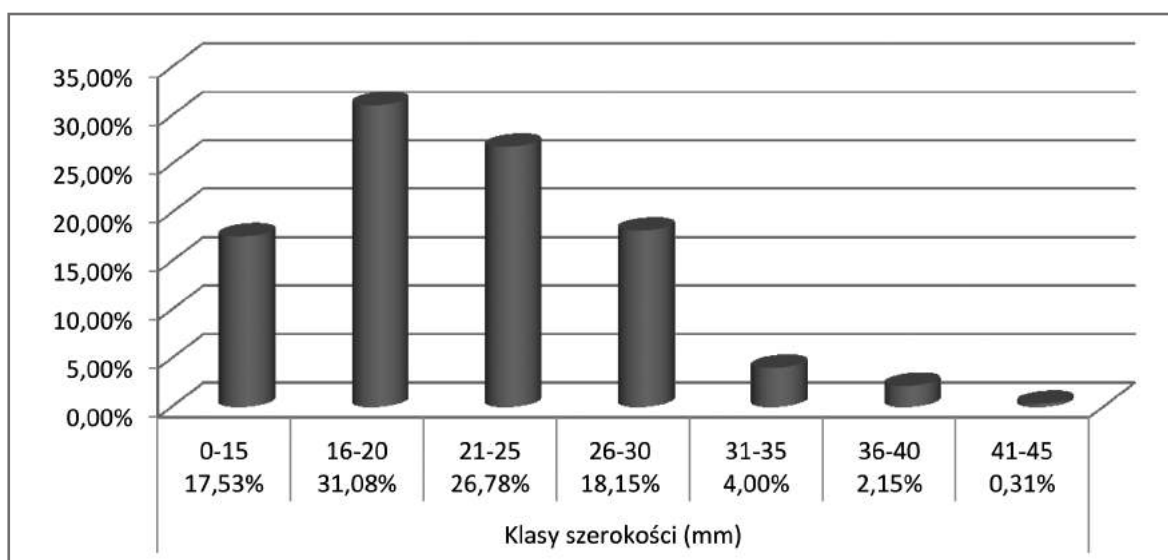
Ryc. 13. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Stan zachowania parawiórow.

Cechy metryczne rozpatrywano na zbiorze liczącym 248 okazów zachowanych w całości (długość, kategoria metryczna) oraz 325 wszystkich (szerokość i grubość mierzona w połowie długości). Długość parawiórow waha się od 30 do 110 mm, a średnia arytmetyczna wynosi 52,9 mm. Rozkład parawiórow w klasach długości pokazuje, iż preferowano okazy krótkie z klas 30–40 mm (20,20%) i 41–50 mm (29,40%) – łącznie prawie połowa zbioru. Znaczący jest udział egzemplarzy z klas 51–60 (23,00%) i 61–70 mm (16,10%), a frekwencja dłuższych gwałtownie spada: przekraczające 70 mm to już tylko 7,7%, a jeszcze dłuższe zanotowano zupełnie pojedynczo (ryc. 14; tabl. XX: 1, 3; XXI: 8; XXII: 2).



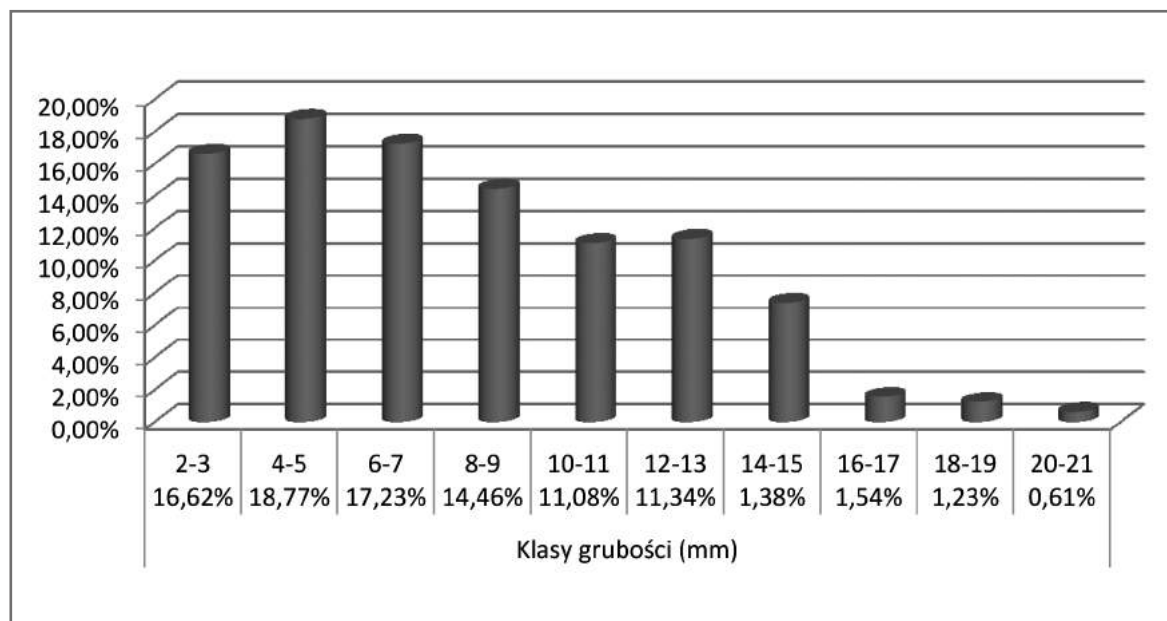
Ryc. 14. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rozkład parawiórów w klasach długości.

Szerokość tego półsurowca zawiera się w przedziale 10–45 przy średniej 21,13 mm. Okazy wąskie (do 15 mm – 17,53%) mają udział niemal równy szerokim (26–30 mm – 18,15%), a najczęściej mieści się w przedziałach 16–20 mm (31,08%) i 21–25 mm (26,78% – ryc. 15). Egzemplarze przekraczające 30 mm są bardzo nieliczne, a pojedynczy parawiór osiągnął 45 mm szerokości, przy długości 92 mm i grubości 15 mm.



Ryc. 15. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rozkład parawiórów w klasach szerokości.

Bardzo długi jest przedział grubości parawiórów. Wartość tej cechy waha się między 2 a 21 mm, przy czym prawie 90% okazów mieści się w przedziale od 2 do 13 mm, przy w miarę równomiernym rozkładzie w klasach 2–3, 4–5, 6–7 i 8–9 mm. Frekwencja w klasach 10–11, 12–13 i 14–15 jest wyraźnie niższa, a udział egzemplarzy grubszych gwałtownie spada (ryc. 16).



Ryc. 16. Kosin. stan. 10, pow. kraśnicki. Rozkład parawiórów w klasach grubości.

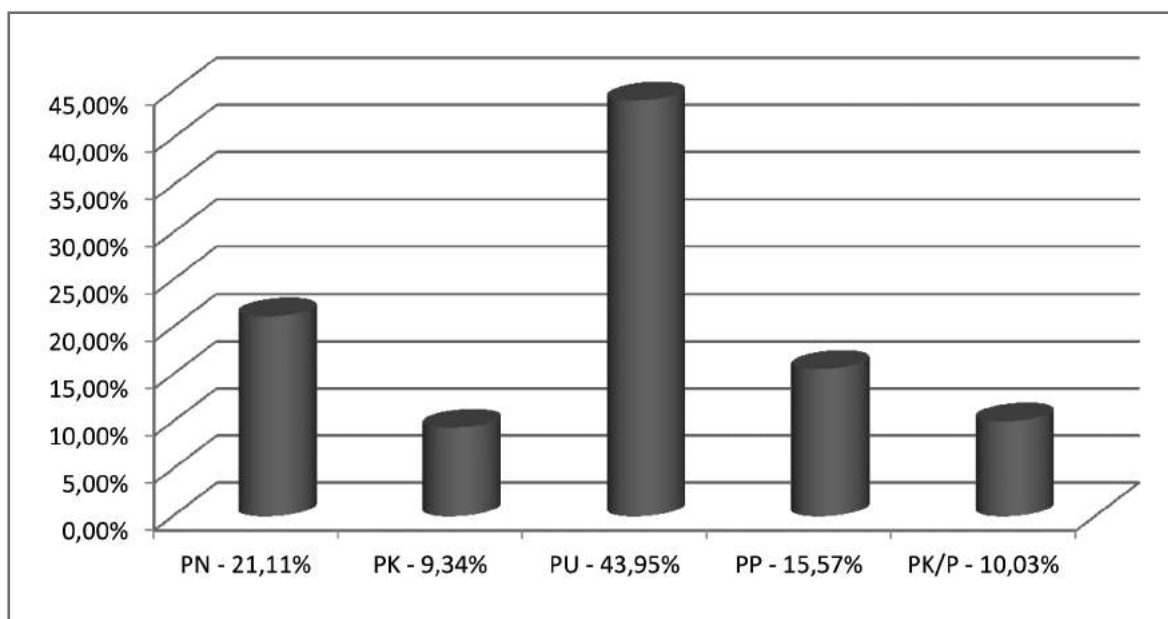
Cechy metryczne zbioru parawiórów zachowanych w całości badano również metodą kategorii metrycznych, która daje obraz proporcji półsurowca na podstawie korelacji długości i szerokości (Dzieduszycka-Machnikowa 1967, 165–166; Dzieduszycka-Machnikowa, Lech 1976, 31–33). Ze względu na dominację krzemienia gościeradowskiego (w badanym zbiorze przekracza on 80%) nie rozdzielano materiału surowcowo. Badanie tą metodą pokazało największą frekwencję w kategoriach od „40” do „60”, przy znacznym udziale kategorii „30”, pozostałe mają już znacznie mniejszy udział (tab. 12). Zdecydowanie przeważają egzemplarze z klasy trzeciej („32”, „42” itd.), która jest pierwszą oddającą proporcje wiórowe (1:3), przy znaczącym udziale okazów z klasy drugiej (proporcje 1:2), która oznacza jeszcze kategorię odłupkową. Ta obserwacja uzasadnia stosowanie w odniesieniu do półsurowca z Kosina 10 terminu *parawióry*.

Tab. 12. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rozkład ilościowy kategorii metrycznych parawiórów.

	2	3	4	5	6	7	8	9	R
30	1	25	11	1	–	–	–	–	38
40	24	39	6	–	–	–	–	–	69
50	31	41	–	–	–	–	–	–	72
60	21	30	–	–	–	–	–	–	51
70	7	5	–	–	–	–	–	–	12
80	5	–	–	–	–	–	–	–	5
90	1	–	–	–	–	–	–	–	1
R	90	140	17	1	–	–	–	–	248

Zbiór parawiórów z Kosina 10 poddano następnie analizie rodzajów piętek, charakteru powierzchni górnej, kształtu w obrysie bocznym i przekroju poprzecznego. Notowano także skrzywienie płaszczyznowe, tzw. śmigłowatość.

Rodzaje piętęk obserwowano na 289 parawiórach zachowanych w całości i fragmentach piętkowo-sęczkowych (ryc. 17). Proporcje udziału poszczególnych rodzajów piętęk uzupełniają poczynione na rdzeniach obserwacje, iż zabiegi przygotowawcze przed eksploatacją stosowane były stosunkowo rzadko. Na piętę dobierano płaszczyznę względnie równą i o odpowiednim kącie rdzeniowym do przyszłej odłupni, po czym rozpoczynano eksploatację. Wskazuje na to wysoki udział piętęk naturalnych i korowych (łącznie ponad 30%). Najwyższy udział piętęk jednegatywowych informuje bądź o formowaniu pięty rdzenia jednym odbiciem, bądź o odnawianiu w trakcie eksploatacji, choć odnawiaaków zidentyfikowano w analizowanym zbiorze zaledwie siedem egzemplarzy. Piętki wielonegatywowe (przygotowane) i krawędziowe lub punktowe mają już znacząco mniejszy udział. Sęczki są wydatne, niejednokrotnie obejmujące nawet 1/3 powierzchni pozytywowej, z prawie zawsze obecną dużą łuską (ang. *splinter*) i/ lub skazą (tabl. XIX; XX: 1, 2; XXI: 4, 8, 9; XXII: 2–5, 7; XXIII: 1–4, 6, 7; XXIV; XXV: 1, 2, 4, 5; XXVI: 1–3). Poza piętakami krawędziowymi i zerowymi, pozostałe tworzą płaszczyzny prostopadłe lub często o kącie rozwartym w stosunku do strony pozytywowej parawiórów (np. tabl. XIX: 2, 6; XX: 1, 2; XXI: 4, 8, 9; XXII: 2, 3–6; XXIII: 2, 6; XXIV: 2, 3, 4; XXV: 3, 4, 6). Wartości tego kąta mieszczą się w przedziale 90–125°, przy największej frekwencji egzemplarzy o kącie 105–115° (41,18%), następnie 90–115° (23,53%) oraz 115–125° (22,06%), pozostałe – 125–135° (5,88%). Zanotowano jeden parawiór o ostrym kącie (83°) między piętą a stroną pozytywową (1,47%). Krawędzie zewnętrzne piętęk często są zbite (wymiażdżone), a negatywy prawcowania w większości duże (tabl. XIX; XX: 3, 9, 10; XXI: 2, 9; XXII: 2, 3; XXIII: 2, 6; XXIV: 4; XXV: 4; XXVI: 1).



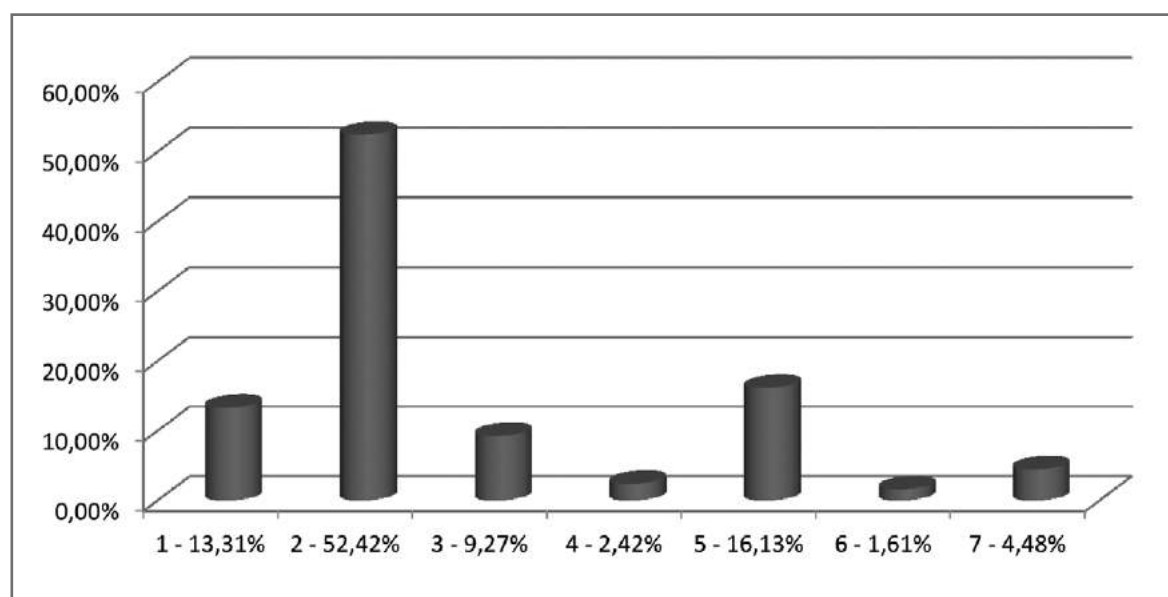
Ryc. 17. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Frekwencja rodzajów piętęk parawiórów (wyjaśnienia skrótów pod ryc. 10).

Analizę powierzchni górnej przeprowadzono na parawiórach zachowanych w całości. Ponad 3/4 zbioru stanowią okazy z zachowaną naturalną powierzchnią zeolizowaną lub korową (tabl. XXII: 4; XXIV: 1; XXVI: 2, 3), a przede wszystkim jednobocznie wzdłużnie korowe (tabl. XIX: 2, 5, 6; XX: 1, 2, 5, 6, 8, 10; XXI: 4, 8, 9; XXII: 1–3, 6; XXIII: 6, 7; XXIV: 2; XXV: 1, 2, 6; XXVI: 6). Powierzchnie korowe i naturalne bardzo często są nierówne, pokryte wypustkami, skazami lub zagłębieniami. Zdecydowanie mniejszy jest udział egzemplarzy całkowicie negatywowych (tab. 13, ryc. 18).

Tab. 13. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Charakter powierzchni negatywowej parawiórow.

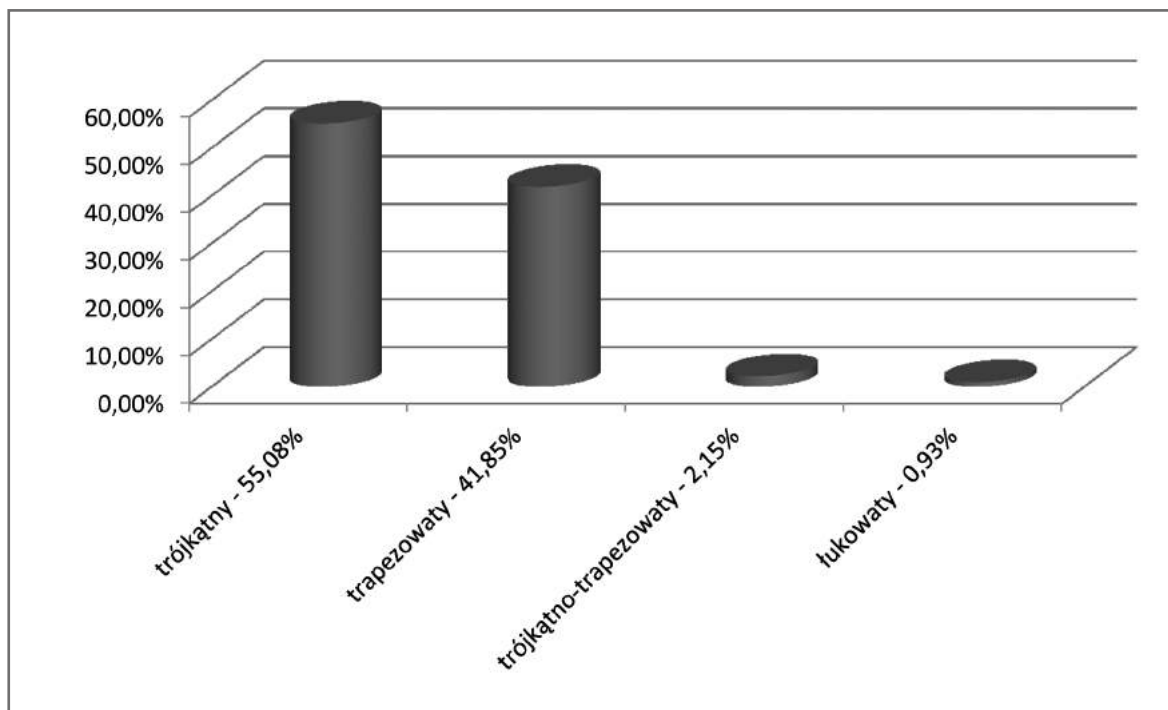
Powierzchnia górna		N	%	N/%
1.	Całkowicie zeolizowana lub korowa	33	13,31	192/77,42
2.	Wzdłużnie jednobocznie zeolizowana lub korowa	130	52,42	
3.	Zeolizowana lub korowa przy wierzchołku	23	9,27	
4.	Zeolizowana lub korowa w części piętково-ściskowej	6	2,42	
5.	Całkowicie negatywowe o zgodnej orientacji negatywów	40	16,13	56/22,58
6.	Całkowicie negatywowe o przeciwnej orientacji negatywów	4	1,61	
7.	Z negatywami prostopadłymi do osi	12	4,84	
RAZEM		248	100,00	248/100,00

Taki obraz dobrze koresponduje ze znacznym udziałem piętek korowych oraz naturalnych i potwierdza obserwacje poczynione na grupie rdzeni, o rzadkim stosowaniu zabiegów zaprawy wstępnej: usuwaniu powierzchni naturalnych i nierówności dla przygotowania odłupni. Jednocześnie pozwala stwierdzić, że większość parawiórow pochodzi ze średnio zaawansowanego etapu rdzeniowania, a w zasadzie – na co wskazuje analiza grupy rdzeni – że rdzenie eksploatowano krótko, dla uzyskania raczej kilku niż kilkunastu parawiórow.



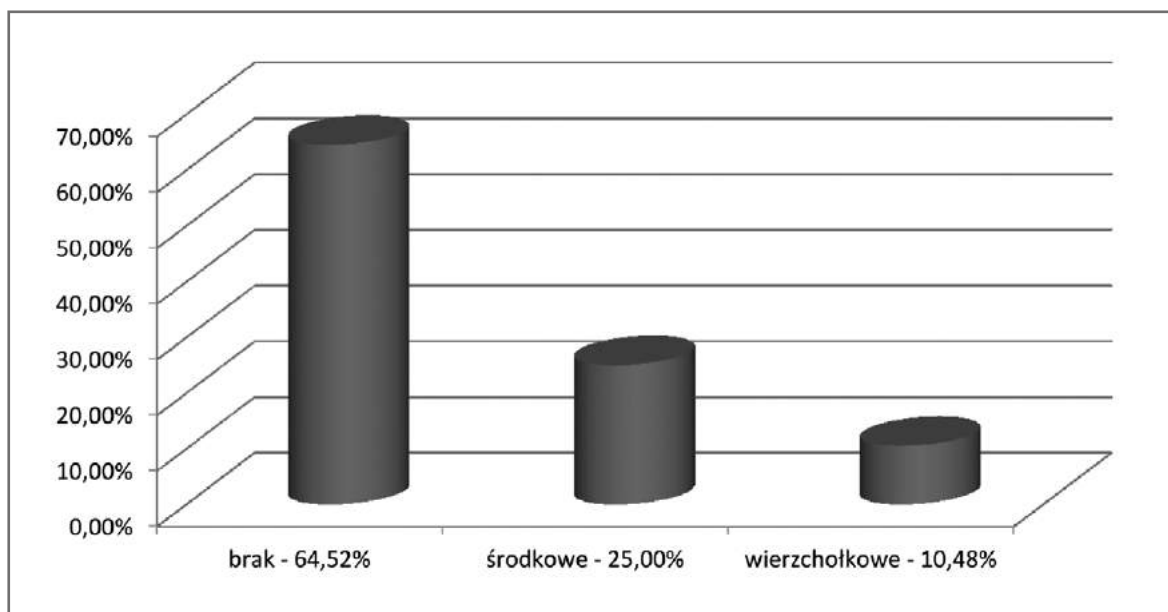
Ryc. 18. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Udział rodzajów powierzchni górnej parawiórow (1–7 – jak w tabeli 13).

Z tą obserwacją może pozostawać w zgodzie większy udział parawiórow o przekrojach poprzecznych trójkątnych – pochodzących z wczesnych faz rdzeniowania – niż trapezowatych (ryc. 19).



Ryc. 19. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Przekrój poprzeczny parawiórow.

W rzucie bocznym większość parawiórow jest prostych, znaczący udział mają okazy podgięte w partii środkowej, najmniejszy – podgiętych wierzchołkowo (ryc. 20).



Ryc. 20. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Podgięcie parawiórow w rzucie bocznym.

Podsumowując wcześniejsze rozważania, wyniki przedstawionej analizy pokazują, iż zamieszkująca osadę w Kosinie 10 ludność produkowała i użytkowała przede wszystkim parawiórowy (rzadziej wiórowy)

krępe i niezbyt długie, z kategorii „40” „50” „60”, których znaczna część oscyluje na granicy odłupka i wióra. Większość egzemplarzy charakteryzuje się nieregularnym przebiegiem krawędzi bocznych, nierównomiernie rozłożoną masą i płaszczyznowym skręceniem. Zanotowano wszystkie warianty kształtu wierzchołków z przewagą zbieżnych i skośnych, a nierzadko zakończonych zawiasowo. Taka charakterystyka morfometryczna (styl technologiczny) w połączeniu z przewagą piętek płaszczyznowych, wydatnych sęczków z łuską i rozwartym kątem między powierzchnią piętki a stroną pozytywową wskazują, że również do produkcji parawiórów stosowano technikę twardego tłuka.

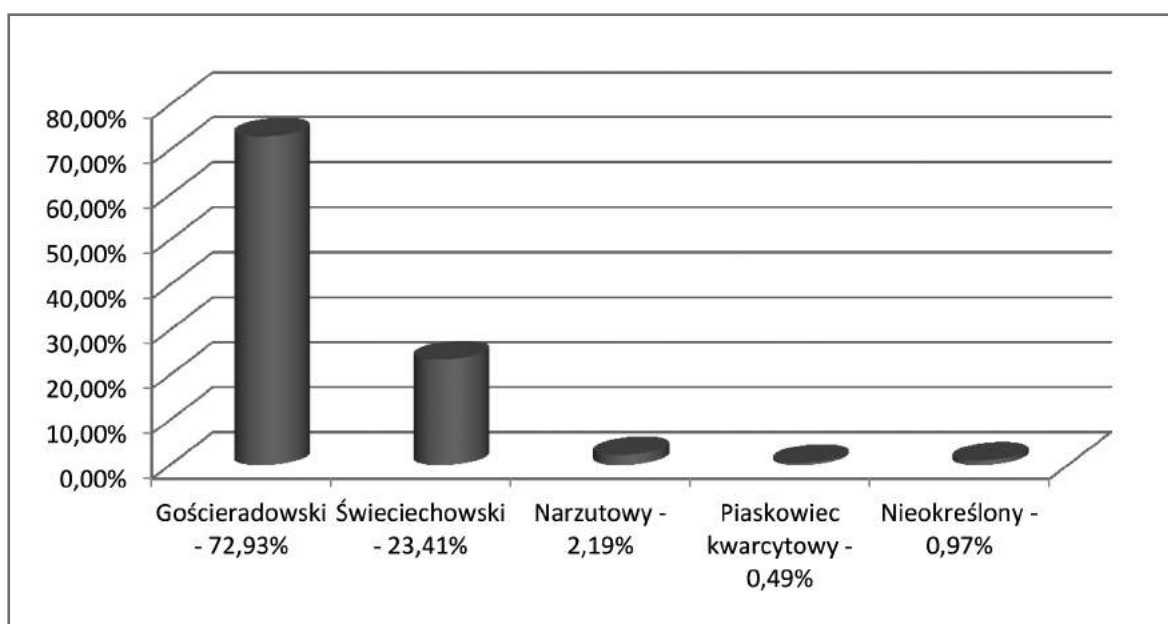
Narzędzia

W inwentarzu z Kosina 10 wydzielono 410 narzędzi, które łączą się z osadą tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Na tę liczbę składają się zabytki uzyskane z nasypu kopca, jamy nr 1, planigrafii powierzchni stanowiska oraz tzw. luźne, zebrane z powierzchni i hałdy (tab. 14).

Struktura surowcowa grupy narzędzi jest generalnie zbieżna ze strukturą całości inwentarza. Bezwzględnie przeważa krzemień gościeradowski (72,93%), natomiast wyraźnie podwyższona jest frekwencja wytworów wykonanych z krzemienia świeciechowskiego. Pozostałe surowce mają minimalny udział (23,41% – tab. 14, ryc. 21).

Tab. 14. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura typologiczno-surowcowa narzędzi.

Kategoria	Gościeradowski	Świeciechowski	Narzutowy	Piaskowiec kwarcytowy	Nieokreślony	Razem	%
Formy zębato-wnętkowe	49	13	1	–	–	63	15,37
Formy tylkowe i paratylkowe	13	6	–	–	1	20	4,88
Formy obustronne	12	6	–	–	–	18	4,63
Formy jednostronne	13	4	–	–	–	17	4,15
Formy z wnęką klaktońską	10	5	1	–	–	16	3,90
Rylce	15	4	–	–	–	19	4,63
Drapacze	17	8	–	–	–	25	6,10
Skrobacze	3	–	1	–	–	4	0,97
Zgrzebła	1	–	1	–	–	2	0,49
Przekłuwacze i wiertniki	9	6	–	–	–	15	3,66
Łuszcznie	2	1	–	–	1	4	0,97
Parawióry retuszowane	50	20	1	–	–	71	17,32
Odłupki retuszowane	46	18	2	2	–	68	16,59
Zaczątkowce i półwytwory siekier	4	–	–	–	–	4	0,97
Płoszcza	1	–	–	–	–	1	0,24
Surowiaki i okruchy retuszowane	14	1	1	–	–	16	3,90
Tłuki/ krzesaki	39	3	1	–	–	43	10,49
Narzędzia nieokreślone	1	1	–	–	–	2	0,49
Rozcieracze	–	–	–	–	1	1	0,24
Płyty szlifierskie	–	–	–	–	1	1	0,24
RAZEM	299	96	9	2	4	410	100,00
%	72,93	23,41	2,19	0,49	0,97	100,00	



Ryc. 21. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Struktura surowcowa narzędzi.

Zbiór narzędzi jest bardzo zróżnicowany i sprawia trudności klasyfikacyjne ze względu na znaczną ilość okazów o mało wyrazistym obliczu typologicznym. Tylko nieznaczna ilość form narzędziowych nawiązuje do tradycji krzemieniarstwa starszego. Do tej grupy zaliczają się drapacze na odłupkach i parawiórach, ryłce na obydwu rodzajach półsurowca, skrobacze, zgrzebła, przekłuwacze odłupkowe oraz narzędzia rdzeniowe – siekiery i płoszcze. W tej sytuacji systematykę grupy narzędziowej przeprowadzono w oparciu o analizę typologiczno-porównawczą, której zasady przedstawiono w podrozdziale 3.1.

Znaczny procent narzędzi, wykonanych głównie na parawiórach, zachowany jest fragmentarycznie. Trudno jest rozstrzygnąć, które złamania czy przetrącenia należy traktować jako zabiegi zamierzone (kurtyzowanie), a które są wynikiem zniszczeń podepozycyjnych. Problematyczna jest grupa okazów o krawędziach posiadających wyłuski w układzie nieciągłym, które mogą powstawać zarówno przypadkowo, jak i w wyniku pracy. Na drugą możliwość wskazują pojedyncze okazy o surowej krawędzi intensywnie dwustronnie wyświeconej na skutek użytkowania w charakterze narzędzi „żniwnych”, z różnej wielkości izolowanymi wyłuskami, również lekko wybłyszczonymi (Mączyński w tym tomie). Na podstawie analizy typologiczno-porównawczej wyróżniono 18 kategorii form retuszowanych i wykonanych techniką rdzeniową oraz dwa narzędzia ze skał niekrzemionkowych (tab. 14).

Formy zębato-wnętkowe (63 egz.; tabl. XXVII–XXXIII) – wykonane przede wszystkim na półsurowcu odłupkowym (tabl. XXVII: 3; XXIX: 2; XXX: 4, 5; XXXI: 2, 3, 4, 7; XXXII: 1–3; XXXIII: 1, 3), w stopniu mniejszym parawiórowym (tabl. XXVII: 1, 2, 4, 6; XXVIII: 1, 2; XXIX: 4; XXX: 2; XXXI: 1, 5, 8), a nieliczne na płaskich surowiakach i okruchach naturalnych (tabl. XXVII: 5; XXVIII: 3; XXIX: 1, 3, 5; XXX: 1; XXXI: 6; XXXII: 4). W jednym przypadku wykorzystano wyeksploatowany płaski szerokoodłupniowy rdzeń parawiórowy (tabl. XXXIII: 2). Do tej kategorii włączono formy zaretuszowane jedno- lub dwuseryjnie, płasko, półpłasko, półstromo lub stromo. Niejednokrotnie retusz jest zmienny w obrębie jednej krawędzi. W przypadku łuskania o ostrym kącie, retusz znacznie zachodzi na powierzchnię i różni się wielkością, niekiedy parokrotnie w obrębie jednego okazu. Załuskania półstromo lub stromo są znacznie regularniejsze. W zależności od charakteru retuszu uformowane nim krawędzie są zębate bądź wnętkowe,

a niejednokrotnie zębaty-wnętkowe. Szczególnie w sytuacji, gdy obrabiana krawędź poddana została bardzo drobnemu (pół) płaskiemu, nie zawsze ciągłemu załuskaniu. Usytuowanie retuszu jest różne, obejmuje krawędź na całej długości lub jej fragment, i dotyczy to zarówno strony górnej, jak i dolnej, w niektórych przypadkach obu: jedno- oraz dwustronnie. W tym drugim przypadku okazy nawiązują do – wydzielonych w odrębną kategorię – form obustronnych. Dodatkowo niektóre krawędzie uformowano jedno- lub dwustronnie izolowanymi wnękami klaktońskimi. Generalnie wytwory te cechuje nieliniowość krawędzi retuszowanych zarówno w widoku płaszczyznowym, jak i bocznym.

Formy tylcowe i paratylcowe (20 egz.; tabl. XXXIV–XXXVII) – uformowane na parawiórach i odłupkach (w równowadze), w niektórych przypadkach bardzo masywnych, przy użyciu retuszu stromego lub bardzo zbliżonego do stromego, który obejmuje część lub całą krawędź wzdłużną, a w kilku przypadkach również wierzchołek i partię przypiętkową. Okazy posiadające stosunkowo wysokie tylce formowano starannym retuszem zatępiającym wieloseryjnym, nanoszonym z reguły od strony spodniej (tabl. XXXIV: 1, 2; XXXV: 6; XXXVI: 1, 3, 5; XXXVII: 1, 3, 5, 6). Do odosobnionych należą wytwory o krawędzi ukształtowanej odmiennie – z powierzchni górnej, z obu płaszczyzn lub zwrotnie (tabl. XXXV: 7; XXXVI: 4, 6; XXXVII: 2). U większości okazów krawędź przeciwległa jest surowa, a tylko u niektórych została odcinkowo (pół) płasko załuskana. Nawiązują do nich formy o krawędzi w partii wierzchołkowej lub środkowej częściowo zatępionej retuszem. Szczególną morfologią wyróżniają się okazy posiadające wyłącznie retusz stromy wierzchołka i/ lub części przypiętkowej (na podobieństwo półtylczaków). W obu przypadkach przedłużeniem partii retuszowanej jest (pół)stromy naturalny bok półsurowca, eoliczny lub korowy (tabl. XXXIV: 3; XXXV: 6; XXXVI: 4, 6; XXXVII: 5). Wszystkie okazy o niepełnym tylcu uznano za formy paratylcowe. Niektóre z nich formowano, wykorzystując na tylce naturalne boki, niekiedy nieznacznie korygując je retuszem. W zbiorze tym występują zarówno okazy stosunkowo masywne jak i bardzo drobne. Przy czym pierwsze wykonane są na parawiórach i odłupkach, natomiast drugie wyłącznie na stosunkowo delikatnych parawiórach. Na pojedynczych egzemplarzach występują makroślady użytkowe w postaci obustronnie wyświeconych partii przykrawędnych przeciwległych do tyłca (tabl. XXXV: 1, 6; XXXVI: 1). Co najmniej kilka zachowanych fragmentarycznie okazów wykonanych na regularnych parawiórach to noże typu Zele (tabl. XXXIV: 2; XXXVII: 3, 6?). Najbardziej okazałe i masywne formy tylcowe i paratylcowe zachowane w całości mierzą 60–70 mm długości, przy szerokości 33 mm i grubości 10–12 mm (tabl. XXXVI: 1, 4, 5; XXXVII: 1, 3). Natomiast wykonane na znacznie drobniejszym półsurowcu osiągają długość blisko 40 mm, przy proporcjonalnie mniejszych pozostałych wymiarach (tabl. XXXV: 1, 3, 5; XXXVII: 2, 5).

Formy obustronne (18 egz.; tabl. XXXVIII–XL) – wykonane przede wszystkim na odłupkach (tabl. XXXIX: 2, 4) i parawiórach (tabl. XXXIX: 3; XL: 1–3), pojedyncze na naturalnych płaskich okruchach (tabl. XXXVIII; XXXIX: 1, 5). Są to wytwory zróżnicowane metrycznie, zarówno masywne, jak i stosunkowo drobne, uformowane dwustronnie retuszem płaskim lub półpłaskim o zróżnicowanej wielkości negatywów znacznie zachodzących na powierzchnię jednej krawędzi wzdłużnej, w pojedynczym przypadku również przeciwległej. Niektóre okazy posiadają dodatkowo drobne, płaskie, nieciągłe załuskania jednej krawędzi. Na zachowanym w całości masywnym okazie parawiórowym (tabl. XL: 1), pomimo uformowania krawędzi retuszem płaskim na całej długości (łącznie z wierzchołkiem), sprawia on wrażenie załuskania pozornie półstromego. Jego krawędź w obrysie płaszczyznowym jest lekko łukowata, w widoku bocznym nieliniowa. Jest to jedyny w tym zbiorze okaz z intensywnym dwustronnym wyświeceniem użytkowym, obejmującym powierzchnie, poza 1/3 partii przypiętkowej, która mogła tkwić w oprawie.

Formy jednostronne (17 egz.; tabl. XLI: 1–5) – wykonane na parawiórach i odłupkach, znacznie zróżnicowane metrycznie. Uformowane regularnym płaskim retuszem ciągłym lub półpłaskim znacznie

zachodzącym na powierzchnię, co odróżnia je od klasycznych zgrzebeł. Załuskaniem z reguły objęta jest krawędź równoległa do osi półsurowca, niejednokrotnie na stronie pozytywowej. Przeciwległa jest surowa, na niektórych okazach są drobne wyłuski o trudnym do identyfikacji charakterze.

Formy z wnęką klaktońską⁶ (16 egz. – tabl. tabl. XL: 2, 4, 6; XLI: 6, 7) – są to odłupki, rzadziej parawióry oraz okruchy (naturalne i negatywowe) posiadające na dowolnej krawędzi uformowaną co najmniej jednym uderzeniem muszlowatą głęboką wnękę. Jej usytuowanie jest różne – na wierzchołku lub na jednej z krawędzi bocznych, zarówno na stronie górnej (naturalnej), jak i pozytywowej. W kilku przypadkach krawędź tego odbicia ma drobne, płaskie załuskania, być może korygujące (tabl. XL: 5; XLI: 6), w innych wymiażdżenia (prawdopodobnie ślady pracy). W odosobnionych przypadkach pojedyncze wnęki umiejscowiono po obu stronach jednej krawędzi w układzie szachownicowym. Nieliczne są egzemplarze z wnękami usytuowanymi na obu krawędziach naprzeciwległe (tabl. XLII: 2).

Rylce (18 egz. + 1 rylczak; tabl. XLIII–XLV) – okazy stosunkowo drobne i smukłe, wykonane na parawiórach, bardziej masywne na odłupkach i okruchach naturalnych lub negatywowych. Formy wąskonegatywowe uformowano pojedynczym uderzeniem rylcowym. Natomiast szerokonegatywowe, bardziej masywne i krępe, na płytkowatych okruchach oraz odłupkach, ukształtowane są kilkoma odbiciami. Zbiór zdominowany jest w równowadze przez podtypy klinowe (tabl. XLIII: 1, 3; XLIV: 1, 3, 7; XLV: 1) i łamańce (tabl. XLIII: 1; XLIV: 4, 6; XLV: 4), zanotowano pojedynczy jedynak na masywnym odłupku (tabl. XLVI: 5), ponadto jedną kombinację rylca klinowego z jedynakiem (tabl. XLV: 2). W kilku przypadkach mamy do czynienia z tzw. rylcami płaskawymi, o negatywach rylcowych umiejscowionych na stronie spodniej półsurowca. Na pojedynczych okazach odbicia rylcowe wyprowadzono z piętki (tabl. XLIV: 2, 4; XLV: 5).

Drapacze (25 egz.; tabl. XLVI: 1–4; XLVII: 1–4) – wykonane głównie na odłupkach, także parawiórach. Łukowate drapiska u części okazów są lekko asymetryczne (tabl. XLVI: 1; XLVII: 4) – w zależności od użytego półsurowca – średnio- lub bardzo wysokie, o krawędzi regularnej lub zębatej, a nawet tworzącej wnękę (tabl. XLVI: 2–4; XLVII: 3). W kilku przypadkach formowanie drapiska ograniczono do załuskania korygującego wierzchołek półsurowca (tabl. XLVII: 1–4). Natomiast u pojedynczego okazu drapisko uformowano w części piętkowej na bocznej krawędzi prostopadłej do strony spodniej wyjątkowo masywnego odłupka (tabl. XLVI: 3). Część drapaczy ma retuszowane krawędzie boczne – zębato, wnękowo jednostronnie, niekiedy zwrotnie (tabl. XLVI: 1, 2; XLVII: 3, 4).

Skrobacze (4 egz.) – uformowane na stosunkowo małych odłupkach drobnym, regularnym retuszem obejmującym jeden z boków na stronie negatywowej.

Zgrzebła (2 egz.) – wykonane na masywnym odłupku i parawiórze. Zgrzebło parawiórowe, zachowane fragmentarycznie, to forma lateralna załuskana na stronie spodniej (tabl. LXVII: 5). Okaz odłupkowy jest nietypowy, jeśli chodzi o kąt retuszu, który sprawia wrażenie półstromego, ze względu na użyty masywny i gruby półsurowiec.

Przekłuwacze/ wiertniki (15 egz.; tabl. XLVIII; XLIX) – wykonane na parawiórach i odłupkach (w równowadze), w obu przypadkach zróżnicowane metrycznie, od bardzo drobnych do średnio masywnych. Zostały połączone w jedną grupę typologiczną ze względu na zbliżony sposób ukształtowania żądeł, retuszem jednoseryjnym – niejednokrotnie na stronie przeciwległej – płaskim lub półpłaskim bardzo

⁶ Termin przyjęty za Bolesławem Ginterem i Januszem K. Kozłowskim (1990, 89). W literaturze klasyfikowane i opisywane są różnie, np. odłupki z wnęką *encoche clactonienne* (Ginter 1972, 284); narzędzie z jednouderzeniową wnęką (Ginter 1974, 39); wióry z wnęką (Schild 1975, Ryc. 42: 119 [c]); natomiast Witold Migal (1997, 137–138) nazwał je odłupkami formowanymi, dla których zamiennie używa określenia *noże wnękowe* (Migal 2005, 88, 120).

drobnym, ale również półstromym. Żądła są średnio- lub dobrze wyodrębnione, załuskane zarówno na stronie pozytywowej, jak i negatywowej. Typowe przekłuwacze reprezentują pojedyncze okazy z retuszem wyłącznie jednostronnym (tabl. XLVIII: 1–6, 8). W dwóch przypadkach części pracujące umiejscowiono w partii przypiętkowej półsurowca (tabl. XLVIII: 4, 5). U kilku egzemplarzy retusz żądła przechodzi na znaczną długość krawędzi bocznej w postaci regularnego załuskania półstromego. Krawędzie kilku żądeł są intensywnie zagładzone (tabl. XLVIII: 2–5; XLIX: 2).

Łuszcznie (4 egz.) – małe, niezbyt wyraziste okazy bryłkowate „jednobiegunowe”. Wykonane na okrucach (?) negatywowych o złuszczonych średnio ostrych, sinusoidalnych biegunach, częściowo zbitych. Przeciwnie „tępa” płaszczyna jest naturalna lub negatywowa.

Parawióry retuszowane (71 egz.; tabl. L–LIII) – wykonane na znacznie zróżnicowanym metrycznie półsurowcu: długość 35–80 mm, szerokość 15–40 mm, grubość 5–18 mm. Zwartą grupę tworzą całe okazy o wymiarach oscylujących w granicach 50–60 x 20 x 6–8 mm, ale są również egzemplarze dochodzące do 80 mm długości. Znaczna część zachowana jest fragmentarycznie. Dominują parawióry o krawędzi częściowo załuskanej retuszem przykrawędnym jednoseryjnym (pół) płaskim, ale i (pół)stromym. Jest on zarówno bardzo drobny, jak i o znacznie większych wyłuskach, u niektórych egzemplarzy występuje łącznie. Różny jest również zasięg retuszu w obrębie krawędzi – regularny ciągły lub odcinkowy, ale również przerywany, o wyłuskach izolowanych (być może w tych przypadkach mamy do czynienia z pseudoretuszem powstałym nieintencjonalnie). Retuszowane krawędzie są proste, lekko wklęsłe, wnekowe lub nieznacznie wypukłe, a załuskania występują zarówno na stronie wierzchniej, jak i spodniej, w różnych częściach: przy piętce lub wierzchołku, także centralnie. W pojedynczych przypadkach załuskania lokalizowano na jednej stronie lub zwrotnie. Umieszczenie i charakter retuszu, zwłaszcza (pół)stromego, w pojedynczych przypadkach upodabnia je do półtylczaków (tabl. LI: 1; LII: 8; LIII: 6–8). U niektórych egzemplarzy krawędzie surowe są na całej długości obustronnie wyświecone, niekiedy też wtórnie załuskane (tabl. L: 1–3; LI: 2; LII: 5; LIII: 1, 2, 4, 7, 8).

Odlupki retuszowane (68 egz.; tabl. LIV; LV) – w większości zachowane w całości, są bardzo zróżnicowane co do wielkości użytego półsurowca. Maksymalny pomiar liniowy waha się od 30 do 90 mm. Krawędzie są częściowo załuskane retuszem jednoseryjnym (pół) płaskim, ale i (pół)stromym. Jest on przede wszystkim bardzo drobny, sporadycznie o większych wyłuskach. Obejmuje odcinkowo jedną lub obie krawędzie, a czasem jest nieciągły, być może nieintencjonalny (tabl. LIV: 3; LV: 2). Uformowane retuszem krawędzie są proste, lekko wypukłe lub wklęsłe, a retusze umiejscowione zarówno na stronie negatywowej, jak i pozytywowej, niekiedy na obydwu lub zwrotnie, w częściach przypiętkowych, centralnych lub wierzchołkowych. Pojedyncze okazy na całej długości krawędzi retuszowanych są intensywnie obustronnie wyświecone (tabl. LIV: 2, 3).

Zaczątkowce i półwytwory siekier (4 egz.; tabl. LVI; LVII) – w zbiorze znajdują się wyłącznie zaczątkowce lub półwytwory. Zachowany w całości półwytwór wykonany został z płaskawej konkrecji, której płaszczyznę korową (o powierzchni zdartej) oraz termiczną wykorzystano na ścianki czołowe. W obrysie płaszczyznowym jest nieznacznie beczułkowaty, w bocznym klinowaty o lekko wypukłych ściankach, w przekroju poprzecznym zbliżony do trójkąta (tabl. LVII: 2). Fragmentaryczność zachowania i wstępny etap obróbki pozostałych egzemplarzy uniemożliwia wiarygodne odtworzenie zamysłu ich kształtów. Tylko w jednym przypadku możemy stwierdzić, że jest to egzemplarz dwuścienny. Niemniej wszystkie okazy wykazują zbieżne cechy metryczne, na podstawie których możemy rekonstruować gotowe produkty jako siekiery stosunkowo małe i krępe – oscylujące w zakresie 60–80 mm długości, 40–50 mm szerokości i 15–30 mm grubości.

Płoscza (1 egz.) – krępy zaczątkowiec niedużej formy liściowatej, ukształtowanej na masywnym odłupku retuszem powierzchniowym, na jednej stronie obejmującym całą płaszczyznę, na przeciwległej partie przykrawędne. Wtórnie użyty w charakterze tłuka biegunowego – liczne wybicia i otarcia obejmujące piętę.

Surowiaki i okruchy retuszowane (16 egz.) – amorficzne formy małe i średnie, posiadające wyłuski różnej wielkości w układzie nieciągłym na podobieństwo odłupków retuszowanych. Niezależnie od charakteru ich załuskania mają zróżnicowane wartości kątowe, od płaskich do stromych.

Tłuki/ krzesaki (43 egz.; tabl. LVIII) – to zarówno porzucone rdzenie odłupkowe i/ lub zaczątkowce narzędzi rdzeniowych o formach wielościennych lub zbliżone do kulistych (ponad połowa zbioru), jak i okruchy negatywowe, amorficzne odłupki, w pojedynczych przypadkach również otoczak i parawiór. Makroślady użytkowania w postaci pozacieranych wymiażdżeń, występują na obwodzie wypukłych krawędzi i powierzchni lub ich części, a także odcinkowo na krawędziach, jedno- i/ lub dwustronnie (tabl. LVIII: 1, 2). Wytwory zbliżone do krzesaków⁷ w literaturze niekiedy określane są naciskaczami⁸. Ponadto w zbiorze znajdują się trzy odłupki/ odpryski pochodzące z form bryłowych.

Narzędzia nieokreślone (2 egz.) – bliżej nieokreślone formy rdzeniowe.

Poza materiałami krzemieniami, w zbiorze znajduje się rozcieracz oraz fragment płyty szlifierskiej z piaskowca warstwowanego (Huber w tym tomie).

Zestaw narzędzi wyróżnionych w inwentarzu krzemieniami obejmuje 18 kategorii, z czego większość bazuje głównie lub wyłącznie na półsurowcu parawiórowym i odłupkowym. Do produkcji narzędzi wykorzystywano także surowiaki i okruchy naturalne lub termiczne. Stosowano przede wszystkim płaski lub półpłaski retusz zaostrzający, który wielokrotnie współwystępuje z zębatym i wnękowym. W ten sposób formowano znaczny odsetek parawiórow i odłupków retuszowanych, a także formy zębato-wnękowe, jednostronne, obustronne, zgrzebła, niektóre przekłuwacze/ wiertniki oraz surowiaki i okruchy retuszowane. Nieco mniejszy udział mają retusze zatępiające (stromie i półstromie), za pomocą których kształtowano krawędzie form tylkowych i paratylkowych, drapacze, a w postaci drobnego załuskania również skrobacze oraz parawióry i odłupki retuszowane. Stosowano również zabiegi specjalne w postaci odbić rylcowych (rylce) i odbić izolowanych (formy z wnęką klaktońską). Innym zabiegiem specjalnym było kurtyzowanie prowadzące nie tylko do uzyskania określonej długości (pół)wytworu, ale także przygotowania (łamanie) krawędzi bocznych z przeznaczeniem na pseudotylce.

Technika twardego tłuka, za pomocą której produkowano debitaż, znalazła również zastosowanie w kształtowaniu niektórych form narzędziowych. Dotyczy to zwłaszcza dużych odłupków i okruchów (także narzędzi rdzeniowych?) z przykrawędnymi retuszami stromymi o krótkich wyłuskach, które nanoszono, stosując tłuczki ze skał twardych. Natomiast retusze płaskie o rozleglejszych negatywach, znacznie zachodzące na powierzchnię obrabianej formy, uzyskiwano, używając miękkich tłuczków organicznych (Ginter, Kozłowski 1990, 48).

Narzędzia na półsurowcu parawiórowym i odłupkowym (drapacze, skrobacze, zgrzebła, przekłuwacze/ wiertniki) wykonano przy zastosowaniu regularnego łuskania płaskiego, półstromego oraz bardzo

⁷ Pomimo, że wykazują podobieństwo do krzesaków, to trudno im przypisać podobną funkcję, bowiem panuje przekonanie, że z krzemieni szarych wieku kredowego trudno jest uzyskać iskrę zarówno sposobem ręcznym, jak i mechanicznym (Michniak 1989, 453; Mączyński w tym tomie).

⁸ Naciskacze mają zbicia/ wymiażdżenia zachodzące na płaszczyzny, natomiast krzesaki – na krawędziach (np. Ginter 1974, 31; także Weiner 2012).

drobnego stromeego. Pozostałe narzędzia wykonane z parawiórów, odłupków i okruchów formowano retuszami mniej regularnymi przykrawędnymi, półstromymi lub stromymi, niejednokrotnie umiejscawiając je zwrotnie lub naprzemianlegle. Niekiedy różne techniki łuskania współwystępują na jednym narzędziu. Stwierdzono następujące retusze:

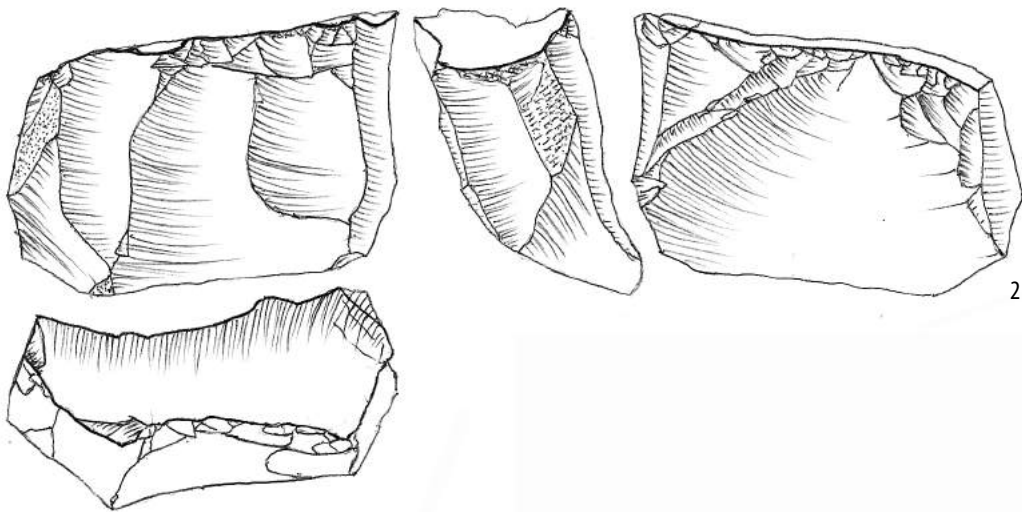
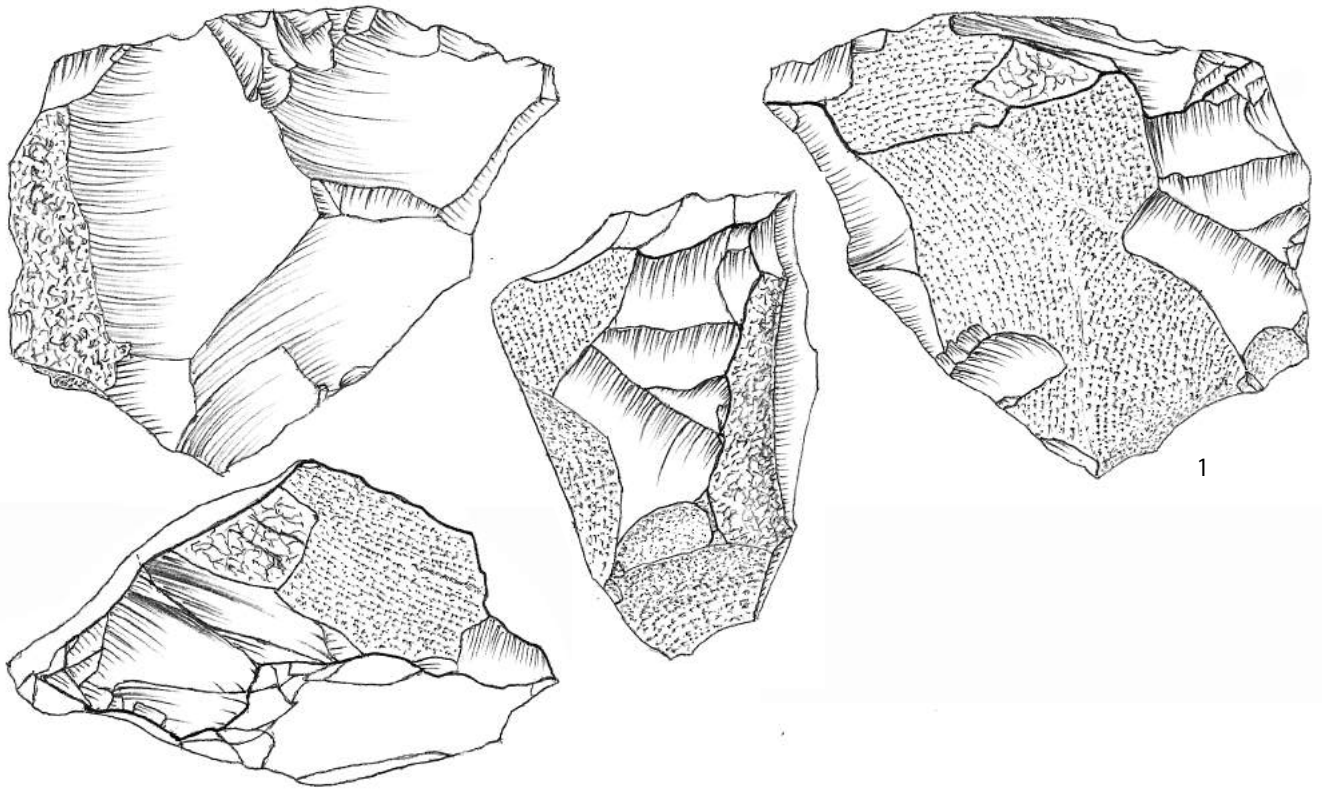
- a/ (pół) płaski niejednokrotnie o zróżnicowanych wyłuskach stykających się lub zachodzących na siebie, również stopniowo, niekiedy wyrównywanych serią drobnego retuszu korygującego, obejmującego w obrębie jednego narzędzia, w różnym zasięgu, znaczne powierzchnie (formy jednostronne i obustronne, zębato-wnętkowe, zgrzebla);
- b/ (pół) płaski (nie)regularny (nie)ciągły, o wyłuskach z reguły równych, zachodzących na siebie; kiedy obejmuje bardzo małe odcinki, niejednokrotnie sprawia wrażenie uszkodzeń krawędzi, co może być powodem uznania go za retusz „użytkowy” (parawióry i odłupki częściowo retuszowane);
- c/ (pół) stromy w zależności od grubości półsurowca znacznie zachodzący na powierzchnię, nanoszony niekiedy z płaszczyzny górnej i dolnej, formujący wysoki lub bardzo wysoki tylec; takim retuszem korygowano także naturalne boki wykorzystywane jako tylce (formy tylcowe i paratylcowe).

Narzędzia rdzeniowe (siekiery, płoscza) wykańczano przy zastosowaniu retuszu płaskiego typu *en pelure* – o dość dużych negatywach zachodzących na siebie, prostopadłych do krawędzi łuskanej i pokrywających znaczną lub całą obrabianą powierzchnię, niekiedy krawędzie dodatkowo wyrównywane są drobnym załuskaniem.

Stosunkowo niewielki odsetek form retuszowanych różnych kategorii, wykonanych zarówno na parawiórach, jak i odłupkach, posiada od(wy)łamane partie wierzchołkowe i/ lub przypiętkowe, a w niektórych przypadkach być może i krawędzie boczne (tabl. XIV: 3; XXII: 1, 5, 7; XXIII: 5; XXV: 3; XXVI: 1, 4, 6). Trudno jest stwierdzić, czy i na ile w niektórych przypadkach można to uznać za świadome kurtyzowanie. W stosunku do części okazów nie można również wykluczyć zniszczeń podepozycyjnych lub dopuszczalne są obie możliwości.

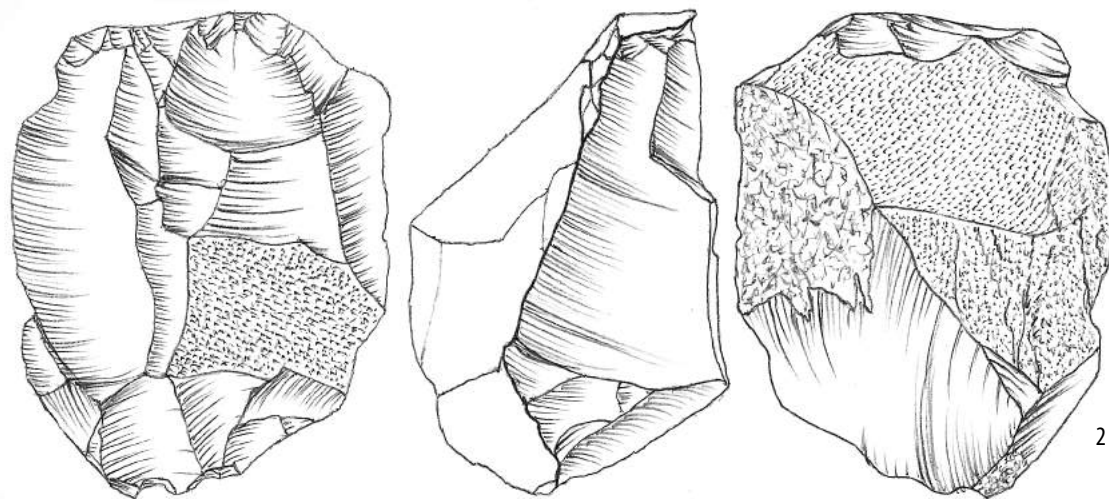
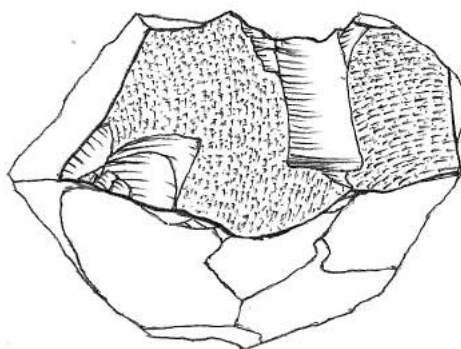
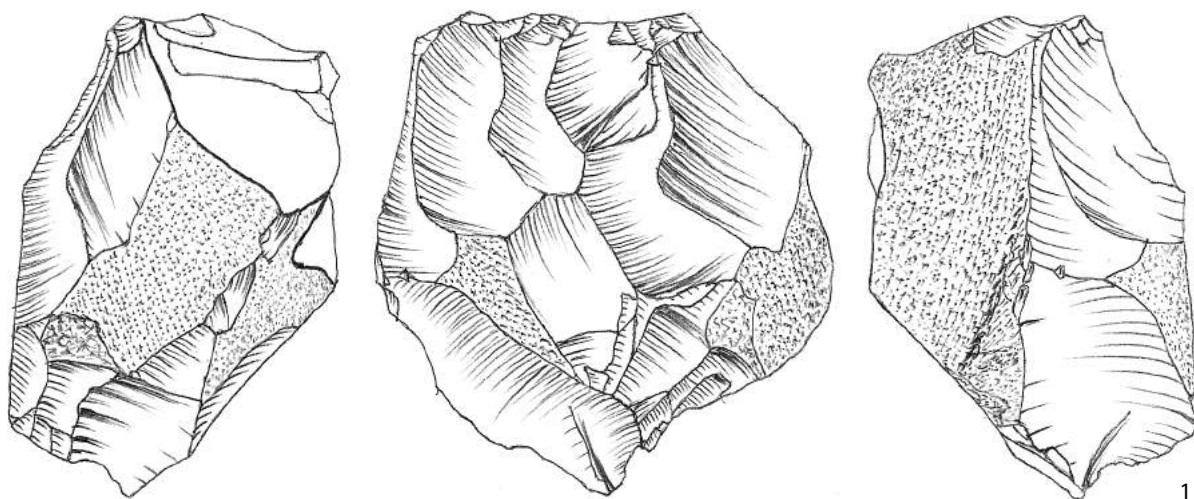
Do formowania narzędzi wykorzystano również niewielkie płaskie okruchy ostrokrawędziowe, naturalne, wybierane przypuszczalnie z rumoszu na terenie złóż, a także negatywowe pochodzące zapewne z testowania surowiaków lub wstępnej ich obróbki.

Na niektórych wytworach wykonanych z parawiórów i odłupków stwierdzono wyświecenia makroskopowe powstałe zapewne w trakcie ich użytkowania. Dotyczy to form obustronnych (tabl. XXXIX: 4; XL: 1), tylcowych (tabl. XXXVI: 1), parawiórów i odłupków retuszowanych (tabl. L: 2, 3; LI: 2; LII: 5; LIII: 1, 2, 4, 7, 8; LIV: 3) oraz pojedynczego parawióra o surowych krawędziach (tabl. L: 1). Natomiast parawióry stosunkowo cienkie, względnie wąskie i niezbyt długie do 50–60 mm (być może celowo standaryzowane), noszą takie makroślady sporadycznie. I jakkolwiek na ich wyniesionych graniach lub płaszczyznach nie zaobserwowano punktowych lub plamkowych wyblyszczzeń/ otarć, jakich należałoby się spodziewać w przypadku oddziaływania na nie opraw, to nie można wykluczyć, że mogły być użytkowane pojedynczo lub szeregowo. W pierwszym przypadku na podobieństwo noży późnoneolitycznych (Włodarczak 2006, Ryc. 17), w drugim, jako noże segmentowe późnej epoki brązu (Perini 1987, Fig. 7). Przykłady takich rozwiązań znane są z osad palafitowych obszaru przyalpejskiego. Okazy znacznie większe, masywniejsze, m.in. noże Zele, mogły być użytkowane bez opraw.



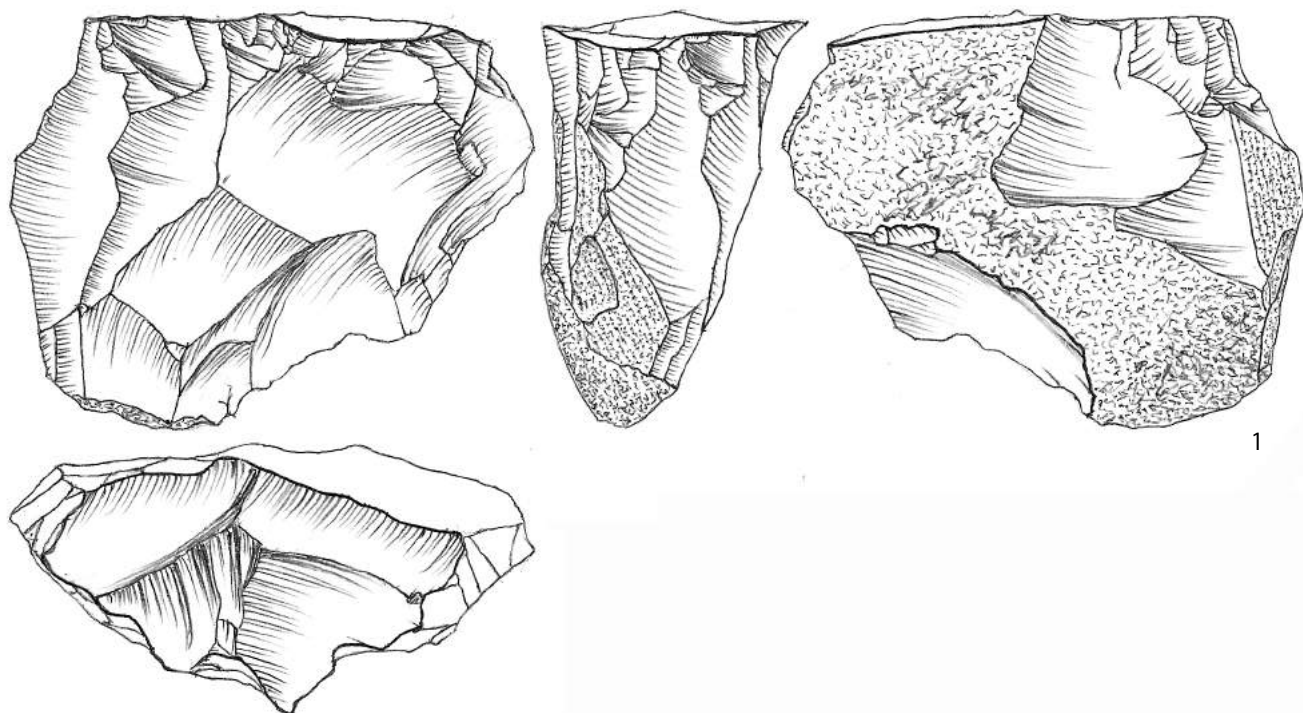
0 5 cm

Tabl. I. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie; gościeradowski (1), świciechowski (2).

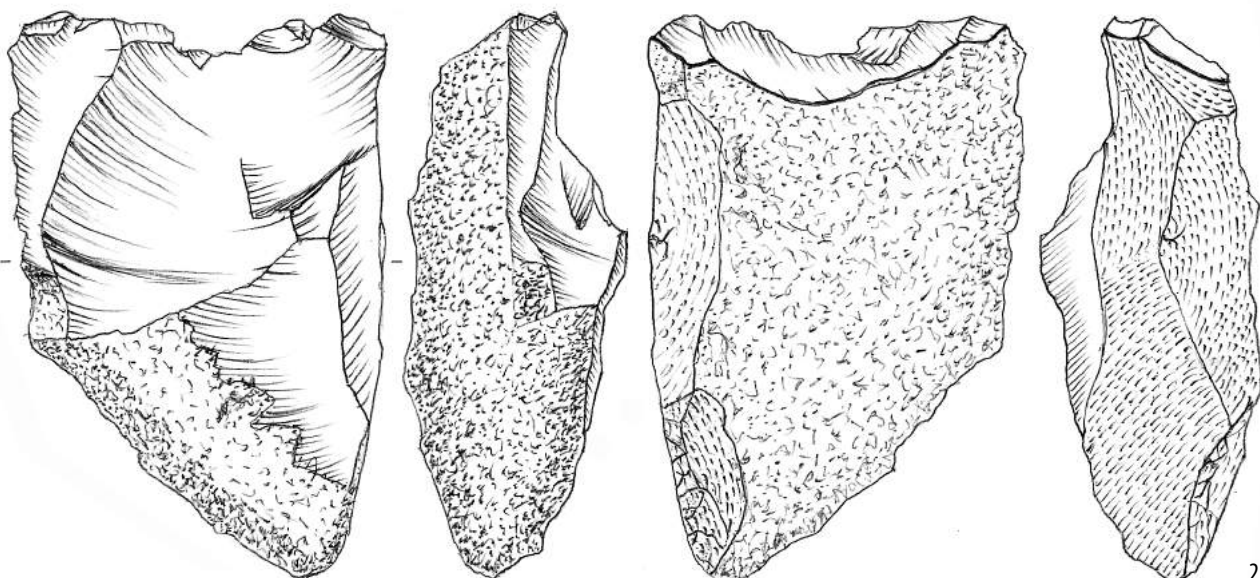


0 5 cm

Tabl. II. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie; gościeradowski (1, 2).



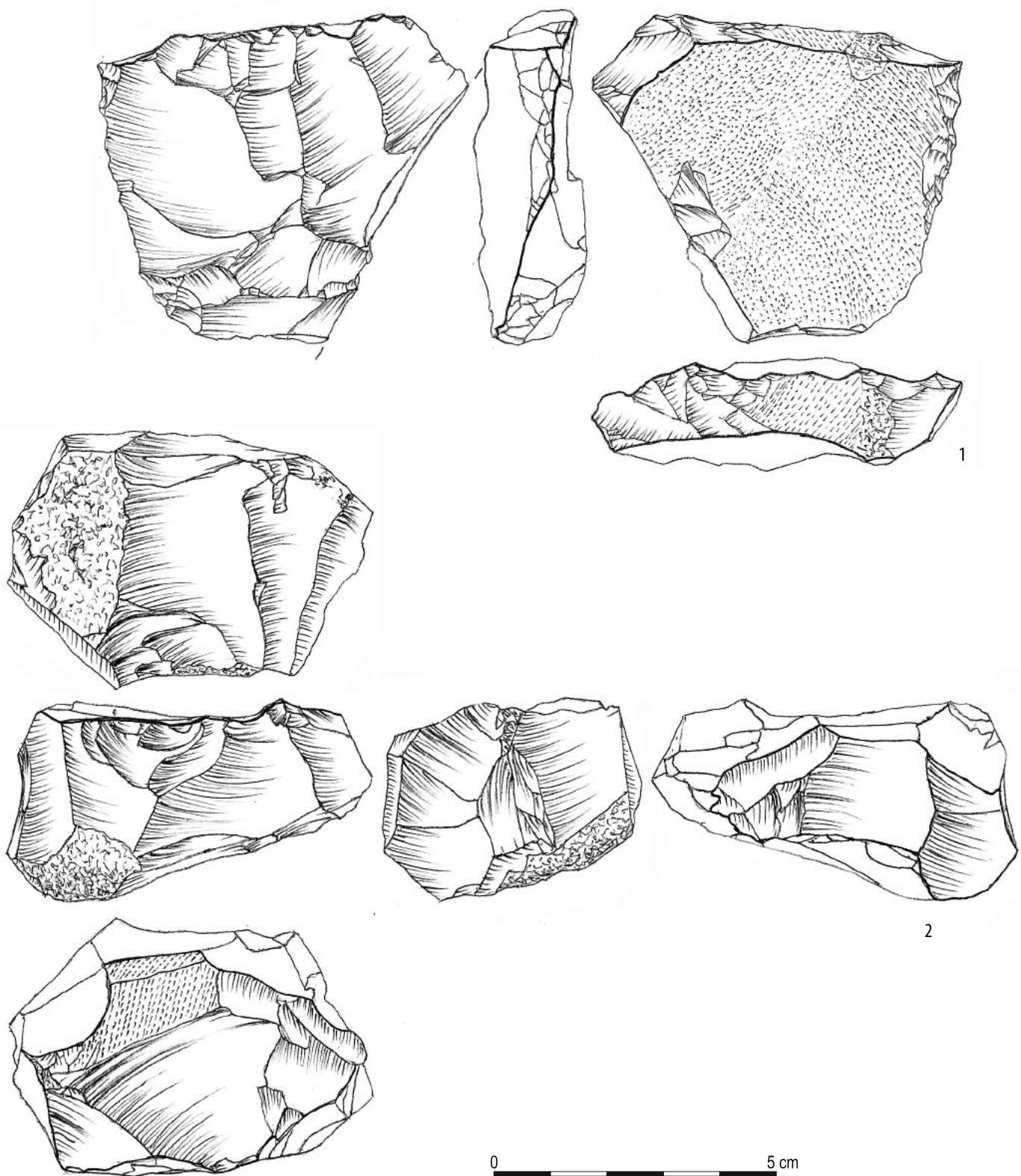
1



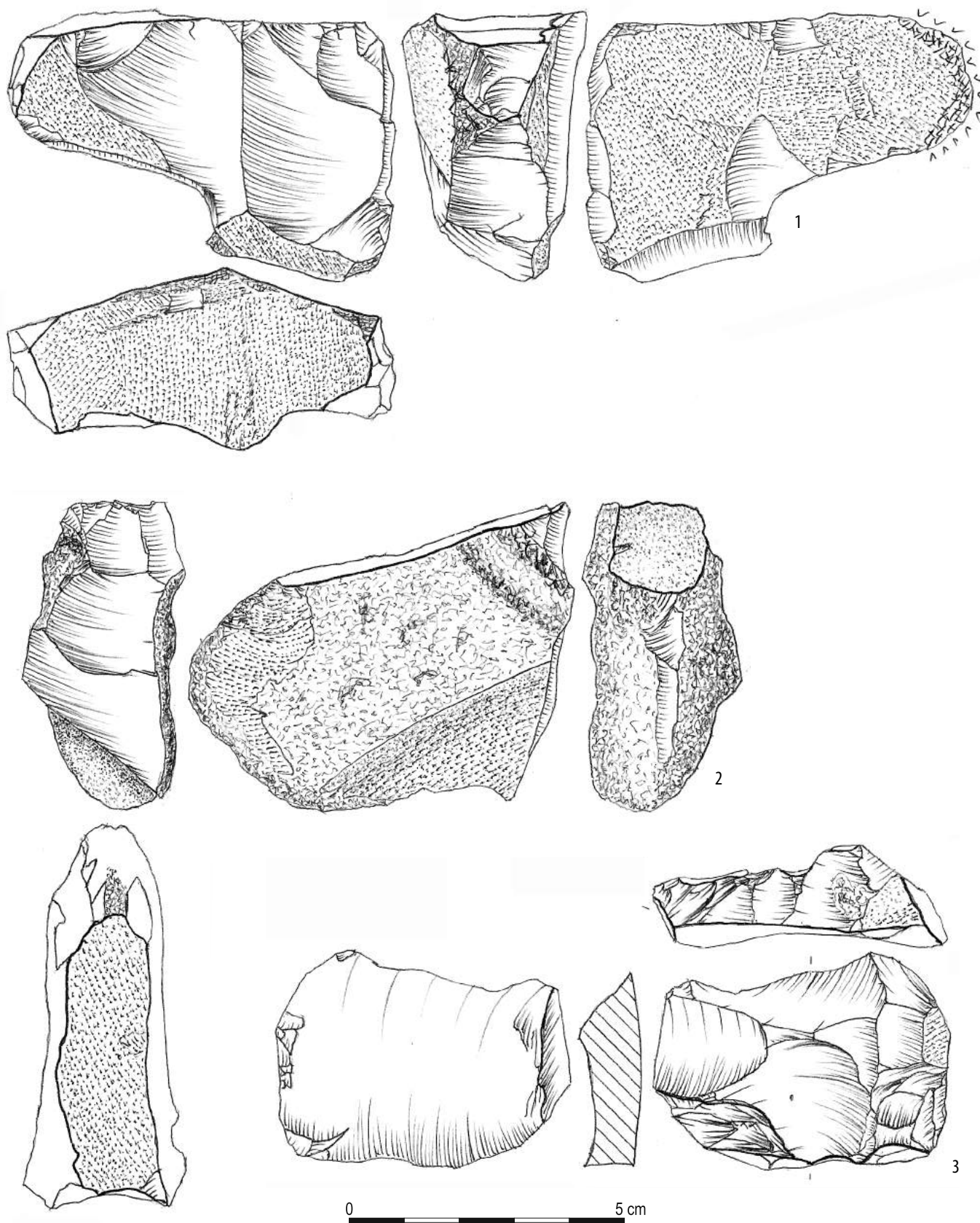
2

0 5 cm

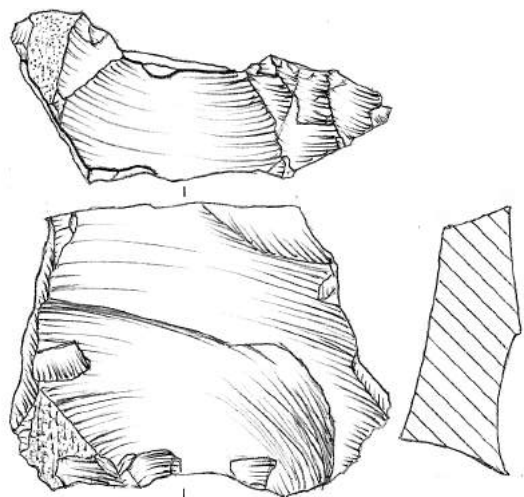
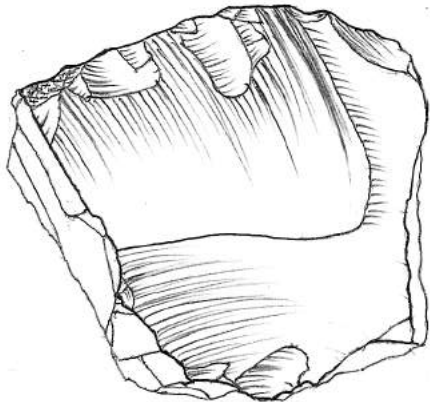
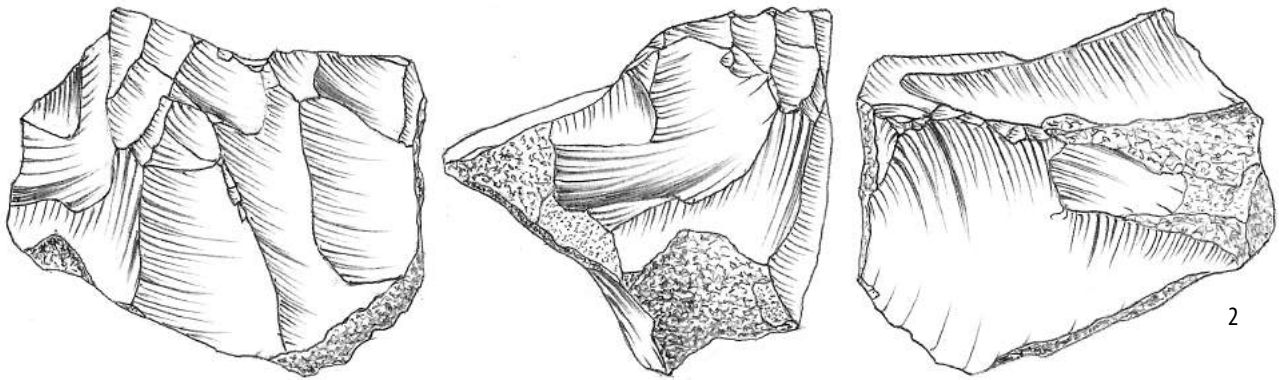
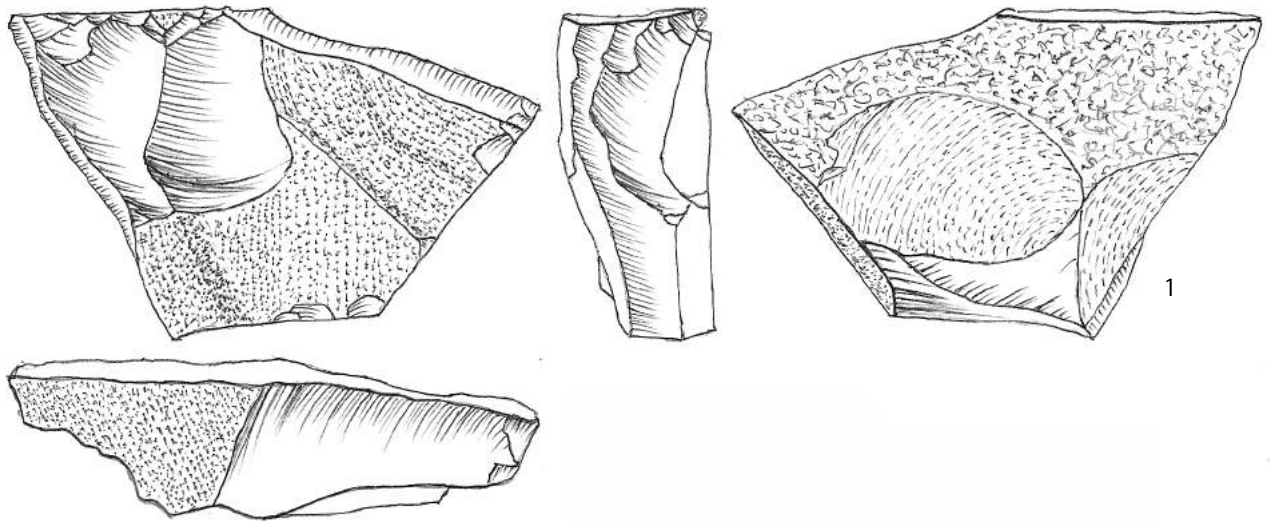
Tabl. III. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie; gościeradowski (1, 2).



Tabl. IV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie; gościeradowski (1, 2).

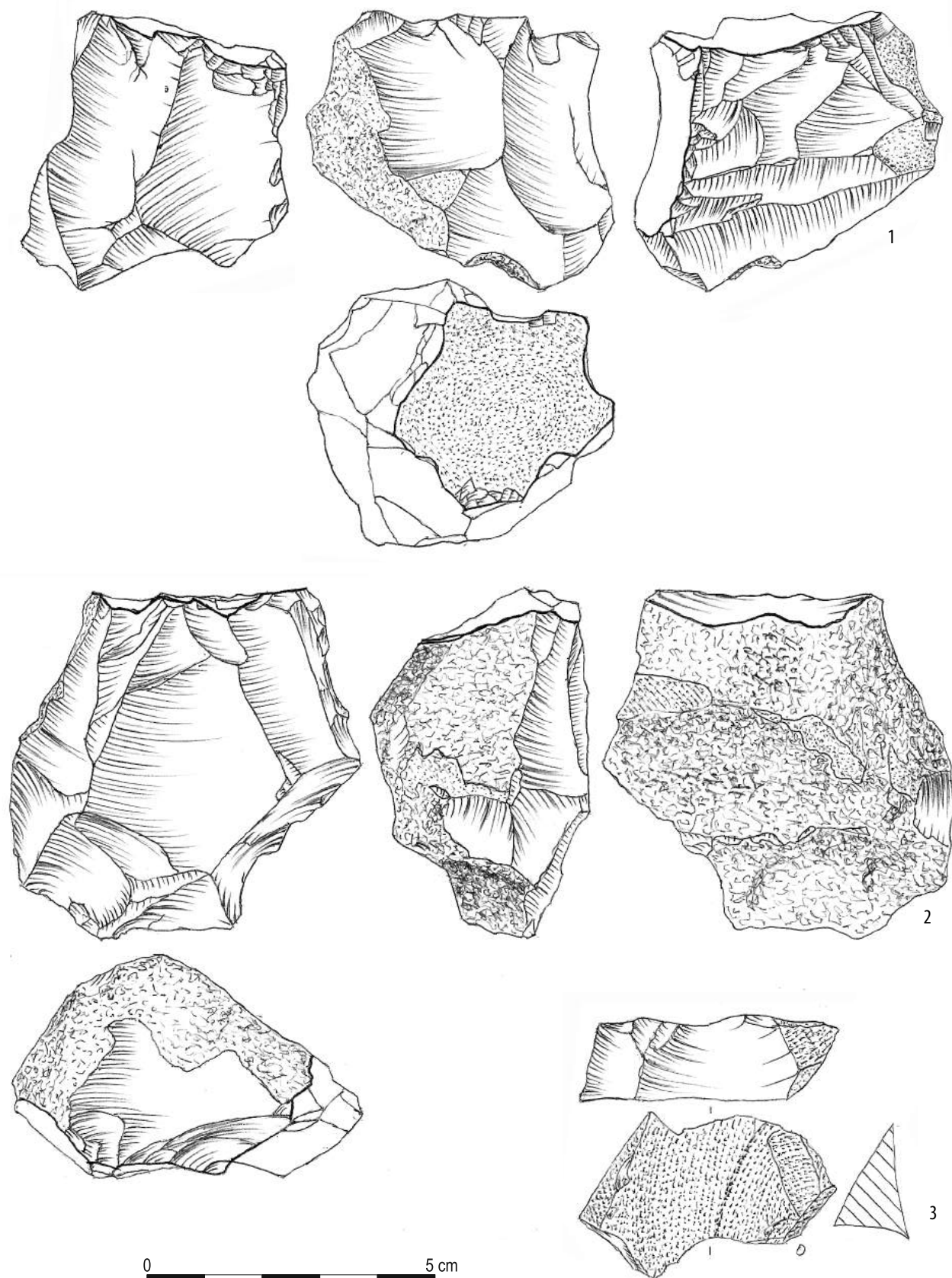


Tabl. V. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie (1, 2), odnawiak (3); świciechowski (1), gościeradowski (2, 3).

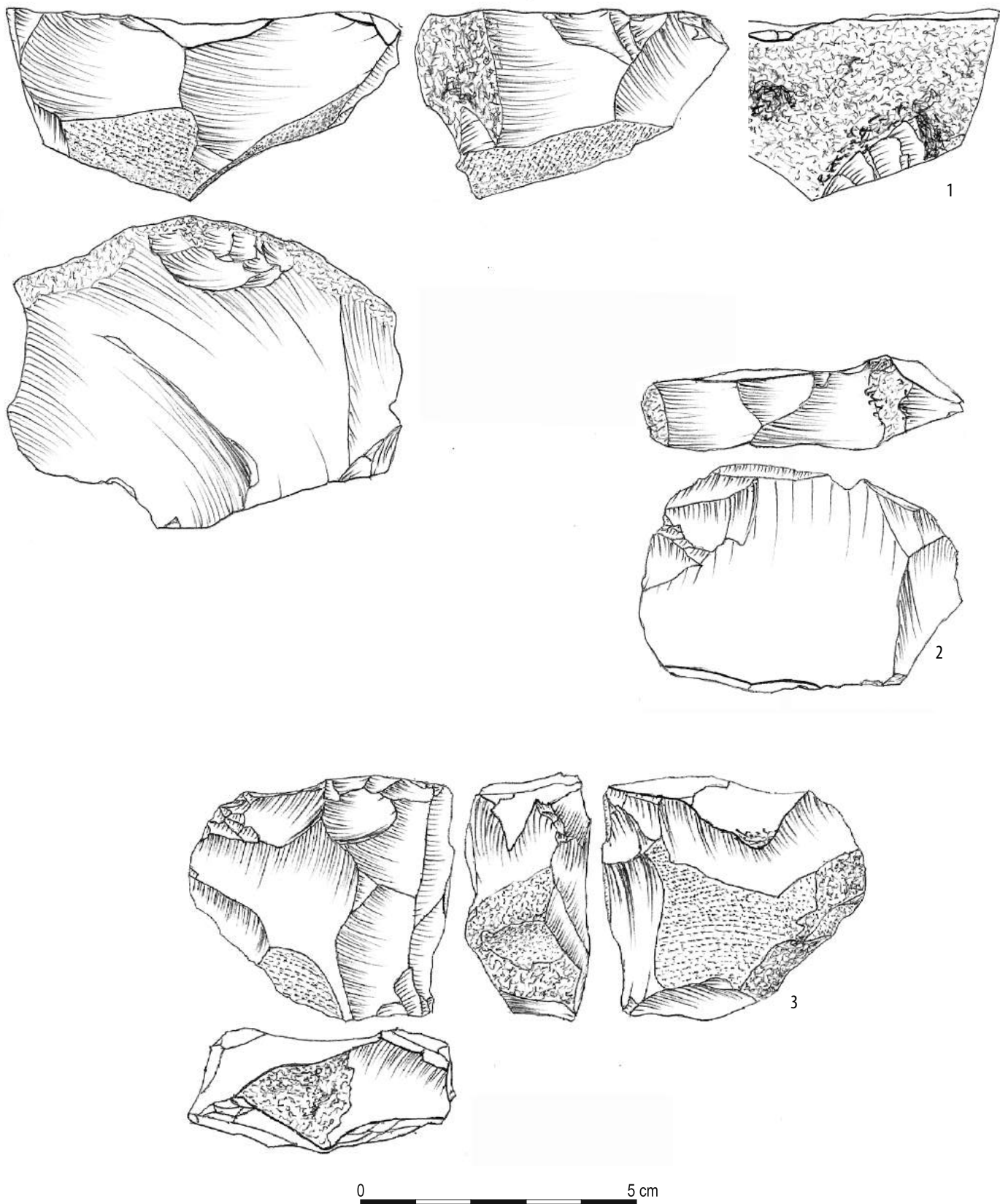


0 5 cm

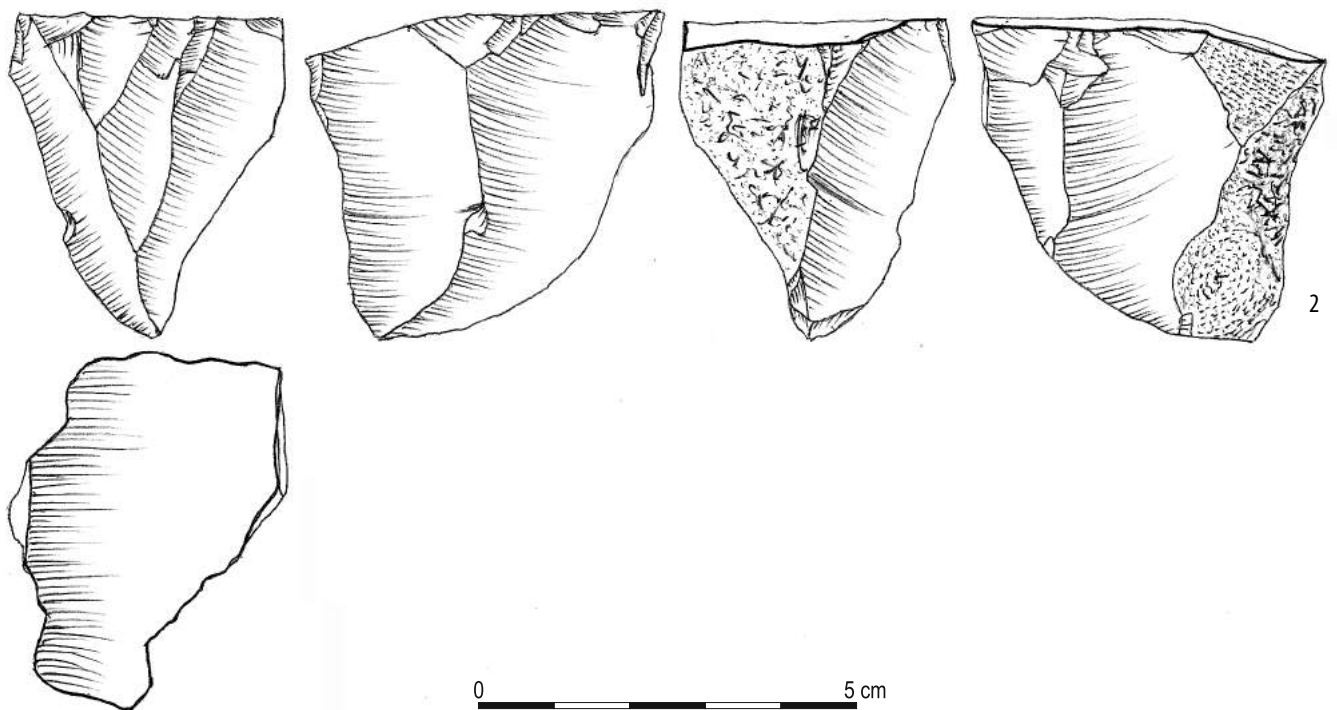
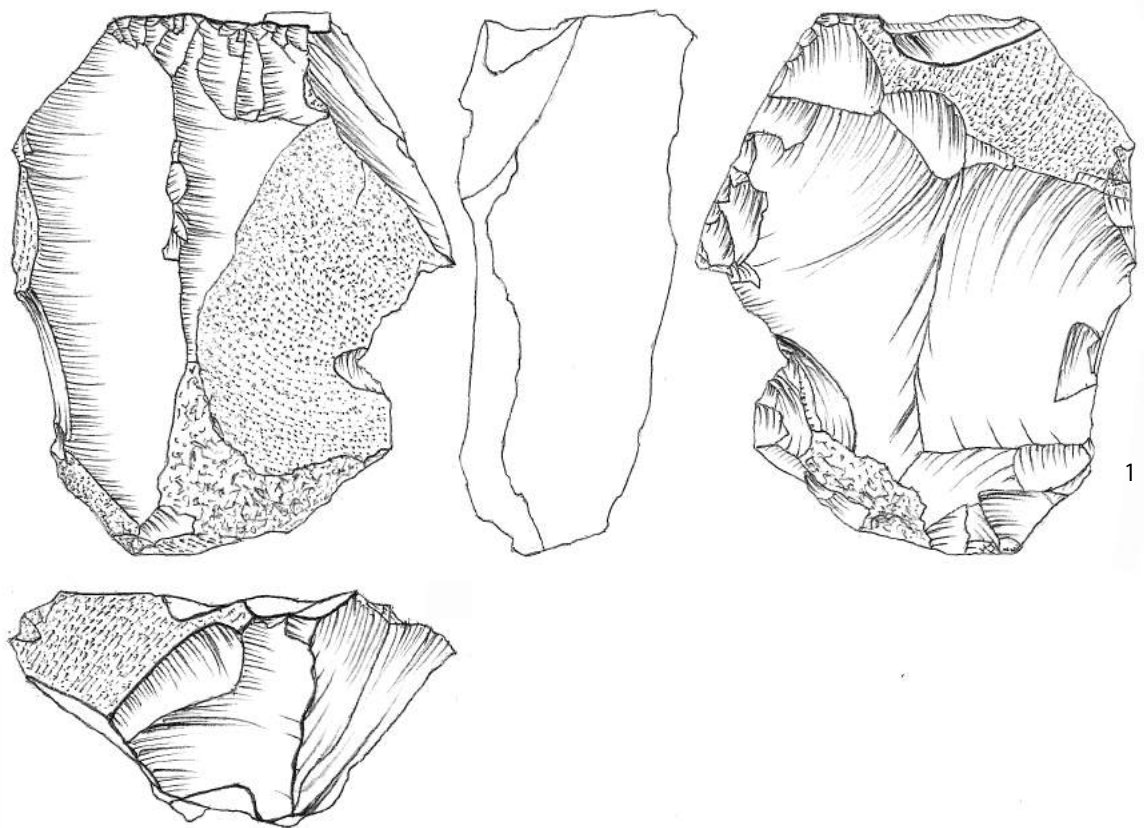
Tabl. VI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie (1, 2), odnawiak (3); świciechowski (1), gościeradowski (2, 3).



Tabl. VII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie (1, 2), odnawiak (3); świciechowski (1), gościeradowski (2, 3).

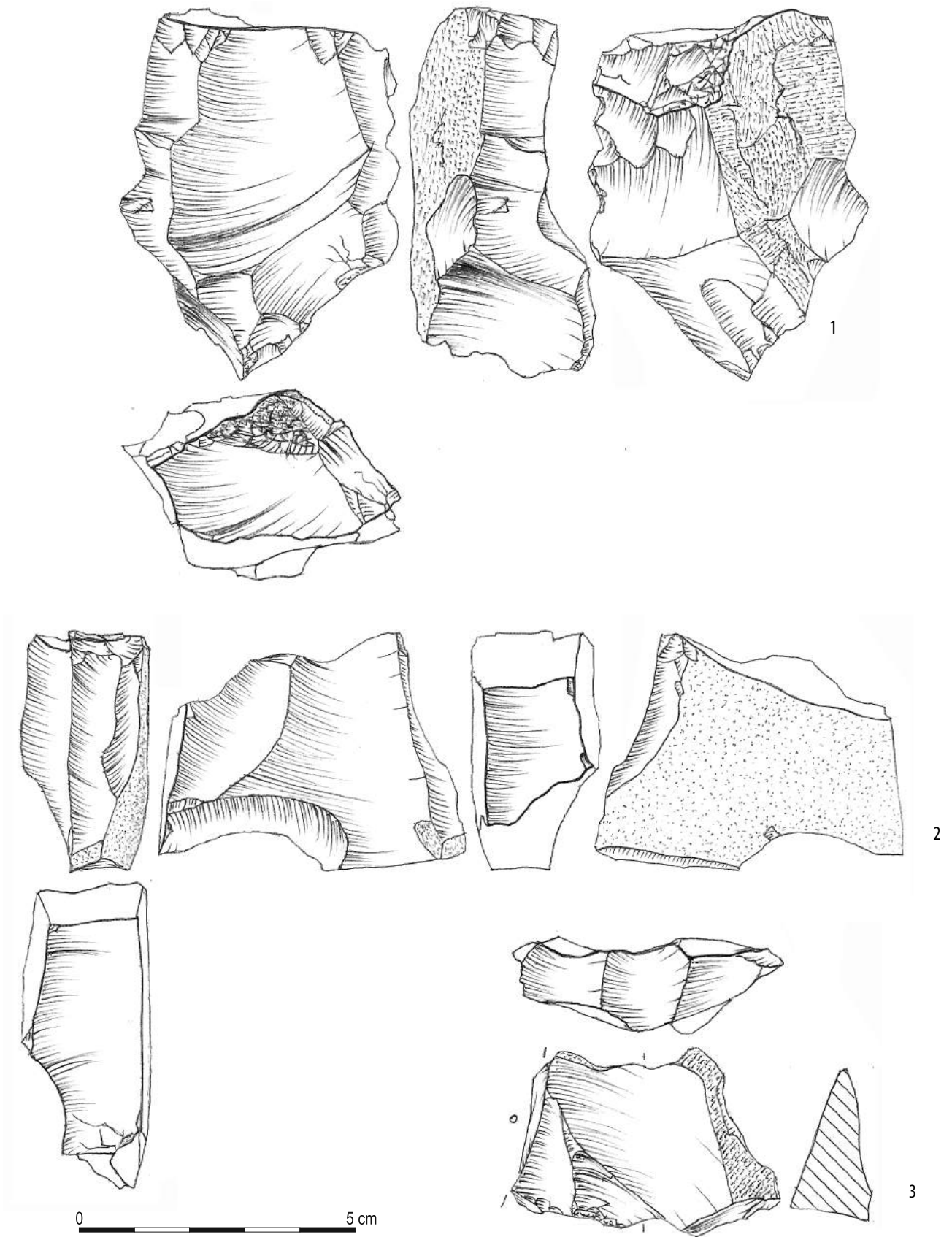


Tabl. VIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie (1, 2), odnawiak (3); gościeradowski (1-3).

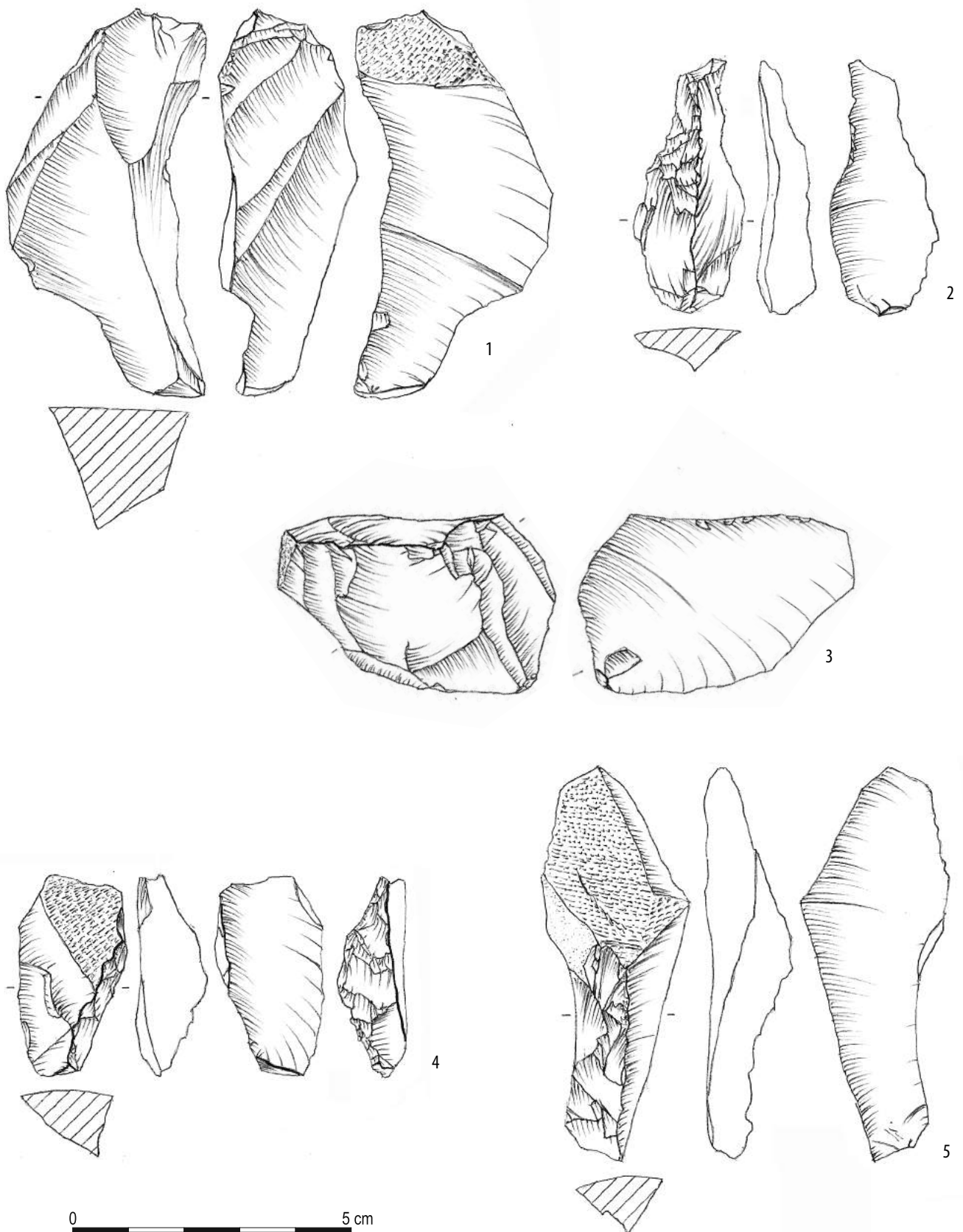


0 5 cm

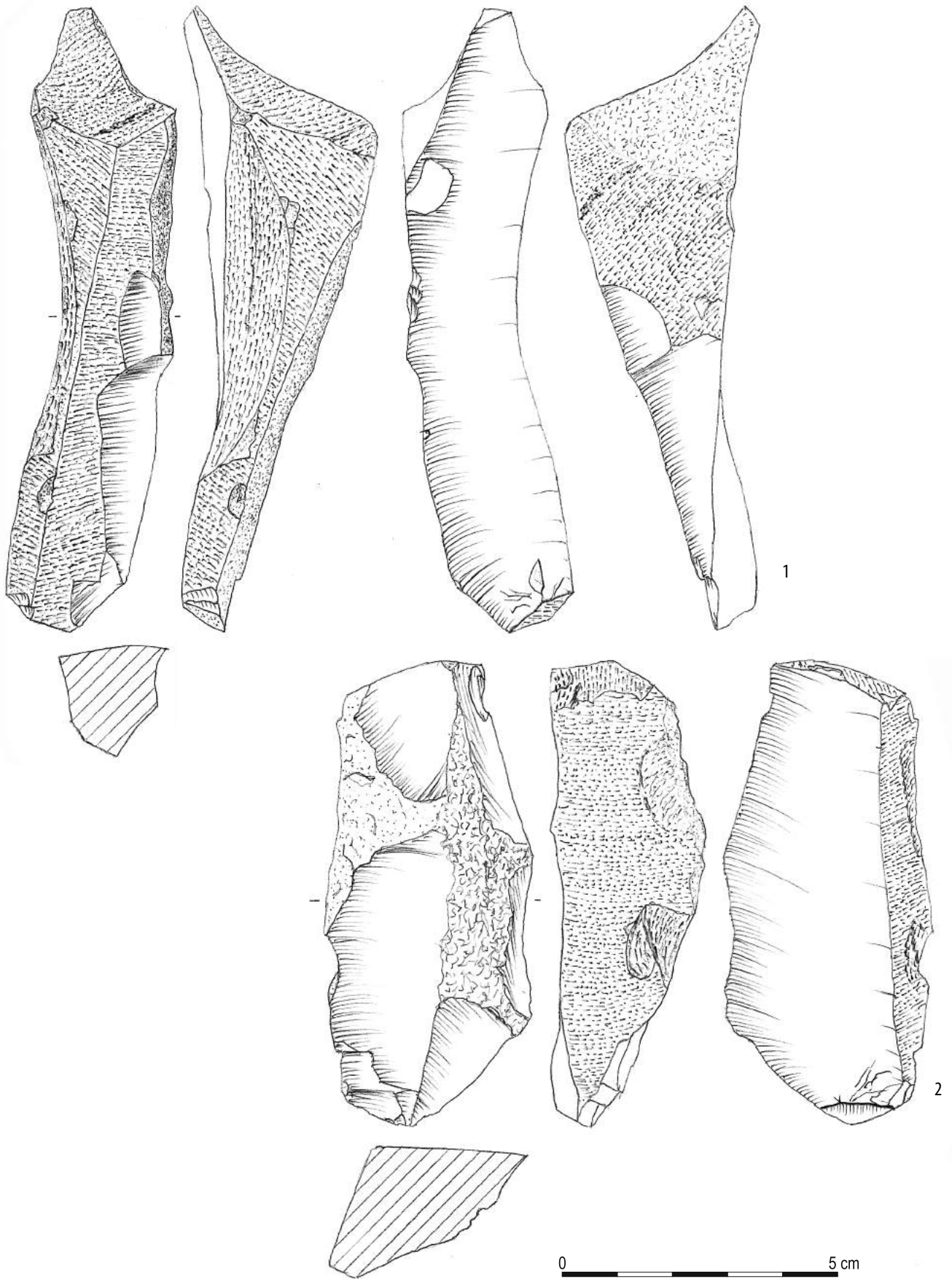
Tabl. IX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie; gościeradowski (1, 2).



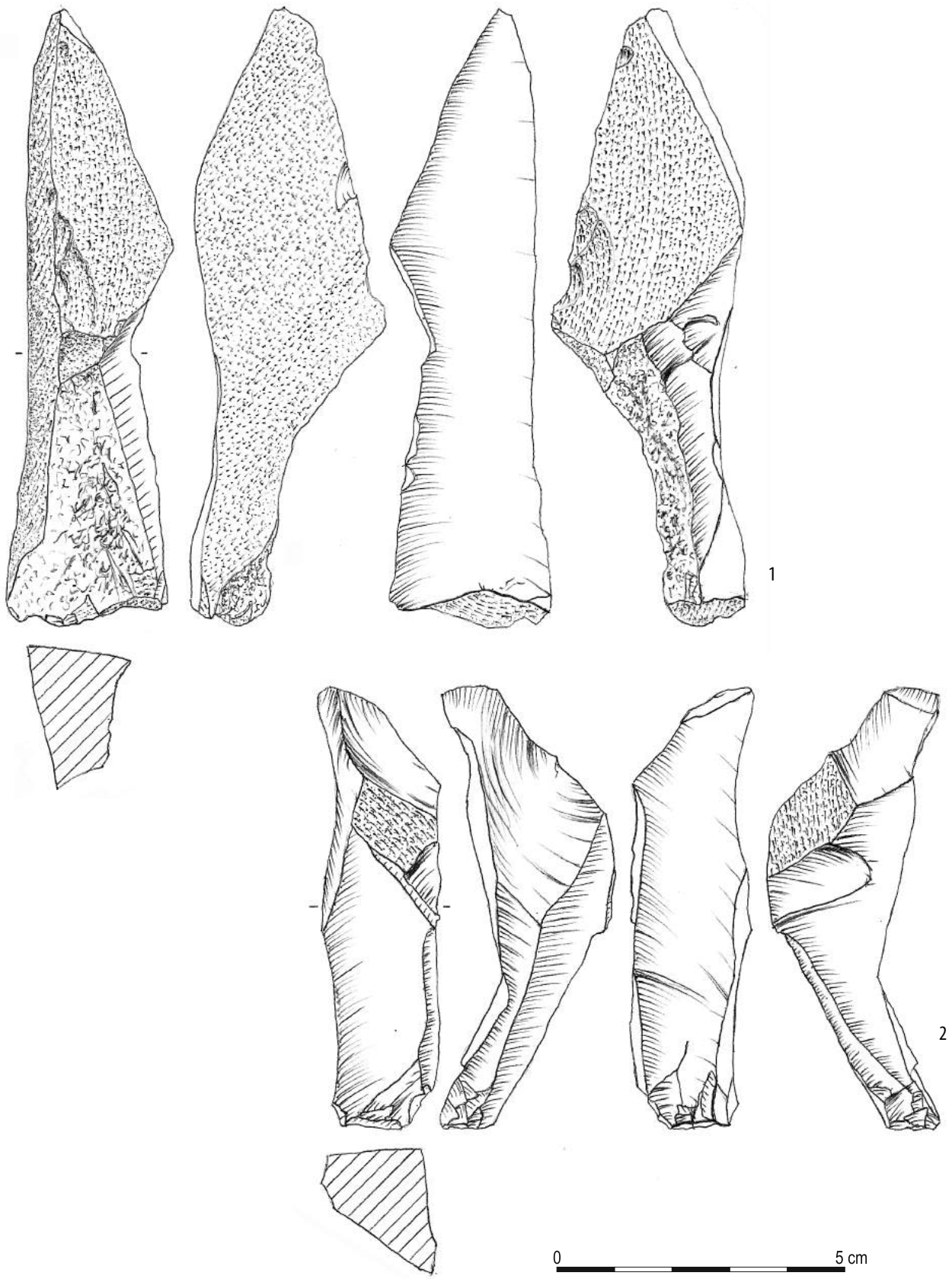
Tabl. X. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rdzenie (1, 2), odnawiak (3); gościeradowski (1, 3), świciechowski (2).



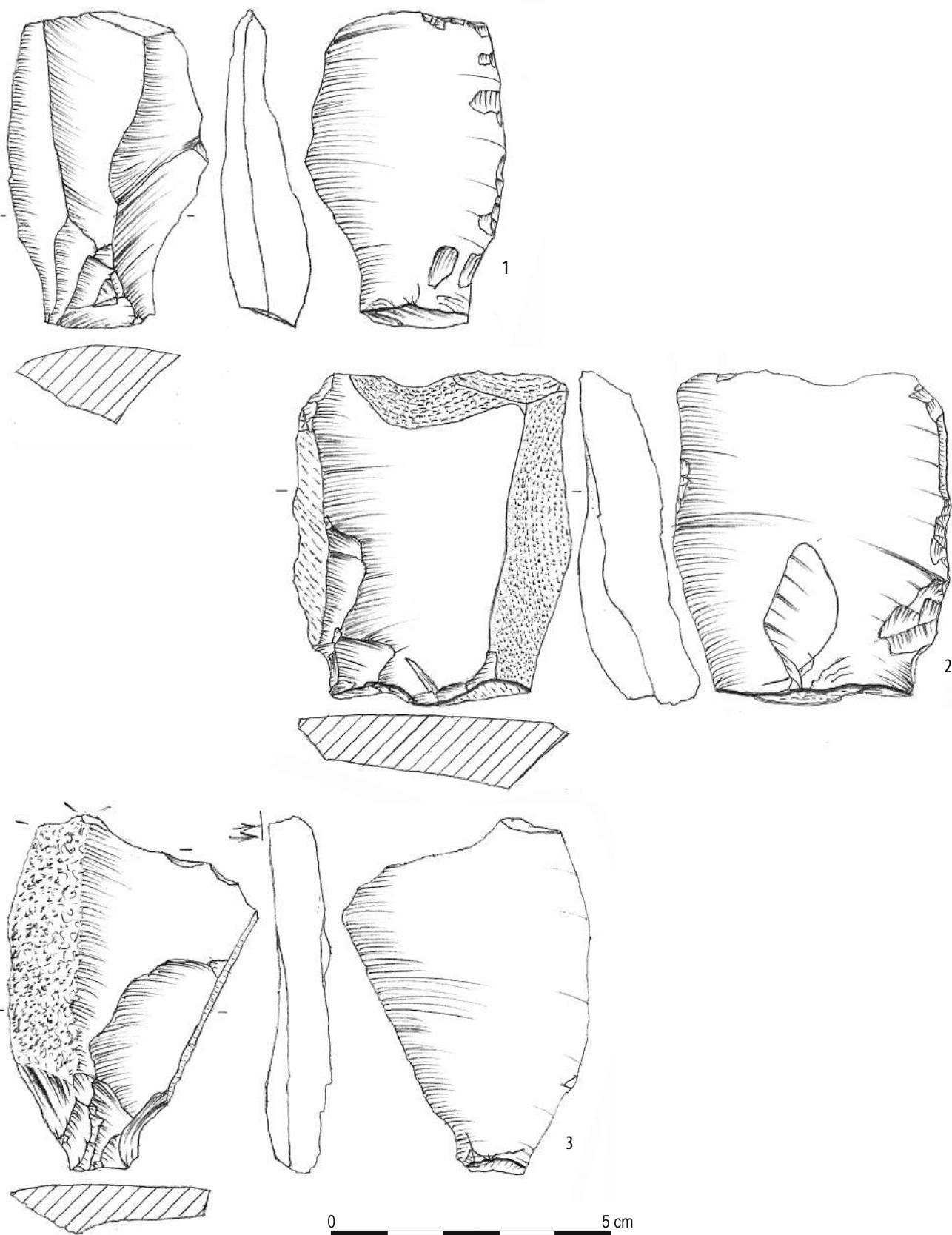
Tabl. XI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy techniczne; gościeradowski (1, 3, 4), narzutowy (2), świciechowski (5).



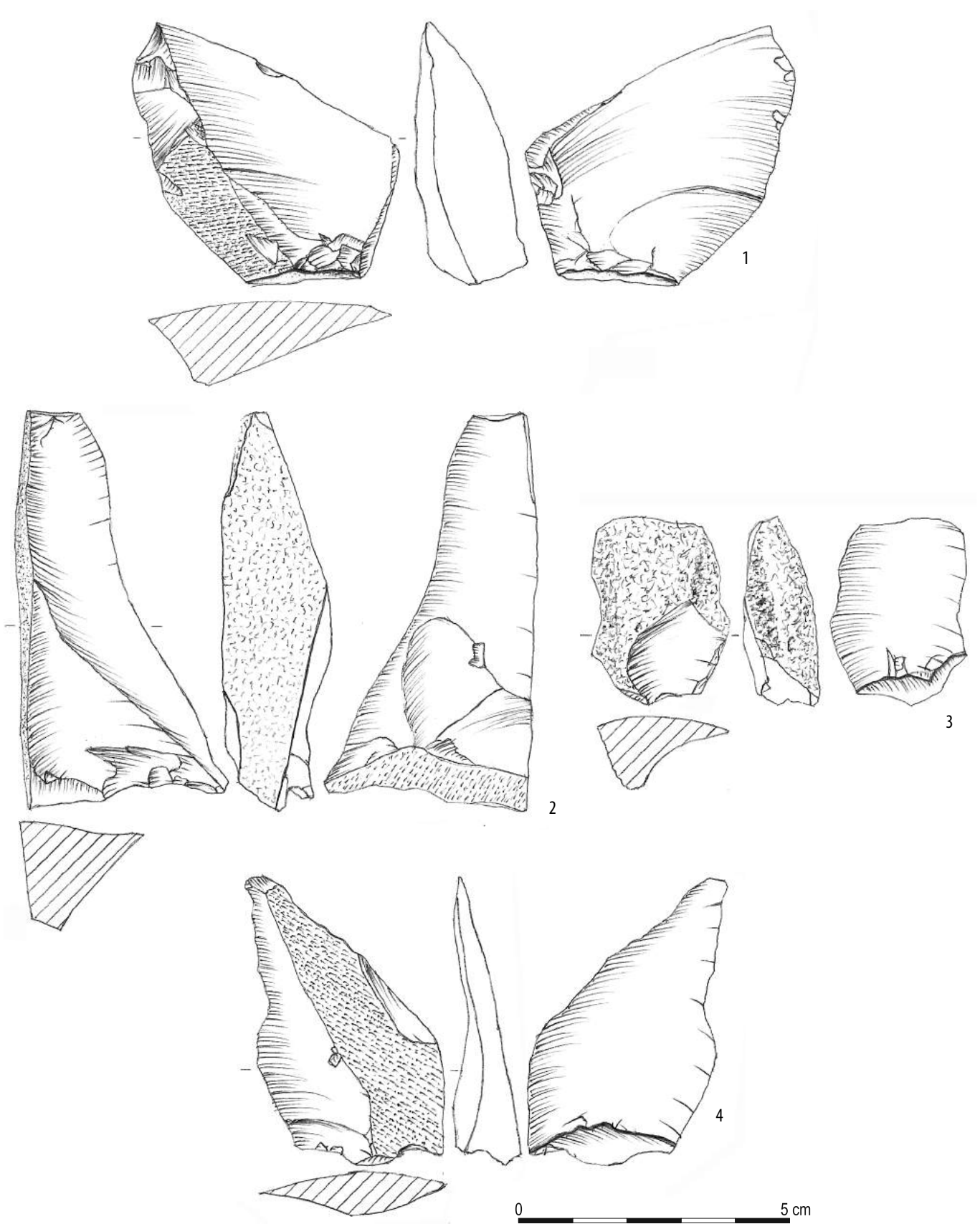
Tabl. XII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wierzchniki; świeciechowski (1), gościeradowski (2).



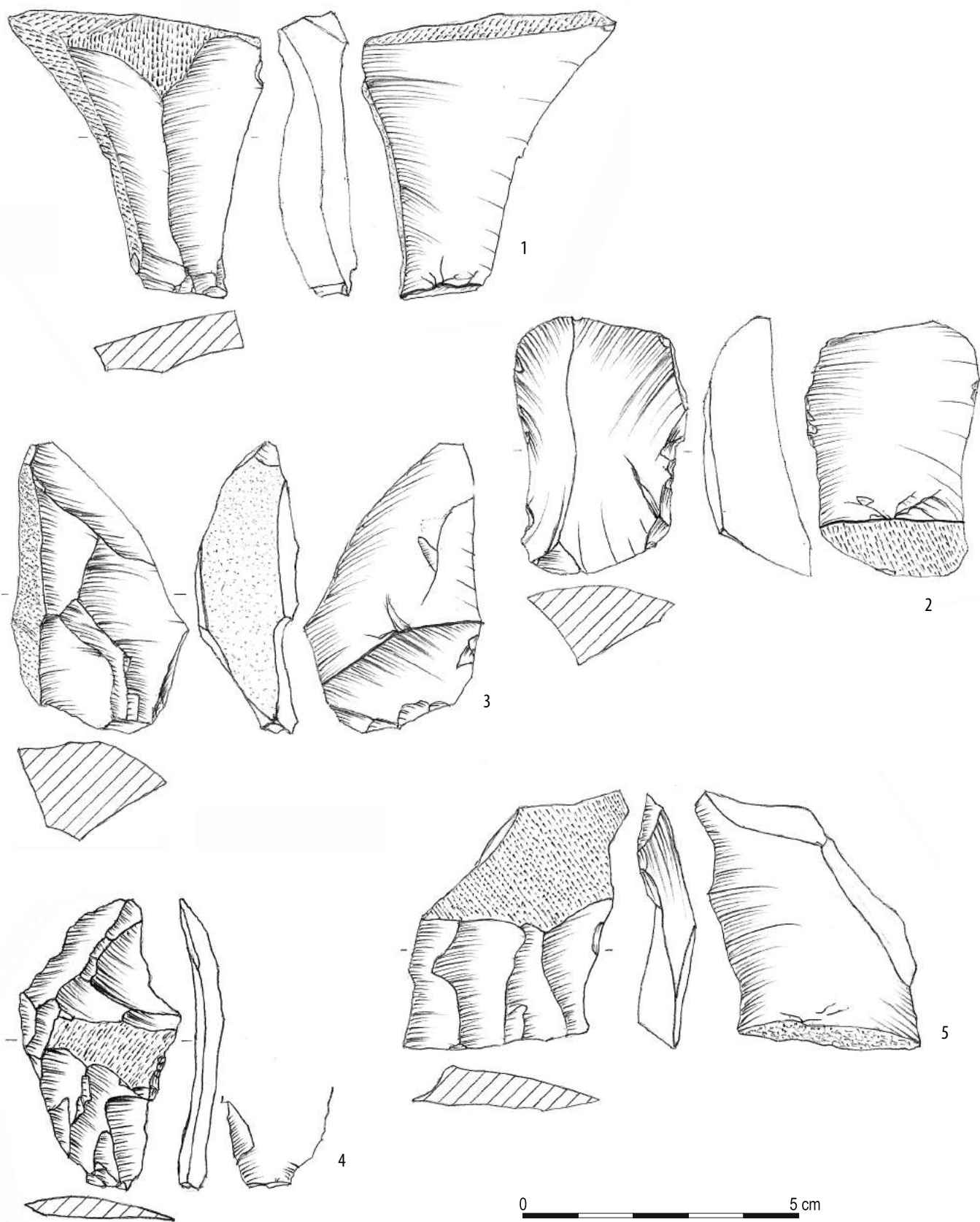
Tabl. XIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wierzchniki; świciechowski (1), gościeradowski (2).



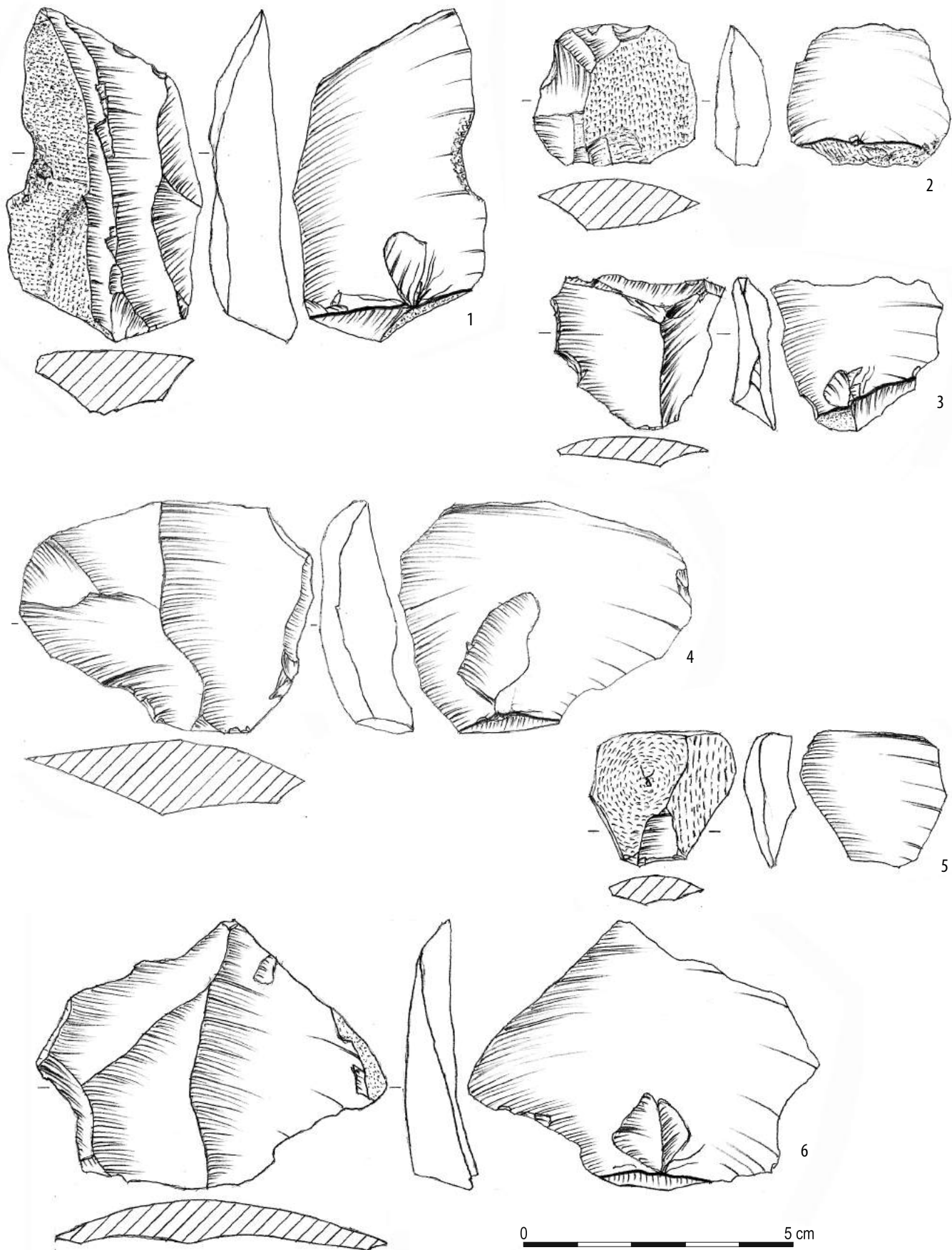
Tabl. XIV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Odłupki; świeciechowski (1), gościeradowski (2, 3).



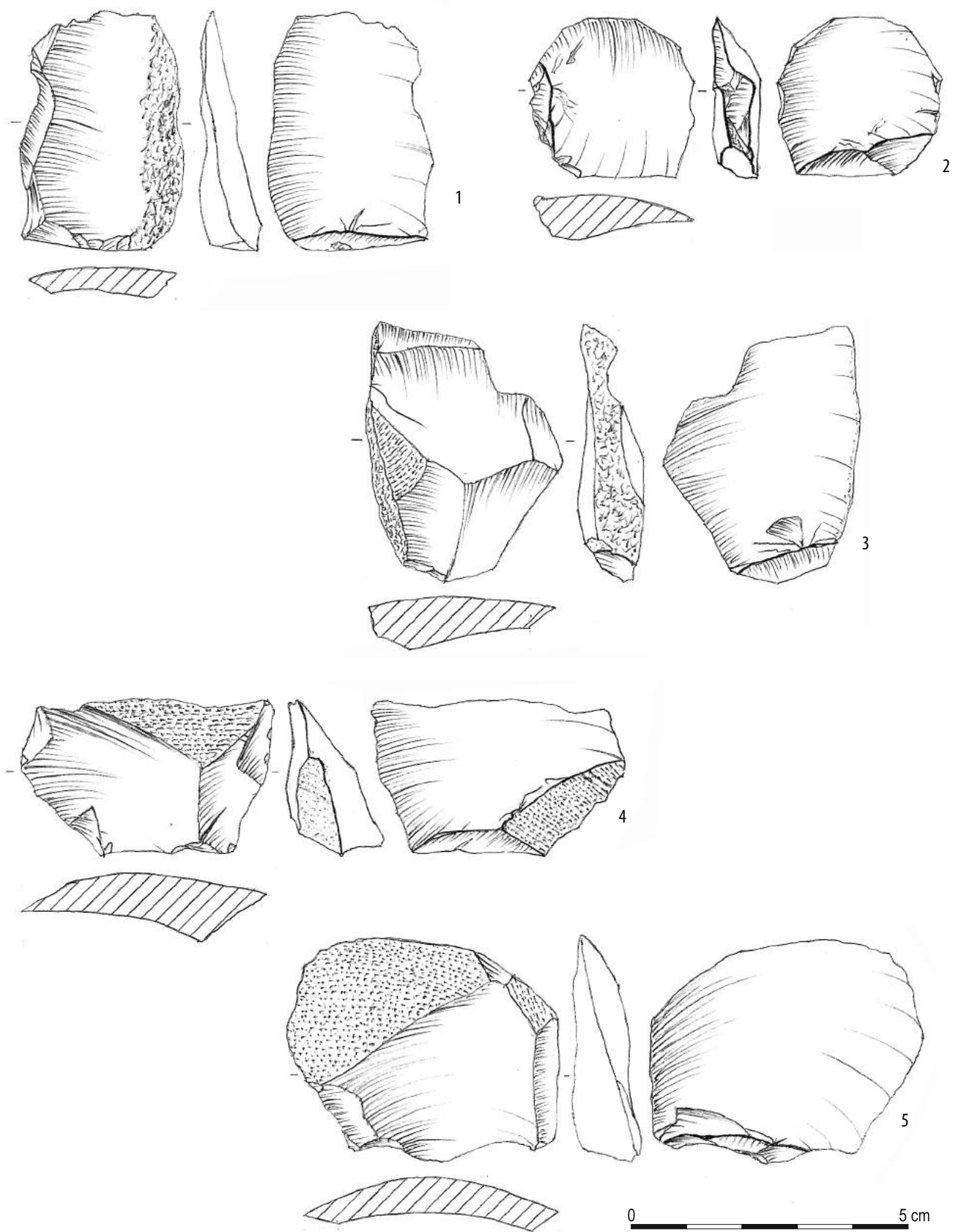
Tabl. XV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Odłupki; gościeradowski (1-3), świciechowski (4).



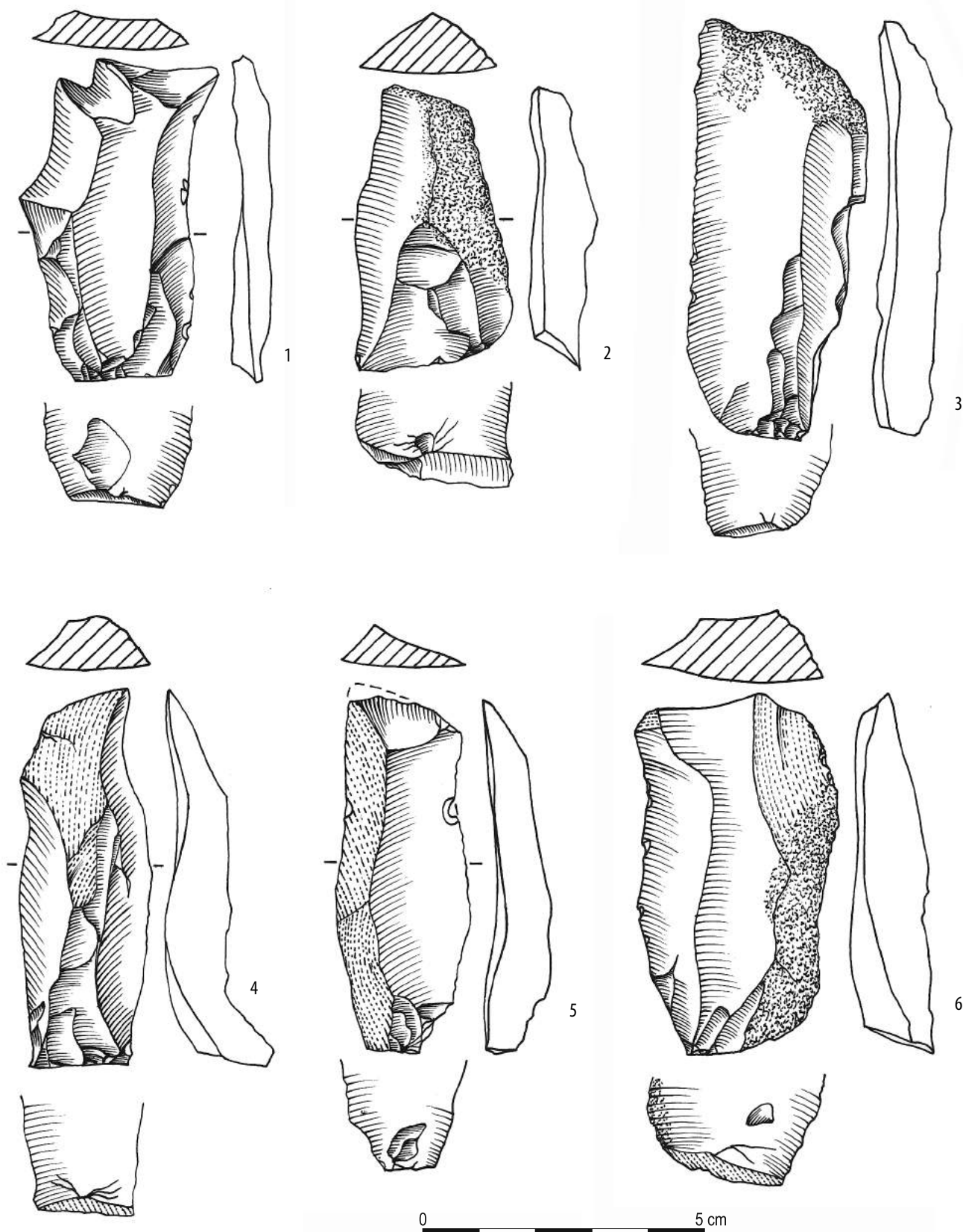
Tabl. XVI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Odłupki; świciechowski (1, 3-5), gościeradowski (2).



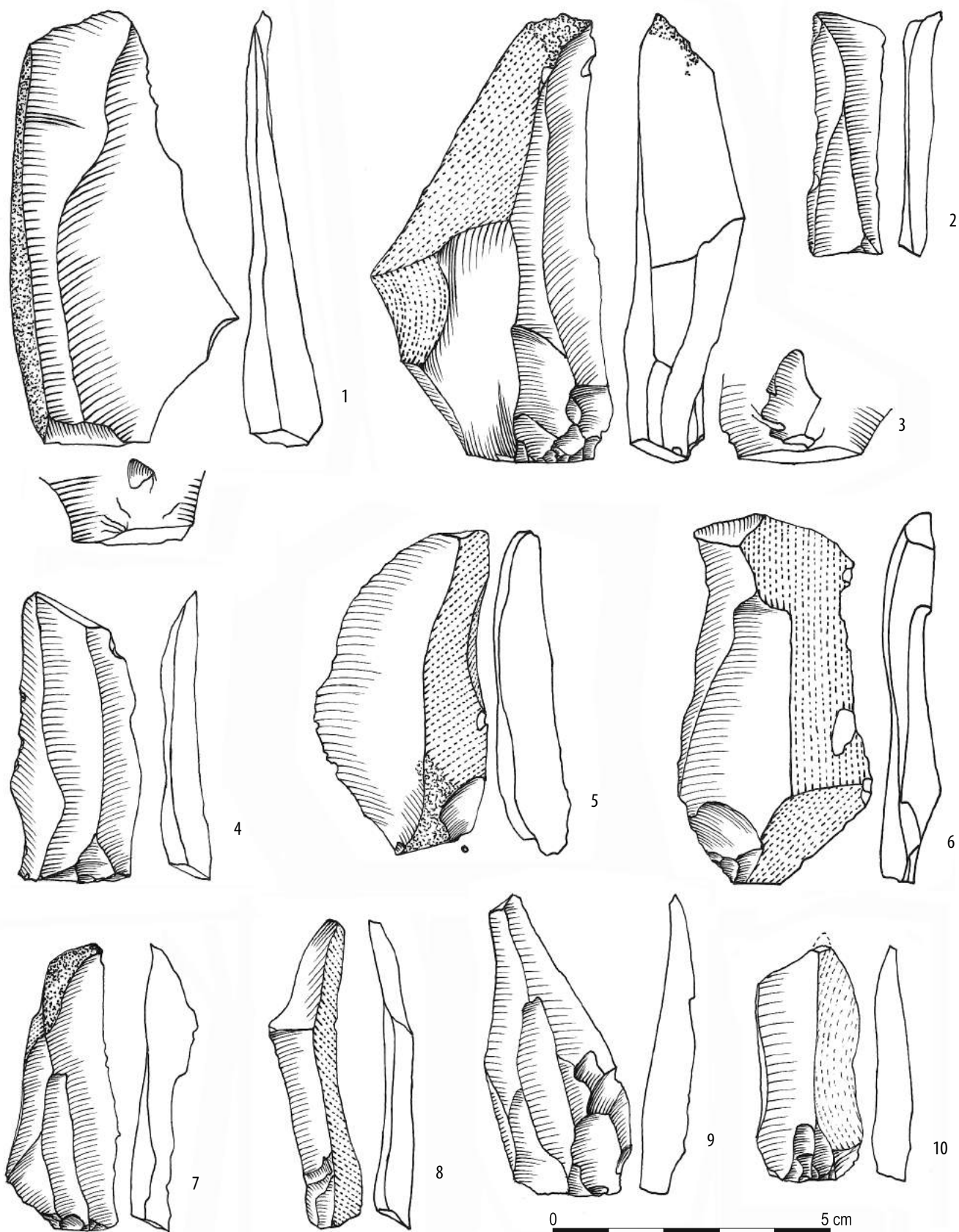
Tabl. XVII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Odłupki; świciechowski (1), gościeradowski (2-6).



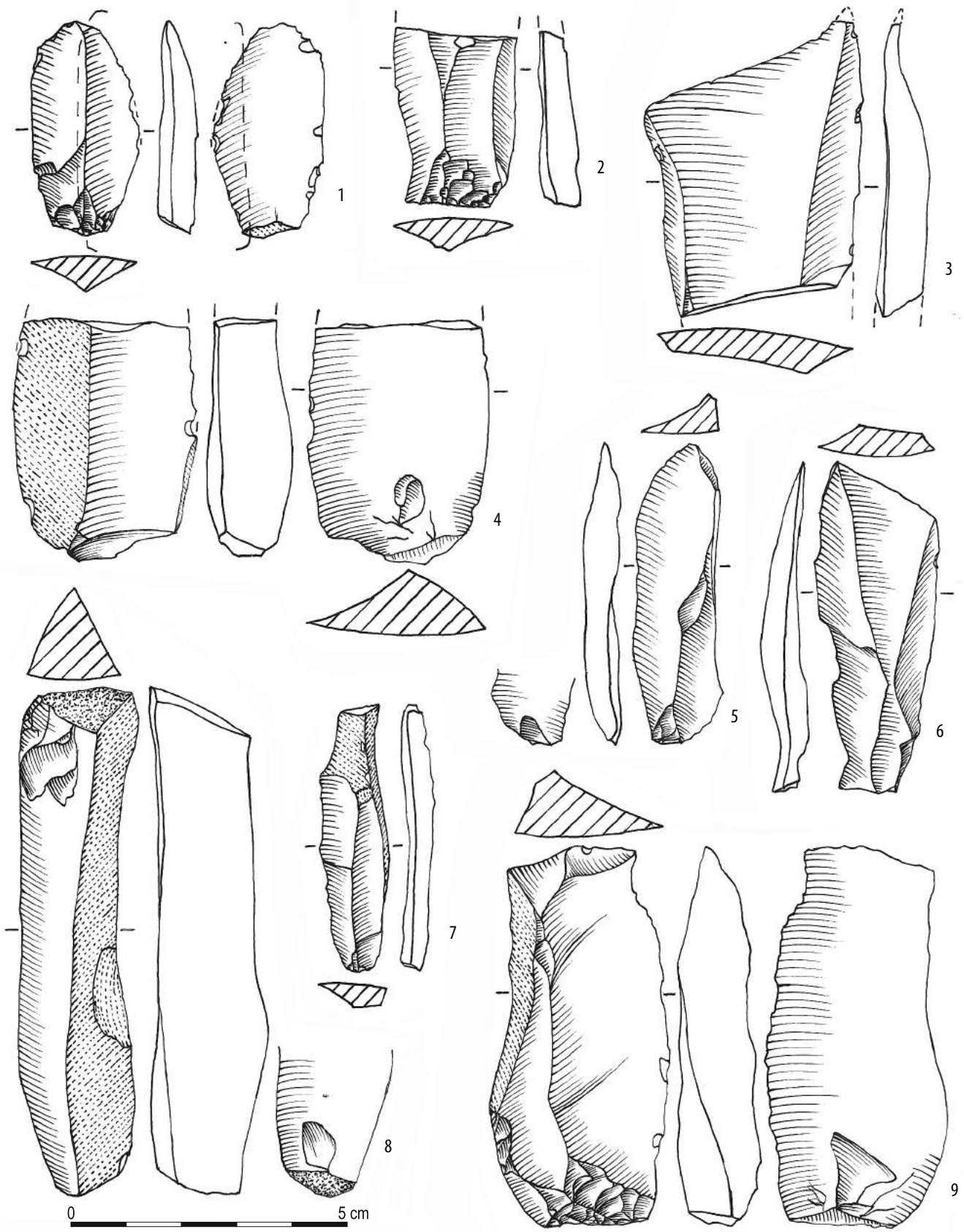
Tabl. XVIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Odłupki; gościeradowski (1-3), świeciechowski (4).



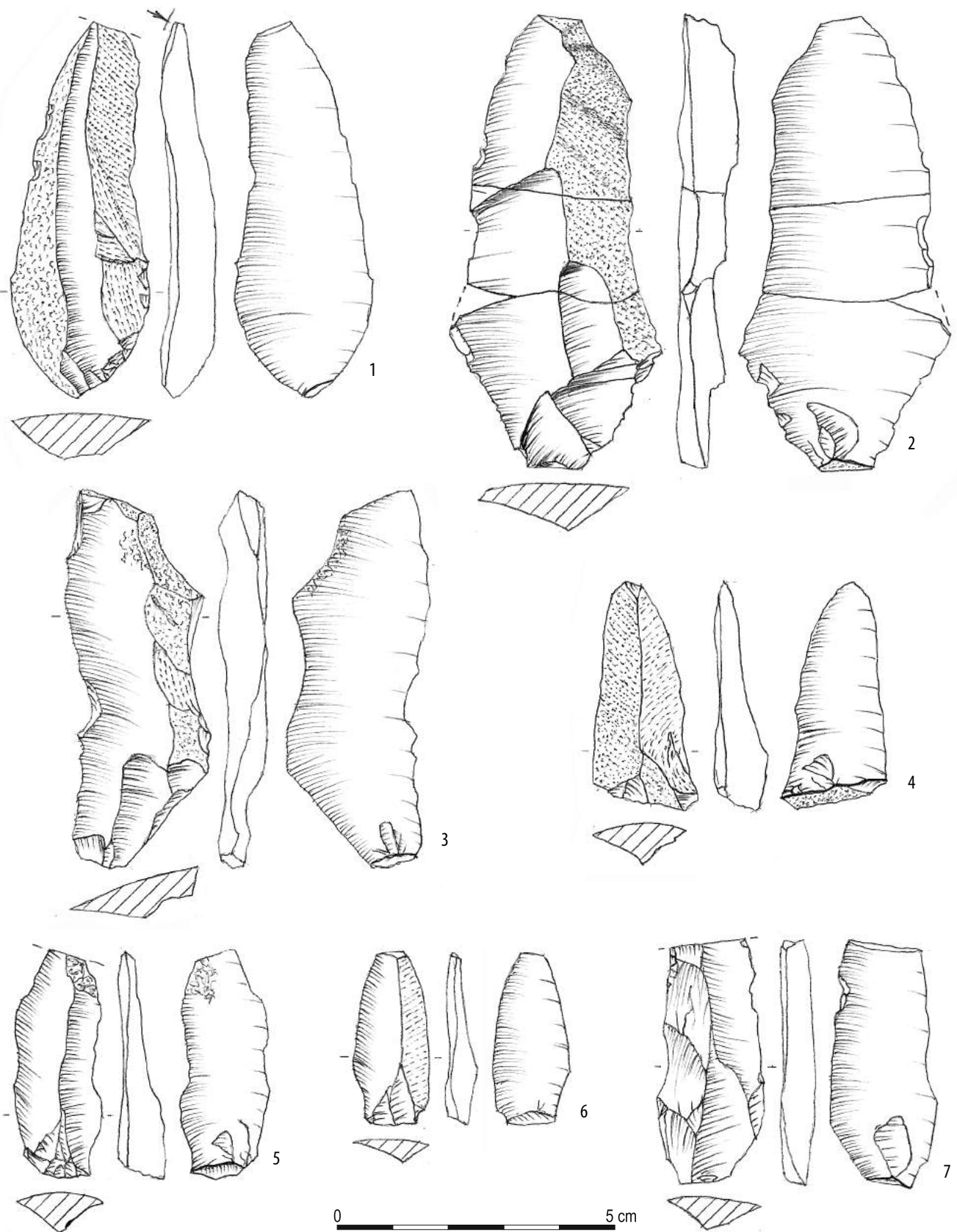
Tabl. XIX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry; świeciechowski (1, 4), gościeradowski (2, 3, 5, 6).



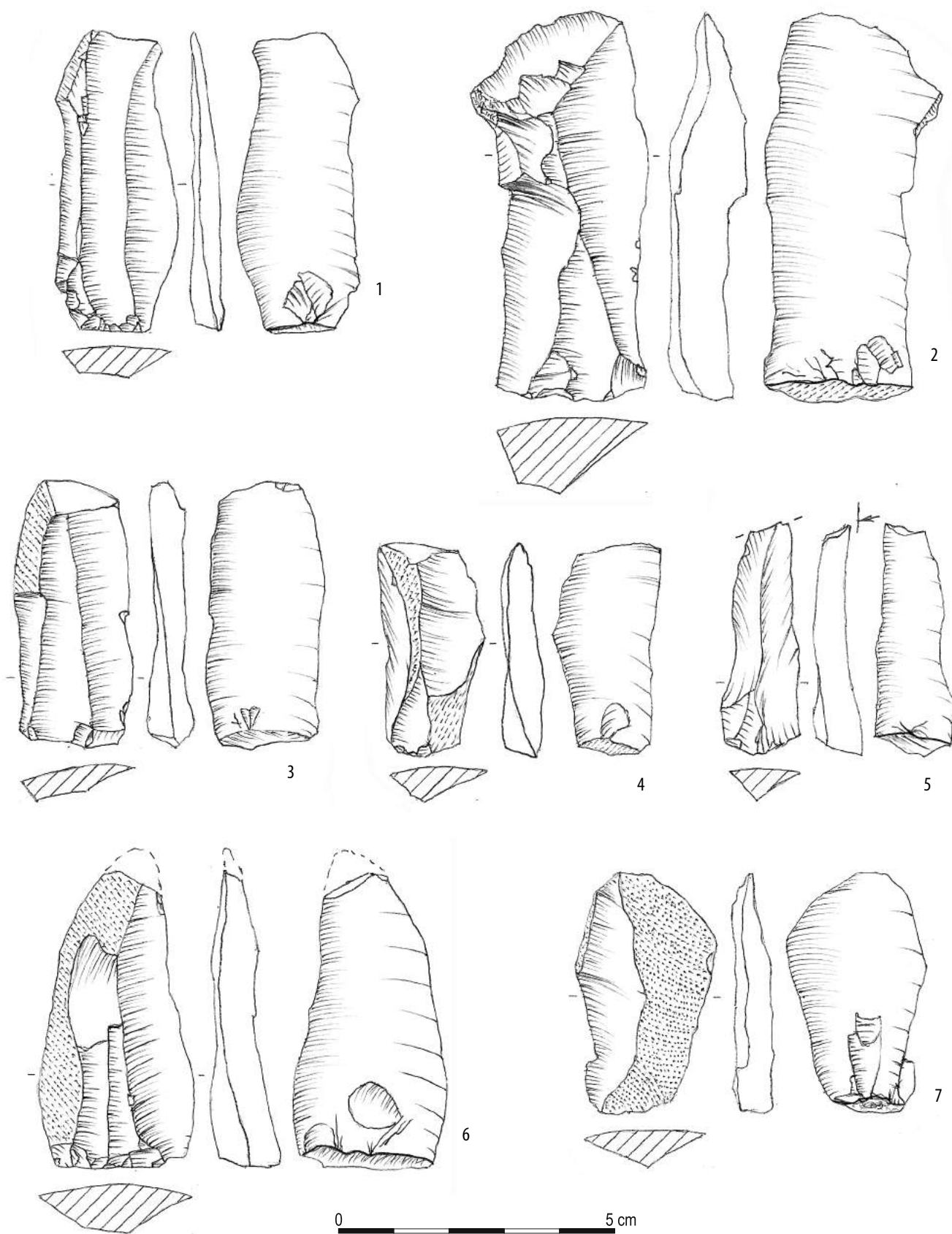
Tabl. XX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry; świciechowski (1, 6, 7), gościeradowski (2-5, 8-10).



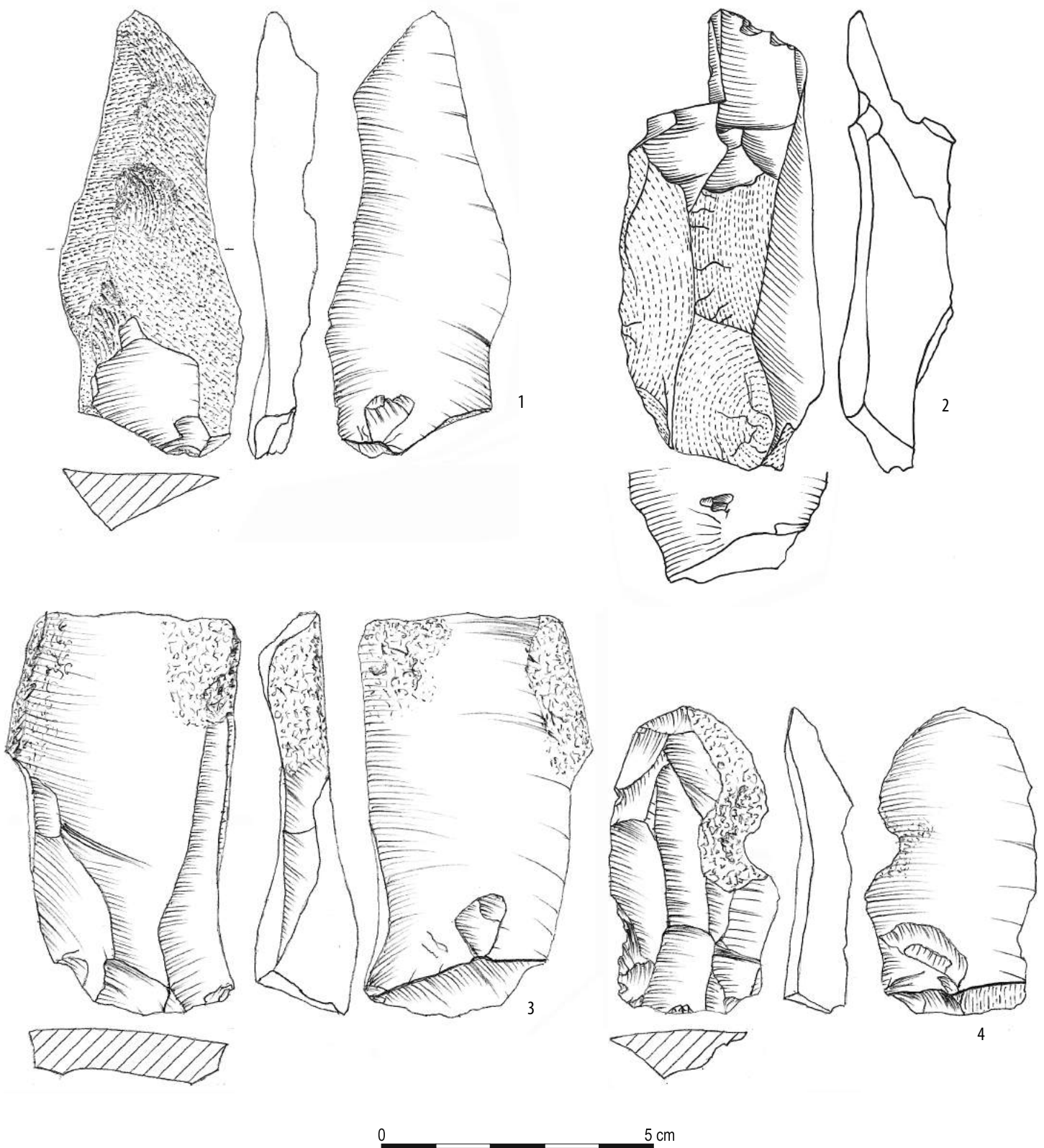
Tabl. XXI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry; gościeradowski (1, 2, 5-7), świciechowski (3, 4, 8, 9).



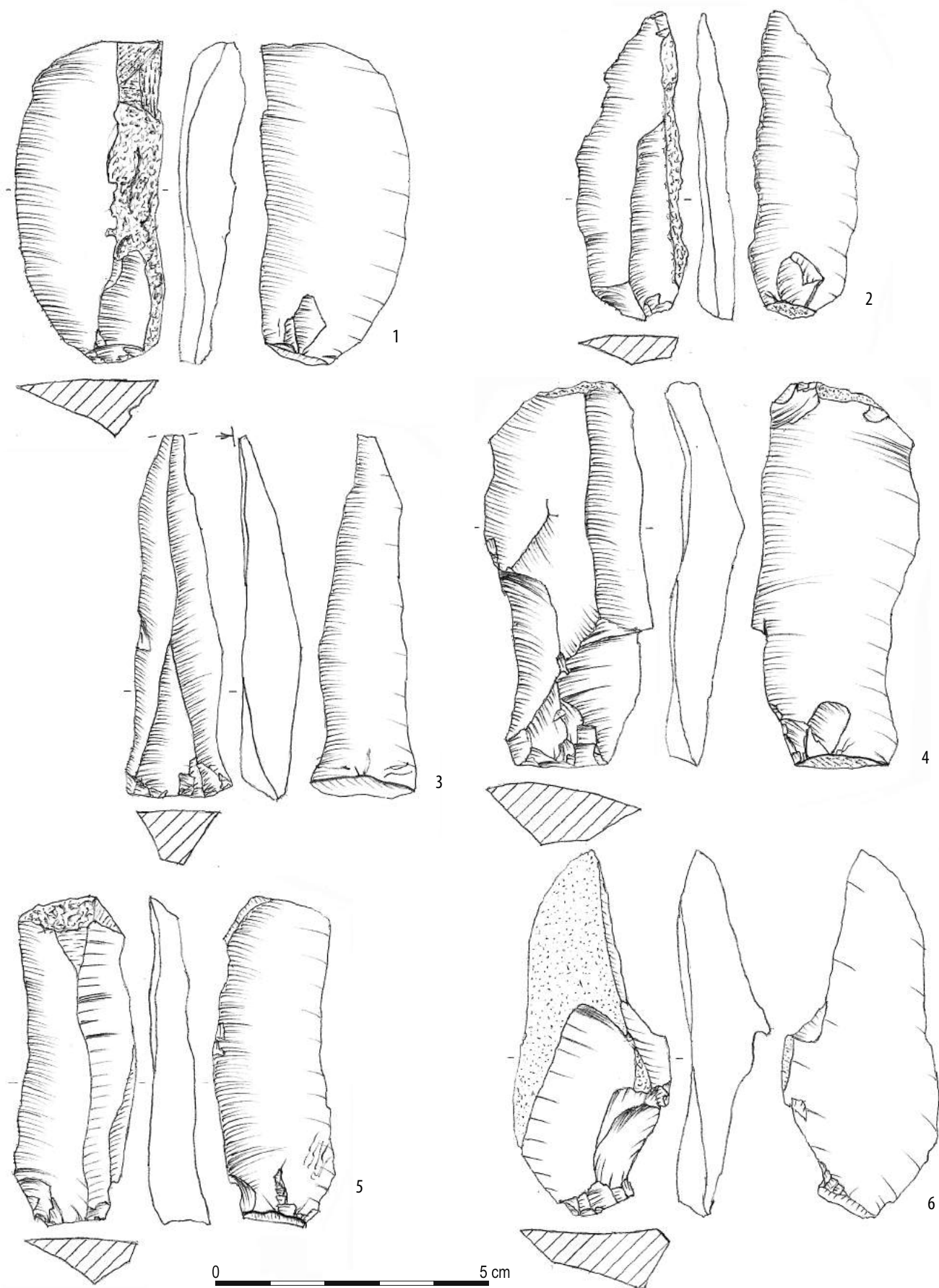
Tabl. XXII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry; świciechowski (1, 2, 4, 7), gościeradowski (3, 6).



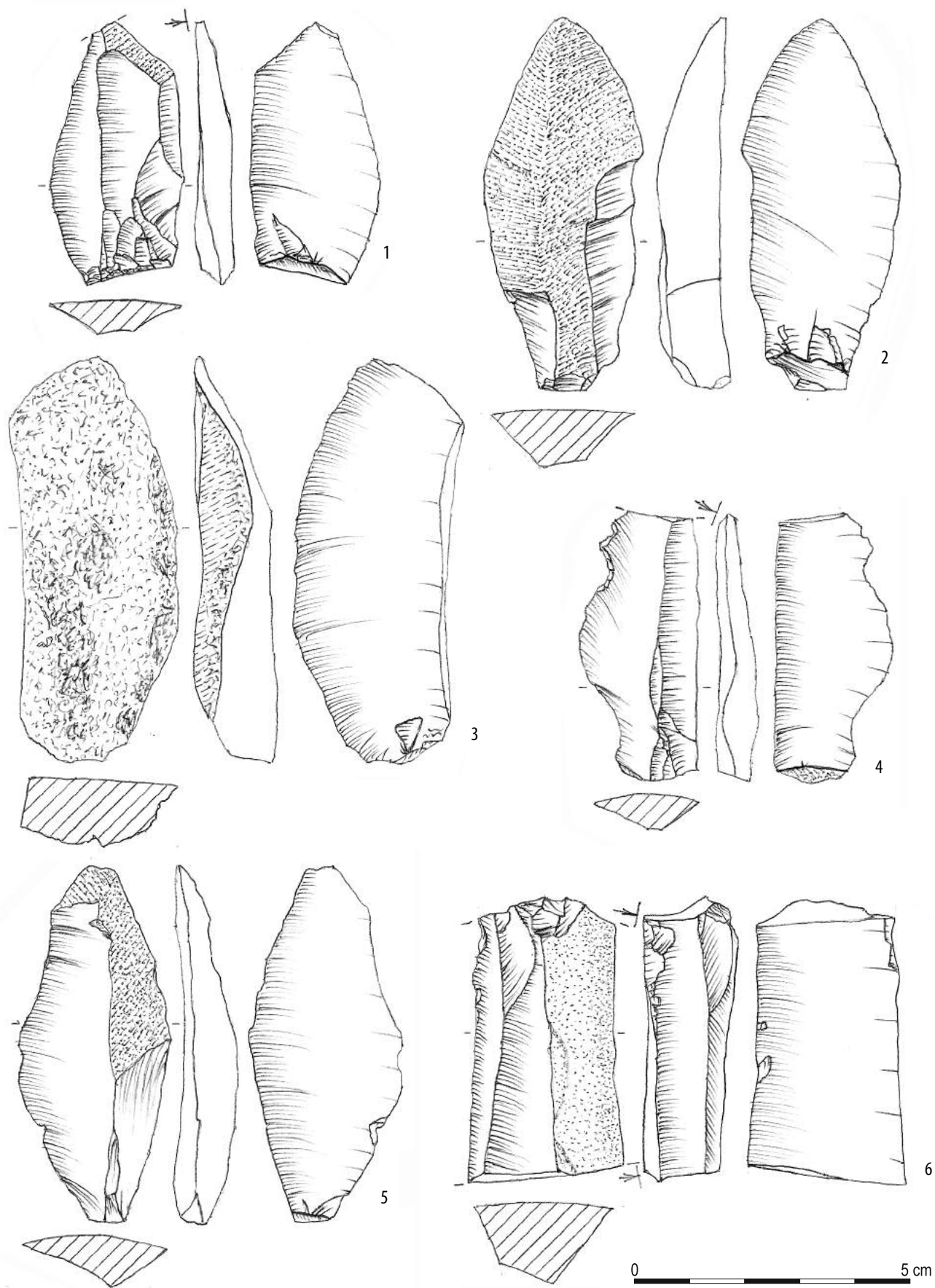
Tabl. XXIII Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry; gościeradowski (1-7).



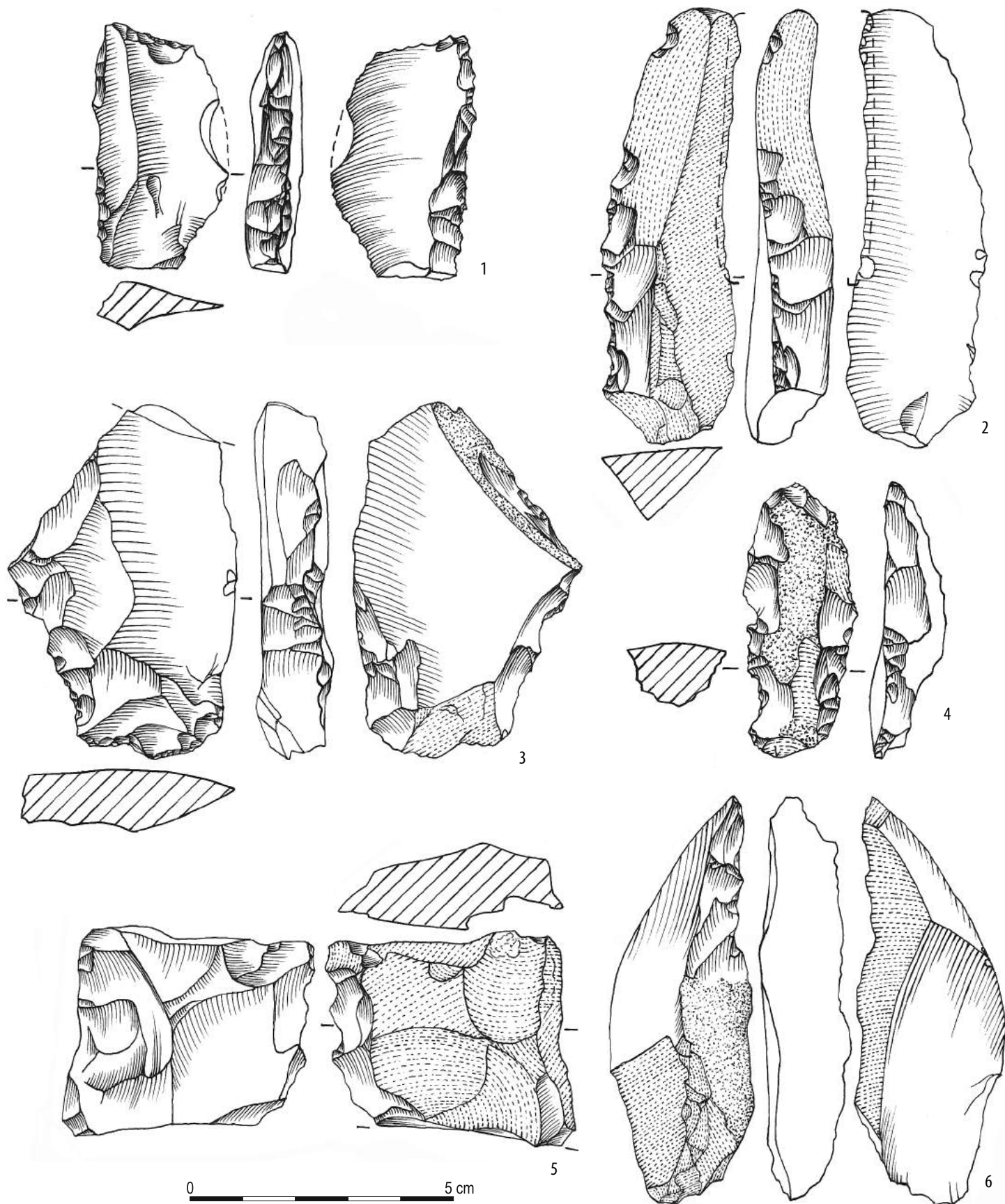
Tabl. XXIV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry; gościeradowski (1– 4).



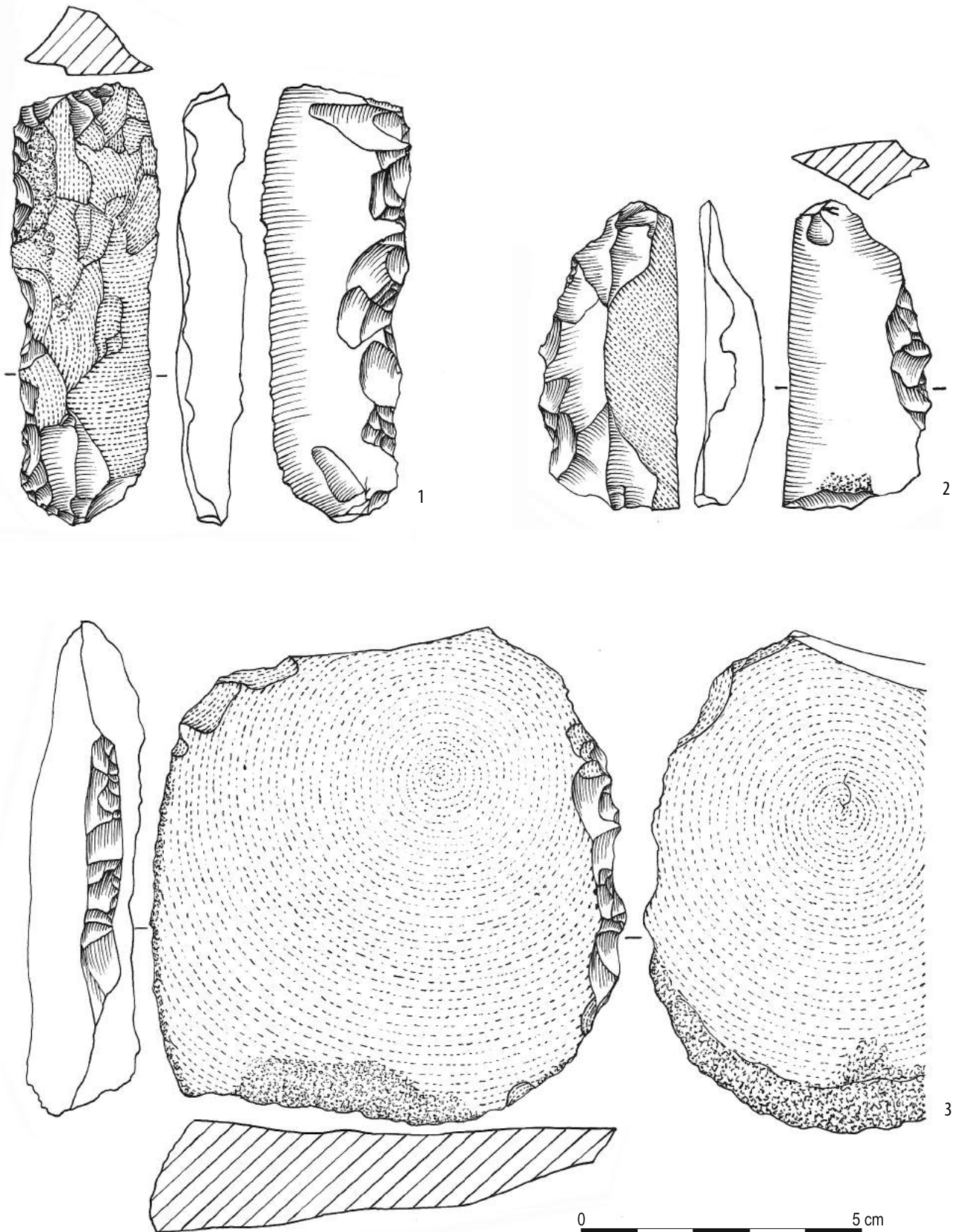
Tabl. XXV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry; gościeradowski (1, 2-5), świciechowski (6).



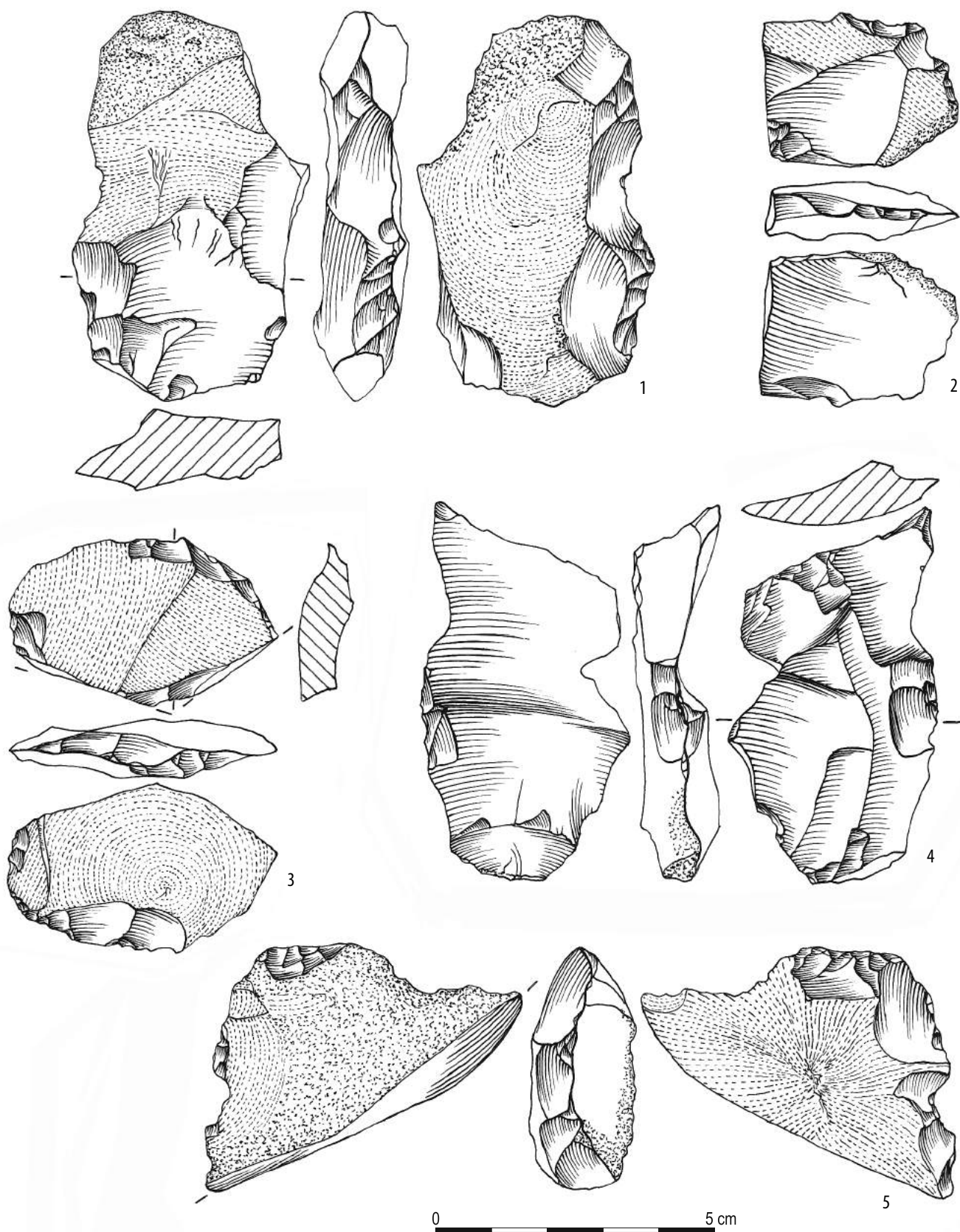
Tabl. XXVI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawiory; gościeradowski (1, 3-5), świeciechowski (2, 6).



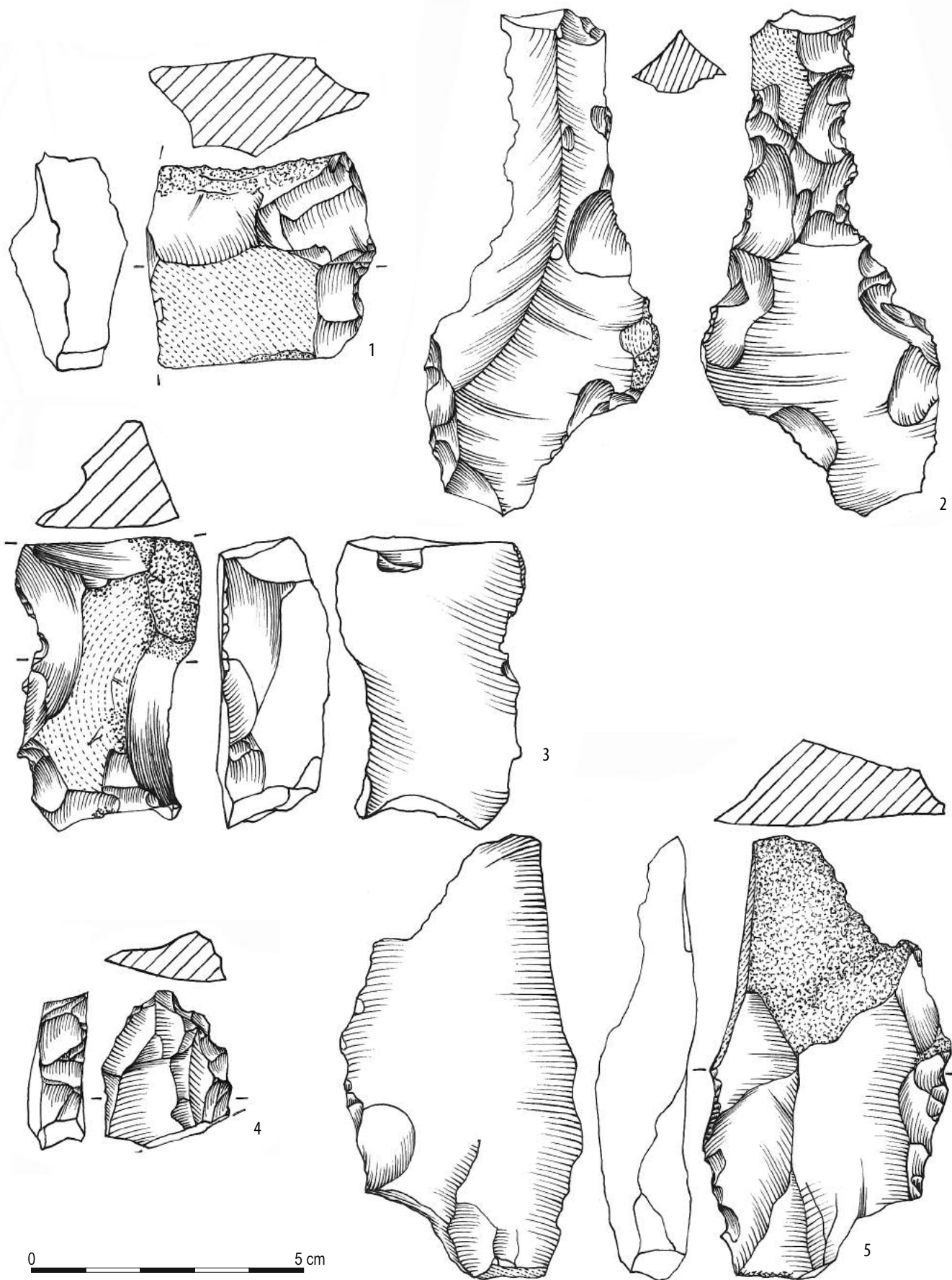
Tabl. XXVII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy zębaty-wnętkowe; gościeradowski (1-6).



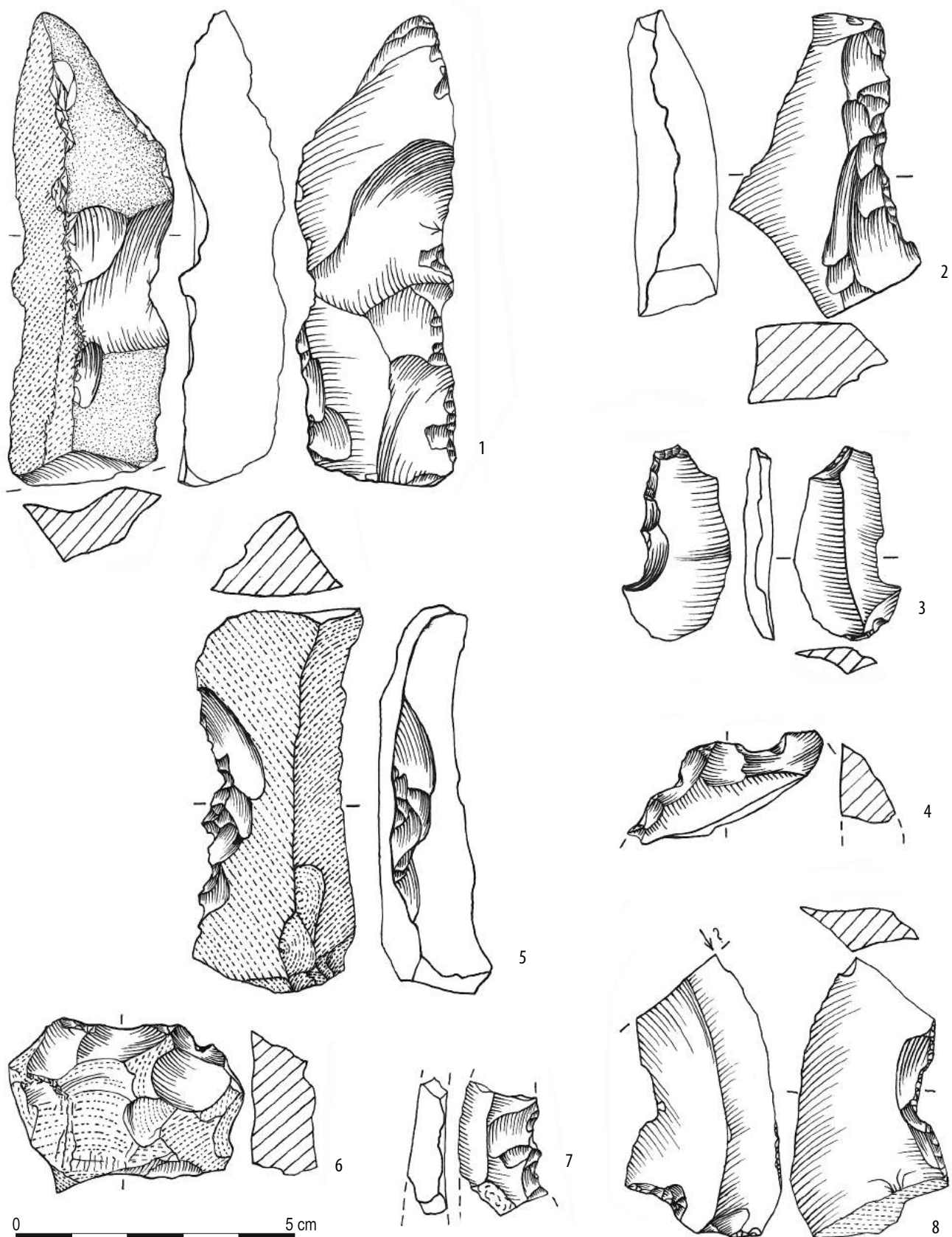
Tabl. XXVIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy zębato-wnękowe; gościeradowski (1-3).



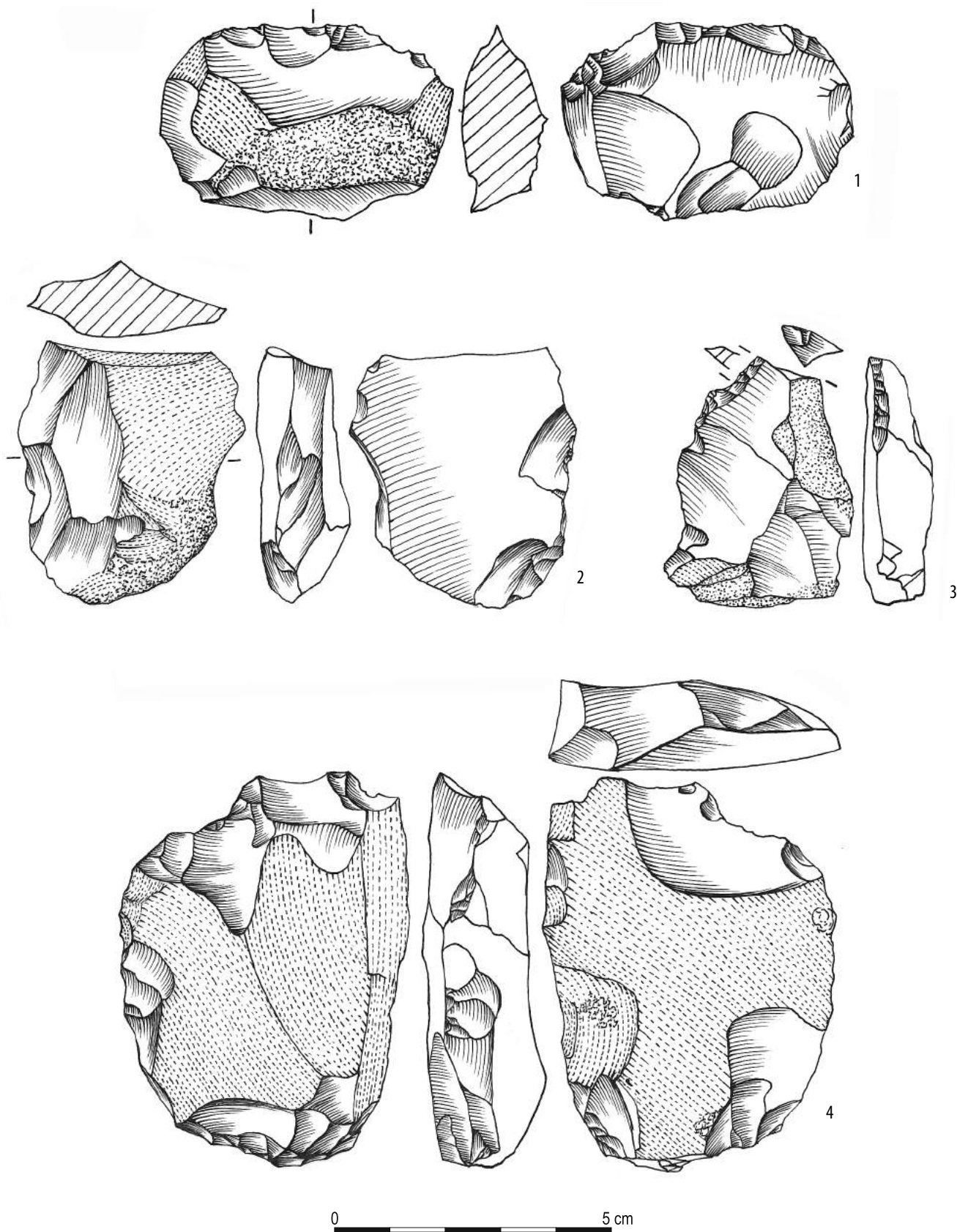
Tabl. XXIX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy zębato-wnętkowe; gościeradowski (1-5).



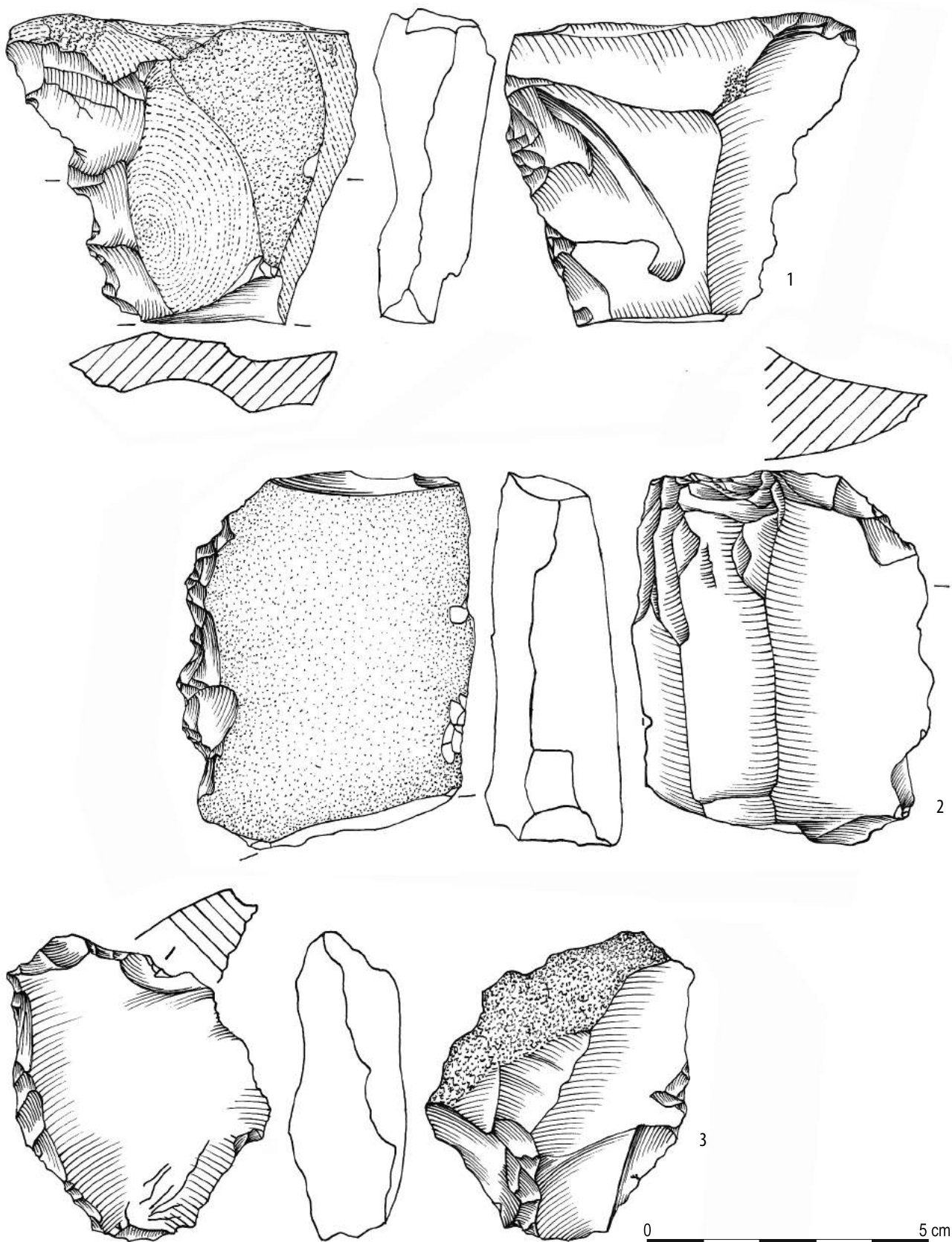
Tabl. XXX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy zębato-wńękowe; gościeradowski (1, 3-5), świciechowski (2).



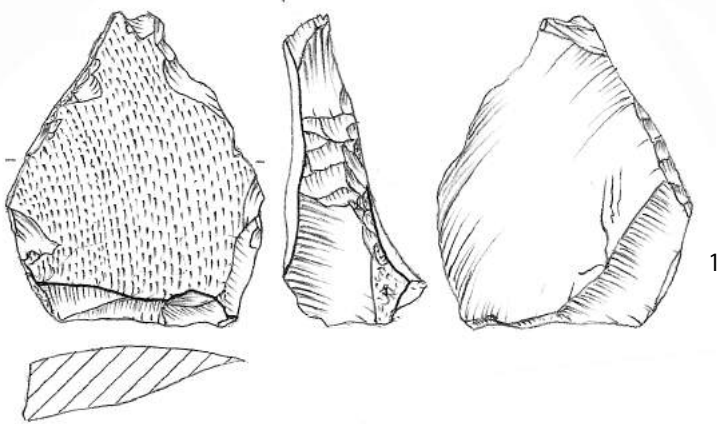
Tabl. XXXI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy zębaty-wnętkowe; świciechowski (1, 2, 7), gościeradowski (3-5, 8), narzutowy (6).



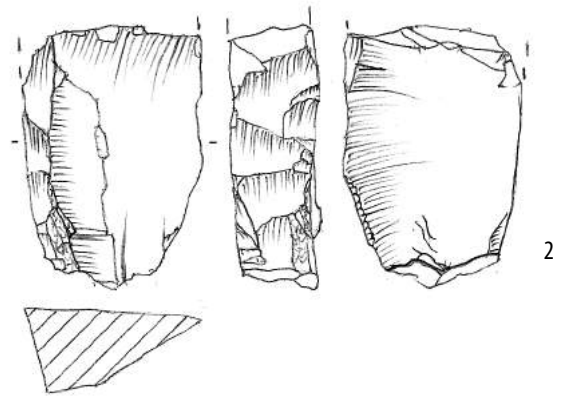
Tabl. XXXII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy zębato-wnękowe; gościeradowski (1-3), świciechowski (4).



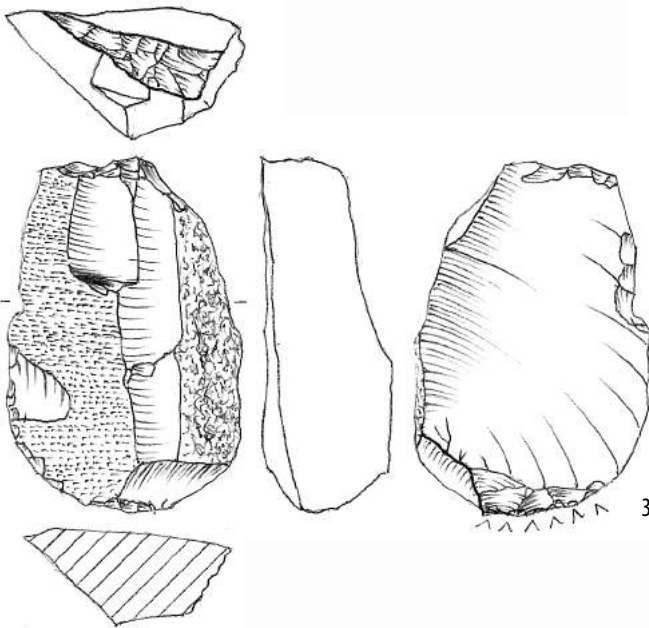
Tabl. XXXIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy zębato-wnętkowe; gościeradowski (1, 3), świciechowski (2).



1



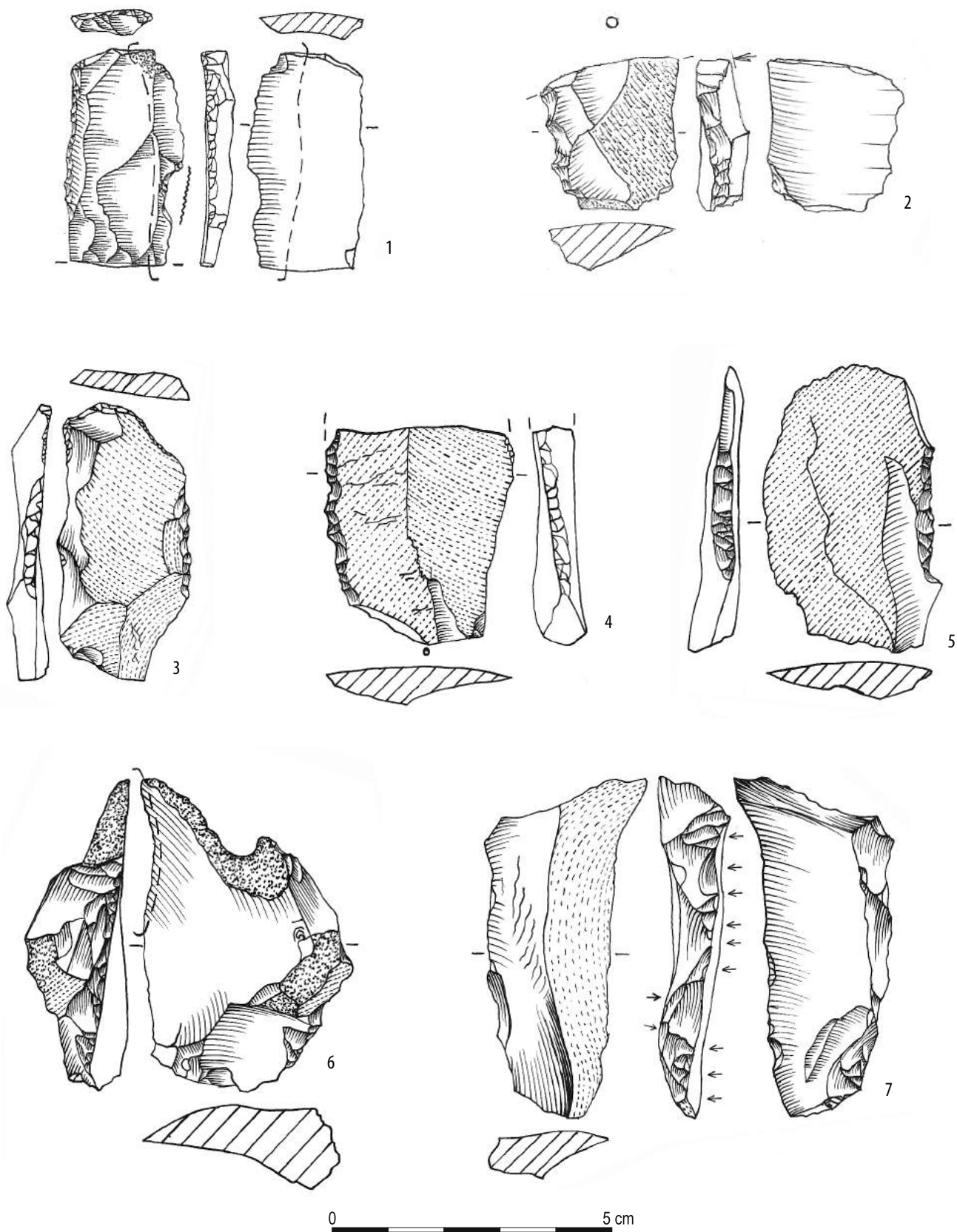
2



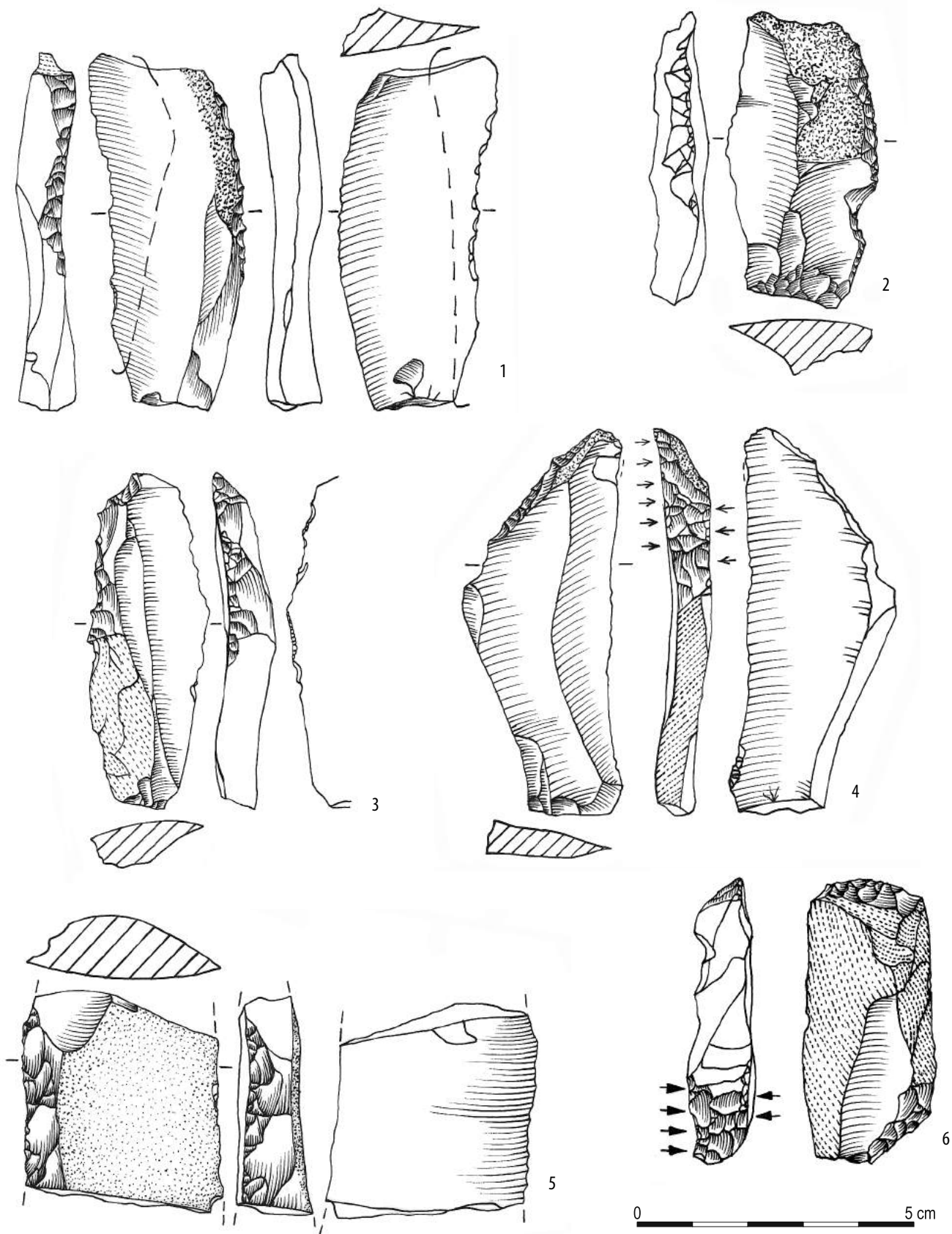
3



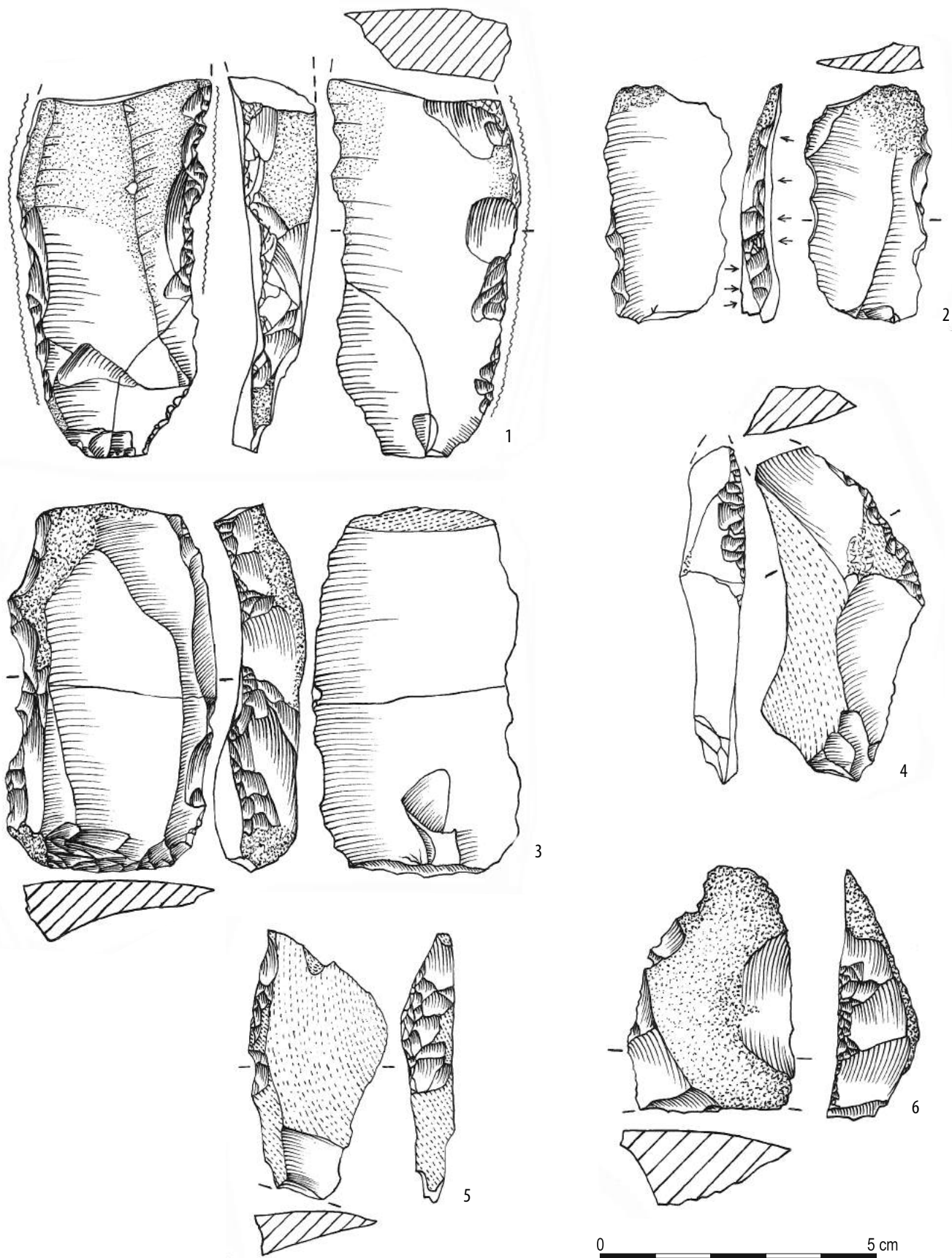
Tabl. XXXIV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy paratylcowe (1, 3, 5) i tylcowe (2, 4); gościeradowski (1, 3-5), przepalony (2).



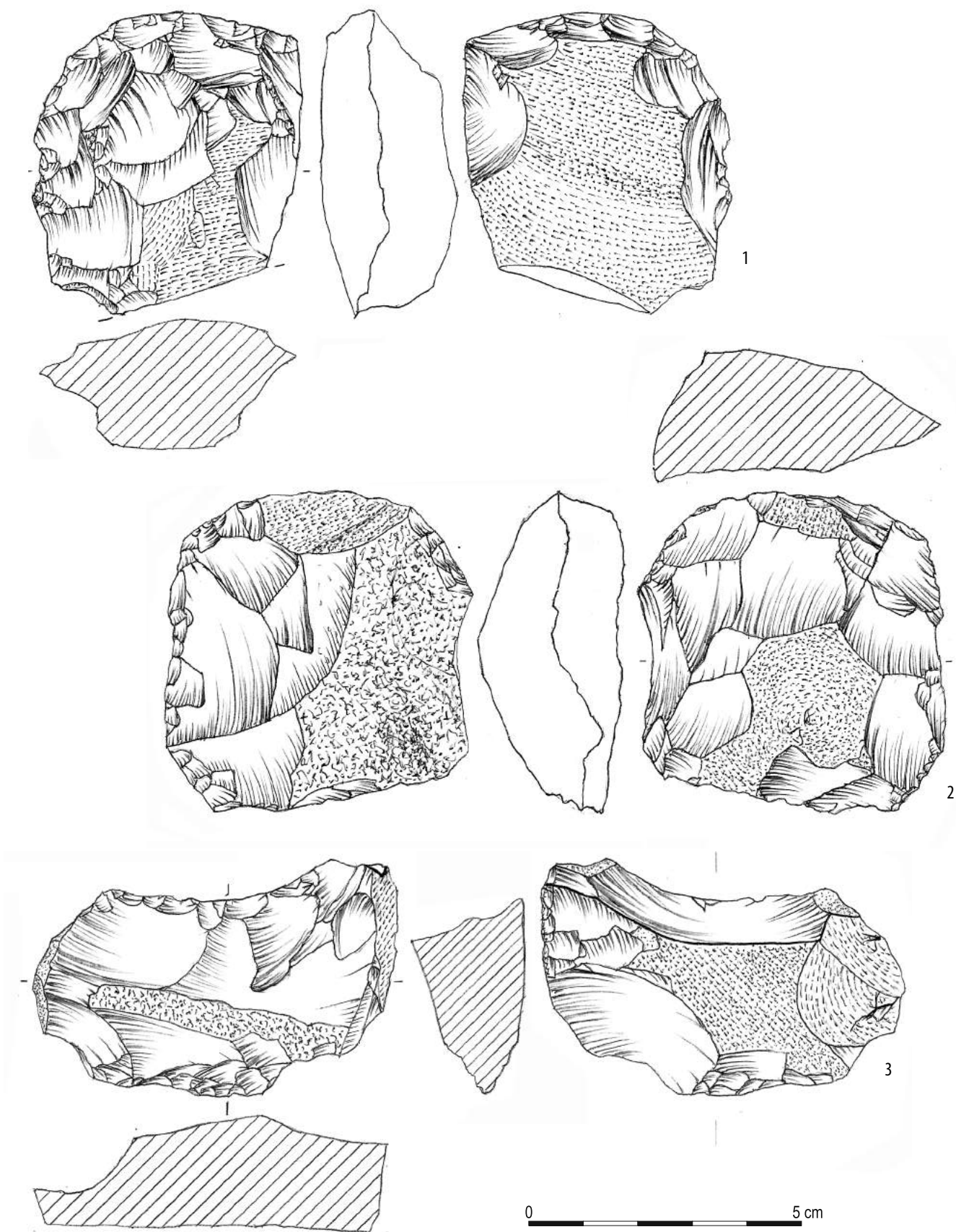
Tabl. XXXV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy paratylicowe; gościeradowski (1, 3-6), świeciechowski (2, 4, 6).



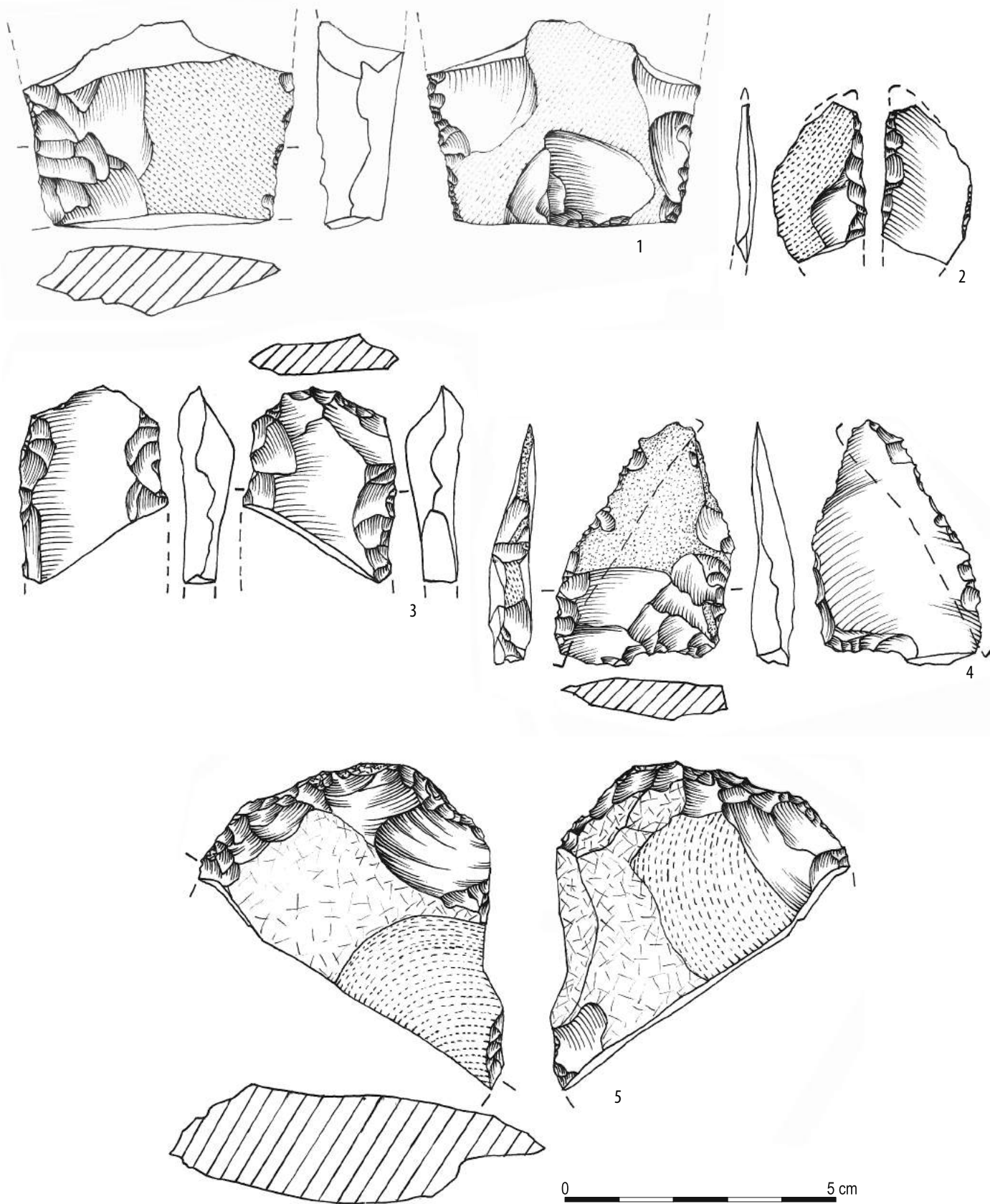
Tabl. XXXVI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy paratyloide (1-4, 6) i tylowe (5); gościeradowski (1-4, 6), świciechowski (5).



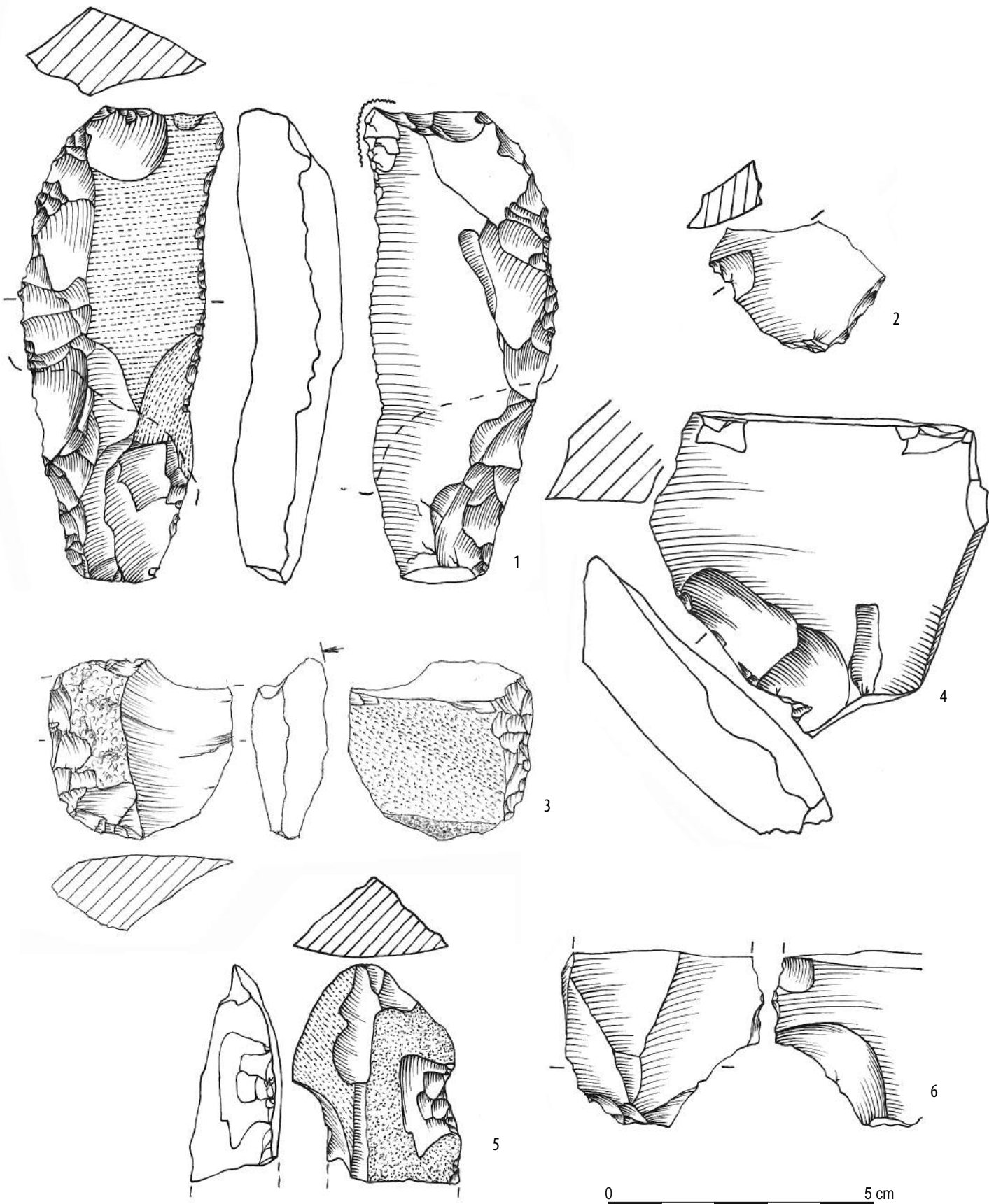
Tabl. XXXVII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy paratylicowe; świciechowski (1, 4, 5), gościeradowski (2, 3, 6).



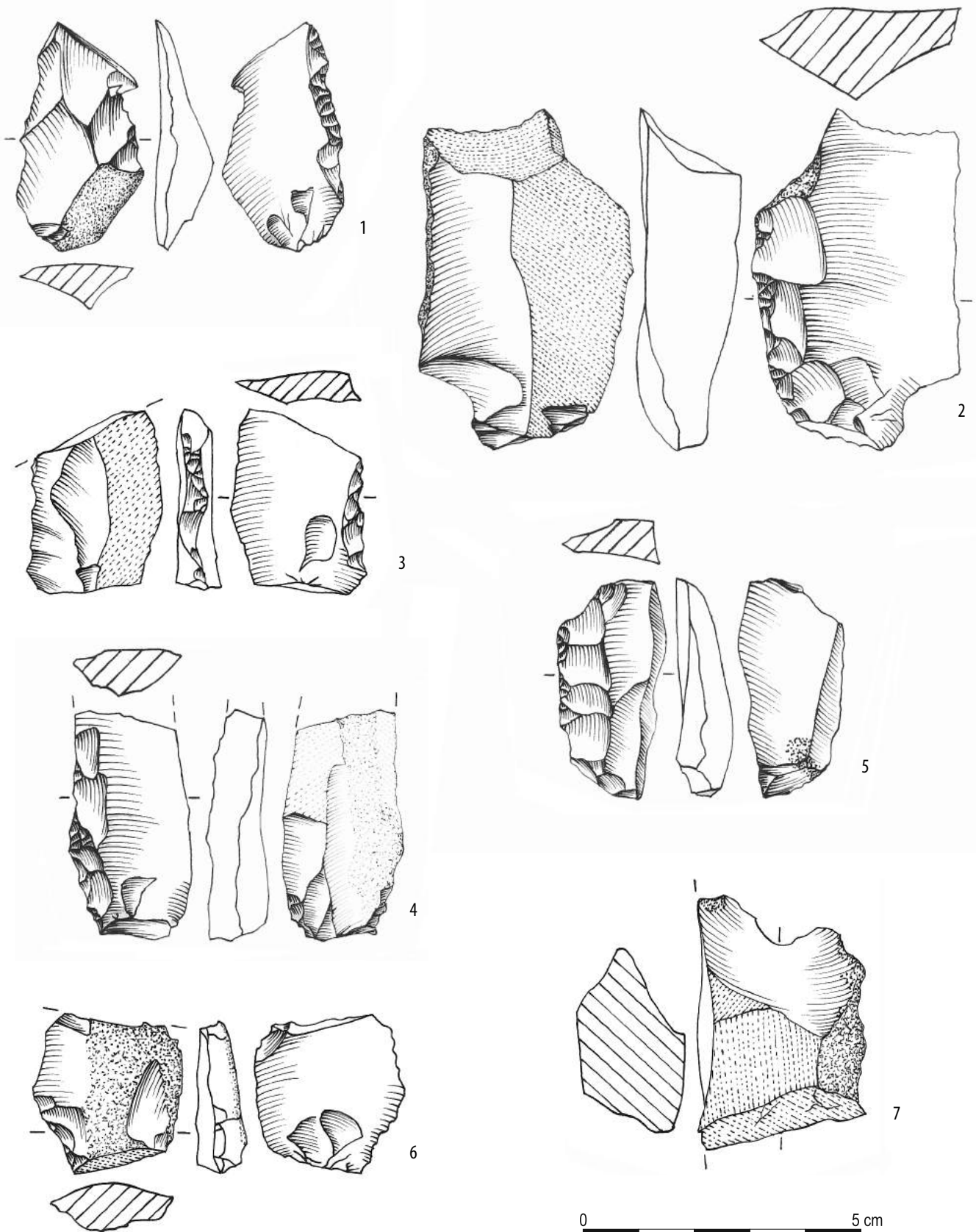
Tabl. XXXVIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy obustronne; świeciechowski (1, 3), gościeradowski (2).



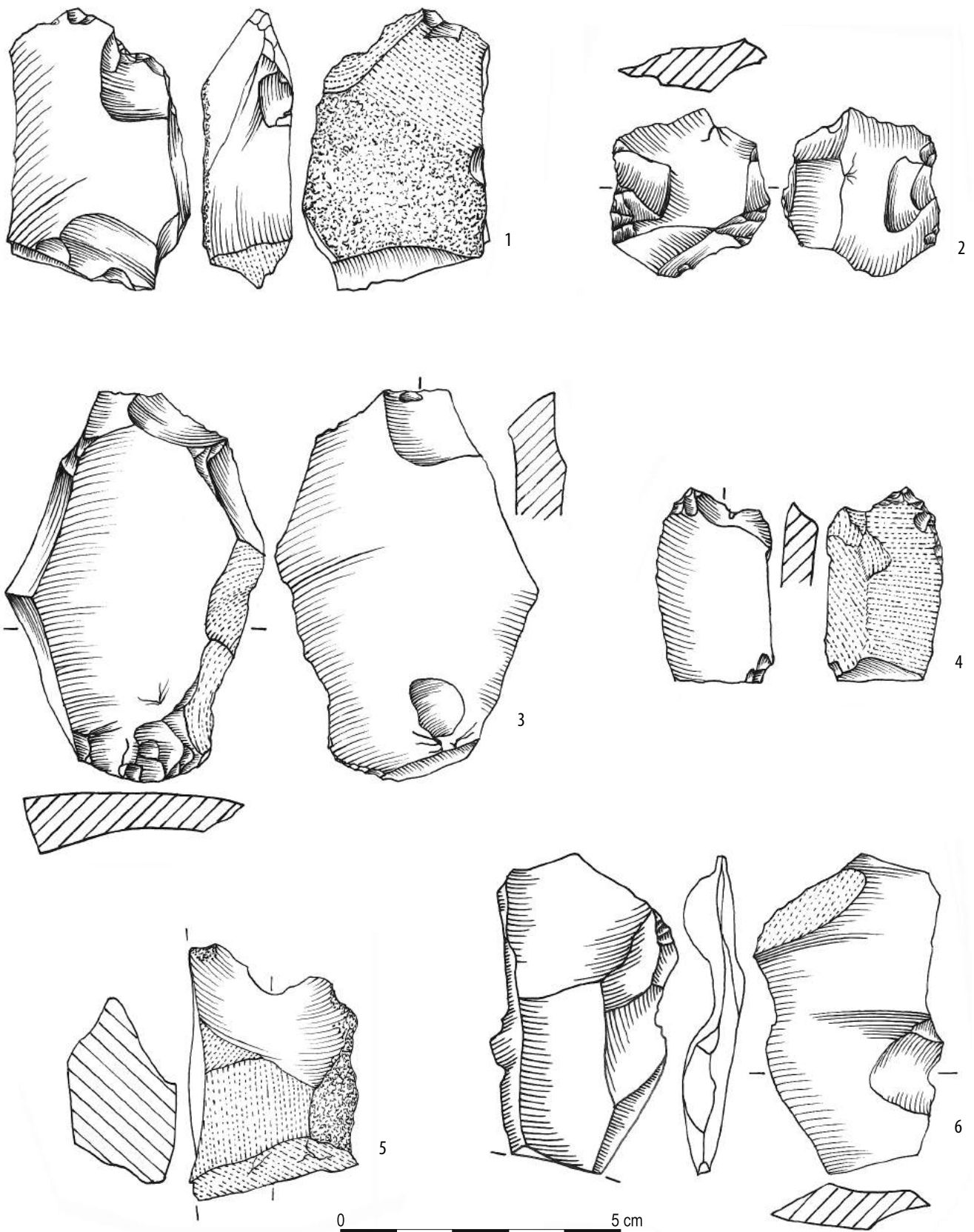
Tabl. XXXIX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy obustronne; świciechowski (1, 3, 4, 5), gościeradowski (2).



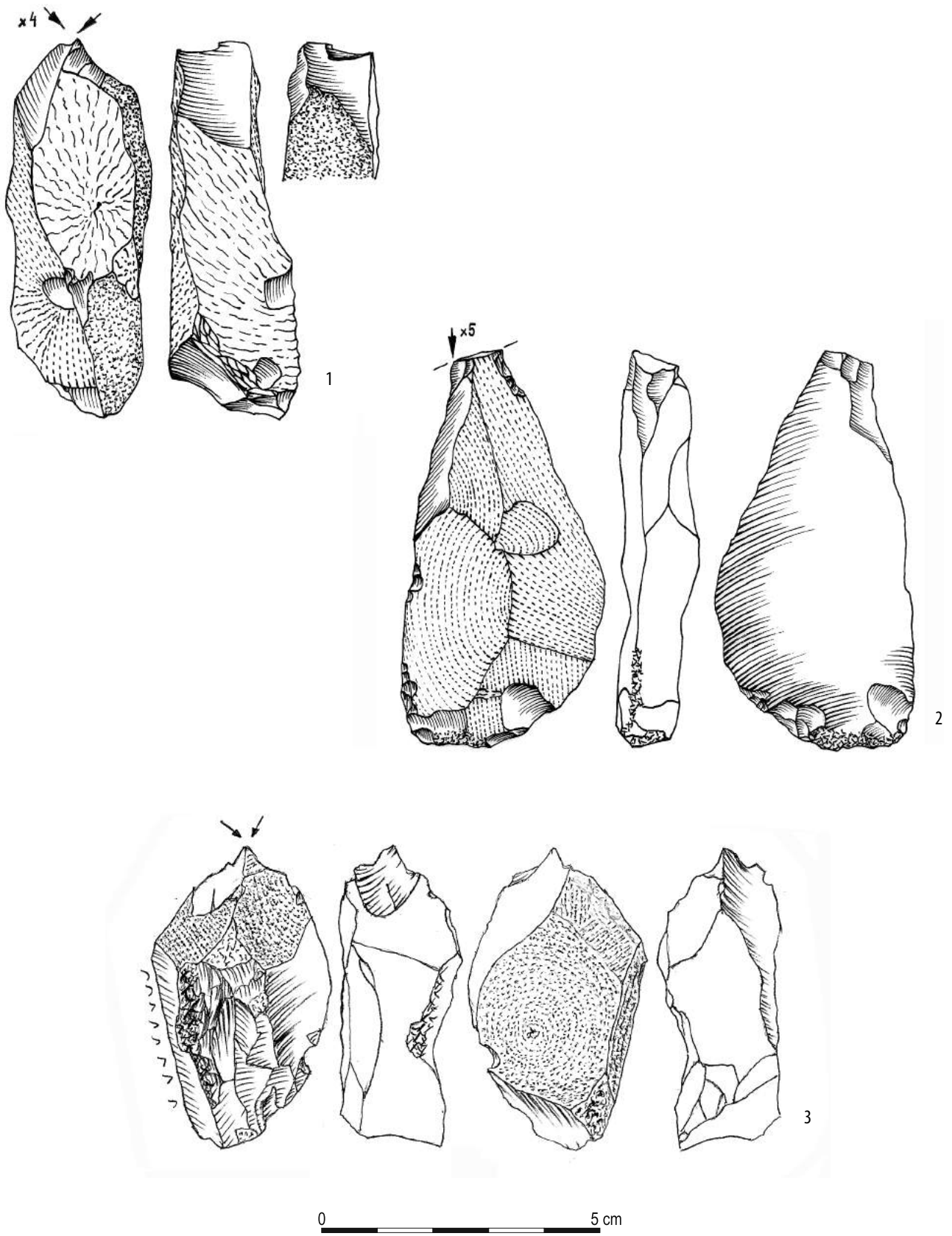
Tabl. XL. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy: obustronne (1, 3), z wnęką klaktońską (2, 4-6); gościeradowski (1-4), świciechowski (5, 6).



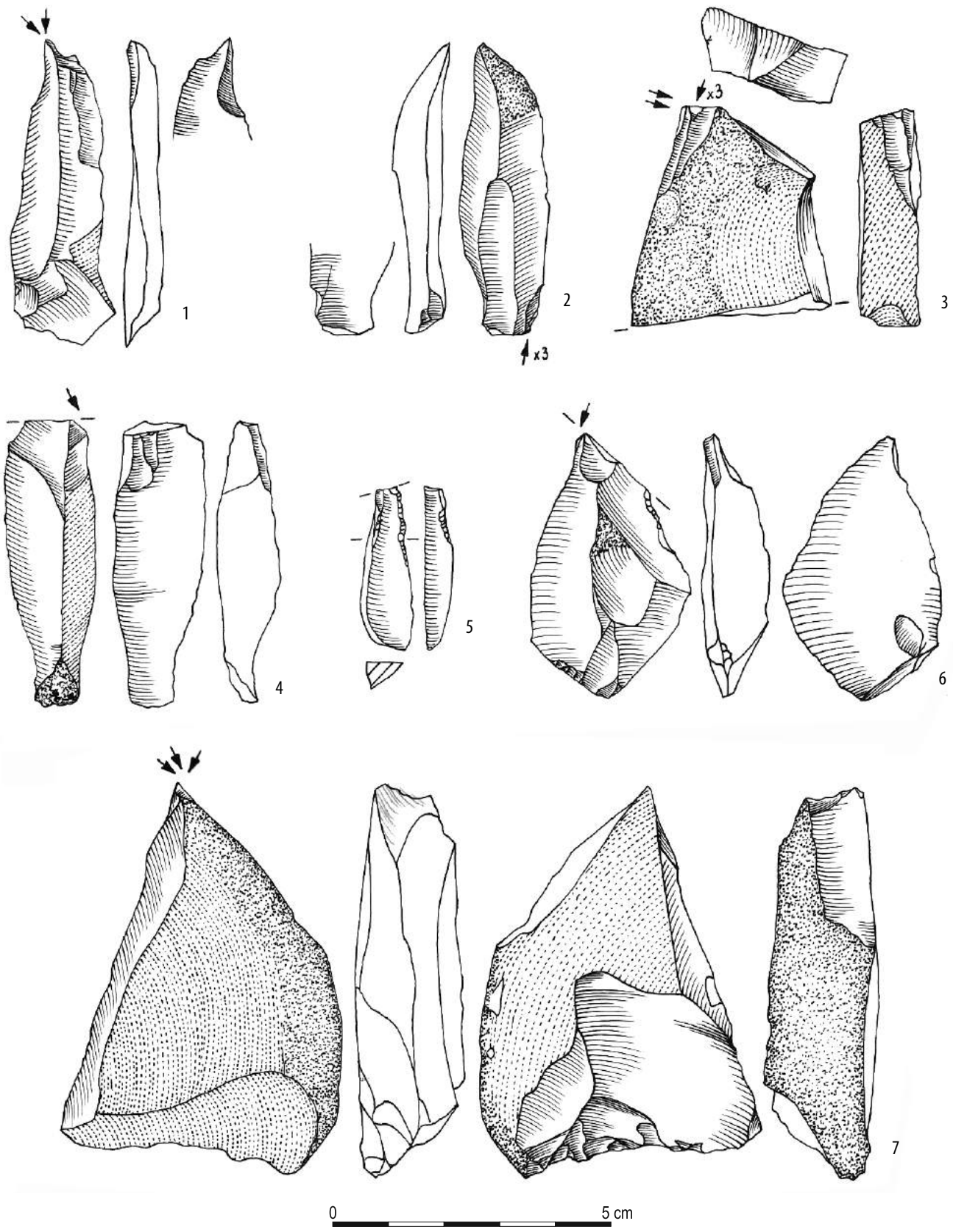
Tabl. XLI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy: jednostronne (1–5), z wnęką klaktońską (6, 7); świciechowski (1, 3, 4, 7), gościeradowski (2, 5, 6).



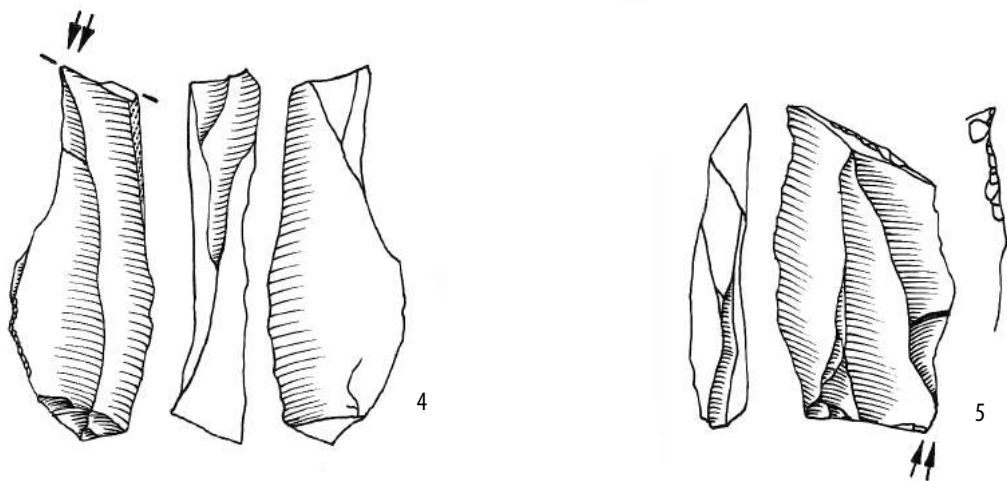
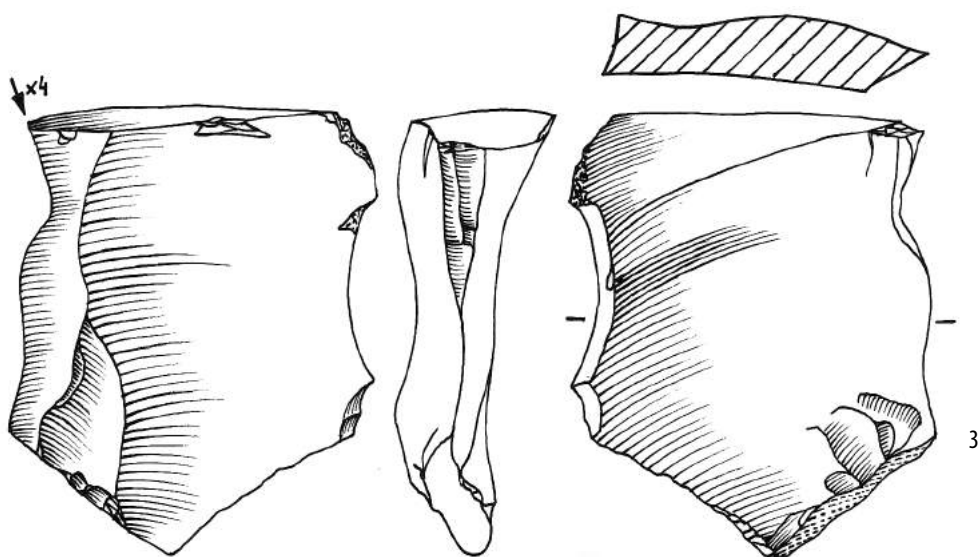
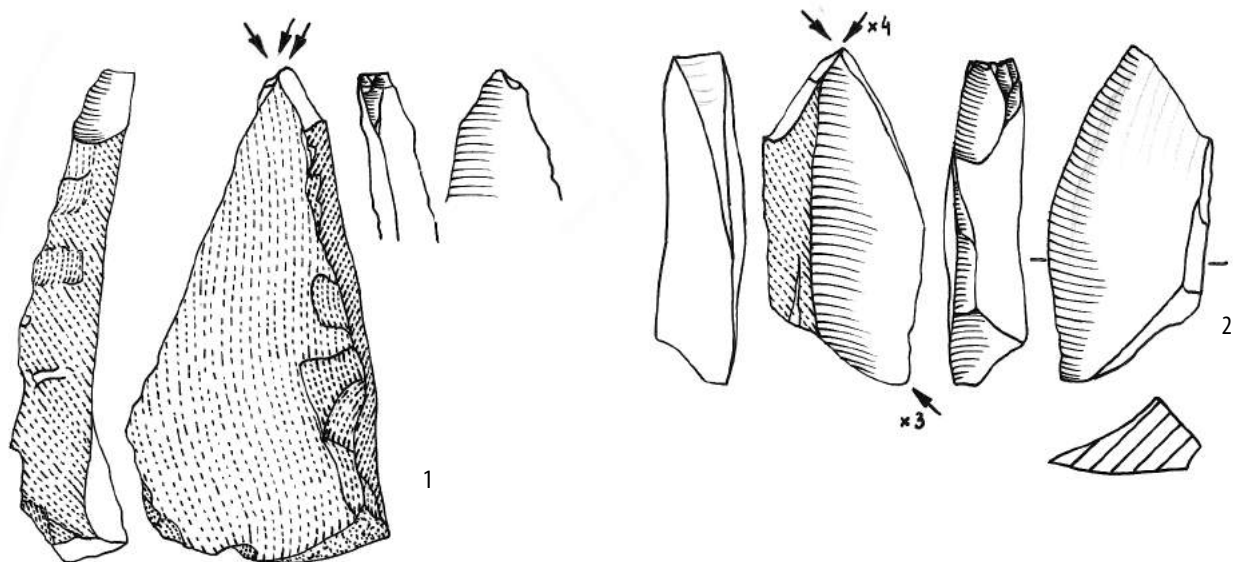
Tabl. XLII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Formy z wnąką klaktońską; gościeradowski (1-3, 5), świciechowski (4, 6).



Tabl. XLIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rylce; gościeradowski (1-3).

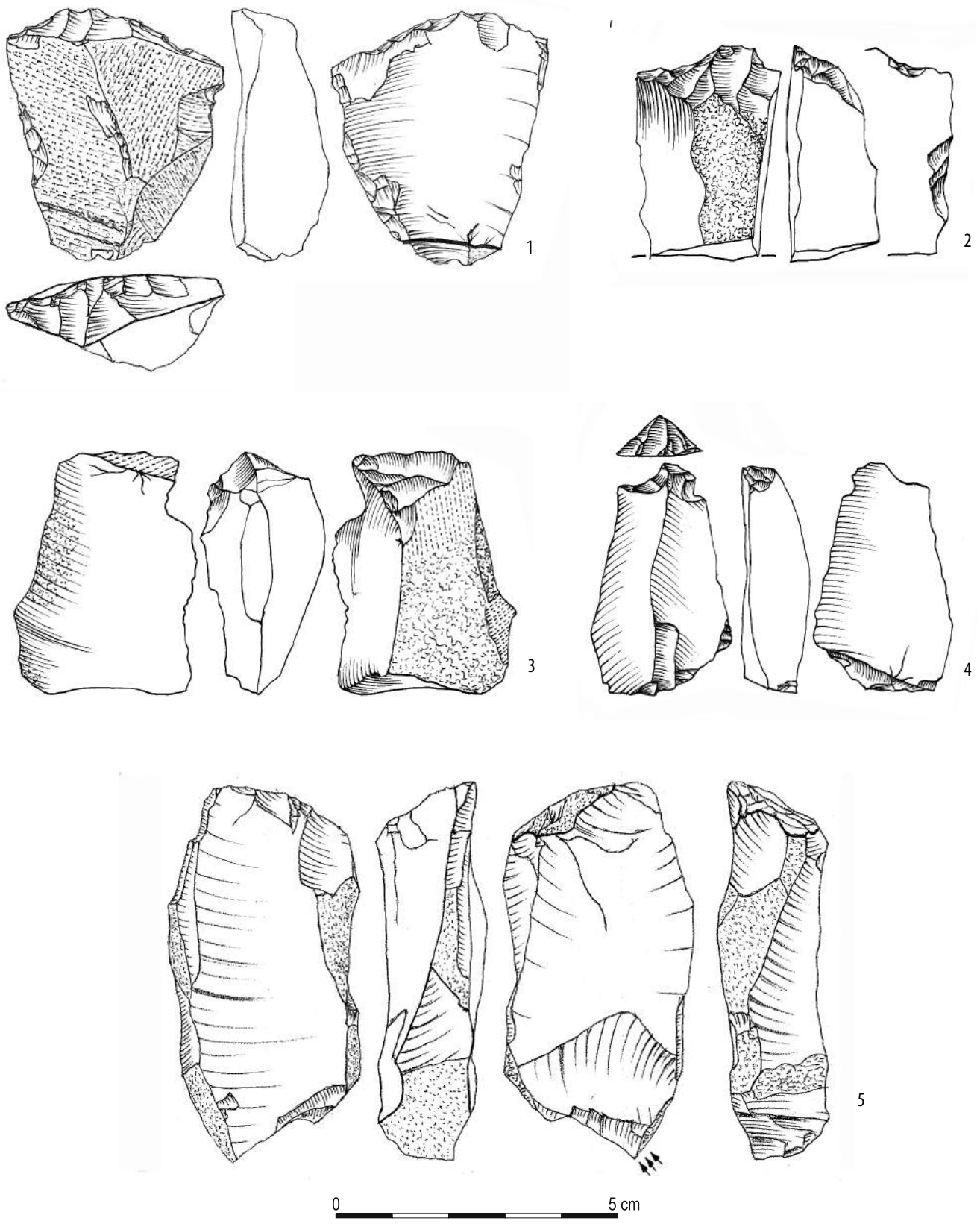


Tabl. XLIV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rylce (1-4, 6, 7), rylczak (5); gościeradowski (1-7).

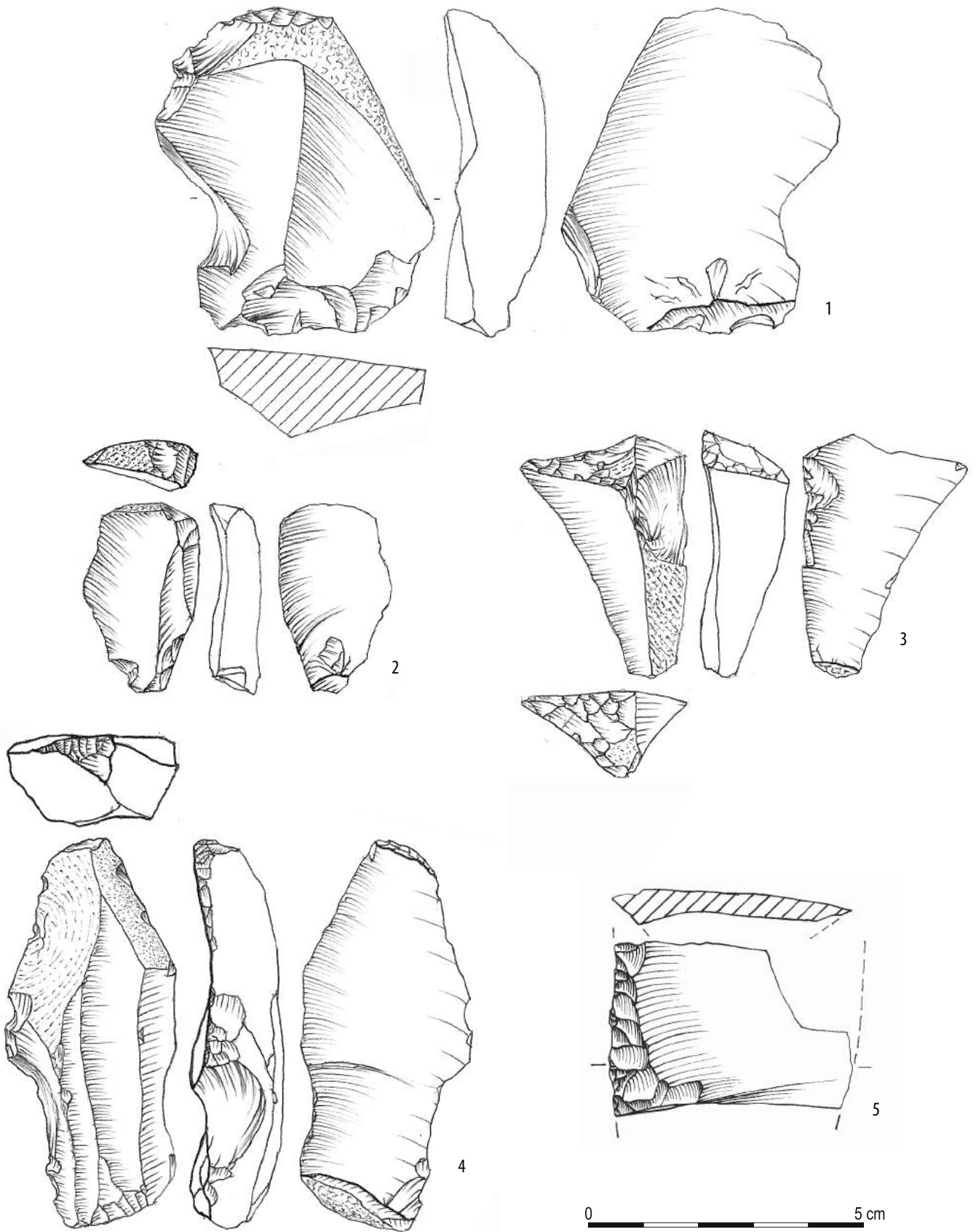


0 5 cm

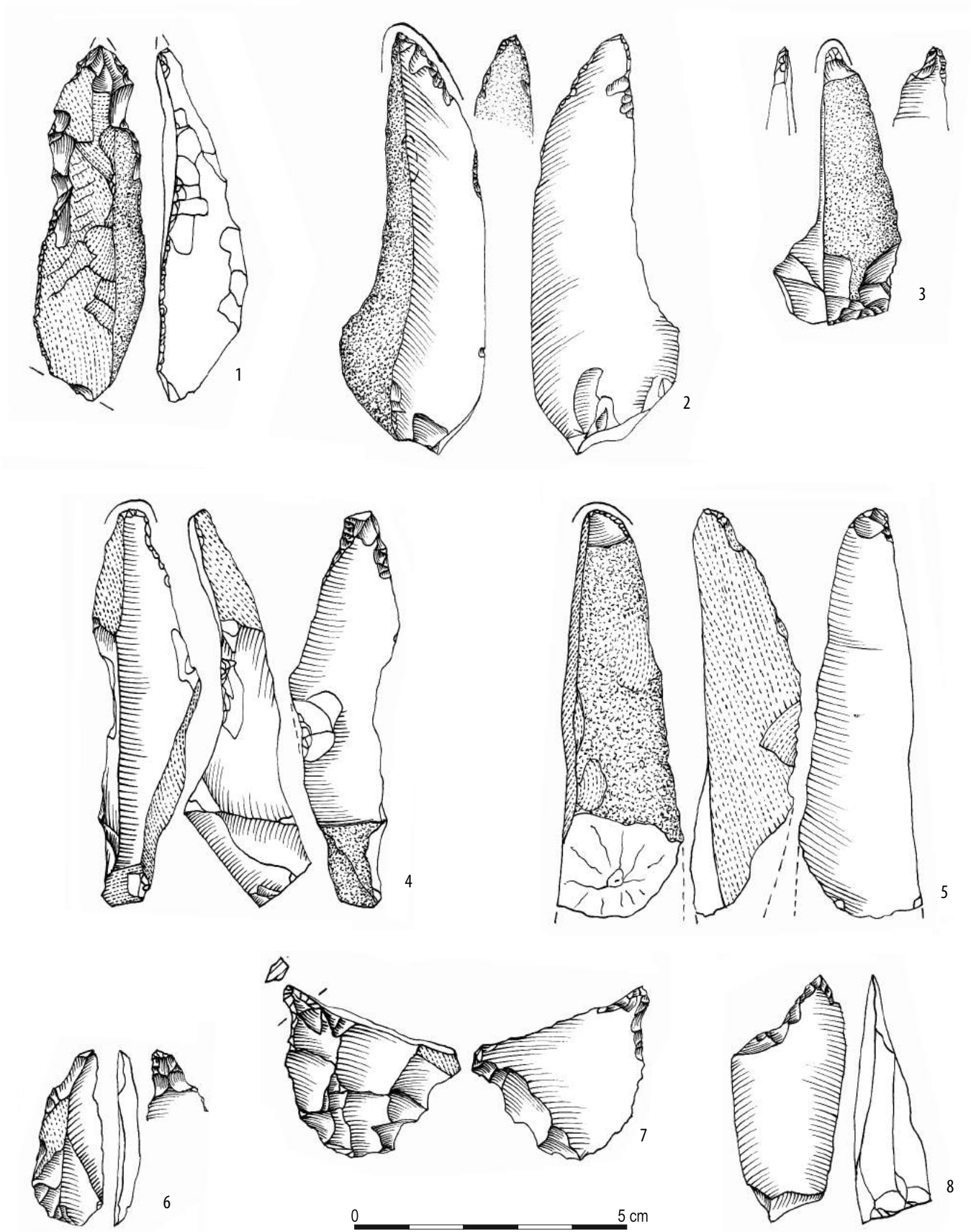
Tabl. XLV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Rylce; gościeradowski (1-5).



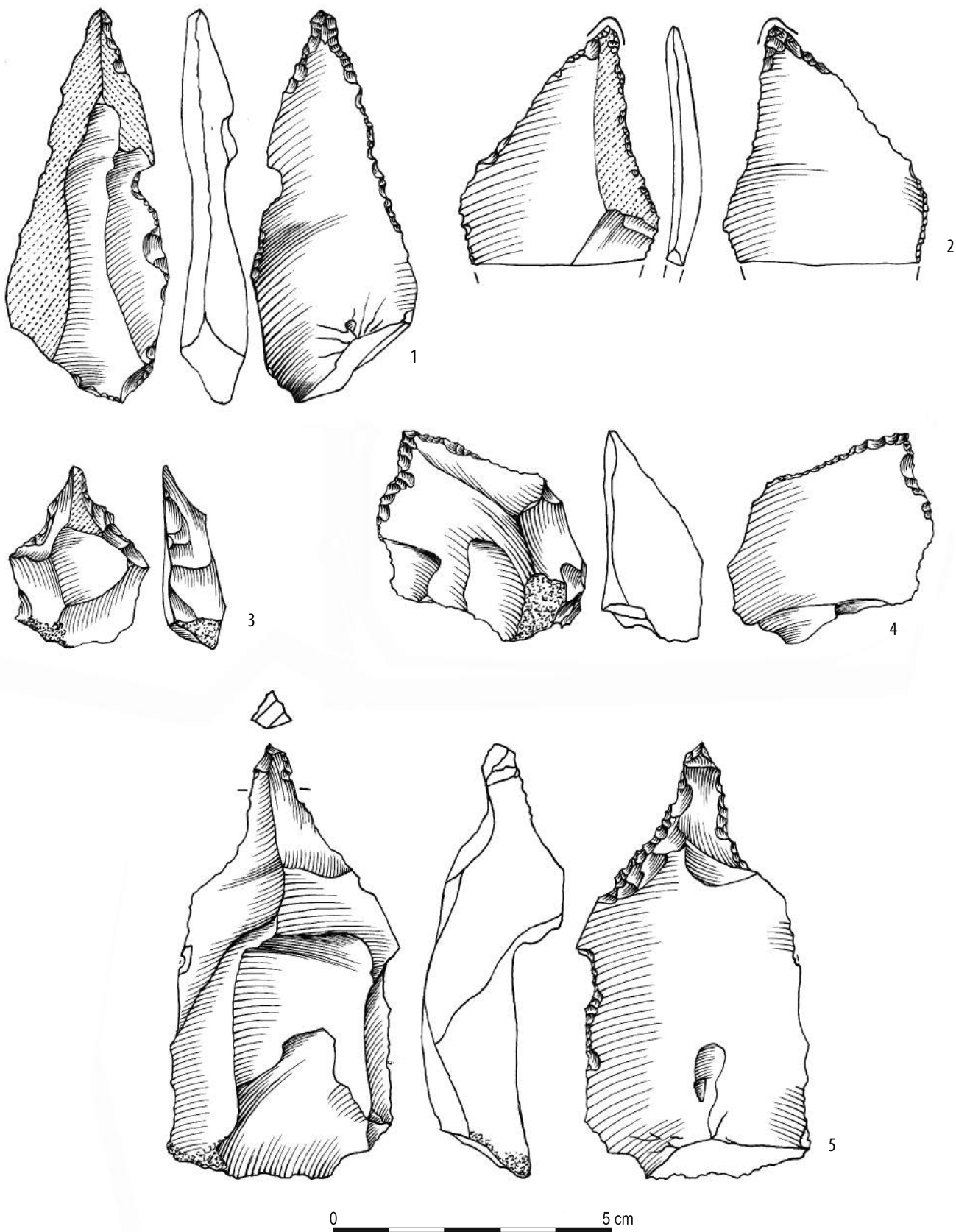
Tabl. XLVI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Drapacze (1-4), rylec (5); świciechowski (1), gościeradowski (2-5).



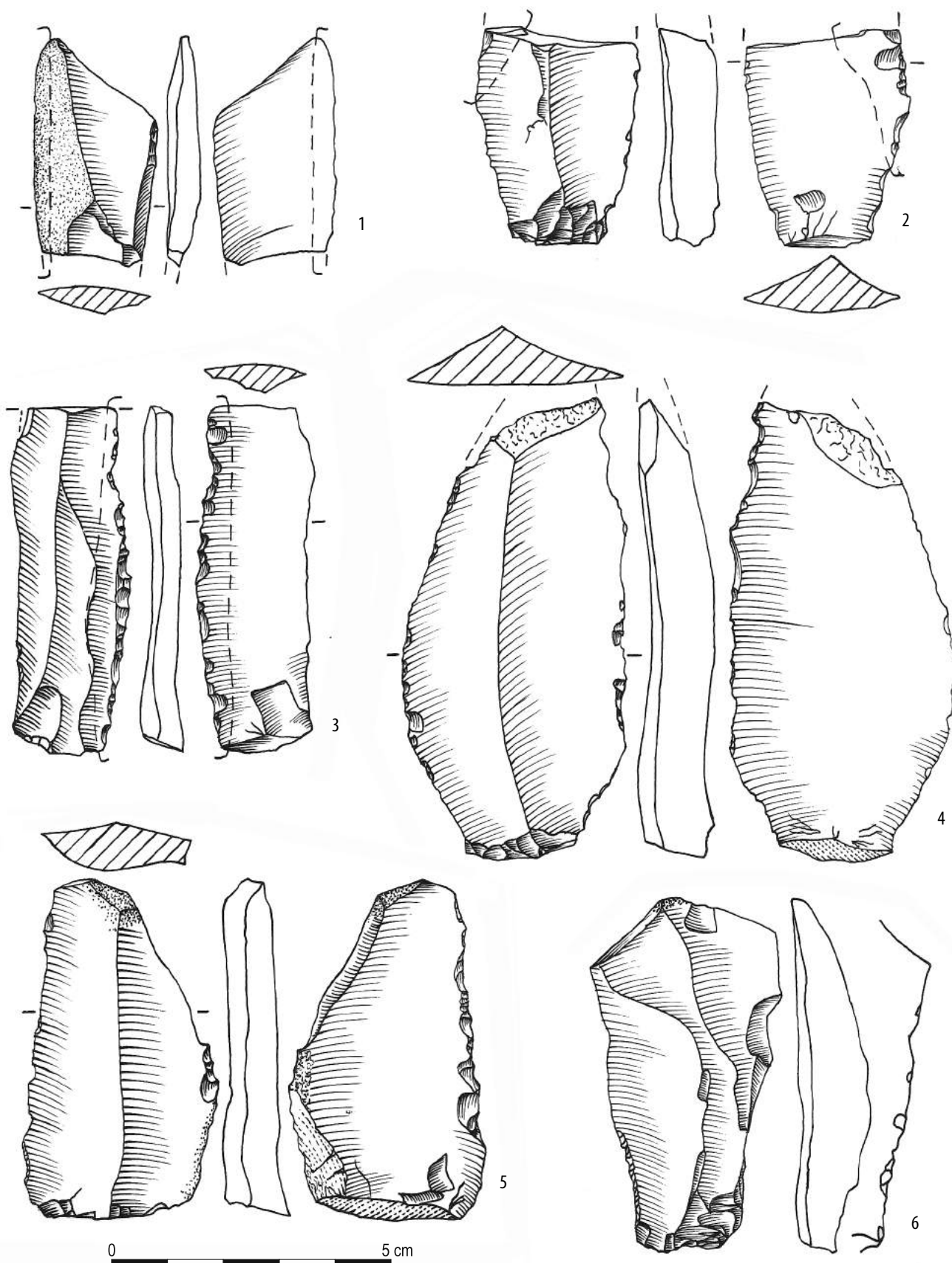
Tabl. XLVII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Drapacze (1–4), zgrzebło (5); świciechowski (1, 2, 5), gościeradowski (3, 4).



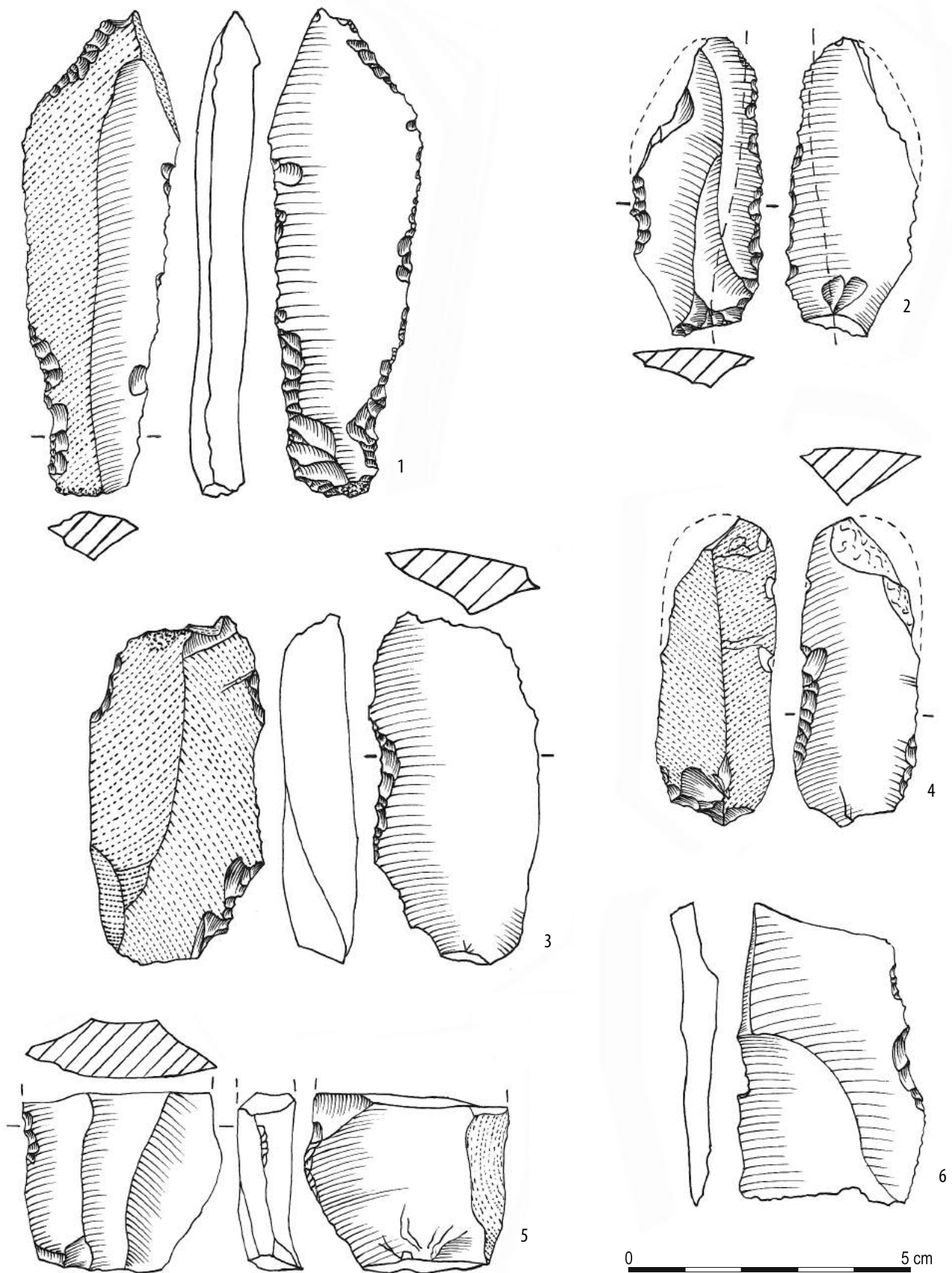
Tabl. XLVIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Przekłuwacze i wiertniki; świciechowski (1, 3, 8), gościeradowski (2, 4-7).



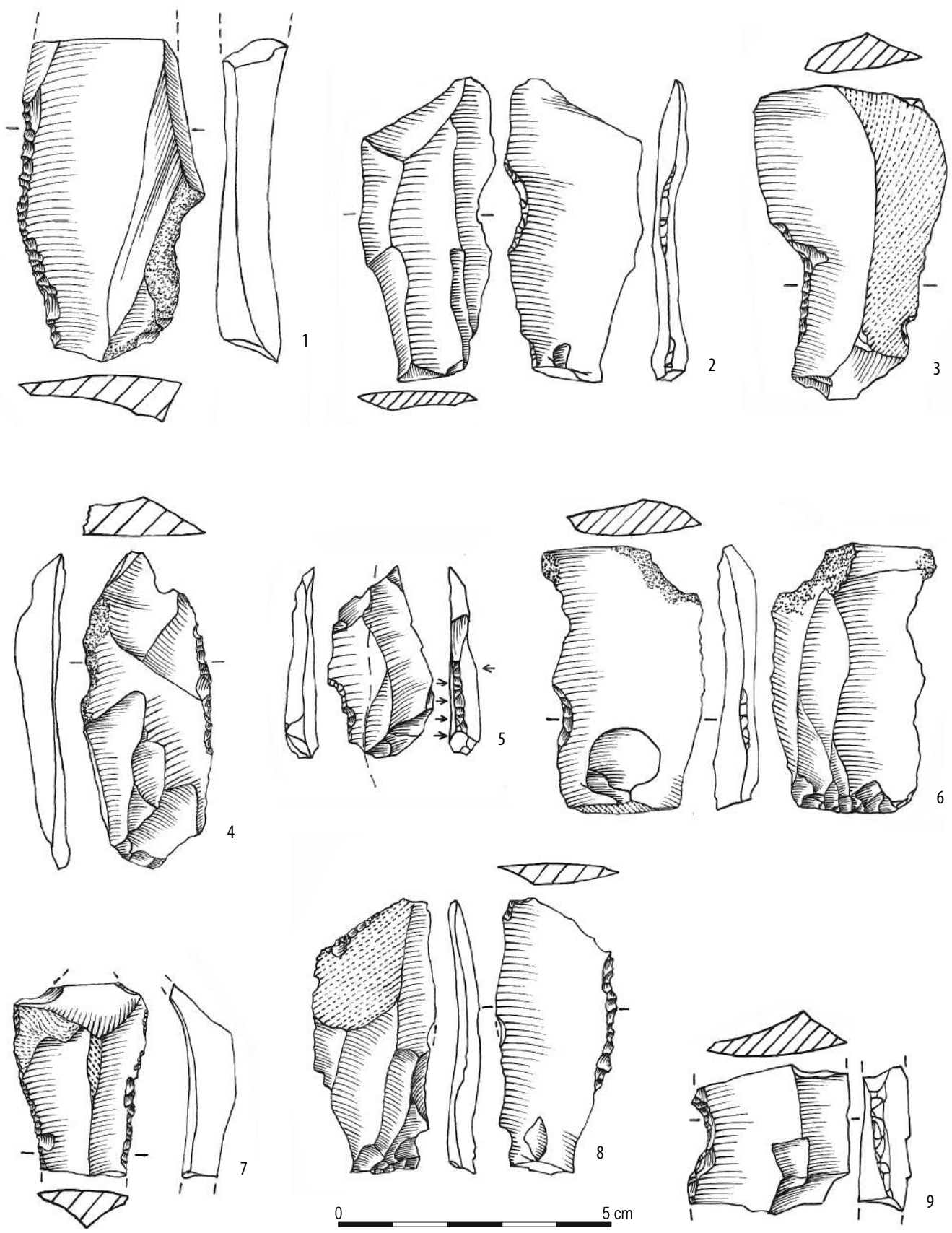
Tabl. XLIX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Przekłuwacze i wiertniki; gościeradowski (1, 3-5), świciechowski (2).



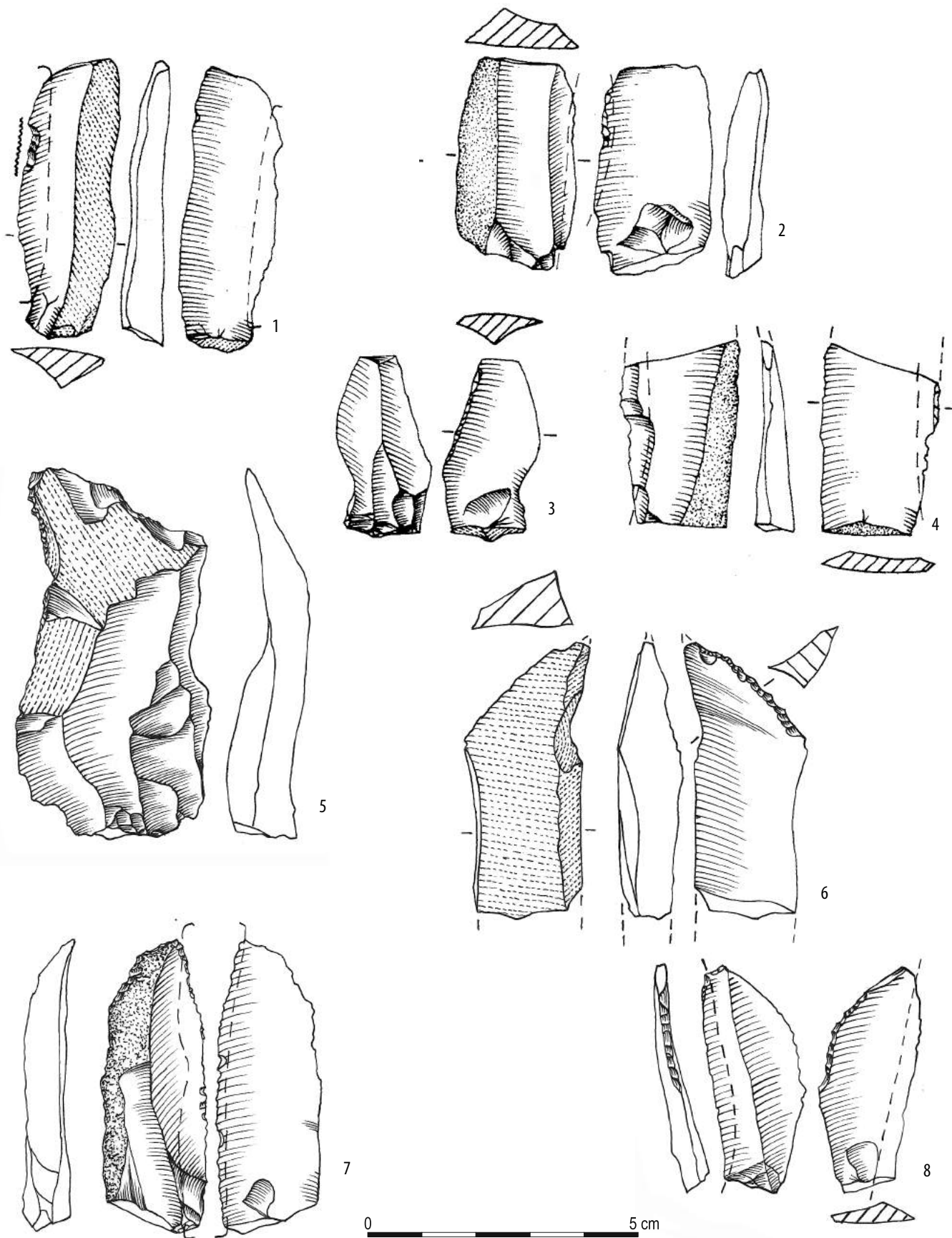
Tabl. L. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawiory retuszowane; świciechowski (1–4), gościeradowski (5, 6).



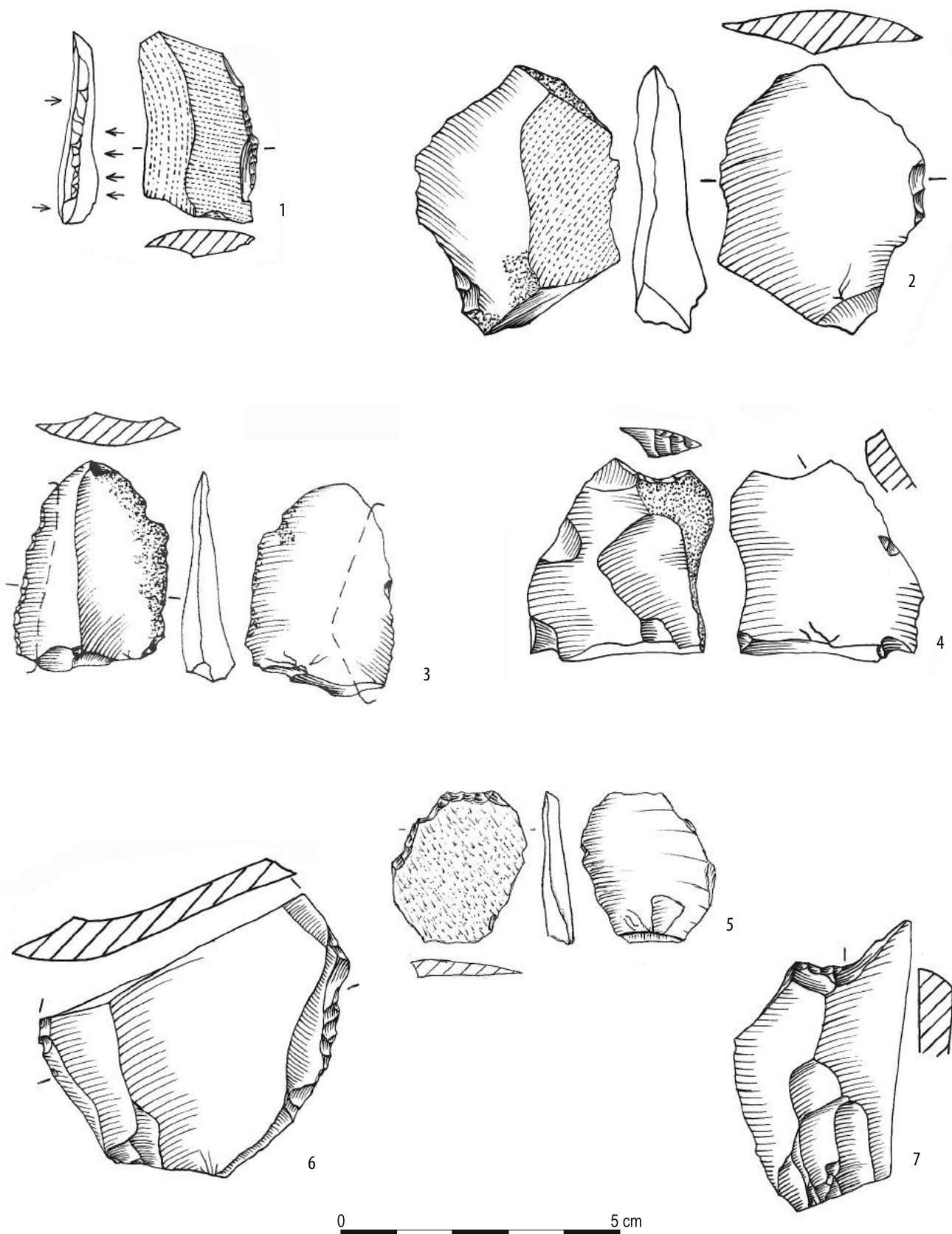
Tabl. LI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawiory retuszowane; gościeradowski (1, 3, 5, 6), świeciechowski (2, 4).



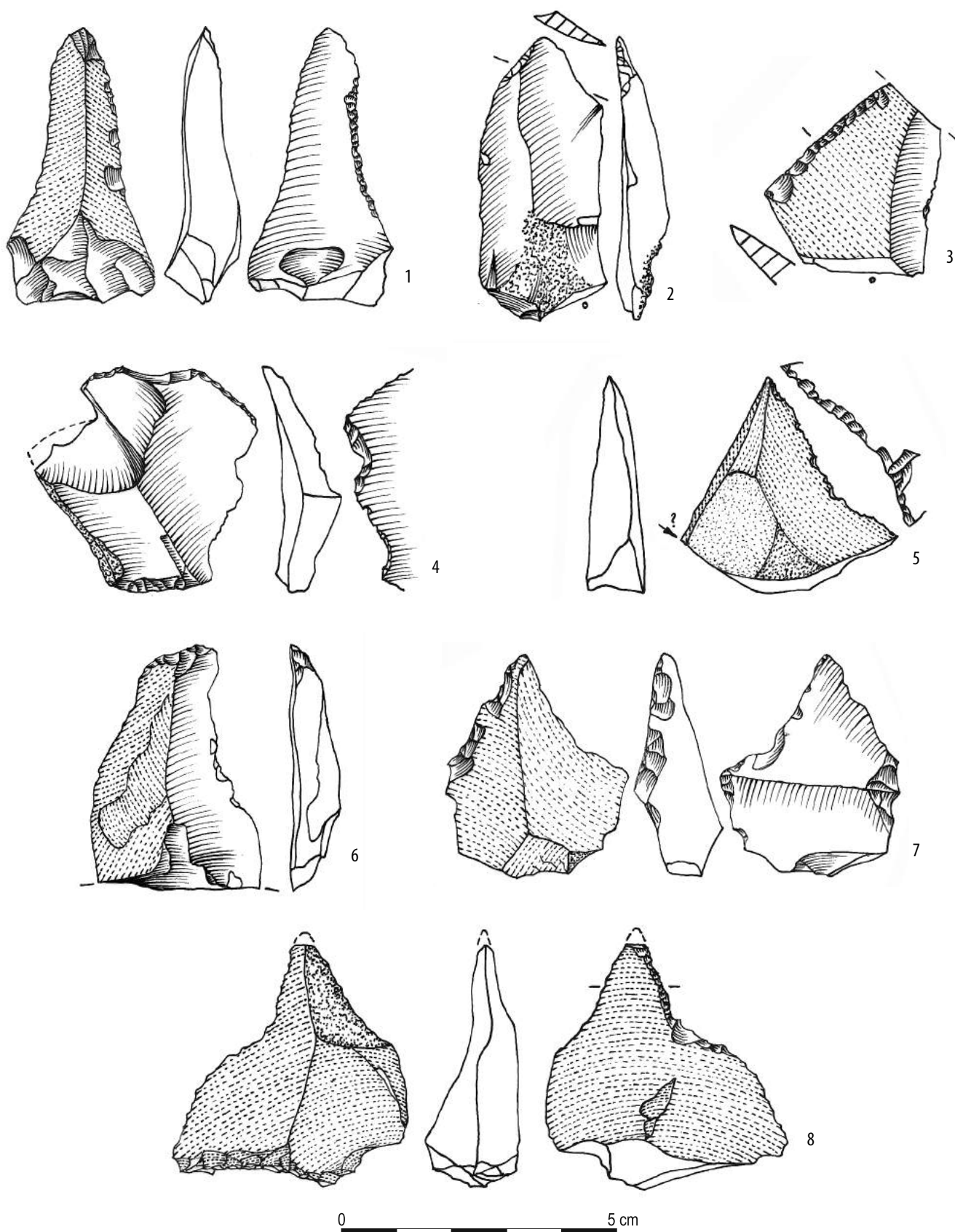
Tabl. LII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry retuszowane; gościeradowski (1-8), świeciechowski (9).



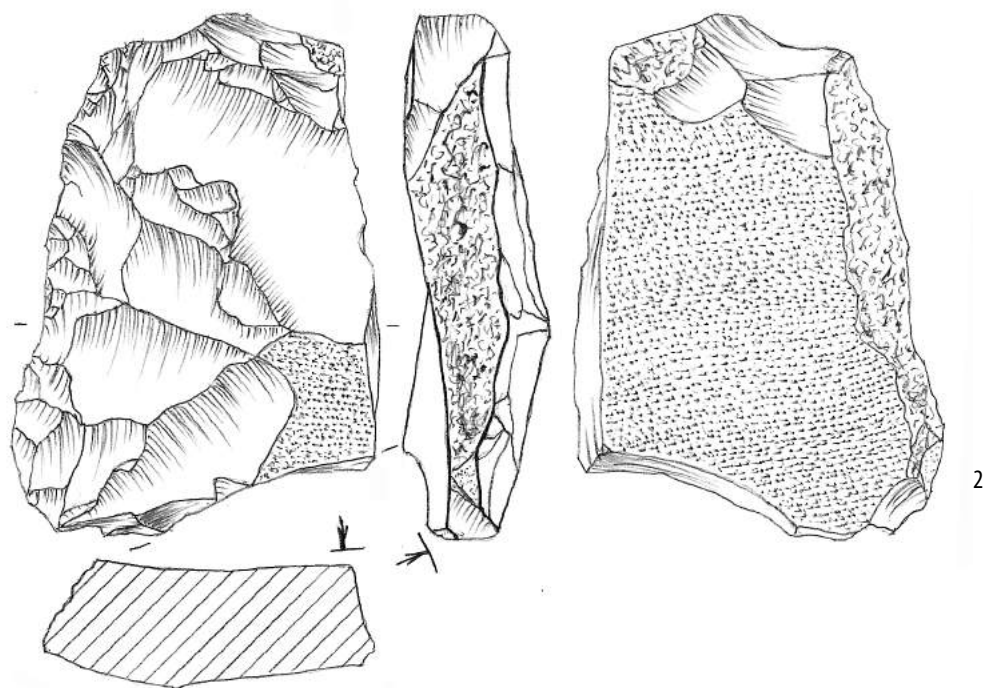
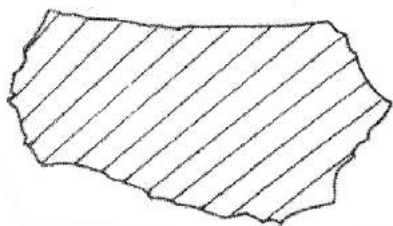
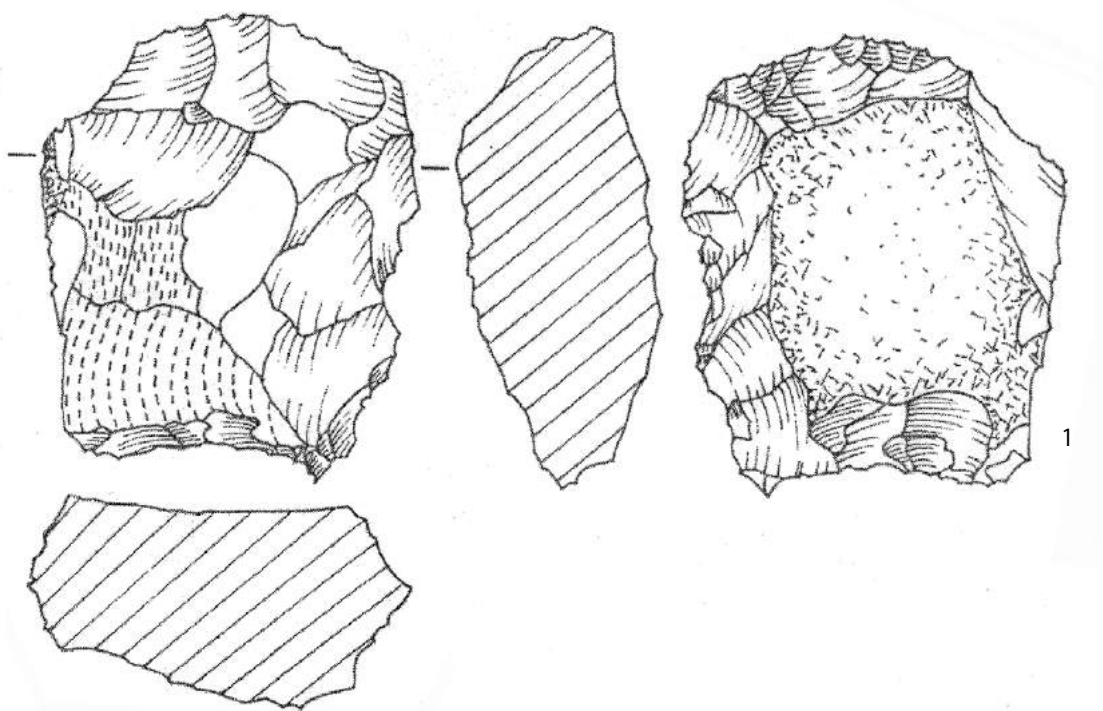
Tabl. LIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Parawióry retuszowane; gościeradowski (1-8).



Tabl. LIV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Odłupki retuszowane; gościeradowski (1-4, 6), świciechowski (4, 7).

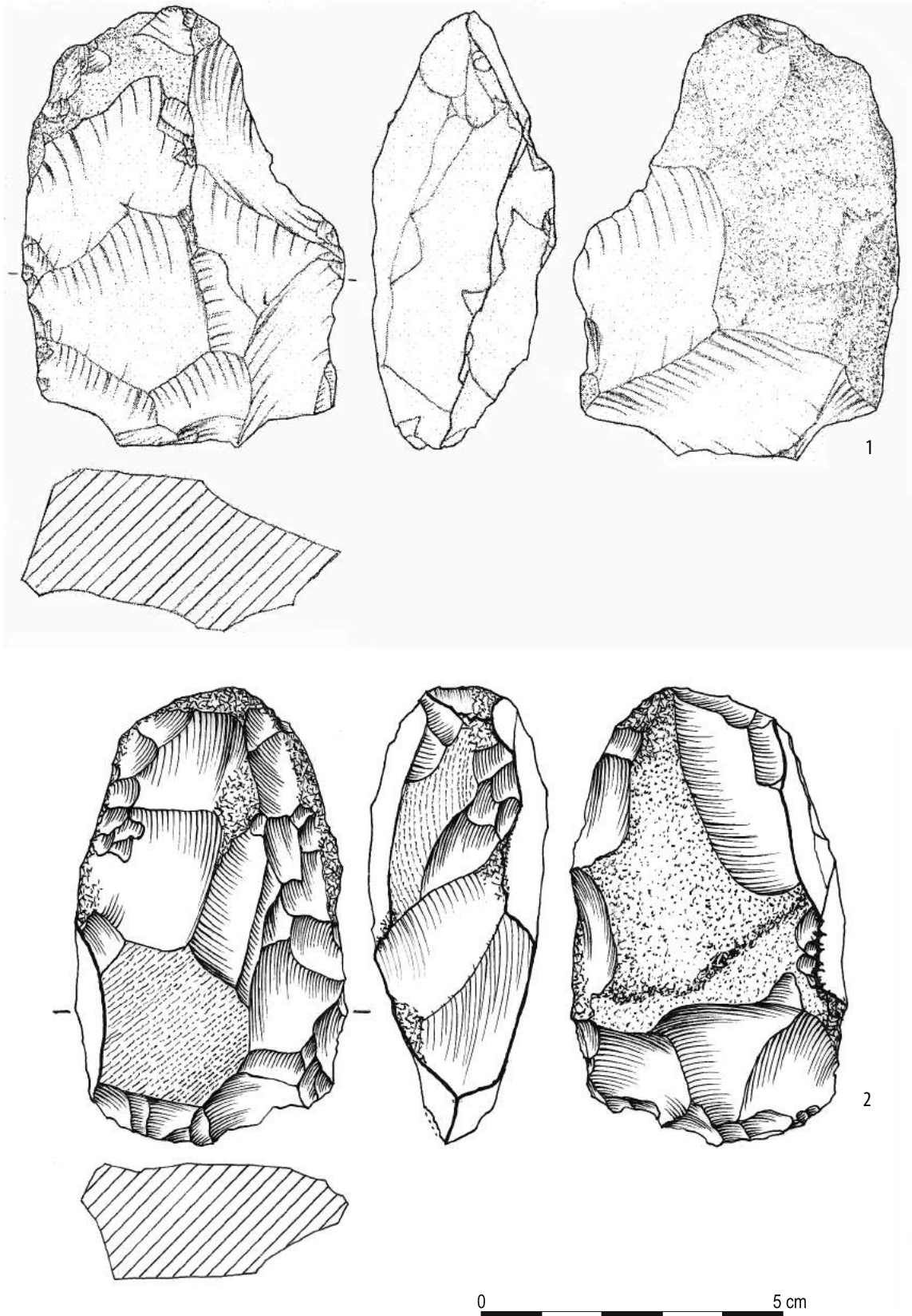


Tabl. LV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Odłupki retuszowane; gościeradowski (1, 2, 6, 7), świeciechowski (3), narzutowy (4), piaskowiec kwarcytowy (5, 8).

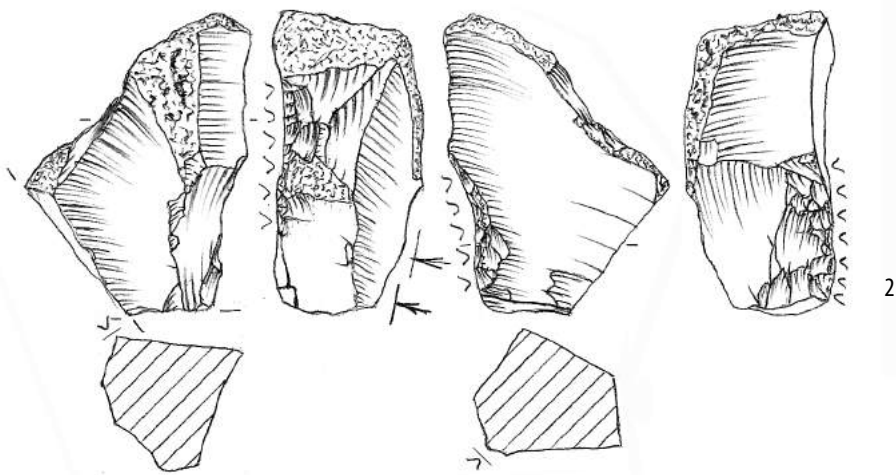
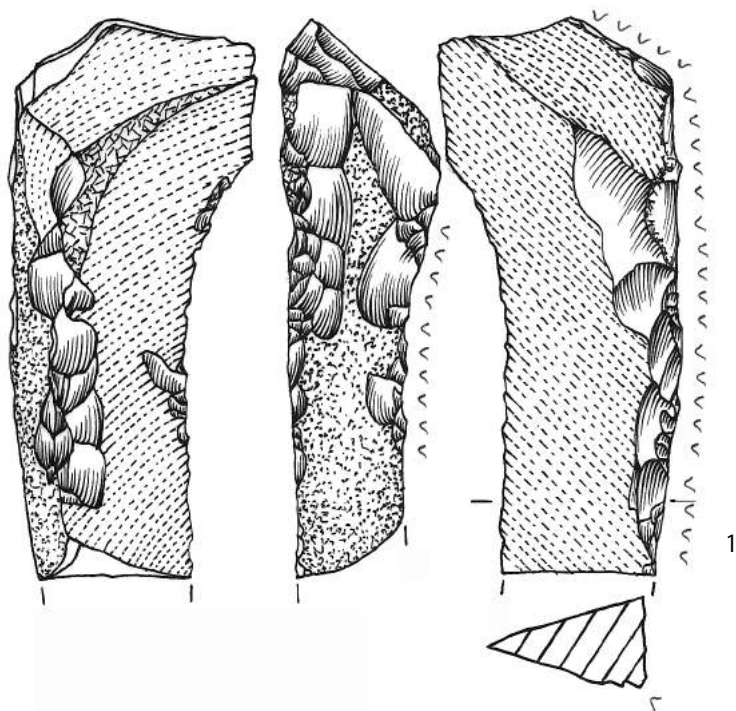


0 5 cm

Tabl. LVI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Zaczątkowce siekier; gościeradowski (1, 2).

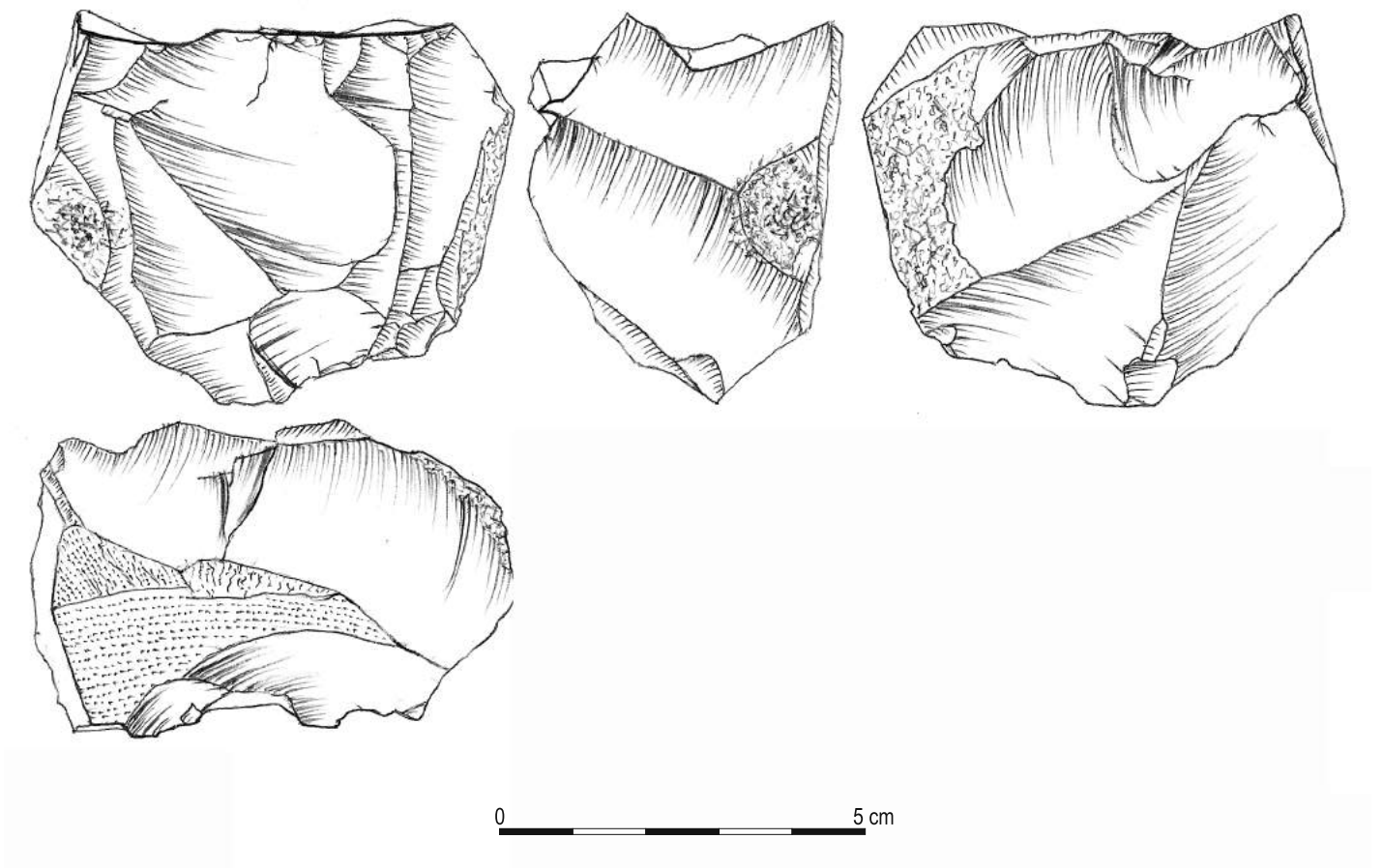


Tabl. LVII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Siekiery: zaczątkowiec (1), półwytwór (2); gościeradowski (1, 2).

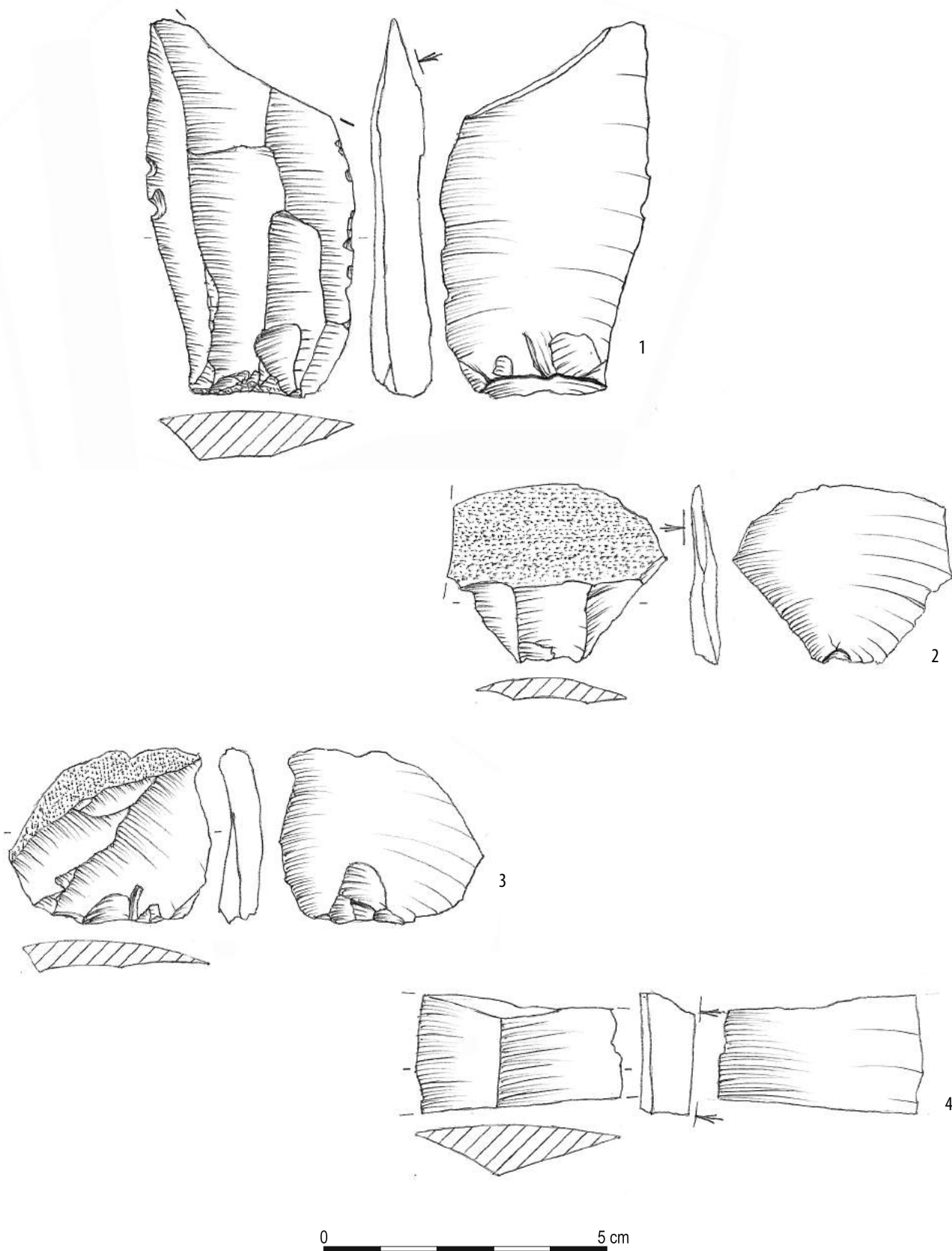


0 5 cm

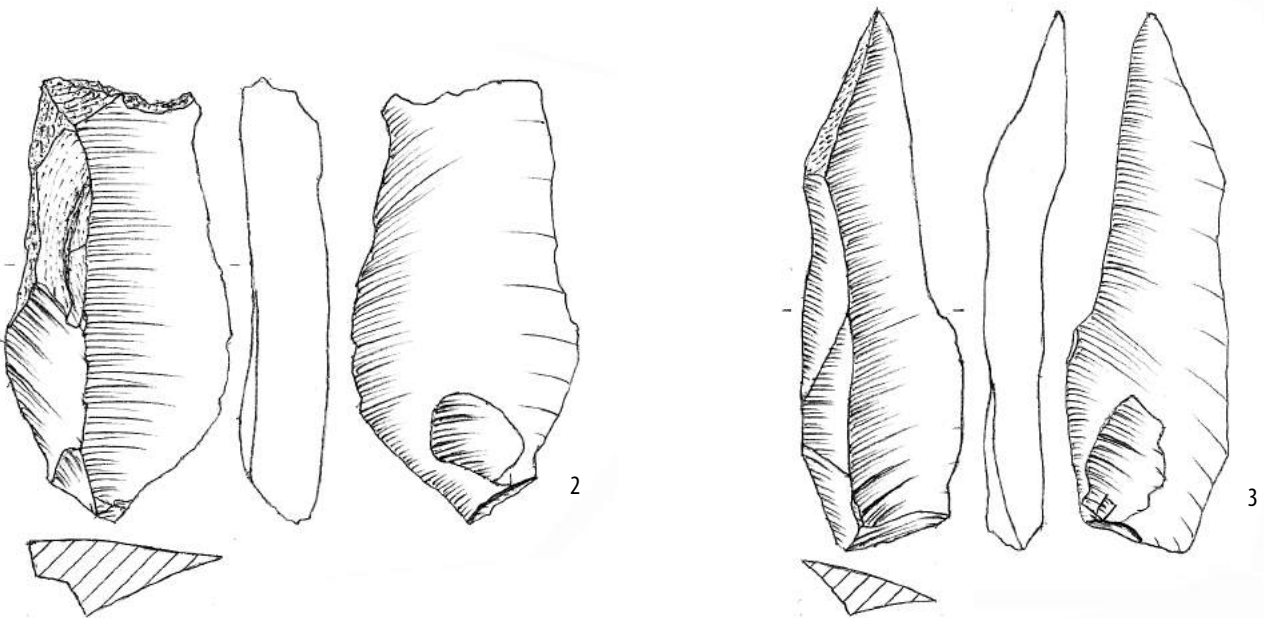
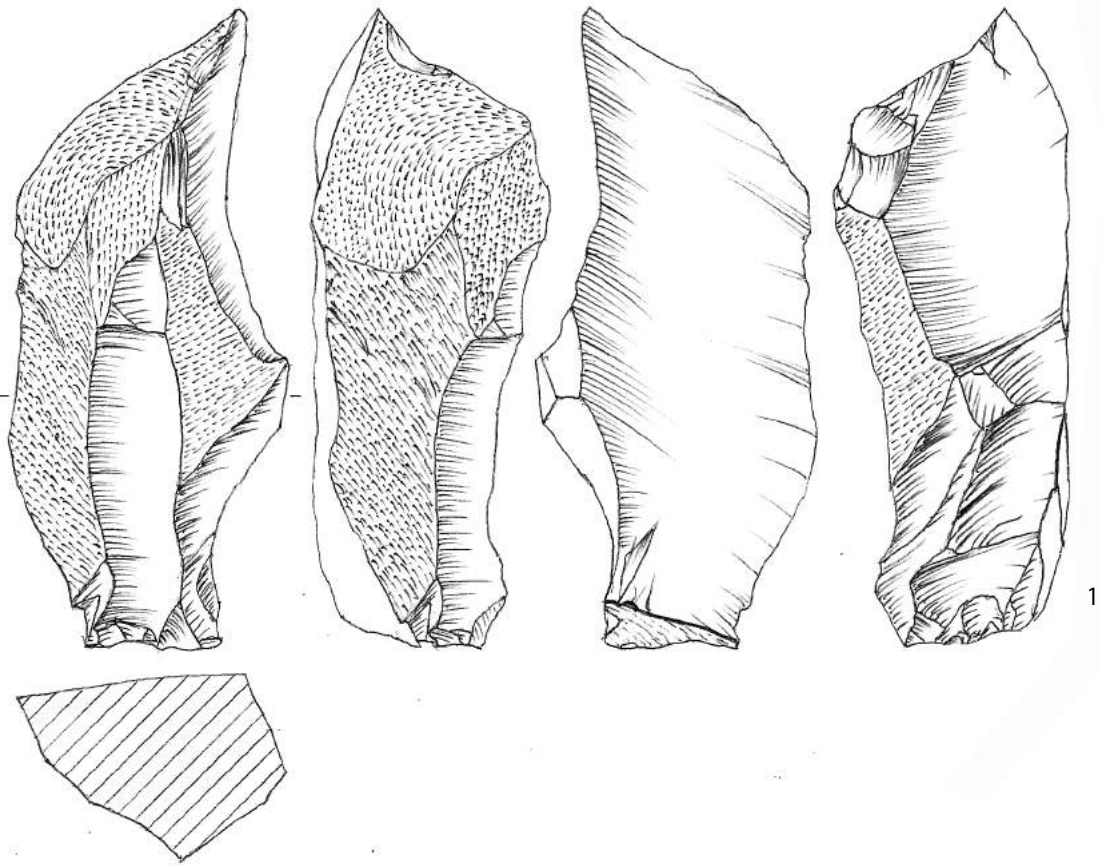
Tabl. LVIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Tłuki/krzesaki; świeciechowski (1), gościeradowski (2).



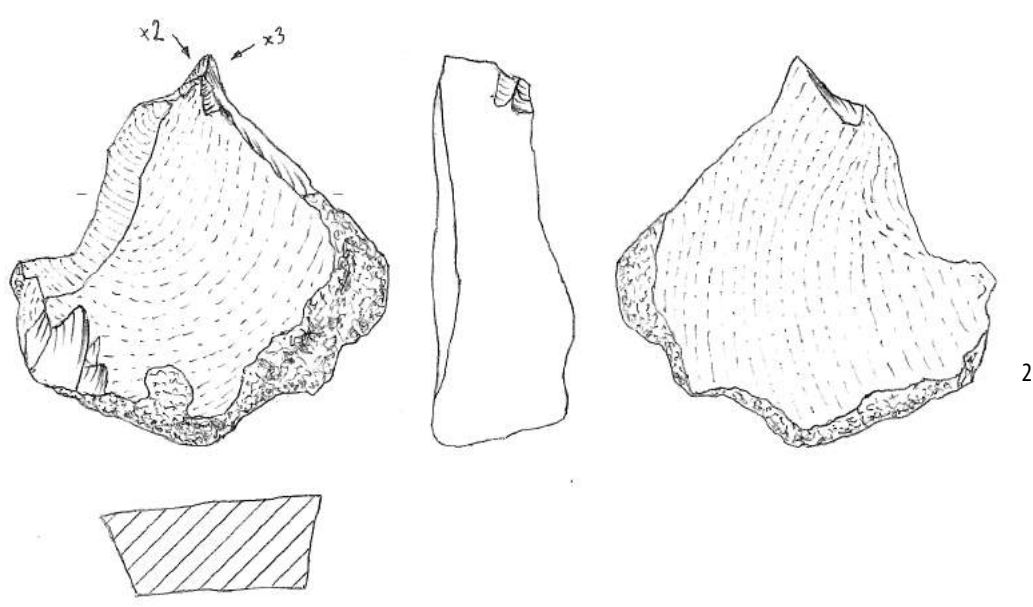
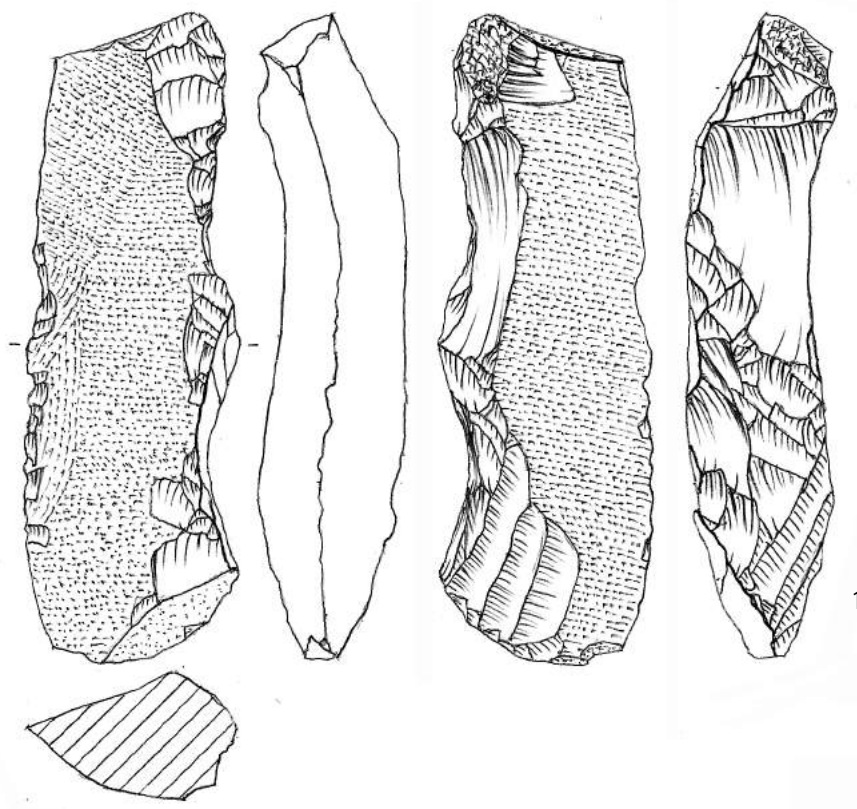
Tabl. LIX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10, jama 1. Rdzeń; gościeradowski.



Tabl. LX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10, jama 1. Odłupki (1-3), parawiór (4); gościeradowski (1-4).



Tabl. LXI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10, jama 1. Parawióry; świciechowski (1); gościeradowski (2, 3).



Tabl. LXII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10, jama 1. Forma tylkowa (1), rylec (2); gościeradowski (1, 2).

3.3. Kopic, stan. 4

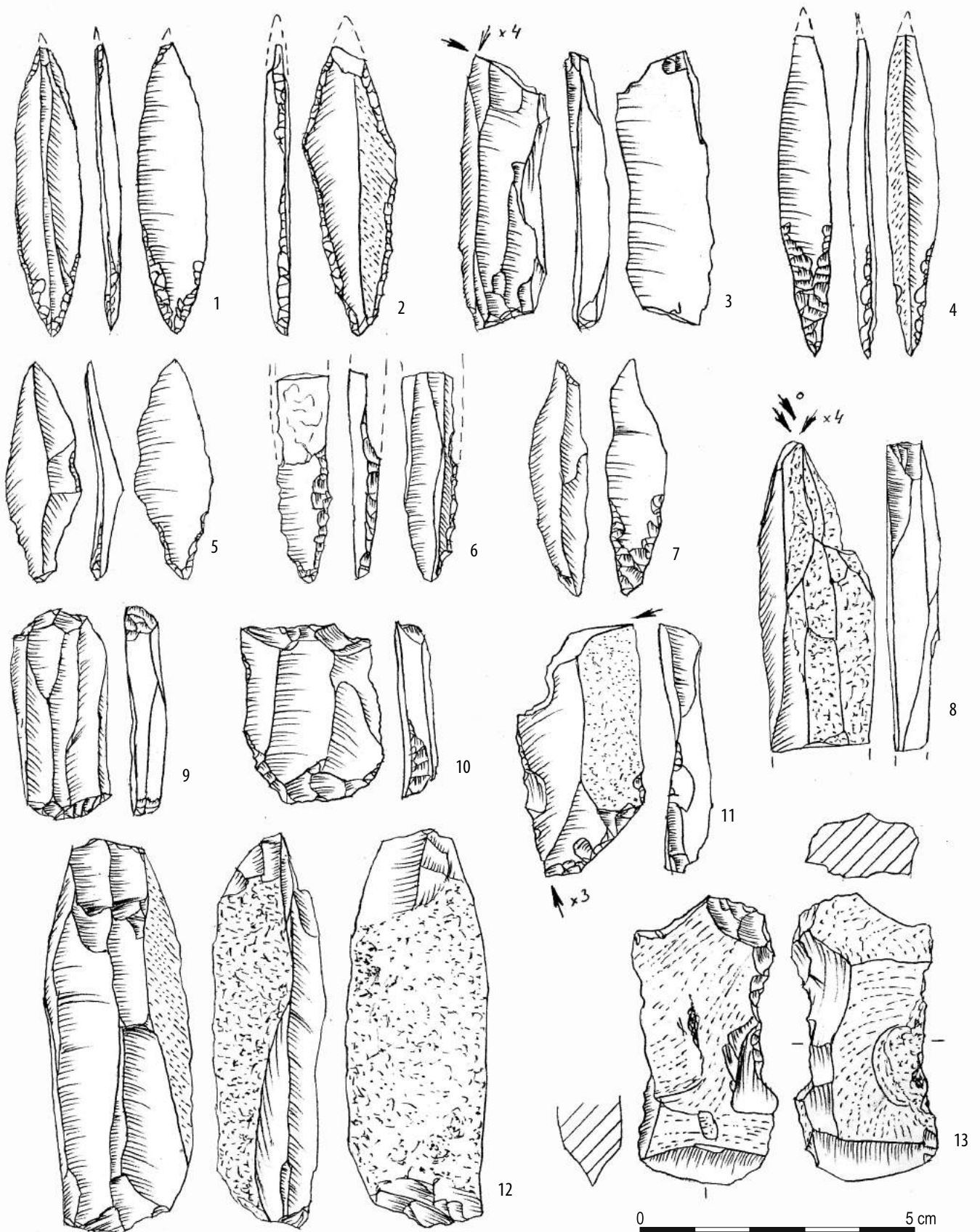
Prezentacja źródeł

Wcześniej już wspomniano, że stanowisko 4 w Kopcu jest pozostałością pracowni przykopalnianych pochodzących z dwóch horyzontów chronologicznych, z których starszy związany jest z ludnością schyłkowopaleolitycznej kultury świderskiej (ryc. 22), młodszy natomiast z ludnością tarnobrzezkiej kultury łużyckiej. Zbiór pozyskanych materiałów krzemienych liczy blisko 25 000 wytworów oraz kilkaset fragmentów ceramiki. Nie odkryto obiektów ziemnych ani zwartych układów krzemienicowych, nie zaobserwowano też stratygrafii wertykalnej ani horyzontalnej. W tej sytuacji jedyną metodą rozdzielania materiałów i przypisania im afiliacji kulturowej jest klasyfikacja technologiczno-typologiczna, której poddano całość pozyskanych źródeł według zasad opisanych w podrozdziale 3.1. Tym sposobem wyselekcjonowano 507 wytworów krzemienych o cechach tzw. krzemieniarstwa schyłkowego. Zapewne ten wybór obarczony jest znacznym błędem, dotyczącym w szczególności debitażu odłupkowego, dlatego nie stosujemy metody dynamicznej rekonstrukcji procesu produkcyjnego, a zestawienia ilościowe i procentowe mają jedynie charakter orientacyjny.

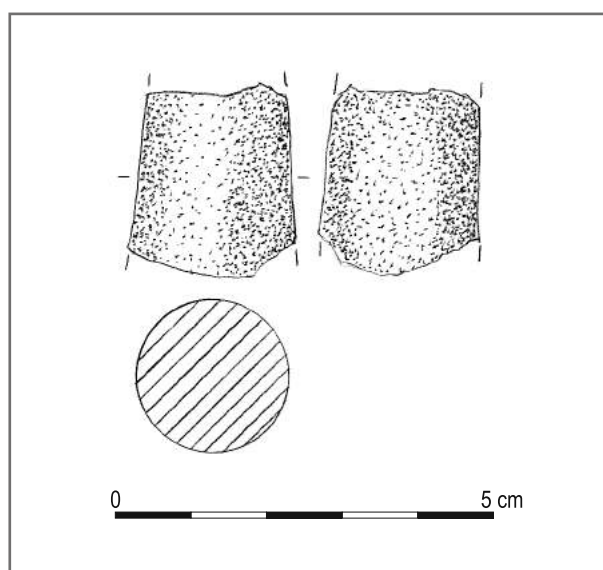
W analizowanym zbiorze znajduje się 118 zbytków pozyskanych z powierzchni stanowiska. Składa się nań kilka rdzeni odłupkowych i kilka narzędzi na debitażu odłupkowym o cechach wykluczających ich związek z technologią cyklu mazowszańskie. Zasadniczą część tego zbioru to zaczątkowce i półwytwory narzędzi bifacjalnych, przede wszystkim noży sierpowatych, w mniejszym stopniu siekier dwuściennych i płoszczy. Ponadto na powierzchni stanowiska znaleziono czop topora kamiennego (ryc. 23)⁹.

Z inwentarza odkrytego w trakcie badań wykopaliskowych wyselekcjonowano 389 zabytków krzemienych pozyskanych przede wszystkim z humusu i zalegającej poniżej gleby bielicowej, do głębokości 70 cm od współczesnej powierzchni gruntu. Reprezentowane są wszystkie grupy technologiczne z przewagą debitażu odłupkowego i parawiórowego, przy znacznym udziale grupy narzędziowej i niewielkim rdzeniowej (tab. 15).

⁹ Analiza z użyciem lupy binokularnej, wykonana przez dr. inż. Miłosza Hubera, wykazała, iż jest to amfibolit.



Ryc. 22. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Wybór form kultury świderskiej (1, 7, 11 – czekoladowy; pozostałe – świciechowski; rys. J. Libera).



Ryc. 23. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Czop topora kamiennego (rys. J. Libera).

Tab. 15. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Struktura technologiczno-surowcowa inwentarza.

Kategoria	Świeciechowski	Gościeradowski	Narzutowy	Czarny	Nieokreślony	Razem	%	Grupy technologiczne N/%
Rdzenie odłupkowe	20	3	–	–	–	23	4,54	37/7,30
Rdzenie parawiórowe	4	3	–	–	–	7	1,38	
Wierzchniki	5	2	–	–	–	7	1,38	
Odłupki zwykłe	194	21	1	–	–	216	42,60	216/42,60
Parawióry	46	10	–	–	–	56	11,05	56/11,05
Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych	18	4	–	–	–	22	4,34	198/39,05
Zaczątkowce noży sierpowatych dwuściennych	5	2	–	–	–	7	1,38	
Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych	56	23	–	1	–	80	15,78	
Zaczątkowce noży sierpowatych trójściennych	2	1	–	–	–	3	0,59	
Półwytwory noży sierpowatych trójściennych	8	2	–	2	–	12	2,37	
Zaczątkowce siekier	11	1	–	–	–	12	2,37	
Półwytwory siekier	3	3	–	–	1	7	1,38	
Zaczątkowce płoszczy	2	1	–	–	–	3	0,59	
Półwytwory płoszczy	8	2	–	–	–	10	1,97	
Formy zębato-wnętkowe	8	2	–	–	–	10	1,97	
Formy obustronne	4	5	–	–	–	9	1,78	
Formy jednostronne	2	–	–	–	–	2	0,39	
Formy z wnęką klaktońską	–	1	–	–	–	1	0,20	
Formy paratylcowe	–	1	–	–	–	1	0,20	
Przekłuwacze	2	–	–	–	–	2	0,39	
Zgrzebla	2	–	–	–	–	2	0,39	
Skrobacze	1	–	–	–	–	1	0,20	
Łuszcznie	2	–	–	–	–	2	0,39	
Odłupki i okruchy retuszowane	8	–	–	–	–	8	1,58	
Tłuki	3	–	–	–	–	3	0,59	
Narzędzia nieokreślone	1	–	–	–	–	1	0,20	
RAZEM	415	87	1	3	1	507		507/100,00
%	81,85	17,16	0,20	0,59	0,20	100,00	100,00	

Przyjmując zwartość chronologiczno-kulturową tak wyselekcjonowanego zbioru, materiały z powierzchni stanowiska oraz z wykopów analizujemy łącznie.

Analiza materiałów

W analizowanym zbiorze dominują wytwory wykonane z krzemienia świciechowskiego (81,85%), na drugim miejscu z gościeradowskiego (17,16%), a z surowców czarnego i narzutowego wykonane są jedynie pojedyncze okazy (tab. 15).

Na stanowisku odkryto kilkanaście różnej wielkości (kilka znacznej) bryły surowe oraz termiczne okruchy krzemienia świciechowskiego (przewaga) i gościeradowskiego, których nie włączono do analizy. Analizowano zatem pozostałości czterech grup technologicznych.

Pozostałości produkcyjne i półsurowiec

Tę grupę technologiczną reprezentuje 37 wytworów, w tym 30 rdzeni i 7 wierzchników. W czasie klasyfikacji materiałów nie natrafiono na formy pochodzące z zaprawy czy napraw rdzeni w trakcie eksploatacji, które odpowiadałyby odnawiakom, odłupkom ze zmiany orientacji czy odłupkom znoszącym pięcisko, znanym z Kopca 8 i Kosina 10 (por. podrozdziały 3.2 i 3.4).

Rdzenie

Grupa rdzeni liczy 30 egzemplarzy, w tym 23 odłupkowe (4 zachowane we fragmentach) i 7 do parawiórów. Wykonane są z krzemienia świciechowskiego (24) i gościeradowskiego (6).

Rdzenie odłupkowe reprezentowane są zarówno przez formy jednopiętowe (7), jak i wielopiętowe o różnie zmienianej – czasami wielokrotnie – orientacji (12). Wytwórcy preferowali wybór na odłupnie przede wszystkim szerszych ścianek konkracji (tabl. LXIII; LXIV; LXV: 2; LXVI; LXVIII), formy wąsko-odłupniowe są nieliczne. Jeden egzemplarz ma formę krążkowatą, eksploatowany był niemal dookoła od krawędziowych pięt (tabl. LXV: 1). Wymiary rdzeni jednopiętowych wahają się od 45 do 100 mm wysokość, od 40 do 120 mm szerokość i od 30 do 103 mm grubość. Najbardziej masywny okaz ma wymiary 51 x 100 x 103 mm. Na rdzenie dobierano surowiaki i okruchy termiczne, z reguły bryłowe, rzadziej płaskie. Obróbka przygotowawcza jest bardzo ograniczona. U większości rdzeni pięty są naturalne zeolizowane, ustawione w przewodzie pod kątem ostrym, rzadziej prostym do odłupni. Pojedynczy okaz ma piętę uformowaną jednym odbiciem. Tylko na jednym rdzeniu zaobserwowano zabieg odnowienia pięty odbocznym odbiciem i również na jednym – odświeżenie pierwotnej naturalnej powierzchni. Rdzenie eksploatowane były techniką uderzeniową przy pomocy ciężkiego twardego tłuka, dlatego pięciska mają przebieg zygzakowaty, z głębokimi negatywami po wydatnych sęczkach oddzielonych odłupków. Nie zaobserwowano żadnych zabiegów naprawczych dotyczących odłupni. Wszystkie rdzenie mają w różnym stopniu zachowane powierzchnie naturalne zeolizowane, brak okazów z korą wapienną. Poza wspomnianym wcześniej najbardziej masywnym okazem, który porzucono na początkowym etapie eksploatacji, stopień wyzyskania rdzeni odłupkowych ocenić można jako średni. Rdzeniowanie kończyły zbyt silne uderzenia, negatywy ostatnich oddzielonych odłupków mają zakończenia zawiasowe (tabl. LXIII: 2; LXVIII:2). Sposobem przedłużenia eksploatacji była zmiana orientacji rdzeni, którą przeprowadzano na kilka sposobów. Ustawiano piętę prostopadle do poprzedniej i eksploatowano odłupki z jednego z boków rdzenia, przenoszono piętę na bok a za odłupnię służył tył rdzenia (tabl. LXVI: 2), przenoszono na wierzchołek i rdzeniowano przeciwnie z przodu lub tyłu (tabl. LXIII: 2). W pojedynczym przypadku za piętę posłużył bok rdzenia, a za odłupnię pierwotna pięta. Jeden

egzemplarz w końcowym etapie użytkowania służył jako tłuk, ma wymiażdżony wierzchołek, a uderzenia były tak silne, że rdzeń pękł powyżej wierzchołka.

Rdzenie do parawiórow to formy z odłupniami usytuowanymi na szerszych ściankach konkracji (tabl. LXVIII), tylko pojedynczy egzemplarz ma odłupnię wąską. Dobierano na rdzenie w miarę regularne, prostopadłościennie w większości, konkracje lub okruchy z odpowiednio do siebie usytuowanymi płaszczyznami na piętę i odłupnię. Podobnie jak w przypadku rdzeni odłupkowych, zaprawy przygotowawczej w zasadzie nie stosowano. Wśród siedmiu okazów sześć ma pięty naturalne, zeolizowane, jeden uformowaną jednym odbiciem. Kąty rdzeniowe są w przewodzie ostre, w jednym przypadku prosty. Nie zarejestrowano pozostałości obróbki przygotowawczej dotyczącej odłupni, boków czy tyłu. Rdzenie mają wysokość w granicach 60–95 mm, szerokość 45–125 mm, grubość 20–50 mm. Najbardziej masywny okaz ma wymiary 93 x 125 x 56 mm, a najdłuższy negatyw parawióra – 63 mm. Parawióry oddzielano również za pomocą ciężkiego twardego tłuka, stąd rdzenie noszą ślady analogiczne do okazów odłupkowych: zębate pięciska, zagłębienia po wydatnych sęczkach oraz zawiasowo zakończonych wierzchołkach. Jedynymi pozostałościami po zabiegach naprawczych w trakcie eksploatacji są duże negatywy po prawcowaniu wyrównującym pięcisko i górną partię odłupni widoczne u pojedynczych rdzeni (tabl. LXVII). Stopień wyzyskania jest umiarkowany, tylko jeden rdzeń jest w stanie szczątkowym, pozostałe zostały porzucone po nieudanych (zbyt silnych) odbiciach niszczących kąt rdzeniowy i odłupnię głębokimi negatywami po zawiasowych wierzchołkach parawiórow.

Odłupki

W analizowanym zbiorze znalazło się 216 odłupków zwykłych, które wyselekcjonowano ze względu na czytelne cechy techniki klaktońskiej realizowanej za pomocą twardego, ciężkiego tłuka (por. podrozdział 3.1). Większość – 193 egzemplarze – wykonana jest z dominującego na stanowisku krzemienia świciechowskiego, tylko 21 z gościeradowskiego i 1 z narzutowego. Chcąc jak najbardziej zminimalizować margines błędu, wybrano odłupki o wyraźnie demonstrujących się cechach techniki twardego tłuka, zatem w powstałym zbiorze niewiele jest okazów drobnych i małych, a przeważają średnie i duże o maksymalnych wymiarach 85 x 80 x 15 mm (tabl. LXX: 2). Większość odłupków ma piętki o stosunkowo dużych powierzchniach, naturalne zeolizowane lub korowe (tabl. LXIX; LXX: 1; LXXII), następnie jedno-negatywowe, wielonegatywowe (tabl. LXXI), a niewielka część krawędziowe. Przeważają okazy o piętkach usytuowanych do strony pozytywowej pod kątem rozwartym (105–135°) lub zbliżonym do prostego. Na bardzo wydatnych, grubych sęczkach często obecna jest skaza lub łuska (tabl. LXIX–LXXII: 2; LXXIII: 1). Znaczna część odłupków ma na stronach negatywowym zachowane w różnym stopniu powierzchnie naturalne zeolizowane lub korowe. W partiach przypiętkowych rzadko występują negatywy prawcowania, a jeśli już to są głębokie, czasem zakończone zawiasowo. U niektórych okazów te negatywy są tak głębokie, że „wyrwały” znaczny fragment pięty rdzenia. Duża ilość odłupków ma zawiasowo zakończone wierzchołki (tabl. LXXII: 2, 3; LXXIII: 1).

Parawióry

Stosując identyczne kryteria jak w przypadku odłupków, przypisano „łużyckiej” fazie użytkowania stanowiska 56 parawiórow (46 z krzemienia świciechowskiego, 10 z gościeradowskiego). Eksploatowane były również techniką klaktońską, zatem ich cechy technologiczne są bardzo zbliżone do odłupków, różnią się natomiast morfometrycznie (tabl. LXXIII: 2; LXXIV–LXXVI). Stosunek szerokości do długości oddaje proporcje wiórowe, ale zaznaczyć trzeba, że w wielu przypadkach te proporcje są na pograniczu odłupka

i wióra, krawędzie boczne nie zawsze mają przebieg regularny, a część parawiórów ma znacznie większą masę w części piętково-сęczkowej niż wierzchołkowej, u niektórych wierzchołki zakończone są zawiasowo (tabl. LXXIII: 2; LXXIV: 2; LXXV: 3). Podobnie jak u odłupków większość parawiórów ma piętki naturalne zeolizowane lub korowe, wydatne сęczki, a na stronie górnej częściowo zachowane powierzchnie naturalne. Niektóre parawióry są bardzo masywne, osiągają wymiary w granicach 84–93 mm długość, 32–40 mm szerokość i 12–20 mm grubość (tabl. LXXIII: 2; LXXIV: 2).

Narzędzia

Zbiór form retuszowanych, wykonanych z półsurowca parawiórowego i odłupkowego oraz wytworów kształtowanych techniką rdzeniową, odkrytych w Kopcu 4, liczy 198 egzemplarzy (tab. 16). Pochodzą z powierzchni stanowiska oraz wykopów, gdzie ich układ, zarówno poziomy, jak i pionowy, był bardzo rozproszony, przemieszany z zabytkami paleolitycznymi.

Narzędzia analizowano według zasad przedstawionych w podrozdziale 3.1. Podstawową osią podziału był rodzaj półsurowca i technika wykonania. Ze względu na te cechy wyróżniono narzędzia na odłupkach i parawiórach oraz rdzeniowe (ściśle, nie w pełni wykończone). W grupie narzędzi wykonanych na debitażu obok okazów negatywowych występują również egzemplarze o powierzchniach częściowo naturalnych (korowych, termicznych zeolizowanych lub matowych). Wskazuje to na wykorzystanie półsurowca parawiórowego i odłupkowego pochodzącego z pierwszych serii rdzeniowania, a w przypadku odłupków – również uzyskanego z wstępnej obróbki narzędzi rdzeniowych. Wobec współwystępowania licznych materiałów schyłkowopaleolitycznych, w celu wyeliminowania błędów, selekcję narzędzi wykonanych na odłupkach i parawiórach ograniczono do form noszących cechy techniki klaktońskiej, jednocześnie konfrontując je z „czystymi” materiałami „łużyckimi” z analizowanej osady w Kosinie 10 (por. podrozdział 3.2).

Na zbiór narzędzi rdzeniowych składają się zaczątkowce i półwytwory oraz okazy spełniające kryteria gotowych narzędzi, lecz wszystkie są niekompletne, mają odłamane wierzchołki lub nasady, a część to partie centralne. Niewątpliwie niektóre z nich to destrukty powstałe w wyniku błędów wytwórcy w trakcie obróbki lub spowodowane ukrytymi wadami obrabianej skały. Świadczą o tym zarówno negatywy zawiasowe utrudniające lub wręcz uniemożliwiające redukcję masy w części centralnej, jak i nieudane/ niszczące odbicia w trakcie ścieniania grubości wytworów w innych partiach. W pojedynczych przypadkach ich przełamy upodabniają się do negatywu pararylcowego, zapewne powstałego w wyniku nieudanego uderzenia ścieniającego, wyprowadzonego od krawędzi.

Na podstawie analizy typologiczno-porównawczej wyróżniono 22 kategorie form parawiórowo-odłupkowych retuszowanych przykrawędnie i rdzeniowych ukształtowanych załuskaniem powierzchniowym (tab. 16). Zdecydowana większość narzędzi (146) wykonana jest z krzemienia świeciechowskiego, znacznie mniej (48) z gościeradowskiego, a pojedyncze okazy z tzw. czarnego turońskiego (3) i narzutowego (1).

Tab. 16. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Struktura typologiczno-surowcowa narzędzi.

Kategoria	Świeciechowski	Gościeradowski	Czarny	Nieokreślony	Razem	%	Grupy typologiczne N/%
Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych	18	4	–	–	22	11,11	156/78,79
Zaczątkowce i półwytwory noży sierpowatych dwuściennych	61	25	1	–	87	43,94	
Zaczątkowce i półwytwory noży sierpowatych trójściennych	10	3	2	–	15	7,58	
Zaczątkowce i półwytwory siekier	14	4	–	1	19	9,60	
Zaczątkowce i półwytwory płoszczy	10	3	–	–	13	6,56	
Formy zębato-wnękowe	8	2	–	–	10	5,05	42/21,21
Formy obustronne	4	5	–	–	9	4,55	
Formy jednostronne	2	–	–	–	2	1,01	
Formy z wnęką klaktońską	–	1	–	–	1	0,51	
Formy paratylcowe	–	1	–	–	1	0,51	
Przekłuwacze	2	–	–	–	2	1,01	
Zgrzebła	2	–	–	–	2	1,01	
Skrobacze	1	–	–	–	1	0,51	
Łuszcznie	2	–	–	–	2	1,01	
Odlupki i okruchy retuszowane	8	–	–	–	8	4,04	
Tłuki	3	–	–	–	3	1,51	
Narzędzia nieokreślone	1	–	–	–	1	0,51	
RAZEM	146	48	3	1	198	100,00	
%	73,74	24,24	1,51	0,51	100,00		

Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych (22 egz.; tabl. LXXVII–LXXXII) – bryłowate lub płytowate okazy uformowane wstępnie, o powierzchniach częściowo naturalnych (korowych, eolicznych i termicznych matowych), zachowane w różnym stopniu. Wielokrotnie prezentują bardzo wstępny etap obróbki, ograniczony do częściowego ukształtowania jednej lub obu krawędzi, także płaszczyzn, co wskazuje, że możemy mieć do czynienia z zaczątkowcami narzędzi rdzeniowych w typie siekier (tabl. LXXVIII: 2; LXXXI: 1; LXXXII), noży sierpowatych dwuściennych i trójściennych (tabl. LXXVII: 2; LXXVIII: 1; LXXXI: 2) czy płoszczy (tabl. LXXVII). Nie sposób tego rozstrzygnąć, zwłaszcza w przypadku form niewykończonych. W tej wczesnej fazie obróbki ich kształty są zbliżone do prostokąta, trójkąta lub są pośrednie. Natomiast sposób uformowania boków nadał im różne przekroje poprzeczne, od dwuściennych poprzez trójścienne do czworościennych. Podstawową metodą obróbki tych form było użycie twardego tłuka, co manifestują nieliniowe, a nawet zygzakowate zarysy krawędzi z głębokimi negatywami na jednej lub obu powierzchniach, ewentualnie naprzemianległe. W nielicznych przypadkach kontynuowano wyrównywanie krawędzi. Okazy zachowane w całości nie przekraczają 120 mm długości, 55 mm szerokości i około 30 mm grubości.

Zaczątkowce noży sierpowatych dwuściennych (7 egz.; tabl. LXXXIII; LXXXIV: 1; LXXXVI: 1; XLII: 1) – do ich wykonania użyto płaskich surowiaków naturalnych, z zachowanymi obustronnie, niemal na wszystkich okazach, powierzchniami korowymi lub naturalnymi. Poza nielicznymi kompletnymi egzemplarzami, pozostałe zachowane są we fragmentach, mimo to można stwierdzić, że niewątpliwie mamy do czynienia z formami półksiężycowatymi, wstępnie obrobionymi jedno- lub obustronnie. W pojedynczych przypadkach pierwsza seria odbić pokrywa niemal pełną powierzchnię, jednak większość okazów porzucono na bardzo wstępnym etapie obróbki, zapewne na skutek nieudanych zabiegów redukcji masy, po których pozostały

głębokie i bardzo głębokie negatywy zakończone zawiasowo oraz krawędzie boczne o bardzo zygzakowatym przebiegu. Wymiary kompletnego egzemplarza wynoszą 120 x 60 x 30 mm, zachowane we fragmentach mają nieco mniejsze wartości metryczne: szerokość – 40–60 mm, grubość – 15–30 mm.

Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych (80 egz.; tabl. LXXXIV: 2, 3; LXXXV: 2, 3; LXXXVI; LXXXVII: 2; LXXXVIII–XCIV: 1; XCV: 1) – tylko 8 egzemplarzy zachowanych jest w całości, pozostałe to fragmenty wierzchołkowe (41), środkowe (12) i nasadowe (18) oraz jeden okruch krawędziowy. Obróbka tych form obejmuje dwustronne ukształtowanie przede wszystkim partii przykrawędnych. Znaczny jest odsetek okazów o naturalnych płaszczyznach usytuowanych najczęściej centralnie, rzadziej przykrawędnie. Dotyczy to zarówno obu krawędzi wzdlużnych, jak i wierzchołków oraz nasad (tabl. LXXXIV: 3; LXXXIX: 2; XC: 1; XCIV: 2; XCV: 1). Zachowane w pełni egzemplarze to formy o zarysie płaszczyznowym półksiężycowatym, o maksymalnej szerokości w połowie długości. Niektóre fragmenty półwytworów są najszerze w partii przywierzchołkowej (tabl. LXXXIX: 2; XCIV: 2). Kilka całych półwytworów wykonano na surowiakach lekko podgiętych w profilu bocznym (tabl. LXXXIX: 1; XCIII: 1). Pomimo niemalże pełnej obróbki dwustronnej, poza jednym okazem o krawędzi wewnętrznej z wyłuskaną znacznie wnęką (wynik błędu podczas redukcji grubości?), pozostałe egzemplarze zostały odrzucone zapewne ze względu na asymetryczną obróbkę – na niektórych partie wierzchołkowe/ nasadowe są dwukrotnie cieńsze od centralnego korpusu (tabl. LXXXV: 1; LXXXVI: 1; LXXXVIII: 1). Wymiary całych noży sierpowatych mieszczą się w przedziałach: długość od 89 do 118 mm, szerokość od 25 do 42 mm i grubość od 9 do 23 mm.

Wśród niekompletnych egzemplarzy znajduje się część form precyzyjnie wykonanych – wręcz w pełni wykończonych. Bifacjalne załuskania wykonywano retuszem płaskim typu *en pelure* – o płytkich, zachodzących na siebie negatywach różnej wielkości, biegnących prostopadle do krawędzi łuskanej i pokrywających znaczną lub całą obrabianą powierzchnię. Nierówności skorygowano drobnym retuszem dwustronnym. W efekcie znaczny udział mają formy bardzo regularne o ostrych krawędziach – prostej (wewnętrzna) zbiegającej się z łukowatym grzbietem (zewewnętrzna) w ostry wierzchołek, zakończone najczęściej znacznie szerszą (prostą, skośną lub zaokrągloną) nasadą (tabl. LXXXIV: 2; LXXXV: 2, 3; LXXXVI: 2; LXXXVII: 2; XC: 2; XCI; XCII; XCIII: 2, 3). Wartości metryczne mierzone w miejscu maksymalnej krzywizny wahają się od 25 do 52 mm szerokości, grubość natomiast oscyluje od 8 do 22 mm. Bez względu na powyższe parametry i stan zachowania, wszystkie okazy są w obrysach płaszczyznowych półksiężycowate lub mają zbliżony kształt. Sądząc po półwytworach w pełni zachowanych, maksymalne długości wydają się nie przekraczać 90–100 mm. Jeden egzemplarz jest nieznacznie dwustronnie wyblyszczony na skutek pracy żniwnej (Mączyński w tym tomie, Ryc. 10: 4).

Zaczątkowce noży sierpowatych trójściennych (3 egz.; tabl. XCVI; XCVII: 1; XCVIII) – do ich wykonania użyto płytkowatych surowiaków termicznych zeolizowanych lub matowych. Wszystkie egzemplarze mają grzbiet płaski, na który wykorzystano naturalną powierzchnię surowiaka. Na dwóch okazach obróbka krawędzi surowiaka przeznaczonej na ostrze jest częściowa, wyprowadzona z płaskiej powierzchni naturalnej i ograniczona do jednej strony (tabl. XCVI: 2; XCVII: 1). Maksymalne wielkości dwóch w pełni zachowanych egzemplarzy wynoszą w granicach 100–110 mm długości, przy 27–52 mm szerokości i 11–14 mm grubości.

Półwytwory noży sierpowatych trójściennych (12 egz.; tabl. XCVII: 2; C–CII) – trzy całe, pozostałe to fragmenty wierzchołkowe, środkowe i nasadowe z zachowanymi naturalnymi grzbietami. Do ich wykonania użyto surowiaków płytkowatych i/ lub płaskich okruchów trójściennych, głównie zeolizowanych, w kilku przypadkach również korowych lub termicznych matowych. Uformowane dwustronnie, retuszem w pełni powierzchniowym lub częściowo przykrawędnym. Niezależnie od stopnia obróbki i stanu

zachowania prezentują różne kształty. Ich lekko lub bardzo łukowate krzywizny ostrza zbiegają się z płaskim prostym, lekko wypukłym lub „załamanym” grzbietem, na czubku ostrza. Nasady są proste, łukowate lub skośne, a w jednym przypadku zbieżna (tabl. CII). W przekroju poprzecznym mają kształt wysokiego trójkąta, którego podstawą jest wąski grzbiet. Jeden okaz, ze względu na częściowo ukształtowany krawędziowy grzbiet, jest nożem pośrednim – dwuścienno-trójściennym (tabl. XCIX: 1). Maksymalne wielkości trzech w pełni uformowanych i zachowanych egzemplarzy wynoszą: 110–125 mm długość, 45 mm szerokość i 15 mm grubość.

Zaczątkowce siekier (12 egz.; tabl. CIII–CVIII) – stosunkowo nieforemne, wykonane na płytkowatych lub zbliżonych surowiakach, o zachowanych w znacznej części powierzchniach korowych, termicznych zeolizowanych lub matowych. Obróbka ma bardzo wstępny zakres, ograniczony do jednego lub obydwu boków, w niektórych przypadkach również obejmuje ostrze i/ lub obuch. Pomimo bardzo wstępnego etapu formowania, zarysy płaszczyznowe i gabaryty wskazują na dwa różne podtypy: okazy podtrójkątne, bardzo krępe (5 egz. – tabl. CIII: 2; CV; CVI: 1; CVII: 1) oraz smuklejsze, zbliżone jak się wydaje do prostokąta lub wysokiego trapezu (tabl. CIV; CVI: 2; CVII: 2; CVIII: 1). Wymiary egzemplarzy zachowanych w całości oscylują w granicach 70–105 mm długości, 45–70 mm szerokości ostrza i 15–40 mm grubości.

Półwytwory siekier (7 egz.; tabl. CIX) – poza pojedynczym egzemplarzem wykonanym na płytkowatej konkrecji (CIX: 1), pozostałe to destruktury o przekroju poprzecznym dwuściennym, bokach uformowanych powierzchniowo lub przykrawędnie – jedno- lub obustronnie. Podobnie ukształtowano ich ostrza. Mimo dość zawansowanego stopnia formowania siekier, na różnym etapie zaniechano dalszych czynności. Jedyny w pełni zachowany okaz uformowany dwustronnie przykrawędnie ma wymiary 80 x 32–16 x 12 mm. Wartości metryczne fragmentów oscylują w granicach 35–55 mm szerokości przy 15–20 mm grubości.

Zaczątkowce płoszcy (3 egz.; tabl. CX: 1) – wstępna obróbka powierzchni okazów ma charakter przygotowawczy. Półsurowiec, z którego je formowano na początkowym etapie wymaga zwykle znacznej redukcji masy. Do tego celu używano ciężkiego twardego tłuka, co przejawia się w wielkości i kształcie negatywów ścieniających oraz w nierównym (zygzakowatym) przebiegu krawędzi. Wydaje się, że wszystkie zaczątkowce miały w zamyśle prowadzić do średnio masywnych form liściowatych. Wymiary oscylują w przedziale 100–110 mm długość, 40–45 mm szerokość, przy znacznej grubości ponad 25–30 mm.

Półwytwory płoszcy (10 egz.; tabl. XCV: 2; CX: 2; CXI; CXII) – liściowate, o nasadzie zbieżnej (zbliżonej kształtem do ostrza) lub wydzielonej (zakończonej liniowo prosto bądź zaokrąglonej). Obróbka jest zaawansowana i obejmuje całe powierzchnie lub ich części. Zarówno gabarytami, jak i sposobem obróbki kontrastują z okazami zaczątkowymi. Jeden kompletny egzemplarz jest podgięty w rzucie bocznym (tabl. CXI: 1). Maksymalne wymiary zachowanych w całości dwóch egzemplarzy kształtują się w granicach 95–115 mm długość, 30–40 mm szerokość, przy grubości ponad 30 mm. W zbiorze tym znajduje się również stosunkowo drobny półwytwór o wymiarach 51 x 25 x 11 mm.

Formy zębato-wnękowe (10 egz.; tabl. CXIII–CXVI) – do ich wykonania użyto surowiaków różnej wielkości (maksymalne wymiary liniowe od 50 do 115 mm), głównie stosunkowo płaskich, w pojedynczym przypadku bryłowatego. Stosowano jednoseryjny retusz zębaty płaski lub półpłaski, a w jednym przypadku nawet bardzo stromy (tabl. CXVI). Retuszowano jedną krawędź, a u okazów mniejszych – dwie styczne. Na najbardziej masywnych okrucach naturalnych wnętrza różnej wielkości umiejscowiono nieciągle na całym obwodzie (tabl. CXII). Jedno narzędzie włączone do tego zbioru wyróżnia się liściowatym kształtem i krawędziami retuszowanymi odcinkowo zwrotnie. Niewykluczone, że formą wyjściową był w tym przypadku zaczątkowiec płoszcy (tabl. CXIV: 1).

Formy obustronne (9 egz.; tabl. CXVII; CXVIII: 1) – proste lub nieznacznie łukowate krawędzie płytkowatych surowiaków ukształtowano dwustronnie retuszem płaskim lub półstromym, o zróżnicowanej wielkości negatywach znacznie zachodzących na powierzchnie, tworzących nieliniowe krawędzie. W kilku przypadkach załuskaniem objęto dwa przeciwstawne boki dwu- lub jednostronnie. Na makrolitycznym okazie podawalnym (o długości 135 mm i maksymalnej szerokości 85 mm) krawędź przeciwległa jest jednostronnie odcinkowo drobno, płasko załuskana (na podobieństwo zgrzebła) i lekko wybłyszczona na znacznym odcinku (tabl. CXVII). Okazy mniejsze (w pełni zachowany mierzy blisko 70 mm długości) posiadają rodzaj płaskiego „tylca” uformowanego poprzez złamanie (tabl. CXVIII:1).

Formy jednostronne (2 egz.) – łukowato wypukłe krawędzie płaskich surowiaków o powierzchniach zeolizowanych uformowano retuszem półpłaskim i płaskim, niezbyt regularnym, znacznie zachodzącym na powierzchnie.

Formy z wnęką klaktońską (1 egz.; tabl. CXVIII: 2) – średniej wielkości zeolizowany spłaszczony owalny okruch posiada rozległą półpłaską muszlowatą wnękę, uformowaną na boku dłuższym pojedynczym uderzeniem.

Formy paratylcowe (1 egz.) – płytkowaty surowiak, kształtem zbliżonym do parawióra, krawędź za-retuszowana stromo przechodzi w naturalny bok częściowo korowy.

Przekłuwacze (2 egz.) – o masywnych kolcach, jeden uformowany na odłupku, kolejny na szczątkowym płaskim rdzeniu odłupkowym.

Zgrzebła (2 egz.) – wykonane na makrolitycznych zeolizowanych okruchach dyskoidalnych. W obu przypadkach jedna z krawędzi uformowana została półpłaskim retuszem stopniowym. Maksymalne pomiary liniowe wynoszą: długość 115–150 mm, szerokość 95–115 mm, grubość około 15–20 mm.

Skrobacze (1 egz.) – średniej wielkości okaz wykonany na odłupku odbitym z korpusu siekiery gładzonej.

Łuszcznie (2 egz.; tabl. CXIX) – jeden płytkowaty, o ostrych biegunach złuszczonych dwustronnie, wykonany jest na niewielkim okruchu naturalnym. Drugi okaz bryłowaty, na surowiaku o przekroju romboidowym, średnio masywny, o jednym biegunie „tępo” złuszczonym dwustronnie i przeciwległej zeolizowanej płaszczyźnie częściowo zbitej jednostronnie.

Odłupki i okruchy retuszowane (8 egz.) – grupa zróżnicowana co do użytego półsurowca, zarówno negatywowego, jak i częściowo o naturalnej powierzchni (o maksymalnym pomiarze liniowym do 80 mm). Posiadają krawędzie częściowo załuskane retuszem jednoseryjnym od płaskiego po stromy, drobnym i średniej wielkości, obejmującym część krawędzi, które są proste, lekko wypukłe lub wklęsłe. Załuskania umiejscowiono głównie na stronie górnej w obrębie różnych części półsurowca.

Tłuki (3 egz.) – stosunkowo małe o zbitych wypukłych krawędziach. W jednym przypadku wykorzystano wierzchołek rdzenia odłupkowego, kolejny zachowany fragmentarycznie to nieokreślony okaz negatywowo.

Narzędzia nieokreślone (1 egz.) – bryłowaty surowiak o zachowanej częściowo krawędzi retuszowanej bardzo stromo.

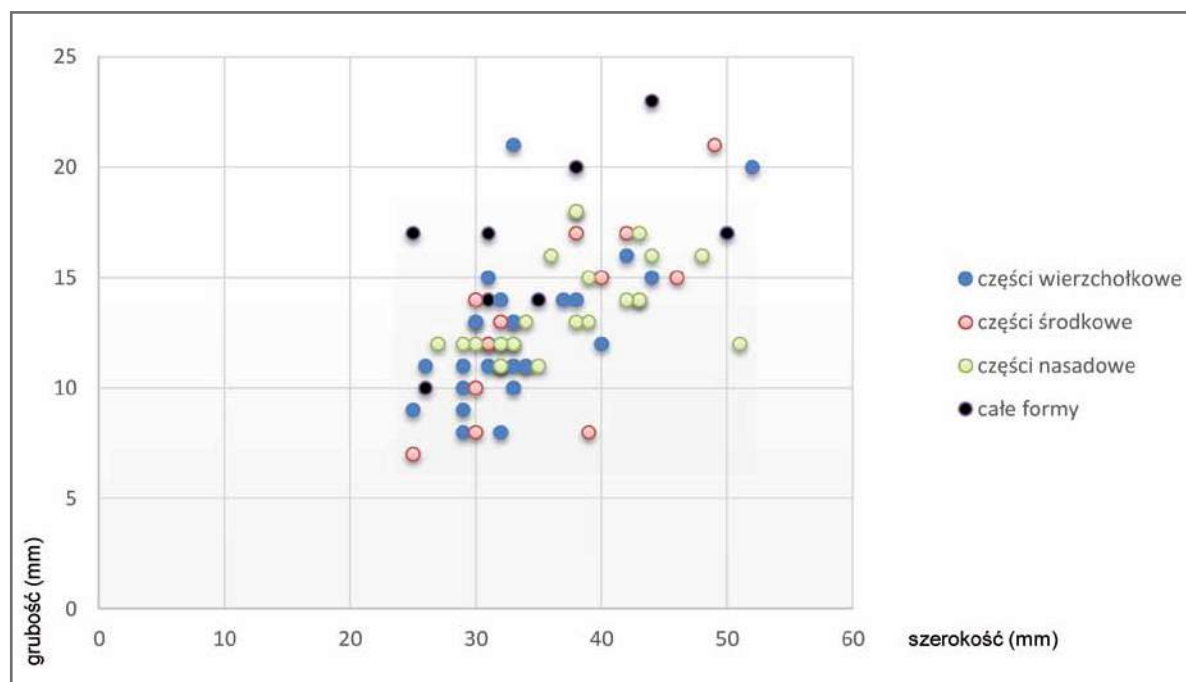
Zazaczyliśmy na początku (podrozdział 3.1), że analizowany inwentarz krzemieny ze stanowiska Kopiec 4 jest efektem selekcji na podstawie analizy technologiczno-typologicznej. Nie umniejsza to jednak jego wartości dla określenia funkcjonalnego charakteru stanowiska oraz prowadzonej na nim produkcji krzemieniarskiej. Około 3/4 form narzędziowych to zaczątkowce i półwytwory narzędzi bifacjalnych, przede wszystkim noży sierpowatych oraz – w mniejszym stopniu – siekier i płoszczy (tab. 16). Analizowany inwentarz jest typowy dla stanowisk pracownianych położonych w pobliżu złóż. W jego skład

wchodzą okazy w różnym stopniu obróbki, od bardzo wstępnej, kształtującej jedynie zarys przyszłych narzędzi (zaczątkowce), poprzez zaawansowane półwytwory, do gotowych wyrobów. Te ostatnie są nieliczne, wszystkie pokawałkowane, przy czym trudno stwierdzić, czy destrukcja nastąpiła w trakcie końcowej obróbki czy podepozycyjnie. Zachowane w całości półwytwory trzeba uznać za produkty nieudane i z tego względu pozostawione na terenie pracowni.

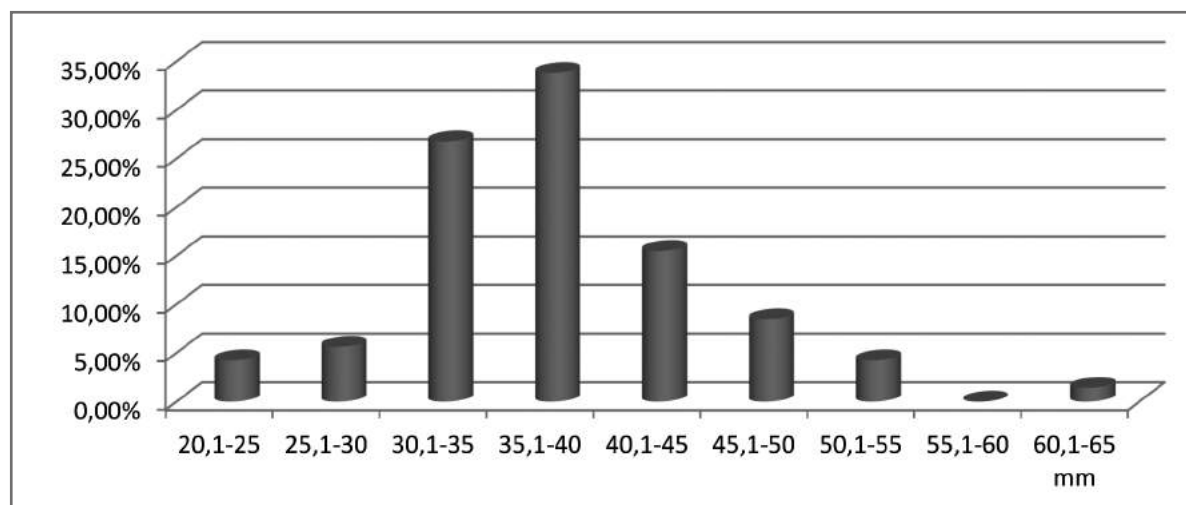
Na narzędzia rdzeniowe wybierano bryły surowca o odpowiednich, przede wszystkim płytkowatych kształtach, z których wykonanie zamierzonego produktu końcowego było możliwe i nie wymagało daleko idącego przekształcania brył. Wykorzystywano zarówno surowiaki, jak i okruchy naturalne, stąd zaczątkowce i część półwytworów mają w różnym stopniu zachowane powierzchnie naturalne, korowe, termiczne zeolizowane i/ lub matowe. Pełny proces produkcji możemy prześledzić na przykładzie noży sierpowatych dwuściennych. Wstępną obróbkę tych narzędzi, prowadzącą do redukcji masy i formowania zarysów zamierzonego kształtu, prowadzono przy użyciu twardego tłuka. Tym sposobem rozpoczynano również obustronne ścienianie bryły z obydwu boków, prostopadle do dłuższej osi okazu. W niektórych przypadkach adaptowano równe płaszczyzny naturalne surowiaków, wówczas ścienianie nie obejmowało całych powierzchni. Właściwe redukowanie, nadawanie wytworowi soczewkowatego przekroju i wyrównywanie krawędzi, odbywało się zapewne przy użyciu miękkiego tłuka, a końcowa obróbka, zwłaszcza przygotowanie krawędzi ostrza, wymagała techniki naciskowej, którą наносzono retusz płaski typu *en pelure*, o negatywach prostopadłych do krawędzi łuskanej, zachodzących na siebie i pokrywających znaczną lub całą obrabianą powierzchnię (m.in. tabl. LXXXIV: 2; LXXXV: 2, 3; XLI; XLIII). Tym samym sposobem formowano noże sierpowate trójścienne, a także siekiery dwuścienne i płoszcza. W przypadku tych ostatnich form dysponujemy jedynie zaczątkowcami na wczesnym etapie obróbki oraz destrukcjami półwytworów, co uniemożliwia prześledzenie całego procesu produkcji. Generalnie, wytwarzanie noży sierpowatych w pracowni na stanowisku Kopiec 4 przez krzemieniarzy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, nie odbiegało od zrekonstruowanego przez Witolda Grużdża (2012) na podstawie materiałów z pola górniczego „Za Garnarczami” w Ożarowie, pow. opatowski, łączonych z kulturą mierzanowicką.

Na 80 egzemplarzach półwytworów dwuściennych noży sierpowatych zbadano stosunek szerokości do grubości, który informuje o stopniu przenikliwości wyrobów i umiejętnościach wytwórcy. Przyjmuje się, że wykonanie wytworu o szerokim korpusie przy dużej redukcji płaszczyzn czołowych, co wyraża wysoki współczynnik szerokości do grubości, świadczy o wysokich umiejętnościach producenta (Grużdź, Migal, Pyżewicz 2015, 119–120). Szerokość analizowanych wytworów waha się od 25 do 52 mm, grubość zaś od 7 do 23 mm, przy największej frekwencji okazów o szerokości w przedziale 30–40 mm i grubości w przedziale 10–15 mm. Znacznie mniej jest węższych i cieńszych, natomiast stosunkowo dużo okazów szerokich na 40–50 mm, a nawet przekraczających tę wartość oraz grubych na 15–20 i powyżej 20 mm (ryc. 24).

O tendencjach wytwórczych w zakresie proporcji i umiejętnościach producentów informuje również wskaźnik grubościowo-szerokościowy. W przypadku analizowanego zbioru największa jest frekwencja wytworów mieszczących się pod tym względem w przedziałach 30,1–35, 35,1–40 mm, przy zaznaczającym się udziale z przedziałów 40,1–45 i 45,1–50 mm (ryc. 25). Są to więc okazy krępe, w większości destrukcyjne, a w przypadku okazów całych pozostawione w pracowni odrzuty, których wytwórca nie był w stanie odpowiednio ścieńczyć, u niektórych stosunek szerokości do grubości ma wartość 1:2 (ryc. 24).



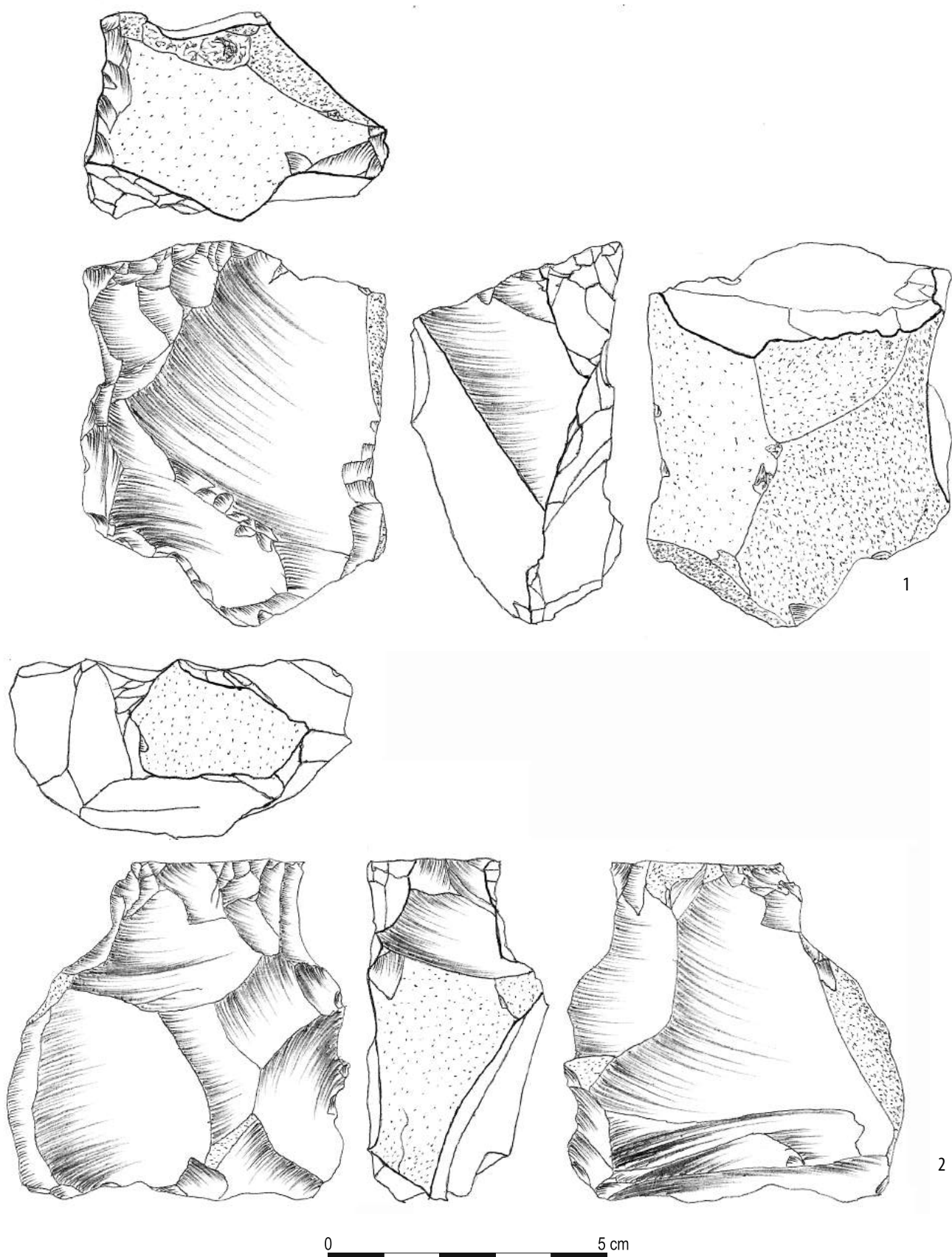
Ryc. 24. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Stosunek szerokości do grubości noży sierpowatych dwuściennych.



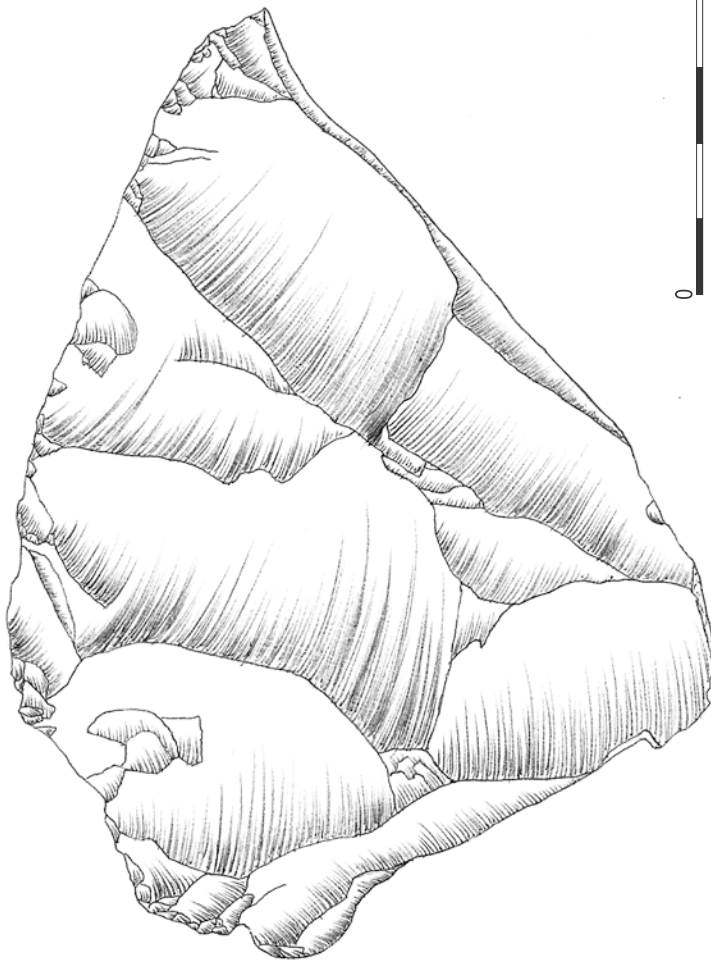
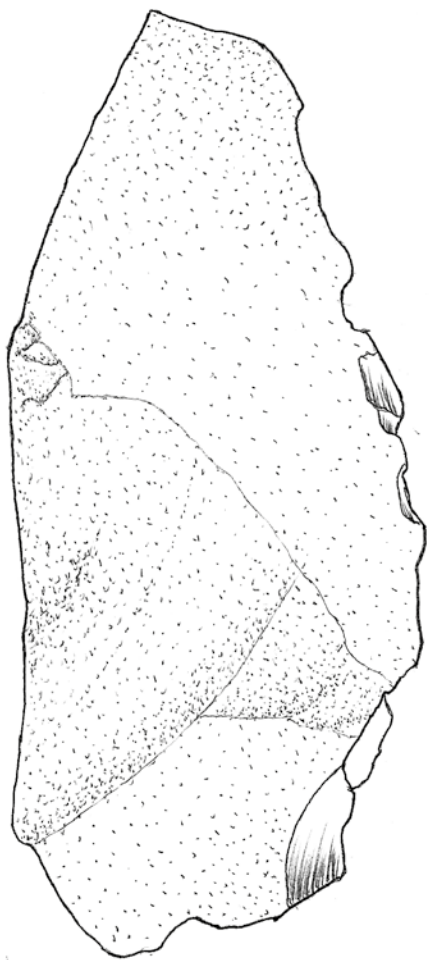
Ryc. 25. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Rozkład wskaźnika grubościowo-szerokościowego noży sierpowatych dwuściennych.

Poza wytworami reprezentującymi zasadniczy nurt produkcji, wyróżniono narzędzia różnorodnie retuszowane wykonane na odłupkach, surowiakach i okruchach naturalnych czy negatywowych, których frekwencja osiąga jedynie 21,21%. Najliczniej w tej grupie reprezentowane są narzędzia zębato-wnętkowe oraz formy obustronne, udział pozostałych ogranicza się do 2–3 egzemplarzy (tab. 16). Tylko nieliczne skrobacze, zgrzebła, przekłuwacze i łuszczenie mają wyraźne oblicze typologiczne. Pozostałe formy – zębato-wnętkowe, obustronne, jednostronne i z wnęką klaktońską – wykonane w większości na surowiakach i okruchach, przy tym zachowane w dużej części fragmentarycznie, są trudne do jednoznacznej oceny typologicznej i klasyfikowano je, uwzględniając charakter i umiejscowienie retuszu. Dobrym punktem odniesienia był tu inwentarz z czystej kulturowo osady w Kosinie 10, gdzie również zanotowano zbliżone formy.

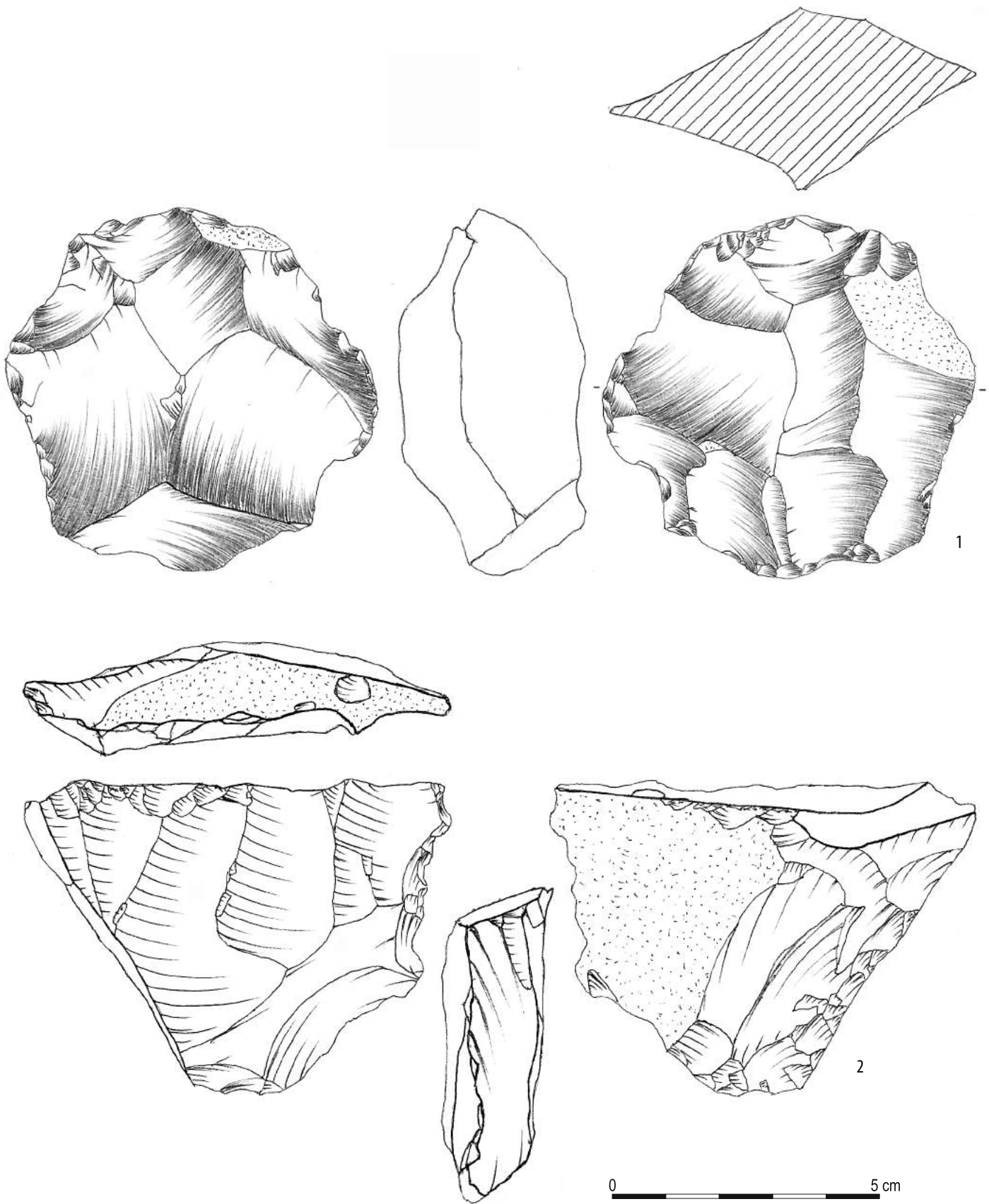
Półsurowiec dla narzędzi wykonanych na odłupkach uzyskany został techniką klaktońską z użyciem twardego tłuka. W inwentarzu obecne są rdzenie odłupkowe eksploatowane tą techniką, poza tym jakaś część materiału odłupkowego powstałego we wczesnych fazach produkcji narzędzi rdzeniowych była zapewne wykorzystywana do przeróbki na narzędzia drobne. Do ich formowania stosowano retusze płaskie, półstrome stopniowe oraz strome, bardzo drobne, nie zawsze regularne. Zabiegi specjalne w postaci wnęki klaktońskiej czy techniki łuszczniowej odnotowano incydentalnie. Zdecydowanie była to produkcja uboczna, na doraźne potrzeby krzemieniarzy zajmujących się na tym stanowisku wytwarzaniem narzędzi bifacjalnych, głównie noży sierpowatych, wynoszonych następnie z pracowni do osad.



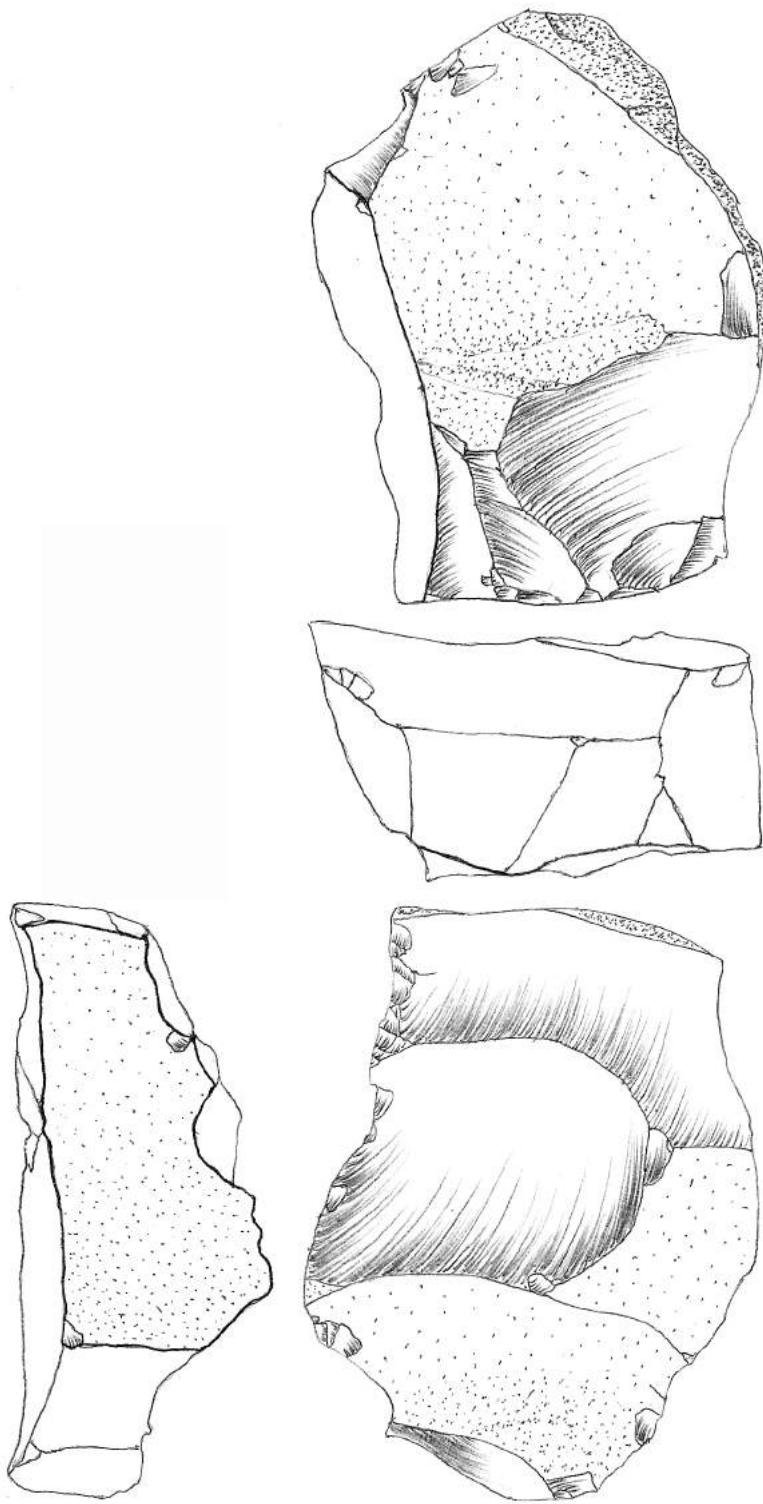
Tabl. LXIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Rdzenie; świciechowski (1, 2).



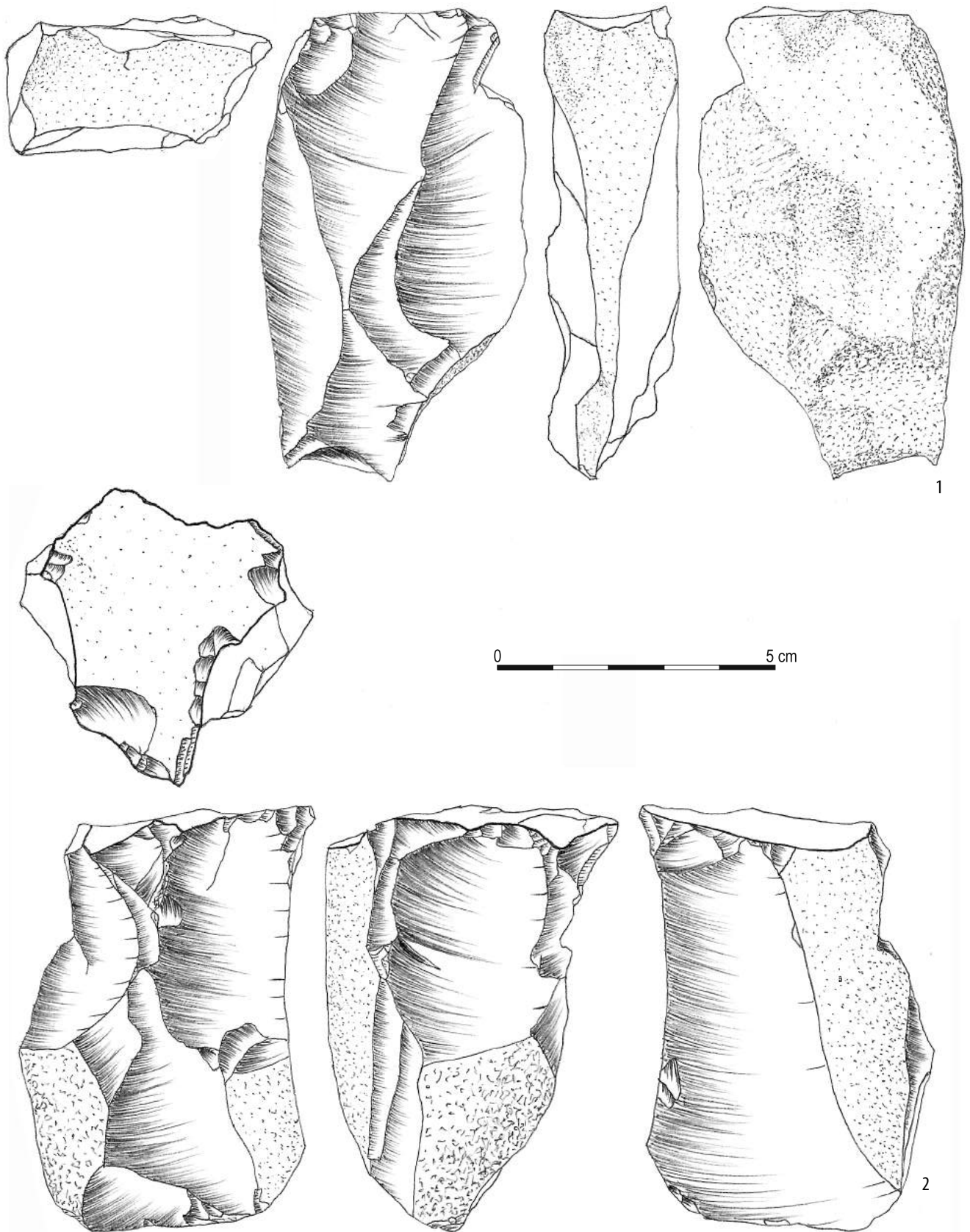
Tabl. LXIV. Kopic, pow. krasnicki, stan. 4. Rdzeń; świciechowski.



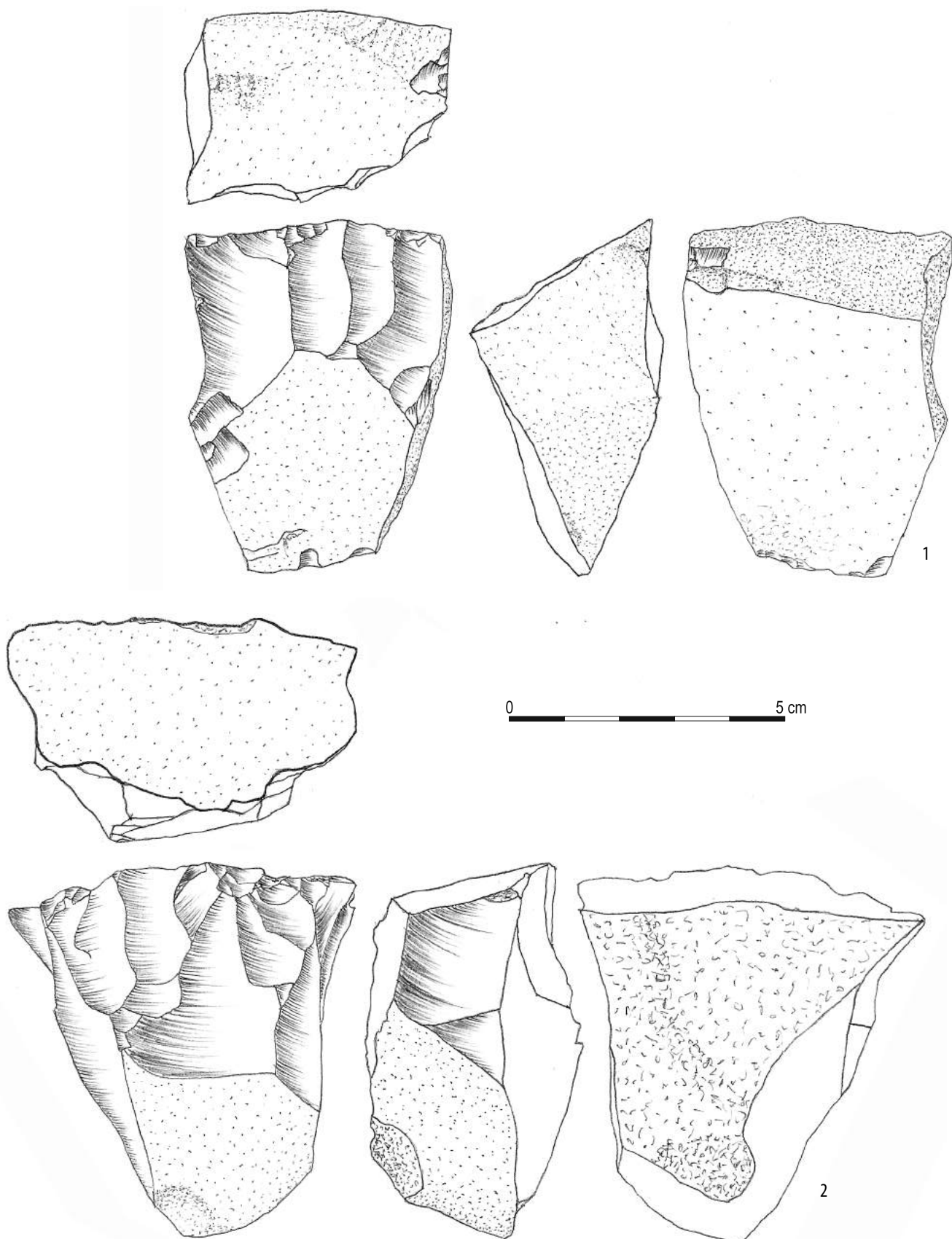
Tabl. LXV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Rdzenie; świeciechowski (1, 2).



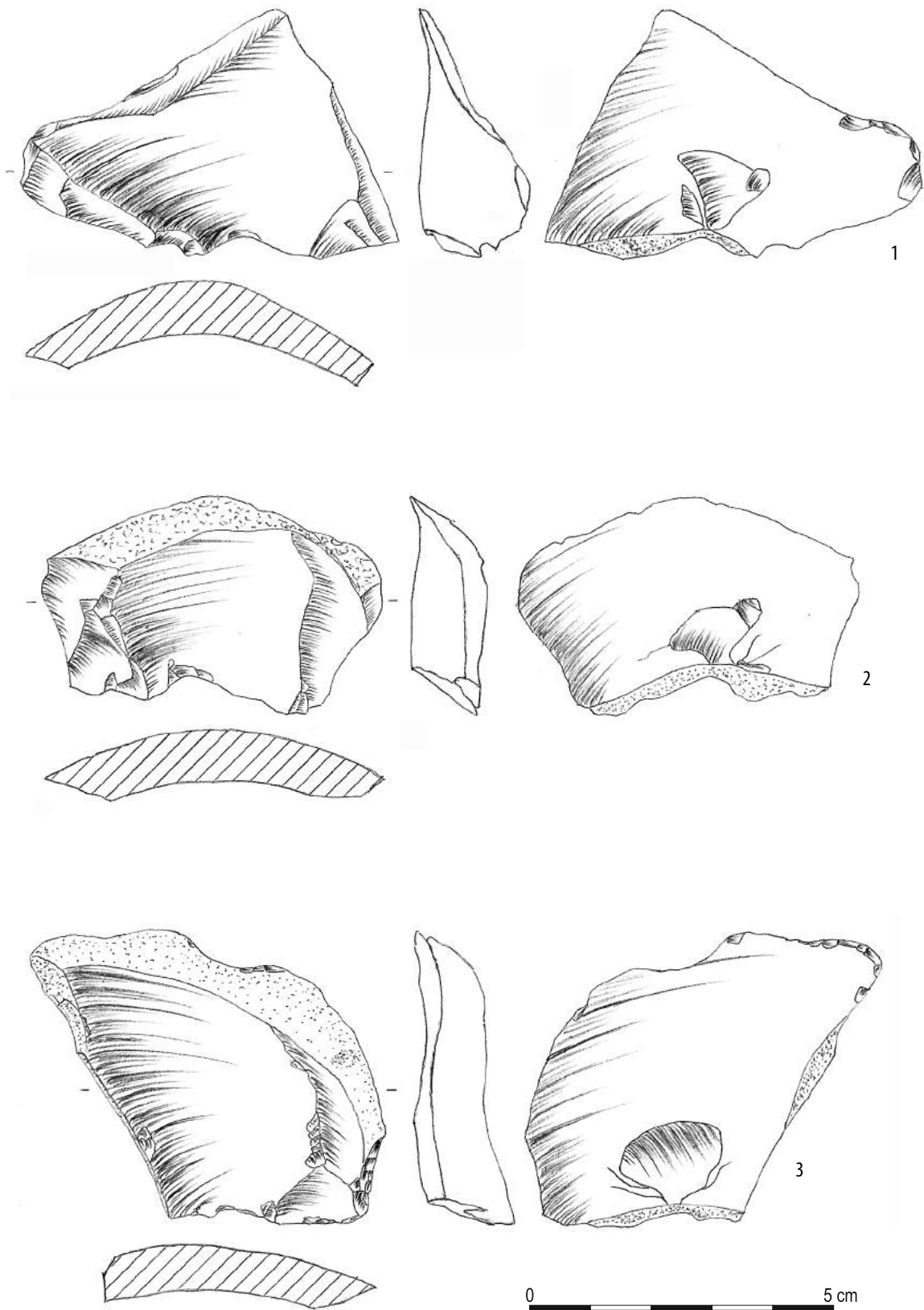
Tabl. LXXVI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Rdzeń; świciechowski.



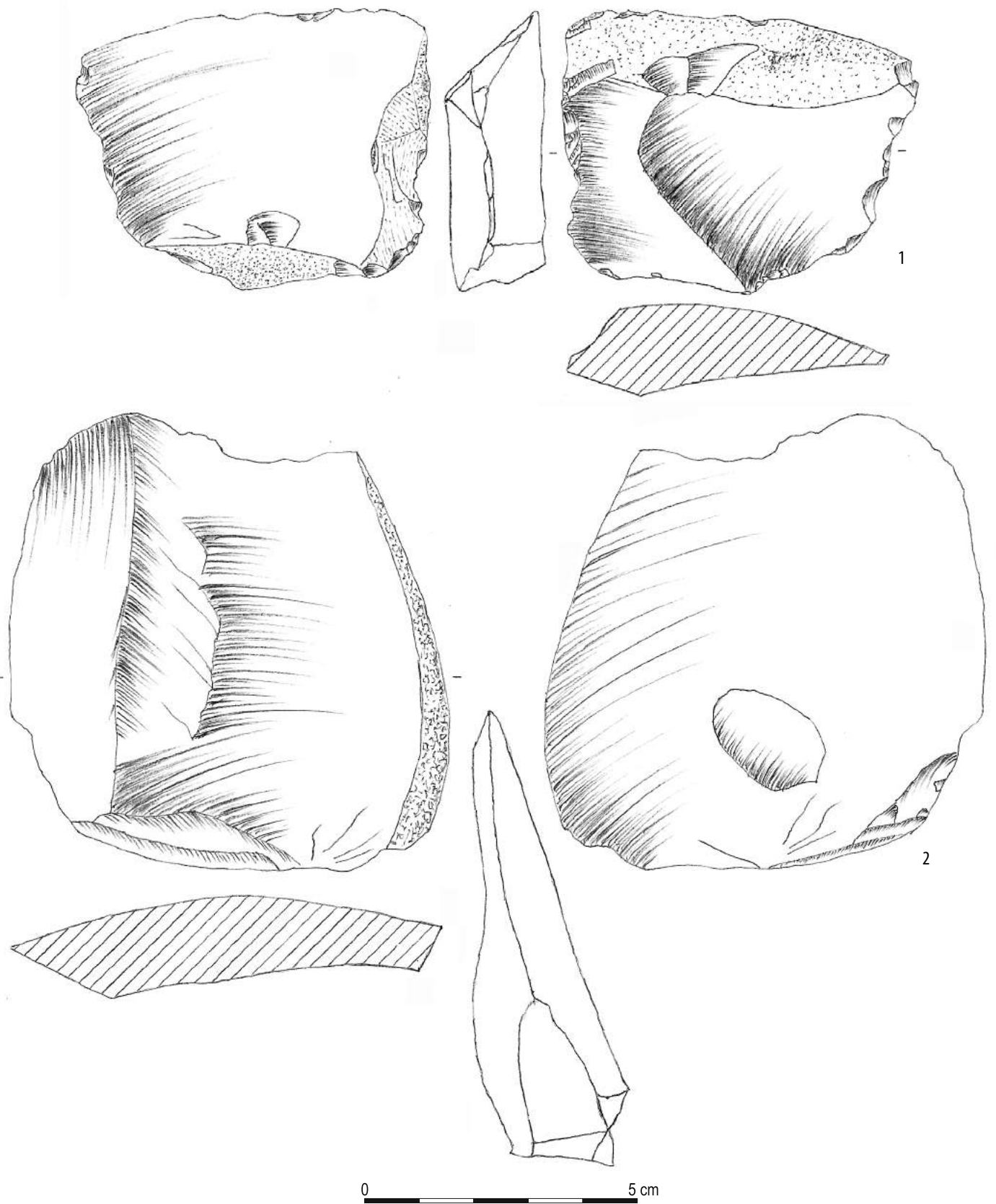
Tabl. LXVII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Rdzenie; świeciechowski (1), gościeradowski (2).



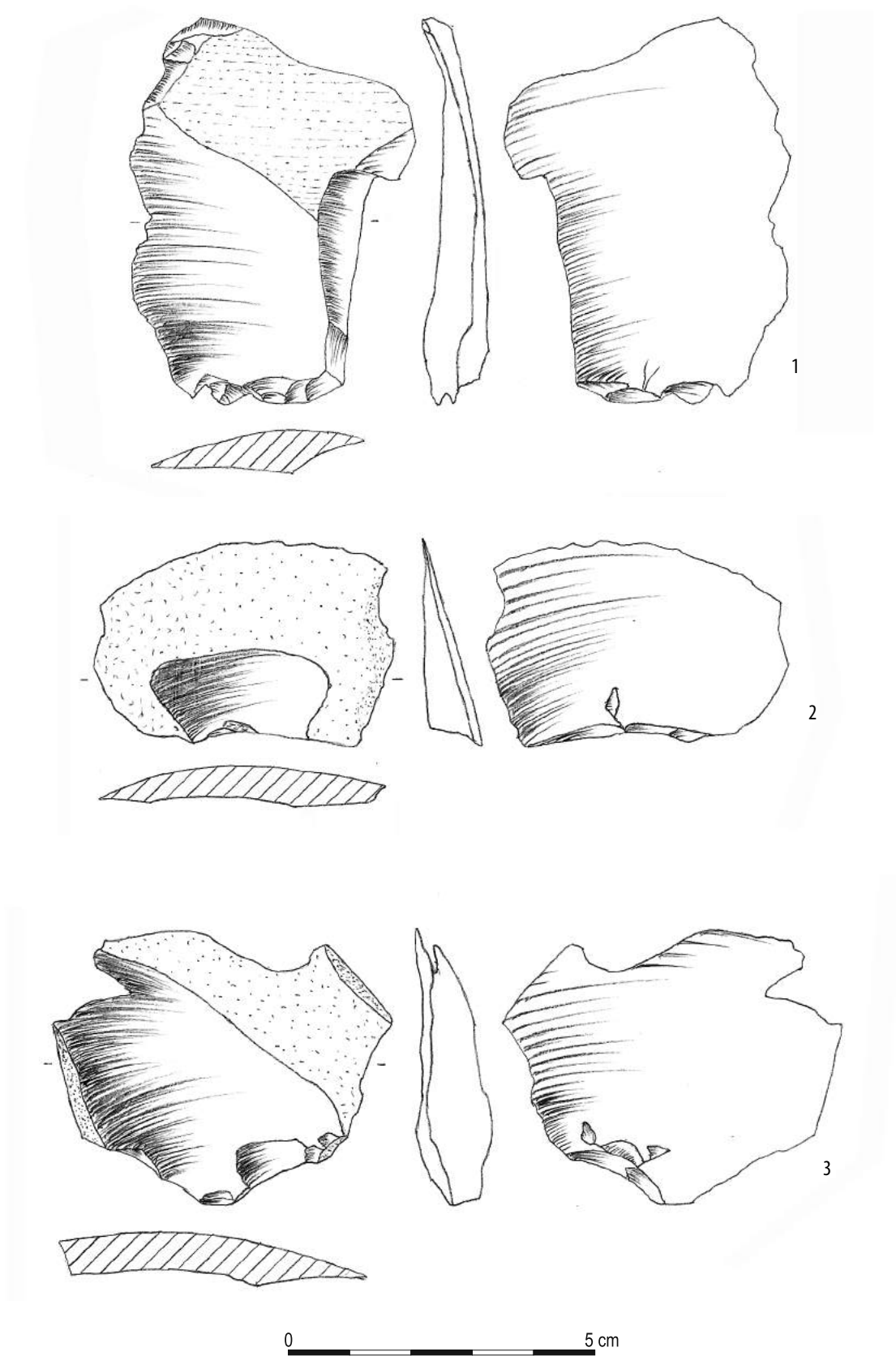
Tabl. LXVIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Rdzenie; świciechowski (1, 2).



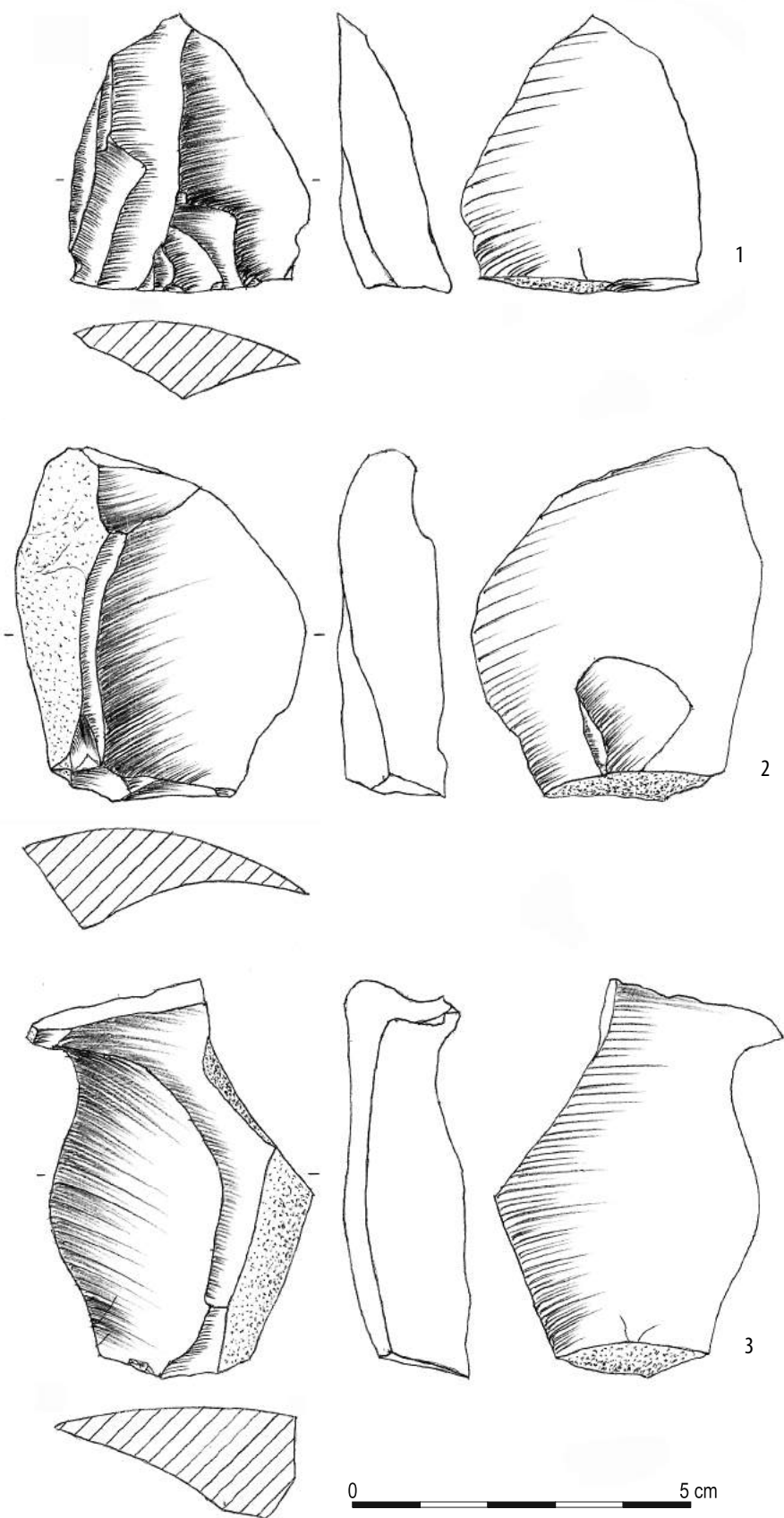
Tabl. LXIX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Odłupki; świeciechowski (1-3).



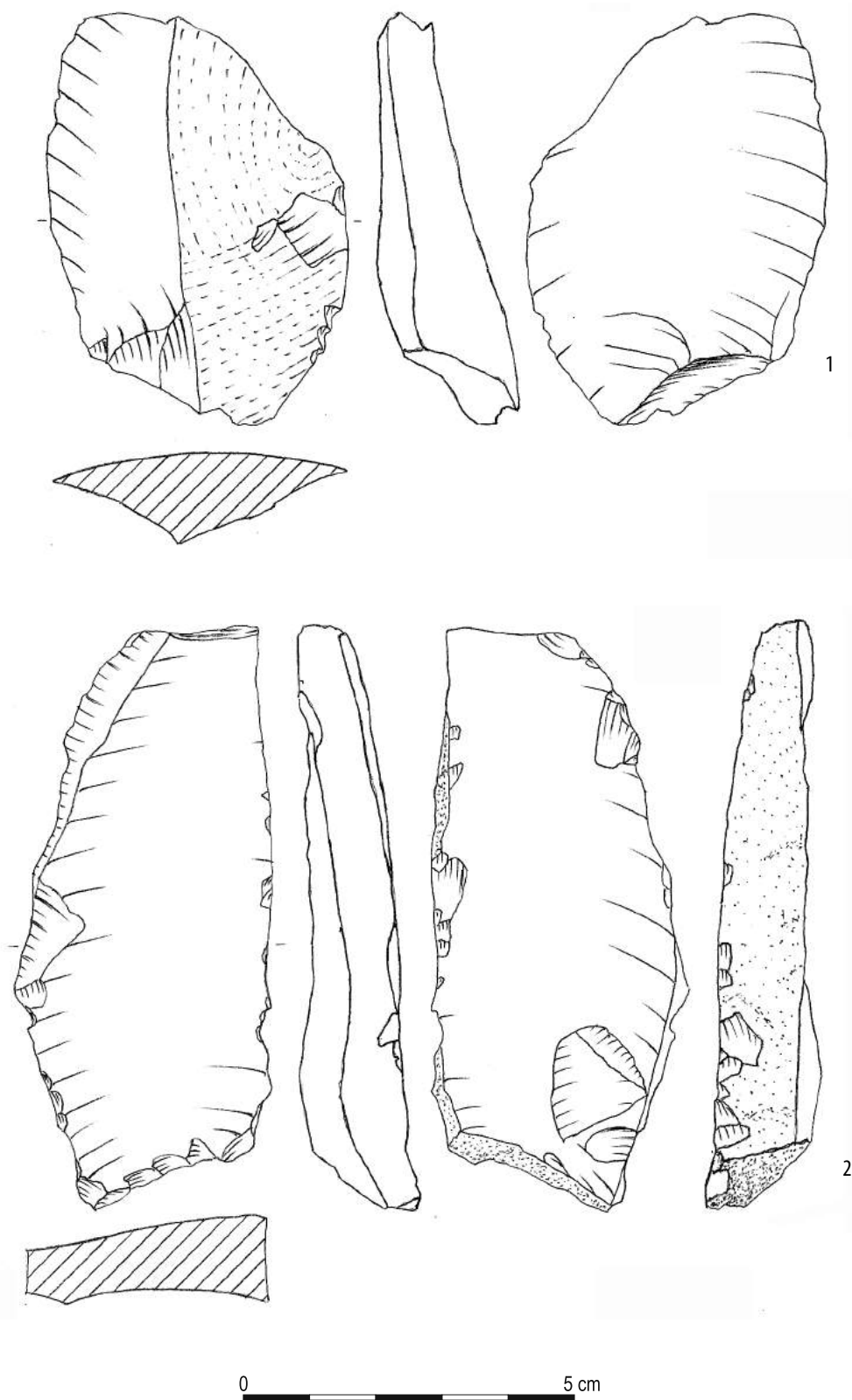
Tabl. LXX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Odłupki; świciechowski (1, 2).



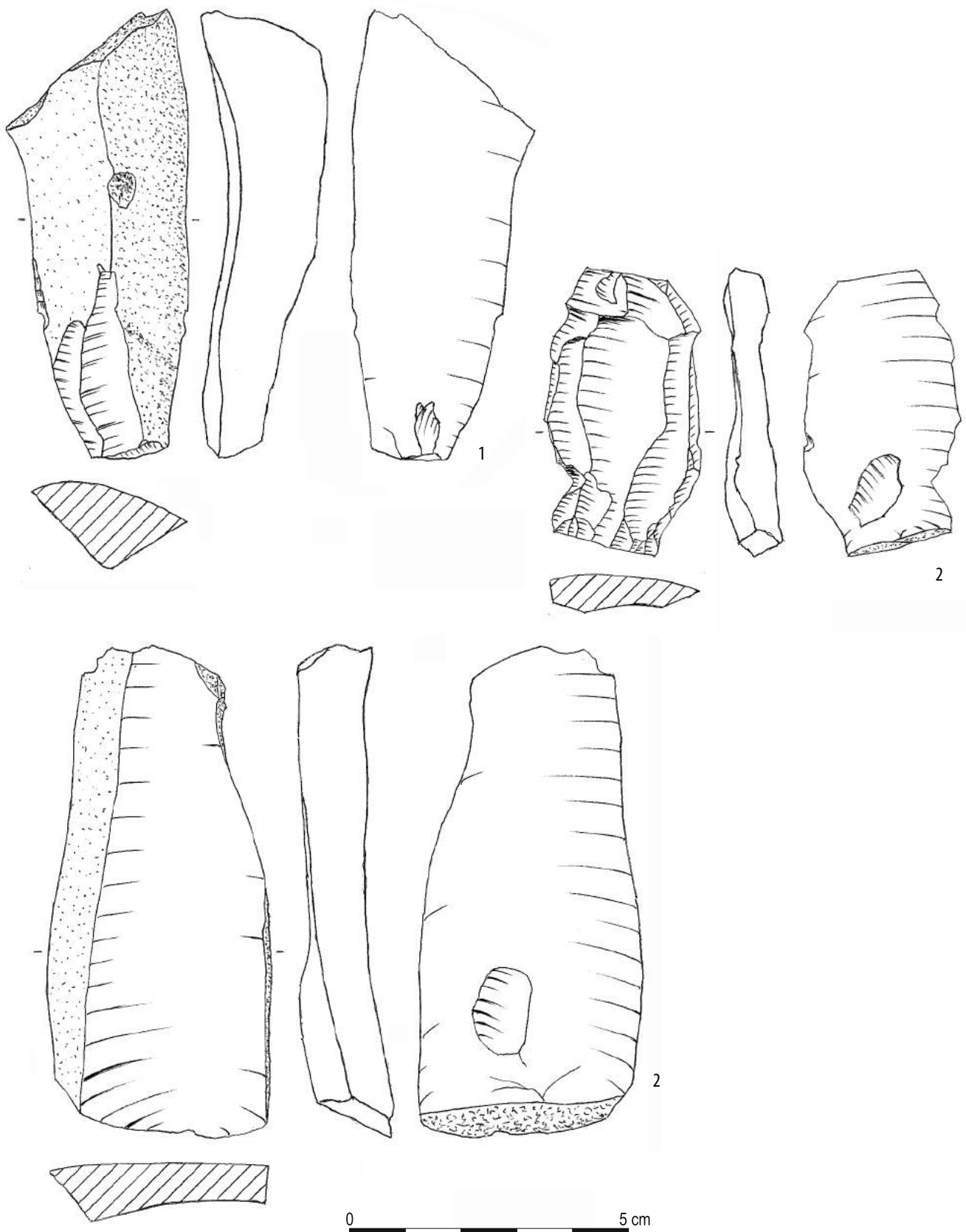
Tabl. LXXI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Odłupki; świciechowski (1-3).



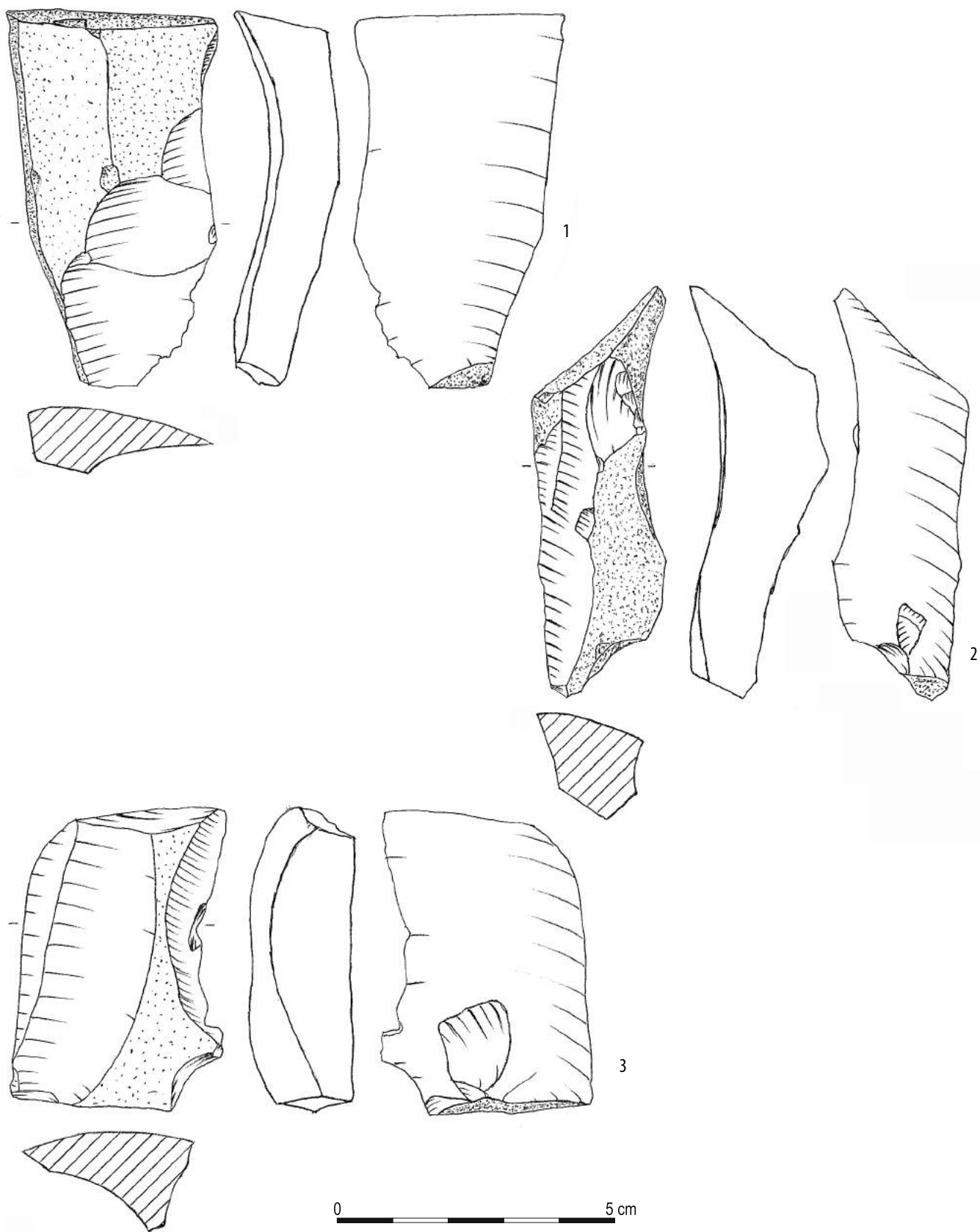
Tabl. LXXII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Odłupki; świciechowski (1-3).



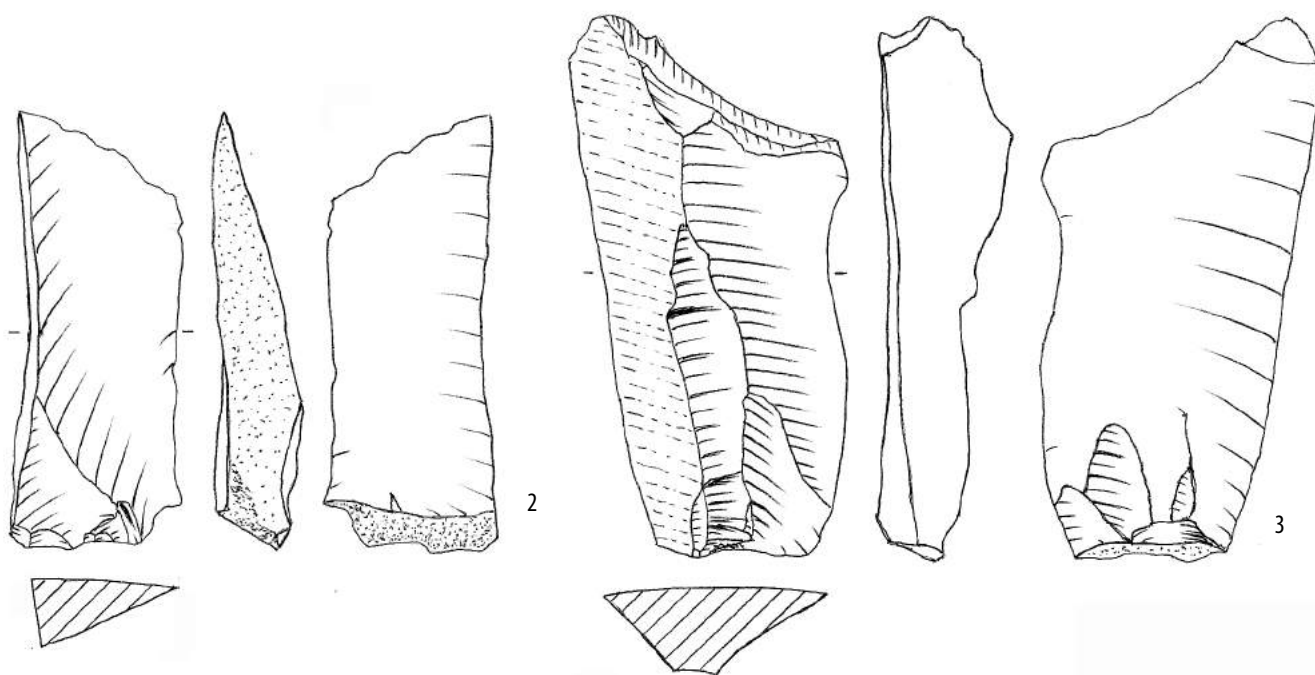
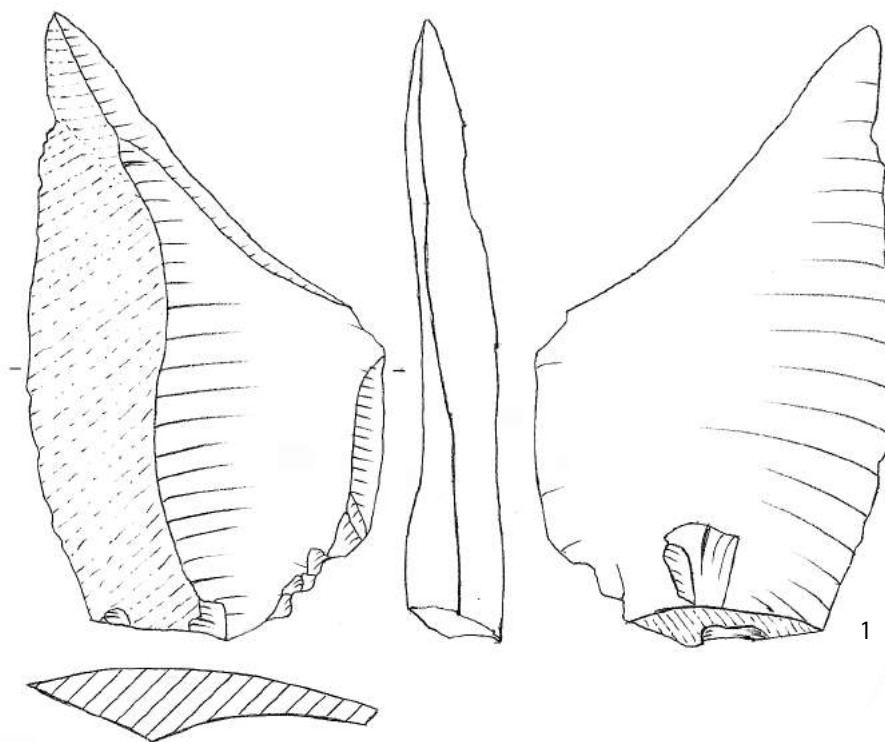
Tabl. LXXIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Odłupek (1), parawiór (2); świciechowski (1, 2).



Tabl. LXXIV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Parawióry; świeciechowski (1, 3), gościeradowski (2).

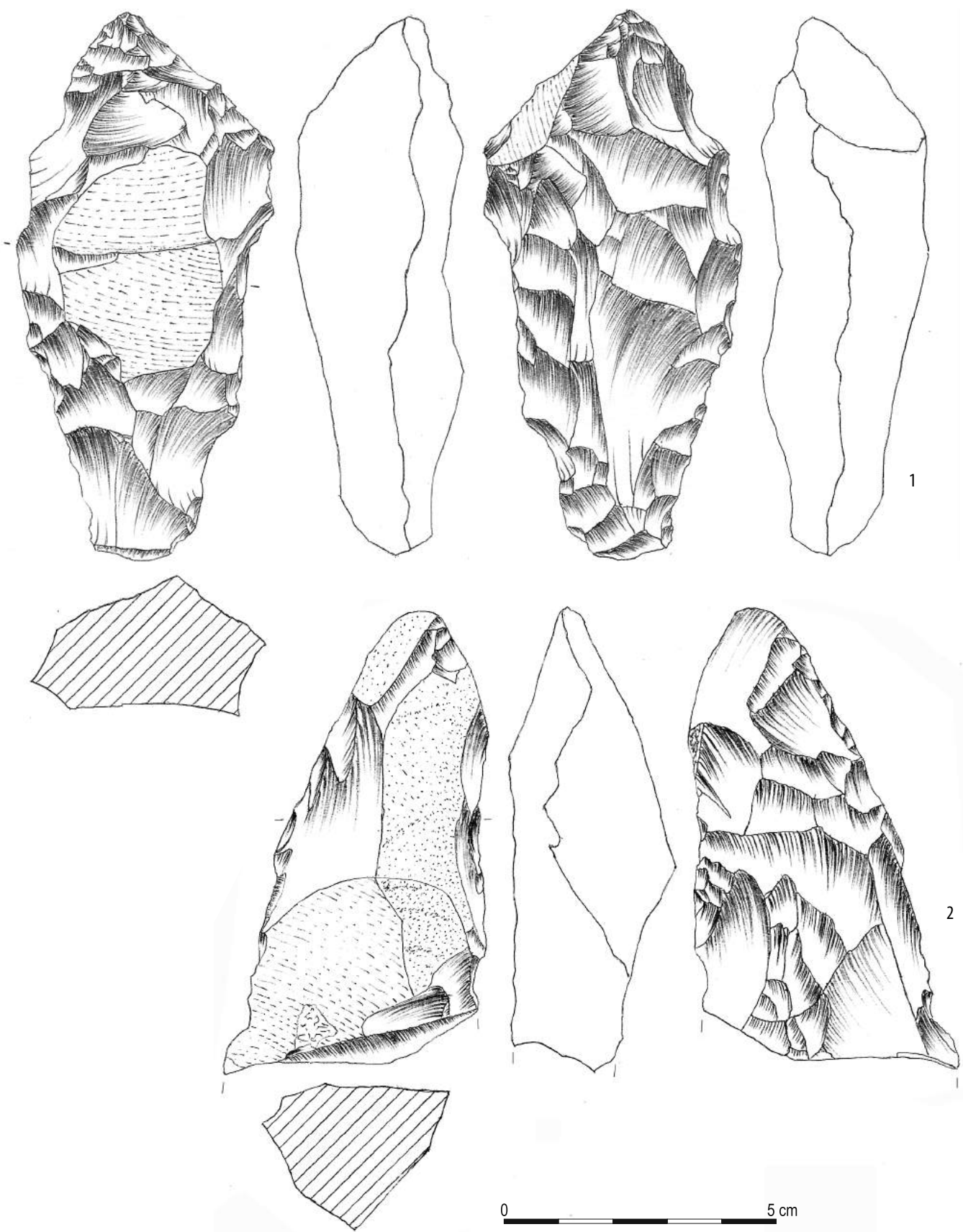


Tabl. LXXV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Parawióry; świeciechowski (1-3).

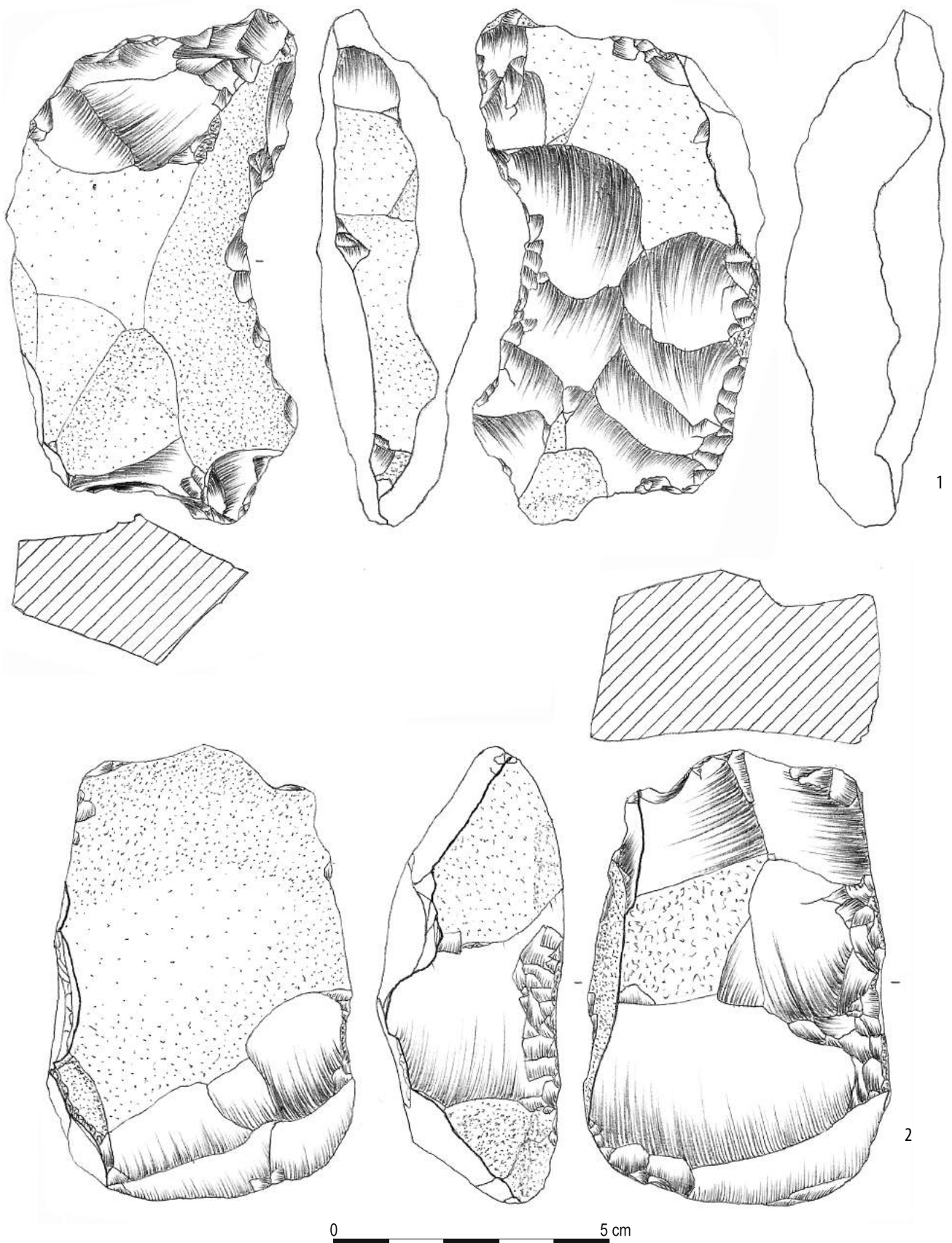


0 5 cm

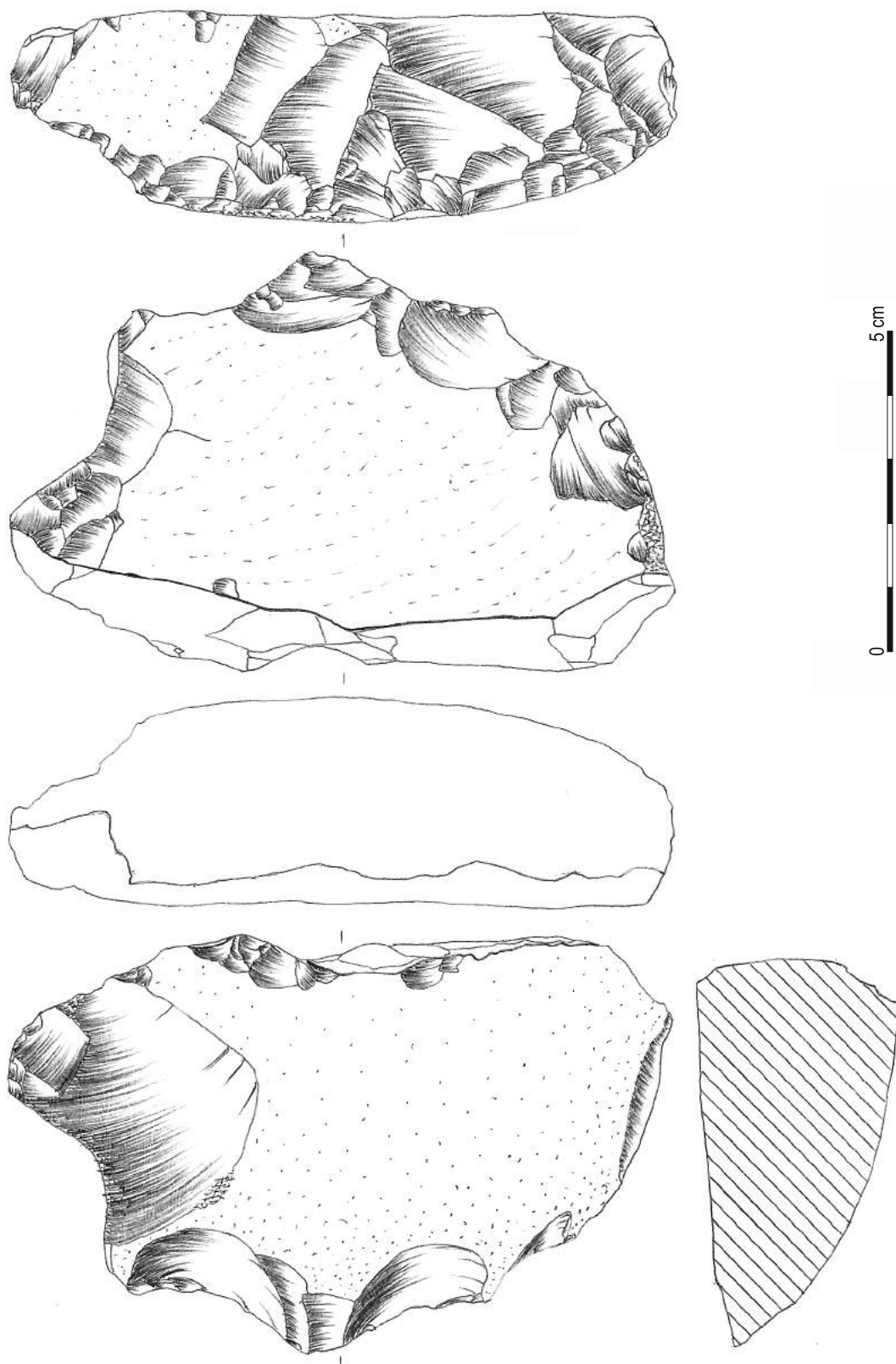
Tabl. LXXVI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Parawióry; świciechowski (1-3).



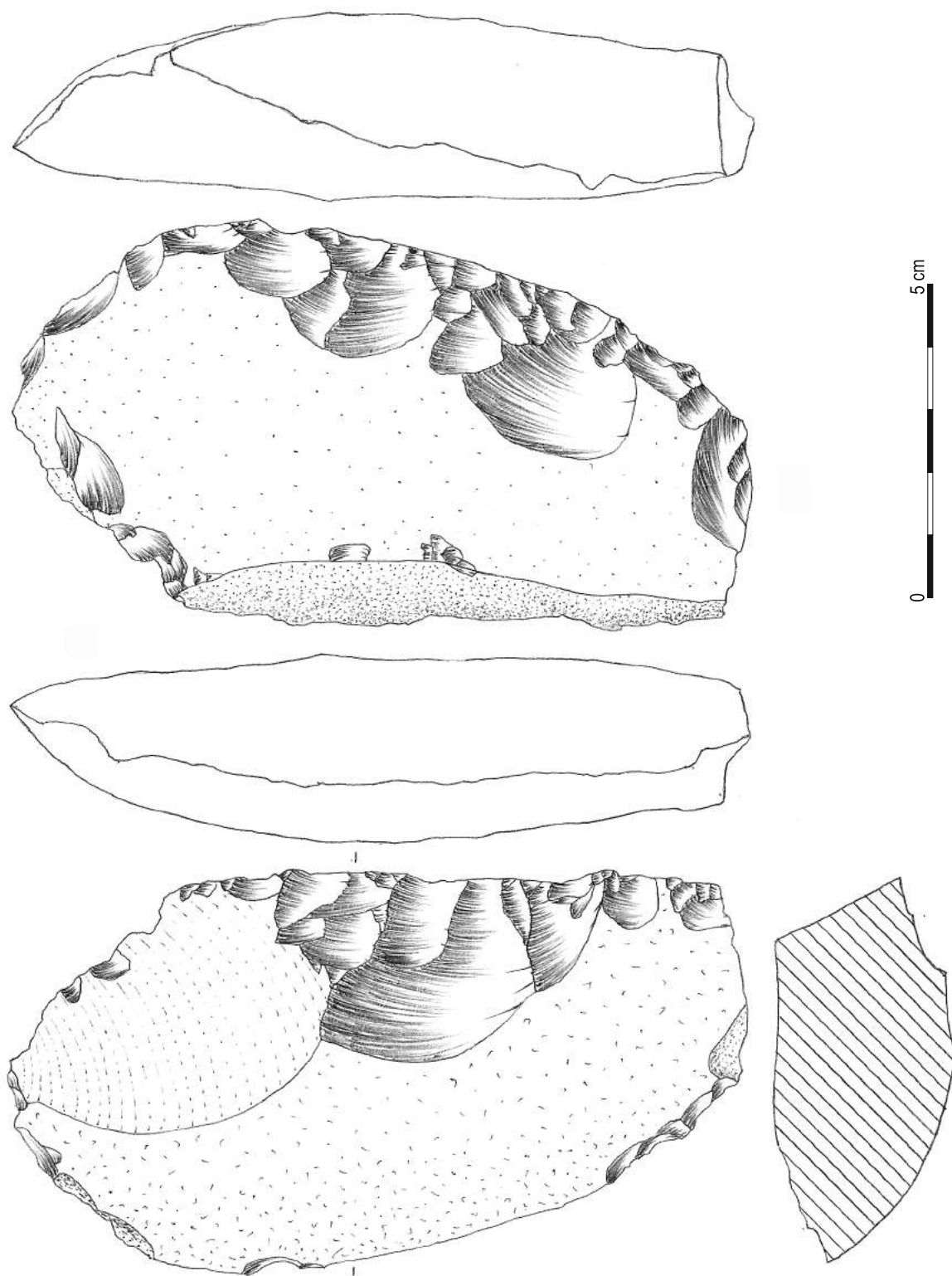
Tabl. LXXVII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych; świeciechowski (1), gościeradowski (2).



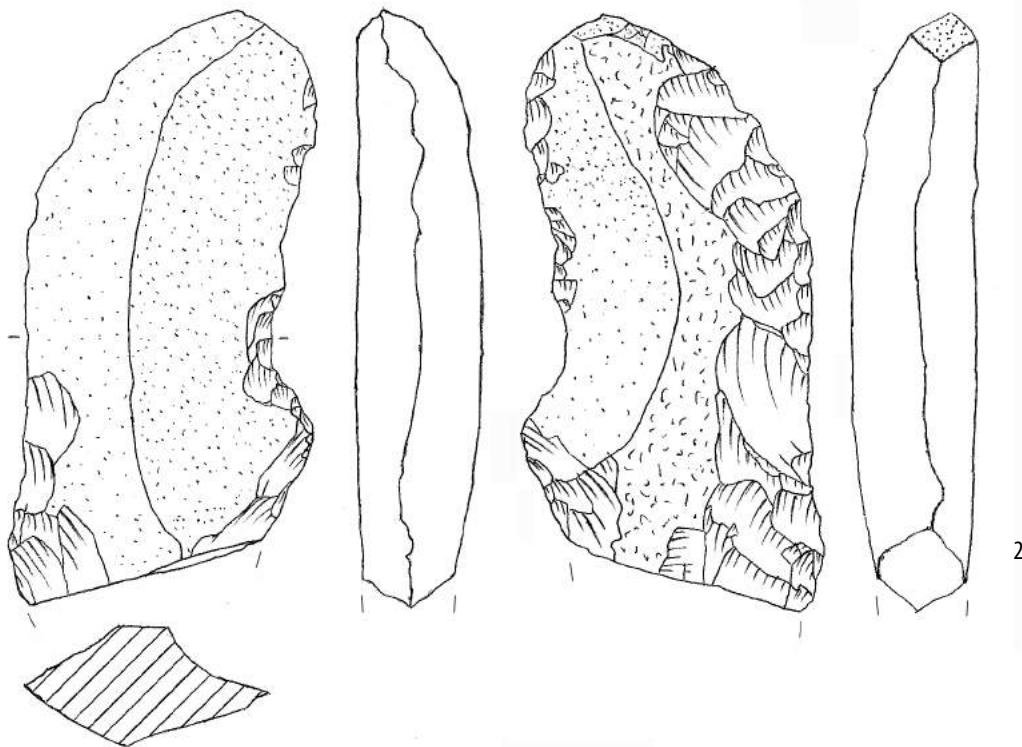
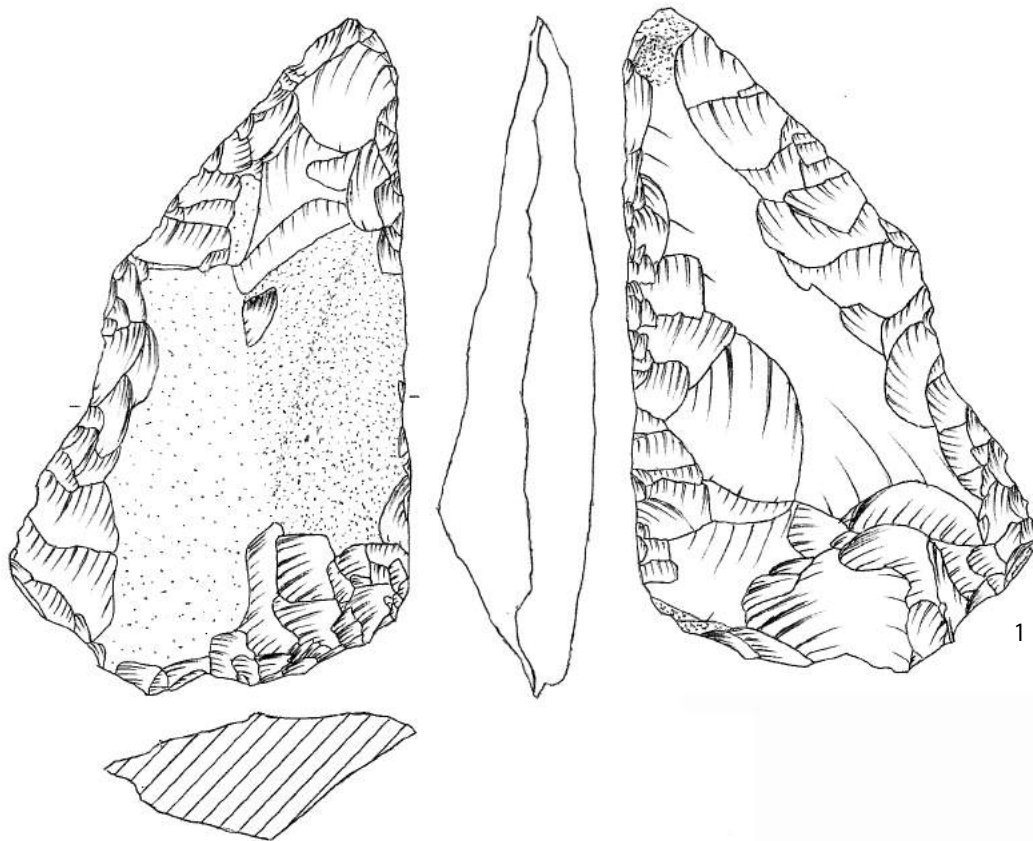
Tabl. LXXVIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych; świciechowski (1, 2).



Tabl. LXXIX. Kopiec, pow. krasńicki, stan. 4. Zaczątkowiec formy rdzeniowej nieokreślonej; świciechowski.

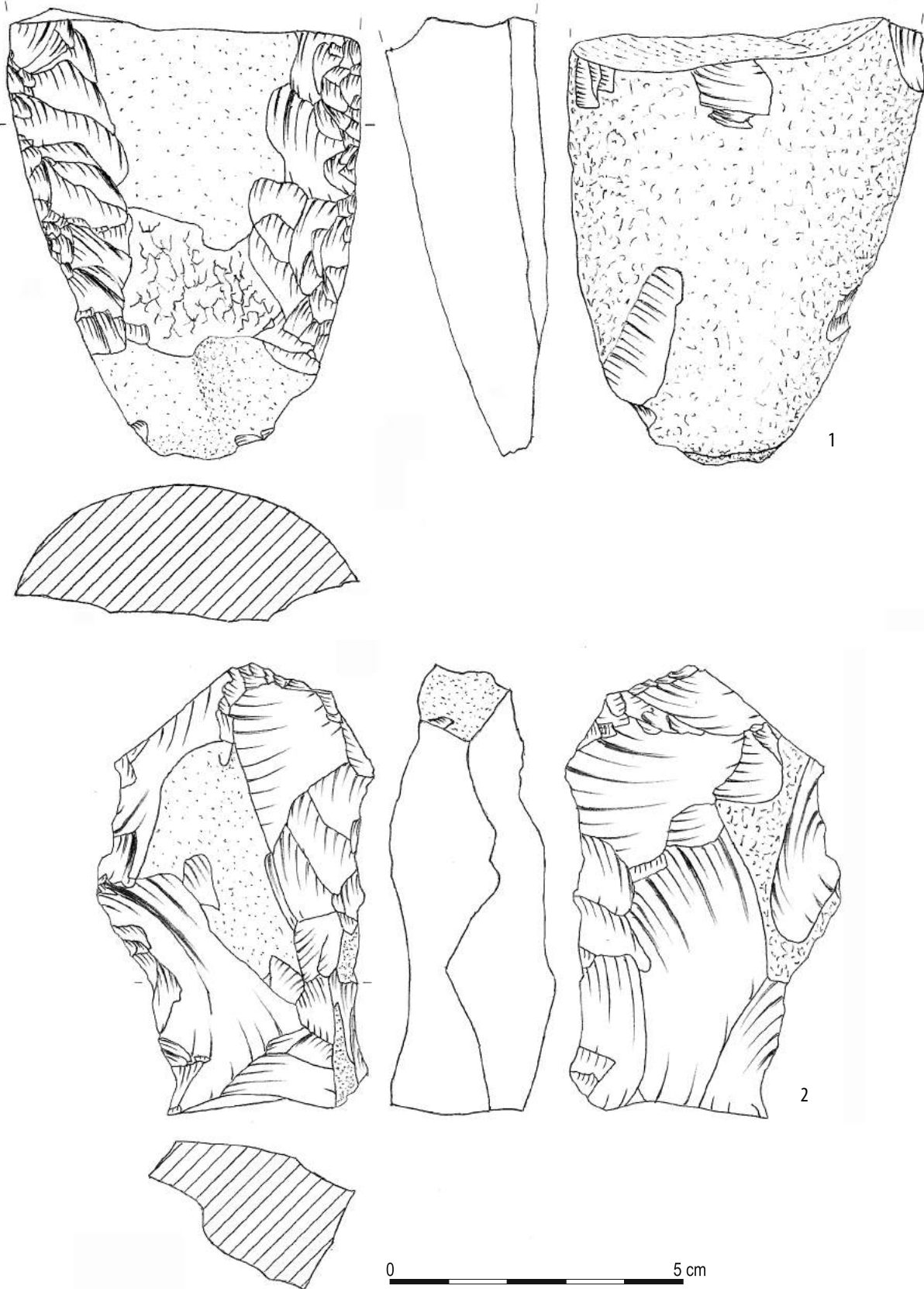


Tabl. LXXX. Kopic, pow. krasnicki, stan. 4. Zaczątkowiec formy rdzeniowej nieokreślonej; świciechowski.

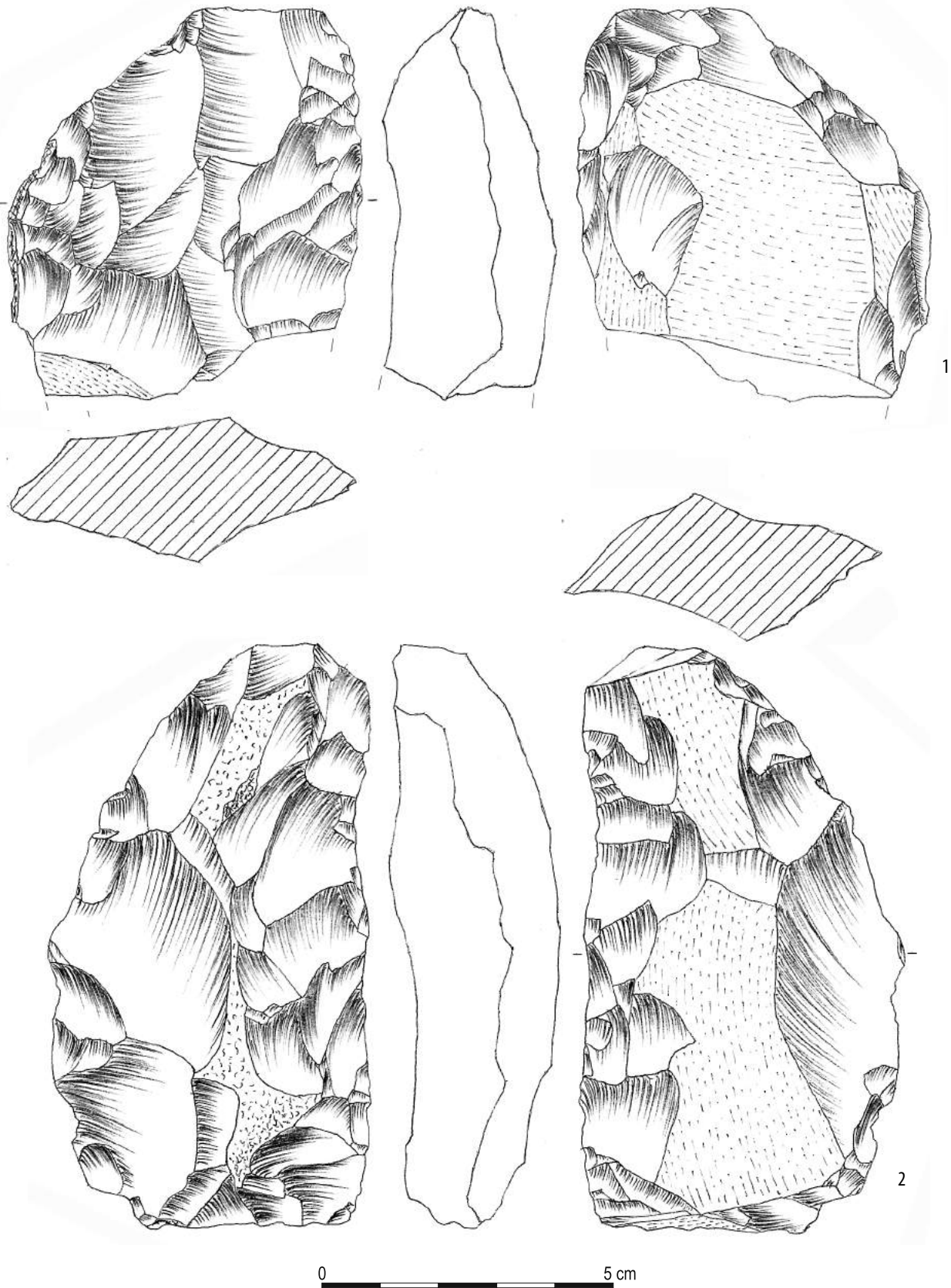


0 5 cm

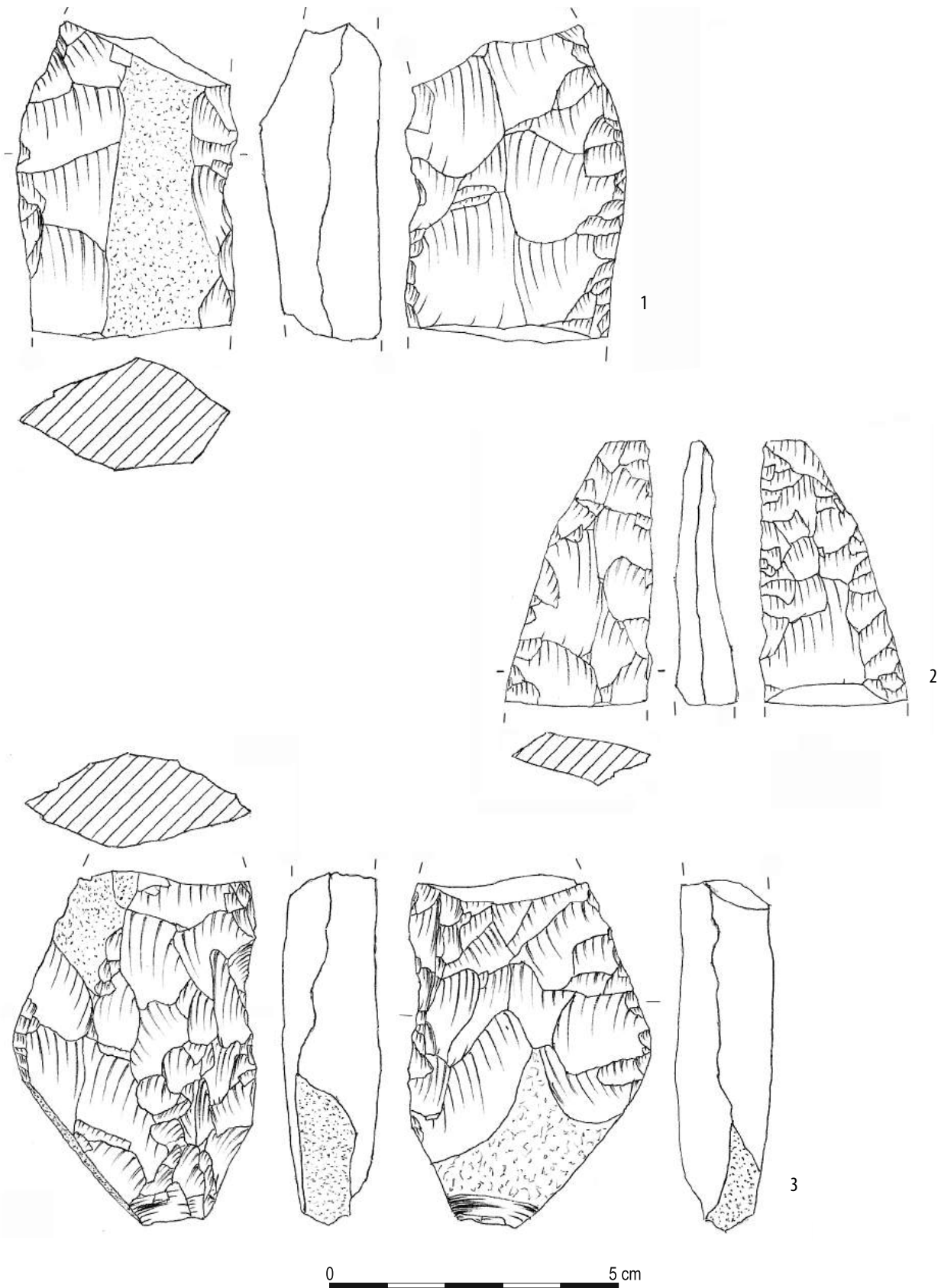
Tabl. LXXXI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych; gościeradowski (1), świciechowski (2).



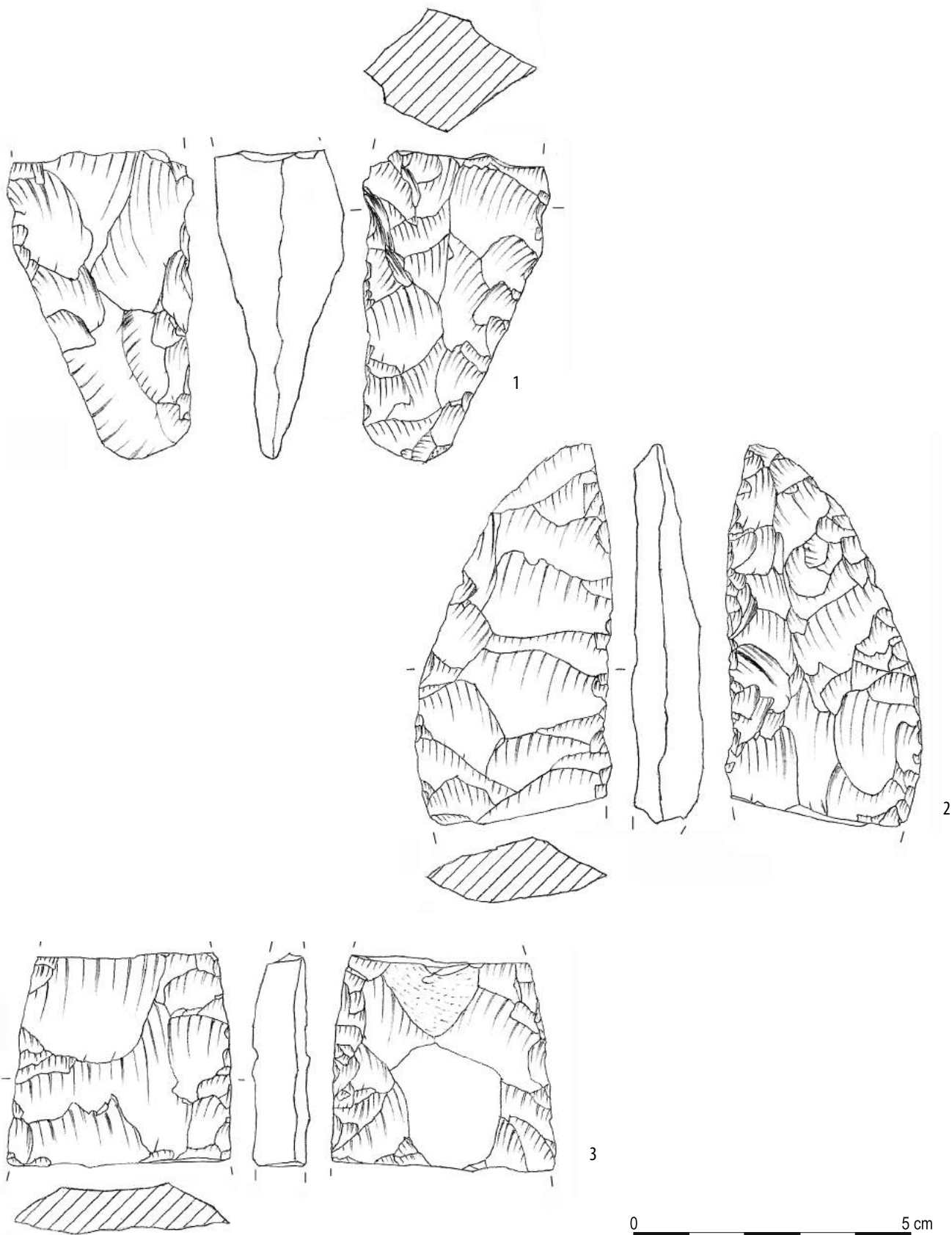
Tabl. LXXXII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych; świeciechowski (1, 2).



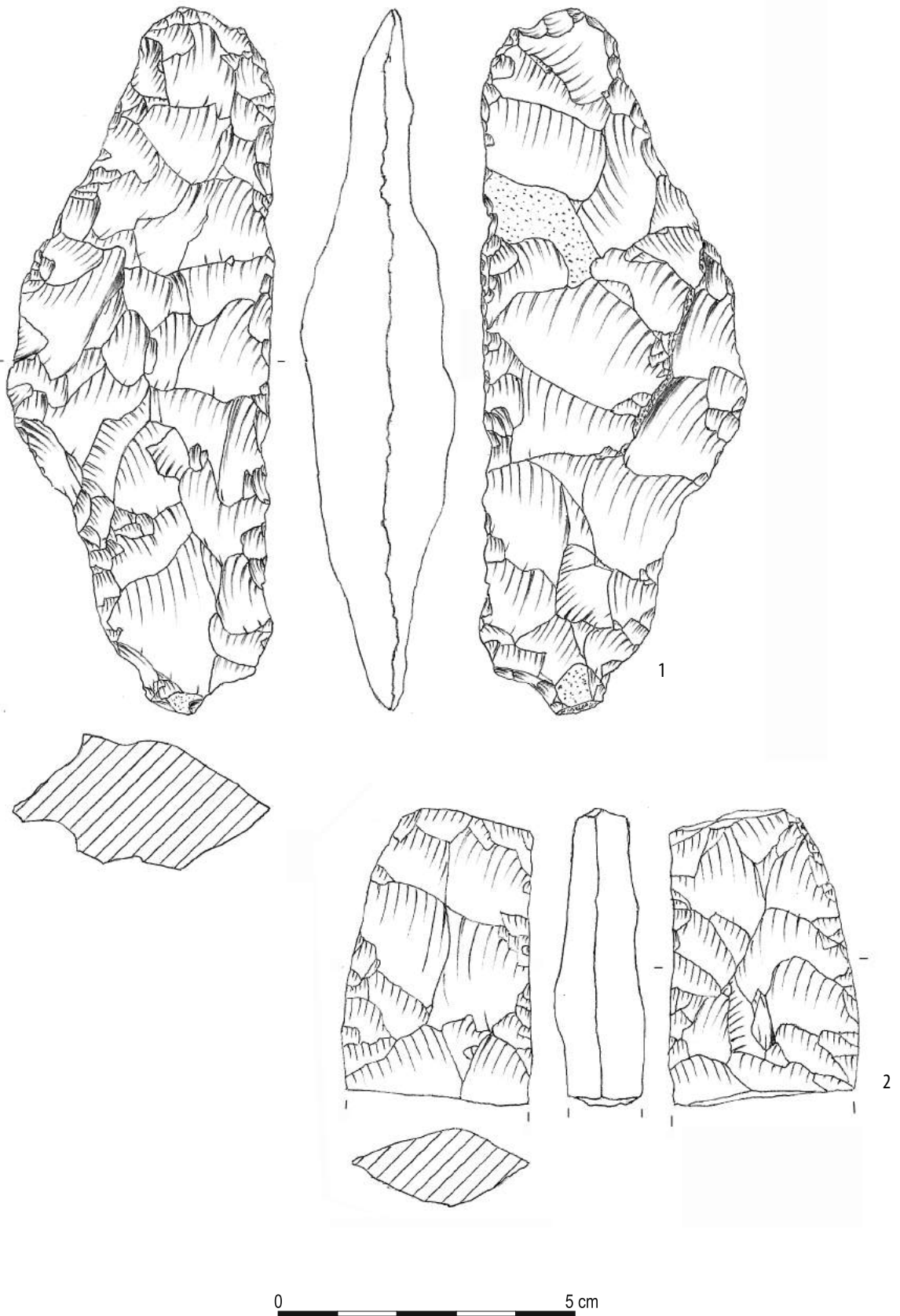
Tabl. LXXXIII. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce noży sierpowatych dwuściennych; świciechowski (1, 2).



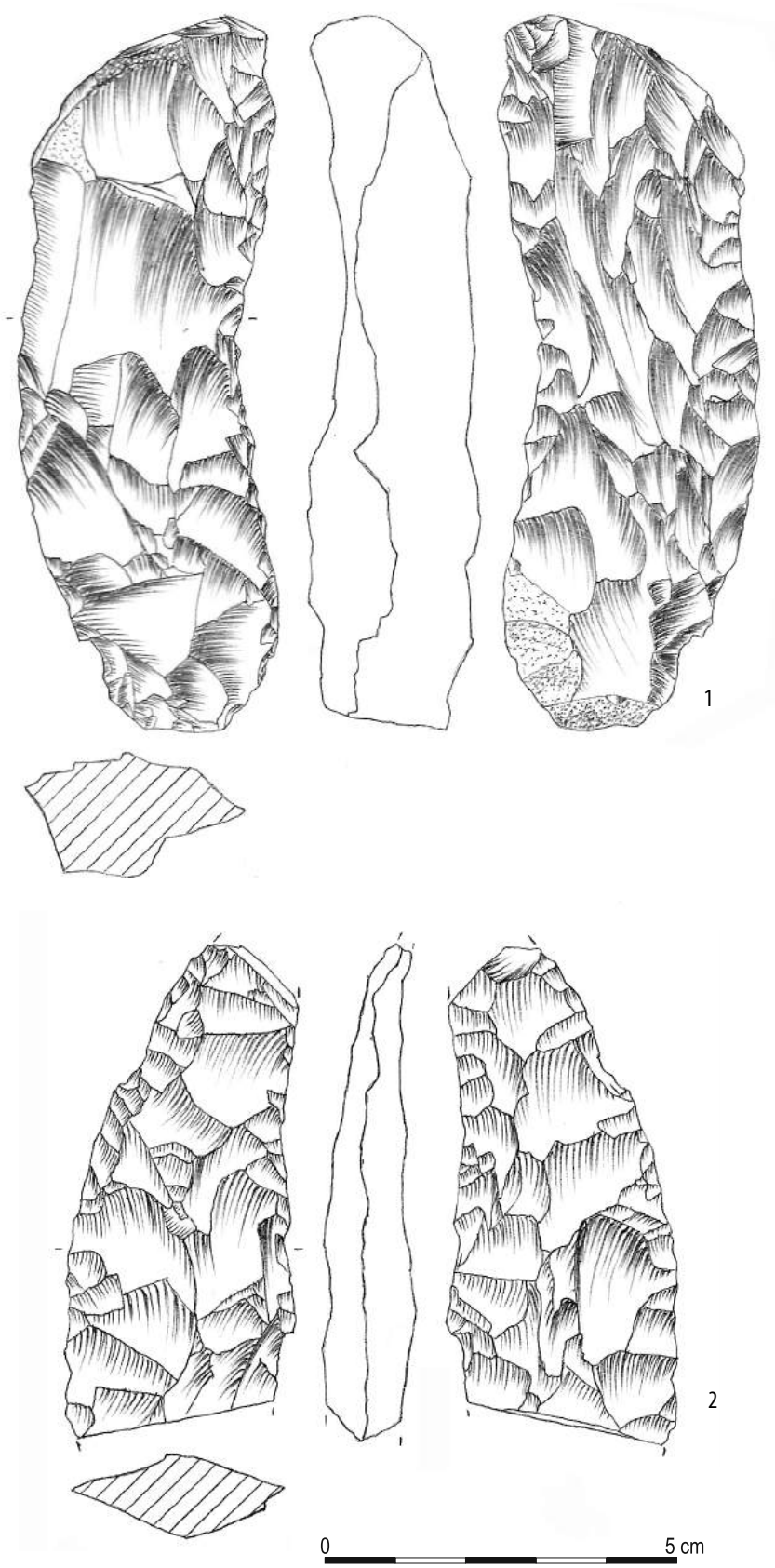
Tabl. LXXXIV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Noże sierpowate dwuścienne; zaczątkowiec (1), półwytwory (2, 3);
 świciechowski (1-3).



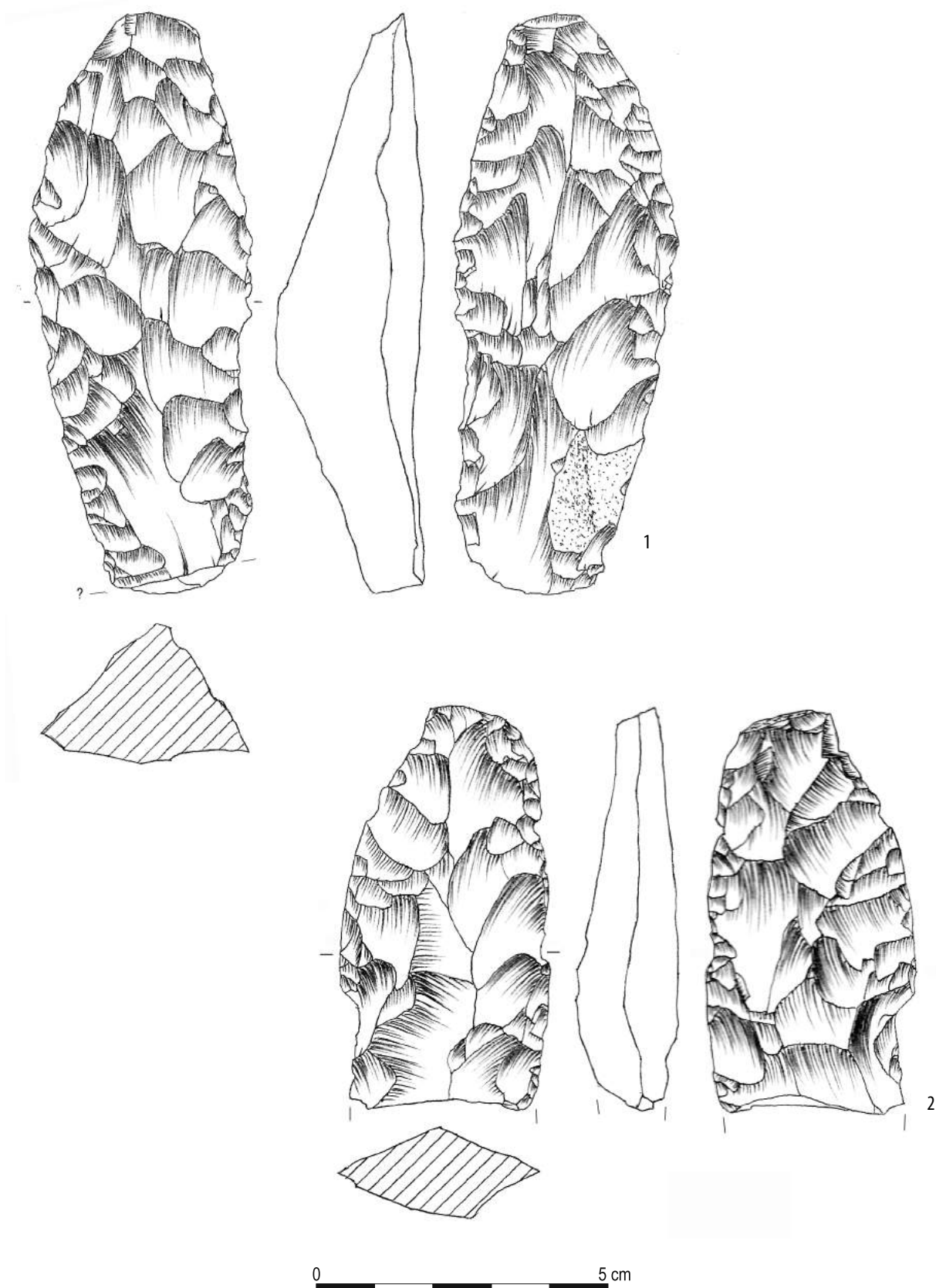
Tabl. LXXXV. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świciechowski (1, 2), czarny (3).



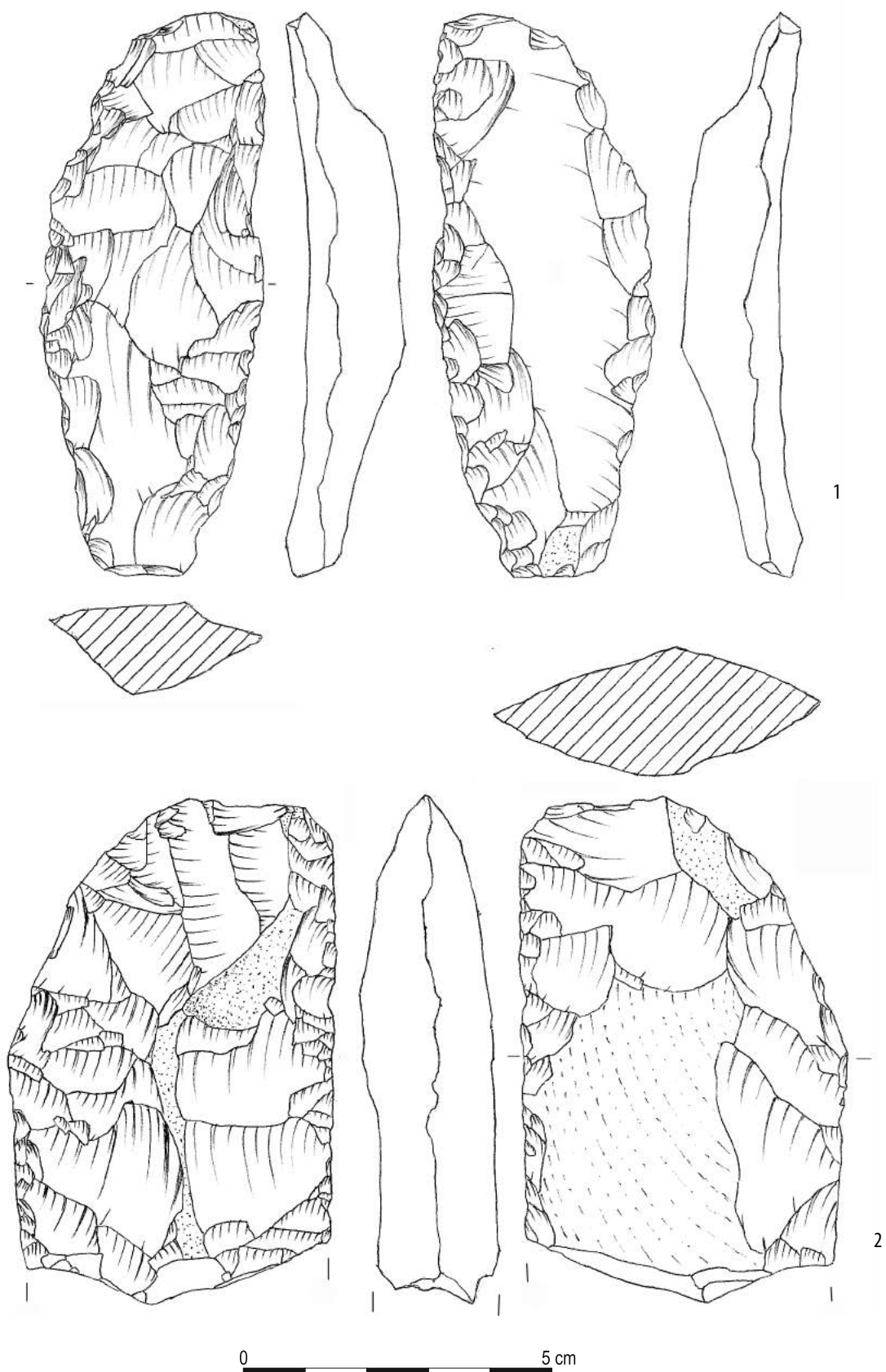
Tabl. LXXXVI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych: świciechowski (1, 2).



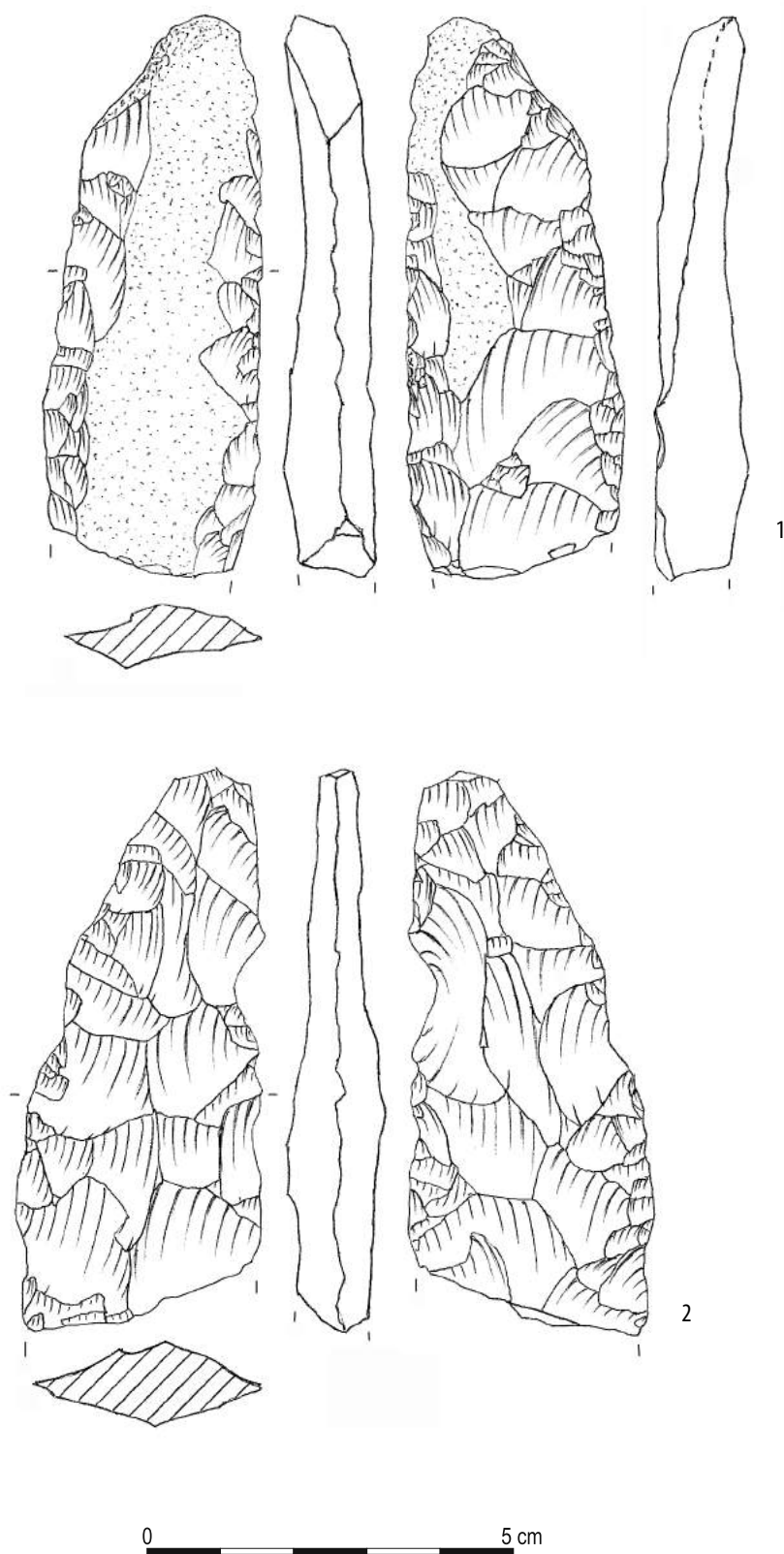
Tabl. LXXXVII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Noże sierpowate dwuścienne: zaczątkowiec (1), półwytwór (2);
 świciechowski (1, 2).



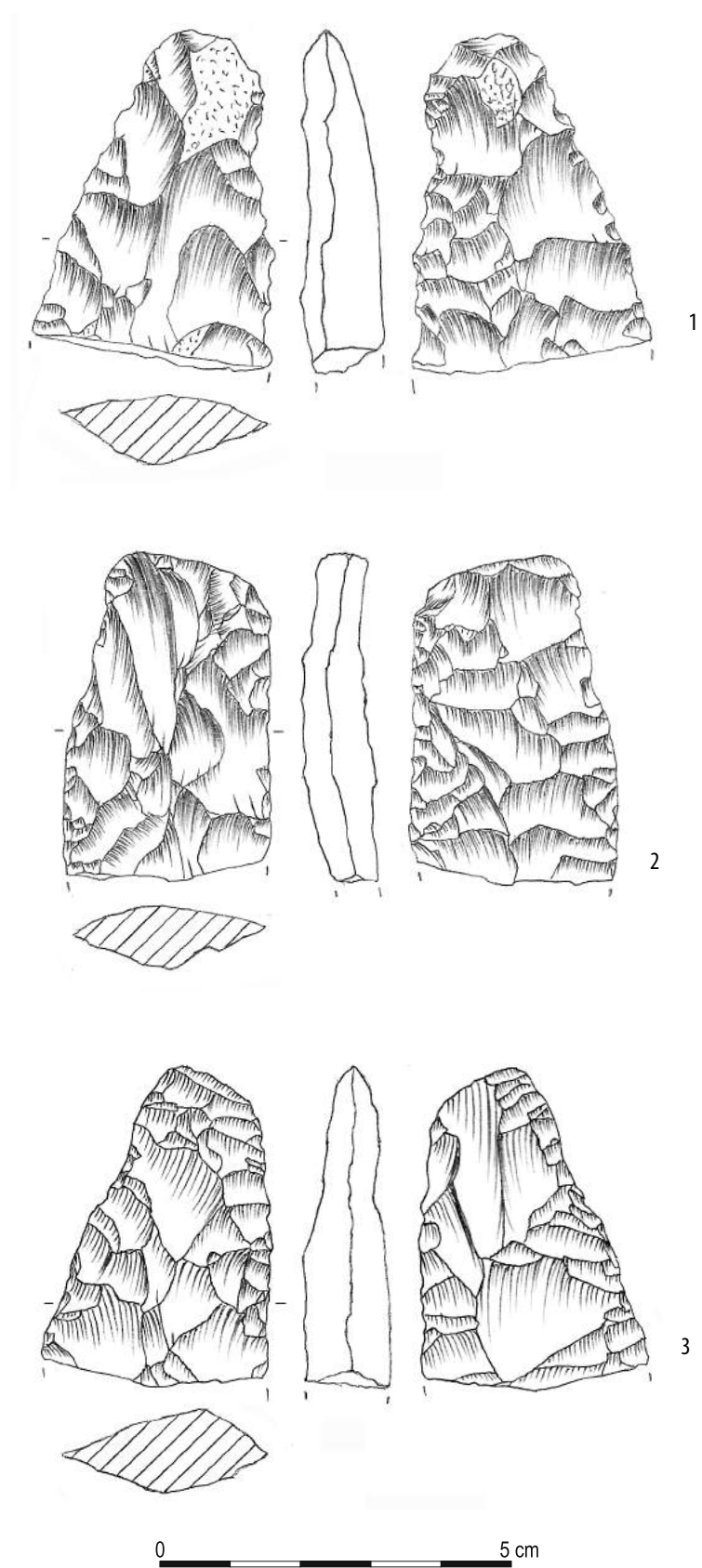
Tabl. LXXXVIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1, 2).



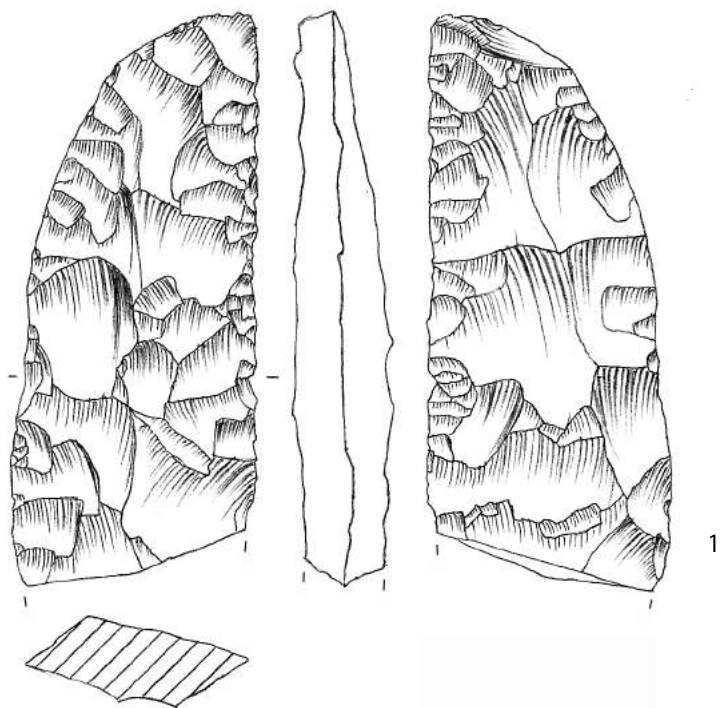
Tabl. LXXXIX. Kopicz, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1, 2).



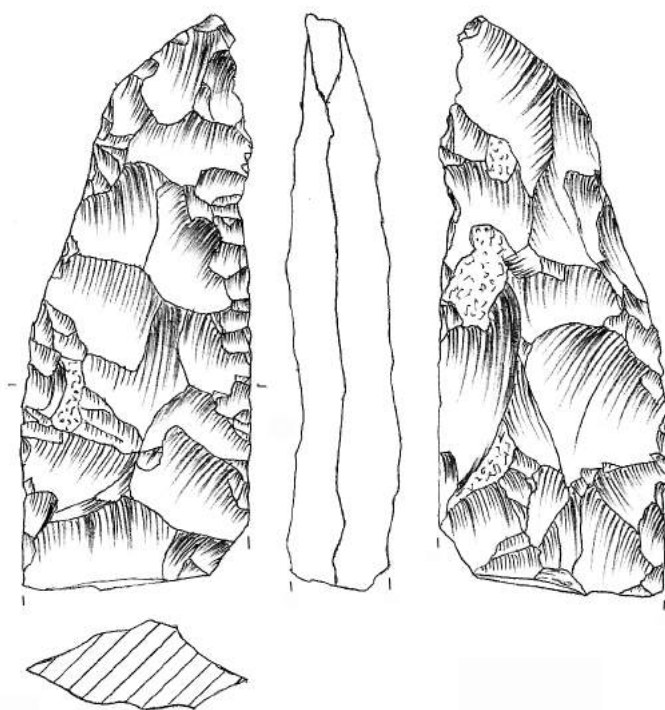
Tabl. XC. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1, 2).



Tabl. XCI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świciechowski (1-3).



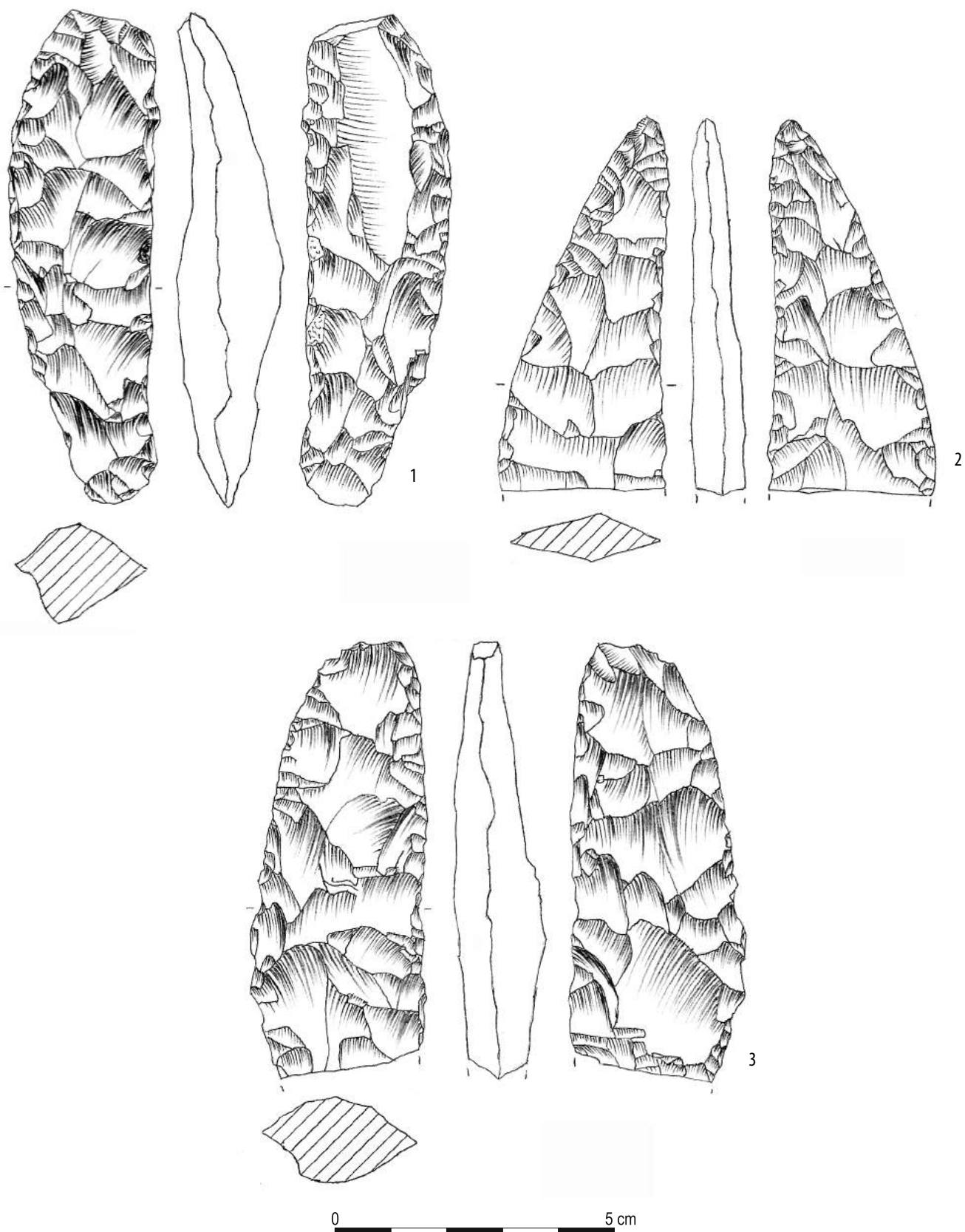
1



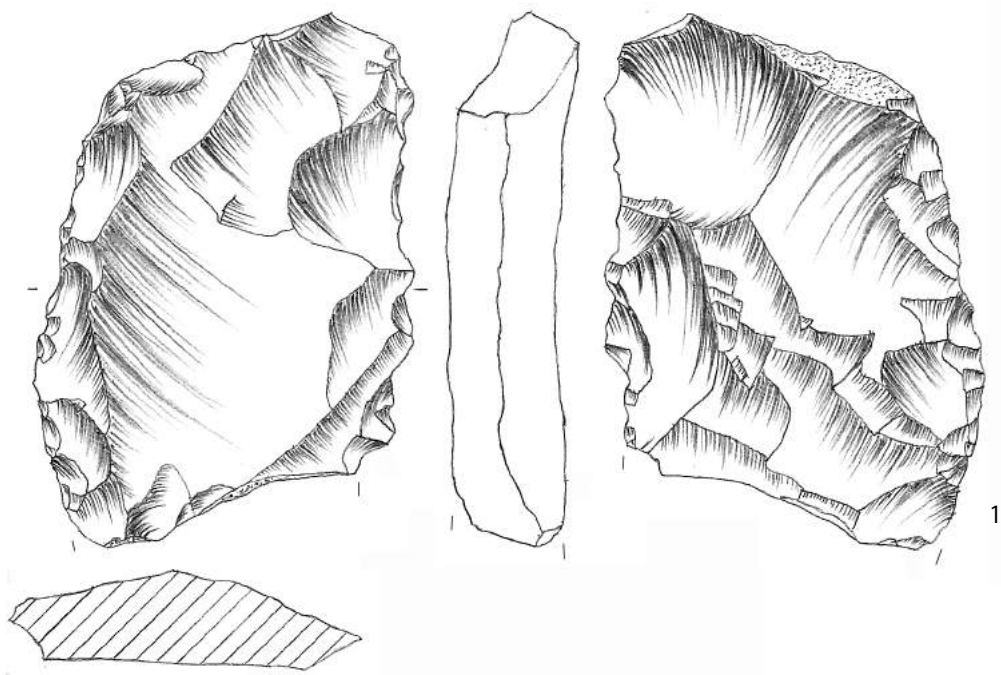
2



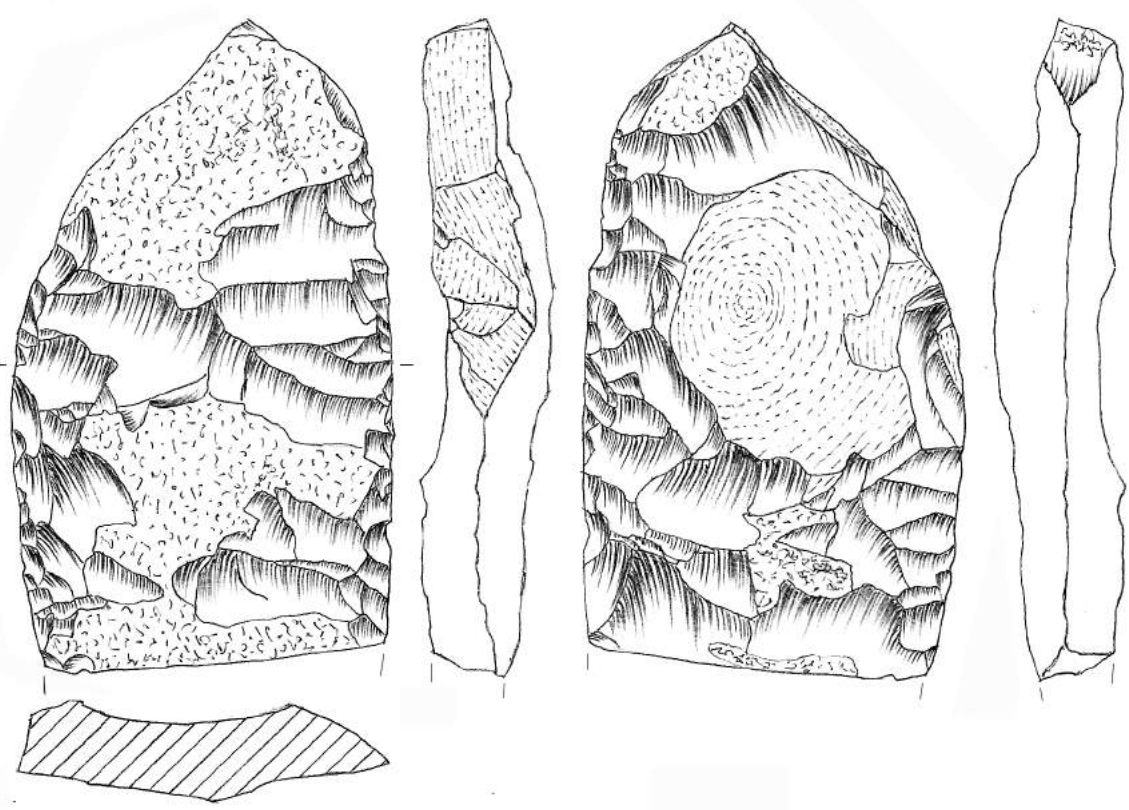
Tabl. XCII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1), gościeradowski (2).



Tabl. XCIII. Kopicz, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; czarny (1), świeciechowski (2), gościeradowski (3).



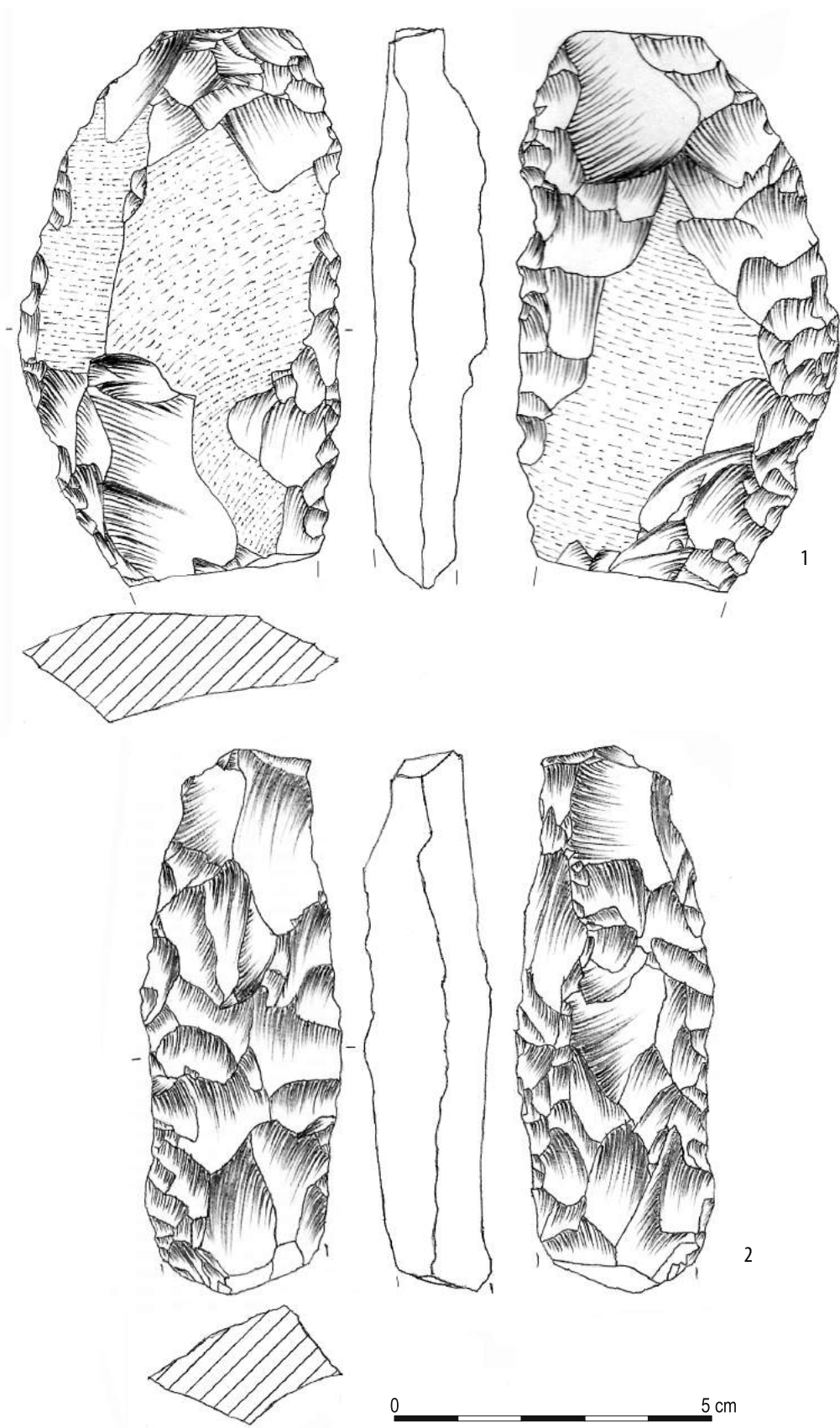
1



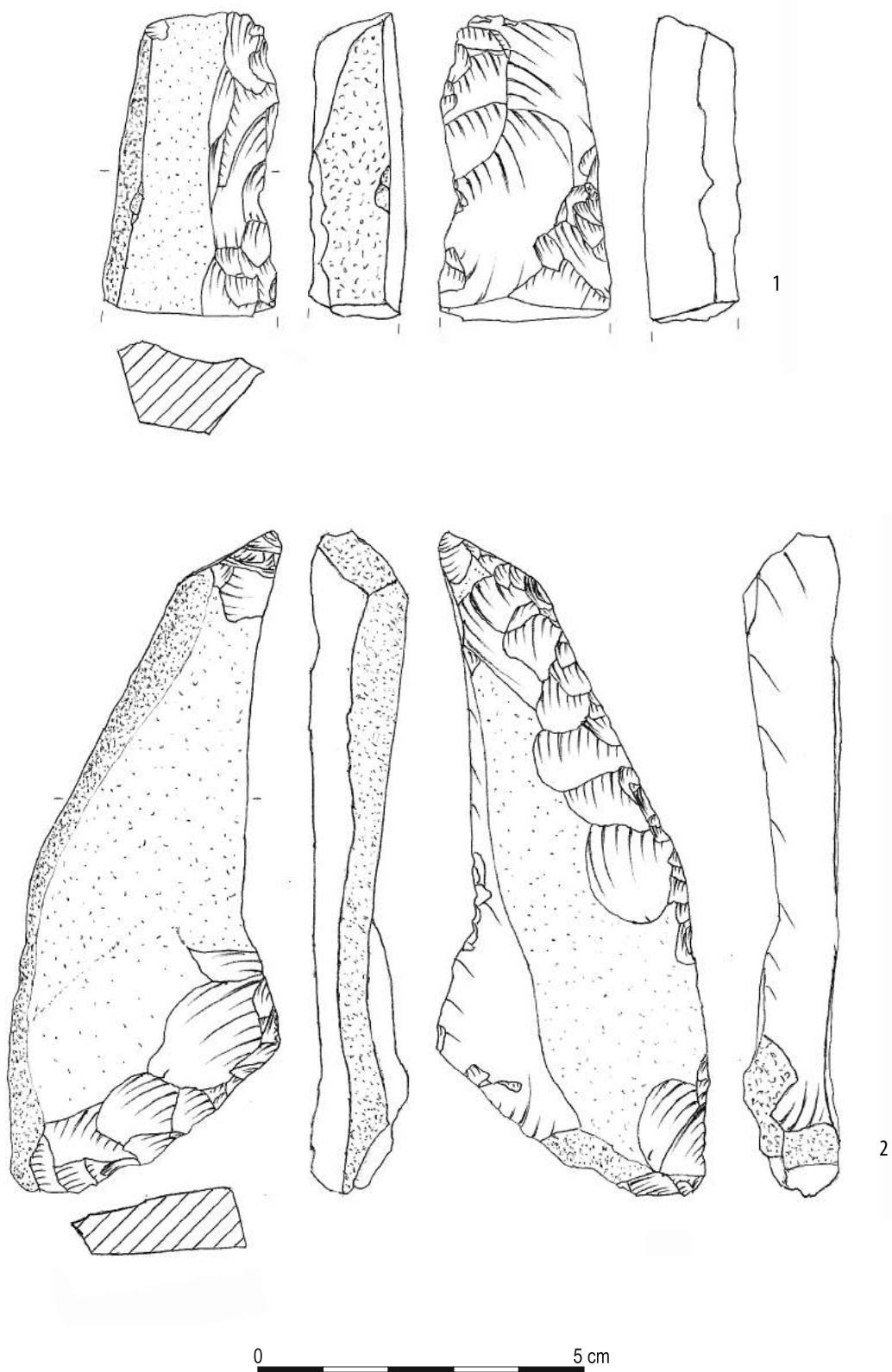
2



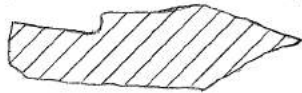
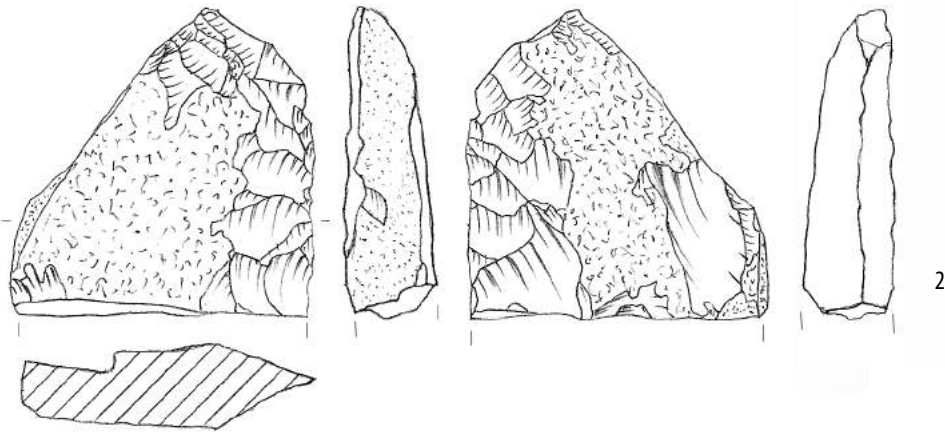
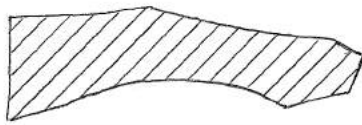
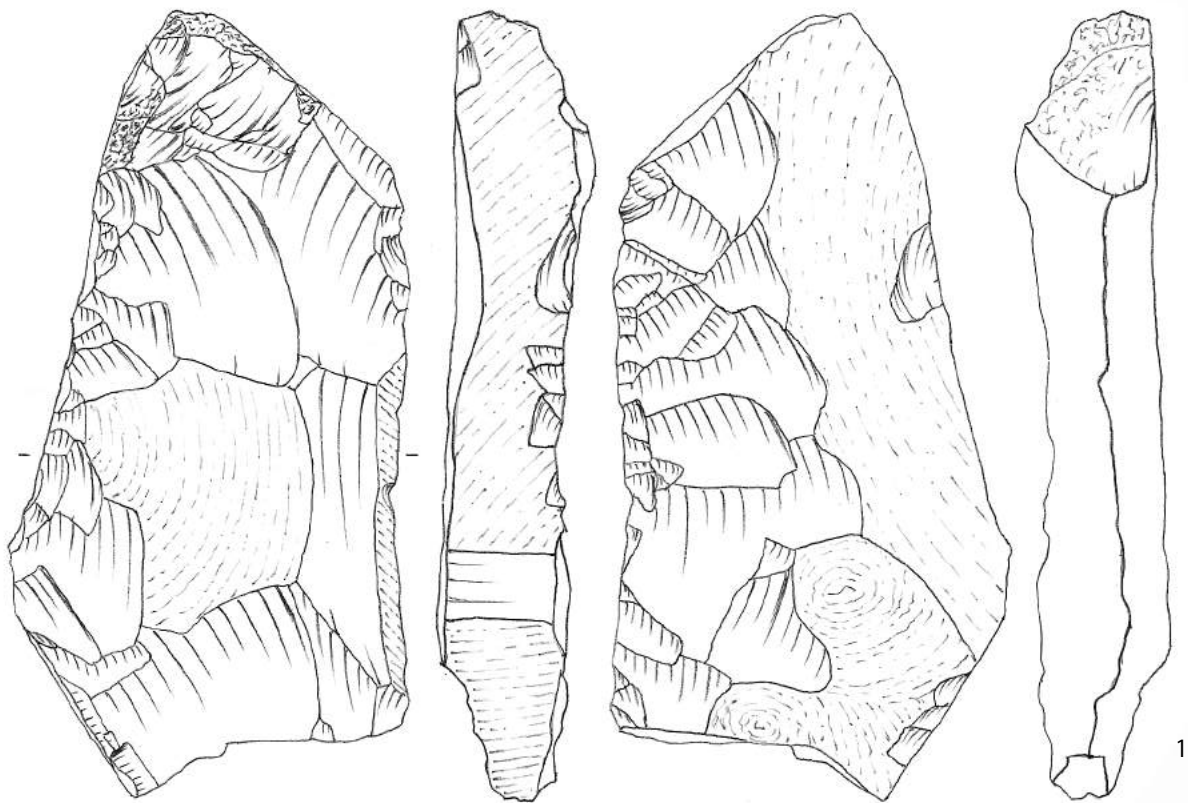
Tabl. XCIV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1), gościeradowski (2).



Tabl. XCV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory: noża sierpowatego dwuściennego (1), płoszcza (2);
 świciechowski (1), gościeradowski (2).

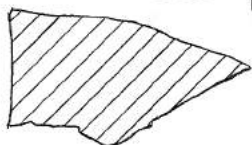
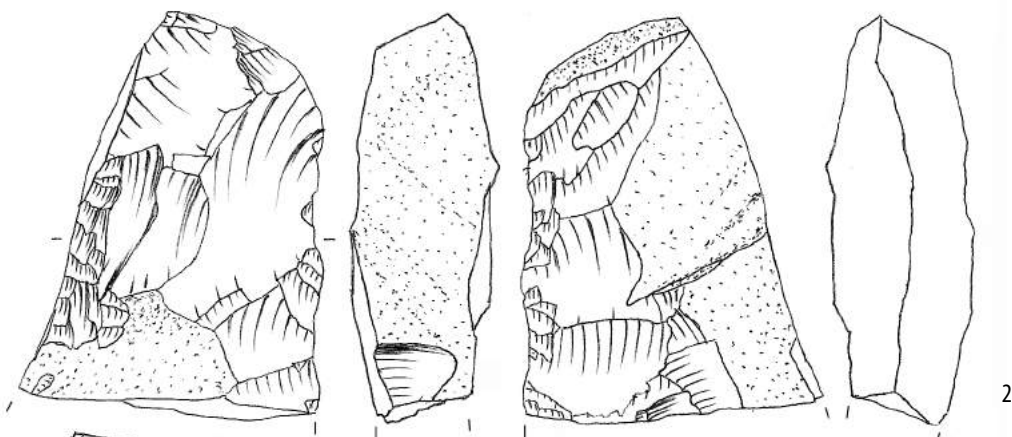
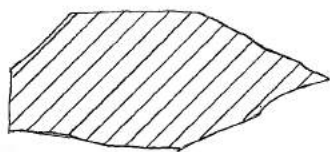
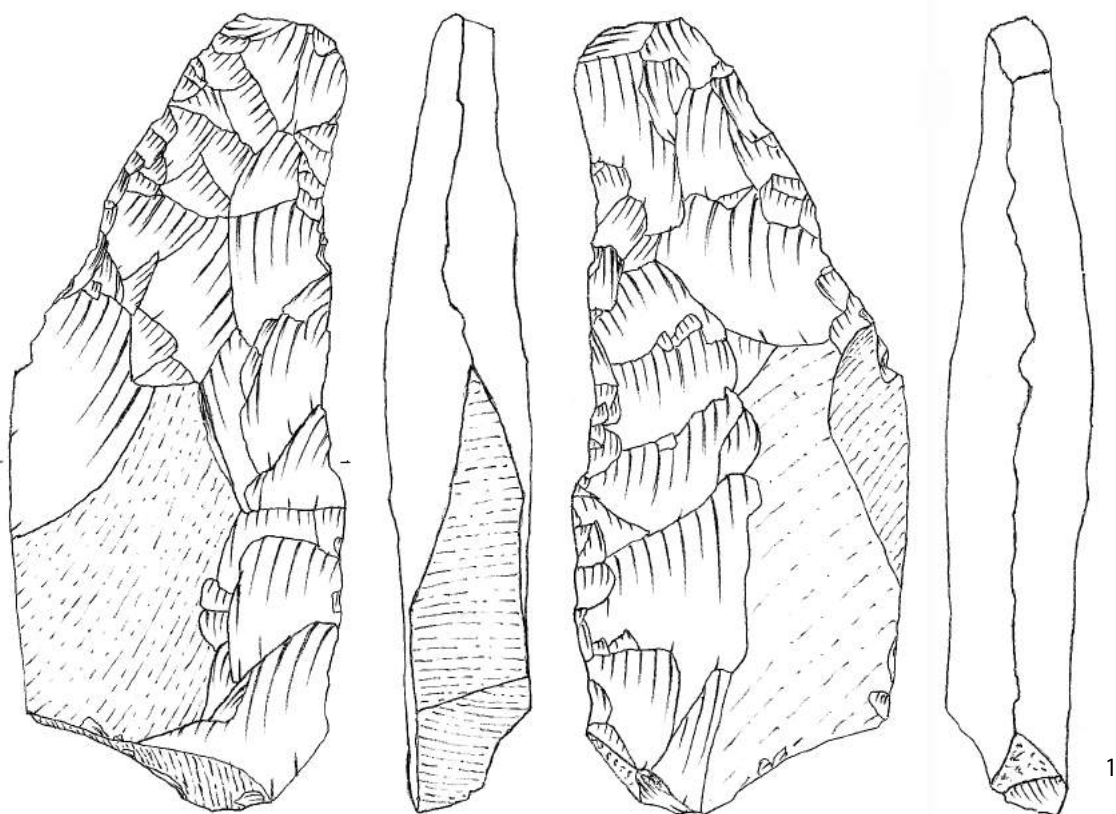


Tabl. XCVI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce noży sierpowatych trójściennych; świciechowski (1, 2).



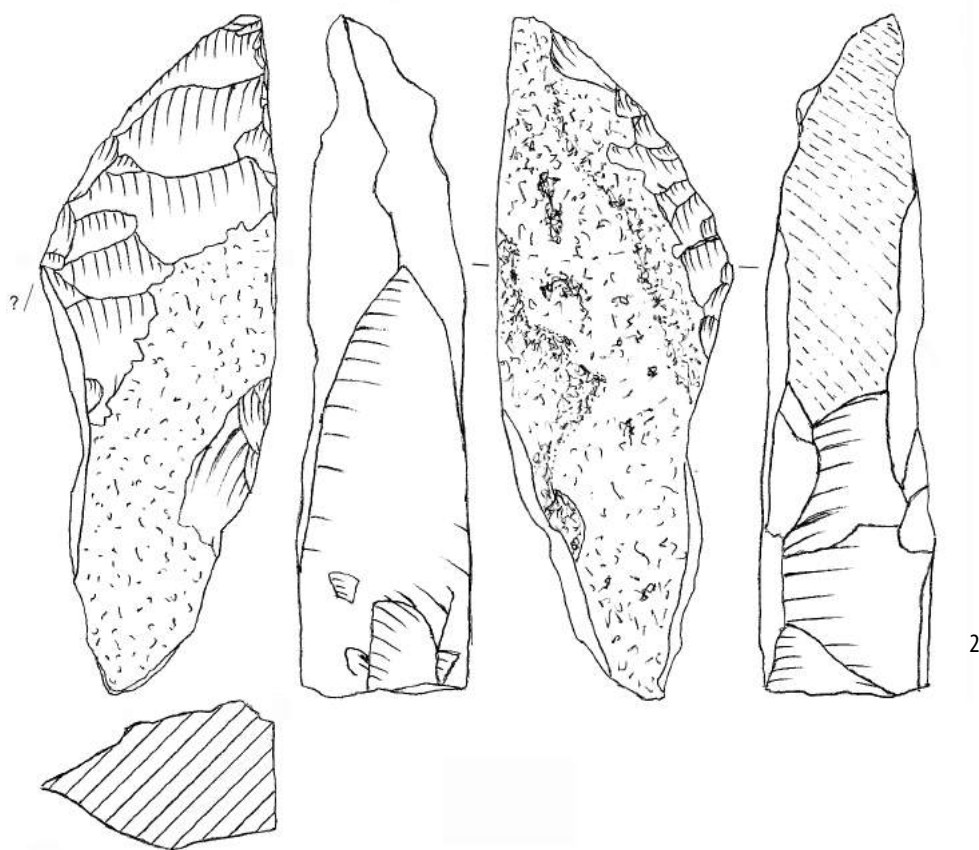
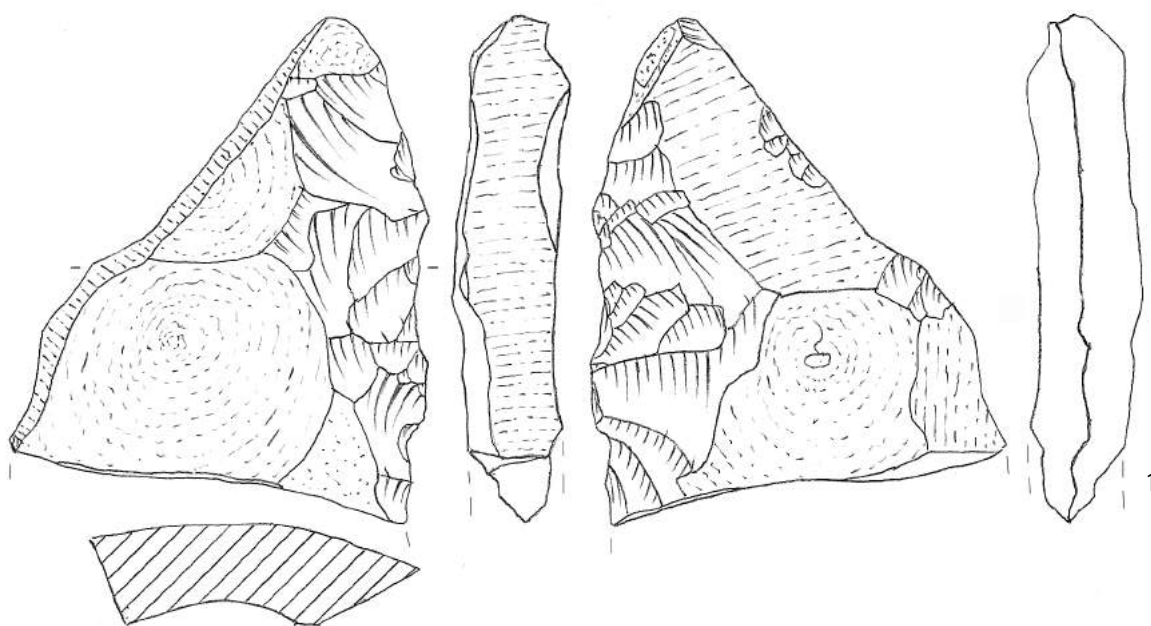
0 5 cm

Tabl. XCVII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Noże sierpowate trójścienne: zaczątkowiec (1), półwytwór (2);
 gościeradowski (1), czarny (2).



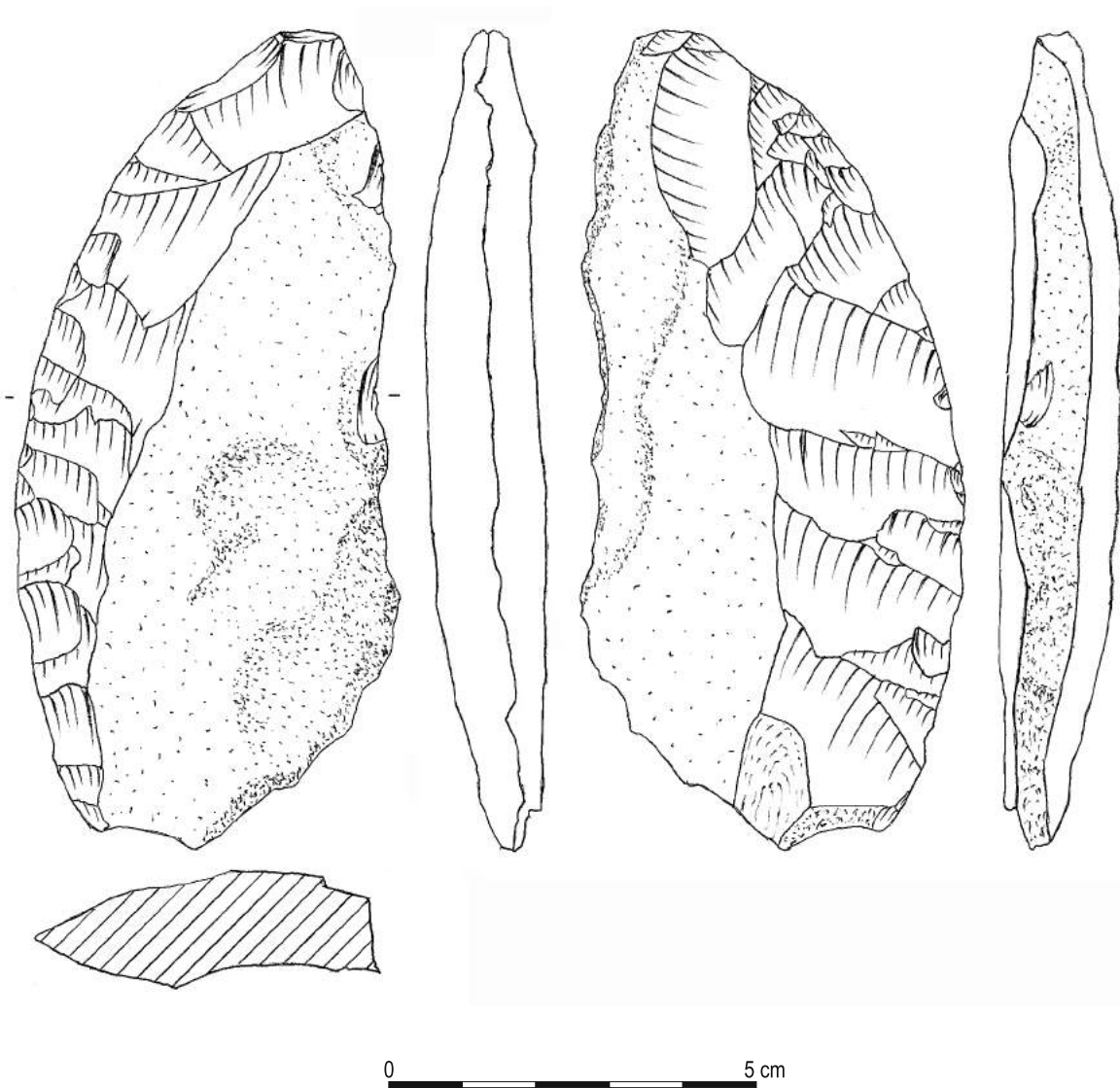
0 5 cm

Tabl. XCVIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory noży sierpowatych trójściennych: gościeradowski (1), czarny (2).

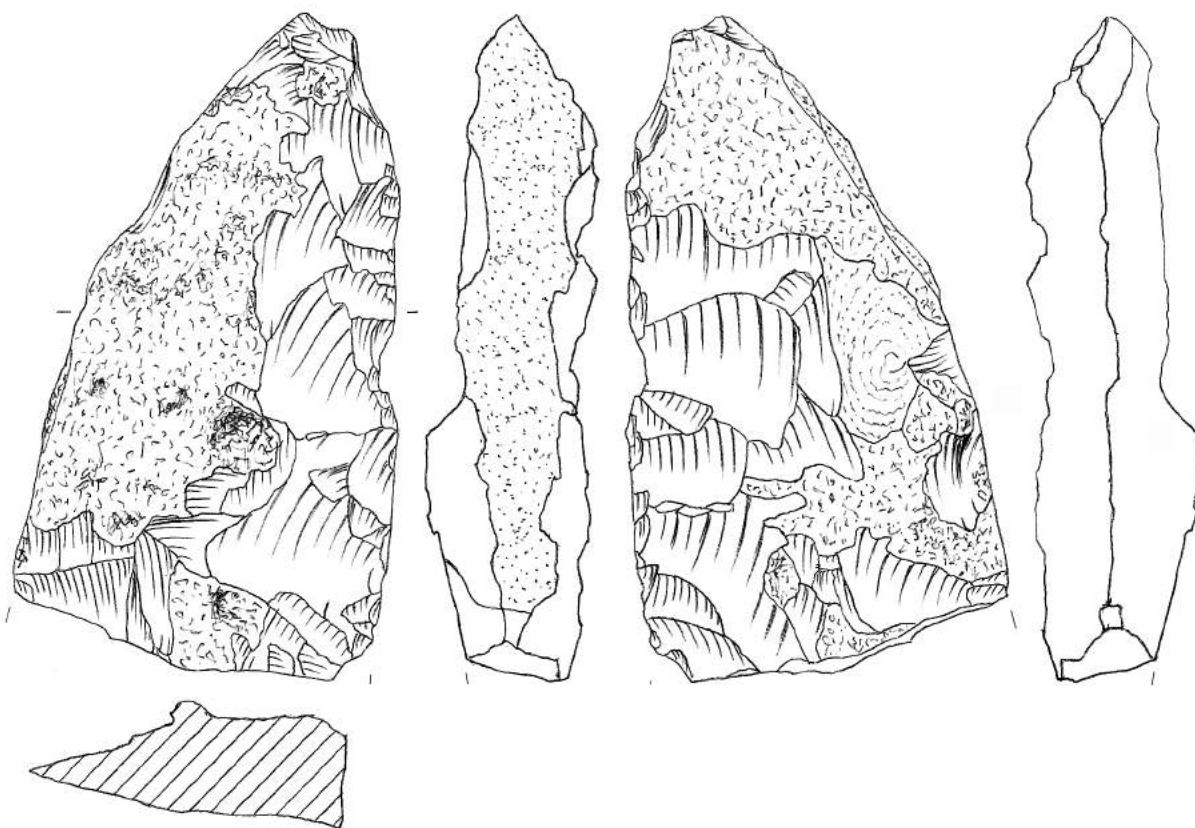


0 5 cm

Tabl. XCIX. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Noże sierpowate trójścienne: zaczątkowiec (1), półwytwór (2); gościeradowski (1), świciechowski (2).

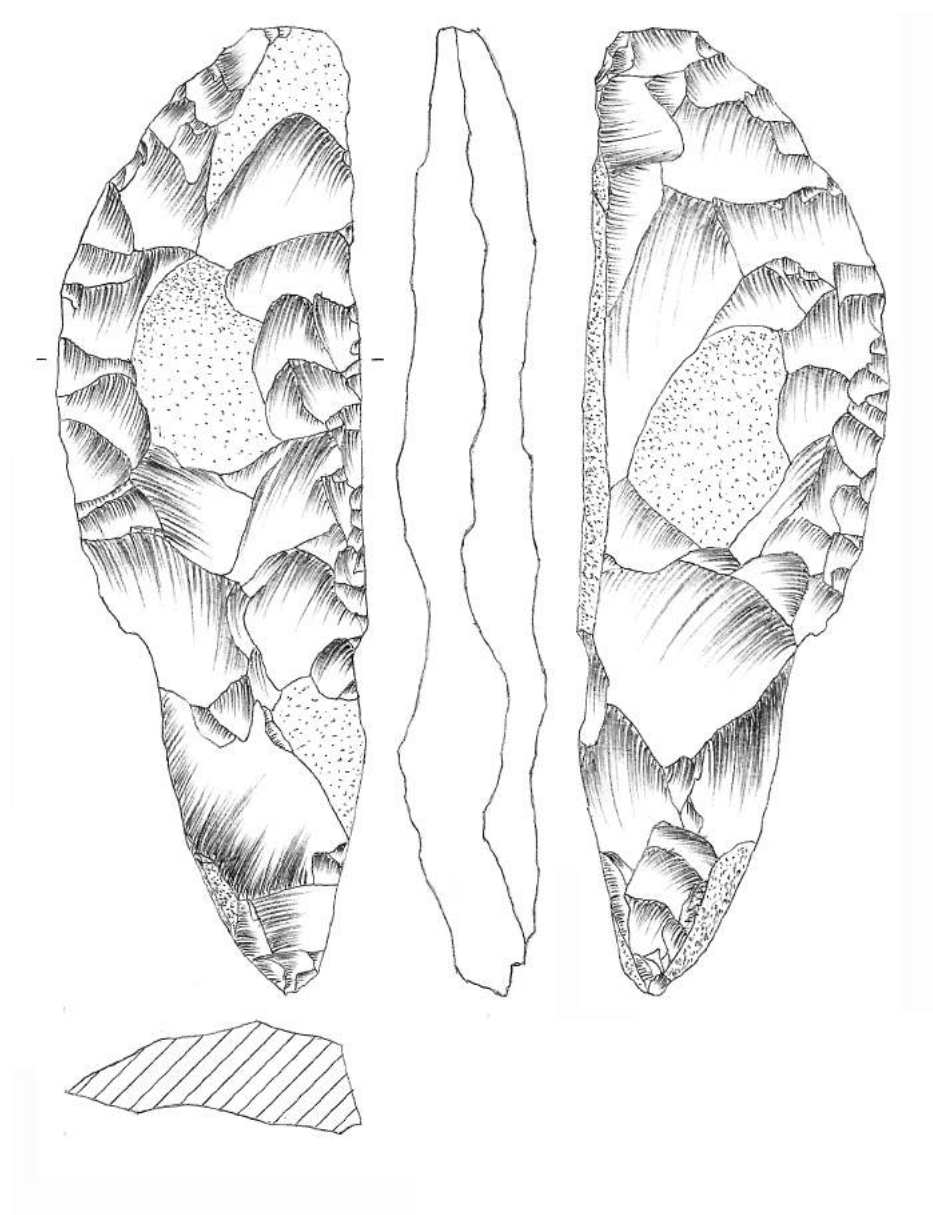


Tabl. C. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwór noża sierpowatego trójściennego; świeciechowski.

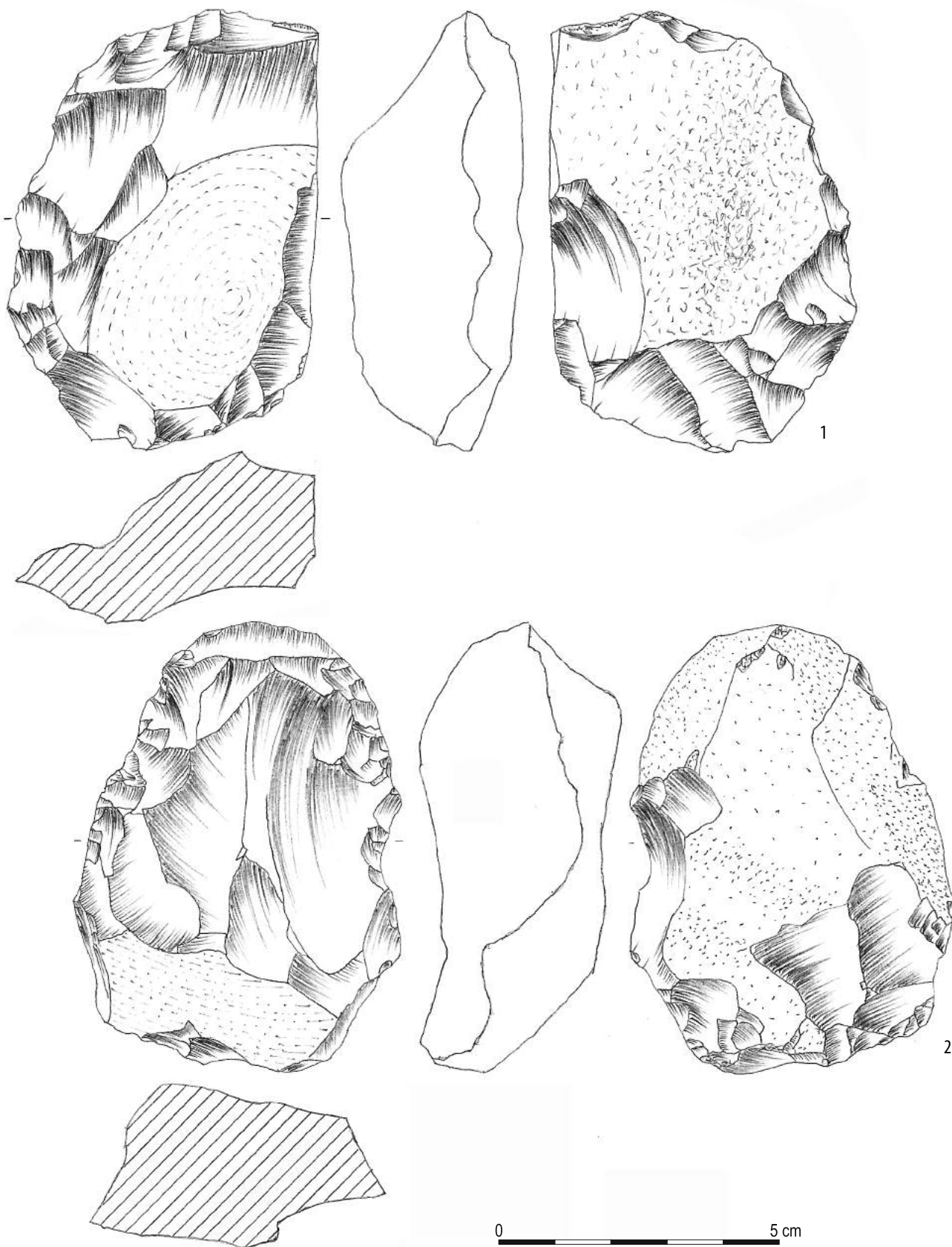


0 5 cm

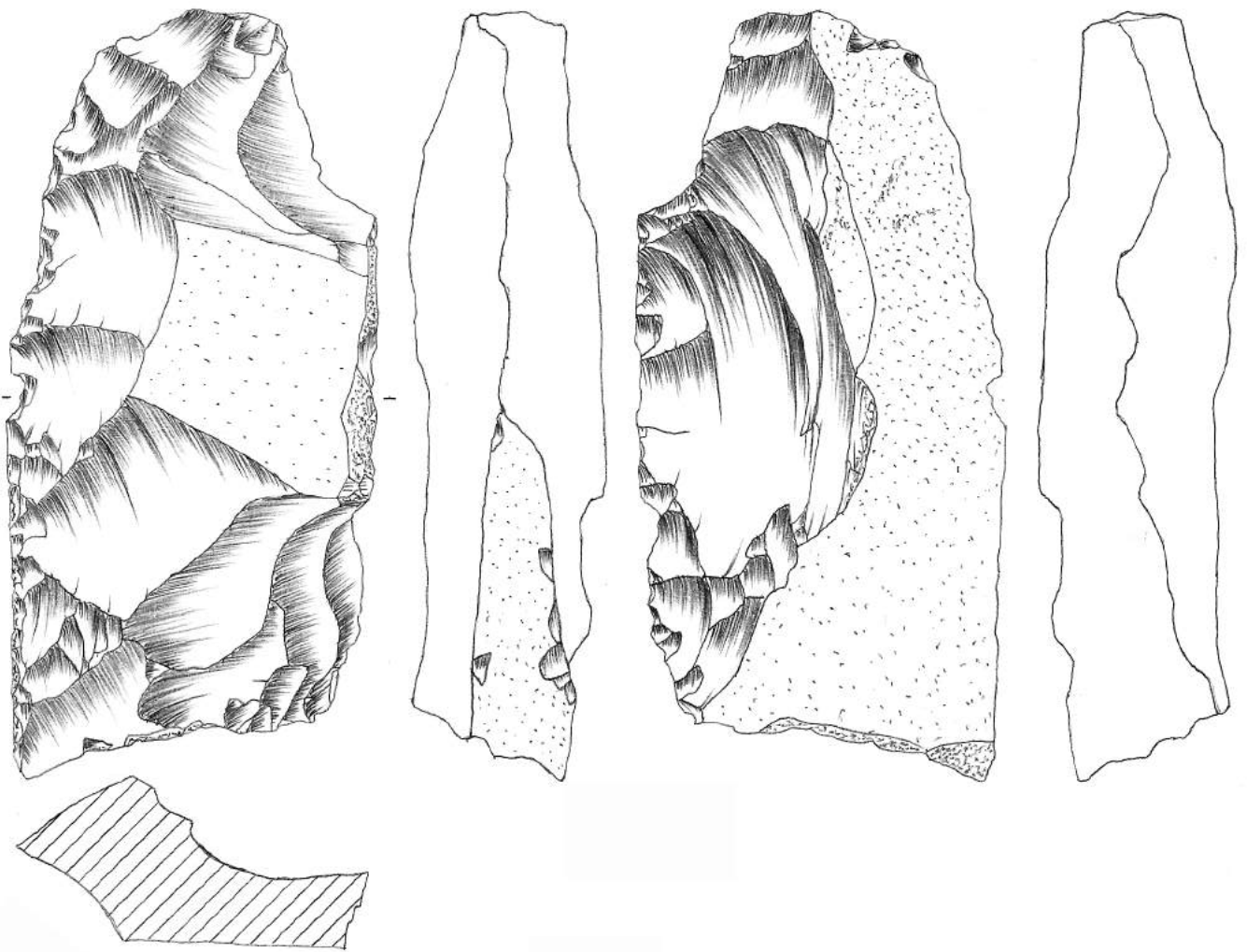
Tabl. CI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwór noża sierpowatego trójściennego; gościeradowski.



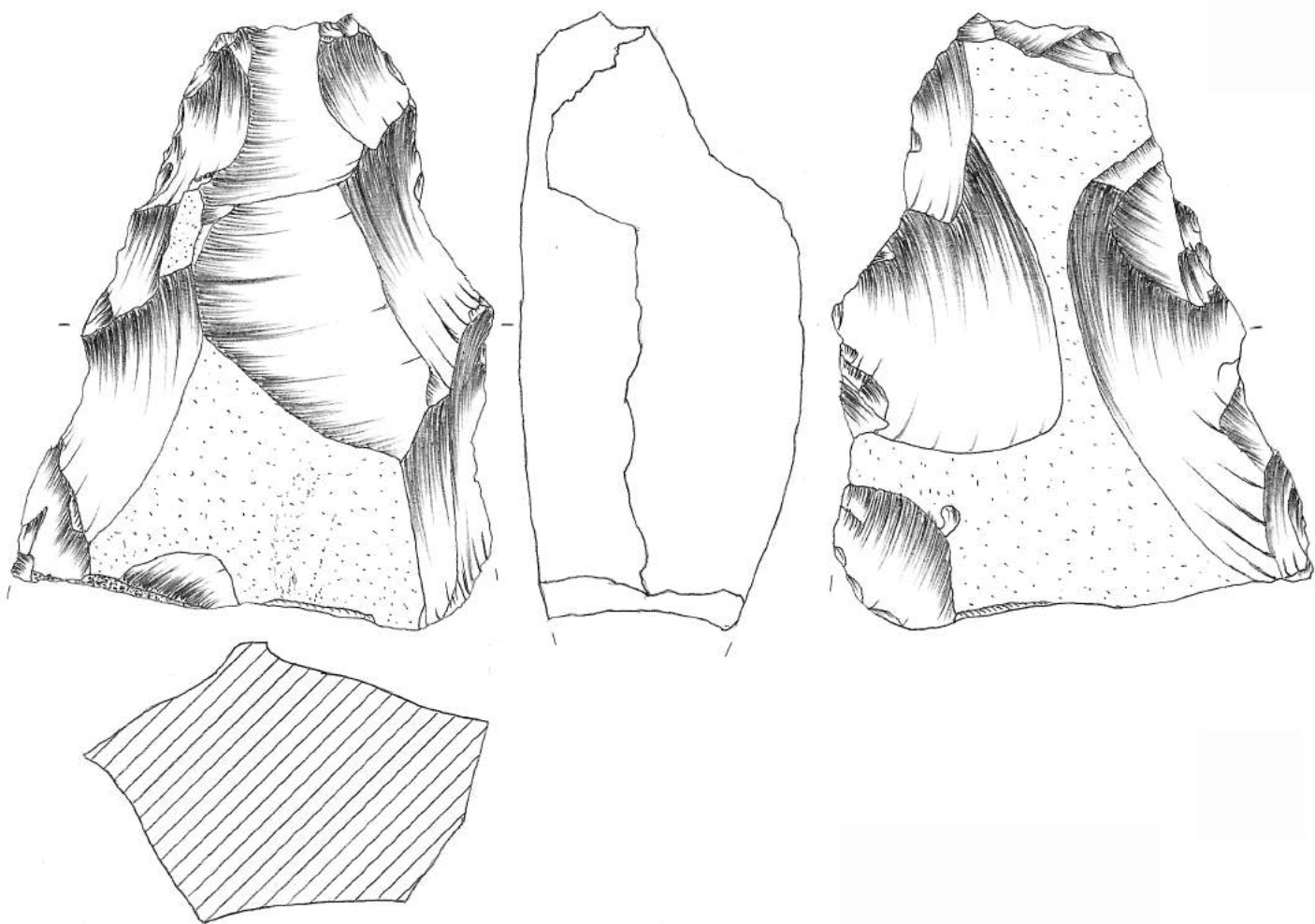
Tabl. CII. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwór noża sierpowatego trójściennego; świeciechowski.



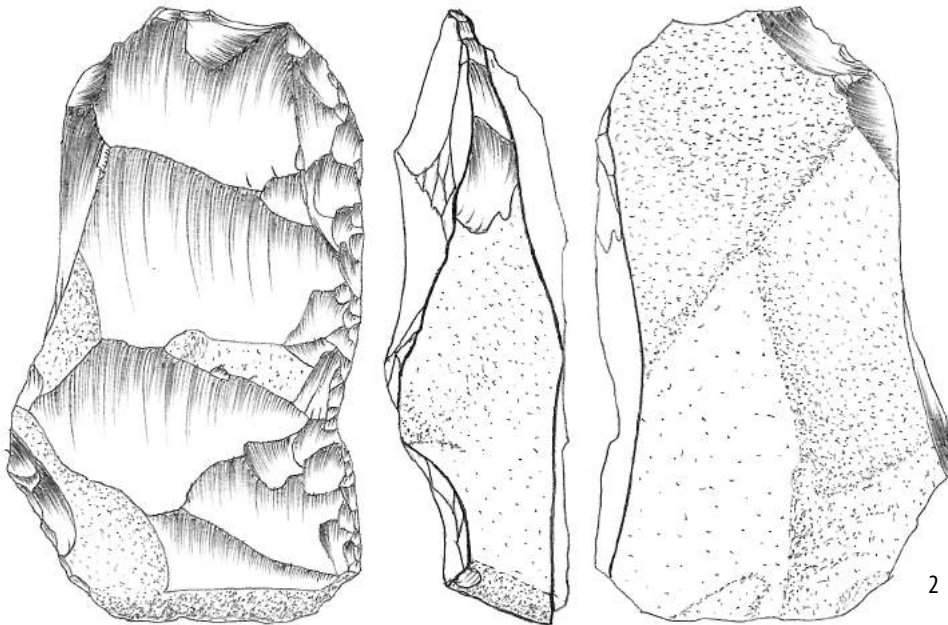
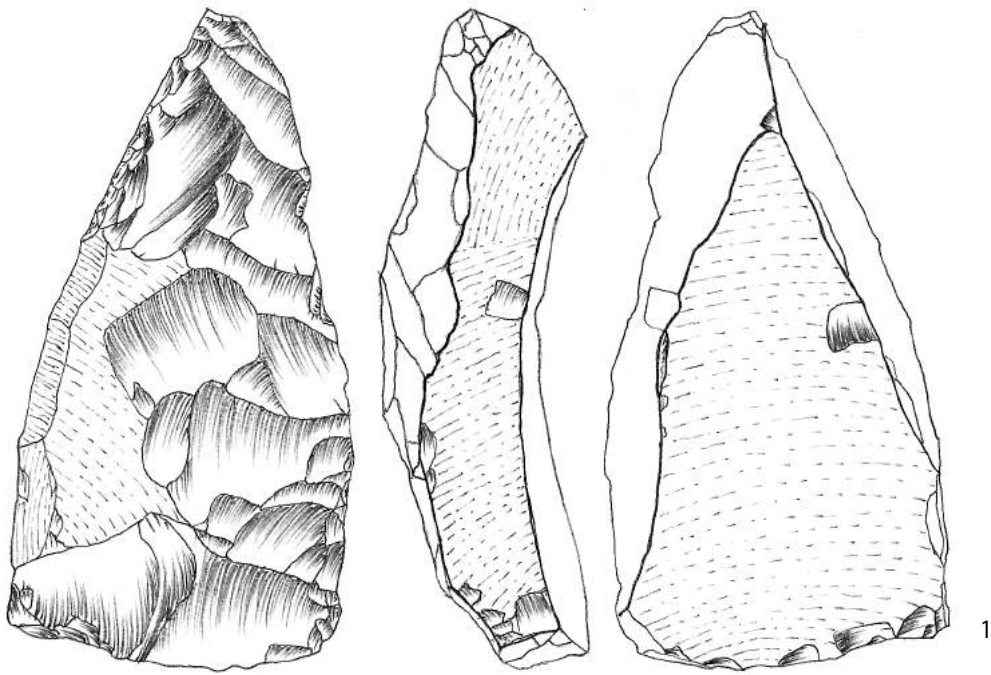
Tabl. CIII. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce siekier; gościeradowski (1), świciechowski (2).



Tabl. CIV. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowiec siekiery; świciechowski.

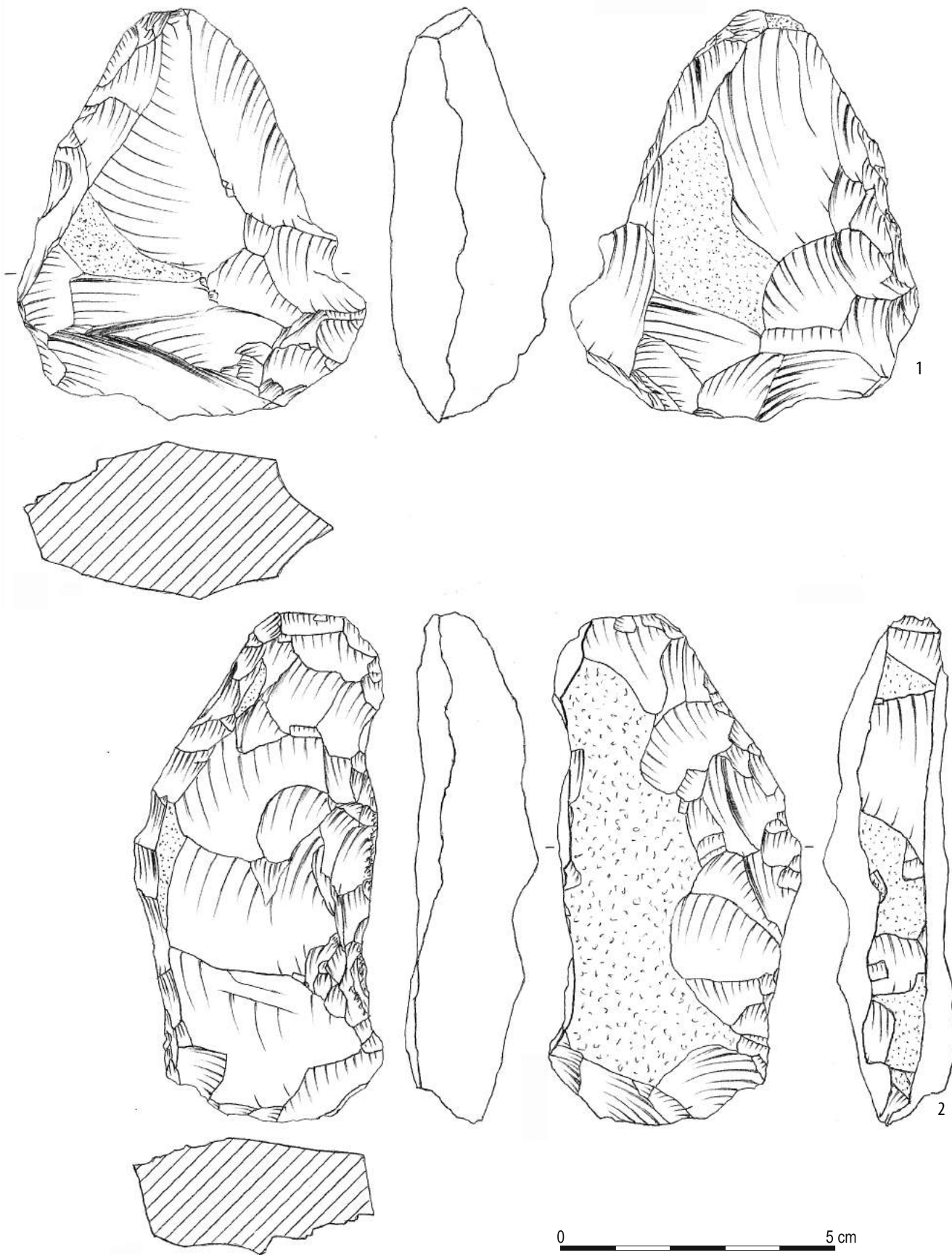


Tabl. CV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowiec siekiery; świeciechowski.

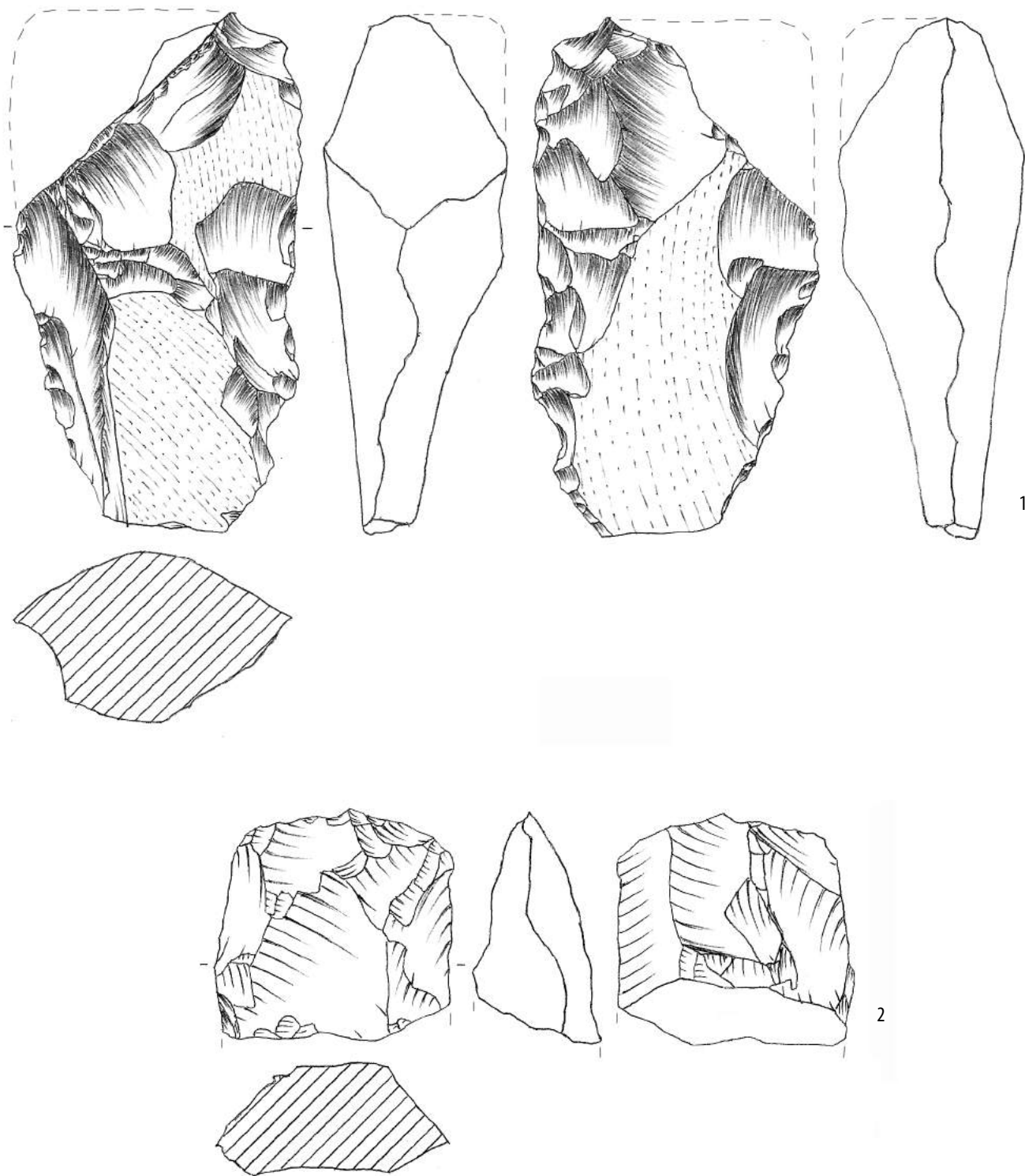


0 5 cm

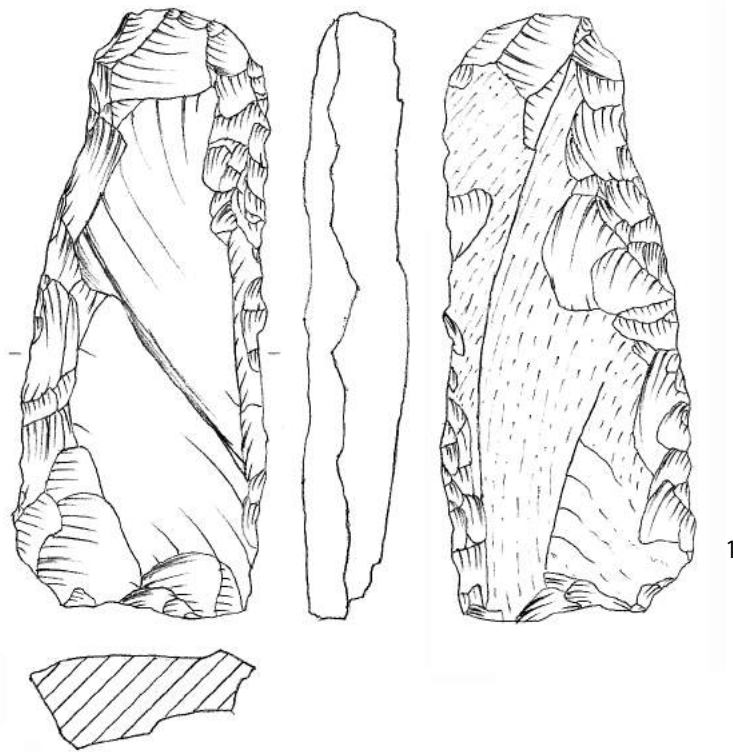
Tabl. CVI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce siekier; świeciechowski (1, 2).



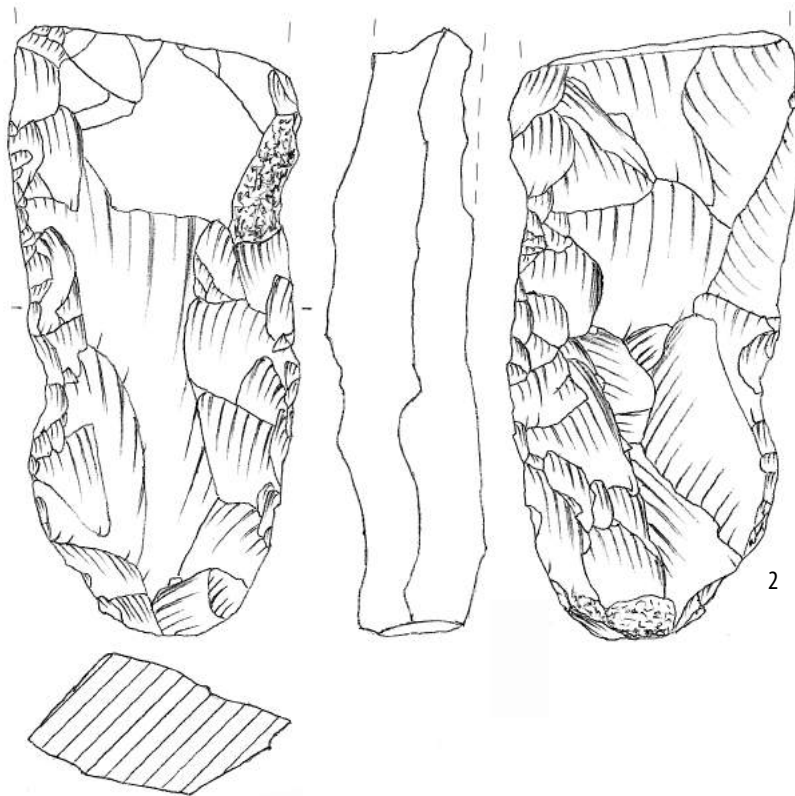
Tabl. CVII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce siekier; gościeradowski (1), świciechowski (2).



Tabl. CVIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zaczątkowce siekier: świciechowski (1), gościeradowski (2).



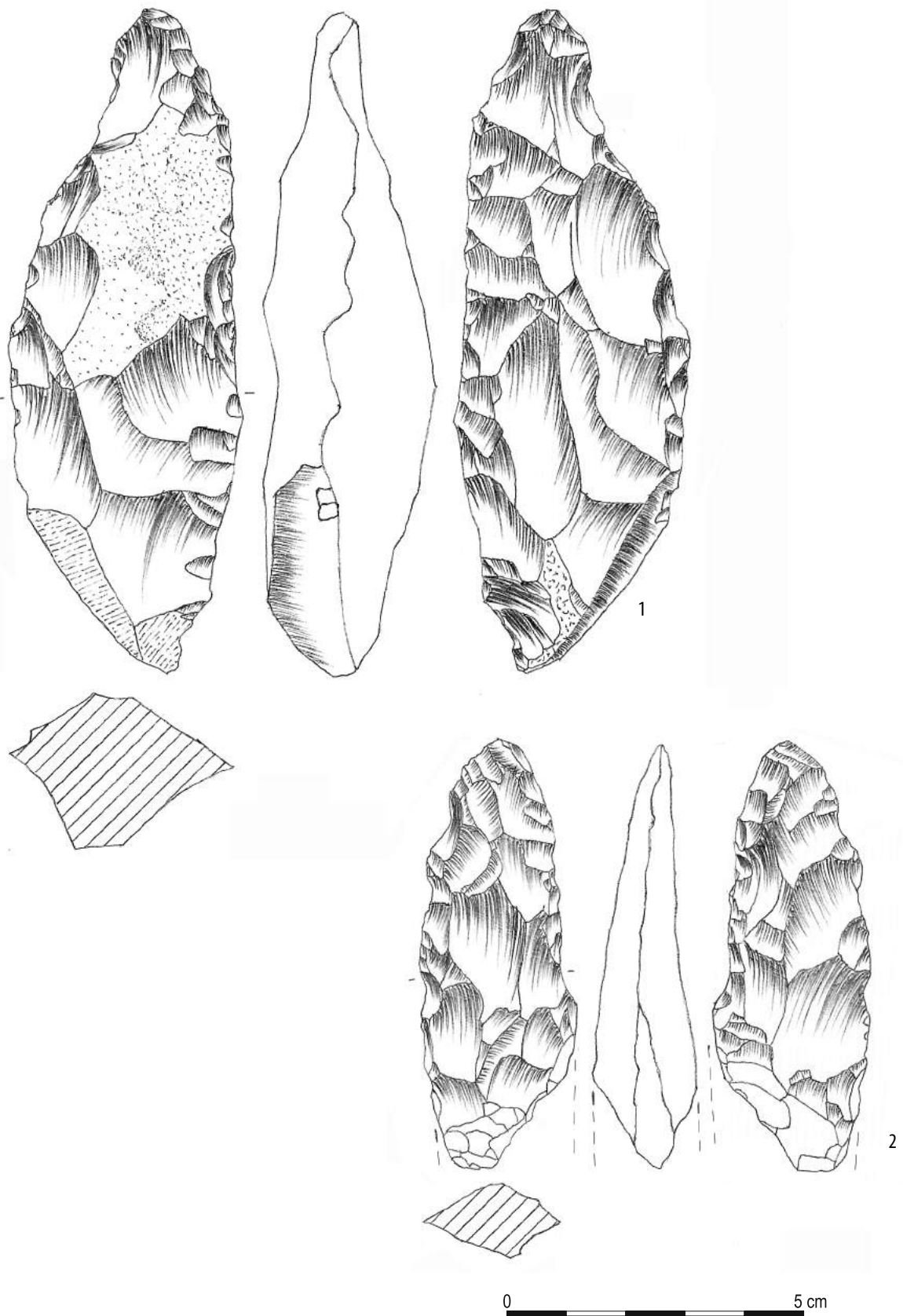
1



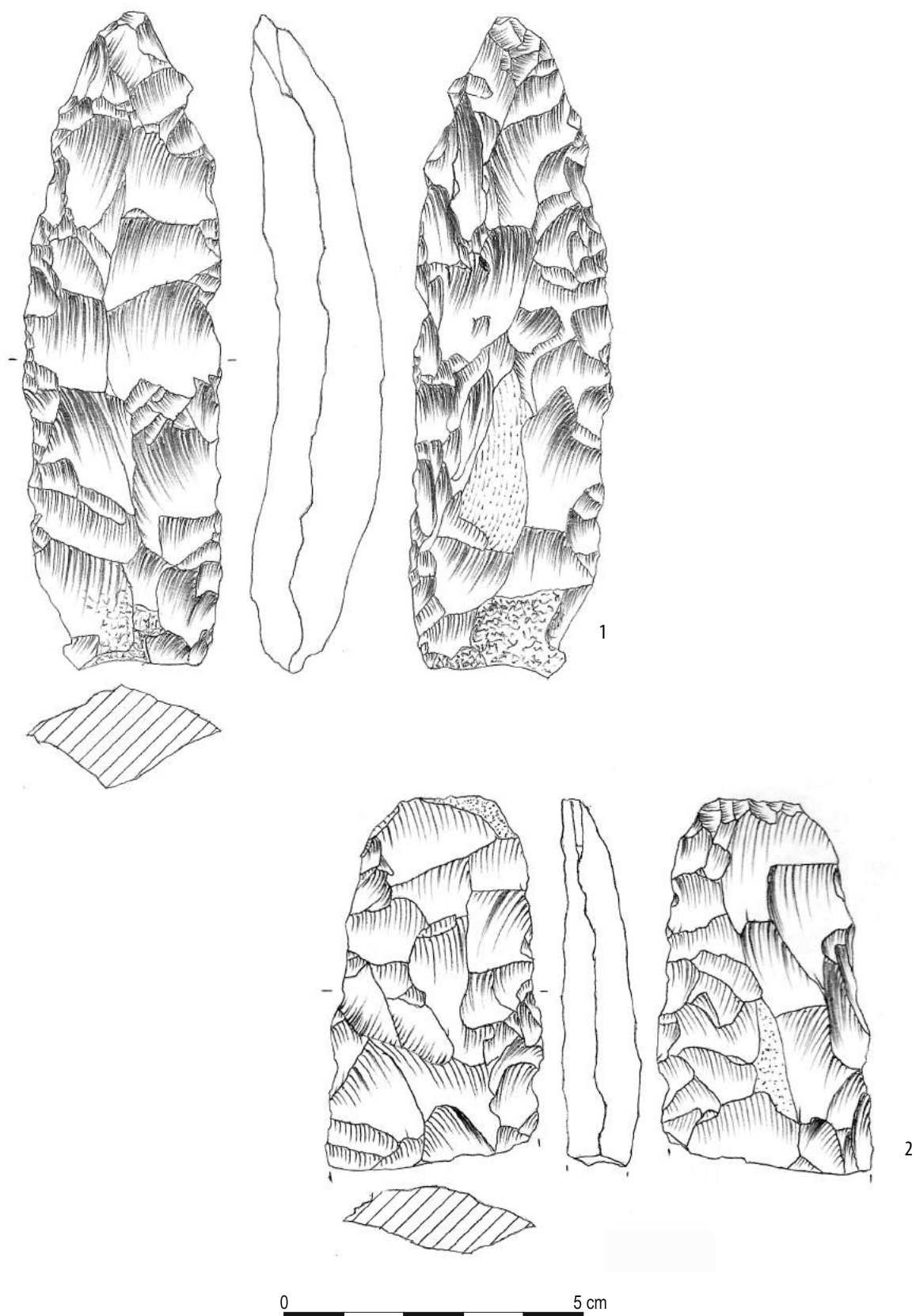
2

0 5 cm

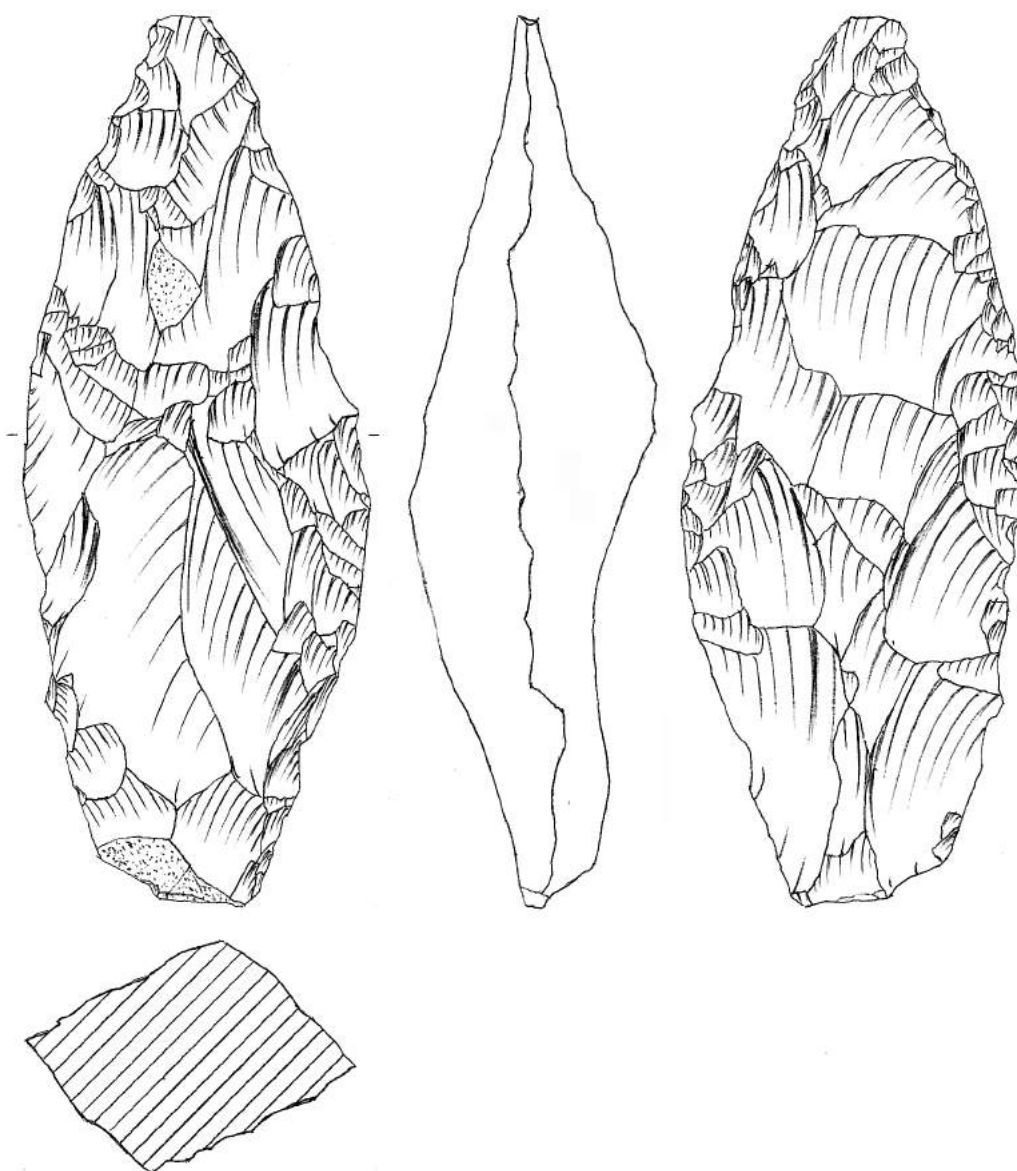
Tabl. CIX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory siekier; świeciechowski (1), narzutowy (2).



Tabl. CX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Płozcza: zaczątkowiec (1), półwytwór (2); świciechowski (1), gościeradowski (2).



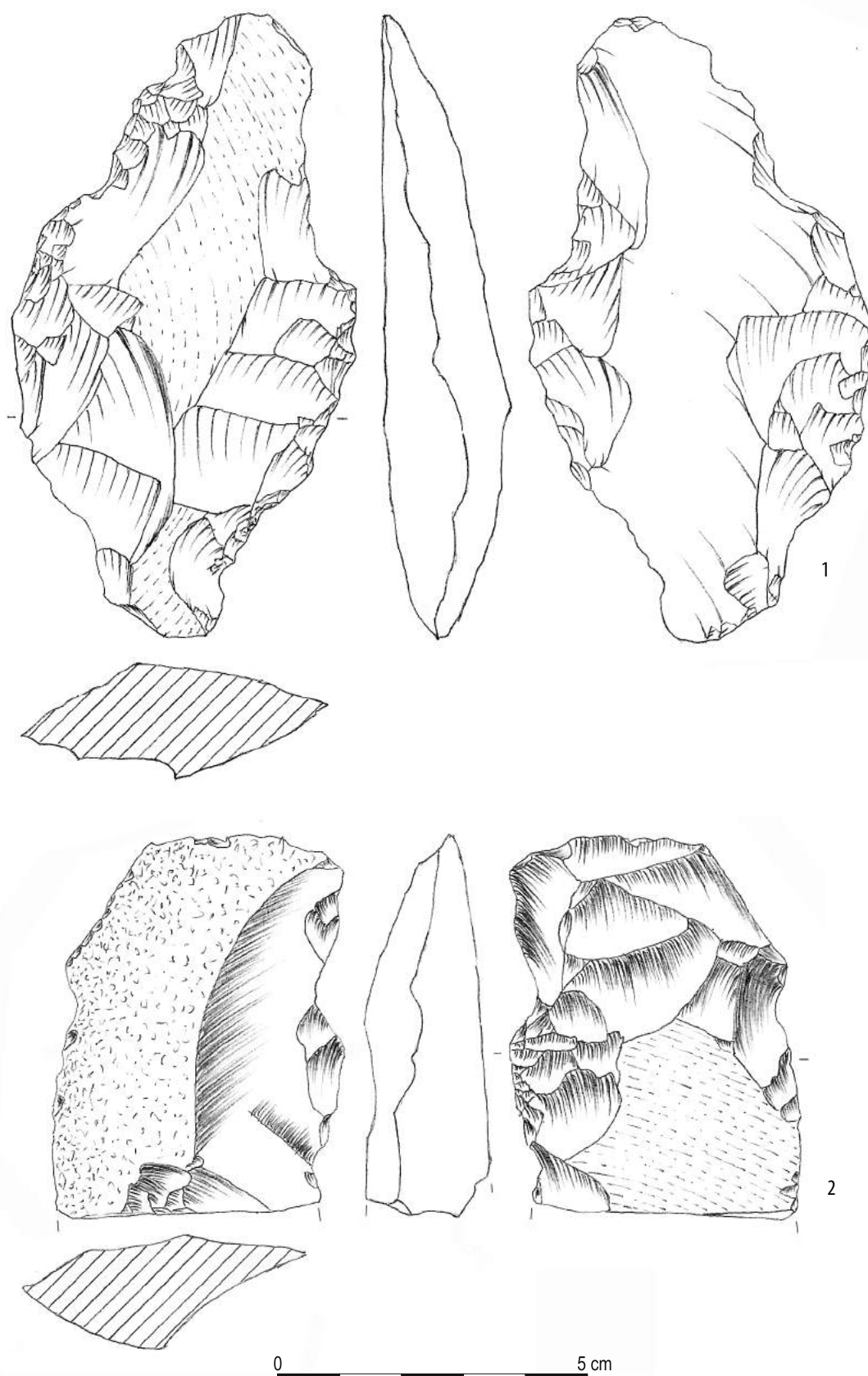
Tabl. CXI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwory płaszczy; góścieradowski (1), świeciechowski (2).



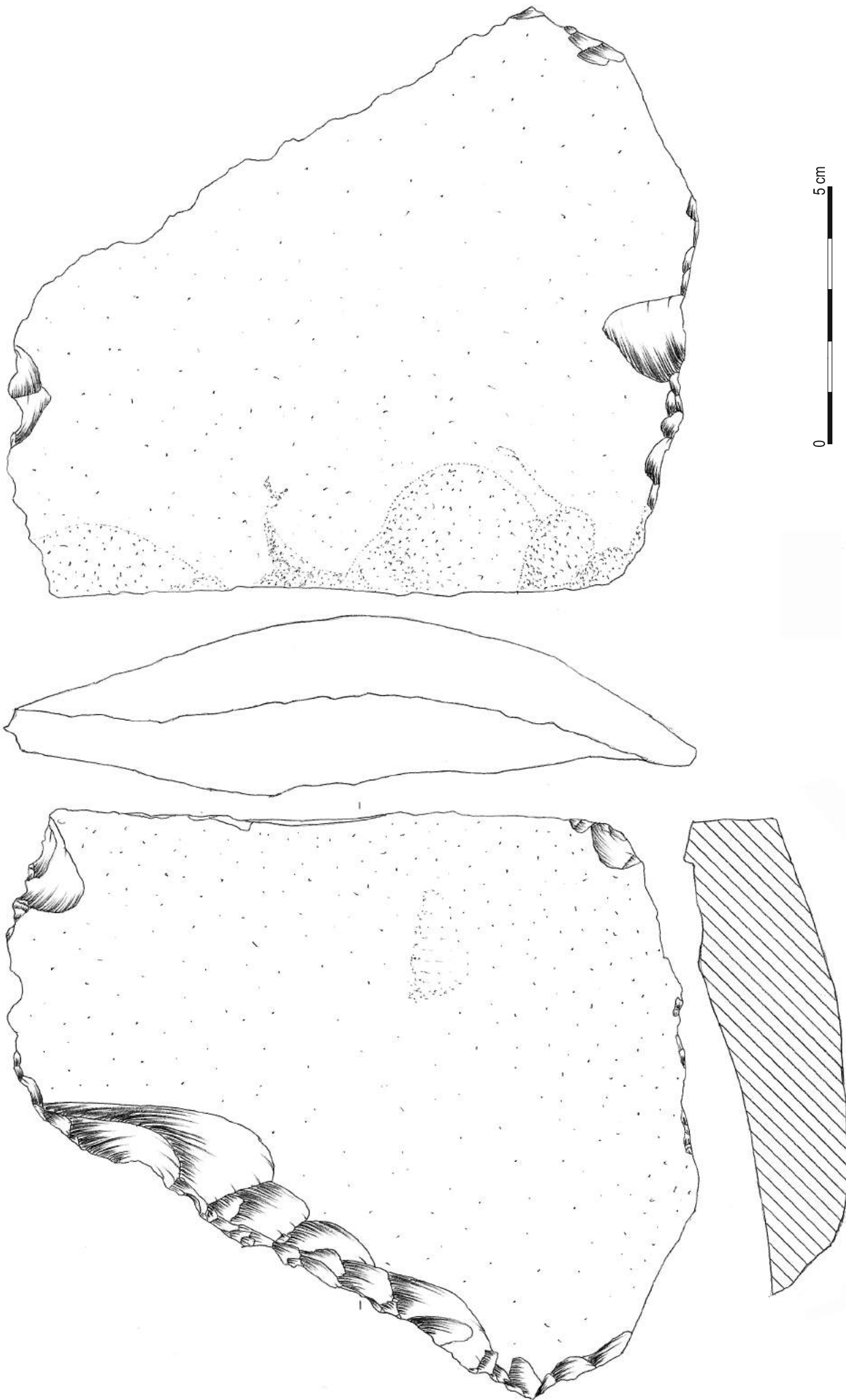
Tabl. CXII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Półwytwór płoszcza; świciechowski.



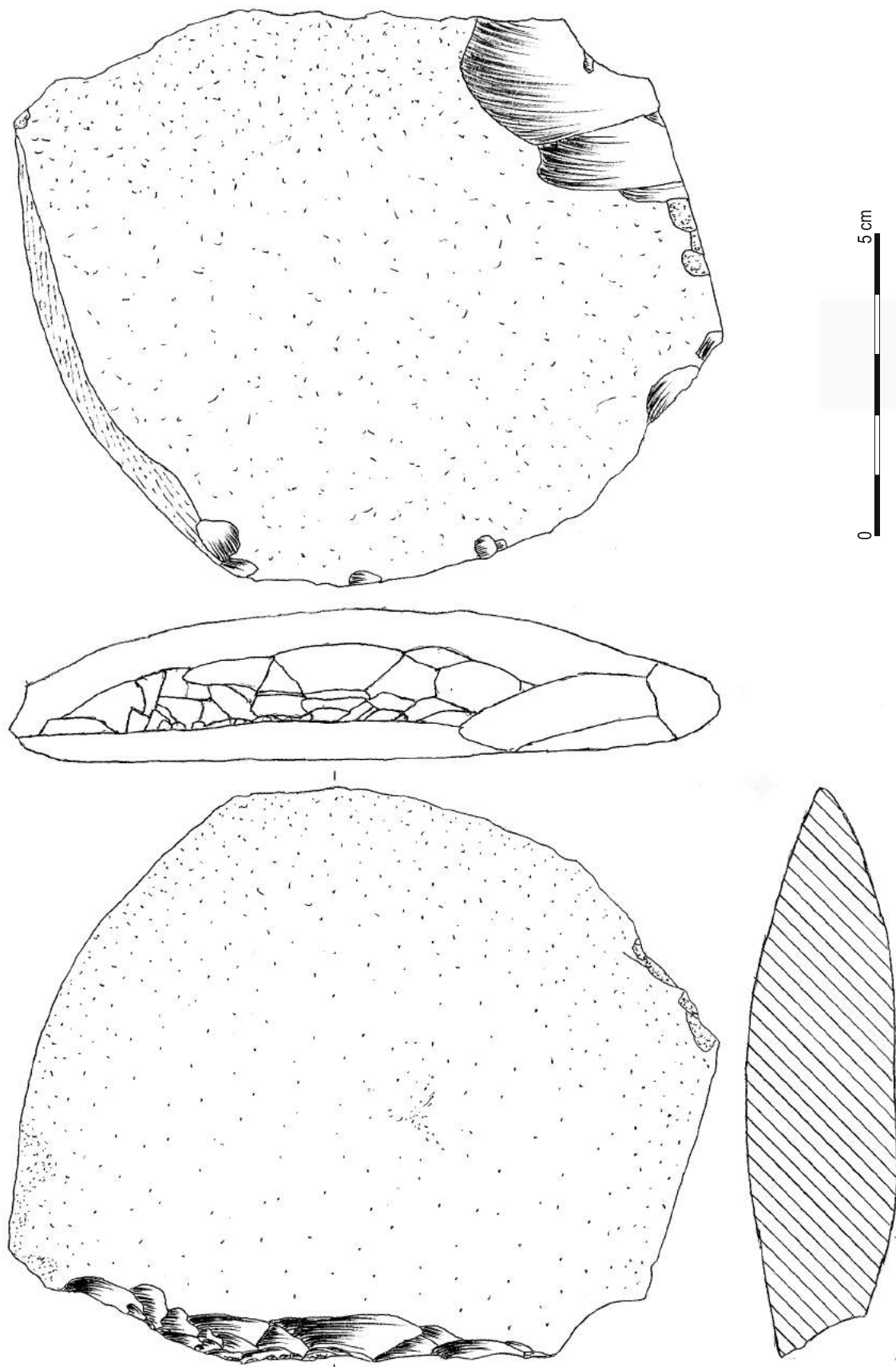
Tabl. CXIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Forma zębato-wnękowa; świeciechowski.



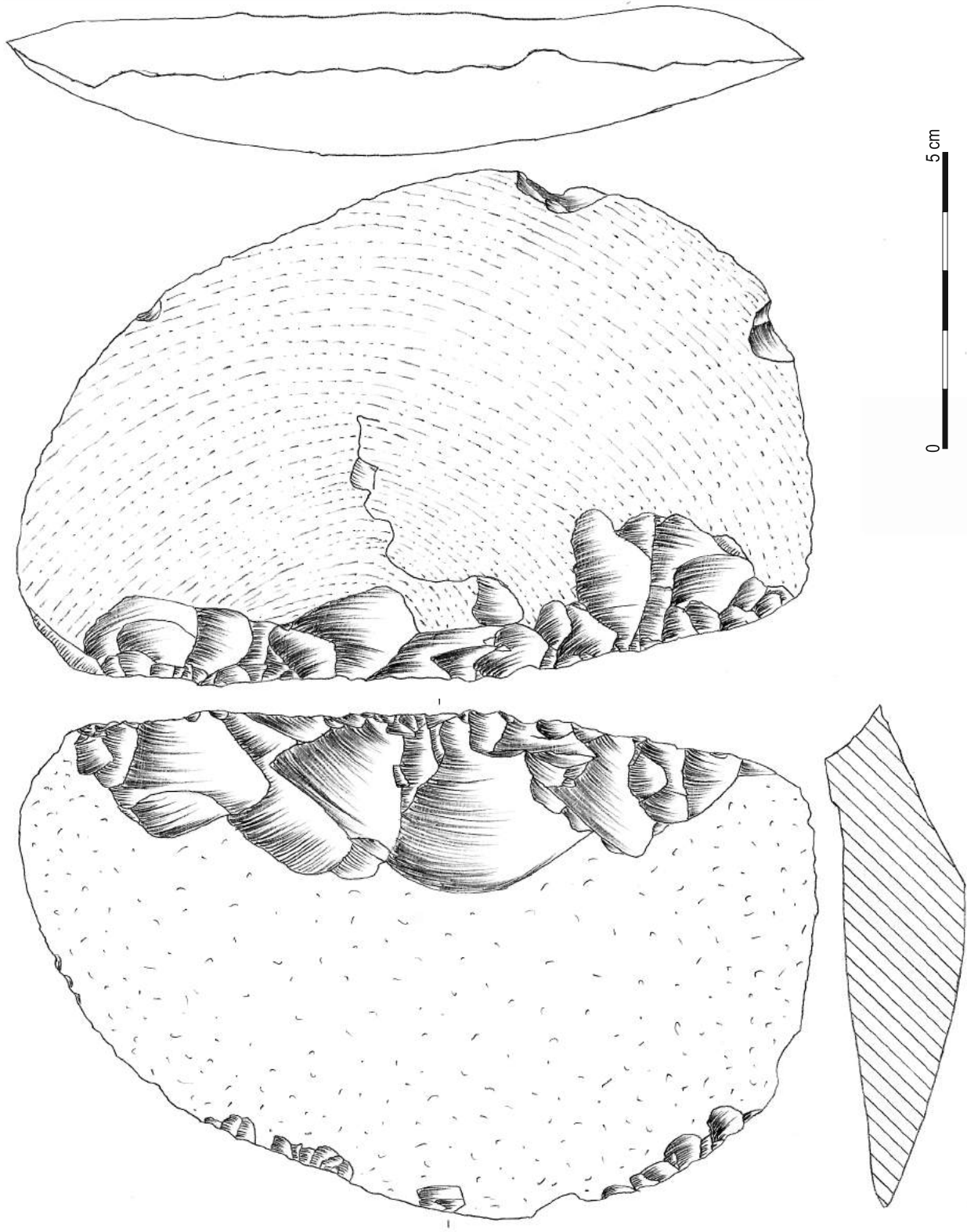
Tabl. CXIV. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Formy zębato-wnękowa; świeciechowski (1, 2).



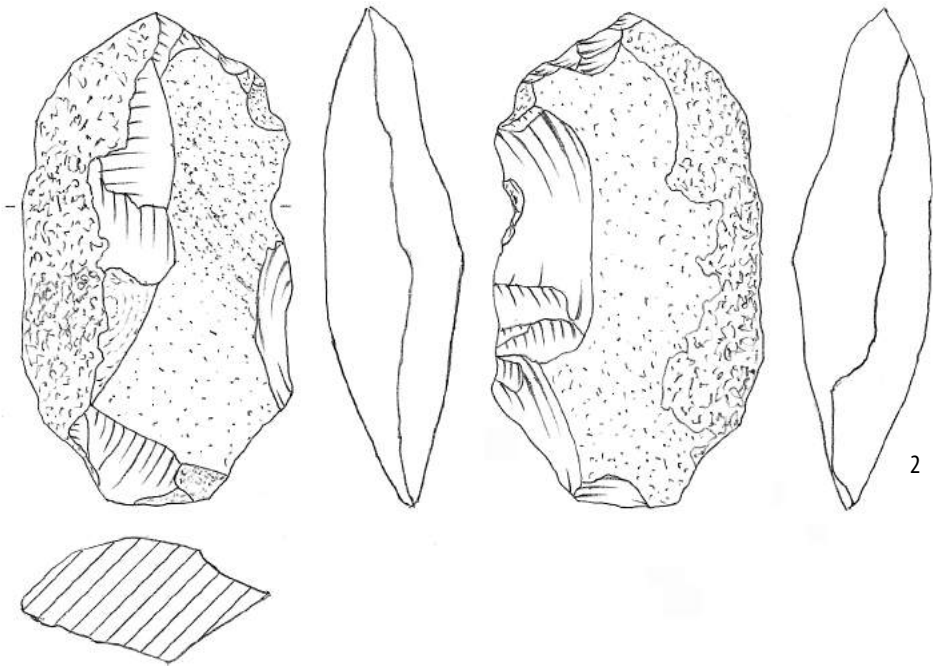
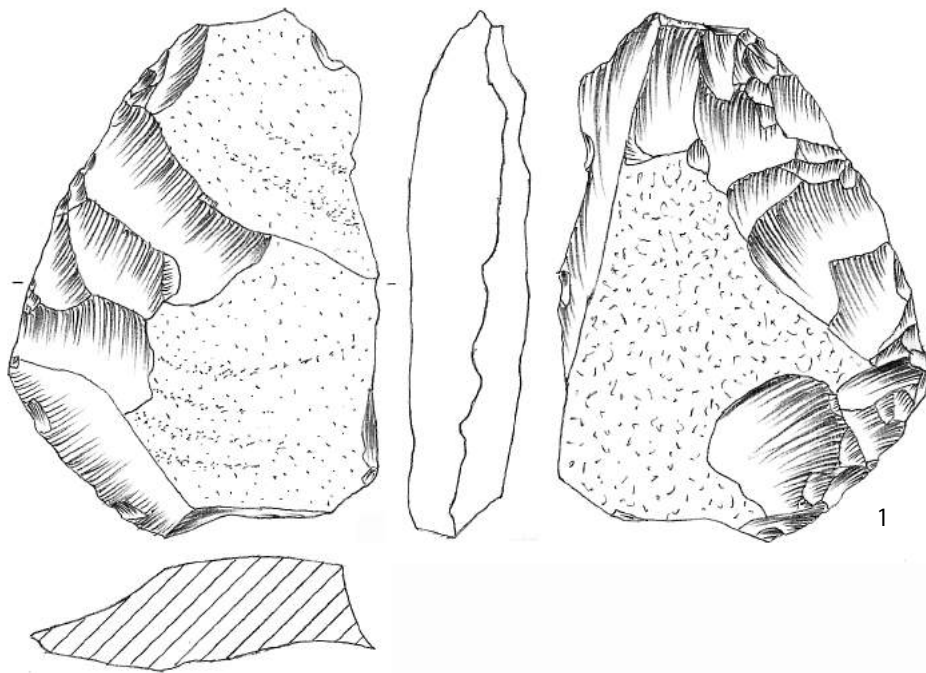
Tabl. CXV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Forma zębato-wnętkowa; świeciechowski.



Tabl. CXVI. Kopiec, pow. krasnicki, stan. 4. Forma zębato-wnękowa; świciechowski.

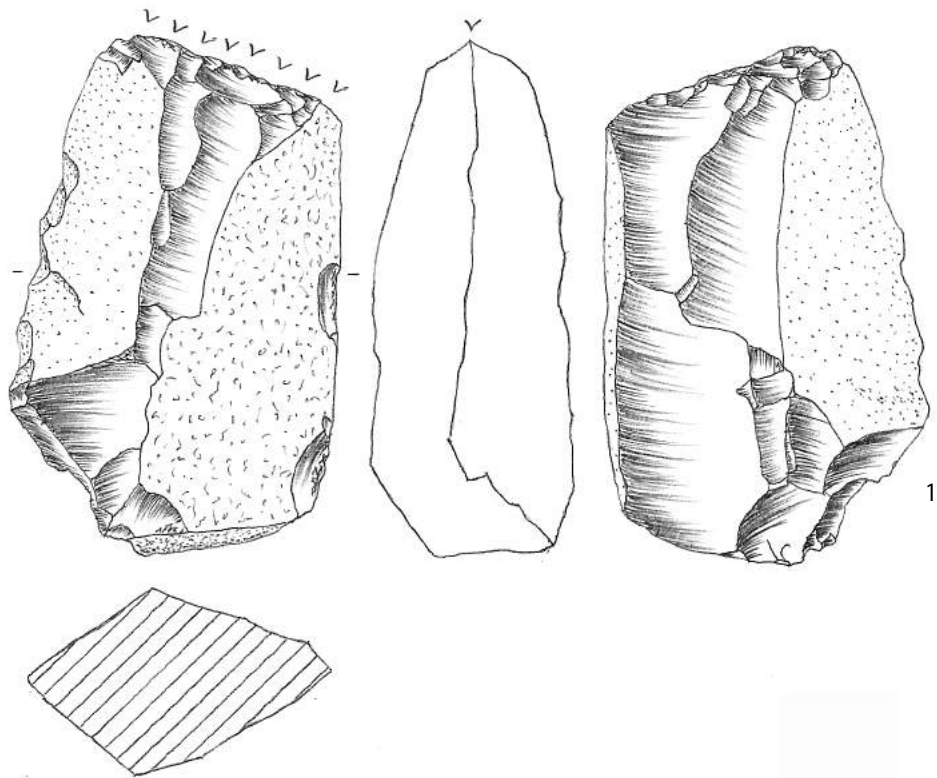


Tabl. CXVII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Forma obustronna; świeciechowski.

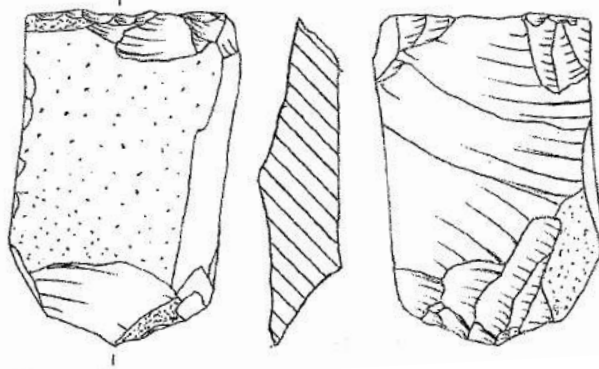


0 5 cm

Tabl. CXVIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Formy: obustronna (1), z wnęką klaktońską (2); świciechowski (1), gościeradowski (2).



1



2



Tabl. CXIX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Łuszcznie; świciechowski (1, 2).

3.4. Kopiec, stan. 8

Pozyskany w trakcie badań wykopaliskowych zbiór materiałów zabytkowych liczył około 1950 wytworów krzemiennych oraz 111 fragmentów ceramiki tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Z powierzchni stanowiska zebrano 29 zabytków krzemiennych, a wśród nich jeden rdzeń odłupkowy o zmienionej orientacji, trzy odłupki, dwa parawióry i 23 narzędzia (tab. 17). W grupie narzędzi 14 okazów wykonano na odłupkach, są to: pojedynczy drapacz, narzędzia zębato-wnętkowe i zgrzebła oraz odłupki retuszowane. Pozostałe to formy bifacjalne, przede wszystkim półwytwory sierpów w różnym stanie obróbki oraz jeden półwytwór siekiery soczewkowatej. Wszystkie wytwory wykonane są z krzemienia świciechowskiego.

Tab. 17. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Materiały krzemienne z powierzchni stanowiska.

Kategoria	Świciechowski
Rdzenie odłupkowe	1
Odłupki zwykłe	3
Wióry i parawióry	2
Odłupki retuszowane	6
Okruchy naturalne retuszowane	2
Narzędzia zębato-wnętkowe	4
Zgrzebła	1
Drapacze odłupkowe	1
Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych	5
Półwytwory siekier	2
Półwytwory noży sierpowatych trójściennych	1
Fragmenty sierpów	1
RAZEM	29

W wykopie o powierzchni 60 m² nie odkryto obiektów wziemnych. Cały zbiór materiałów pochodzi z humusu i zalegającej pod nim gleby biellicowej (do 70 cm od powierzchni gruntu), w której nie tworzył zwartych układów krzemiennicowych (Florek, Libera 1994, 13). Materiał jest jednolity technologicznie i typologicznie i należy go łączyć z tarnobrzeską kulturą łużycką. Osadnictwo starsze reprezentuje jedynie pojedynczy rdzeń dwupiętowy wspólnoodłupniowy z krzemienia świciechowskiego o wyraźnych cechach schyłkowopaleolitycznej kultury świderskiej (Florek, Libera 1994, Ryc. 5).

Z pozyskanego w rezultacie badań wykopaliskowych zbioru ze stanowiska 8 w Kopcu analizie poddano 1691 wytworów krzemiennych (tab. 18), w tym 29 z powierzchni stanowiska i 1662 egzemplarze z warstw¹⁰. Traktując stanowisko jako czyste kulturowo, analizujemy materiały łącznie.

¹⁰ Blisko 260 zabytków jest niedostępnych.

Tab. 18. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Zestawienie materiałów krzemianych z powierzchni i warstw w ujęciu technologiczno-surowcowym.

Kategoria	Świeciechowski	Gościeradowski	Narzutowy	Nieokreślony	Razem	%	Grupy technologiczne N/%
Surowiaki i okruchy naturalne	7	17	-	-	24	1,42	24/1,42
Rdzenie odłupkowe	72	2	-	-	74	4,38	87/5,14
Rdzenie parawiórowe	1	-	-	-	1	0,06	
Zatępce	3	-	-	-	3	0,18	
Odłupki znoszące piécisko	1	-	-	-	1	0,06	
Wierzchniki	2	1	-	-	3	0,18	
Odłupki ze zmiany orientacji	5	-	-	-	5	0,30	
Okruchy negatywowe	39	13	-	3	55	3,25	1328/78,53
Odłupki zwykle	813	225	2	7	1047	61,92	
Odłupki przeniesione	10	-	-	-	10	0,59	
Łuszczki	1	1	-	-	2	0,12	
Łuski	148	65	-	1	214	12,66	86/5,09
Wióry i parawióry	75	10	-	1	86	5,09	
Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych	31	-	-	-	31	1,83	166/9,82
Zaczątkowce i półwytwory noży sierpowatych dwuściennych	13	1	-	-	14	0,77	
Zaczątkowce i półwytwory siekier	11	-	-	-	11	0,65	
Półwytwory noży sierpowatych trójściennych	4	-	-	-	4	0,24	
Zaczątkowce płoszczy	1	-	-	-	1	0,06	
Formy zębato-wnętkowe	9	-	-	2	11	0,65	
Formy obustronne	2	-	-	-	2	0,12	
Formy z wnęką klaktońską	2	-	-	-	2	0,12	
Rylce	2	-	-	-	2	0,12	
Drapacze	2	-	-	-	2	0,12	
Skrobacze	-	1	-	-	1	0,06	
Przekłuwacze	1	-	-	-	1	0,06	
Wiertniki	3	1	-	-	4	0,24	
Zgrzebła	5	-	-	-	5	0,30	
Łuszcznie	2	-	-	-	2	0,12	
Parawióry retuszowane	3	-	-	-	3	0,18	
Odłupki retuszowane	45	4	-	-	49	2,90	
Okruchy naturalne retuszowane	15	2	-	-	17	1,01	
Tłuki	2	-	-	-	2	0,12	
Kilofy	1	1	-	-	2	0,12	
RAZEM	1331	344	2	14	1691	100,00	1691/100,00
%	78,71	20,34	0,12	0,83	100,00		

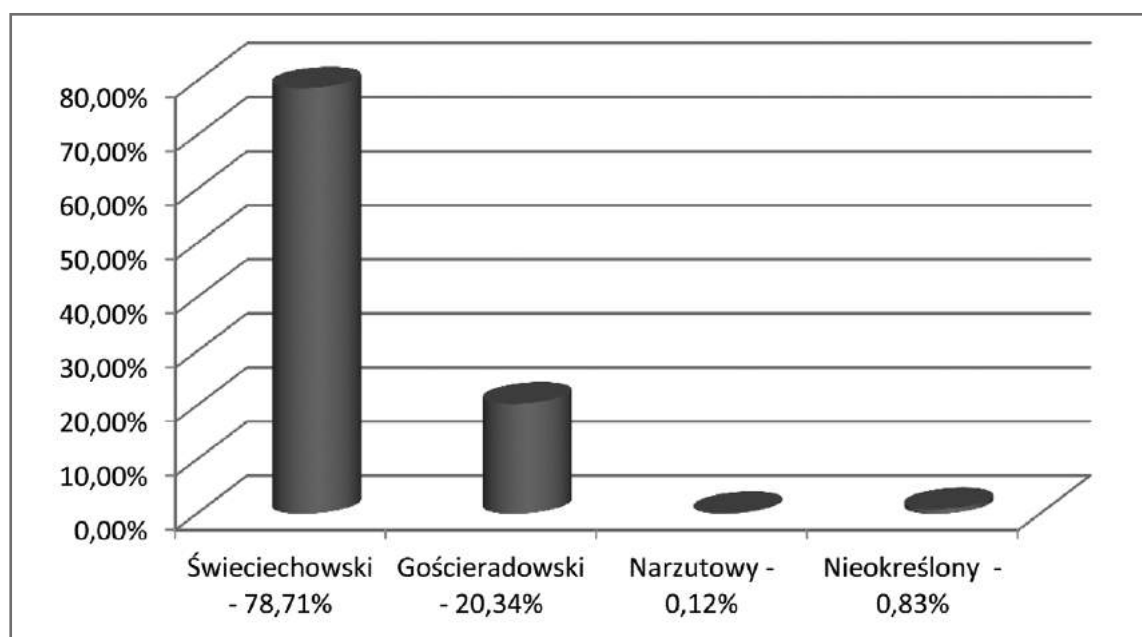
Analiza materiałów

Struktura surowcowa

Na stanowisku zarejestrowano obecność trzech rodzajów surowców krzemianych, przy dominującym świciechowskim (1331 – 78,71%), znacznie mniej liczebnym gościeradowskim (344 – 20,34%) oraz śladowo obecnym narzutowym „mlecznym” (2 – 0,12%). W kilkunastu przypadkach surowca nie określono ze względu na przegrzanie lub przepalenie (14 – 0,83%; tab. 19, ryc. 26). Stanowisko położone jest na zachodnim skraju wychodni krzemieni szarych turońskich. Zachowane liczne powierzchnie zewnętrzne, w postaci zeolizowanej zdartej kory lub przełamów termicznych, wskazują na pozyskiwanie surowca z górnych warstw zwietrzliny – zapewne metodą odkrywkową. Niewielkie jamy rozgrzebiskowe stwierdzono zarówno na terenie pola górniczego określanego jako Świeciechów-Lasek (Balcer 1971; 1975, 156), jak i w Nowym Rachowie (Bargieł, Libera 1996, 36–37). Bezwzględna przewaga surowca świciechowskiego jest wynikiem naturalnej tendencji korzystania z tych surowców, których złoża położone były najbliżej. Dotyczy to również odmiany gościeradowskiej, także dostępnej na tym obszarze. Powierzchniowe koncentracje krzemienia „mlecznego” zarejestrowano natomiast na zachód od Nowego Rachowa, a także w utworach postglacjalnych nad dolnym Tuczynem w rejonie Gościeradowa (Libera, Zakościelna 2002, 99).

Tab. 19. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Struktura technologiczno-surowcowa inwentarza.

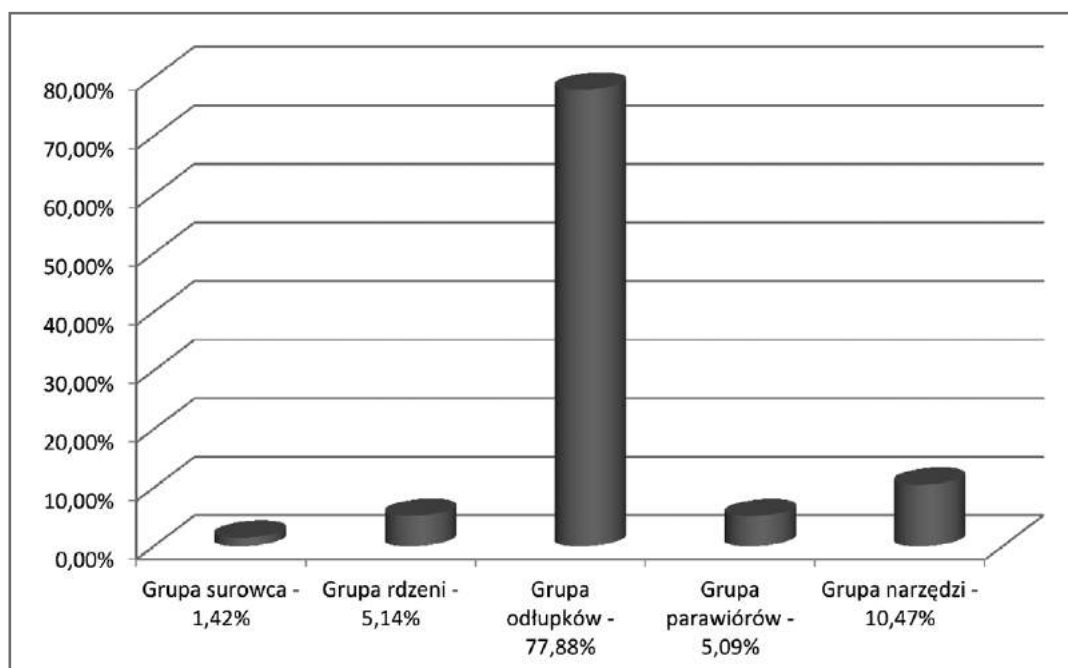
Grupa technologiczna	Świeciechowski	Gościeradowski	Narzutowy	Nieokreślony	Razem	%
Grupa surowca	7	17	–	–	24	1,42
Grupa rdzeni	84	3	–	–	87	5,14
Grupa odłupków	1009	305	2	11	1327	77,88
Grupa parawiórów	75	10	–	1	86	5,09
Grupa narzędzi	156	9	2	2	167	10,47
RAZEM	1331	344	2	14	1691	100,0
%	78,71	20,34	0,12	0,83	100,00	–



Ryc. 26. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Struktura surowcowa inwentarza.

Struktura technologiczna

W inwentarzu liczącym 1691 egzemplarzy obecne są wytwory reprezentujące wszystkie grupy technologiczne z bezwzględną przewagą odłupkowej, której udział wynosi 77,88% całości zbioru. Na drugim miejscu pod względem frekwencji znajduje się grupa narzędzi (10,47%), zbliżony jest udział grupy rdzeni i parawiórow (odpowiednio 5,14% i 5,09%), najmniej liczna jest natomiast grupa surowca (1,42% – tab. 19, ryc. 27).



Ryc. 27. Kopicz, pow. kraśnicki, stan. 8. Struktura technologiczna inwentarza.

Taka struktura technologiczna wskazuje na pracowniany charakter stanowiska, nastawionego na produkcję narzędzi rdzeniowych w postaci noży sierpowatych dwuściennych i trójściennych oraz siekier. Stąd stosunkowo wysoki udział narzędzi, a wśród nich zaczątkowców, półwytworów i destruktywów (tab. 18).

Na stanowisku prowadzono również eksploatację rdzeni, które reprezentowane są przede wszystkim przez okazy odłupkowe w różnym stanie wyzyskania oraz pojedynczy do parawiórow. Można wysunąć przypuszczenie, że ten nurt produkcji nastawiony był przede wszystkim na uzyskiwanie parawiórow, które z pracowni wyniesiono – udział tego rodzaju debitażu jest znikomy (tab. 18). Prawdopodobnie przynajmniej z części rdzeni do parawiórow eksploatowano następnie odłupki.

Najmniejszy udział grupy surowca wynika z położenia stanowiska dosłownie na granicy zasięgu złóż krzemienia świciechowskiego. Nie było potrzeby gromadzenia zapasów surowca, bo był dostępny w najbliższym sąsiedztwie pracowni.

Pozostałości produkcyjne

W inwentarzu zidentyfikowano 87 wytworów reprezentujących tę grupę technologiczną: 75 rdzeni oraz 12 form związanych z ich zaprawą i naprawami w trakcie eksploatacji.

Rdzenie

Grupa rdzeni liczy 75 egzemplarzy, w tym 74 odłupkowe i jeden do parawiórow. Tylko dwa rdzenie wykonane są z krzemienia gościeradowskiego, pozostałe ze świciechowskiego. Reprezentują formy

jednopiętowe i wielopiętowe po różnorodnie zmienionej orientacji. Rdzenie jednopiętowe mają odłupnie usytuowane w większości na szerszej ścianie konkrecji (tabl. CXXI), choć zarejestrowano również formy wąskoodłupniowe zbliżone kształtem do łódkowatych. Morfometrycznie są to okazy nieduże (wysokość w granicach 45–70 mm), tylko 3 egzemplarze osiągają wysokość 90–95 mm. Wykonane są na naturalnych konkrecjach i okruchach o kształtach w większości nieregularnych, bryłowatych, rzadziej na okruchach płaskich lub grubych odłupach.

Pozostałości obróbki poprzedzającej eksploatację są znikome i dotyczą przede wszystkim zaprawy pięty, zwykle jednym odbiciem zmierzającym – jeśli była taka potrzeba – do uformowania kąta rdzeniowego ostrego lub prostego. Częściej wybierano na płaszczyzny uderzenia naturalne powierzchnie surowiaków, jeśli tylko tworzyły z przyszlą odłupnią odpowiedni kąt (tabl. CXX; CXXI: 1). Zidentyfikowano ślady wyrównywania boków rdzeni lub tyłu, w rzadkich przypadkach w postaci nieregularnych, częściowych zatępscisk czy grzebienisk. U większości egzemplarzy boki i tył, a także wierzchołki to powierzchnie naturalne, bez zaprawy przygotowawczej. Równie rzadkie są pozostałości napraw w trakcie eksploatacji czytelne w postaci świeżenia lub odnawiania pięt i znoszenia odbocznie pięciska. Ten ostatni zabieg był zwykle niszczący i uniemożliwiał dalsze rdzeniowanie. Nie zarejestrowano na rdzeniach śladów fasetowania czy prawcowania pięcisk. Porzucone okazy mają pięciska nieregularne, o przebiegu zygzakowatym. Najpowszechniejszym zabiegiem, który miał na celu kontynuację rdzeniowania była zmiana orientacji. Przenoszono piętę na boki lub tył rdzenia (tabl. CXXI: 2), niekiedy ustawiano ją przeciwstawnie, na pierwotnym wierzchołku. Rdzenie eksploatowane były techniką klaktońską, a ślady twardego, ciężkiego tłuka widoczne są na pięciskach – często wymiażdżonych, zbitych – a także na odłupniach, w postaci głębokich negatywów po zgrubiałych sęczkach odłupków oraz po wierzchołkach zakończonych zawiasowo.

Poziom wyzyskania rdzeni odłupkowych jest zróżnicowany, od zaczątkowego po zaawansowany, brak form zaczątkowych. Część okazów zaczątkowych to konkrecje, od których odbito jeden – dwa odłupki i zaniechano dalszej eksploatacji. Nie oszczędzano zatem surowca, a wpływ na taką strategię produkcji miała obfitość krzemienia świciechowskiego, którą dysponowali wytwórcy, pracując tuż przy granicy zasięgu złóż.

Jedyny w inwentarzu rdzeń do parawiórów (95 x 45 x 45 mm) wykonany został na płytkowatej, naturalnej konkrecji krzemienia świciechowskiego, o równych powierzchniach zewnętrznych. Eksploatowano go z surowej pięty ustawionej pod prawie prostym kątem do odłupni, rozpoczynając zapewne od parawióra degrosisażowego. Na jednym z boków wykonano częściowe jednostronne zatępscisko, zapewne z myślą o rozszerzeniu odłupni, do czego jednak nie doszło, bowiem parawióry oddzielano za pomocą twardego, ciężkiego tłuka. Zbyt silne uderzenia doprowadziły do zniszczenia odłupni – powstały bardzo głębokie negatywy po debitażu zakończonym zawiasowo i rdzeń porzucono (tabl. CXX).

Z ograniczonym stosowaniem zaprawy przygotowawczej rdzeni koresponduje znikoma ilość form technicznych – tylko trzy zatępsciska. Również niezbyt często wykonywano zabiegi naprawcze w trakcie eksploatacji – udział dokumentujących je odpadków technicznych także jest niewielki: zidentyfikowano jeden odłupkę znoszący pięcisko, trzy wierzchniki i pięć odłupków ze zmiany orientacji rdzeni (tab. 18).

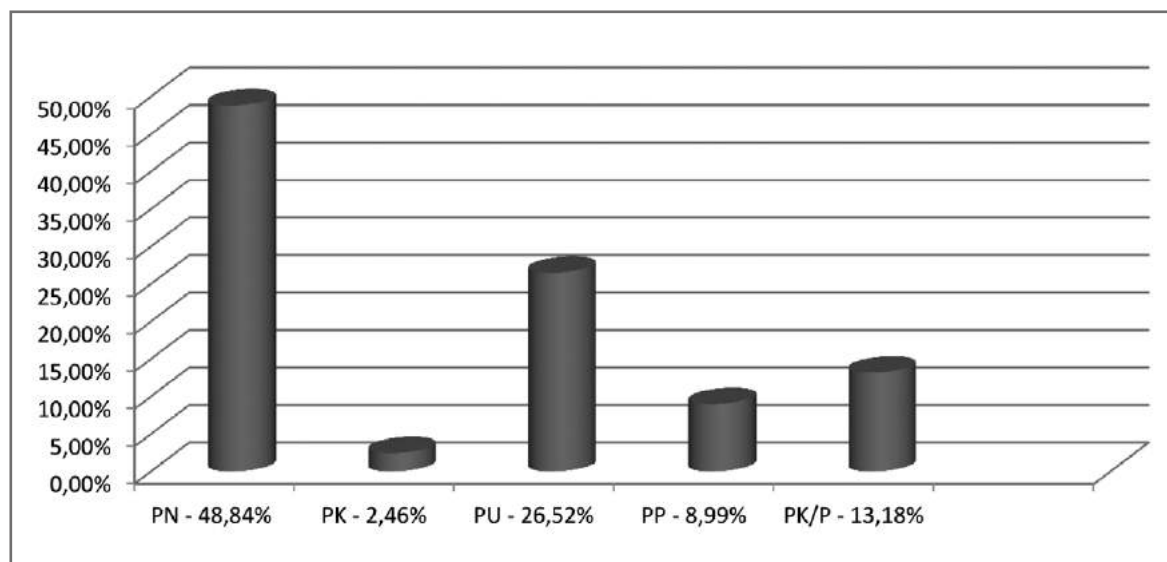
Odlupki

Do tej grupy technologicznej zaliczono odłupki zwykłe, łuszczki i łuski oraz okruchy negatywowe. Analizę cech morfometrycznych przeprowadzono jedynie dla odłupków zwykłych, uznając – podobnie jak w przypadku materiałów z Kosina 10 – małą przydatność pozostałych elementów dla charakterystyki prowadzonej na stanowisku produkcji.

W inwentarzu zidentyfikowano 1047 odłupków zwykłych, z których 77,55% wykonano z krzemienia świciechowskiego, 21,58% z gościeradowskiego i 0,19% z narzutowego „mlecznego”, a w przypadku 0,67% nie określono rodzaju surowca z uwagi głównie na destrukcję termiczną. Analizie wielkości, charakteru powierzchni negatywowej, rodzaju piętek oraz kształtu wierzchołka poddano 690 okazów zachowanych w całości. Spośród analizowanych odłupków 72,75% wykonanych jest z krzemienia świciechowskiego, zaś 27,25% z gościeradowskiego.

Pod względem wielkościowym przeważają odłupki z klasy drobne (do 20 mm – 6,81%) i małe (21–40 mm – 63,33%), których łączny udział wynosi 70,14%, nad średnimi (41–60 mm – 24,78%) i dużymi (61–80 mm – 5,07%). Nie zanotowano bardzo dużych (81–100) i wielkich (> 100 mm). W klasach grubości najwięcej jest odłupków cienkich (< 6 mm – 52,90%), następnie średniej grubości (7–10 mm – 34,64%), a najmniej grubych (11–15 mm – 10,00%) i bardzo grubych (> 16 mm – 2,46%).

Zidentyfikowano pięć rodzajów piętek odłupków (ryc. 28). Zdecydowanie przeważają piętki naturalne zeolizowane (48,84%) nad jednonegatywowymi (26,52%), na trzecim miejscu są krawędziowe i punktowe (13,18%), następnie wielonegatywowe (8,99%), najmniejszy udział mają korowe (2,46%). Większość piętek ma stosunkowo duże powierzchnie, a kąty w stosunku do strony pozytywowej są rozwarte.

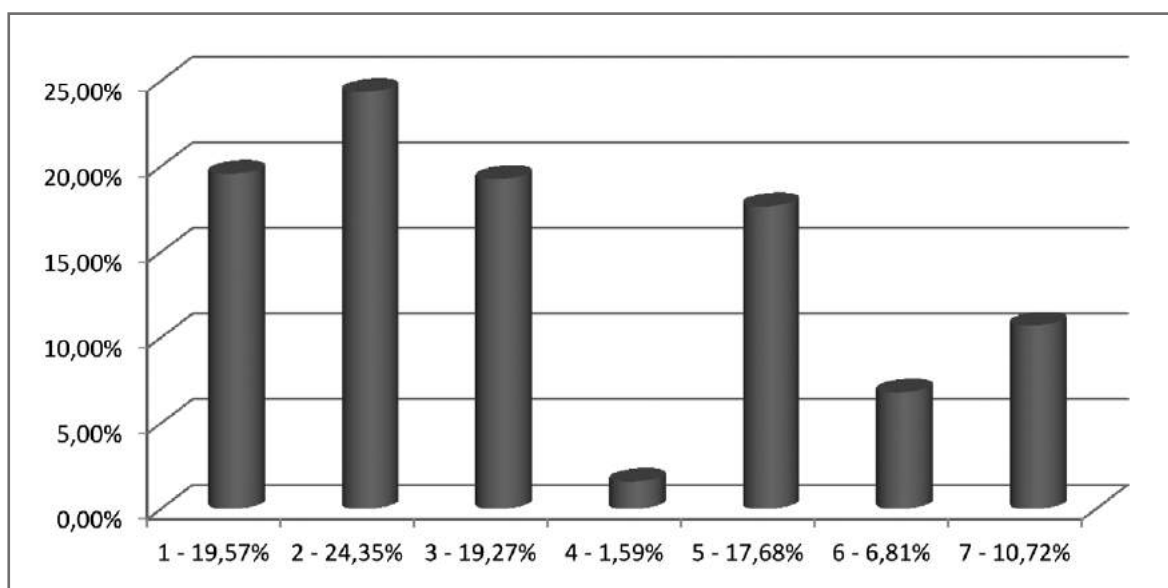


Ryc. 28. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Udział rodzajów piętek odłupków (PN – piętka naturalna; PK – korowa; PU – jednonegatywowa; PP – wielonegatywowa; PK/P – krawędziowa lub punktowa).

Tab. 20. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Charakter powierzchni górnej odłupków.

Powierzchnia górna		N	%	N/%
1.	Całkowicie zeolizowana lub korowa	135	19,57	447/64,78
2.	Wzdłużnie jednobocznie zeolizowana lub korowa	168	24,35	
3.	Zeolizowana lub korowa przy wierzchołku	133	19,27	
4.	Zeolizowana lub korowa w części piętkowo-sęczkowej	11	1,59	
5.	Całkowicie negatywowe o zgodnej orientacji negatywów	122	17,68	243/35,22
6.	Całkowicie negatywowe o przeciwnej orientacji negatywów	47	6,81	
7.	Z negatywami prostopadłymi do osi	74	10,72	
RAZEM		690	100,00	690/100,00

Zbiór odłupków poddano następnie analizie powierzchni górnej (tab. 20, ryc. 29). W strukturze ogólnej egzemplarze z różnorodnie zachowaną powierzchnią naturalną zeolizowaną mają udział na poziomie 64,78%, zaś negatywowe – 35,22%. Struktura szczegółowa pokazuje najwyższą frekwencję okazów jedno-bocznie wzdłużnie zeolizowanych (24,35%), wyrównany udział łącznie zeolizowanych (19,57%) oraz naturalnych w partii wierzchołkowej (19,27%), następnie łącznie negatywowych o zgodnej orientacji negatywów (17,68%), na kolejnych miejscach z negatywami prostopadłymi do osi (10,72%), z negatywami o orientacji przeciwnej (6,81%) i minimalny udział z powierzchniami zeolizowanymi w partii piętkowo-sęczkowej (1,58%).



Ryc. 29. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Charakter powierzchni górnej odłupków (1–7 – jak w tab. 20).

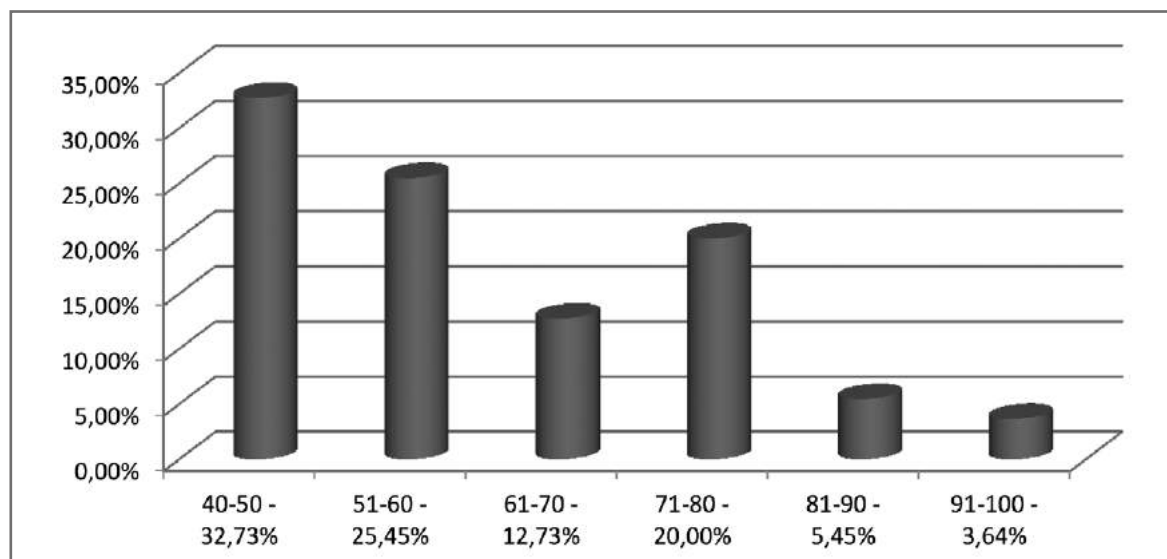
Odłupki o wierzchołkach zakończonych zawiasowo są nieliczne, zarejestrowano jedynie około 30 takich egzemplarzy.

W zbiorze zanotowano 10 tzw. odłupków przeniesionych, w przewodzie małych, pochodzących z formowania narzędzi bifacjalnych (tabl. CXXXIX).

Parawióry

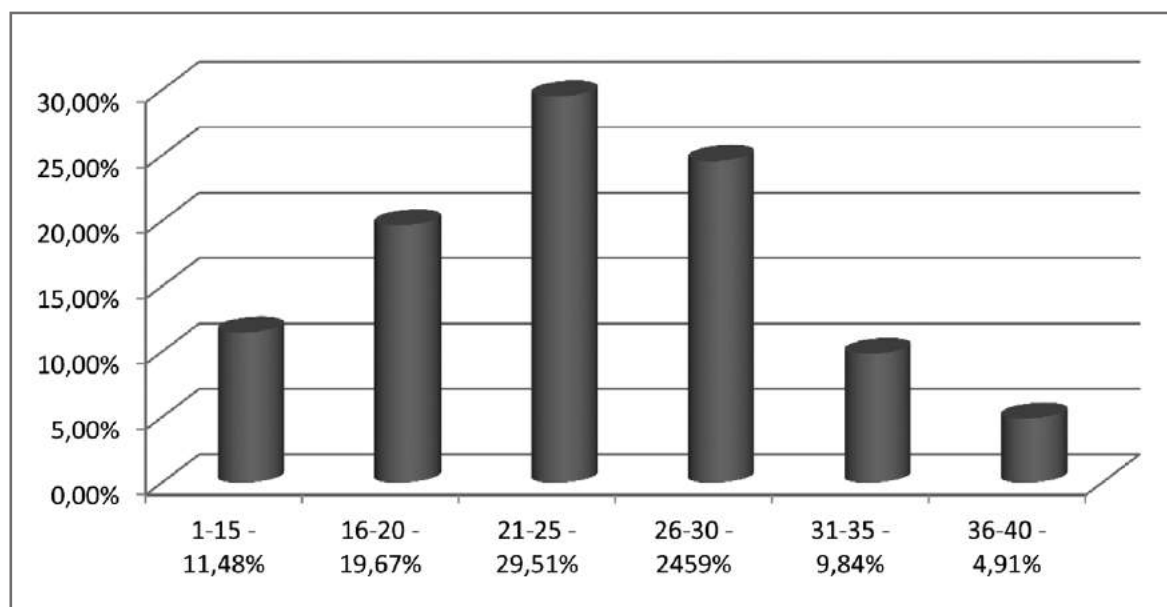
W inwentarzu krzemiennym z Kopca 8 jest tylko 86 parawiórów (tab. 18), z których 61 poddano analizie cech morfometrycznych. W tym nielicznym zbiorze jest 55 egzemplarzy zachowanych w całości i 6 fragmentów piętkowo-sęczkowych. Również w tej grupie technologicznej zdecydowana większość okazów wykonana jest z krzemienia świciechowskiego (56 – 93,44%), przy nieznacznym udziale goście-radowskiego (4 – 6,56%).

Pod względem cech metrycznych większość parawiórów zaliczyć należy do średnich. Długość waha się od 40 do 100 mm, przy średniej 59,9 mm, a rozkład w klasach długości informuje, że na stanowisku pozostawiono okazy z klas 40–50 mm (32,73%), 51–60 mm (25,45%) oraz 71–80 mm (20,00%) – łącznie ponad 3/4 zbioru (ryc. 30). Zaznacza się udział okazów z klasy 61–70 mm (12,73%), nieznacznym jest z klasy 81–90 mm (5,45%) i minimalny z klasy 91–100 mm (3,64%). W tej ostatniej grupie tylko dwa parawióry osiągnęły długość 100 mm.



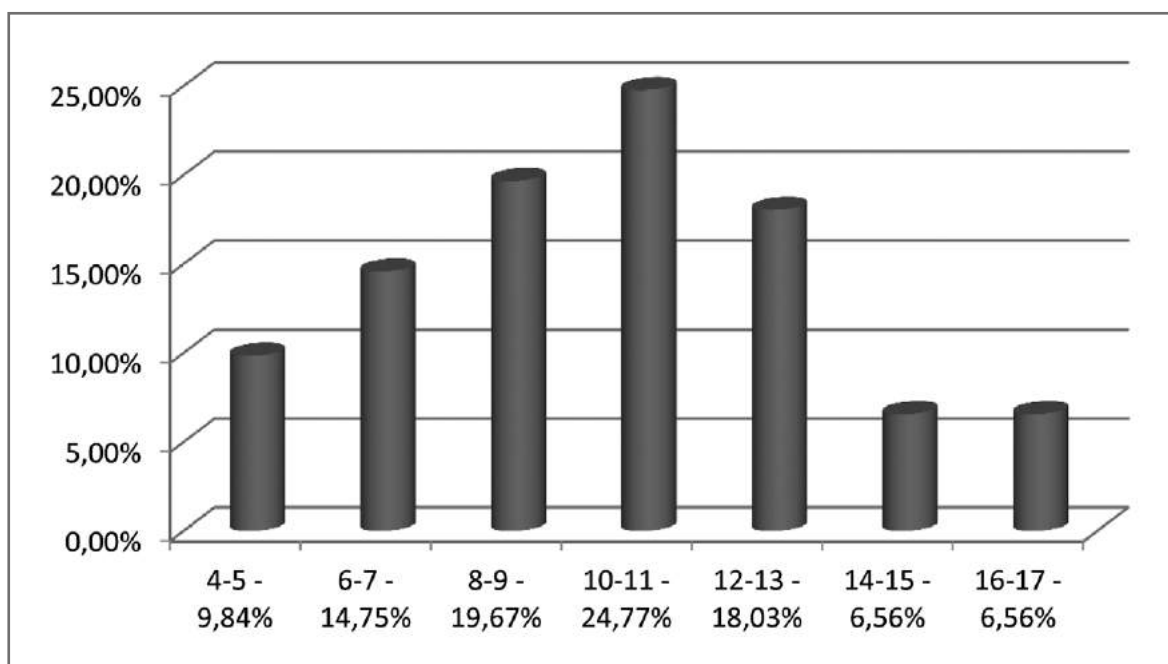
Ryc. 30. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Rozkład parawiorów w klasach długości.

Szerokość parawiorów zawiera się w przedziale 9–38 mm przy średniej 24,1 mm (ryc. 31). Przeważają okazy średnioszerokie (klasa 21–25 – 29,51%) nad szerokimi (klasa 26–30 – 24,59%) i średniowąskimi (klasa 16–20 – 19,67%). Znaczący jest udział wąskich (1–15 – 11,48%) oraz bardzo szerokich (klasy 31–35 i 36–40 – odpowiednio 9,84% i 4,91%).



Ryc. 31. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Rozkład parawiorów w klasach szerokości.

Przedział grubości parawiorów jest długi, zawiera się między 4 a 16 mm, przy czym niemal 80% okazy mieści się między 4 a 13 mm (ryc. 32), największy udział mają egzemplarze z klasy 10–11 mm, następnie 8–9 mm, 12–13 mm oraz 6–7 mm. Frekwencja grubszych (14–15 i 16–17 mm) gwałtownie spada, a średnia wynosi 9,64 mm.



Ryc. 32. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Rozkład parawiórów w klasach grubości.

W ostatnim etapie badania cech metrycznych parawiórów zastosowano metodę kategorii metrycznych, która pokazała dominację okazów z kategorii „40” i „50” i znacząco mniejszy, wyrównany udział kategorii „60” i „70”, a minimalny kategorii „30”. We wszystkich kategoriach przeważa klasa trzecia, czyli pierwsza oddająca proporcje wiórowe, znaczący jest udział klasy drugiej, najmniejszy czwartej (tab. 21).

Tab. 21. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Rozkład ilościowy kategorii metrycznych parawiórów.

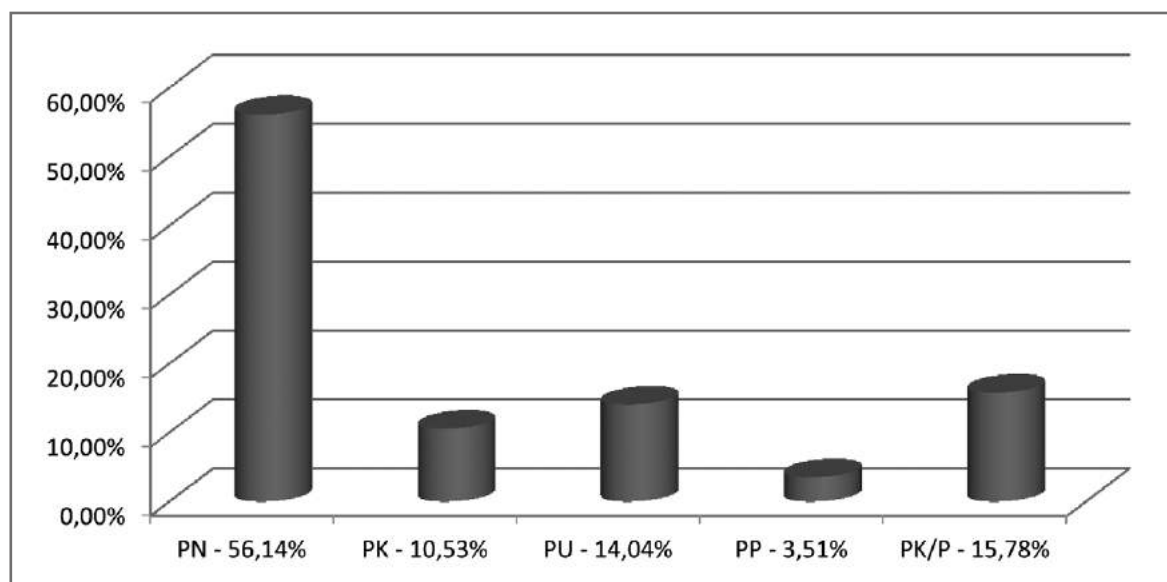
	2	3	4	5	6	7	8	9	R
30	-	2	2	-	-	-	-	-	4
40	-	15	2	-	-	-	-	-	17
50	7	11	-	-	-	-	-	-	18
60	2	6	-	-	-	-	-	-	8
70	2	6	-	-	-	-	-	-	8
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	11	40	4	-	-	-	-	-	55

Z analizy cech metrycznych parawiórów z Kopca 8 wynika, że jest to przede wszystkim półsurowiec średniej długości, dość masywny i krępy (tabl. CXXII; CXXIII), co nie musi odzwierciedlać rzeczywistych tendencji produkcyjnych. Pracowniany, a nie osadowy charakter stanowiska, z którego większość produktów wyniesiono, pozwala przypuszczać, że określone wcześniej parametry parawiórów dotyczą przede wszystkim odrzutów, a większość prawidłowego półsurowca trafiła do odbiorców na osadach.

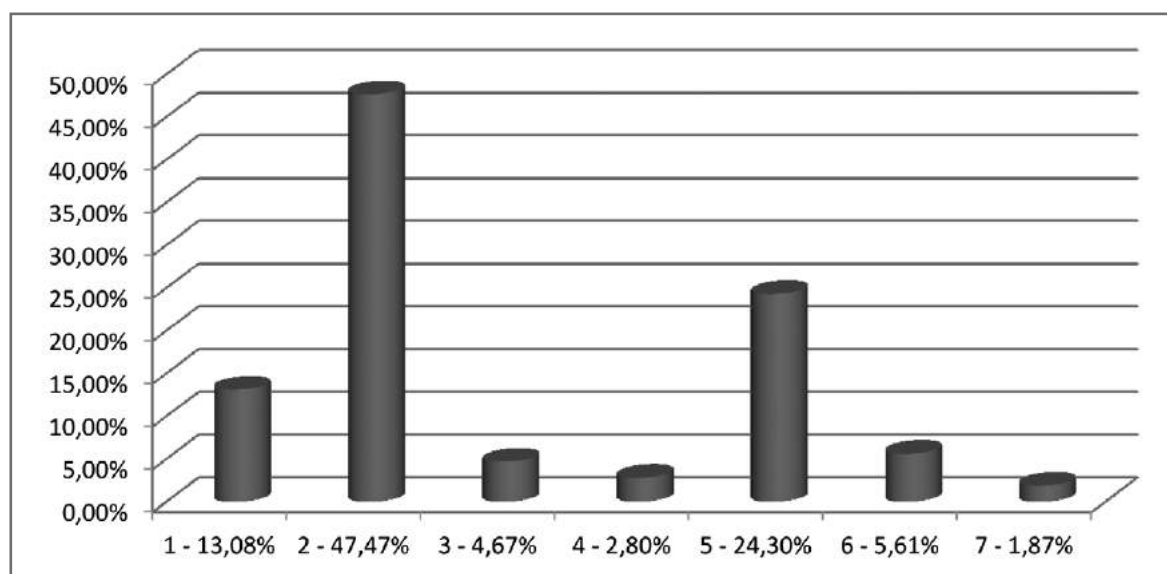
Kolejny etap analizy dotyczył cech morfologicznych parawiórów: rodzajów piętek, charakteru powierzchni górnej, kształtu w obrysie bocznym oraz przekroju poprzecznego.

Spośród pięciu wyróżnianych rodzajów piętek ponad 50-procentowy udział mają naturalne zeolizowane (tabl. CXXII: 2-4; CXXIII: 2-5), następnie krawędziowe (CXXIII: 1) i punktowe (15,78%), na trzecim miejscu

jednonegatywowe (14,04%), a najmniej jest wielonegatywowych (3,51% – ryc. 33). Bardzo rzadko piętki noszą ślady fasetowania, a przypiętkowe partie strony górnej prawcowania, często natomiast zewnętrzne krawędzie piętek są zbite, wymiażdżone. Na wydatnych sęczkach niemal zawsze obecna jest skaza lub łuska (tabl. CXXII: 1–3; CXXIII: 1, 2, 4). Piętki naturalne, korowe, uformowane i przygotowane tworzą ze stroną pozytywową kąty rozwarte, w przewodzie (tabl. CXXII: 1, 2, 4; CXXIII: 2, 3, 5), rzadziej proste (tabl. CXXII: 3; CXXIII: 4).



Ryc. 33. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Frekwencja rodzajów piętek parawiórów (objaśnienia skrótów pod ryciną 28).

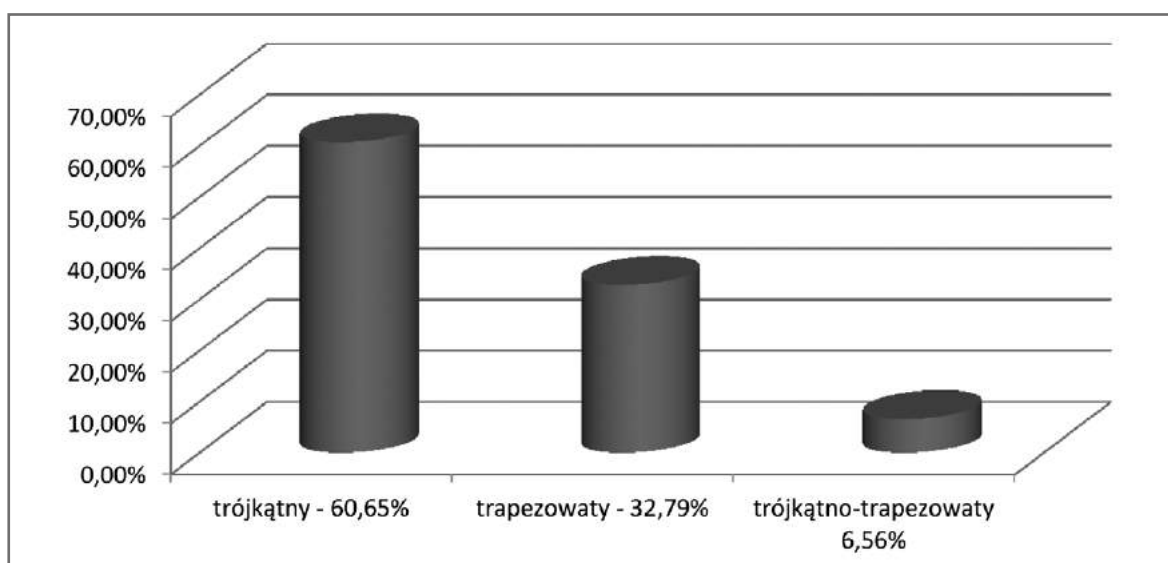


Ryc. 34. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Charakter powierzchni górnej parawiórów (1 – całkowicie zeolizowana lub korowa; 2 – jednobocznie wzdłużnie zeolizowana lub korowa; 3 – zeolizowana lub korowa przy wierzchołku; 4 – zeolizowana lub korowa w części piętkowo-sęczkowej; 5 – całkowicie negatywowa o zgodnej orientacji negatywów; 6 – całkowicie negatywowa o przeciwnej orientacji negatywów; 7 – z negatywami prostopadłymi do osi).

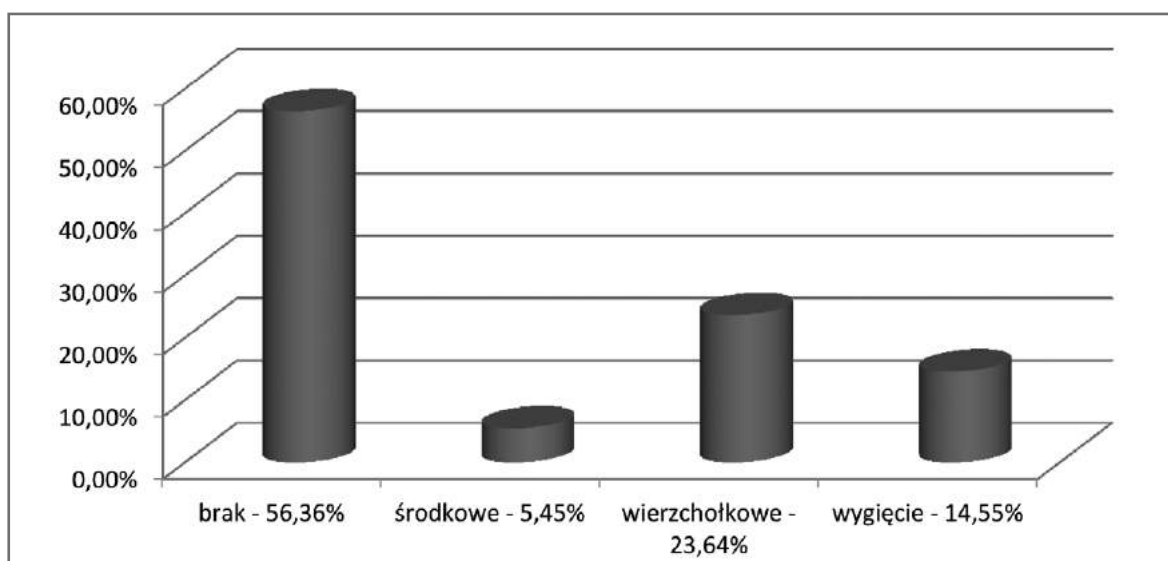
Prawie 70% parawiórów ma na stronach negatywowych różnorodnie zachowane powierzchnie zeolizowane lub korowe, przy czym u większości okazów takie powierzchnie usytuowane są jednobocznie wzdłużnie (47,47% – tabl. CXXII: 1, 2, 4; CXXIII: 2), znacząco mniej jest całkowicie degrosisażowych

(13,08% – tabl. CXXIII: 4). Na drugim miejscu plasują się parawióry całkowicie negatywowe o orientacji zgodnej (24,30%), na kolejnym z negatywnymi przeciwnymi, a najmniej jest okazów z negatywami prostopadłymi do osi (ryc. 34). Wyniki analizy powierzchni górnej parawiórow informują, iż eksploatację rdzeni rzadko poprzedzało wyrównywanie partii konkrecji przeznaczonych na odłupnię. Pozostaje to w zgodzie z obserwacjami poczynionymi na rdzeniach i odłupkach.

W przekroju poprzecznym (ryc. 35) większość parawiórow jest trójkątna (60,65%), prawie o połowę mniejszą frekwencją mają trapezowate (32,79%), a najmniejszy jest udział okazów trójkątno-trapezowatych (6,56%). Natomiast w obrysie bocznym parawióry są przede wszystkim proste (56,36%), na drugim miejscu podgięte w partii środkowej (23,64%) i znaczący jest udział wierzchołkowo wygiętych, zakończonych zawiasowo (ryc. 36; tabl. CXXII: 3, 4; CXXIII: 2). Kilkanaście egzemplarzy cechuje płaszczyznowe skręcenie, tzw. śmigłowatość.



Ryc. 35. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Przekrój poprzeczny parawiórow.



Ryc. 36. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Kształt parawiórow w rzucie bocznym.

Narzędzia

Na zbiór form retuszowanych oraz zaczątkowców, półwytworów i narzędzi rdzeniowych w Kopcu 8 składają się okazy uzyskane z powierzchni stanowiska i wykopu – łącznie 166 egzemplarzy. Wykonane są przede wszystkim z krzemienia świciechowskiego (92,77%), znacznie mniej z gościeradowskiego (6,02%), a dwóch okazów nie określono surowcowo (1,20% – tab. 22).

W grupie narzędzi wykonanych na odłupkach i parawiórach przeważa debitaż negatywowo z częściowo zachowanymi powierzchniami naturalnymi (korowe, termiczne zeolizowane lub matowe). Okazy posiadające powierzchnie w pełni naturalne są nieliczne. W stopniu znikomym użyto okruchów naturalnych i negatywowych. Część narzędzi jest niekompletna, dotyczy to zarówno partii wierzchołkowych, jak i przypiętkowych. W przypadku form parawiórowych zachodzi podejrzenie o celowe kurtyzowanie. Trudne do rozstrzygnięcia są okazy z krawędziami załuskanymi nieciągle, takie ślady mogły powstać przypadkowo, a także w wyniku pracy.

Tab. 22. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Struktura narzędzi.

Kategoria	Świciechowski	Gościeradowski	Nieokreślony	Razem	%	Grupy typologiczne N/%
Zczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych	30	–	–	28	16,88	61/36,75
Zczątkowce i półwytwory noży sierpowatych dwuściennych	13	1	–	14	8,43	
Zczątkowce i półwytwory siekier	11	–	–	11	6,63	
Zczątkowce i półwytwory noży sierpowatych trójściennych	5	–	–	5	3,01	
Zczątkowce płoszczy	1	–	–	1	0,60	
Formy zębato-wnękowe	9	–	2	11	6,63	105/63,22
Formy obustronne	2	–	–	2	1,20	
Formy z wnęką klaktońską	2	–	–	2	1,20	
Rylce	2	–	–	2	1,20	
Drapacze	2	–	–	2	1,20	
Skrobacze	–	1	–	1	0,60	
Przekłuwacze i wiertniki	4	1	–	5	3,01	
Zgrzebła	5	–	–	5	3,01	
Łuszcznie	2	–	–	2	1,20	
Parawióry retuszowane	5	–	–	5	3,01	
Odłupki retuszowane	45	4	–	49	29,52	
Okruchy naturalne retuszowane	15	2	–	17	10,24	
Tłuki	2	–	–	2	1,20	
Kilofy	1	1	–	2	1,20	
RAZEM	154	10	2	166	100,00	

Na podstawie analizy typologiczno-porównawczej wyróżniono 19 kategorii narzędzi retuszowanych i wykonanych techniką rdzeniową (tab. 22).

Zczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych (30 egz.; tabl. CXXIV) – stosunkowo liczna grupa wytworów wyjątkowo trudnych do oceny typologicznej, zwłaszcza, że znaczny odsetek to egzemplarze niekompletne. Bardzo wstępny niejednokrotnie etap obróbki, często ograniczony do częściowego tylko uformowania krawędzi lub płaszczyzny wskazuje, że możemy mieć do czynienia zarówno z siekierami, jak i nożami sierpowatymi. Odnośnie pierwszej grupy, prawdopodobnie dotyczy to okazów

dwuściennych i czworościennych, ewentualnie form pośrednich. Wskazują na to nie tylko ich kształty mające odpowiedniki w grupie wyróżnionych półwytworów, ale także zawansowana na niektórych egzemplarzach obróbka płaszczyzn czołowych. Okazy zachowane w całości mierzą 80–90 mm długości, 45–55 mm szerokości i 20–30 mm grubości. Na obecność domniemyanych noży sierpowatych wskazuje kilka zaczątkowców kształtem odpowiadających bifacjalnym nożom półksiężycowatym. Są one bardzo zróżnicowane metrycznie, od 6 do 27 mm grubości przy szerokości 30–40 mm (w skrajnym przypadku 65 mm), co związane jest ze stopniem ich obróbki. Niemalże w całości zachowany masywny okaz mierzy ponad 90 mm długości.

Zaczątkowce i półwytwory siekier (11 egz.; tabl. CXXV; CXXVI) – to półfabrykaty w różnym stopniu obróbki i zachowania. Do ich wykonania wybrano płaskawe konkracje zarówno korowe, jak i o powierzchniach częściowo termicznych, zeolizowanych lub matowych. Na podstawie pojedynczych egzemplarzy o znacznie zaawansowanej obróbce powierzchni można przypuszczać, że ich produkcja była ukierunkowana na uzyskanie okazów o zarysie płaszczyznowym podtrójkątnym lub trapezowatym i przekroju poprzecznym dwuściennym lub zbliżonym (tabl. CXXV; CXXVI: 2), rzadko podtrójkątnym (tabl. CXXVI: 1), wielkości średniej, zapewne o długości oscylującej około 80 mm.

Zaczątkowce noży sierpowatych dwuściennych (9 egz.; tabl. CXXVII; CXXVIII: 2) – tylko jeden zachowany jest w całości, pozostałe we fragmentach, zarówno wierzchołkowych, środkowych, jak i nasadowych. Obróbka sprowadza się do dwustronnego ukształtowania partii przykrawędnych. Pozostawione naturalne płaszczyzny w części centralnej korpusu (jedno- lub obustronnie) wskazują na dobór zapewne płytkowatych surowiaków. Maksymalne wymiary tych półwytworów wahają się w granicach 30–40 mm szerokości i 6–20 mm grubości. Sądząc po okazie kompletnym, zapewne nie przekraczały 100 mm długości.

Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych (5 egz.; tabl. CXXVIII: 1, 3) – zachowane w większości fragmentarycznie formy o zarysie płaszczyznowym zapewne półksiężycowatym, stosunkowo wąskie i cienkie, o pełnej obróbce bifacjalnej. Wymiary zachowanych w całości oscylują w granicach 90–100 mm długości, 30–35 mm szerokości i 11–14 mm grubości. Jeden z okazów, o nieco utraconym wierzchołku, jest nieznacznie dwustronnie wybłyszczony.

Zaczątkowce i półwytwory noży sierpowatych trójściennych (5 egz.; tabl. CXXIX; CXXX) – w trzech przypadkach do ich wykonania użyto płaskich, niedużych w pełni zeolizowanych surowiaków trójściennych (tabl. CXXIX: 1; CXXX: 1, 3), w jednym – parawióra o przekroju trójkątnym (tabl. CXXIX: 2). Fragmentarycznie zachowany okaz wykonano na specjalnie dobranym okruchu naturalnym o przekroju wysokiego trójkąta. Obróbka dotyczy tylko jednej powierzchni uformowanej płaskim łuskaniem wyprowadzonym z naturalnego grzbietu i krawędzi. W obrysie płaszczyznowym zarys krawędzi tnącej zbiega się z grzbietem w ostry wierzchołek (tabl. CXXX: 3). Okaz kompletny, o naturalnych powierzchniach ścianek płaskich i grzbiecie prostym, posiada częściowo dwustronnie uformowaną łukowatą krawędź tnącą (78 x 34 x 22 mm – tabl. CXXX: 1). Na egzemplarzu parawiórowym obróbkę ograniczono do wstępnego, jednostronnego formowania powierzchni płaskiej od strony naturalnego grzbietu (tabl. CXXIX: 2). Wierzchołkowy fragment ostatniego egzemplarza ma krawędź pracującą uformowaną dwustronnie, bardzo regularnym retuszem płaskim (tabl. CXXIX: 1).

Zaczątkowce płoszczy (1 egz.; tabl. CXXXI) – wstępną obróbką naturalnego, niezbyt foremnego okrucha o trójkątnym przekroju poprzecznym, zaniechano po częściowej redukcji krawędzi. Powstałe w wyniku zastosowania ciężkiego twardego tłuka zbyt głębokie, niezbyt rozległe negatywy zakończone zawiasowo uniemożliwiły dalszą obróbkę. Wymiary: długość 124 mm, szerokość 35 mm, grubość 27 mm.

Formy zębato-wnękowe (11 egz.; tabl. CXXXII) – do wykonaniu użyto przede wszystkim półsurowca parawiórowego, w pojedynczych przypadkach odłupkowego. Ich jednoseryjne retusze są bardzo zróżnicowane, od półpłaskich po strome. Obejmują stosunkowo krótkie wnęki zarówno strony górnej, jak i dolnej, w niektórych przypadkach zwrotnie.

Formy obustronne (2 egz.) – wykonane na naturalnych okruchach (płaskim i bryłowym, w przekroju zbliżone do wysokiego trójkąta); krawędzie pracujące uformowane są retuszem powierzchniowym o zróżnicowanej wielkości negatywów, znacznie zachodzących na powierzchnie. Egzemplarz bryłowy wykorzystano jako krzesak.

Formy z wnęką klaktońską (2 egz.; tabl. CXXXIII) – średniej wielkości okruchy z półpłaską muszlową wnęką, uformowaną pojedynczym uderzeniem lub dwoma odbiciami.

Rylce (2 egz.; tabl. CXXXIV: 1) – wykonane na niewielkich parawiórach z negatywami rylcowymi umiejscowionymi w partii wierzchołkowej lub piętkowej.

Drapacze (2 egz.; tabl. CXXXIV: 2, 3) – stosunkowo wąskie i średnio wysokie drapiska uformowane na małych odłupkach negatywowych. Na jednym okazie jest ono lekko wklęsłe (tabl. CXXXIV: 3), na kolejnym łukowate, uformowane korekcyjnie (tabl. CXXXIV: 2).

Skrobacze (1 egz.; tabl. CXXXIV: 4) – uformowany w części wierzchołkowej strony pozytywowej masywnego odłupka.

Przekłuwacze i wiertniki (5 egz.; tabl. CXXXV) – uformowane na parawiórach, trzy na stosunkowo krępych, jeden na dość regularnym, smukłym. Żądła usytuowane w partii wierzchołkowej. W jednym przypadku stosunkowo długi kolec na osi wzdłużnej ukształtowany retuszem znacznie zachodzącym na powierzchnie (tabl. CXXXV: 1). Na kolejnym, wyizolowane żądło uformowane na podobieństwo pazura (tabl. CXXXV: 2). W obu przypadkach na jednej krawędzi retuszem stromym, na przeciwległej półstromym. Okaz wykonany na parawiórku zaretuszowano łuskaniem „perełkowym”, tworząc kolec u zbiegu krawędzi bocznej z poprzecznym wierzchołkiem (?) – (tabl. CXXXV: 3).

Zgrzebła (5 egz.; tabl. CXXXVI: 1, 2) – wykonane na małych i średnich odłupkach negatywowych. Krawędzie pracujące, usytuowane na bokach lub na wierzchołku, zaretuszowane są na stronie górnej lub dolnej. Na jednym okazie na stronie spodniej naniesiono dodatkowy retusz przykrawędny półstromy w partii wierzchołkowej (tabl. CXXXVI: 2).

Łuszczenie (2 egz.; tabl. CXXXVI: 3) – wykonane na masywnym półsurowcu, o częściowo złuszczonej przeciwstawnych krawędziach jedno- lub dwustronnie, z których oddzielono średniej wielkości łuszczeniowe odłupki.

Parawióry retuszowane (5 egz.; tabl. CXXXVII) – jeden zachowany jest w całości, pozostałe to fragment wierzchołkowy i przypiętkowy. Posiadają krawędzie załuskane drobno półstromo na stosunkowo krótkich prostych odcinkach, zarówno na stronie negatywowej, jak i pozytywowej.

Odłupki retuszowane (49 egz.) – grupa bardzo zróżnicowana co do wielkości półsurowca oraz charakteru powierzchni górnej (naturalna zeolizowana lub negatywowa), maksymalny pomiar liniowy okazów zachowanych w całości waha się od 25 do 80 mm. Posiadają krawędzie częściowo załuskane retuszem jednoseryjnym od płaskiego po stromy, bardzo drobny i drobny, obejmujący część jednej lub obu krawędzi. Niektóre okazy posiadają wyłuski w układzie nieciągłym (być może nieintencjonalne). Zaretuszowane krawędzie są proste, lekko wypukłe lub wklęsłe. Załuskania umiejscowiono zarówno na stronie negatywowej, jak i pozytywowej, niekiedy łącznie lub zwrotnie – w obrębie różnych części półsurowca.

Okruchy naturalne retuszowane (17 egz.) – płaskie formy amorficzne małe i średniej wielkości o regularnie zaretuszowanych odcinkowo krawędziach, półstromo lub stromo, o wyłuskach różnej wielkości.

Tłuki (2 egz.) – w jednym przypadku wykorzystano średniej wielkości zaczątkowiec formy rdzeniowej na naturalnym zeolizowanym okruchu, zbliżonym do płasko-kulistego. Znajdujące się na nim makroślady użytkowe w postaci zbić i otarć zlokalizowane są na obwodzie wypukłych krawędzi. Ponadto wyróżniono jeden odłupek pochodzący z podobnej formy.

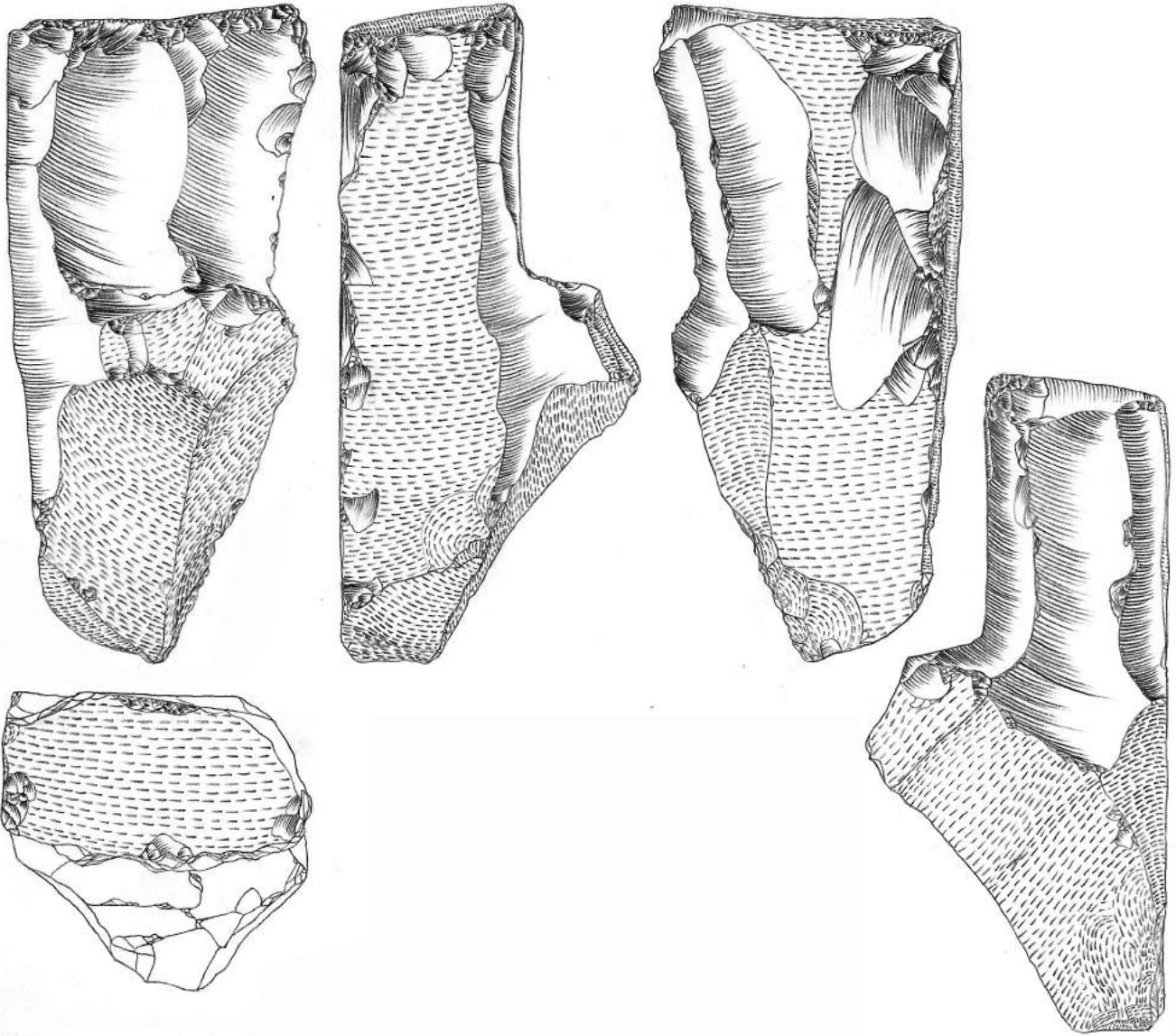
Kilofy (2 egz.; tabl. CXXXVIII) – jeden masywny krępy (81 x 43 x 45 mm) jeden smukły (124 x 39 x 34 mm). Są to formy trójścienne, ukształtowane techniką rdzeniową na surowiakach o zachowanych powierzchniach zeolizowanych i/ lub korowych. Okaz krępy posiada dobrze wyodrębnione spiczaste ostrze, przechodzące w bardzo masywny korpus zakończony spłaszczonym naturalnym obuchem, natomiast smukły ma ostrze krótkie, słabo wyodrębnione a obuch krawędziowy.

Wśród wyróżnionych 19 kategorii narzędziowych, 8 bazuje na surowiakach i okruchach naturalnych bądź negatywowych, pozostałe na półsurowcu parawiórowym i odłupkowym. Stanowisko ma charakter pracowni przykopalnianej ukierunkowanej na wytwarzanie form rdzeniowych w postaci siekier i noży sierpowatych, których łączna frekwencja wynosi ponad 36,75% wyróżnionych narzędzi (tab. 22). W składzie inwentarza znajdują się formy pochodzące z różnych etapów wytwarzania narzędzi bifacjalnych, od bardzo wstępnego, na którym trudno o jednoznaczną klasyfikację typologiczną, poprzez fazę kształtowania zarysu przyszłych wytworów, do półproduktów zaawansowanych – te ostatnie to półwytwory wyłącznie noży dwuściennych. Nie zarejestrowano gotowych wyrobów, co utrudnia ocenę pełnego procesu technologicznego. Niezależnie od stopnia zachowania i obróbki, w doborze półsurowca widoczna jest tendencja do wykorzystywania naturalnych form o kształtach zbliżonych do zamierzonych produktów finalnych. Nie rozstrzygając o przyczynie ich pokawałkowania (część z nich znaleziona na powierzchni lub w oranie może być następstwem prac rolnych), niewątpliwie są destrukcjami. Zostały porzucone, zarówno w wyniku ukrytych wad surowca (te makroskopowo są niewidoczne), jak i rażących błędów procesu produkcyjnego. Na niektórych egzemplarzach siekier i noży sierpowatych dwu- lub trójściennych, obserwujemy negatywy po odbiciach zakończonych zawiasowo, które utrudniały czy wręcz uniemożliwiały dalsze ścienianie okazu. Natomiast płaszczyzny poprzecznych złamań powstały wyłącznie wskutek punktowego nacisku na jedną z powierzchni płaskich. Niezależnie od stanu zachowania, stopień zawansowania procesu redukcji tych zabytków umożliwia klasyfikację typologiczną blisko połowy zbioru (30 egzemplarzy). Narzędzia rdzeniowe, przede wszystkim noże dwuścienne i trójścienne, a zapewne i siekiery, wstępnie formowano przy użyciu twardego tłuka, następnie – używając tłuczków organicznych – wyrównywano retuszem płaskim typu *en pelure*, o dość dużych negatywach zachodzących na siebie, biegnących prostopadle od krawędzi łuskanej i pokrywających znaczną część, a nierzadko całą obrabianą powierzchnię. Czytelne jest to przede wszystkim na półwytworach noży dwu- i trójściennych, ale zapewne dotyczy również siekier. Być może na etapie ostatecznego kształtowania form bifacjalnych (noży i płoszczy) stosowano technikę naciskową, na co wskazują niektóre fragmenty bardzo regularnych i płaskich egzemplarzy (Migal, Urbanowski 2008, 227). Nie mając w pełni wykończonych narzędzi rdzeniowych, nie wiadomo, czy poddawano je szlifowaniu/ gładzeniu/ polerowaniu, a takiego wykończenia należałoby oczekiwać w przypadku siekier.

Pomimo produkcji ukierunkowanej na wytwarzanie form bifacjalnych, w bardzo licznym zbiorze odłupków (1047 egzemplarzy) zidentyfikowano tylko 10 tzw. odłupków przeniesionych, kojarzonych z formowaniem tych narzędzi (tabl. CXXXIX). Zapewne z obróbką dwustronną są związane odłupki o piętках krawędziowych. Zarówno odłupki przeniesione, jak i z piętkami krawędziowymi mogą pochodzić ze ścieniania płaskich powierzchni w końcowej fazie formowania bifasów. Zabieg ten polegał na redukowaniu masy półwytworu poprzez odbijanie prowadzone od krawędzi bocznych ku osi korpusu. W procesie tym stosowano twardey tłuk kamienny i miękki organiczny. Zdecydowanie większy odsetek

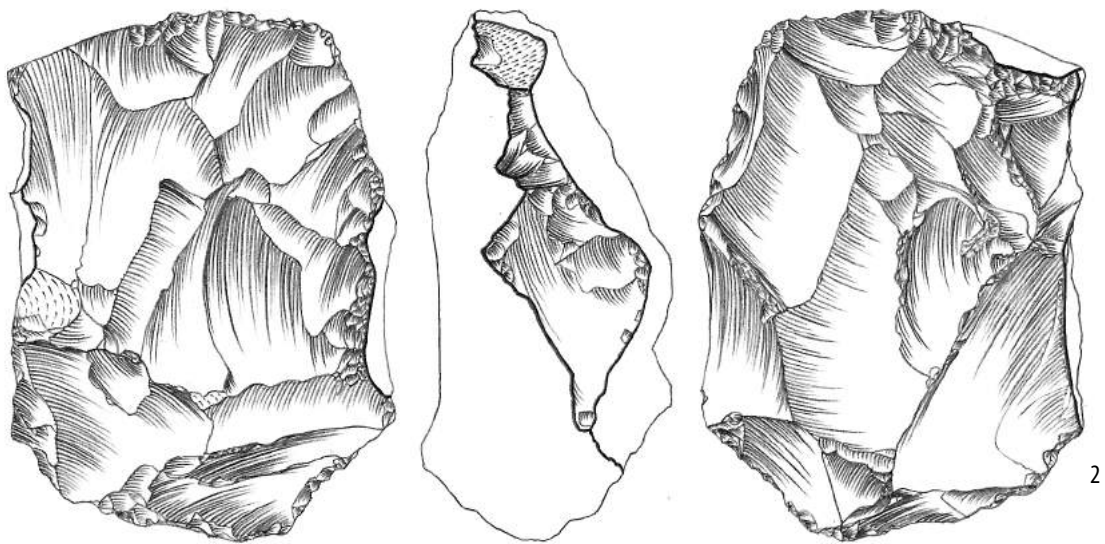
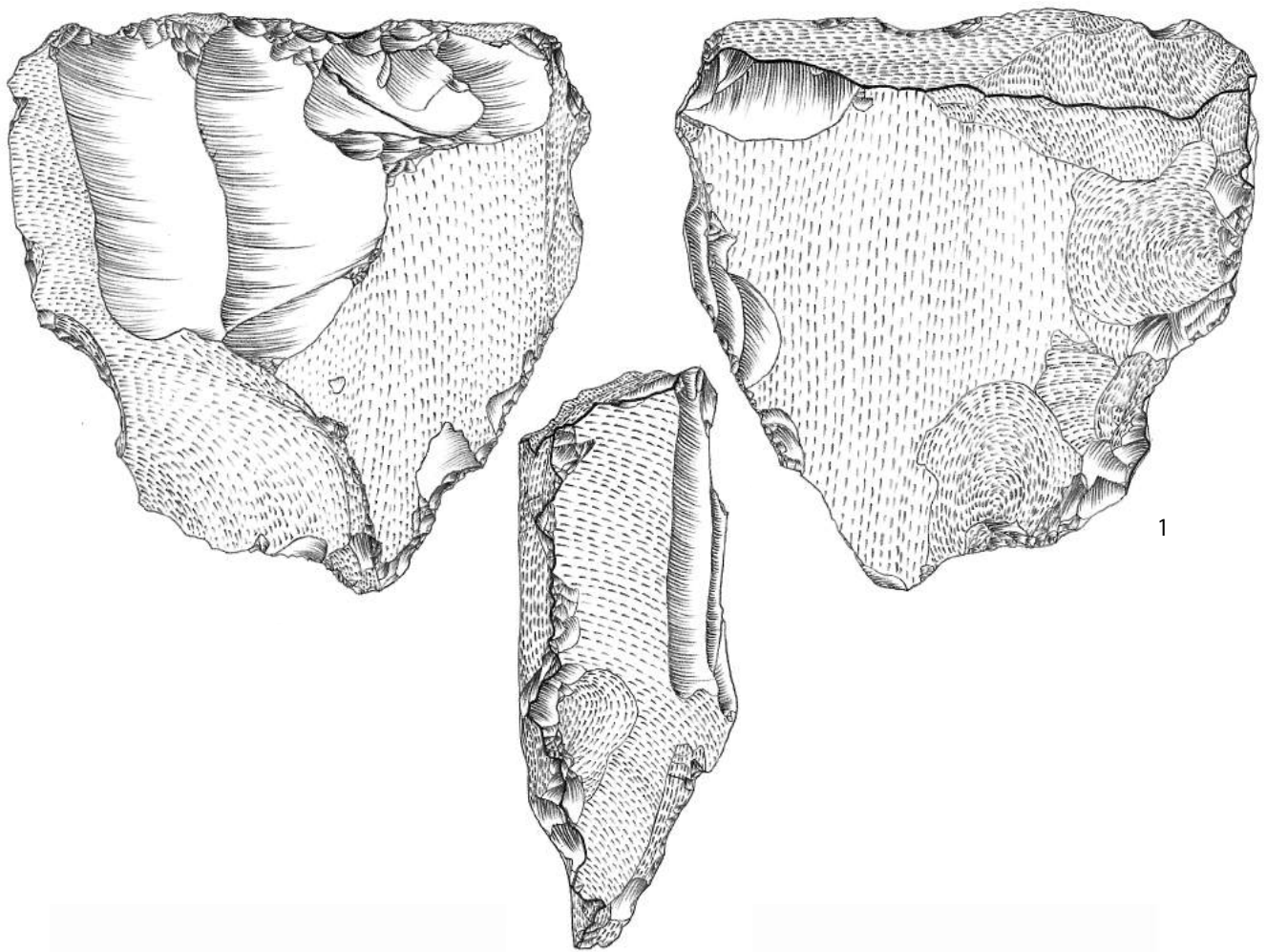
odłupków zwykłych pochodzi zapewne z wcześniejszego etapu kształtującego przyszłą bryłę. Dokumentują go odłupki o rozległych piętach naturalnych lub jednonegatywowych (w sumie ponad 3/4 zbioru), usytuowanych pod rozwartym kątem w stosunku do strony pozytywowej. Nie sposób rozstrzygnąć, jaki procent należy łączyć z wyróżnionymi półwytworami siekier, a jaki z nożami dwuściennymi i trójściennymi. Niezależnie od tych niejasności niewątpliwie proces ich produkcji był zbliżony do opisanego przez Witolda Grużdża (2012) dla form dwuściennych odkrytych na kopalni w Ożarowie.

Pozostałe narzędzia, wykonane na parawiórach i odłupkach „doraźnym” charakterem załuskania, znacznie odbiegają od narzędzi znanych z wcześniejszych przemysłów. Cechuje je technika klaktońska jako zasadniczy sposób uzyskania półsurowca. Technika twardego tłuka znalazła również zastosowanie w formowaniu niektórych narzędzi retuszowanych przykrawędnie, przede wszystkim form zębato-wnęgowych i z wnęką klaktońską, co dokumentują krótkie głębokie negatywy wyłusek. W grupie form zębato-wnęgowych i parawiórów retuszowanych, ze względu na małe serie, trudno jest rozstrzygnąć, na ile okazy niekompletne to wynik celowego skracania czy odłamywania partii wierzchołkowych i/ lub przypiętkowych. Narzędzia drobne: drapacze, zgrzebła, wiertniki, także skrobacz i przekłuwacz wykonano przy zastosowaniu łuskania płaskiego, półstromego oraz bardzo drobnego stromego, nie zawsze regularnego. W stopniu śladowym stwierdzono stosowanie innych technik formowania narzędzi, w postaci zabiegów specjalnych – odbicia rylcowego, techniki łuszczniowej, a być może i odłamywania surowych krawędzi bocznych. Poza narzędziami wykonanymi na półsurowcu parawiórowym i odłupkowym, niektóre formowano również na niewielkich okruchach ostrokrawędziowych, zarówno naturalnych, jak i negatywowych.



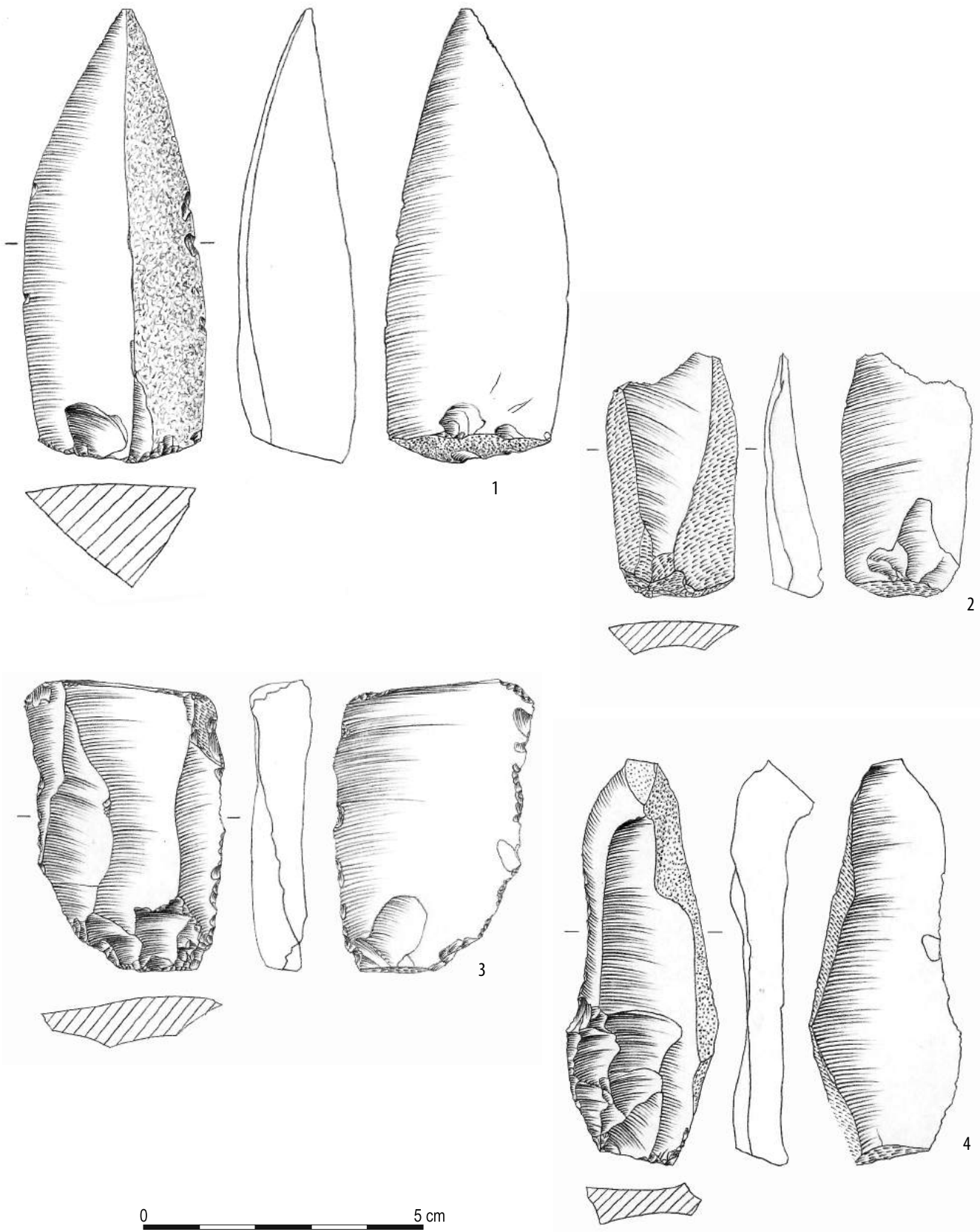
0 5 cm

Tabl. CXX. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Rdzeń; świeciechowski.

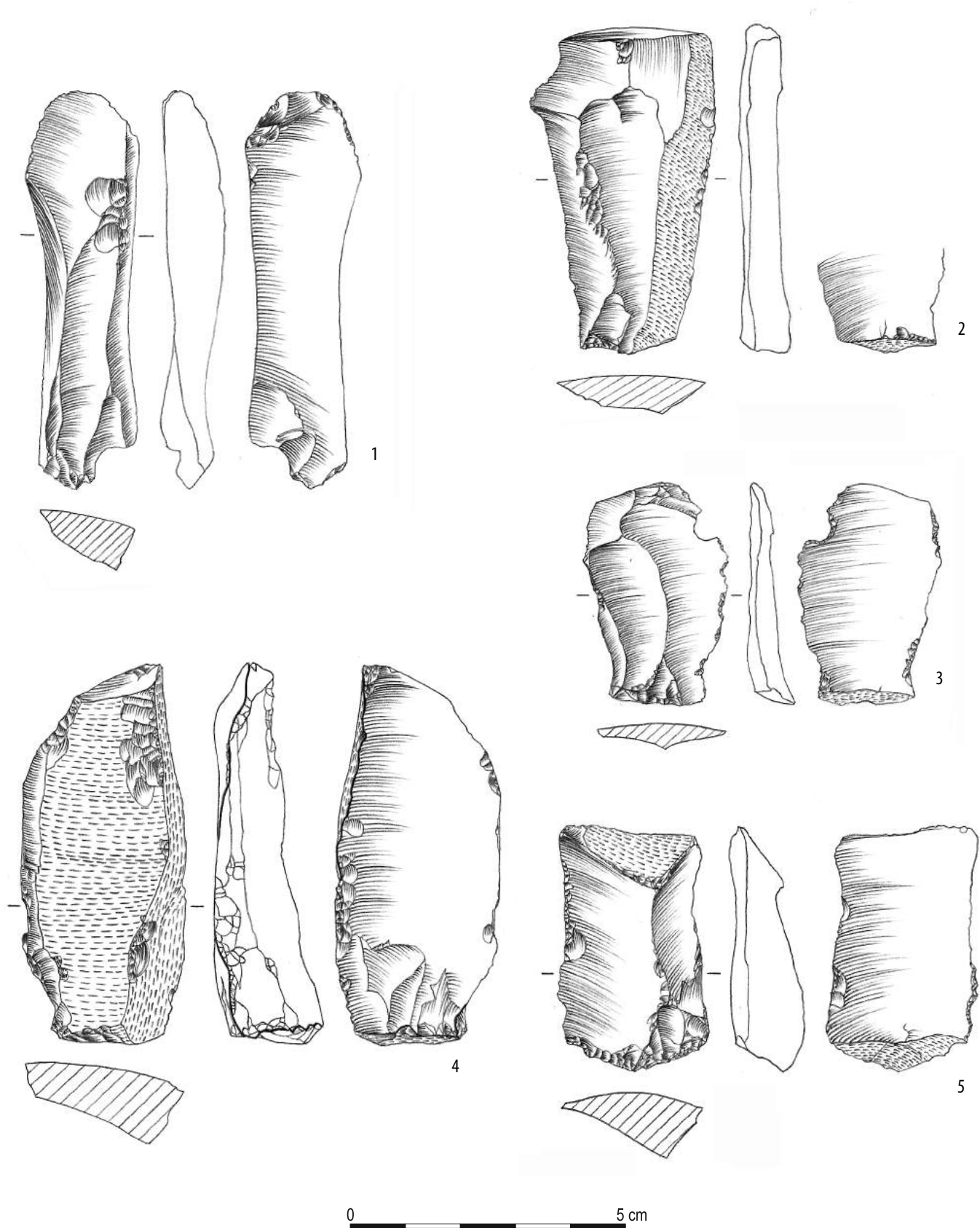


0 5 cm

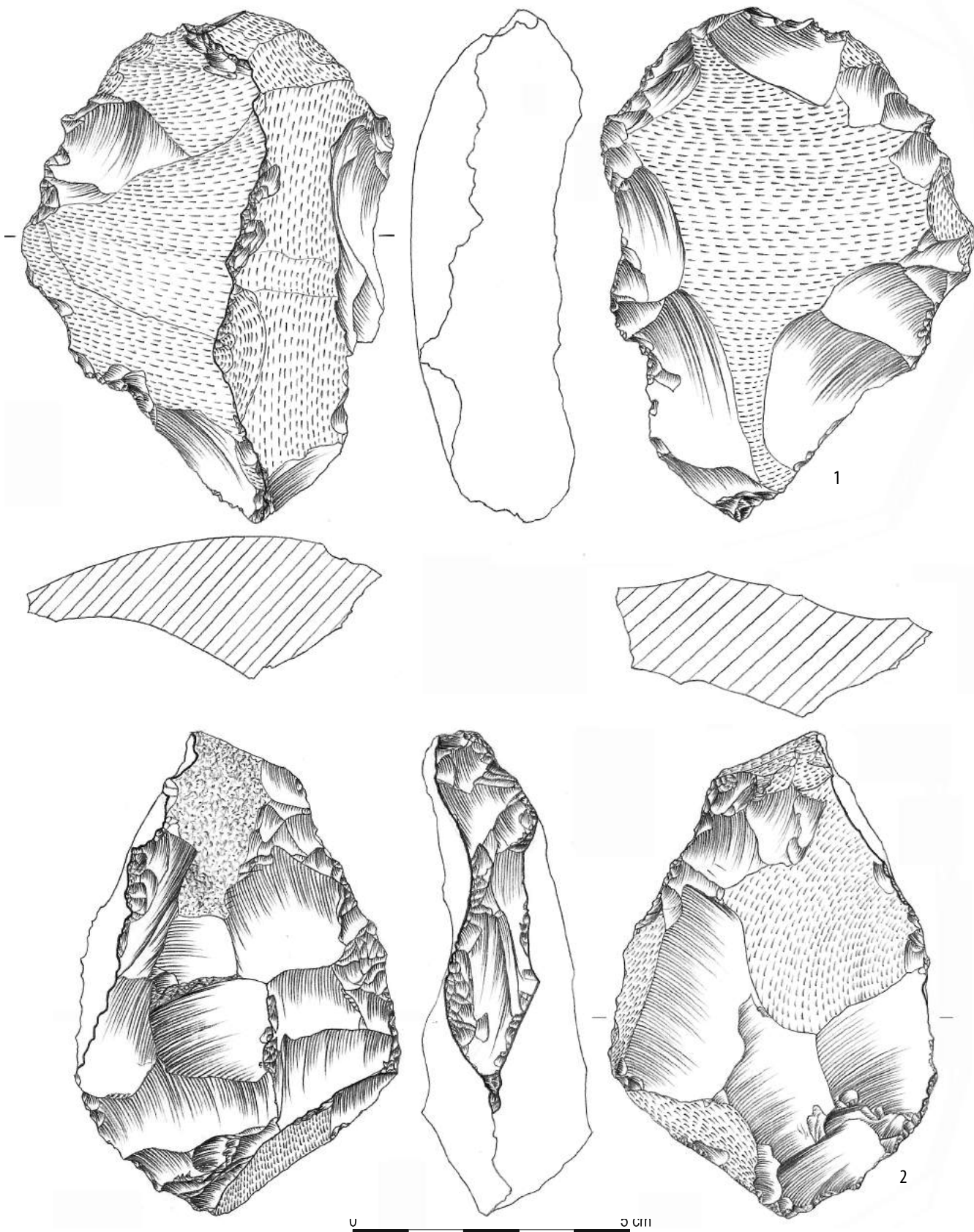
Tabl. CXXI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Rdzenie; świciechowski (1, 2).



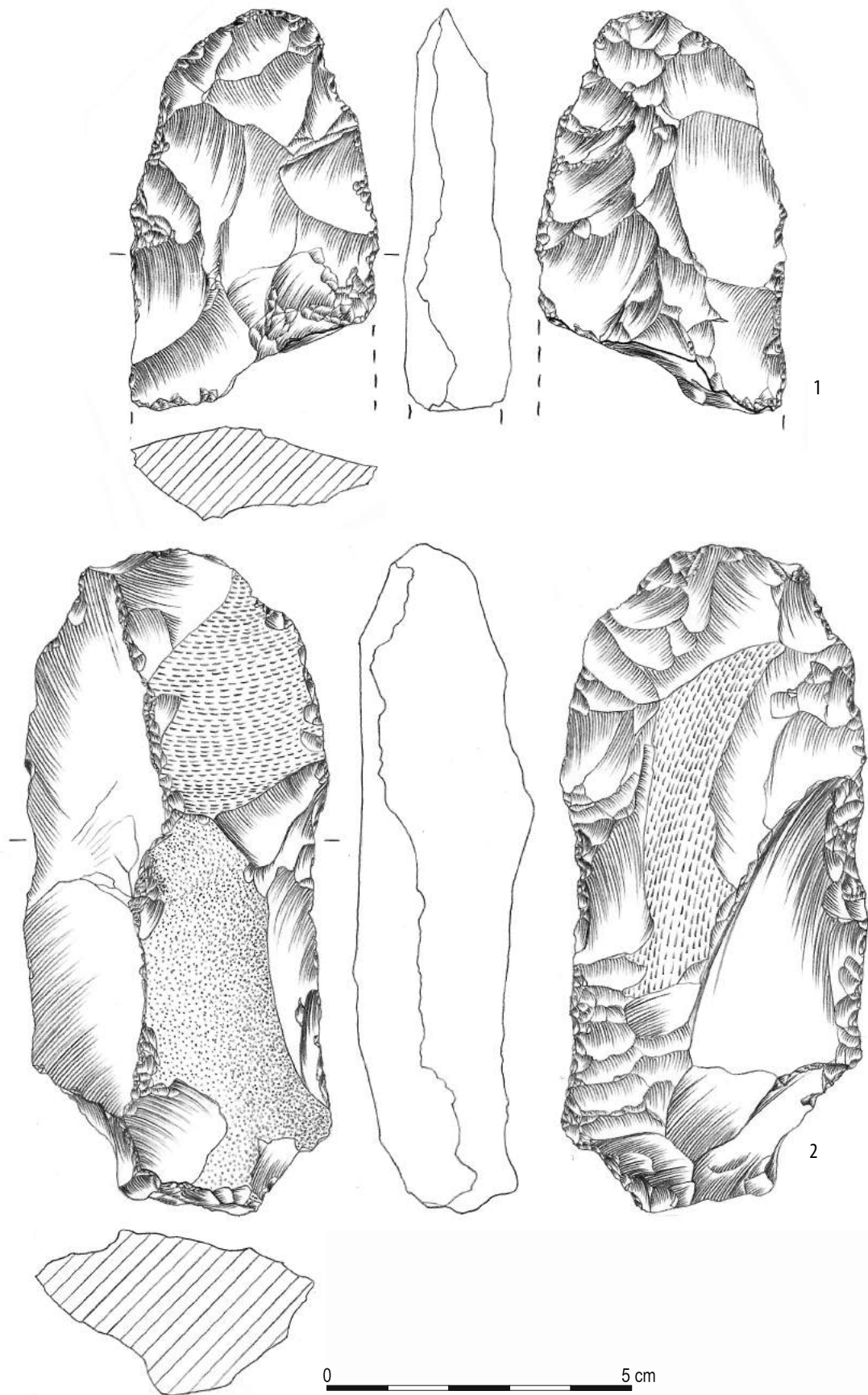
Tabl. CXXII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Parawióry; świeciechowski (1-4).



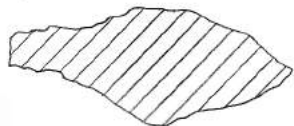
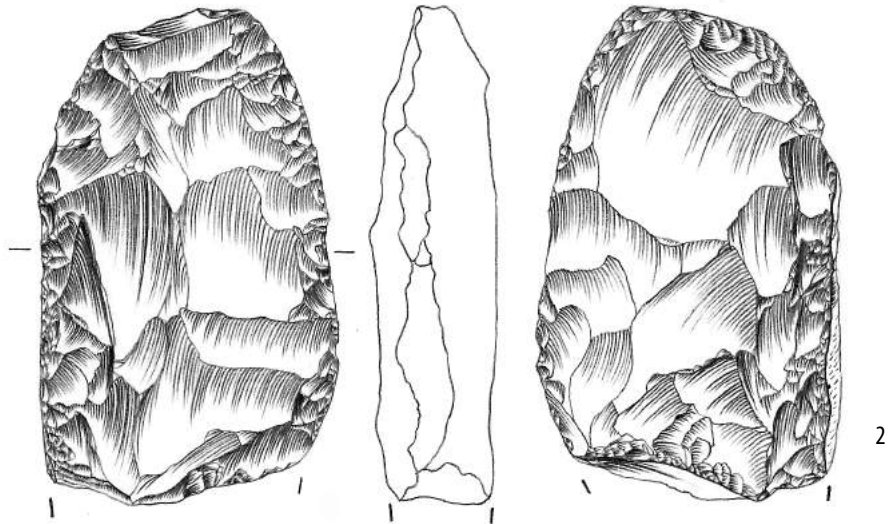
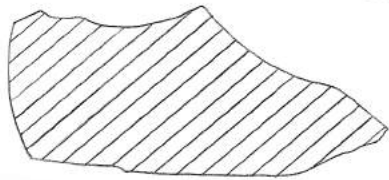
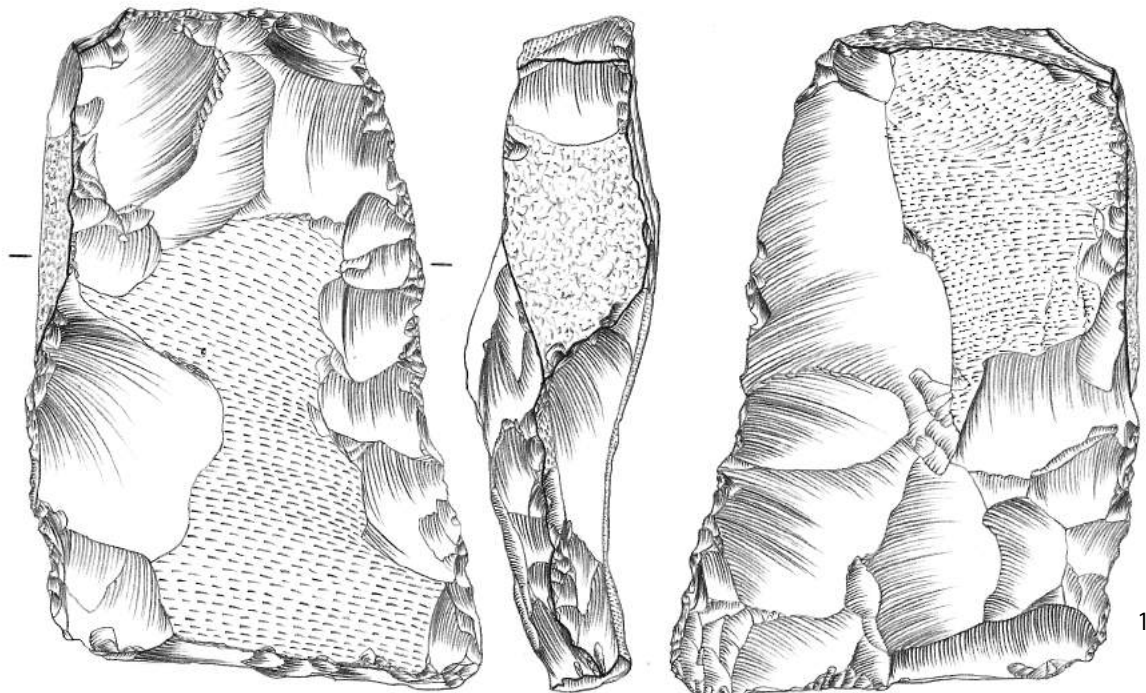
Tabl. CXXIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Parawióry; świciechowski (1-5).



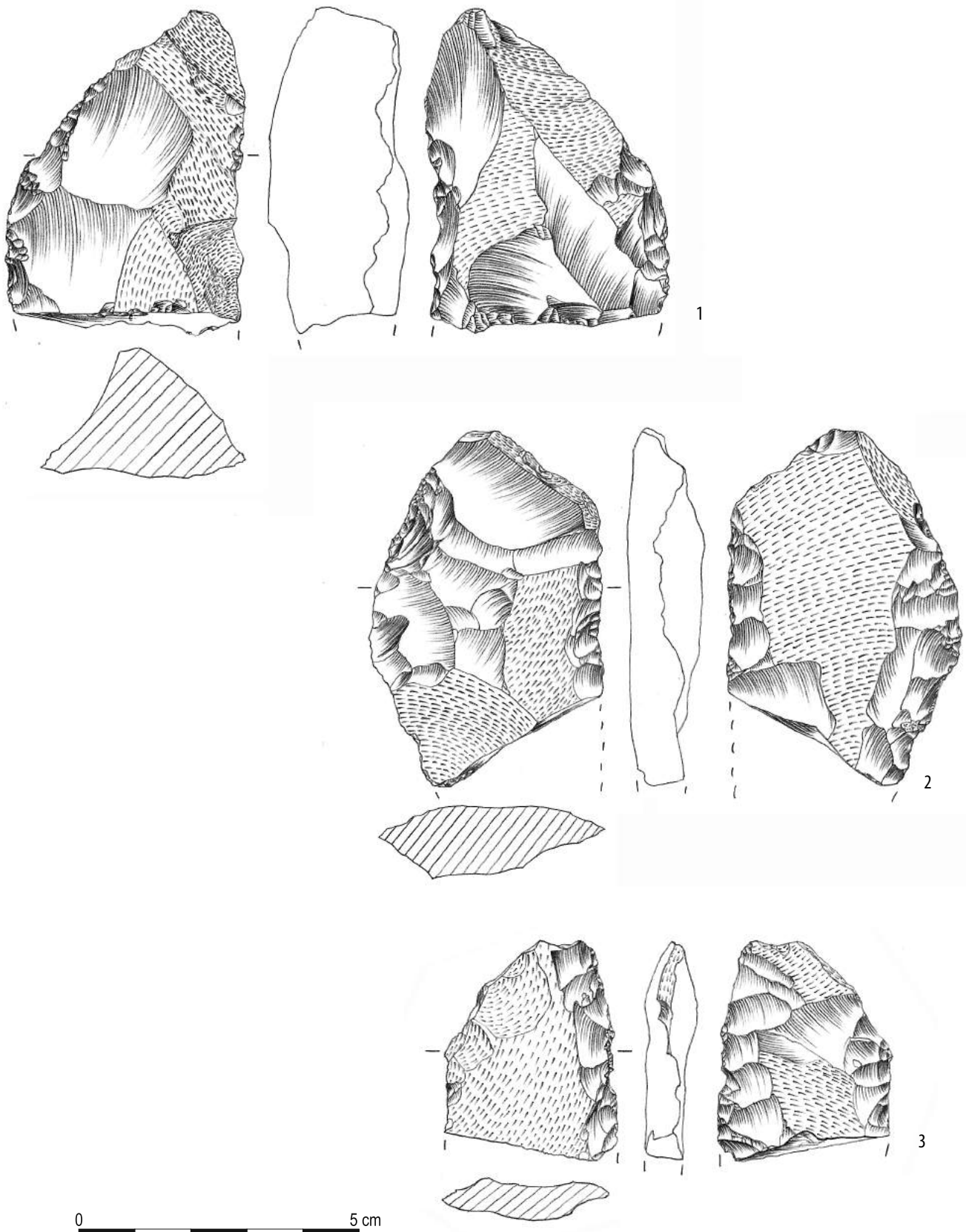
Tabl. CXXIV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Zaczątkowce form rdzeniowych nieokreślonych; świciechowski (1), gościeradowski (2).



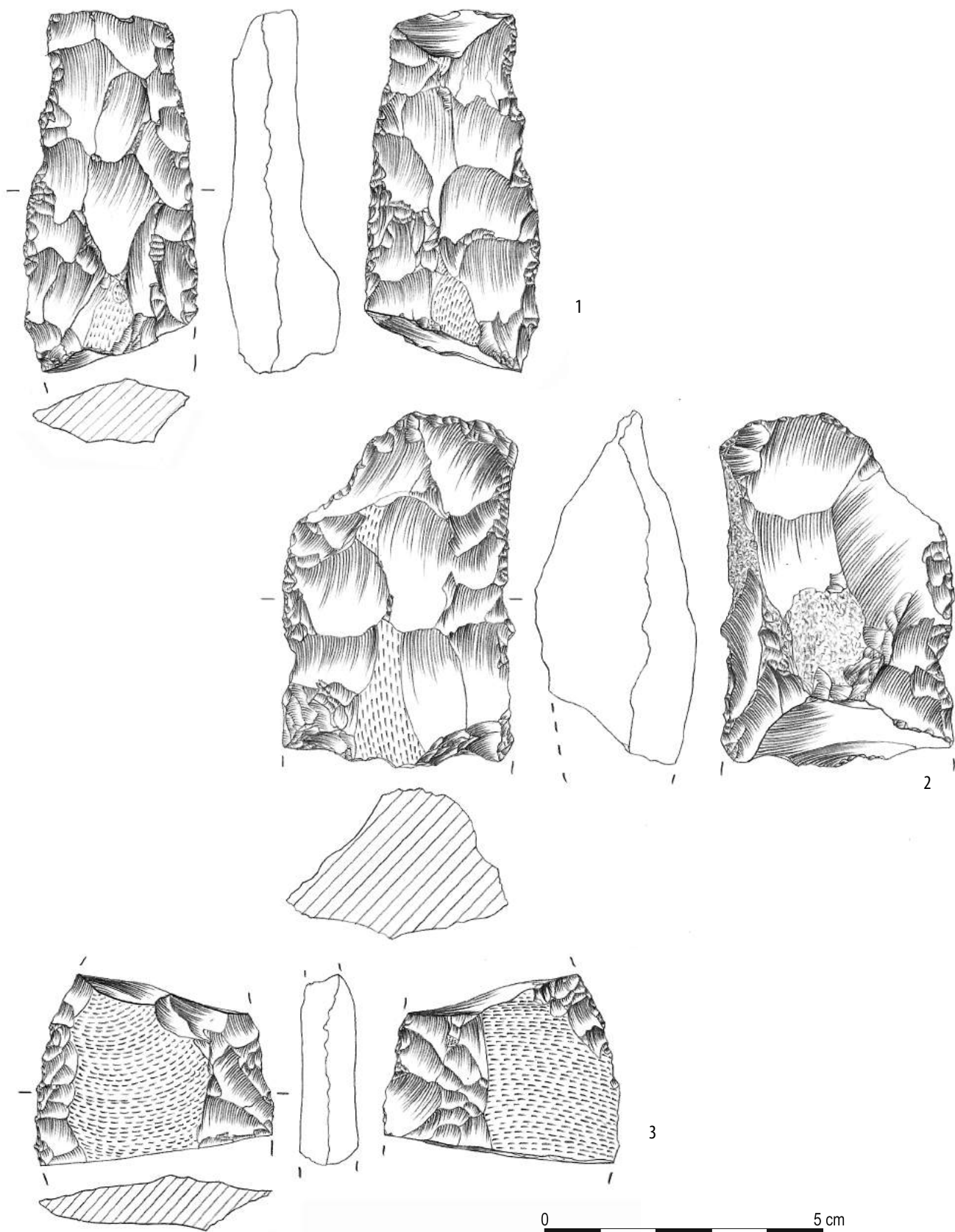
Tabl. CXXV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Zaczątkowce siekier; świeciechowski (1, 2).



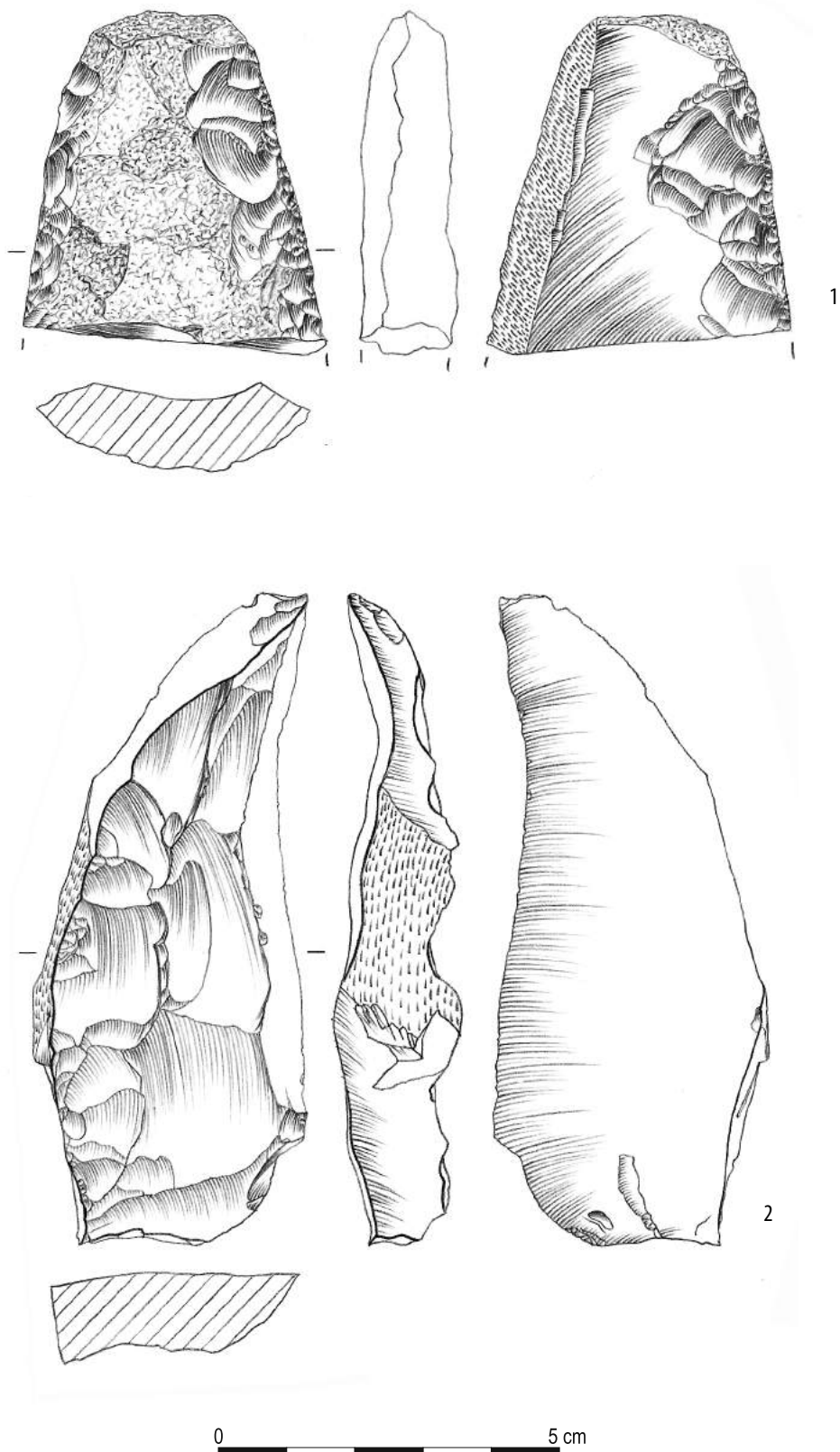
Tabl. CXXVI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Sikiery; zaczątkowiec (1), półtytwór (2); świciechowski (1, 2).



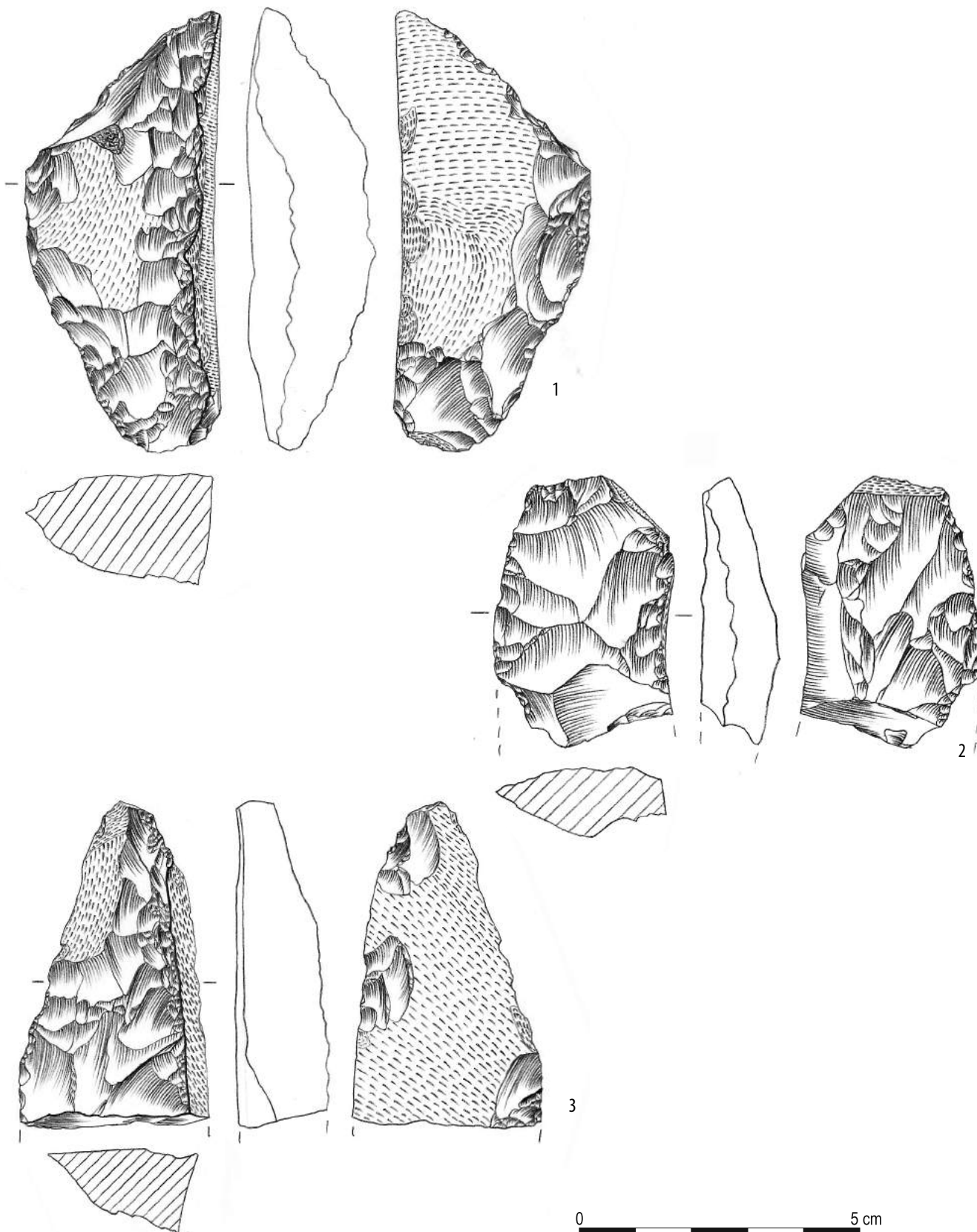
Tabl. CXXVII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Zaczątkowce noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1-3).



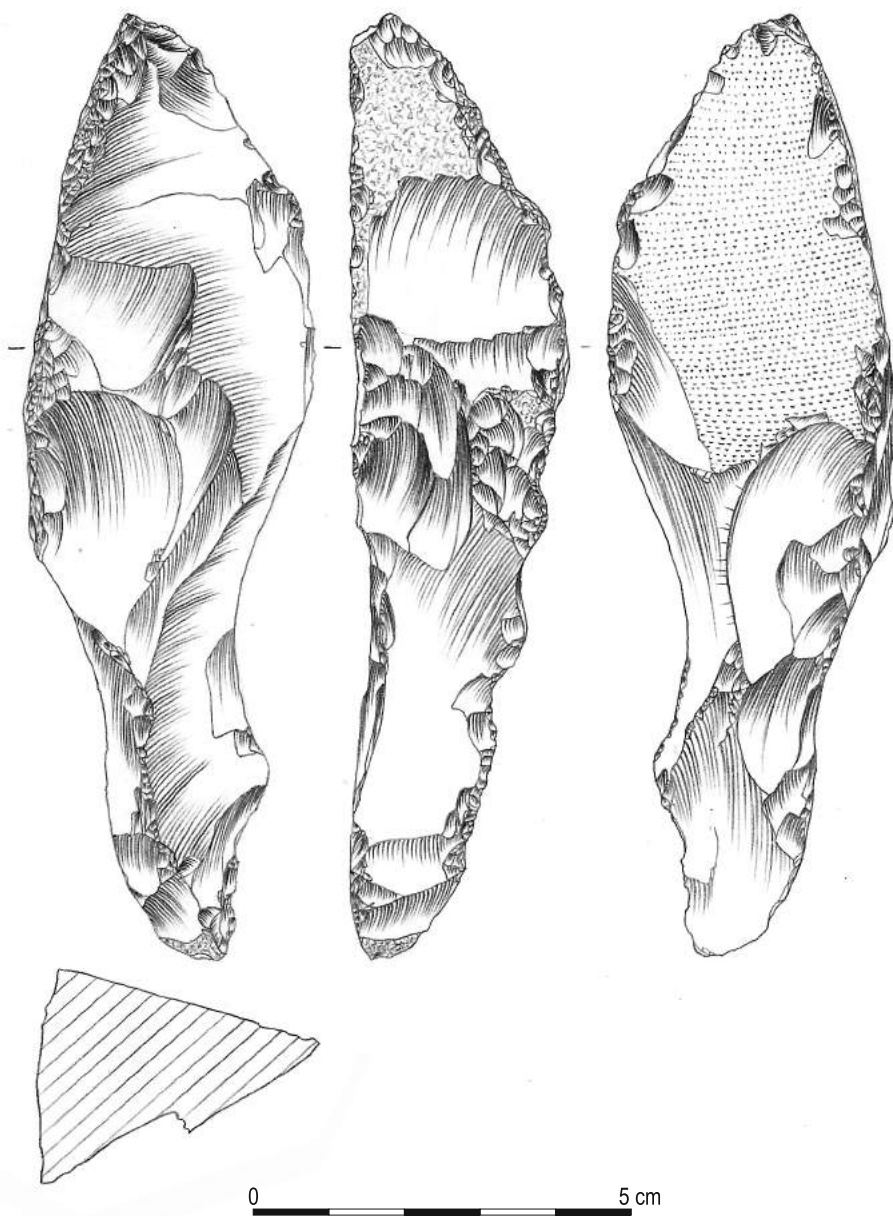
Tabl. CXXVIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Noże sierpowate dwuścienne: półwytwory (1, 3), zaczątkowiec (2);
 świciechowski (1-3).



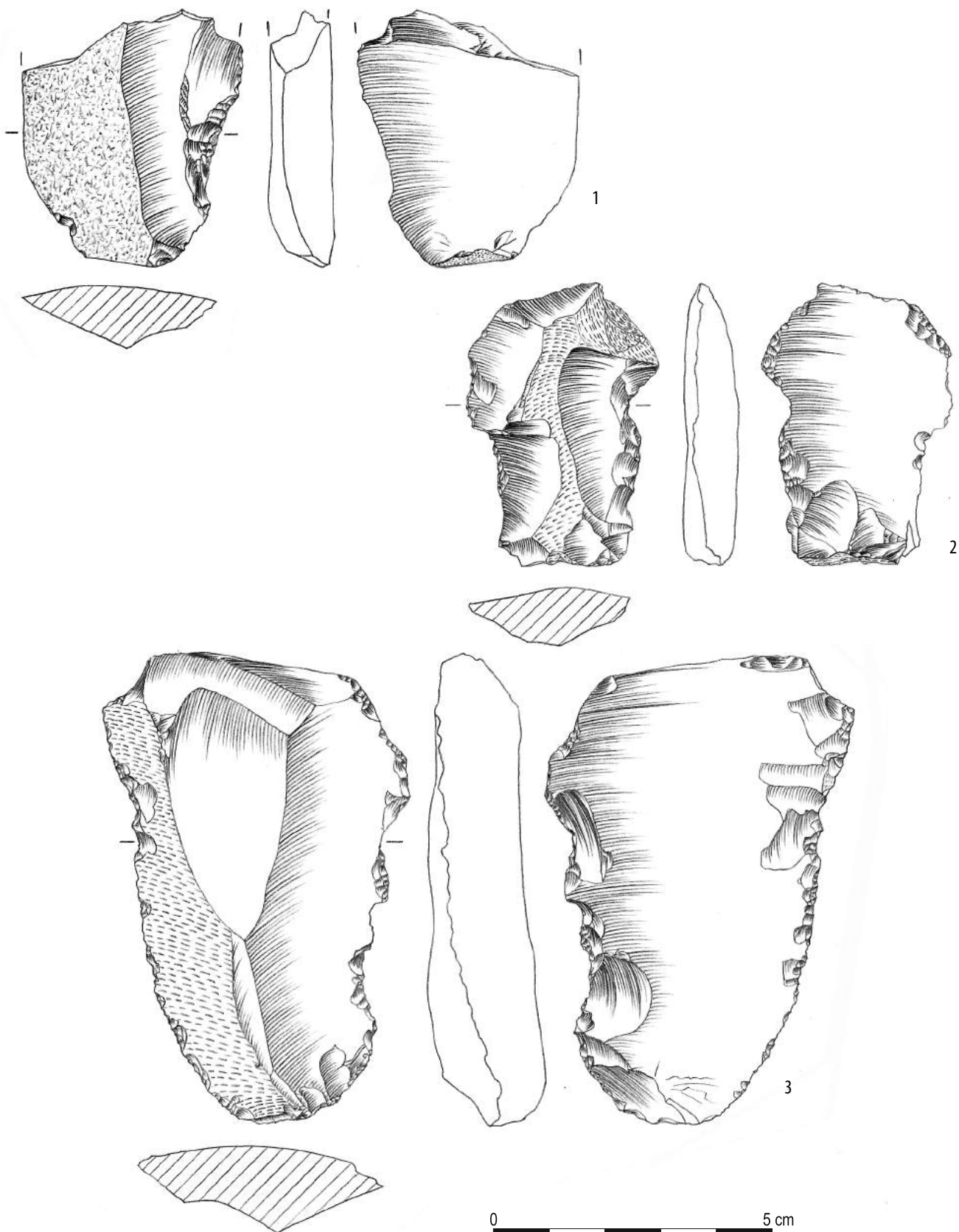
Tabl. CXXIX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Zaczątkowce noży sierpowatych trójściennych; gościeradowski (1), świciechowski (2).



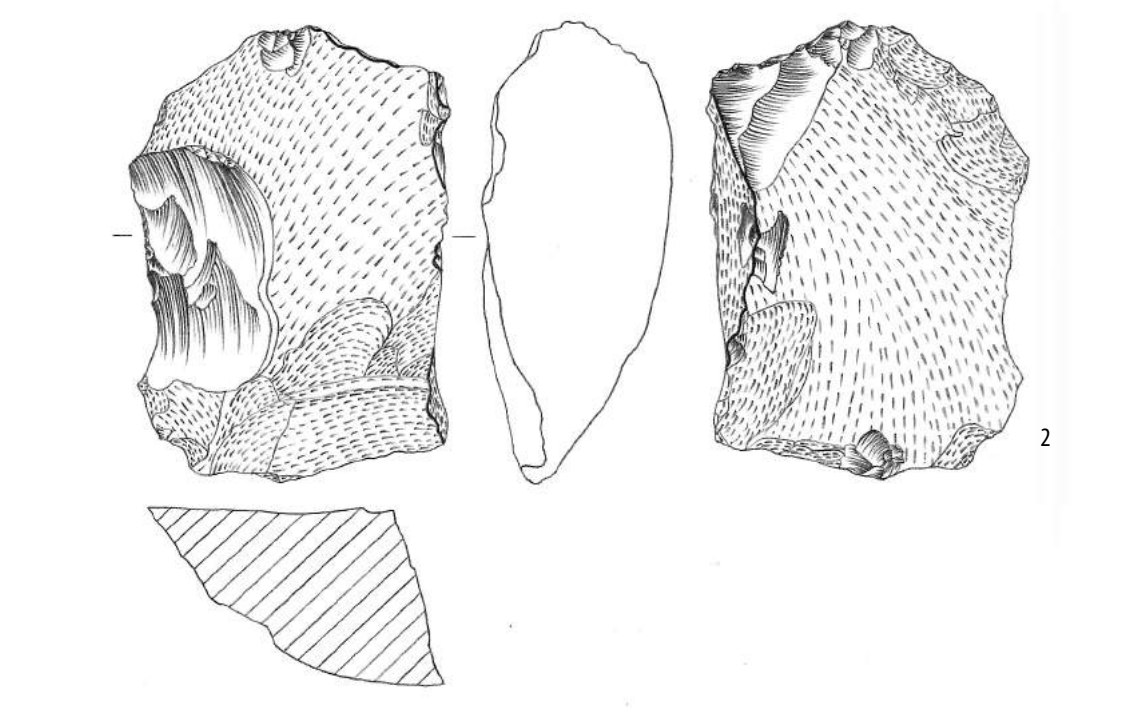
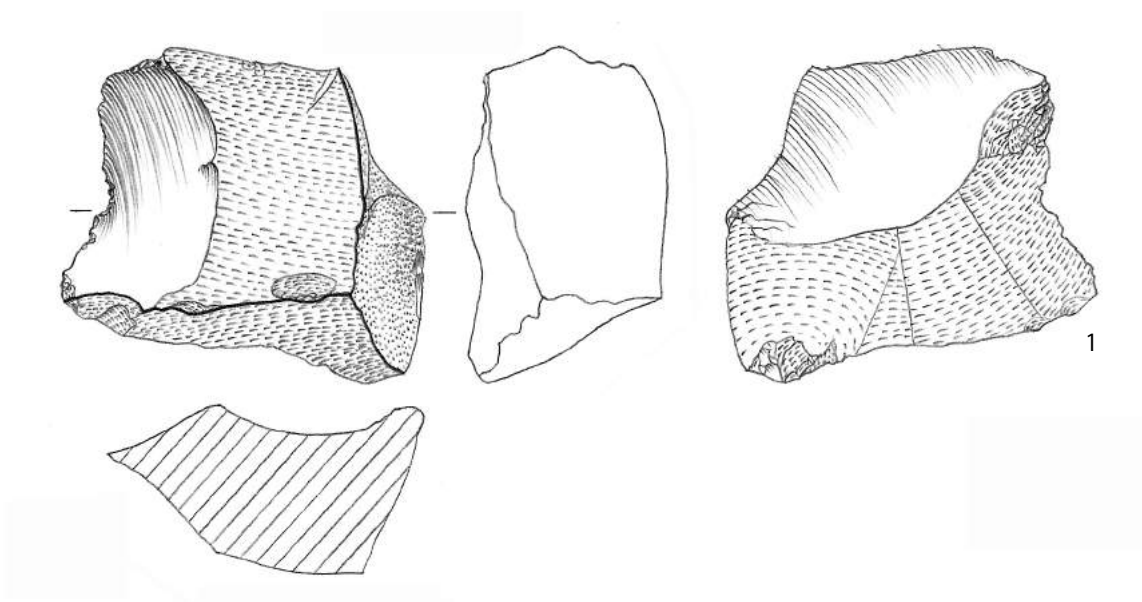
Tabl. CXXX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Półwytwory noży sierpowatych trójściennych; świciechowski (1-3).



Tabl. CXXXI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Zaczątkowiec płoszcza; świciechowski.

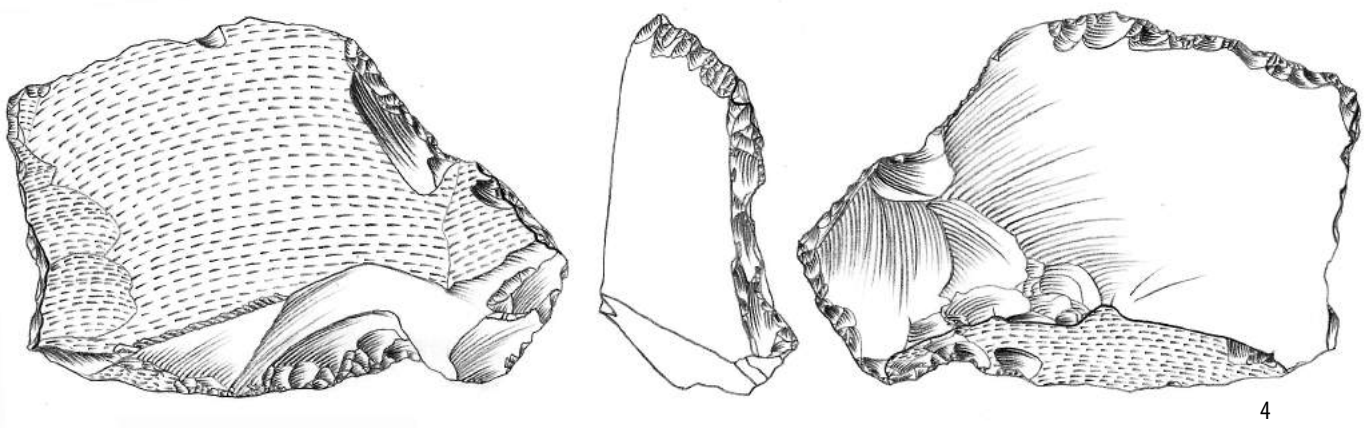
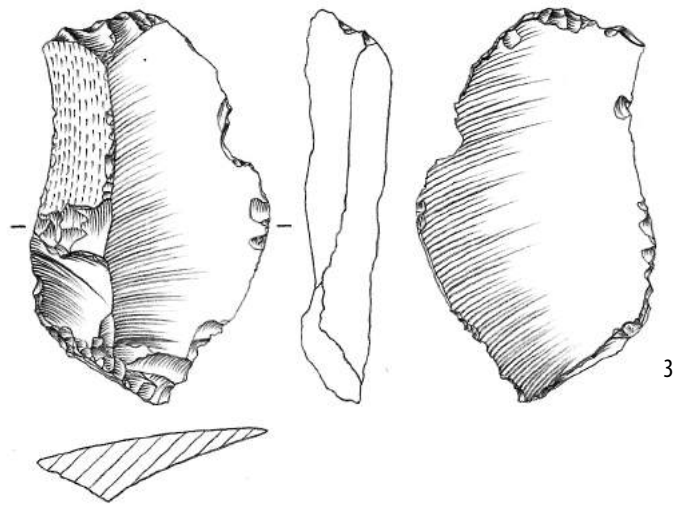
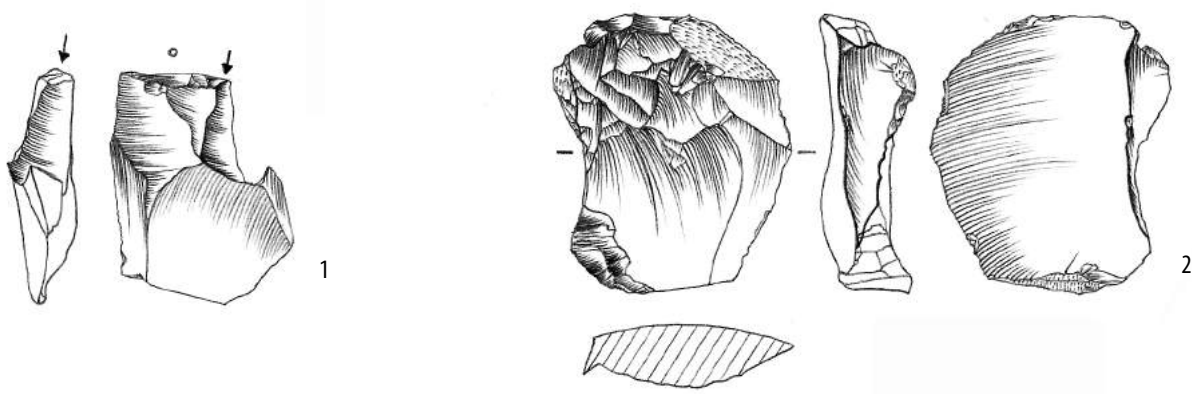


Tabl. CXXXII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Formy zębato-wnętkowe; świeciechowski (1-3).



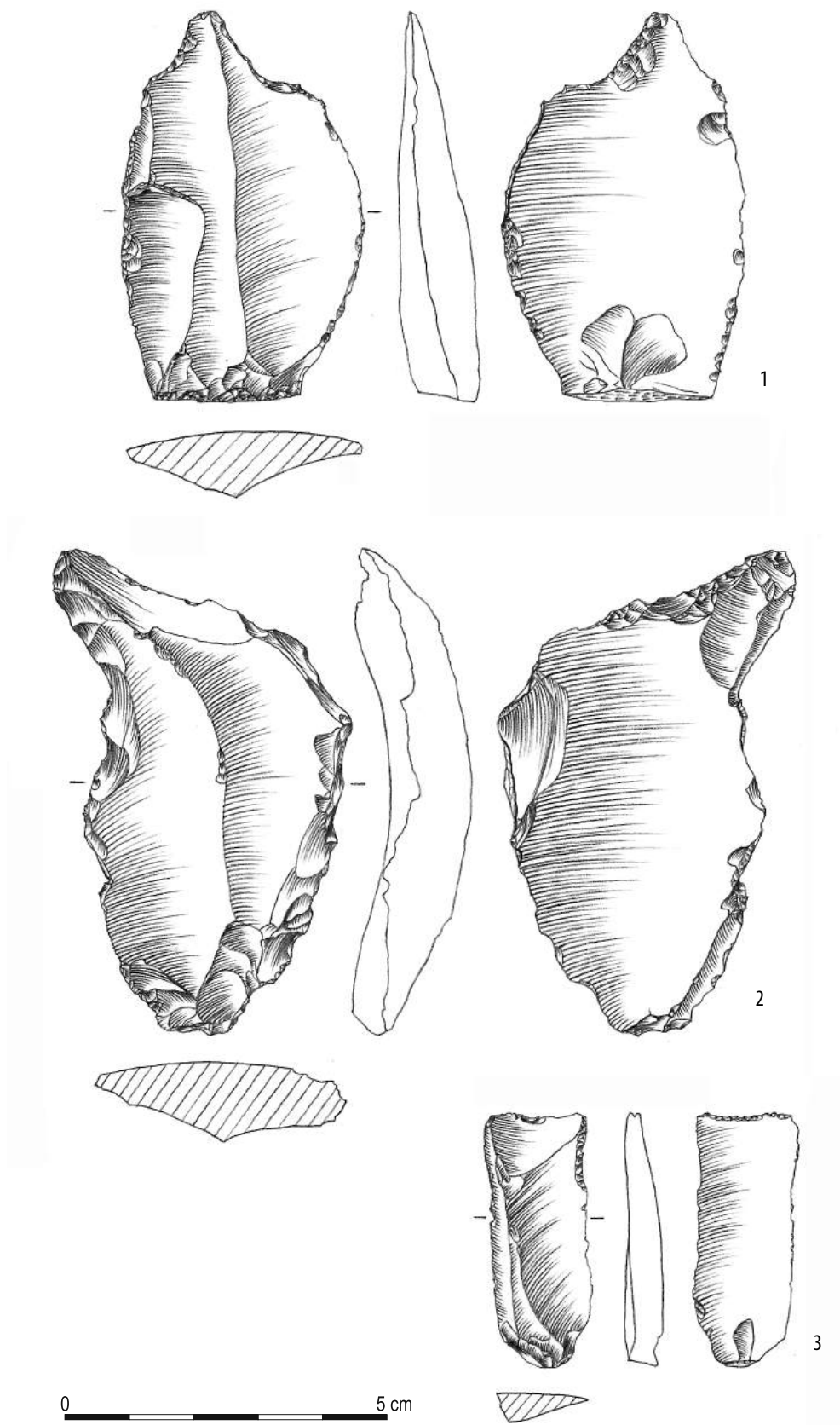
0  5 cm

Tabl. CXXXIII. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Formy z wnęką klaktońską; świeciechowski (1, 2).

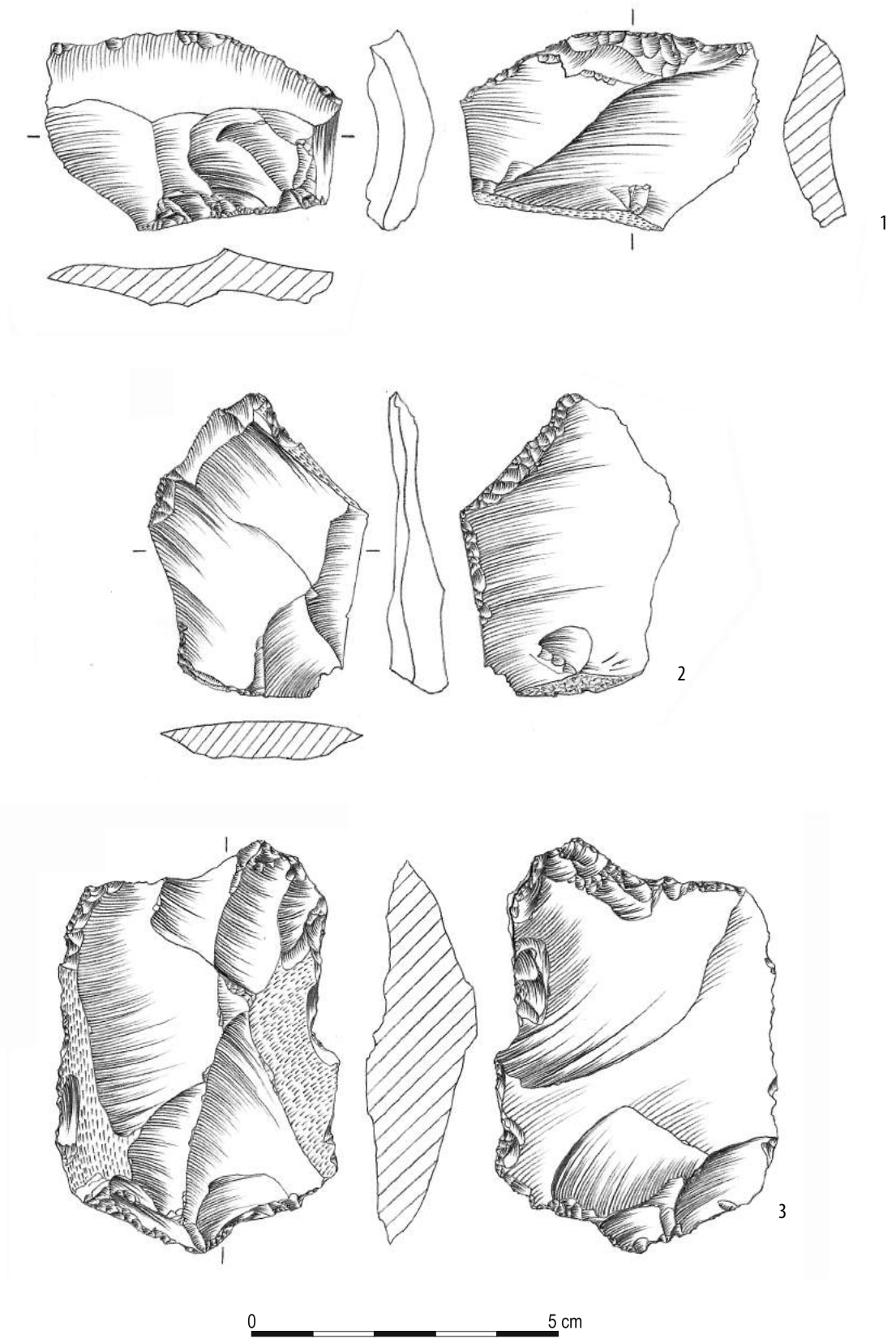


0 5 cm

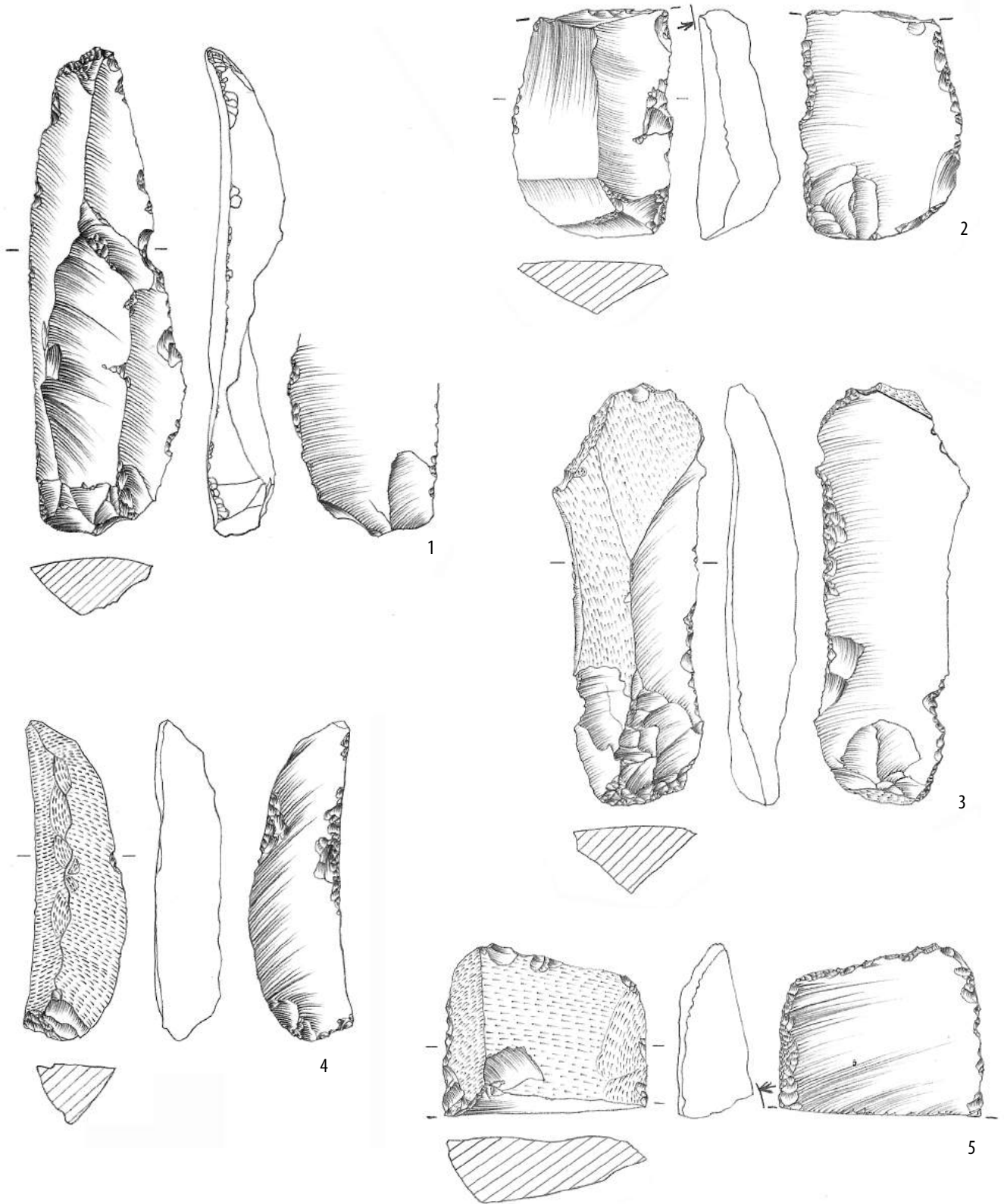
Tabl. CXXXIV. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Rylec (1), drapacze (2, 3), skrobacz (4); świciechowski (1-4).



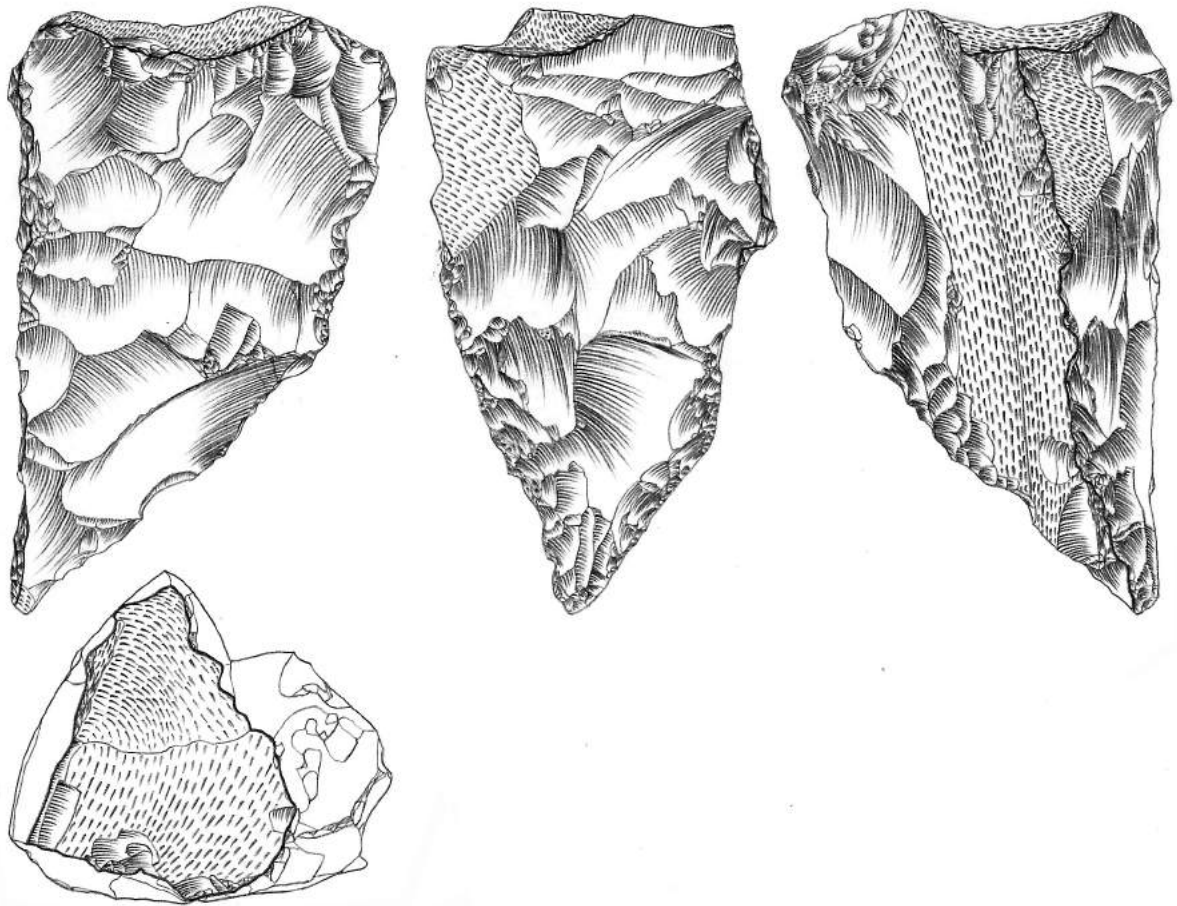
Tabl. CXXXV. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Wiertniki; świciechowski (1, 2), gościeradowski (3).



Tabl. CXXXVI. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Zgrzebła (1, 2), łuszczeń (3); świciechowski (1-3).

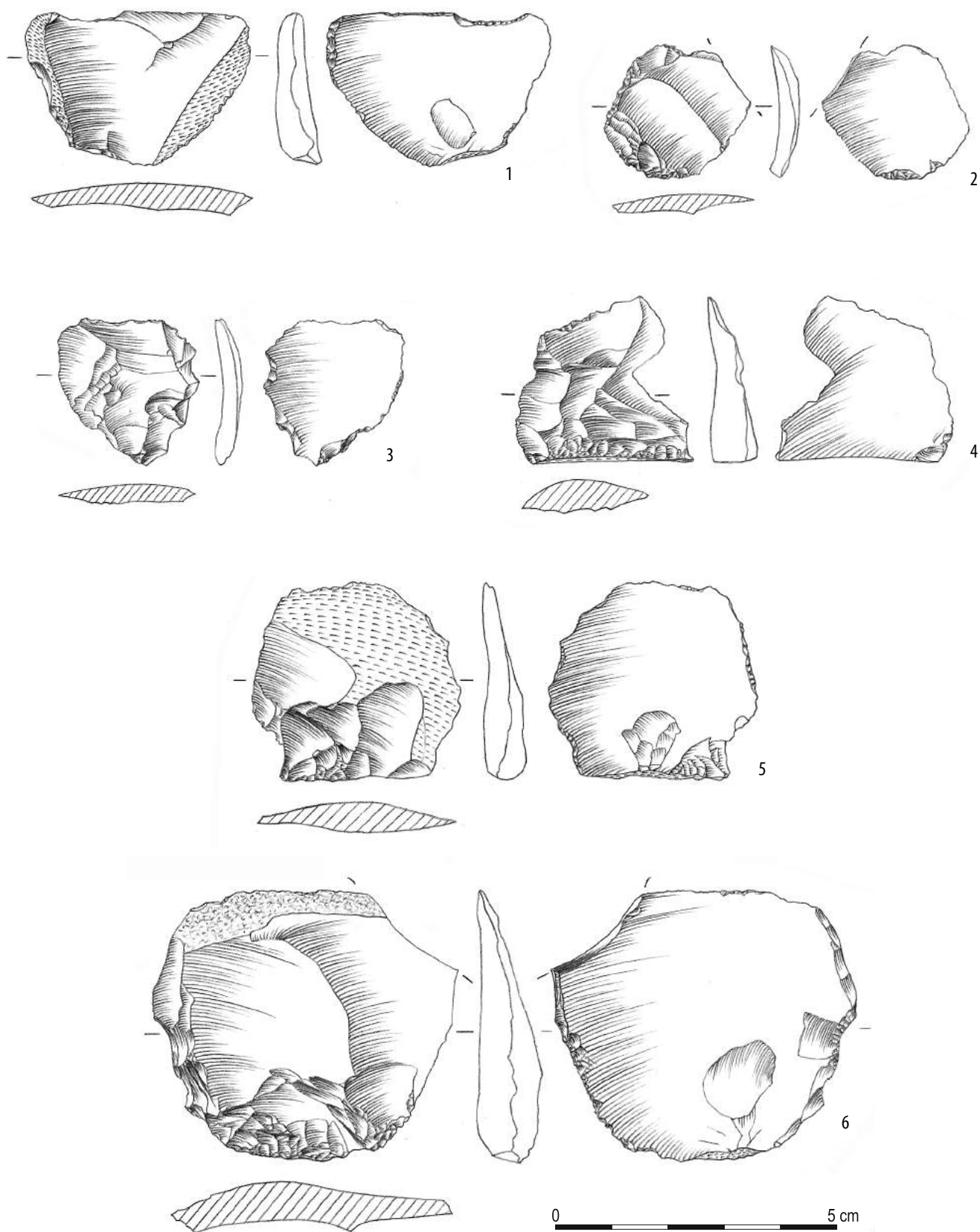


Tabl. CXXXVII. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Parawiory retuszowane; świeciechowski (1-5).



0 5 cm

Tabl. CXXXVIII. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Kilof; świciechowski.



Tabl. CXXXIX. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 8. Odłupki z formowania narzędzi rdzeniowych; świeciechowski (1, 3–6), gościeradowski (2).

3.5. Podsumowanie

Analizowane w tym rozdziale stanowiska tarnobrzeskiej kultury łużyckiej różnią się pod względem funkcjonalnym. Kosin 10 to pozostałości osady położonej w bezpośrednim sąsiedztwie powierzchniowych wychodni krzemienia gościeradowskiego. Mieszkańcy tego osiedla wyprawiali się na pobliskie złoża, pozyskiwali surowiec z rumoszu wapiennego i przynosili surowe konkracje lub wstępnie testowane bryły. Cały proces formowania rdzeni, uzyskiwania półsurowca i wytwarzania narzędzi prowadzony był na osadzie, tu również i na terenie zaplecza gospodarczego, narzędzia były użytkowane. Stanowiska w Kopcu 4 i 8 to z kolei relikty wyspecjalizowanych pracowni, zlokalizowanych na złożach krzemienia świeciechowskiego (Kopiec 8) lub w niewielkiej od nich odległości (Kopiec 4). Wytwarzano w nich narzędzia bifacjalne, głównie noże sierpowate, na mniejszą skalę siekiery dwuścienne i płoszcza, na potrzeby osad położonych poza obszarem krzemienionośnym.

Położenie w stosunku do wychodni surowców, a zwłaszcza zróżnicowanie funkcjonalne stanowisk, rzuca w sposób oczywisty na odmienności inwentarzy. Ludność osady w Kosinie korzystała przede wszystkim z surowca gościeradowskiego (72,92% całości inwentarza – por. podrozdział 3.2), który spełniał jej wymogi gospodarcze i technologiczne. Od bogatych wychodni na polach wsi Wymysłów dzieli osadę odległość tylko około 2 km w linii prostej. W tym rejonie oraz na gruntach Rachowa Nowego (odległość 7 km) dostępny był również krzemień świeciechowski, którego udział w całości inwentarza jest znacząco niższy (13,01%), a jedynie w grupie narzędzi podwyższony (23,41%). Produkcja noży sierpowatych i innych narzędzi bifacjalnych w pracowniach na stanowiskach Kopiec 4 i 8 wymagała surowca znacznie lepszej jakości, stąd położenie w bliskim sąsiedztwie lub wręcz na złożach krzemienia świeciechowskiego i przeważający udział tego surowca (odpowiednio 81,85% i 78,71%), przy znacznie niższym krzemienia gościeradowskiego (odpowiednio 17,16% i 20,34% – por. podrozdziały 3.3 i 3.4).

Znacząco głębsze, ale też oczywiste, są różnice wynikające z funkcji stanowisk. Demonstrują się przede wszystkim w grupach narzędzi. Instrumentarium narzędziowe osady w Kosinie 10 prezentuje zestaw wytworów codziennego użytku wykonywanych na odłupkach i parawiórach, rzadziej na surowiakach i okruchach termicznych. Są tu nieliczne narzędzia o wyraźnym obliczu typologicznym (drapacze, skrobacze, zgrzebła, przekłuwacze i wiertniki, łuszczenie), a kilka fragmentarycznie zachowanych form rdzeniowych to siekiery dwuścienne i zaczątkowiec płoszcza. Zdecydowanie dominującą grupą są wykonane na odłupkach i parawiórach formy różnorodnie retuszowane, które nie do końca poddają się funkcjonującym w literaturze systemom typologicznym: zębato-wnętkowe, tylcowe i paratylcowe, jednostronne i obustronne oraz z wnęką klaktońską (por. tab. 14). Stosowano całą gamę retuszy, które są w większości niezbyt regularne, przez co niektóre narzędzia – zwłaszcza na okruchach i surowiakach – sprawiają wrażenie okazjonalnych, załuskanych doraźnie, na użytek wykonania jakiejś czynności i porzucanych. W inwentarzu z Kosina 10 nie ma noży sierpowatych dwuściennych i trójściennych, a funkcję narzędzi żniwnych spełniały formy tylcowe i paratylcowe, w tym noże typu Zele, parawióry częściowo retuszowane i bez retuszu oraz odłupki, zapewne jako elementy sierpów segmentowych (Mączyński w tym tomie). Produkcja krzemieniarska na osadzie prowadzona była indywidualnie, umiejętności wytwórców – choć wystarczały dla osiągnięcia zamierzonych celów – ocenić trzeba jako niewysokie – brak znamion specjalizacji wytwórczej.

W strukturze narzędzi pracowni w Kopcu 4 i 8 dominują zaczątkowce i półwytwory narzędzi bifacjalnych, przede wszystkim noży sierpowatych, następnie siekier i płoszczy, a więc wyroby wymagające

zaawansowanych umiejętności technicznych. Bez wątplenia pracowali tu specjaliści-krzemieniarze wydelegowani przez swoje wspólnoty. Zbadana w szerszym zakresie pracownia w Kopcu 4 dostarczyła znacznie większej serii tych wytworów (dużą ilość zebrano także z powierzchni stanowiska) niż rozpoznane w niewielkim stopniu stanowisko 8 w tej miejscowości, tym niemniej inwentarze te są bardzo do siebie zbliżone. Na obydwu wysoka jest również frekwencja nieokreślonych narzędzi rdzeniowych, zwykle uszkodzonych, porzuconych na tak wczesnym etapie formowania, że trudno jest odczytać zamiary wytwórcy (por. tab. 16 i 22). Producenci pozostawili w obydwu pracowniach formy nieudane, destrukty powstałe na skutek ukrytych wad obrabianych konkrecji czy błędów wytwórcy. Zachowane w całości okazy to odrzuty, których nie zdołano odpowiednio ścieńczyć, zatem nie nadawały się do użytku. Poza głównym nurtem produkcji wytwarzano i użytkowano narzędzia na parawiórach i odłupkach, w tym narzędzia wyraziste typologicznie oraz cały zestaw form różnorodnie retuszowanych obecnych na osadzie w Kosinie 10.

Niezależnie od zróżnicowania funkcjonalnego tych trzech stanowisk, ich inwentarze wykazują znaczące cechy wspólne, pozwalające traktować je w ramach jednego przemysłu/ jednej tradycji krzemieniarzkiej. Cechuje je technika klaktońska, realizowana za pomocą ciężkiego, twardego tłuka, jako podstawowa metoda uzyskiwania półsurowca z rdzeni jednopiętowych i wielopiętowych (częsta zmiana orientacji), pozbawionych w zasadzie obróbki wstępnej lub z obróbką bardzo ograniczoną. Uzyskiwany tą techniką półsurowiec (parawióry i odłupki) charakteryzuje się dużymi płaszczyznami piętek ustawionych pod kątem rozwartym do strony pozytywowej, wydatnymi sęczkami ze skazą i/ lub łuską, nierównomiernie rozłożoną masą, nieregularnym przebiegiem krawędzi bocznych, płaszczyznowym skręceniem i często zakończonymi zawiasowo wierzchołkami. Ta technika stosowana była również do wstępnego formowania narzędzi bifacjalnych, a jedynie na zaawansowanym i końcowym etapie stosowano tłuki miękkie oraz zapewne technikę naciskową. Pokazują to bardzo wyraźnie fragmenty regularnych, płaskich egzemplarzy noży sierpowatych. Technika twardego tłuka kształtowano również krawędzie pracujące niektórych narzędzi, przede wszystkim zębato-wnękowych i z wnąką klaktońską, co dokumentują stosunkowo krótkie, głębokie negatywy retuszu.

Wspomnieliśmy wcześniej, że w inwentarzu z osady w Kosinie 10 brak noży sierpowatych, co jest najistotniejszą różnicą w porównaniu z materiałami z pracowni w Kopcu 4 i 8. Wynika to zapewne z faktu, iż – jak pokazała analiza materiałów ceramicznych – osadę można datować na koniec epoki brązu i wczesny okres epoki żelaza, pracownie natomiast na młodszy odcinek wczesnej epoki żelaza (Bargieł, Kłosińska w tym tomie), czyli w czasie gdy produkowano te narzędzia w Kopcu 4 i 8, osada w Kosinie 10 już nie funkcjonowała. Jest to być może ważny przyczynek do chronologii pojawienia się noży sierpowatych w kulturze łużyckiej i zmiany koncepcji narzędzia żniwnego u tych społeczności we wczesnej epoce żelaza.

Literatura

- Balcer B. 1971. Kopalnia krzemienia w Świeciechowie-Lasku, pow. Kraśnik w świetle badań 1967 r. *Wiadomości Archeologiczne* 36/1, 71–132.
- Balcer B. 1975. *Krzemień świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Bargieł B., Kłosińska E. M. 2019. Materiały ceramiczne. W: A. Zakościelna (red.) *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tarnobrzesckiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemienia świeciechowskiego i gościeradowskiego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej; Ars Libri S. C., 279–318.
- Bargieł B., Libera J. 1996. Wyniki badań pracowni nakopalnianej w Nowym Rachowie. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 1, 35–48.
- Bargieł B., Libera J. 2002. Z badań nad produkcją siekier dwuściennych z krzemienia świeciechowskiego oraz gościeradowskiego. *Przegląd Archeologiczny* 50, 5–43.
- Bąbel J. T. 2013a. *Cmentarzyska społeczności kultury mierzanowickiej na Wyżynie Sandomierskiej. Część 1. Obrządek pogrzebowy*. (Collectio Archaeologica Ressoviensis 24/ 1). Rzeszów: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego; Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Bąbel J. T. 2013b. *Cmentarzyska społeczności kultury mierzanowickiej na Wyżynie Sandomierskiej. Część 2. Źródła*. (Collectio Archaeologica Ressoviensis 24/ 2). Rzeszów: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego; Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Boroń T., Winiarska-Kabacińska M. 2016. Wieliszew, powiat legionowski, stanowiska III, VIb; wykopy XVI, XVIIc: przyczynek do rozważań nad wytwórczością krzemienną schyłkowego mezolitu (przemysł kokrowski). *Archeologia Polski* 61, 25–72.
- Burdukiewicz J. 2000. Problematyka paleolitu dolnego i środkowego w świetle badań archeologów polskich. W: M. Kobusiewicz i S. Kurnatowski (red.) *Archeologia i prahistoria polska w ostatnim półwieczu*. Poznań: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, 27–37.
- Dzieduszycka-Machnikowa A. 1967. Do dyskusji nad metodą statystycznego opracowania proporcji wiórów i narzędzi wiórowych dla neolitu Małopolski. *Archeologia Polski* 12, 165–166.
- Dzieduszycka-Machnikowa A., Lech J. 1976. *Neolityczne zespoły pracowniane z kopalni krzemienia w Sąspowie*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy im. Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Florek M., Libera J. 1994. Pierwszy sezon badawczy przykopalnianych pracowni w rejonie wychodni krzemienia świeciechowskiego w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1993 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 3–14.
- Ginter B. 1972. Materiały krzemienne odkryte na terenie cmentarzyska kultury łużyckiej w Przeczycach, pow. Zawiercie. W: E. Szydłowska, *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Przeczycach, pow. Zawiercie. Omówienie materiałów*. (Rocznik Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu. Archeologia 9). Bytom: Muzeum Górnośląskie w Bytomiu; Śląski Instytut Naukowy w Katowicach, 275–289.
- Ginter B. 1974. Wydobywanie, przetwórstwo i dystrybucja surowców i wyrobów krzemiennych w schyłkowym paleolicie północnej części Europy środkowej. *Przegląd Archeologiczny* 22, 5–122.
- Ginter B., Kozłowski J. K. 1990. *Technika obróbki i typologia wyrobów kamiennych paleolitu, mezolitu i neolitu* (Wydanie trzecie zmienione i rozszerzone). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

- Grużdź W. 2012. Wybrane aspekty form dwuściennych we wczesnej epoce brązu na przykładzie materiałów z pola górniczego w Ożarowie. *Wiadomości Archeologiczne* 63, 3–31.
- Grużdź W., Migal W., Pyżewicz K. 2015. Bifacial flint daggers from the Early Bronze Age in Volhynia – Lesser Poland. W: C. J. Frieman, B. V. Eriksen (eds.) *Flint Daggers in Prehistoric Europe*. Oxford: Oxbow Books.
- Huber M. 2019. Kosin, stan. 10. Analiza mineralogiczna fragmentu płyty szlifierskiej ze stanowiska Kosin 10. W: A. Zakościelna (red.) *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tarnobrzesckiej kultury lużyckiej na terenie wychodni krzemieni świeciechowskiego i gościeradowskiego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej; Ars Libri S. C., 445–453.
- Inizan M.-L., Reduron-Ballinger M., Roche H., Tixier J. 1999. *Technology and Terminology of Knapped Stone* (Préhistoire de la Pierre Taillée 5). Nanterre: Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques.
- Kaczanowska M., Kozłowski J. K., Zakościelna A. 1987. Chipped Stone Industries of the Linear Band Pottery Cultures Settlements in the Nowa Huta Region. *Przegląd Archeologiczny* 34, 93–133.
- Kozłowski J. K., Kozłowski S. K. 1977. *Epoka kamienia na ziemiach polskich*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Kozłowski S. K. 1989. *Mesolithic in Poland. A new approach*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Kozłowski S. K. 2009. *Thinking Mesolithic*. Oxford: Oxbow Books.
- Lech J. 2008. Materiały krzemienne społeczności kultury ceramiki wstęgowej rytej z Samborca. Aneks. W: A. Kulczycka-Leciejewiczowa *Samborzec. Studium przemian kultury ceramiki wstęgowej rytej*. Wrocław: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 151–204.
- Lech H. i J. 1997. Górnictwo krzemienia w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza. Badania uroczyska „Zełe” w Wierzbicy, woj. radomskie. W: J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad formami bifacjalnymi w Małopolsce. Materiały sympozjum zorganizowanego w Warszawie 20–22 października 1994 r.* (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 95–113.
- Libera J. 2002. Wykorzystanie krzemienia świeciechowskiego i gościeradowskiego w paleolicie schyłkowym i mezolicie w międzyrzeczu Wisły i Bugu oraz w dorzeczu Sanu (zarys problematyki). W: B. Matraszek, S. Sałaciński (red.) *Krzemień świeciechowski w pradziejach: materiały z konferencji w Ryni, 22–24.05.2000*. (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 29–49.
- Libera J. 2004. W dążeniu ku nowej syntezie. Wybrane zagadnienia krzemieniarstwa schyłkowego z dorzecza górnej i środkowej Wisły. *Archeologia Polski* 49/ 1–2, 106–124.
- Libera J. 2005. Z badań nad krzemieniarstwem wczesnej epoki żelaza w dorzeczu Sanu – podstawy wydzielenia przemysłu kosińskiego. W: S. Czopek (red.) *Problemy kultury wysockiej*. Rzeszów: Mitel [Muzeum Okręgowe w Rzeszowie], 119–160.
- Libera J. 2006. „Late” flint industries – flint production of Lusatian Culture peoples in SE Poland. W: A. Wiśniewski, T. Płonka, J. M. Burdukiewicz (eds.) *The Stone: Technique and Technology*. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Instytut Archeologii, 199–214.
- Libera J. 2008. First finds of Szeletian points from the Lublin region. W: Z. Sulgostowska, A. J. Tomaszewski (eds.) *Man – Millennia – Environment. Studies in honour of Romuald Schild*. Warsaw: Institute of Archaeology and Ethnology Polish Academy of Sciences, 193–196.

- Libera J., Tymczak D. 1990. Późnomezolityczne stanowisko 13 w Barakach Starych, gm. Zaklików, woj. Tarnobrzeg. *Sprawozdania Archeologiczne* 42, 69–93.
- Libera J., Zakościelna A. 1986. Mezolityczne stanowisko w Barakach Starych, gm. Zaklików, woj. tarnobrzegskie. *Sprawozdania Archeologiczne* 38, 9–30.
- Libera J., Zakościelna A. 2002. Złoża krzemieni turońskich w przełomowym odcinku Wisły. W: B. Matraszek, S. Sałaciński (red.). *Krzemień świeciechowski w pradziejach. Materiały z konferencji w Ryni 22–24.05.2000.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 93–109.
- Libera J., Zakościelna A., Superson J. 1993. Wyniki badań powierzchniowych nad środkową Karasiówką w północnej części Kotliny Sandomierskiej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio F: Historia* 46/47 (1991/ 1992), 17–57.
- Małecka-Kukawka J. 1992. *Krzemieniarstwo społeczności wczesnorolniczych ziemi chełmińskiej.* Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Mączyński P. 2019. Analiza funkcjonalna materiałów krzemiennych z osady w Kosinie 10 oraz pracowni narzędzi bifacjalnych w Kopcu 4 i 8, pow. kraśnicki. W: A. Zakościelna (red.) *Kosin 10, Kopic 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tarnobrzegskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni świeciechowskiego i gościeradowskiego.* Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej; Ars Libri S. C., 423–444.
- Michniak R. 1989. Nazewnictwo, geneza i występowanie krzemieni. *Przegląd Geologiczny* 9, 452–458.
- 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. Materiały sympozjum zorganizowanego w Warszawie 20–22 października 1994 r.* (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 129–143.
- Migal W. 2005. Materiały krzemienne z badań w Rybnikach – „Krzemiance” i Rybnikach – „Przy źródłisku”. W: W. Borkowski, M. Zalewski (red.) *Rybniki – „Krzemianka”. Z badań nad krzemieniarstwem w Polsce północno-wschodniej.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 5). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 87–127.
- Migal W., Urbanowski M. 2008. Narzędzia bifacjalne jako wskaźniki chronologiczne? Technologie środkowego paleolitu i wczesnej epoki brązu na przykładzie materiałów ze stanowiska Polany Kolonie II. W: W. Borkowski, J. Libera, B. Sałacińska, S. Sałaciński (red.) *Krzemień czekoladowy w pradziejach. Materiały z konferencji w Orońsku, 08–10.10.2003.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 7). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 215–243.
- Owen W. E. 1938. The Kombewa Culture, Kenya Colony. *Man* 38, 203–205.
- Perini R. 1987. *Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fivè-Carera. Parte II. Campagne 1969–1976. Resti della cultura materiale: metallo, osso, litica, legno.* (Patrimonio storico artistico del Trentino 9). Trento: Museo Retico – Centro per l’archeologia e la storia antica della Val di Non Sanzeno.
- Schild R. 1975. Późny paleolit. W: W. Chmielewski, W. Hensel (red.) *Prahistoria ziem polskich. Tom I. Paleolit i mezolit.* Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 159–338.
- Schild R. 1980. Introduction to Dynamic Technological Analysis of Chipped Stone Assemblages. W: R. Schild (ed.) *Unconventional Archaeology. New Approaches and Goals in Polish Archaeology.*

Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 57–85.

- Schild R., Królik H., Mościbrodzka J. 1977. *Kopalnia krzemienia czekoladowego z przełomu neolitu i epoki brązu w Polanach Koloniach: przy współudziale Willema G. Mooka (datowania C14) i Kazimierza Krysiaka (analiza fauny)*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy im. Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Wąs M. 2005. *Technologia krzemieniarstwa kultury janisławickiej*. (Monografie Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego 3). Łódź: Wydawnictwo Inicjał.
- Weiner J. 2012. Retuscheure aus Stein. W: H. Floss (Hrsg.) *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen: Tübingen Publications in Prehistory, 147-152.
- Włodarczak P. 2006. *Kultura ceramiki sznurowej na Wyżynie Małopolskiej*. Kraków: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Zakościelna A. 1996. *Krzemieniarstwo kultury wołyńsko-lubelskiej ceramiki malowanej*. (Lubelskie Materiały Archeologiczne 10). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Zakościelna A., Libera J. 2014. The reception of south-eastern cultural patterns: late neolithic and nascent bronze age flint working in the Vistula drainage basin. The case of trough-like retouch. In: A. Kośko (ed.) *Reception zones of “Early Bronze Age” pontic culture traditions: Baltic Basin – Baltic and Black Sea drainage borderlands, 4/3 mil. to first half 2 mil. BC*. (Baltic-Pontic Studies 19). Poznań: Adam Mickiewicz University; Institute of Eastern Studies, Institute of Prehistory, 189–201.

Summary

Chapter 4 concerns a multifaceted analysis of flint materials originating from the three studied sites of the Tarnobrzeg Lusatian culture, located in the immediate vicinity of the grey Turonian flints deposits on the right bank of the central Vistula River. These are: settlement at site 10 in Kosin and flint workshops at sites 4 and 8 in Kopiec, Kraśnik District.

The analysed sites differ in terms of the function, as well as the number and homogeneity of flint materials obtained during the excavations. Indicated differences determine the selection of the methodology. The collections of artefacts originate primarily from a non-feature surface structures, modern humus, embankment layers of the undated mound – Kosin 10 – and in the case of sites 4 and 8 in Kopiec – also from the subsoil (podzolic soil) and do not form any compact flint scatters. Only a not numerous inventory from the pit No. 1 in Kosin 10 originates from the feature's fill and has a propitious context of ceramic materials.

The most numerous collection of flint artefacts – 5642 specimens – were obtained from the settlement in Kosin 10. The majority of flint products are related to the Tarnobrzeg Lusatian culture. The dynamic reconstruction of production process method was used, as the most useful for analysing inventories of questionable homogeneity.

The artefacts were classified within five technological groups: raw material, core, flake, parablade and tool. The term parablade requires explanation: these are forms similar to blades in the length-to-width ratio, but more massive, with side edges not always parallel or compatible with the longitudinal axis, with an unevenly distributed mass, often horizontally twisted, with butts arranged at an obtuse angle (about 120°) in relation to the dorsal face.

The dynamic reconstruction of production process method was also used to analyse the flint materials from Kopiec 8. The site of a near-mine workshop nature can be considered as pure, adherent to the Tarnobrzeg Lusatian culture, except only a single products dated back to the late Palaeolithic, that were discovered within. From the entire collection of artefacts obtained as a result of excavations, 1691 products were selected and subjected to analysis.

The main production activity on site Kopiec 4 was related to the population of the late Palaeolithic Swiderian culture, and to a lesser extent to the Tarnobrzeg Lusatian culture. As already mentioned, the archaeological material originate mainly from the humus and podzolic soil, no features or compact flint scatters were discovered. Therefore, it is a non-homogeneous collection, that could be culturally affiliated only on the basis of typological and technological features. In the case of this site, the dynamic method was not used, but the raw material and technological-typological classification of the entire inventory (nearly 25,000 products) was applied. As a result a set of 507 flint artefacts, related to the Lusatian phase of the site, was arbitrarily selected. Decadent flint working indicators – meaningful features of the hard hammer technique (analogous to those found in Kosin 10) were used.

The collections of tools from the analysed sites are very diverse and cause a classification difficulties, due to the large number of specimens with an unclear typological face, and – especially in the case of materials from Kopiec 4 and Kopiec 8 – nature of rough outs and blanks of core and bifacial tools, that were abandoned at such early stage, that it is difficult to read the intentions of the shaper. The morphology of the products

was adopted as the basis for the separation of the types, within which the type of edge/surface retouching, its location, range, size of scars and angle were analysed. Specimens selected in this way were subjected to the typological and comparative analysis, distinguishing tools formed by the *debitage* or core technique.

Kosin, site 10

As a result of excavations at site 10 in Kosin, the collection of 5642 flint artefacts was obtained. The material almost entirely originates from a non-feature structures (cf. Tab. 1-5). Morphological and technological analysis of the inventory revealed 27 products that were technologically and typologically different from Tarnobrzeg Lusatian culture production. Forms that equivalents are known from the inventories of Palaeolithic, Mesolithic, Neolithic and Early Bronze Ages were recorded (Fig. 1–3). They may represent an older episodes of settlement or were found by the Lusatian population outside the site and reused. Such practices are known from many sites of this culture.

The raw material structure of the inventory is dominated by the Gościeradów flint (72.92%), while the share of other raw materials is significantly smaller (cf. Tab. 6 and Fig. 4).

The technological structure of the collection boils down to the absolute advantage of the flakes and scar chunks over the other groups of products (from 61.76% to 71.58% – Tab. 7). The second place is occupied by the parablade group (from 4.03% to 15.69%), followed by the group of raw material (from 3.13% to 11.84%) and tools (from 2.94% to 8.94%) (Tab. 7, Fig. 5–7). Such proportions of the particular technological groups indicate that we are dealing with a production settlement, where the whole process of raw material processing, core exploitation and tool production was carried out. Primarily a separated into pieces concretions or possibly a pre-tested clods of appropriately selected shapes were brought into the settlement from the nearby Turonian flint outcrops. Such strategy of the raw material supplying resulted from the proximity of its deposits, small dimensions of the Gościeradów flint concretions and the use of limited roughing out of cores prior to the knapping of the blanks.

The first technological group (core) is represented by 243 forms, among which the flake cores dominate, with the minimum share of specimens for parablades. Technical wastes derived from the core trimming and repairing are not numerous.

The flake cores occurred as a single platform specimens, but most of them are a multi platform ones, sometimes reoriented several times. They have a lumpy, irregular shape, and few have been made of a flat concretions or of a natural flint chunks (Fig. I; II; III; IV; V: 1, 2; VI: 1, 2; VII: 2; VIII: 1, 3; X: 1). All cores have, to a greater or lesser extent, preserved natural surfaces, usually aeolised, less often cortical. Some flake specimens were exploited without any roughing out, even striking platforms preparation. The cores were exploited using the Clactonian method of a hard hammer percussion, hence the platform edges are indented and crushed, large platform edge trimming scars and deep flake scars often are hinged (Fig. II; III; IV: 1; V: 2; VI: 1, 2; X: 1). The small size of the flake cores is determined by the dimensions of Gościeradów flint natural concretions, their height is in the range of 50–70 mm. A large number of the cores bear traces of the pictage [traces of anthropogenic origin, related to the striking on hard material] on the platform's edges, sides or apex, which may indicate that in the final stage they were used as a percussion hammers or fire-striker (Fig. V: 1; X: 1).

Flakes are the most numerous group of artefacts in the collection from the settlement in Kosin 10 (a total of 2672 specimens – cf. Tab. 4, 5). 1513 specimens (88.22% of all) were subject to the analysis of technological and metric features. Almost 90% of the flakes were made of the Gościeradów flint, the remaining raw materials have a negligible share in this inventory group (Fig. 8).

A metrically small specimens (20–40 mm) predominate above the medium ones (40–60 mm), the share of the large (60–80 mm) is noticeable, the frequency of the very small (up to 20 mm) is low, while the share of very large (80–120 mm – cf. Fig. 9) is minimal.

The analysis of the types of flake's butts reveals the preponderance of the one-scar (formed – 44.81%) over natural and cortex ones (27.56% in total), thereafter two- and multi-scar (prepared – 18.44%), as well as the edge and punctated ones (9.19% – cf. Fig. 10). Most of the butts are of large surfaces, and the angles in relation to the ventral face are usually obtuse (Fig. XIV: 1–3; XV: 1–4; XVI: 2, 5; XVII: 1–4, 6; XVIII: 1, 3–5).

On the dorsal faces of most of the flakes, variously preserved natural surfaces occur, usually aeolised, less often cortical (68.08%). Among the scar flakes, the share of specimens with the same scars orientation (13.48%) and with the scars perpendicular to the axis (13.09%) is even and overbalance the flakes with scars opposite to the direction of chipping (5.35%). Such proportions indicate that when changing the orientation, the striking platform was mostly relocated to the side of the core, but rarely to the apical part (Tab. 9, Fig. 11).

Most of the flakes from the settlement in Kosin have an unevenly distributed mass, they are thickest in the butt-bulb part, while the tips often have a hinged ends. These features, combined with the predominance of platform butts, considerable bulbs, and the obtuse angle between the butt surface and the ventral face indicate, that the flake cores were exploited using the Clactonian hard hammer technique.

The collection of parablades from the settlement in Kosin 10 includes 404 specimens. Also in this technological group, artefacts made of Gościeradów flint predominate (81.19%), far less of them represent the Świeciechów flint (16.83%), the share of erratic flint is minimal (Tab. 10, Fig. 12). A detailed analysis of the technological and metric features of the parablades was carried out on a set of 329 pieces (81% of all), in which the specimens entirely preserved preponderate. Metric features (Fig. 14–16, Tab. 12), type of butt (Fig. 17), nature of the dorsal face (Tab. 13, Fig. 18), as well as cross-section (Fig. 19) and side profile of specimens (Fig. 20) were analysed. This procedure leads to the characteristics of the technological style of that kind of blanks, and includes the course of the side edges, the shape of the apex (convergent, straight, oblique, hinged) and the presence or absence of plane twisting (so-called “propellerness”).

The length of the parablades ranges from 30 to 102 mm and the arithmetic average is 52.9 mm. The width of those blanks is in the range of 10–45 with an average of 21.13 mm, while the thickness is between 2 and 21 mm, with almost 90% of the specimens in the range from 2 to 13 mm. The study of the length to width correlation using the metric categories method (Dzieduszycka-Machnikowa, Lech 1976, 31–33) revealed the largest frequency of parablades in the ranges from „40” to „60”, with a significant share of the category „30”, the others are much less numerous (Tab. 12). Specimens from the third class („32”, „42” etc.), which is the first to reflect the blades proportions (1:3) clearly predominate, with a significant share of specimens from the second class (proportions 1:2), which indicates the flake category. This observation justifies the use of the parablade term for blanks originating from Kosin 10.

The types of butts were observed on 289 entirely preserved parablades and on the butt-bulb fragments. As in the group of flakes, the one-scar (formed) specimens predominates, while slightly less numerous are natural and cortical ones, and subsequently multi-scar (prepared) and edge/punctated ones (Fig. 17). The bulbs of the parablades are prominent, almost always with a large scales and/or fan out bulbar scars (Fig. XIX; XX: 1, 2; XXI: 4, 8, 9; XXII: 2–5, 7; XXIII: 1–4, 6, 7; XXIV; XXV: 1, 2, 4, 5; XXVI: 1–3), while the angles between the butt surfaces and the ventral faces are obtuse, indicating that the hard hammer technique was used in production.

Most of parablades also have variously preserved natural, aeolised surfaces, less often cortical ones, completely scar ones are definitely less numerous. The cross-sections are mainly triangular (Fig. 19), profiles are straight, while the tips are mostly tapered and oblique, often hinged.

The collection of tools from the settlement in Kosin 10 consists of 410 specimens, mostly made of the Gościeradów flint (Tab. 14, Fig. 21). It is a very diverse collection, with a large share of the forms with an unclear typological face. 18 categories of retouched tools and forms made with the core technique, as well as two products from non-siliceous rocks were identified on the basis of the typological and comparative analysis. The tools are based mainly or exclusively on the parablade and flake blanks, to a smaller extent on natural or thermal chunks.

The hard hammer technique used to produce a *debitage* was also used to shape some tools. This applies especially to the large flakes and chunks with the edge abrupt retouch of short retouch scars (notches), which were applied using a hard stone hammers. The low angle retouch with a more extensive scars, significantly overlapping the surface of the form, were applied with soft hammer and pressure.

The following types of retouch were distinguished:

- a/ (semi-) low angle with various contiguous or – also gradually – overlapping retouch scars, sometimes aligned with a series of minor corrective retouch, covering significant surfaces at various sections within one tool, (one-faced and double-faced forms, denticulate-notched ones, sidescrapers).
- b/ (semi-) low angle (not-) regular (not-) continuous, with usually even, overlapping retouch scars; sometimes covering very short sections, often gives the impression of edge damage, which may be the reason for considering it as a „utility” retouch (parablades and partially retouched flakes);
- c/ (semi-) abrupt, depending on the blank thickness, significantly overlapping the surfaces, sometimes alternating, forming a high or very high back; this retouch was also used to correct the natural sides used as backs (backed- and para-backed pieces).

Core tools (axes, points) were finished with the *en pelure* low angle retouch – with fairly large, overlapping scars, perpendicular to the retouched edge and covering a significant or entire treated surface, sometimes the edges are additionally evened with a delicate retouch.

A macroscopic polish, probably arisen during the use, was recorded on some products made on parablades, flakes, and chunks. This applies to a bifacial (Fig. XXXIX: 4; XL: 1), backed (Fig. XXXVI: 1) and parablade forms, as well as to a retouched flakes (Fig. L: 2, 3; LI: 2; LII: 5; LIII: 1, 2, 4, 7, 8; LIV: 3) and a single parablade of raw edges (Fig. L: 1).

Kopiec, site 4

A selected collection of flint artefacts originating from the near-mine flint workshop on this site contains 507 products. They are made mostly of the Świeciechów flint and to a lesser extent of Gościeradów flint (Tab. 15). In the group of core, flake and parablade products, this inventory corresponds to the characteristics of the collection from the settlement in Kosin 10. We find here the same types of flake and parablade cores, as well as the *debitage*, exploited using the Clactonian hard hammer method. On the basis of the typological and comparative analysis, 22 categories of parablade-flake forms were distinguished, both: edge retouched, as well as core forms shaped by surface retouch (cf. Tab. 16). Retouched tools made on flakes and parablades, less often on blanks and chunks, have a morphometric features similar to their counterparts from Kosin 10, they were also formed with the same types of retouch. The main differences in the tools diversity results from the nature of the site in Kopiec 4, which was classify as a near-mine workshop, focused on the production of core tools. In the tools collection, about 3/4 are the rough outs

and blanks of the bifacial forms, primarily sickle knives (Fig. LXXXII; LXXXIV: 1; LXXXV: 1; LXXXVII: 1; tabl. LXXXIV: 2, 3; LXXXV: 2, 3; LXXXVI; LXXXVII: 2; LXXXVIII–XCIV: 1; XCV: 1), and – to a lesser extent – axes (Fig. XCXIII–CIX) and points (Fig. XCV: 2; CX; CXI; CXII). The analysed inventory is typical for workshop sites located near raw material deposits. It includes the specimens varying in the degree of processing, from very initial stage, shaping only the outline of future tools (rough outs), through advanced blanks to finished products. For the initial formation of bifacial tools, the Clactonian technique was used, while at the advanced and final processing stages, soft hammer and probably pressure technique were applied.

Advanced blanks and finished products are not numerous in the analysed collection, all are fragmented, although it is difficult to determine whether the destruction occurred during the final treatment or a post-depositional processes. The entirely preserved blanks must be considered as failed and therefore abandoned in the workshop.

Kopiec, site 8

From the flint inventory obtained during excavations at site 8 in Kopiec, 1691 products made mainly of Świeciechów flint were analysed (Tab. 18). The technological structure of this collection indicates the workshop nature of the site, where a bifacial tools were produced.

Similarly as in the case of the workshop in Kopiec 4, the analysed inventory does not differ in terms of the core, flake and parablade products group from the collection obtained in the settlement Kosin 10. The Clactonian hard hammer technique was used. On the basis of the typological and comparative analysis, 20 categories of parablade-flake forms were distinguished, both: edge retouched, as well as core forms shaped by surface retouch (cf. Tab. 22). Small retouched tools, made on flakes and parablades, also find equivalents in the Kosin 10 settlement.

The main production was focused on the forming of bi- and trifacial sickle-shaped knives (Fig. CXXVII–CXXX) and bifacial axes (Fig. CXXV; CXXVI), and to a lesser extent points (Fig. CXXXI). The share of the rough outs of unspecified core tools, which processing was abandoned at such an early stage, that the manufacturer's intentions cannot be read is also significant. Similarly to the site Kopiec 4, advanced blanks are fragmented, and the few completely preserved are a rejects that could not be properly thinned, which made them unsuitable for use.

Regardless of the functional differentiation, the inventories of these three sites reveal a significant common features, allowing them to be treated within one industry/one flint working tradition. They are characterized by the Clactonian hard hammer technique as the basic method of obtaining blanks from the single- and multi-platform cores (frequent change of orientation), essentially without or with very limited roughing out. The blanks obtained with this technique (parablades and flakes) are characterised by a large butts planes set at an obtuse angle to the ventral face, prominent bulbs with bulbar scar and/or scale, unevenly distributed mass, irregular course of the side edges, plane twisting and often hinged tips. This technique was also used in production of a bifacial tools, and only at advanced and final stages the soft hammer and probably pressure technique were used. Fragments of regular, flat sickle knives clearly prove this. The cutting edges of some tools were also shaped using the hard hammer technique, first of all the denticulate-notched and the Clactonian notched ones, what is documented by the relatively short, deep retouch scars.

We mentioned earlier that in the inventory from the settlement in Kosin 10 the sickle knives did not occur, which is the most significant difference in comparison to the materials from the workshops in Kopiec 4 and 8. This is probably due to the fact that – as revealed by a comparative analysis of ceramic

materials – the settlement can be dated back mainly for the Late Bronze Age, while the workshops for the Early Iron Age (Bargieł, Kłosińska in this volume), i.e. at the time when these tools were produced in Kopic 4 and 8, the settlement in Kosin 10 no longer existed. This is perhaps an important contribution to the chronology of the sickle knives appearance in the Lusatian culture and a change in the concept of the harvesting tool in the Early Iron Age.

ROZDZIAŁ 4. ANALIZA ŹRÓDEŁ CERAMICZNYCH

Barbara Bargieł, Elżbieta Małgorzata Kłosińska

4.1. Cele i metody

Podczas badań archeologicznych prowadzonych w dwóch ostatnich dekadach ubiegłego stulecia na prawobrzeżu środkowej Wisły, w obrębie trzech stanowisk archeologicznych: Kosin 10 oraz Kopiec 4 i 8, oprócz ogromnej ilości wytworów i półwytworów wykonanych ze skał krzemionkowych, odkryto także stosunkowo liczne artefakty ceramiczne. Największą liczbę ułamków naczyń pozyskano w Kosinie 10, a na stanowiskach w Kopcu była ona zdecydowanie mniejsza. Zwraca uwagę znaczna fragmentyzacja tego materiału, co zapewne może świadczyć o jego osadowym charakterze. Zdecydowana większość wyrobów glinianych z wymienionych wcześniej stanowisk należy do tarnobrzeskiej kultury łużyckiej.

Nie od dziś wiadomo, że w przypadku kultury łużyckiej podstawowym źródłem informacji na temat ceramiki naczyniowej oraz drobnych form glinianych nienaczyniowych bywają cmentarzyska. Stan zachowania ceramiki ze stanowisk sepulkralnych pozwalał zazwyczaj na przeprowadzenie szerokiej analizy formalnej i stylistycznej. W porównaniu z cmentarzyskami, ilość wyrobów z gliny na osadach bywała mniejsza, a spostrzeżenie to opieramy na wynikach badań cmentarzysk i osiedli z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza z terenu Lubelszczyzny. Rzadko pozyskiwano z osad całe zabytki, albo też zachowane w stopniu pozwalającym na jednoznaczne odtworzenie ich pierwotnej formy. Wiele osad na tym terenie badano w niepełnym zakresie, co powodowało, że ceramikę z tych stanowisk rozpoznawano w stopniu ograniczonym.

Tak też było w przypadku analizowanych stanowisk, zlokalizowanych na krawędzi Wzniesień Urzędowskich (Kopiec 4 i 8) oraz w obrębie Małopolskiego Przełomu Wisły (Kosin 10). W Kosinie 10, pod kopcem o nieokreślonej jednoznacznie chronologii, odkryto obiekt (jama 1), zawierający ułamki naczyń tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Tylko ten zespół pozwala zakładać, że w tym miejscu mogła znajdować się osada ludności tej kultury. Pozostałe, stosunkowo liczne materiały ceramiczne, zebrano z poszczególnych warstw nasypu kopca oraz z powierzchni gruntu otaczającego ten obiekt. Zakładamy, że również i one pochodziły z istniejącego tu, zniszczonego osiedla (lub osiedli, zważywszy szeroki powierzchniowy zasięg występowania zabytków – około 2 hektarów). Za materiały o charakterze osadowym uznajemy też ceramikę z pracowni krzemieniarskich w Kopcu 4 i 8, pozyskaną w trakcie badań wykopaliskowych, lecz nie z obiektów. Wszystkie materiały zabytkowe z tych dwóch stanowisk pochodzą z humusu współczesnego oraz gleby bielcowej do głębokości 70 cm (por. rozdział 1.2).

O formie i funkcji naczyń, czy też drobnych wyrobów glinianych na osadach można wypowiadać się jedynie poprzez pryzmat subiektywnej oceny (dla nas ich przeznaczenie nie wydaje się zawsze jasne), nie ulega jedynie kwestii, iż przedmioty te służyły mieszkańcom w ich codziennym życiu. I tak, większe formy mogły być przeznaczone do gromadzenia zapasów, mniejsze i grubościennie do gotowania, a naczynia

cienkościenne, szerokootworowe i o niewielkiej pojemności służyły jako ceramika stołowa. Pewne formy specjalne można ponadto uznać za cedzidła, czy też naczynia do utrzymywania żaru, wyrobu dziegciu, talerze i inne. Nową funkcję otrzymywały nawet naczynia uszkodzone – ich fragmentami wykładano paleniska.

Materiały ceramiczne z wymienionych stanowisk poddane zostały wszechstronnej analizie. Po pierwsze, wykonano statystykę tych źródeł w rozdzieleniu na materiał masowy i zabytki wydzielone. W obrębie ceramiki masowej wyodrębniono ułamki o gładkiej powierzchni zewnętrznej oraz o powierzchni obmazywanej palcami. Wśród zabytków wydzielonych znalazły się charakterystyczne ułamki naczyń, jak fragmenty zdobione, brzegi, ucha, dna, a także bardzo nieliczne przeszliki, paciorek gliniany, czy uformowane intencjonalnie elementy plastyczne o niewiadomym przeznaczeniu.

W obrębie najliczebniejszego zbioru fragmentów ceramiki, jaki został pozyskany w Kosinie 10, przeprowadzono próbę wyklejenia ułamków i rekonstrukcji pierwotnych form naczyń. Naczynia wykleiły się szczątkowo tylko w kilkunastu przypadkach. Tylko dwa naczynia z tego stanowiska odtworzono w całości. Trzeba jednak zaznaczyć, że i te rekonstrukcje nie były kompletne. Niestety, w przypadku nielicznych i bardzo rozdrobnionych materiałów ceramicznych z Kopcu 4 i 8, nie udało się dokonać żadnej rekonstrukcji. Funkcję tych naczyń w przybliżeniu odtworzono, posługując się doświadczeniem badawczym oraz intuicją.

Mimo rozdrobnienia źródeł ceramicznych na wszystkich trzech stanowiskach podjęto jednak próbę wydzielenia podstawowych kategorii naczyń. W Kosinie 10 bez wątplenia występowały garnki, wazy, misy i talerze (a także unikatowe naczynia dziegciarskie – garnki z otworkami w dnie). Ich rekonstrukcja była możliwa ze względu na charakterystyczne cechy i ślady oraz na pewną „przewidywalność” ceramiki kultury łużyckiej. Obserwacja szczegółowych cech fragmentów tych naczyń pozwoliła na wyodrębnienie wśród nich kilku typów morfologicznych.

Wyróżnione na wszystkich trzech stanowiskach kategorie naczyń były słabo urozmaicone formalnie. Obserwowano tu takie cechy jak wychylenie wylewu w stosunku do największej wydętości brzuśca. Wzięto również pod uwagę tak charakterystyczne elementy budowy naczynia jak: kształt profilu, obecność załomów, stopek i uch, itp.

Kolejnym działaniem badawczym była analiza ornamentu. Pod tym względem materiały w Kopcu 4 i 8 były bardzo zbliżone do siebie, odróżniając się zdecydowanie od ceramiki w Kosinie 10.

Ornamentowanie naczyń to niewątpliwie część systemu stylistycznego, charakterystycznego dla garn-carstwa jakiejś społeczności. Zazwyczaj wspólna z określonymi formami ceramiki i fakt ten powoduje, że pewne zbiory źródeł ceramicznych stosunkowo łatwo jest umiejscowić w czasie i przestrzeni. Już wstępna ocena pozwoliła materiałom ceramicznym z Kosina 10 oraz Kopca 4 i 8 powiązać z tarnobrzeską kulturą łużycką.

Trudno się natomiast wypowiadać jednoznacznie, podobnie jak w przypadku określania funkcji poszczególnych form naczyń (por. wcześniej), na temat roli, jaką spełniały motywy i wątki ornamentacyjne. Ornament stanowił o estetyce wyrobów ceramicznych, a także podnosił walory użytkowe naczyń i prawdopodobnie był istotnym czynnikiem komunikacji pomiędzy użytkownikami. Ten ostatni czynnik należy brać pod uwagę zwłaszcza w przypadku pojawienia się motywów figuralnych i scen narracyjnych (Kłosińska 2018, 62). O obecności takich motywów i wątków można jednak mówić tylko w wypadku jednej formy naczyniowej z Kosina 10, i – być może – przedmiotu o nieustalonej funkcji z Kopca 4.

Omawiane zbiory ceramiki z analizowanych trzech stanowisk charakteryzują się stosunkowo ubogim zdobnictwem i podkreślić należy, że rozbudowane ornamenty należą tu do rzadkości. W wielu przypadkach dało się zauważyć, że dany ornament „przynależał” tylko do niektórych form i był umieszczany

w określonej części naczynia. Warto w tym miejscu również zaznaczyć, że niektóre ornamenty były bardzo pomocne w datowaniu ceramiki z tych stanowisk. Wstępnie ustalono zatem, iż zabytki ceramiczne z Kosina 10 mogły reprezentować głównie środkową fazę rozwojową tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, z Kopca 4 i 8 natomiast prawdopodobnie fazę ostatnią.

Zdobnictwo wykonywano z zastosowaniem technik ornamentacyjnych przede wszystkim takich jak rycie i odcisk. Zdecydowanie rzadziej na powierzchni naczyń pojawiały się elementy plastyczne. W rzadkich również przypadkach dolepiano ucha, a ścianki przekłuwano na wylot. Te elementy mikromorfologii wiązały się bardziej z praktycznym użytkowaniem poszczególnych form, aniżeli z poprawą ich wyglądu.

Ceramika ze stanowisk w Kosinie 10 oraz w Kopcu 4 i 8 poddana została również analizie pod kątem technologii masy ceramicznej. Badania te wykonano nieuzbrojonym okiem. Potwierdziły one pojawiającą się niejednokrotnie w obiegu naukowym konstatację, że większe, grubościennie naczynia zawierały domieszkę tłuczni kamiennego grubej i średniej frakcji, a formy cienkościennie mogły nie zawierać domieszki w ogóle (Mogielnicka-Urban 1984, *passim*). Zaobserwowano również obecność szamotu w ceramice ze stanowisk w Kopcu 4 i 8. Specjalistyczną analizę wybranych fragmentów ze stanowiska 10 w Kosinie przeprowadziła Anna Rauba-Bukowska (w tym tomie).

Końcowym etapem analizy było ustalenie proveniencji cech morfologicznych i stylistycznych naczyń oraz umiejscowienie ich w aktualnie obowiązującym systemie periodyzacyjnym.

4.2. Kosin, stan. 10

Badania wykopaliskowe na stanowisku 10 w miejscowości Kosin przeprowadzono w 1986 roku. Znajdował się tu dość dobrze zachowany kopiec, znany w literaturze od lat 50. XX w. (Pękalski 1952, 75). Jako obiekt niedatowany odnotował go Jan Gurba (1965b, 51), omawiając osadnictwo wczesnośredniowieczne na Lubelszczyźnie. W czasie badań Archeologicznego Zdjęcia Polski w 1985 r. stwierdzono w centralnej partii kopca zagłębienie po wkopie rabunkowym, co było jednym z powodów podjęcia badań wykopaliskowych.

Kopiec wzniesiono na osadzie ludności kultury łużyckiej. Najdobitniej świadczy o tym pojedyncza jama odkryta pod nasypem. W profilu jama ta miała kształt nieregularnie nieckowaty, średnicę na poziomie odkrycia około 150 cm i głębokość około 100 cm. Wypełniał ją ciemny piasek z węgielkami drzewnymi. W wypełniku jamy znalazło się ponadto 250 fragmentów ceramiki tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, gładzik kamienny, 102 zabytki krzemienne oraz kości zwierzęce, w tym należące do psa. W warstwach nasypu i w bezpośrednim sąsiedztwie kopca przeprowadzono planografię znalezisk, uzyskując ogromną liczbę materiału zabytkowego. Szczególnie okazały był zbiór wytworów i półwytworów krzemiennych, pozyskano również znaczną ilość ceramiki naczyniowej. Nie odkryto całych naczyń, a jedynie ich ułamki. Były one bardzo liczne, a ich zbiór zamknął się liczbą 4646. Podczas planigrafii zarejestrowane zostały pojedyncze zabytki wydzielone, jak przęślik, paciorek gliniany, nieokreślony element gliniany, fragment domniemanej formy odlewniczej. Pozyskano także nieliczne, raczej drobne kawałki polepy (tab. 1; 2). Ujawniono też pewną ilość ceramiki przepalanej z relikami ciemnego osadu na powierzchniach, która mogła służyć do wykładania palenisk. Wszystkie te znaleziska sugerują istnienie w tym miejscu osady ludności kultury łużyckiej. Po zakończeniu badań materiały zostały datowane wstępnie na V okres epoki brązu do początku okresu halsztackiego, a ich atrybucja kulturowa przypisana grupie tarnobrzeskiej (Bargieł, Gurba 1986, 28).

Warto zaznaczyć, iż analizą objęto tylko materiały z i spod nasypu kopca, a także z jego bezpośredniego sąsiedztwa. Zasięg stanowiska 10 był jednak znacznie większy (około 2 ha), sądząc z powierzchniowego rozrzutu bardzo drobnych ułamków ceramiki. Bez dodatkowych badań weryfikacyjnych nie sposób jest stwierdzić, czy mamy do czynienia z jedną rozległą osadą, czy też z kilkoma mniejszymi osiedlami. Brak też jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o chronologię zasiedlania tej przestrzeni. Zważywszy jednak na to, że kopiec wzniesiono wykorzystując materiał ziemny znajdujący w zasięgu stanowiska i prawdopodobnie najbliższej od miejsca owej inwestycji (zgodnie prawem minimalnego wysiłku), możemy przyjąć założenie, że zniszczono niewielką przestrzeń kulturową. Jej wygląd może być trudny lub niemożliwy do odtworzenia.

Tab. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Inwentarz materiałów zabytkowych niekrzemianowych (z kopca i jego bezpośredniego sąsiedztwa).

Nr inwentarza	Ar	Ćwiartka	Warstwa	Głębokość [cm]	Ceramika	Inne
K10/1	14/XIII	A	I	0-40	41	polepa
K10/2	13/XIII	B	I	0-40	22	-
K10/3	14/XIII	A	II	40-60	35	-
K10/4	13/XIII	B	II	40-60	58	-
K10/5	13/XIII	B	III	60-80	87	polepa
K10/6	14/XIII	A	III	60-80	82	-
K10/7	14/XIV	D	I	0-40	26	-
K10/8	14/XIV	D	II	40-60	43	-
K10/9	14/XIII	A	IV	80-100	89	polepa
K10/10	13/XIII	B	IV	80-100	85	paciorek gliniany, polepa, szeląg koronny Jana III Sobieskiego (1680)
K10/11	14/XIV	D	III	60-80	57	-
K10/12	14/XIII	A	V	100-120	95	przędlik gliniany, kość zwierzęca, fr. ceramiki wczesnobrązowej
K10/13	13/XIII	B	V	100-120	149	-
K10/14	14/XIV	D	IV	80-100	73	-
K10/15	14/XIII	A	VI	120-140	261	5 polepy, 2 fr. ceramiki nowożytniej
K10/16	13/XIII	B	VI	120-140	161	fr. rozcieracza, okruch kwarcytowy, zęby zwierzęce, 3 fr. ceramiki bez domieszki (neolit?)
K10/17	14/XIV	D	V	100-120	39	-
K10/18	14/XIV	D	VI	120-140	102	-
K10/19	14/XIV	A	-	z profili	49	2 polepy, fr. ceramiki bez domieszki (neolit?)
K10/20	14/XIV	B	-	z profili	55	-
K10/21	14/XIV	D	-	z profili	40	fr. ceramiki kultury pucharów lejkowatych
K10/22	14/XIII	A	VII	140-160	292	przędlik, element plastyczny, kość przepalona
K10/23	13/XIII	B	VII	140-160	672	okruch kamienny 12 grudek polepy
K10/24	14/XIV	D	VII	140-160	165	fr. formy odlewniczej (?)
K10/25	14/XIII	A	VIII	160-180	64	-
K10/26	14/XIV	D	VIII	160-180	440	-
K10/27	14/XIII	C	I	0-40	6	fr. ceramiki pucharów lejkowatych
K10/28	13/XIII	B	VIII	160-180	142	polepa, ząb zwierzęcy
K10/29	14/XIII	C	II	40-60	53	-
K10/30	14/XIII	C	III	60-80	89	fr. ceramiki nowożytniej, 3 kamienie
K10/31	14/XIV	D	IX	180-200	25	-
K10/32	14/XIII	C	IV	80-100	154	3 polepy (w tym jedna bardzo duża)

Nr inwentarza	Ar	Ćwiartka	Warstwa	Głębokość [cm]	Ceramika	Inne
K10/33	13/XIII	B	IX	180–200	12	–
K10/34	14/XIII	C	V	100–120	125	odłupek kwarcytowy, fr. kafła z zieloną polewą
K10/35	14/XIII	C	VI	120–140	brak danych	–
K10/36	14/XIII	C	VII	140–160	441	prześlík
K10/37	14/XIII	C	–	zawalisko	9	–
K10/38	14/XIII	C	–	wypełnisko wkopu	23	–
K10/39	14/XIII	C	VIII	160–180	brak danych	–
K10/40	14/XIII	C, jama 1	I	–	112	–
K10/41	14/XIII	C, jama 1	II	–	49	–
K10/42	14/XIII	C, jama 1	III	–	27	gładzik, okruch kamienny, 3 grudki polepy, odprysk wapienny
K10/43	14/XIII	C, jama 1	IV	–	17	–
K10/44	14/XIII	C, jama 1	V	–	15	3 kości ze szczęki psa, 6 zębów (?)
K10/45	14/XIII	C, jama 1	VI	–	8	2 odpryski wapienne
K10/46	14/XIII	C	–	z wkopu i zawałiska	brak danych	–
K10/47	14/XIII	C	–	wypełnisko wkopu	10	–
K10/48	14/XIII	C, jama 1	VII/VIII	–	22	–

Ceramika naczyniowa

Morfologia

W zbiorze analizowanych źródeł zdecydowanie przeważa ceramika naczyniowa. Wyodrębniono kilka kategorii naczyń w oparciu o przewidywaną funkcję.

Garnki

Były to naczynia jednoczłonowe, które wystąpiły w dwóch prawdopodobnych typach morfologicznych. Nie udało się wykleić całej formy, można jednak przypuszczać, że zarówno wylewy (ryc. 1; tabl. I: 1–12; II: 1–6), dna (tabl. III: 1–10), jak i niezwykle liczne ułamki naczyń ze śladami obmazywania palcowego na powierzchniach zewnętrznych, określane jako materiał masowy, pochodziły właśnie z takich pojemników:

Tab. 2. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Zestawienie materiałów ceramicznych.

Nr inwentarza	Ceramika masowa			Ceramika wydzielona			
	Gładzona	Obmazywana	Okruchy ceramiczne	Brzeg	Dno	Ucho	Fragmenty zdobione (i inne)
K 10/1	13	23	–	3	–	–	2
K 10/2	9	7	5	–	–	–	1
K 10/3	10	20	–	2	1	1	(1 talerz)
K 10/4	10	30	16	–	–	–	2
K 10/5	20	44	10	9	1	–	2
K 10/6	15	26	32	6	1	1	1
K 10/7	8	8	4	–	–	–	–
K 10/8	6	31	2	4	–	–	–
K 10/9	19	46	–	9	1	–	2
K 10/10	29	37	7	5	–	3	4
K 10/11	15	27	–	7	7	–	1
K 10/12	29	47	3	3	4	2	(1 prześlík)

Nr inwentarza	Ceramika masowa			Ceramika wydzielona			
	Gładzona	Obmazywana	Okruchy ceramiczne	Brzeg	Dno	Ucho	Fragmenty zdobione (i inne)
K 10/13	48	66	15	14	-	2	3 (1 talerz)
K10/14	21	43	-	3	2	1	1 (2 talerze)
K 10/15	92	114	21	24	3	1	1
K 10/16	47	74	14	17	4	-	5
K 10/17	6	20	8	-	-	-	(1 talerz)
K 10/18	37	49	5	6	4	-	1
K 10/19	14	19	9	6	-	-	1
K 10/20	8	19	21	3	1	1	1 (1 talerz)
K 10/21	23	12	2	1	-	-	2
K 10/22	69	136	34	25	9	9	9 (1 talerz, 1 przęślik, 1 element plastyczny)
K 10/23	230	396	26	19	17	1	2
K 10/24	49	79	-	28	7	2	7 (1 forma odlewnicza ?)
K 10/25	21	31	-	7	2	2	1
K 10/26	119	217	4	57	17	2	19 (5 talerzy)
K 10/27			-	3	1	-	2
K 10/28	41	74	-	16	5	-	6
K 10/29	23	21	-	5	1	1	2
K 10/30	36	41	-	9	-	1	1
K 10/31	14	9	-	-	1	1	-
K 10/32	65	61	-	22	3	2	1
K 10/33	1	8	-	-	-	-	1
K 10/34	40	71	9	3	1	1	-
K 10/35	72	135	15	18	7	2	3 (3 talerze)
K 10/36	98	215	17	39	18	9	31 (6 talerzy, 1 przęślik)
K 10/37	2	5	-	-	2	-	-
K 10/38	7	15	-	1	-	-	-
K 10/40	32	43	12	14	5	-	6 (1 talerz)
K 10/41	13	26	-	5	3	-	1 (1 talerz)
K 10/42	11	10	-	4	-	-	(2 talerze)
K 10/43	2	10	2	1	-	-	1 (1 talerz)
K 10/44	7	4	3	-	-	-	1
K 10/45	4	2	-	1	-	-	1
K 10/46	-	-	-	-	-	-	-
K 10/47	6	3	-	1	-	-	-
K 10/48	6	11	-	2	-	-	3
RAZEM	1447	2385	296	402	128	45	-

- typ 1 – naczynia jednoczłonowe o lekko esowatym profilu ścianek. Brzegi tych naczyń były nieznacznie wychylone na zewnątrz. Można przypuszczać, że występowały tu egzemplarze, których średnica krawędzi wylewu była mniejsza (ryc. 1: 3; tabl. I: 1–4), równa (ryc. 1: 1; tabl. I: 7–12) lub większa (ryc. 1: 2; tabl. II: 1–4) od największej wydatości brzuśca. Naczynia te mogły mieć wyodrębnione dna o niezbyt dużej średnicy. Wydaje się, że stosunkowo liczne na tym stanowisku fragmenty den były częścią takich właśnie naczyń. Ścianki tych form były pokryte obmazywaniem palcowym, występującym na ich całej powierzchni, z wyjątkiem bardzo wąskiego pasa przy krawędzi i przy dnie. Garnki te można także nazywać formami tulipanowatymi;



Ryc. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Fragmenty ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

- typ 2 – naczynia jednoczłonowe, mające profil w kształcie mocno spłaszczonego łuku (tabl. II: 5, 6). Ich ścianki były pokrywane obmazywaniem palcowym. Garnki te można nazywać formami workowatymi czy też beczułkowatymi. Oba ilustrowane na tablicy okazy pochodziły z jamy 1 pod nasypem kopca.

Na Lubelszczyźnie (ale też na Podkarpaciu) naczynia obu typów należały do licznie występujących zarówno na osadach, gdzie spełniały zapewne funkcję pojemników zasobowych i garnków kuchennych, jak i na cmentarzyskach, gdzie bywały popielnicami, a częściej pojemnikami na jakieś substancje. Terytorialnie najbliższe odpowiedniki do garnków ze stanowiska 10 w Kosinie pochodzą z położonego w sąsiedztwie cmentarzyska ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej w Kosinie na stanowisku II (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 133, Tabl. II: 9; V: 12; X: 1, 9). Notowane są również na obu brzegach Wisły, np. w Świeciechowie Dużym 1, pow. kraśnicki, czy też w okolicach Zawichostu, pow. sandomierski (Kłosińska 2005, Ryc. 8: 5; 10: 11).

Wazy

W obrębie tej grupy naczyń odnotowano bardzo dużą fragmentyzację, dlatego też typy wydzielano intuicyjnie. Do kategorii waz, naczyń niezwykle popularnych w łużyckim *milieu*, zalicza się zwykle formy dwuczłonowe o baniastym brzuścu oddzielonym od rozmaicie uformowanego wylewu wyraźnym załomem. Obserwacja ceramiki ze stanowiska 10 w Kosinie pozwoliła na wyróżnienie dwóch prawdopodobnych typów w tej kategorii naczyń:

- typ 1 – naczynia dwuczłonowe, posiadające stożkowy bądź cylindryczny, dość wysoki wylew, odcięty od brzuśca wyraźnym załomem (tabl. II: 7–9, 11). Naczynia te nie były prawdopodobnie zdobione. Ścianki zewnętrzne noszą ślady wygładzania. Naczynia tego typu występowały na Lubelszczyźnie licznie, głównie na cmentarzyskach i niekiedy na osadach. W obrębie nekropoli służyły za popielnice lub formy przystawne. Duże okazy na osadach mogły służyć do przechowywania zapasów, mniejsze – jako ceramika stołowa;
- typ 2 – „wazy nadszańskie”, których obecność w zbiorze ceramiki kosińskiej została zidentyfikowana wyłącznie na podstawie niewielkich ułamków brzuśców, zdobionych ornamentem zaplatanych trójkątów (ryc. 2; tabl. IV: 1–9). Nie wiadomo jak wyglądały te naczynia na badanym stanowisku. Wazy nadszańskie, będące jednym z podstawowych wytworów garncarstwa ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, to naczynia dwuczłonowe, które charakteryzowały się prostym lub łukowatym, wygiętym na zewnątrz wylewem, odcięty od baniastego brzuśca wyraźnym załomem. Zdecydowana większość naczyń tego typu była ornamentowana w strefie barku. Był to dość głęboko ryty ornament, układający się w zaplatane trójkąty lub innego typu motywy. Wspomnieć należy także o obecności pionowych listewek, umieszczanych na wysokości załomu (ryc. 2: 2). Taki kształt naczyń i ornamentyka charakteryzuje tę właśnie kategorię ceramiki.

Na Lubelszczyźnie naczynia te wystąpiły w stosunkowo niewielkiej ilości na stanowiskach zlokalizowanych wzdłuż Małopolskiego Przełomu Wisły. Ich zdecydowaną większość zlokalizowano na cmentarzysku w Kosinie II, gdzie pełniły funkcję popielnic (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, Tabl. II: 3; X: 3, 16; XII: 7, 10). Wspomnieć można także o naczyniach tego typu ujawnionych na cmentarzysku w Świeciechowie Dużym 1 (Kłosińska 2005, Ryc. 8: 1) oraz o znalezisku „wazy nadszańskie” z miejscowości Borów, pow. kraśnicki, sąsiadującej z Kosinem (Kłosińska 2004, 305, Ryc. 1: 1). Ułamki „waz nadszańskich” zidentyfikowano również po drugiej stronie Wisły, m.in. w okolicach Sandomierza, Dwikozów i Zawichostu – pow. sandomierski (Kłosińska 2005, Ryc. 10: 1–3, 10).



Ryc. 2. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Fragmenty waz nadszańskich z różnych warstw kopca (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

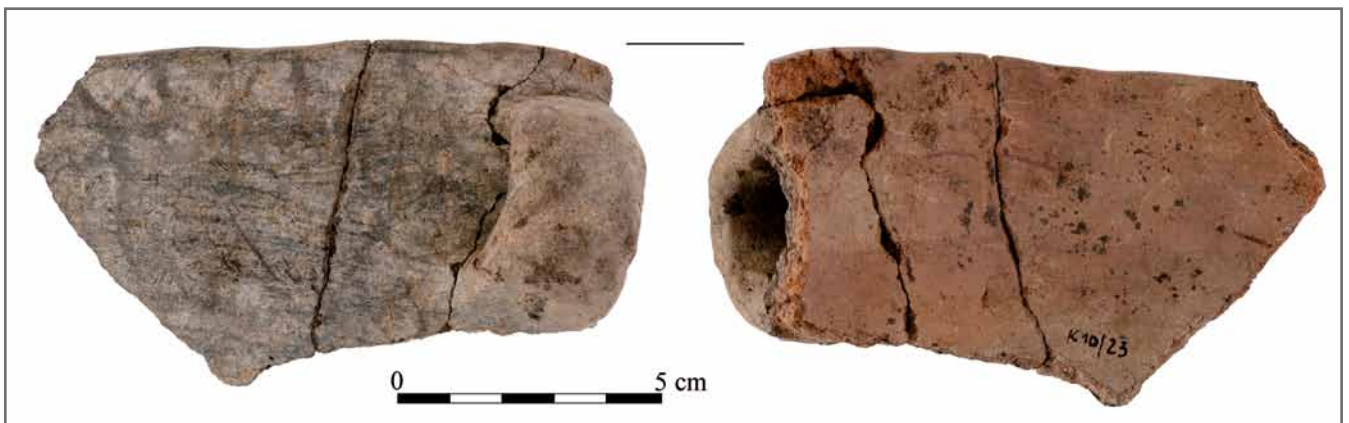
Kubki

Jedyny egzemplarz naczynia, który prawdopodobnie będziemy mogli nazwać kubkiem doniczkowatym, zachował się w postaci kilku przywylewowych fragmentów (tabl. II: 10). W partii brzegowej uwidocznił się ciekawy ornament: powyżej kilku (zapewne czterech) plastycznych guzków umieszczono ryty fryzy, przedstawiający – jak się wydaje – drzewa z rozpostartymi gałęziami. Trudno jest wskazać odpowiedniki tego naczynia na stanowiskach zlokalizowanych na prawobrzeżu środkowej Wisły. Należy wspomnieć jednak o stosunkowo bogatych strukturach ikonicznych obecnych na niektórych naczyniach z cmentarzyska w Kosinie II – (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, *passim*).

Misy

Na stanowisku 10 w Kosinie naczynia tego rodzaju zachowały się bardzo słabo, jednak mimo to można wyróżnić wśród nich kilka typów. Misy to formy jednoczłonowe, dwu- i wieloczłonowe:

- typ 1 – formy jednoczłonowe o łukowatym profilu ścianek. Można je nazwać misami półkulistymi (tabl. V: 1–6). Miały one zróżnicowaną głębokość. Zdarzały się tu pojedyncze egzemplarze zaopatrzone w jedno taśmowate ucho (ryc. 3; tabl. V: 1). Ścianki tych naczyń nie były zdobione. Misy o łukowatym profilu były pospolitymi wytworami garncarskimi w całej kulturze łużyckiej. W najbliższej okolicy omawianego stanowiska można je znaleźć na stanowiskach I, II i III w Kosinie (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, Tabl. I: 3, 4; V: 7; VIII: 4, 16; IX: 3; Ryc. 3: c; 22: c), czy na cmentarzysku w Opoczce Małej 1, pow. kraśnicki (Kłosińska 2005, Ryc. 6: 5);



Ryc. 3. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Fragmenty naczynia z nasypu kopca (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

- typ 2 – płytkie formy dwuczłonowe z wyraźnym załomem poniżej mocno wychylonego wylewu (tabl. V: 7–9). Na stanowisku 10 w Kosinie udało się zrekonstruować w całości tylko jedną taką misę (tabl. V: 8). Formę tę można nazwać misą talerzowatą. Ścianki takich naczyń nie były zdobione, poza jedynym fragmentem dna z dołeczkami na obrzeżu (tabl. V: 9). Szerokootworowe, podobnie uformowane, płaskie misy na stanowiskach leżących wzdłuż Małopolskiego Przełomu Wisły pojawiały się na cmentarzysku w Świeciechowie Dużym 1 (Kłosińska 2005, Ryc. 8: 7). Występowały też na cmentarzyskach ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, gdzie wykazywały związek z wazami nadszańskimi (Czopek 2001, 139). Na pozostałych stanowiskach łużyckich Lubelszczyzny nie były notowane;
- typ 3 – głębokie misy dwuczłonowe z wyraźnym załomem poniżej lekko wychylonego wylewu (tabl. VI: 1–5). Na granicy szyi i brzuśca umieszczono poziomy ryty żłobek. Niektóre z tych form, ma-

jące płaskie niewyodrębnione dno i zaopatrzone w pojedyncze taśmowate ucho, przypominają czerpaki, naczynia popularne w łuzickim *milieu*. W najbliższej okolicy zbliżoną wyglądem formę wskazać można na cmentarzysku w Kosinie III (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, Ryc. 21: a);

- typ 4 – głębokie misy dwuczłonowe o lekko rozchylonym wylewie i załomie umieszczonym na granicy szyi i brzuśca (tabl. VI: 6–11). Na jednym z fragmentów znajdowały się ślady taśmowatego ucha;
- typ 5 – głębokie misy wieloczłonowe z wyraźnymi załomami na granicy szyi i brzuśca oraz na największej wydętości brzuśca. Na stanowisku 10 w Kosinie wystąpiły jedynie w dwóch fragmentach (tabl. V: 10, 11). Na obok ległym cmentarzysku w Kosinie II tak wyraźnie profilowane formy należały do rzadkości (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, Tabl. IX: 5);
- typ 6 – misy profilowane z charakterystycznym rytym ornamentem w obrębie dna (ryc. 4; tabl. VII: 1–6). Znane są pod nazwą „mis zbydniowskich”, spotykane tylko w tarnobrzeskiej kulturze łuzickiej. Były to duże profilowane naczynia zaopatrywane w szerokie taśmowate ucha, o zaokrąglonych lub bardzo słabo wyodrębnionych dnach, zdobionych od zewnątrz rytym ornamentem kół współśrodkowych oraz kombinacjami kresek i dołków. Są jednym z głównych wyznaczników tarnobrzeskiej kultury łuzickiej w II fazie jej rozwoju. Na stanowiskach tej kultury występowały najczęściej w obrębie cmentarzysk, wspólnie z tzw. wazami nadszańskimi (Moskwa 1976, 77–78; Czopek 2001, 138). Znaleźiska ze stanowiska 10 w Kosinie są jedynymi na terenie Lubelszczyzny. Nie odnotowano ich też na innych stanowiskach leżących wzdłuż Małopolskiego Przełomu Wisły.



Ryc. 4. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Fragmenty mis zbydniowskich z różnych warstw kopca (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

Talerze

Talerze to formy jednoczłonowe, nazywane także plackami (tabl. VIII 1–16), na osadach służyły zapewne jako ceramika kuchenna albo akcesoria metalurgiczne (?),¹ na cmentarzyskach zaś, jako pokrywy popielnic i naczynia przystawne. Ornament koncentrował się zazwyczaj na jednej z powierzchni tych form, albo posiadały system otworków, przebijanych od strony awersu. Dostyc często pojawiały się na Lubelszczyźnie, zdecydowanie większa ich ilość znana jest z osad. Wszystkie ułamki talerzy odkryte na stanowisku 10 w Kosinie miały ścianki obustronnie gładzone. Niektóre egzemplarze mają otworki na wyłot (tabl. VIII: 14, 15).

Warto na koniec zauważyć, iż proporcje ilościowe typów w materiałach ceramicznych są zróżnicowane. Na stanowisku 10 w Kosinie największą frekwencją charakteryzowały się garnki typu 1, 2 i 3, wazy typu 1 i 2 oraz misy typu 1 i 2. Naczynia te stanowiły bez wątpienia podstawowe wyróżniki wytwórczości garncarskiej ludności tarnobrzeskiej kultury lużyckiej na prawobrzeżu środkowej Wisły.

Ornamentyka

Przyjęty do badań zbiór naczyń był w większości ornamentowany, ale rozbudowane zdobienia pojawiały się incydentalnie. Zauważono, że zdobnictwo było zróżnicowane w zależności od strefy naczynia. Na stanowisku 10 w Kosinie ornament najczęściej pojawiał się na barku (zaplatane trójkąty lub inne zakreskowane motywy), a także na całej powierzchni naczyń (obmazywanie palcowe). Niekiedy wkraczał również na dno (koła współśrodkowe).

W zbiorze ceramiki naczyniowej z tego stanowiska zaobserwowano zastosowanie trzech technik zdobniczych: rycia, odcisku oraz wykonywania elementów plastycznych. Dolepiano także ucha, co podnosiło walory poszczególnych form podczas użytkowania. Odnotowano również przypadki perforowania ścianek naczyń. Pewna liczba form w badanym zbiorze ceramiki mogła nie być w ogóle zdobiona.

Na powierzchni wyrobów glinianych, które odnotowano na stanowisku 10 w Kosinie, pojawiały się pojedyncze motywy ornamentacyjne oraz ich kombinacje – wątki wykonywane w tych samych lub zróżnicowanych technikach zdobniczych. Spotyka się zatem połączenie motywów rytych i plastycznych, rytych i odciskanych oraz plastycznych i odciskanych.

Najczęściej w Kosinie 10 pojawiała się obmazywanie palcowe. Był to szczególny rodzaj zdobienia (odciski palcowe układają się w ciągi pionowe i ukośne), ale też taki sposób opracowywania powierzchni zewnętrznej naczyń, który służył podnoszeniu ich walorów użytkowych. Garnki o obmazywanych ściankach nie wyslizgiwały się z rąk, a poza tym luźniejsza warstwa glinki na zewnętrznej powierzchni naczyń wpływała na podniesienie warunków termicznych podczas gotowania. W materiałach omawianego stanowiska znajdowały się takie naczynia pokryte wyjątkowo grubą warstwą luźnej glinki, a obmazywanie palcowe było tu szczególnie głębokie (ryc. 1; tabl. I: 10–12). Do wykonania obmazywania przystępowano najczęściej z określonym zamysłem. Formowano niekiedy niekształtne guzy tuż pod krawędzią (ryc. 1: 3). Obmazywanie palcowe wystąpiło na ponad 50% fragmentów wszystkich naczyń, które zostały poddane analizie. Na jednoczłonowych garnkach o esowatym czy łukowatym profilu ścianek, chropowacenie obejmowało niemal całą powierzchnię zewnętrzną z wyjątkiem bardzo wąskiego paska przy dnie i przy samym brzegu.

Znikoma ilość ceramiki z Kosina 10 miała na powierzchni umieszczone tylko elementy plastyczne. Zdobnictwo takie odnotowano nie tylko na mniejszych naczyniach, których formę trudno odtworzyć, małe guzki zauważono w kontekście ornamentu rytego na naczyniu, które prawdopodobnie było czarką

¹ Porównaj dyskusyjną koncepcja Andrzeja Mierzwińskiego (2003).

lub kubkiem (tabl. II: 10). Pionowy, starannie opracowany guzek ozdobił przejście szyi i brzuśca tzw. wazy nadszańskie, obok ornamentu rytego. Miał on prawdopodobnie formę zaplatanych trójkątów lub innych motywów (ryc. 2: 2; tabl. IV: 1). Ten ostatni ornament był typowym dla II fazy tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, występował zatem w starszym odcinku wczesnej epoki żelaza (Czopek 2001, *passim*; Trybała-Zawiślak 2019, *passim*). Innym motywem zdobniczym są ryte żłobki współśrodkowe i niekiedy rzędy dołków. To ornament charakterystyczny tylko dla mis typu zbydniowskiego (ryc. 4; tabl. VII), naczyń postrzeganych w kontekście tzw. stylistyki nadszańskie.

Generalnie, ceramika ze stanowiska 10 w Kosinie nie sprawia wrażenia bardzo bogato ornamentowanej. Zdobienia są skromne, wykorzystujące zwykle pojedynczy motyw i jedną technikę ornamentacyjną. Zajmują mało miejsca na powierzchni naczynia. Może jedyną cechą, która się w tym zbiorze naczyń uwidacznia, jest znaczna głębokość motywów rytych oraz nadmierna, jak się wydaje, grubość warstwy luźniejszej gliny, którą potem obmazywano palcami. Należy jednak pamiętać, że wnioskowanie w tych kwestiach jest ograniczone ze względu na fragmentaryzację naczyń.

Inne drobne formy ceramiczne (plastyka figuralna, ozdoby)

Element plastyczny

Na stanowisku 10 w Kosinie obecny jest tylko jeden taki zabytek. Była to wałeczkowata nóżka, na której mogła wspierać się figurka. Niewykluczone jest jednak, że była to uszkodzona szpulka gliniana (ryc. 5; tabl. IX: 3).

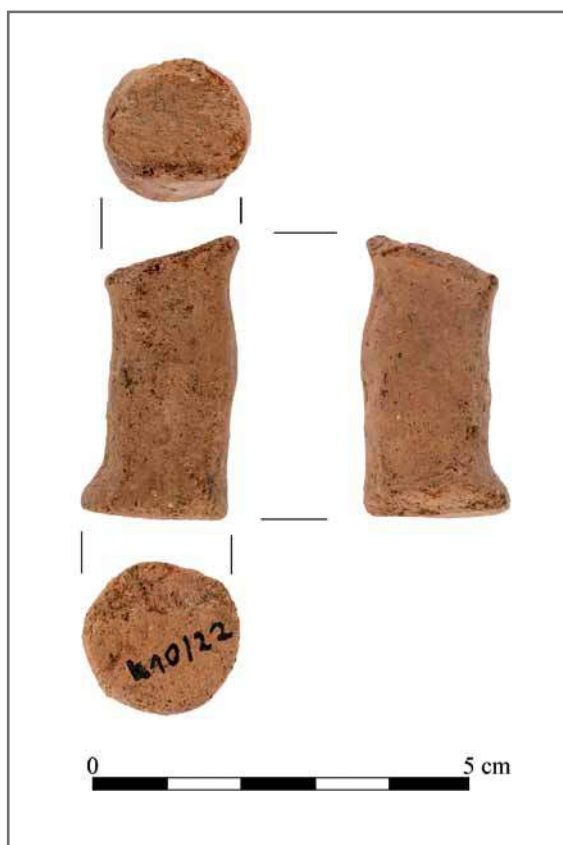
Tęgo typu wyroby, w liczbie około 50 sztuk, znane są z Lubelszczyzny z kilku zaledwie stanowisk, skoncentrowanych głównie w górnym dorzeczu Wieprza oraz nad Wisłą. Zdecydowanie więcej z nich pochodzi z cmentarzysk niż z osad.

Przedmioty te, uznawane ongiś za zabawki, towarzyszące pochówkom dziecięcym (Ber 1938, 41), w rzeczywistości pełniły zapewne ważną funkcję kultową (Gediga 1970, 25 i n.; Górka 2000; Nowiński 2000, 271–273; Kłosińska, Klisz 2003, 63–64 i n.) w obrzędach sprawowanych przez ludność kultury łużyckiej, nie tylko w obrębie nekropoli, ale także na osadach. Notowano je zarówno w zespołach (grobach, obiektach osadowych), jak i poza nimi (w przestrzeni cmentarzysk i osad). Największą ich liczbę i zróżnicowanie morfologiczne zaobserwowano przede wszystkim na cmentarzysku w Topornicy, pow. zamojski (Ber 1938; Głosik 1958).

Plastyka figuralna była notowana również w zasięgu tarnobrzesckiej kultury łużyckiej w Polsce południowo-wschodniej. Należy wspomnieć o figurce dzika odkrytej na cmentarzysku w Tarnobrzegu, pow. Tarnobrzeg (Moskwa 1976, 83) oraz o znaleziskach figurek ptaszków z osady w Białobrzegach, pow. łańcucki (Czopek 1986).

Wśród omawianych wyrobów są zarówno figurki pełne, będące zapewne rodzajem idoli, czy też przedmioty z zamkniętą przestrzenią w środku (wypełnioną drobnymi, elementami organicznymi [nasiona?], kamyczkami, bądź kuleczkami wykonywanymi z gliny), stanowiące rodzaj instrumentów muzycznych (narzędzi dźwiękowych) – prymitywnych idiofonów. Wydaje się, że wszystkie te przedmioty pełniły ważną funkcję w obrzędach przejścia, czy zabiegach apotropaicznych i rezurekcyjnych, spełnianych w przestrzeni cmentarzysk, a leczniczych na terenie osad.

Należy rozpatrzyć jeszcze jedną ewentualność, że gliniany uszkodzony przedmiot ze stanowiska 10 w Kosinie był fragmentem szpulki. Na tej osadzie mógł stanowić atrybut kobiety parającej się przędzeniem i tkactwem. Takie zajęcia potwierdzają zresztą dwa ułamki przęślików z tego stanowiska (tabl. IX: 1, 2).



Ryc. 5. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Element plastyczny z nasypu kopca (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

Paciorki gliniane

Na stanowisku 10 w Kosinie odkryto niewielki paciorek, wydłużonego, owalnego kształtu (ryc. 6; tabl. IX: 4). Przedmiot ten był wykonany z jasnej, szarżółtej, tłustej gliny zawierającej śladową ilość drobnego tłuczni kamiennego barwy białej. Domieszkę tę zauważono dopiero w dużym powiększeniu; mogła mieć charakter naturalny. Przedmiot pochodzi z warstwy kopca, z głębokości 80–100 cm.



Ryc. 6. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Paciorek gliniany z nasypu kopca (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Juran).

Na stanowiskach ludności kultury łużyckiej na Lubelszczyźnie spotyka się niekiedy małe gliniane krążki (czy też kulki) z otworami niewielkich rozmiarów, które to zabytki nie mogły raczej pełnić funkcji przęślików, a nadawały się bardziej do koliai, jako paciorki (Hildt-Węgrzynowicz 1959, 15, Ryc. 10: c; 1961,

188, Tabl. V: 12) czy też zabawki dziecięce. Są to przedmioty pojawiające się w całym okresie trwania kultury łużyckiej. Pojedynczy okaz został odkryty na Lubelszczyźnie w obiekcie osadowym w Bortatyczach-Kolonii, pow. zamojski, razem z ceramiką pochodzącą prawdopodobnie z młodszego okresu epoki brązu (Niedźwiedź 1994). Małe krążki o być może podobnej funkcji wystąpiły również w Miączynie, pow. zamojski, jako znaleziska bez kontekstu (materiały niepublikowane).

Na stanowiskach tarnobrzeskiej kultury łużyckiej położonych na terenie prawobrzeża środkowej Wisły obecność paciorków glinianych odnotowano tylko na cmentarzysku w Kosinie II. Były małe i stanowiły elementy spiralek i kółek brązowych. Uważa się, że zostały wykonane z glinki kaolinowej (Misiewicz, Węgrzynowicz 1974, 196). Paciorek ze stanowiska 10 w Kosinie był zdecydowanie większy (1,5 x 1 cm) i masywniejszy, i raczej nie był elementem ozdoby głowy. Mógł być noszony na szyi, samodzielnie lub w towarzystwie innych składników kolii (np. drewnianych lub wykonanych z nasion, itp.).

Na całe kolie paciorków glinianych natrafiono na cmentarzysku tarnobrzeskiej kultury łużyckiej w Pysznicy, pow. stalowowolski. Wystąpiły one w grobach 562 i 613, a poszczególne ich elementy miały kulistą lub owalną formę. Zostały wykonane przeważnie z tłustej gliny (Czopek 2001, 145-146, Ryc. 30). W grobie 562 kolia glinianych paciorków wystąpiła w kontekście wazy zdobionej ornamentem zaplatających trójkątów (Czopek 2001, Tabl. LXI: 1).

Ceramika techniczna

Ceramika określana umownie takim terminem była przeznaczona do różnych działań wytwórczych oraz gospodarczych na osadach i poza osadami. Można wskazać przedmioty gliniane służące np. w tkactwie, rybołówstwie i w działaniach metalurgicznych. Sporadycznie były notowane w grobach, określając status zmarłego.

Przęśliki

Na stanowisku 10 w Kosinie natrafiono na połówkę masywnego, obustronnie wypukłego przęślika o spłaszczonym brzegu (tabl. IX: 1). Zabytek miał średnicę około 6 cm. Był wykonany z gliny z małą domieszką piasku, a jego powierzchnia została starannie wygładzona.

Na przęśliki, będące narzędziami nasadzonymi na wrzeciono i ułatwiającymi obróbkę włókna, często natrafiano w materiałach kultury łużyckiej (zwłaszcza osadowych). Bez wątplenia, przedmioty te należały do akcesoriów życia codziennego ówczesnej ludności. Zwykle miały formę płaskich, niezdobionych krążków, spotyka się również przęśliki przypominające dyski, czy też formy dwustożkowate i profilowane. Na Lubelszczyźnie te narzędzia nie były liczne, a szereg znalezisk zostało pozyskanych bez kontekstu, przez co ich związek z kulturą łużycką pozostaje niepewny. Niektóre z tych zabytków, odkryte na powierzchni wielokulturowych stanowisk, nie trafiły do tej pory do publikacji, a ich forma znana jest tylko wąskiemu gronu badaczy. Okaz z Kosina 10 nie znajduje analogii na stanowiskach Lubelszczyzny, brak jest ich również na – rozpoznanych w różnym stopniu – stanowiskach tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, leżących wzdłuż Małopolskiego Przełomu Wisły.

Wymienione formy przęślików są notowane w materiałach kultury łużyckiej różnych okresów, a ich datowanie zależy przede wszystkim od zabytków współwystępujących. Okazy nieposiadające bliższego kontekstu muszą być rozpatrywane w bardzo szerokich ramach czasowych. Odpowiedniki takich zabytków wystąpiły na osadach kultury łużyckiej nie tylko z epoki brązu (Węgrzynowicz 1972, 144, Ryc. 6: g; Dąbrowski, Mogielnicka-Urban 1981, Tabl. XII: 1, 5) i wczesnej epoki żelaza – a w tym na osiedlach typu biskupińskiego (Szafranski 1950, 154–156, Ryc. 18; Harding *et al.* 2004, 60, Pl. 23: 17, 21), ale też na osadach kompleksach okresu halsztackiego i lateńskiego (Muzolf 2002, 237–240).

Domniemane niszczące formy odlewnicze

Na stanowisku 10 w Kosinie odkryto bryłkę mocno przepalanej gliny, która mogła stanowić relikw niszczącej formy odlewniczej, używanej prawdopodobnie do wyrobu niewielkich ozdób. Ten spieczony kawałek gliny posiadał niezbyt wyraźny ślad po odlewaniu pręcie brązowym. Średnica tego domniemanego pręta nie przekraczała zapewne 0,5 cm. W glinie formy odlewniczej nie zauważono śladów domieszki mineralnej.

Podobne przedmioty znane są z terenu Lubelszczyzny. Na osadzie we Wronowicach, pow. hrubieszowski, w obrębie obiektu nr 5 natrafiono na kilka fragmentów niszczących form odlewniczych, które, jak się uważa, mogły służyć do wyrobu szpil (Wichrowski 1989, 105, 109–110, 132). Kolejny ułamek, z tkwiącym wewnątrz kawałkiem pręta/ drucika brązowego, pozyskano z warstwy ornej na tym stanowisku. Zabytki z Wronowic były do niedawna jedynymi znaleziskami tego typu na Lubelszczyźnie. We wczesnej epoce żelaza, kiedy to nastąpiło upowszechnienie się techniki odlewniczej wykorzystującej formy niszczące (Gedl 1982, 61), na niektórych osadach Śląska, Wielkopolski i Kujaw, stanowiących prawdziwe centra metalurgii brązu, ilość ułamków takich form była bardzo duża (np. Pieczyński 1950, 128–130; Fogel 1982, 189, Ryc. 2; Harding *et al.* 2004, 62–63, Pl. 26, 27). Nie udało się ustalić opinii na temat datowania zabytków z Wronowic (Wichrowski 1989, 132). Wydaje się, że pochodzić mogły zarówno z młodszych odcinków epoki brązu (tak datowane zostały okazy z niektórych osad grupy środkowopolskiej – Kostrzewski 1953, 189), jak i z wczesnej epoki żelaza.

Niewielki, 2,5-centymetrowy okaz z Kosina 10, to jak dotychczas jedyny dowód na miejscową metalurgię brązu u ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej zamieszkującej obszar prawobrzeża środkowej Wisły. Był zapewne użyty w ciągu późnego okresu epoki brązu lub w starszym odcinku wczesnej epoki żelaza.

Inne relikty użytkowania gliny

Z Kosina 10 pozyskano około 30 ułamków polepy glinianej. Poza jedynym fragmentem o bardzo dużych rozmiarach, pochodzącym z ćwiartki C, warstwy IV kopca (80–100 cm), ułamki są bardzo drobne, amorficzne. Śladowo uwidoczniają się na nich odciski prętów drewnianych, może to być zatem polepa konstrukcyjna. W przypadku kilku ułamków obserwować też można dodawanie domieszki organicznej do gliny: trawy, drobnych gałązek i plew.

Technologia masy ceramicznej i technika lepienia

Dokonując wstępnej oceny powyższych parametrów, stwierdzamy, że ceramika z Kosina 10 nie różni się zasadniczo od naczyń odkrytych na innych stanowiskach kultury łużyckiej, np. z Polski środkowo-wschodniej i południowo-wschodniej i nie tylko tam (Mogielnicka-Urban 1984, 64). Można zatem założyć, że ilość domieszki schudzającej oraz jej granulometria były zależne od wielkości naczyń. Duże, grubościennie formy, do których zaliczyć trzeba garnki wszystkich typów, czy tzw. wazy nadszańskie i niektóre talerze w swojej masie garncarskiej zawierały znaczną ilość domieszki mineralnej. Był to ostrokrawędzisty tłuczeń kamienny, który uzyskiwano metodami przyjętymi w całym łużyckim *milieu* (Mogielnicka-Urban 1984, *passim*). W wielu naczyniach widać również domieszkę piasku. Bardzo grubej domieszki mineralnej, wielkością przekraczającej nawet 4 mm, używano, schudzając glinę służącą do obmazywania ścianek naczyń garnkowatych. Mniejsze formy, np. niektóre misy, mające zwykle starannie wygładzone ścianki, zawierały zdecydowanie mniejszą ilość domieszki o niewielkiej granulacji, natomiast w ceramice specjalnej, do której w Kosinie 10 zaliczyć trzeba element plastyczny (ryc. 5; tabl. IX: 3) czy paciorek (ryc. 6; tabl. IX: 4), domieszka jest bardzo drobna i widoczna dopiero w dużym powiększeniu.

Obserwacje te zostały wykonane nieuzbrojonym okiem, stąd ich ogólny raczej charakter. Specjalistycznej, szczegółowej oceny ceramiki pod kątem składu masy ceramicznej dokonała A. Rauba-Bukowska (w tym tomie). Warto przytoczyć tu kilka interesujących obserwacji tej autorki. W jednej z próbek zauważono domieszkę szamotu, co naszym zdaniem sugeruje, że w procesie technologicznym miały miejsce wpływy wschodnie (por. dalej).

Wydaje się, iż drobne obtoczone ziarenka krzemieni to naturalna domieszka mineralna, znajdująca się w lokalnych złożach gliny, np. w madach rzecznych. Można przypuszczać, że mieszkańcy osady w Kosinie 10 eksploatowali miejscowe złoża, znajdujące się w dolinie Wisły.

Zagadkowo przedstawia się natomiast znalezisko fragmentu jednej wazy nadsańskiej, gdzie w cieście ceramicznym stwierdzono obecność domieszki glaukonitu, który tworzy się w warunkach morskich. Nie potrafimy wyjaśnić, skąd w masie garncarskiej jednego naczynia znalazła się znaczna ilość tego minerału.

Mimo znacznego rozdrobnienia ceramiki stwierdzić można, że naczynia w Kosinie 10 były lepiące analogicznie jak na innych stanowiskach kultury łużyckiej. Dna wykonywano z jednego kawałka gliny. W wielu przypadkach widać ślady posługiwania się techniką taśmową, co odzwierciedlają charakterystyczne pęknięcia ścianek. Naczynia wypalano w temperaturze około 700–800°C. Jak wykazały badania specjalistyczne, ceramikę wypalano w atmosferze redukcyjnej, utleniającej (większość) oraz w warunkach mieszanych. Ciemny kolor ścianek i przełamów niektórych fragmentów waz nadsańskich i mis zbydniowskich sugeruje, iż przy wypale tych naczyń ograniczono dopływ powietrza. Inaczej było w przypadku większości garnków, czy też drobnych form nienaczyniowych.

Atrybucja kulturowa i datowanie

Określenie atrybucji kulturowej większości analizowanych materiałów ceramicznych nie sprawia zasadniczych trudności. Materiały te są charakterystyczne dla tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, głównie wtedy, gdy wyróżniała się w tym środowisku tzw. „stylistyka nadsańska”. W Kosinie 10 jej obecności dowodzą przede wszystkim wazy nadsańskie oraz misy zbydniowskie (ryc. 2; 4; tabl. IV; VII).

Stylistyka nadsańska od dawna budziła zainteresowanie i była przedmiotem studiów w licznych publikacjach, które wyszły spod pióra badaczy z rzeszowskiego ośrodka archeologicznego (m.in. Moskwa 1976; Czopek 1996; 2001; Ormian 2008). Podsumowania i krytyki zawartych w tych publikacjach poglądów dokonała ostatnio Katarzyna Trybała-Zawiślak (2019), przedstawiając jednocześnie na ten temat własne, bardzo wnikliwe przemyślenia. Wynika z nich głównie, iż ten niezwykle interesujący styl ceramiczny ma dość długą biografię i nie jest jedynym wyznacznikiem II fazy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, choć w tym czasie przybiera postać klasyczną (Trybała-Zawiślak 2019, 87). Jeszcze do niedawna środkowa (II) faza tarnobrzeskiej kultury łużyckiej była datowana na drugą połowę IV okresu epoki brązu i cały okres V (Moskwa 1976, 93). Obecnie została dokonana korekta datowania, polegająca na wydłużeniu tej fazy na okres HaC. W tym okresie przypadająby klasyczny etap tego stylu ceramicznego (Trybała-Zawiślak 2019, 87, 92–93).

W odniesieniu do ceramiki, którą na stanowisku 10 w Kosinie uważamy za przejaw stylistyki nadsańskiej, podstawowy problem polega na tym, że mamy do dyspozycji drobne jedynie fragmenty, które nie dają szansy na rekonstrukcję całych form. Ze względu na to nie udało nam się podjąć dyskusji z dotychczasowymi ustaleniami badaczy z rzeszowskiego ośrodka archeologicznego, ani powiązać materiałów z konkretną fazą tego stylu ceramicznego. Sylwester Czopek, jeden z największych znawców przedmiotu (i Recenzent tego opracowania), sugeruje jednak, że stylistyka nadsańska z Kosina 10 reprezentuje fazę klasyczną, a zatem miejscowy zbiór z takimi cechami można datować na HaC. Nie oznacza to, że na stanowisku tym nie było ceramiki wcześniejszej, wyznaczającej początek osady na późny okres epoki brązu.

Znaczną grupę w całym analizowanym zbiorze ceramiki tworzą bowiem garnki, których powierzchnia, bez wyjątku, jest pokryta obmazywaniem palcowym. Wydaje się, iż w przypadku garnków typu 1 (ale też typu 2) ze stanowiska 10 w Kosinie, istotną wskazówką ułatwiającą datowanie jest krzywizna ich profili. Garnki, charakteryzujące się płytkimi krzywiznami i mocno spłaszczonymi łukami profili były charakterystyczne raczej dla późniejszych etapów garncarstwa kultury łużyckiej, zasadniczo od późnego okresu epoki brązu (Kłosińska 2018, 67).

Liczne fragmenty garnków obu typów (tabl. I: 5, 6, 8) były częścią jedyne go zespołu na analizowanym stanowisku, a mianowicie jamy 1, odkrytej w nienaruszonym stanie pod nasypem nowożytnego kopca. W zespole tym zidentyfikowano także fragmenty mis typu 4 (tabl. VI: 7) oraz talerzy (tabl. VIII: 5, 6, 8). Zaledwie kilka fragmentów naczyń (brzuśce i wylewy) nosiło ślady ornamentu w postaci krótkich, płytkich kresek. Szereg ułamków miało obmazywaną powierzchnię bądź zupełnie gładką. Nie odnotowano tu z pewnością obecności stylistyki nadsańskiej. Ceramice i obecnym w zespole kościom zwierzęcym towarzyszyły wytwory i półwytwory krzemienne (por. rozdział 3.2). Materiały ceramiczne z obiektu, z dużą ostrożnością należy łączyć z późnym okresem epoki brązu.

Należy się odnieść do jeszcze jednej kwestii. Jak to podkreśla się w literaturze przedmiotu, ceramika nosząca piętno stylistyki nadsańskiej ma charakter typowo funeralny (Trybała-Zawiślak 2019, 82). Nie sposób się z tym nie zgodzić, obserwując bogate materiały z nekropoli tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Obecność waz nadsańskich i mis zbydniowskich, czy też mis z pojedynczym uchem na osadzie kosińskiej przywodzi na myśl jedno wyjaśnienie: na tej osadzie powstawała m.in. ceramika służąca celom funeralnym. Jest to dość prawdopodobne, zważywszy na bliskość wielkiej nekropoli w Kosinie II (odległość około 300–400 m) oraz na współczesność osady i cmentarzyska. Jednak w Kosinie II wazy nadsańskie są stosunkowo liczne, brakuje natomiast drugiej kategorii – mis zbydniowskich. Zatem w tych kwestiach wnioski nie mogą być jednoznaczne.

Na podstawie tak oryginalnie zalegających materiałów zabytkowych (gros na złożu wtórnym, jama 1 – złożo pierwotne) możemy postawić tylko bardzo ostrożną hipotezę odnośnie ich datowania. Wydaje się, że na stanowisku Kosin 10, wiele wieków wcześniej przed usypaniem kopca istniała osada tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, która mogła powstać w późnym okresie epoki brązu i rozwijała się w starszym okresie wczesnej epoki żelaza. Materiałów późniejszych tu nie stwierdzono. Była ona częściowo współczesna z wielkim cmentarzyskiem w Kosinie II oraz zapewne z innymi stanowiskami tej kultury odkrytymi w widłach Sanny i potoku Tuczyn. Wyróżnia się tu wyraźnie grupa stanowisk, która mogła tworzyć kosiński mikroregion osadniczy, funkcjonujący prawdopodobnie od końca epoki brązu i we wczesnej epoce żelaza.

4.3. Kopic, stan. 4

Stanowisko zostało odkryte w czasie badań powierzchniowych w 1992 roku. W przestrzeni stanowiska, położonego około 300 m na południe od skraju wychodni krzemieni w Świeciechowie Poduchownym, zostały zlokalizowane liczne wytwory i półwytwory krzemienne oraz ułamki ceramiki, którą wstępnie określono jako „łużycką”. Stacjonarne badania archeologiczne na tym stanowisku przebiegły w dwóch sezonach: 1993, 1994 r. W pierwszym sezonie badawczym rozpoznano przestrzeń 73 m². Poza niezwykle licznymi zabytkami krzemiennymi wydobyto kilkadziesiąt artefaktów ceramicznych, należących do kultury łużyckiej. Została ona wydатовana na epokę brązu i wczesną epokę żelaza (Florek, Libera 1994). W drugim sezonie badawczym plon znalezisk ceramicznych okazał się obfitszy – uzyskano blisko 500

drobnych fragmentów naczyń, z których wyselekcjonowano dla potrzeb analizy 190 (tab. 4.3). W zbiorze źródeł glinianych trzeba wskazać także polepę, która miała charakter konstrukcyjny. Stanowisko 4 w Kopcu na podstawie znalezisk ceramicznych datowano na wczesny okres epoki żelaza i powiązano z grupą tarnobrzeską kultury łużyckiej (Bargieł, Libera 1995).

Tab. 3. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Zestawienie analizowanych materiałów ceramicznych.

Wykop/metr/ warstwa	Ceramika masowa			Ceramika wydzielona			
	Gładzona	Chropowata	Okruchy ceramiczne	Brzeg	Dno	Ucho	Fragmenty zdobione (i inne)
IX/94//II	1	1	-	1	-	1	(1 talerz)
XII/94//I	-	1	-	4	-	-	(1 talerz)
powierzchnia	3	5	-	6	2	1	(1 talerz)
XIII/94//I	-	-	-	5	-	-	-
XV/94//I	-	-	-	3	-	-	-
XII/94//II	1	-	-	-	-	-	-
X/94//I	-	-	-	1	-	-	1
XV/94//II	-	-	-	1	1	-	-
XIV/94//II	3	1	-	-	1	-	-
XIV/94//III	-	1	-	-	-	-	-
XIV/94//I	-	-	-	6	-	-	-
XI/94//I	-	-	-	1	1	-	-
bez lokalizacji	1	-	-	-	1	-	-
bez lokalizacji	-	1	-	1	-	-	(1 talerz)
XV/94/6/I	-	9	1	1	-	-	1
XV/94/1/I	-	2	-	-	-	-	-
XV/94/12/I	4	-	-	-	-	-	-
XV/94/8/I	5	-	-	3	-	-	-
VII/94/5/II	2	-	-	1	-	-	-
XV/94/całość/0	-	2	-	-	-	-	-
XV/94/13/I	3	2	6	-	-	-	-
XVII/94/6/II	-	1	-	-	-	-	-
XVII/94/2/I	2	1	-	2	-	-	-
XV/94/13/II	4	5	-	-	-	-	-
VII/94/14/II	-	1	-	-	-	-	-
XV/94/16/I	-	2	-	-	-	-	-
VII/94/11a/I	-	9	-	-	-	-	-
XV/94/5/I	-	2	-	-	-	-	-
XV/94/2/I	-	7	-	-	-	-	-
XIV/94/6/I	-	2	-	-	1	-	-
XV/94/3/I	-	3	-	-	-	-	-
VII/94/12a/I	1	5	-	1	-	-	1
XV/94/11/I	2	2	-	-	-	-	-
XV/94/14/I	2	2	-	2	-	-	(1 talerz)
XV/94/9/I	1	-	-	-	-	-	-
XV/94/15/I	1	2	-	-	-	-	-
XV/94/11/I	-	2	-	-	-	-	-
XV/94/7/I	4	2	-	-	-	-	-
VII/94/12/I	1	-	-	-	-	-	-
XV/94/10/I	1	6	-	2	-	-	(1 talerz)
VII/94/2a/II	-	1	-	-	-	-	-
VII/94/13/II	-	2	-	-	-	-	-
RAZEM	42	82	7	41	7	2	-

Morfologia

Ceramika ze stanowiska 4 w Kopcu była daleko bardziej rozdrobniona niż ceramika z wcześniej omówionego stanowiska 10 w Kosinie. W związku z tym udało się tu wyróżnić kilka zaledwie kategorii naczyń,



Ryc. 7. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Fragmenty ceramiki naczyniowej (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

Garnki

Wystąpiły tu wyłącznie formy esowate o profilu w kształcie mocno spłaszczonej litery „S”. Wszystkie te naczynia miały ścianki zewnętrzne obmazywane palcami (ryc. 7; tabl. X: 1–3). Była to inna niż w Kosinie 10 technika, gdzie stosowano nakładanie na powierzchnię luźnej glinki. Tu chropowacenie wyprowadzono ze ścianek naczyń (Kłosińska 2017, 35–37). Ta technika była charakterystyczna dla wczesnej epoki żelaza.

Misy

Wyróżniono trzy typy mis:

- typ 1 – głębokie formy o profilu esowatym (tabl. X: 5), obecne na wielu stanowiskach osadowych ludności kultury łużyckiej;
- typ 2 – głębokie misy w kształcie wycinka kuli (tabl. X: 7);
- typ 3 – misy w kształcie odwróconego stożka, mające pogrubioną krawędź zagiętą lekko do środka (tabl. X: 8, 9). Prawdopodobnie okazy te miały lekko wyodrębnioną stopkę. Zachowało się kilka tak uformowanych części przydennych.

Talerze

Takie naczynia są typowymi formami dla okresu HaD w Polsce środkowowschodniej. Zwraca uwagę fakt, że charakteryzowały się one lepszym, w porównaniu z pozostałą ceramiką, opracowaniem powierzchni, dobrym wypałem, śladową ilością drobnej domieszki białego tłuczni i szamotu. Miały ciemną barwę i były dobrze wygładzone. Naczynia te odnajdują swoje odpowiedniki na stanowiskach z terenu Lubelszczyzny z młodszego odcinka wczesnej epoki żelaza (Kłosińska 2017, *passim*).

Ze stanowiska 4 w Kopcu pochodzi kilka fragmentów obustronnie gładzonych talerzy. Niektóre z nich mają otworki (tabl. X: 10, 11).

Ornamentyka ceramiki naczyniowej

Wśród tego skromnego zbioru ceramiki wyróżnić można kilka rodzajów ornamentu. Tuż pod krawędzią niektórych garnków widnieje system dziurek (ryc. 7: 1, 2; tabl. X: 1–3). W jednym przypadku dziurki zostały zalepione małymi guzkami. Można zatem przypuszczać, że mamy tu do czynienia z tzw. „żemczużnikami” – zdobieniem, które było charakterystyczne dla strefy leśno-stepowej we wczesnej epoce żelaza. Takim ornamentem zdobiono workowate naczynia o chropowaconych ściankach (Kłosińska 2017, *passim*). Na stanowiskach leżących wzdłuż Małopolskiego Przełomu Wisły najbliższe analogie wskazać można, np. w Bliskowicach, pow. kraśnicki, gdzie znajdował się grób zbiorowy ze skrzyniową konstrukcją spaloną *in situ* (Gurba 1965a). Guzki pod krawędzią garnków, listwy z dołkami palcowymi, zwłaszcza w wersji odcinkowej (ryc. 1: 2; tabl. X: 1–4), również wskazują na możliwość datowania tej ceramiki na okres HaD. Tak zdobioną ceramikę notuje się na stanowiskach z tego odcinka pradziejów zarówno na Lubelszczyźnie, jak i na terytoriach zajmowanych przez tarnobrzeską kulturę łużycką.

Plastyka figuralna

Niewielki fragment okrągłego lub owalnego przedmiotu, wykonanego z tłustej gliny z niewielką domieszką piasku, mógł stanowić relikwiarz przęslika lub jakiegoś krążka o funkcji amuletu. Na jednej z powierzchni tego zabytku pojawił się trudny do jednoznacznej interpretacji ornament. To cienkie, płytko ryte grupy kreseczek (ryc. 8: 2; tabl. X: 12). Ten „wzór” nie jest bynajmniej chaotyczny, a jego autorem kierował trudny do wyjaśnienia zamysł.



Ryc. 8. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Ceramika nienaczyniowa: 1 – przęślik; 2 – fragment amuletu? (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

Ceramika techniczna

Na stanowisku 4 w Kopcu znaleziono jeden przęślik. Był on niewielki, w przekroju owalny i miał niesymetrycznie umieszczoną dziurkę (ryc. 8: 1; tabl. X: 13). W glinie, z której go wykonano, znajdowała się śladowa domieszka piasku.

Inne relikty użytkowania gliny

Pojedyncze, bardzo drobne kawałki polepy z tego stanowiska mają charakter konstrukcyjny. Na jednym z nich widać odciski dość grubych prętów, układających się równolegle do siebie (ryc. 9). W glinie uwidaczniają się ślady domieszki organicznej.



Ryc. 9. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4. Fragment polepy konstrukcyjnej (fot. P. Maciuk; opracowanie graficzne M. Piotrowski).

Technologia masy ceramicznej

Nawet pobieżna obserwacja ceramiki ze stanowiska 4 w Kopcu wskazuje, że pod względem technologii jest ta ceramika zupełnie inna niż w Kosinie 10. W Kopcu, w cieście ceramicznym, oprócz domieszki tłuczni kamiennego o różnej granulacji, pojawia się szamot (ryc. 7: 3). Niektóre fragmenty są miękkie, o mączystej powierzchni i sprawiają wrażenie słabszego wypału. Tego typu technologia spotykana jest na stanowiskach z młodszego odcinka wczesnej epoki żelaza w Polsce środkowowschodniej. Zaadaptowana najprawdopodobniej została ze środowiska lasostepu (Kłosińska 2017, *passim*). Wyjątkiem w tym zbiorze są misy typu 3, zaawansowane pod względem technologicznym. Ich rodowód można również powiązać ze Wschodem (Kłosińska 2017, *passim*).

Atrybucja kulturowa i datowanie

Opisane materiały można utożsamiać z późną fazą tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, kiedy to w źródłach silnie zaznaczyły się wschodnie wpływy, np. w dziedzinie garncarstwa, czy w obrzędowości pogrzebowej. Zespół materiałów ze stanowiska 4 w Kopcu można dość pewnie datować na młodszy odcinek wczesnej epoki żelaza.

4.4. Kopic, stan. 8

Badania archeologiczne na stanowisku 8 w miejscowości Kopic przeprowadzone zostały w 1993 roku. Stanowisko położone jest na południowo-zachodnim skraju powierzchniowego zasięgu krzemienia świciechowskiego. Celem prac badawczych było rozpoznanie charakteru miejscowych pracowni krzemieniarskich. W porównaniu ze stanowiskami 4 w Kopcu i 10 w Kosinie ilość pozyskanego materiału źródłowego była tu znacznie mniejsza (Florek, Libera 1994, 11–13). Obserwacja ta dotyczy zarówno źródeł krzemienianych, jak i ceramicznych.

W obrębie przebadanych 60 m² odkryto tylko 111 fragmentów ceramiki w znacznym stopniu rozdrobnienia oraz grudkę polepy (tab. 4). Udało się wyodrębnić tylko jedną kategorię naczyń. W warstwie I wykopu natrafiono mianowicie na fragment talerza, mającego przebitą na wylot dziurkę (tabl. X: 14). System dziurek znajdował się zapewne na całej powierzchni tego zabytku. Sądząc po spłaszczonej mocno krzywiźnie krawędzi, był to przedmiot o dużej średnicy, dochodzącej być może do ponad 20 cm.

Wyróżnić można także fragment brzuśca naczynia niewiadomej formy, który na największej wydętości posiadał rząd odcisków palcowo-paznokciowych (tabl. X: 15). Taki sposób ornamentowania spotyka się przez cały okres trwania kultury łużyckiej ze szczególnym akcentem na jej fazę późną.

Tab. 4. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Zestawienie materiałów ceramicznych.

Metr/ warstwa	Ceramika masowa			Ceramika wydzielona		
	Gładzona	Chropowacana	Okruchy ceramiczne	Brzeg	Dno	Zdobione
0/8	–	1	–	–	–	–
9/0	–	1	–	–	–	–
11/0	–	1	–	–	–	–
18/0	–	3	–	–	–	–
22/0	1	–	–	–	–	–
1/I	–	2	–	–	–	–
3/I	–	–	1	1	–	–

Metr/ warstwa	Ceramika masowa			Ceramika wydzielona		
	Gładzona	Chropowacona	Okruchy ceramiczne	Brzeg	Dno	Zdobione
11/I	2	1	-	-	-	-
12/I	-	-	-	1 krawędź tale- rza z dziurkami	-	-
13/I	-	-	-	-	-	-
14/I	2	2	-	-	-	-
15/I	-	2	1 polepa	-	-	-
17/I	1	1	3	1	-	-
18/I	-	1	2	-	-	-
26/I	-	1	1	-	-	-
2/I+II	-	-	1	-	-	-
5/I+II	1	3	-	-	-	-
6/I+II	1	2	-	-	-	-
7/I+II	1	1	-	-	-	-
8/I+II	-	2	1	1	-	-
9/I+II	1	-	-	-	-	-
3/II	1	1	-	-	-	-
4/II	-	-	-	1	-	-
12/II	1	-	-	-	-	-
13/II	3	2	-	-	-	-
14/II	-	4	-	-	-	-
17/II	1	1	-	-	-	-
18/II	-	-	2	-	-	-
19/II	-	-	1	-	-	-
20/II	2	-	-	-	-	-
22/II	-	1	-	-	-	-
23/II	-	3	-	1	-	-
25/II	-	1	-	-	-	-
26/II	-	2	-	-	-	-
1/II+III	1	-	-	-	-	-
4/III	-	1	-	-	-	-
8/III	1	2	-	-	-	-
11/III	-	2	-	-	-	1 fragment brzuśca gładzo- ny z dołkami palcowymi
14/III	-	3	-	-	-	-
17/III	-	1	-	-	-	-
18/III	-	-	1	-	-	-
22/III	1	1	-	-	-	-
23/III	-	-	2	-	-	-
29/III	-	1	2	1	-	-
1/IV	-	-	-	-	-	1 fragment brzuśca gładzo- ny z dołkiem palcowym
9/IV	1	-	-	-	-	-
13/IV	-	1	-	-	-	-
16/IV	1	-	1	-	-	-
19/IV	1	-	-	-	-	-
20/IV	-	1	-	-	-	-
25/IV	1	-	-	-	-	-
29/IV	1	-	-	-	-	-
6/V	-	-	2	-	-	-
11/V	1	1	-	-	-	-
13/V	-	1	-	-	-	-
RAZEM	27	54	21	7	-	2

Atrybucja kulturowa i datowanie

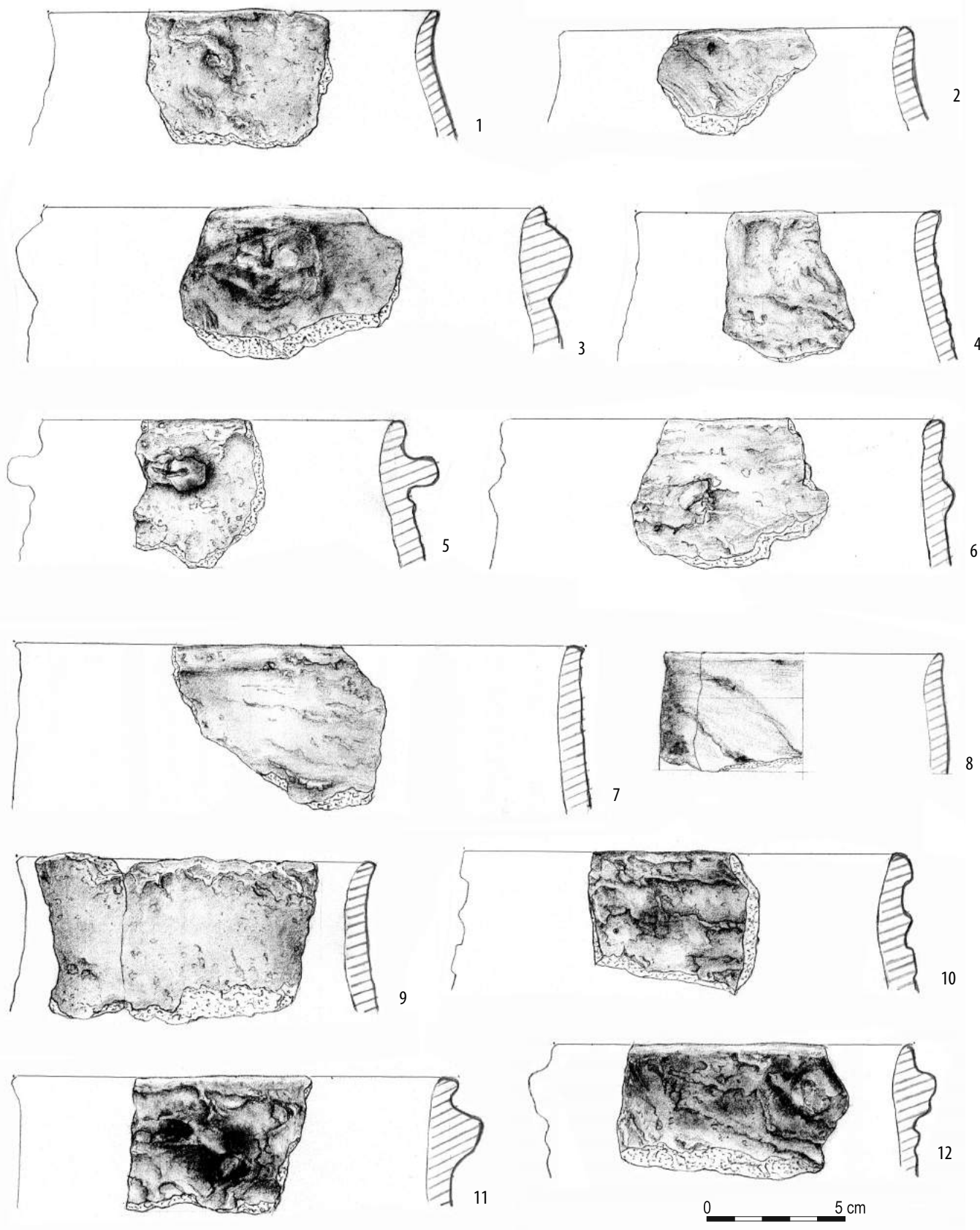
Pomimo miserii źródeł można uznać, że ceramika ze stanowiska 8 w Kopcu należy do tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Stanowisko było prawdopodobnie użytkowane we wczesnej epoce żelaza.

4.5. Podsumowanie

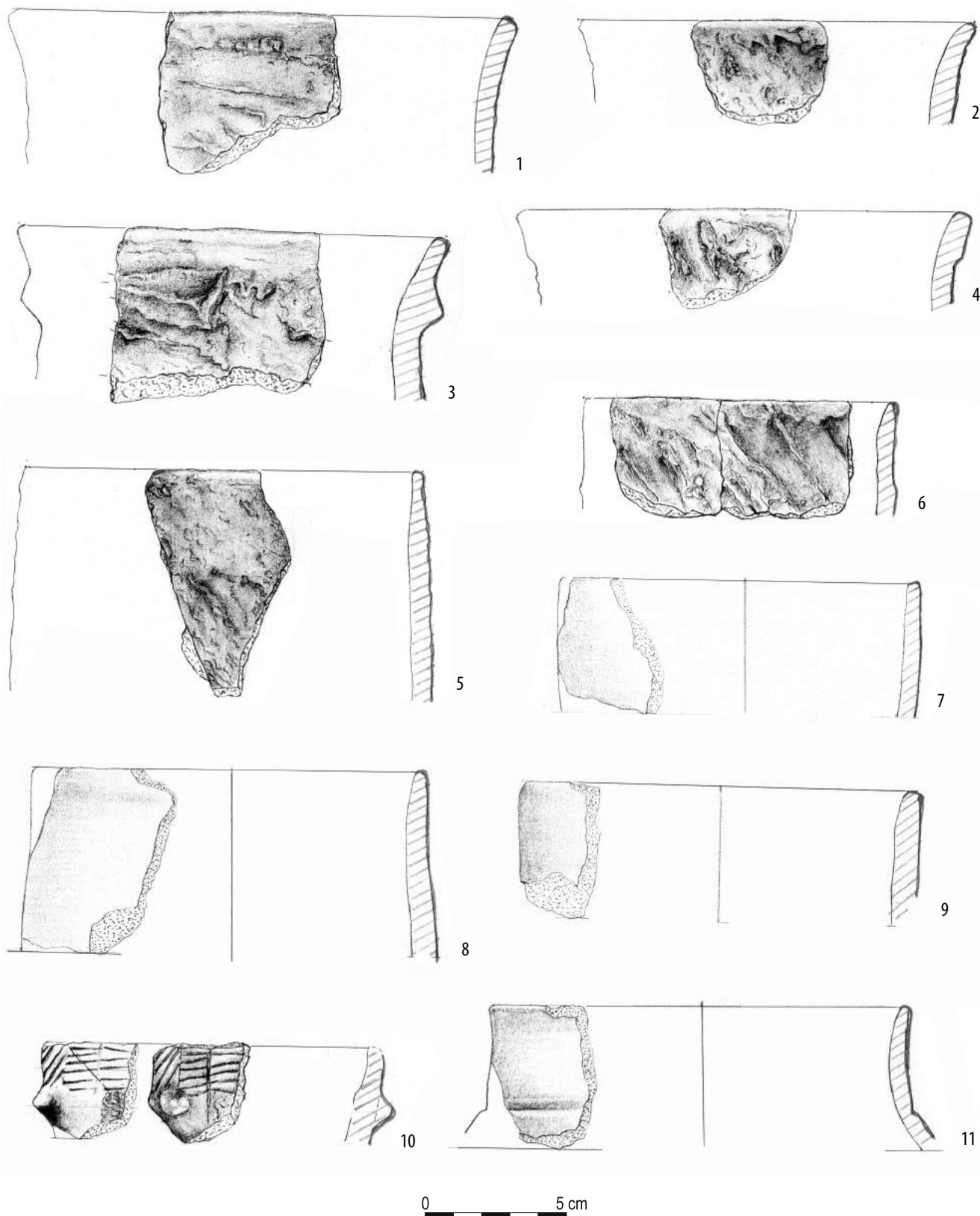
Poddane analizie trzy zbiory ceramiki różniły się liczebnością i stopniem fragmentaryzacji. Okoliczności te wpłynęły na uzyskane wnioski. Najwięcej danych przyniósł zbiór z Kosina 10, zalegający, paradoksalnie, na złożu wtórnym. Pewna część ceramiki z tego stanowiska nosi cechy stylistyki nadsańskiej. Wazy, zdobione ornamentem zaplatanych trójkątów i innych zakreskowanych motywów stanowią niejako wizytówkę tego stylu. Znajdują one niezbyt liczne odpowiedniki na kilku stanowiskach położonych na terenie prawobrzeża środkowej Wisły (cmentarzyska w Świeciechowie Dużym, Kosinie i Borowie). Inny wyróżnik stylistyki nadsańskiej – misy zbydniowskie – są na tym terenie odosobnione. Możemy założyć, iż w Kosinie 10 wykonywano ceramikę na potrzeby wielkiej nekropoli w Kosinie II, a może i dla innego, nie rozpoznanego jeszcze cmentarzyska. Wykorzystywane były do tego celu złoża mad rzecznych, zawierające na tych terenach drobinki krzemieni. Wytwórczość ceramiczna nie była bynajmniej podstawowym zajęciem ludności zamieszkującej osadę w Kosinie 10.

Osada w Kosinie 10 oraz pracownie krzemieniarskie w Kopcu 4 i 8 funkcjonowały w różnym czasie, pierwsza z nich od późnego odcinka epoki brązu i w starszym odcinku wczesnej epoki żelaza, a dwie pozostałe we wczesnej epoce żelaza. Na przestrzeni tych odcinków pradziejów nastąpiły w ceramice istotne zmiany stylistyczne i technologiczne, co do pewnego stopnia odzwierciedlają materiały z wymienionych stanowisk. Widać zmiany w formie i zdobnictwie naczyń garnkowatych oraz mis. Mimo że zbiory naczyń są liczebnie zróżnicowane, to odzwierciedlają wyraźne zmiany asortymentowe. Liczba form i ich zróżnicowanie są większe w Kosinie 10 niż w Kopcu 4 i 8. Poza zmianami w zakresie morfologii i ornamentyki widzimy też różnice w technologii. Na stanowiskach w Kopcu 4 i 8, funkcjonujących prawdopodobnie w młodszym odcinku wczesnej epoki żelaza, powszechniej do ceramiki dodawano szamot. Jest to tendencja widoczna też na innych stanowiskach Lubelszczyzny w tym wycinku pradziejów.

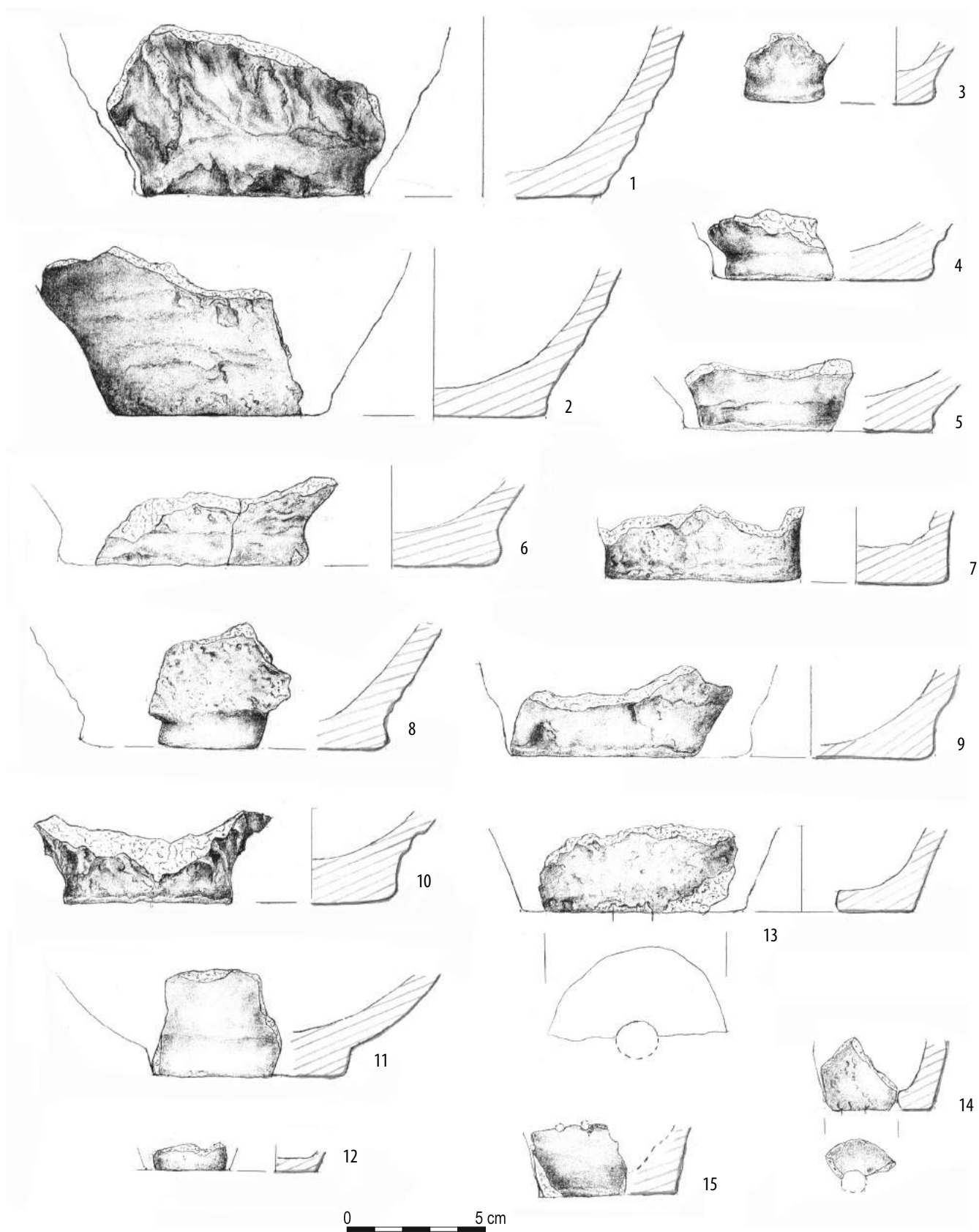
Badania nad ceramiką tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na prawobrzeżu środkowej Wisły bez wątpienia wymagają poszerzenia i kontynuacji. Na tym terenie istnieją stanowiska wprowadzone do obiegu naukowego w stopniu ograniczonym, a budzące duże nadzieje badawcze. Bez wątpienia, w studiach nad ceramiką tarnobrzeskiej kultury łużyckiej za wartościowe uznać trzeba cmentarzyska w Świeciechowie Dużym 1 oraz badaną w ostatnich latach nekropolę w Opoczce Małej 1. Sądzimy również, że warto w tym względzie wrócić do archiwalnych materiałów ze stanowiska II w Kosinie.



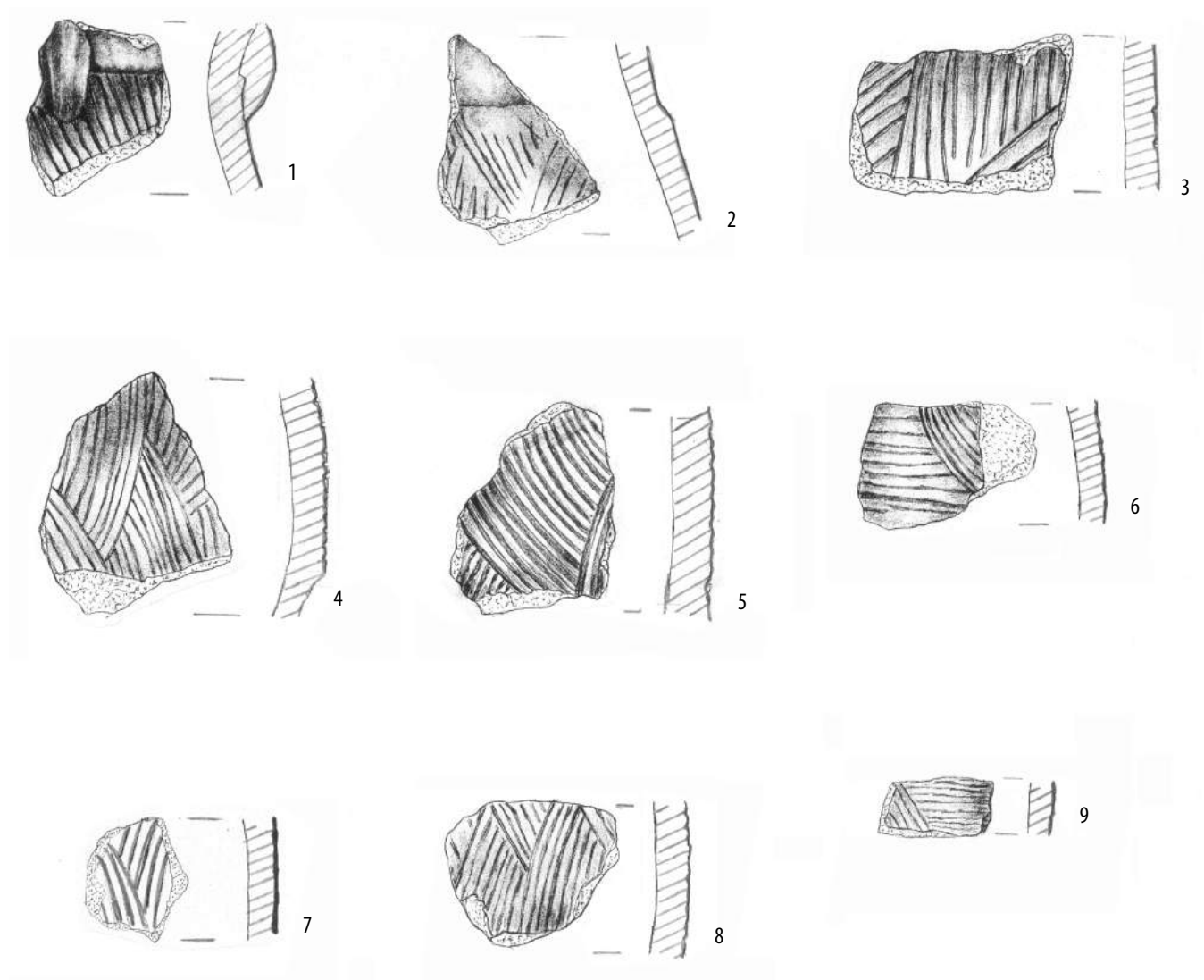
Tabl. I. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca (1-4, 7, 9-12) oraz z jamy 1 (5, 6, 8).



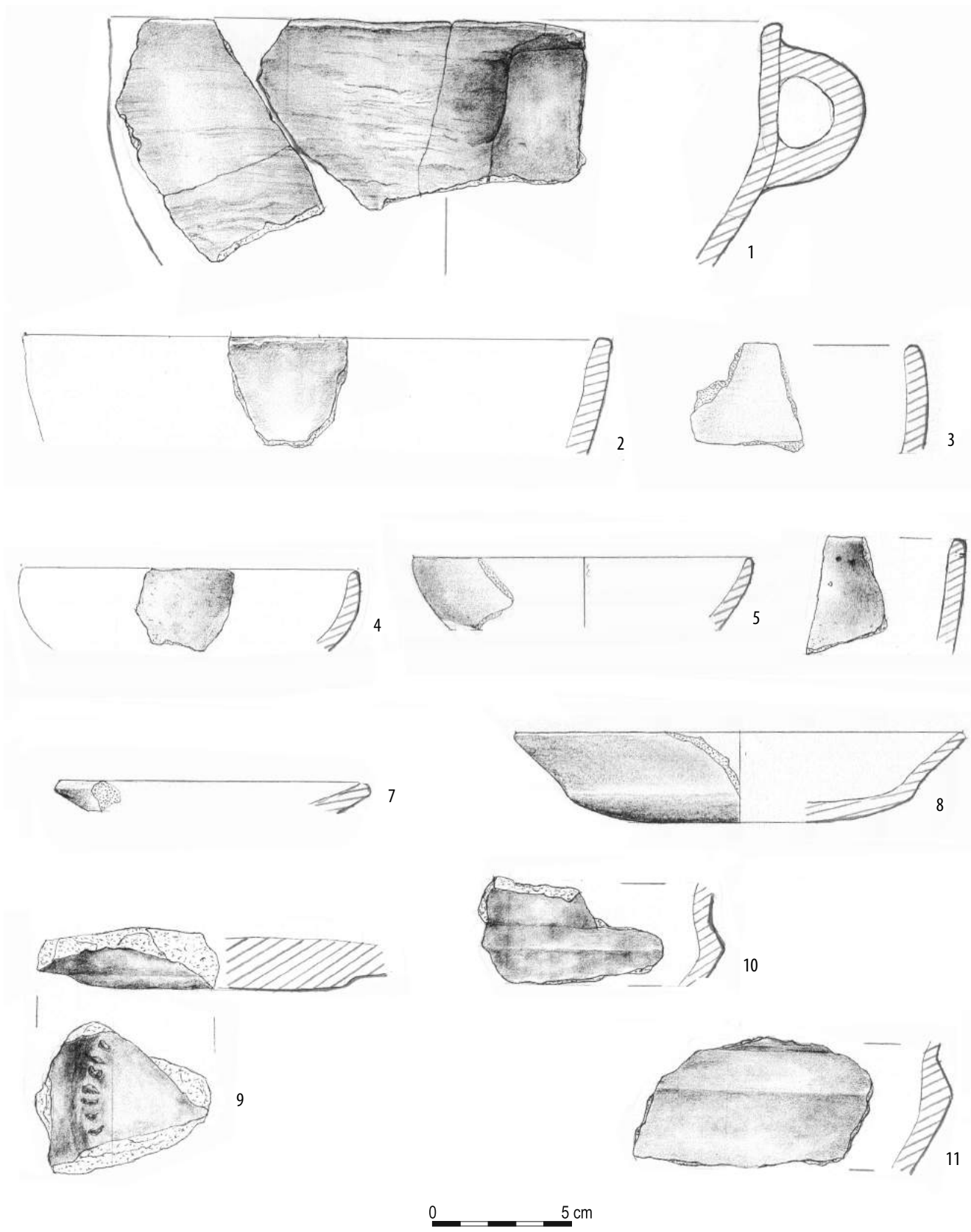
Tabl. II. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca.



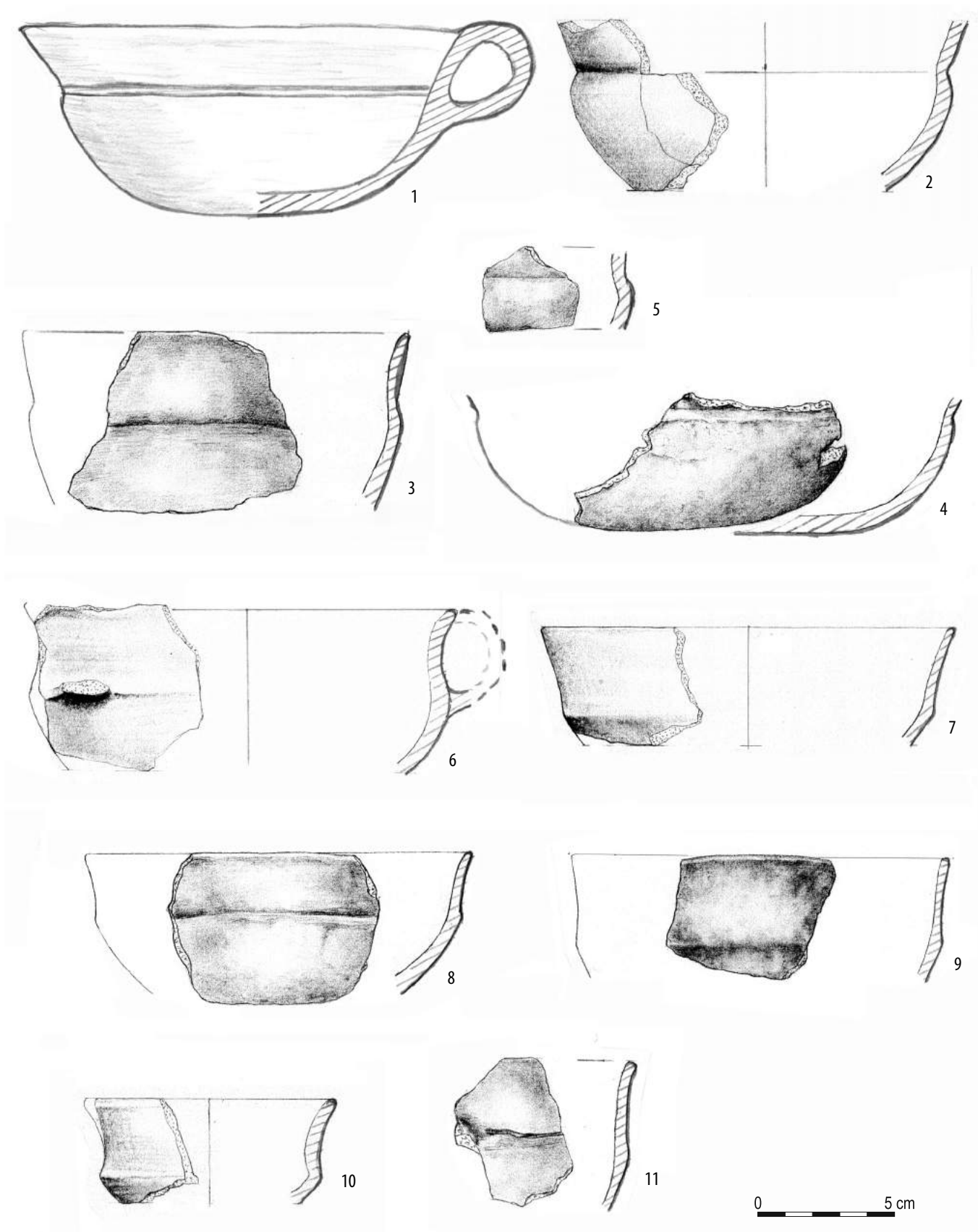
Tabl. III. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca.



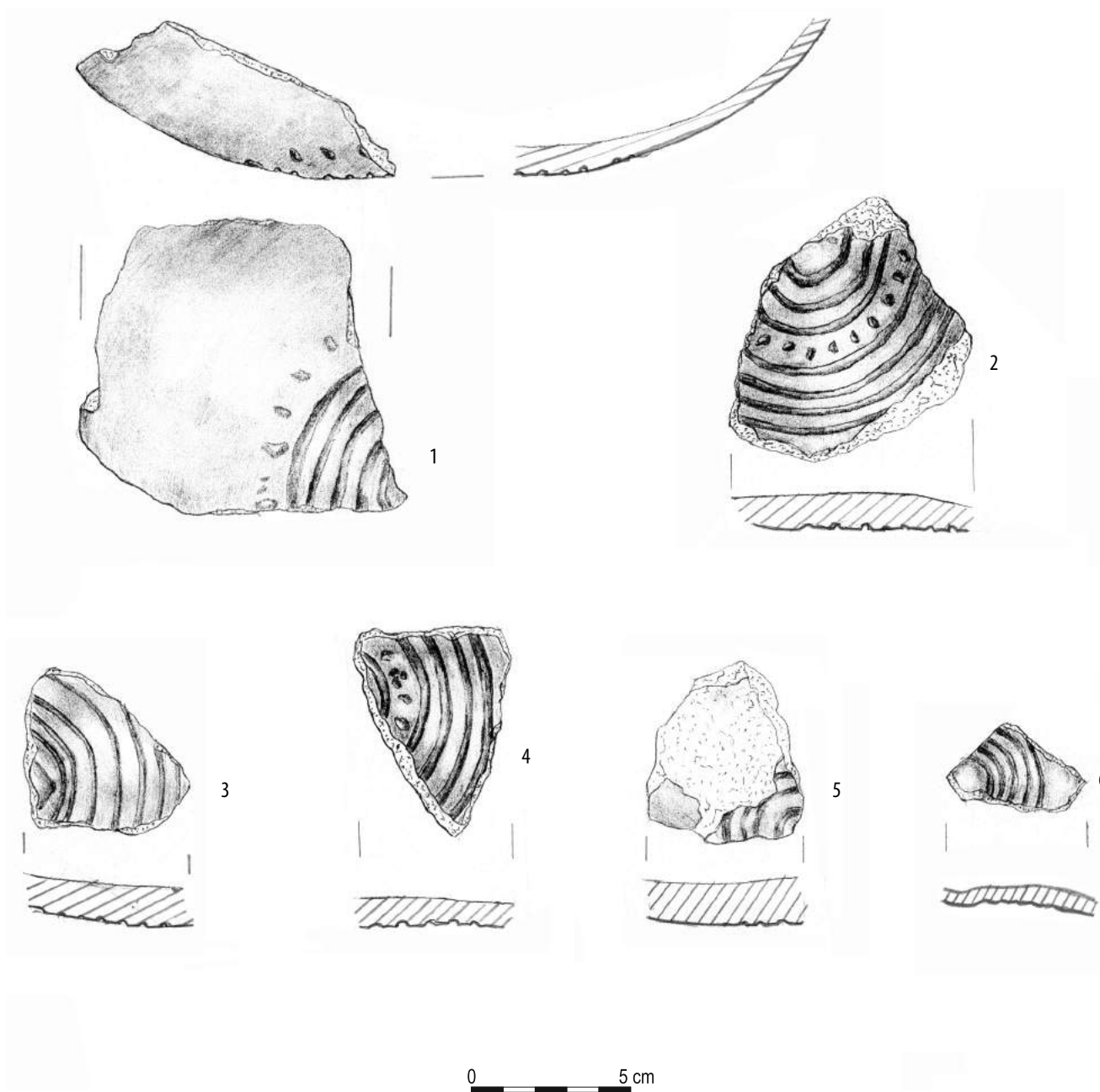
Tabl. IV. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca – fragmenty waz nadsańskich.



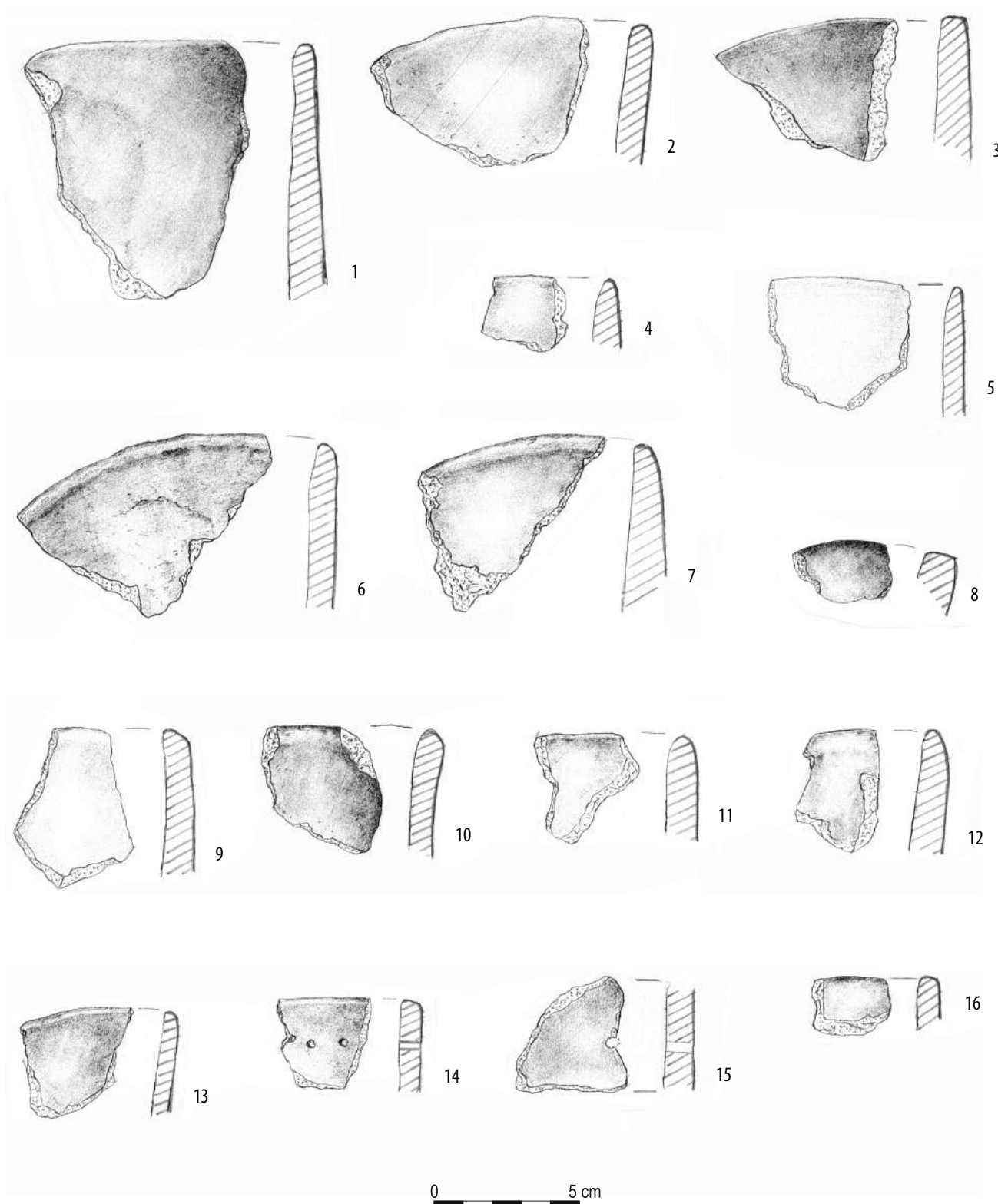
Tabl. V. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca.



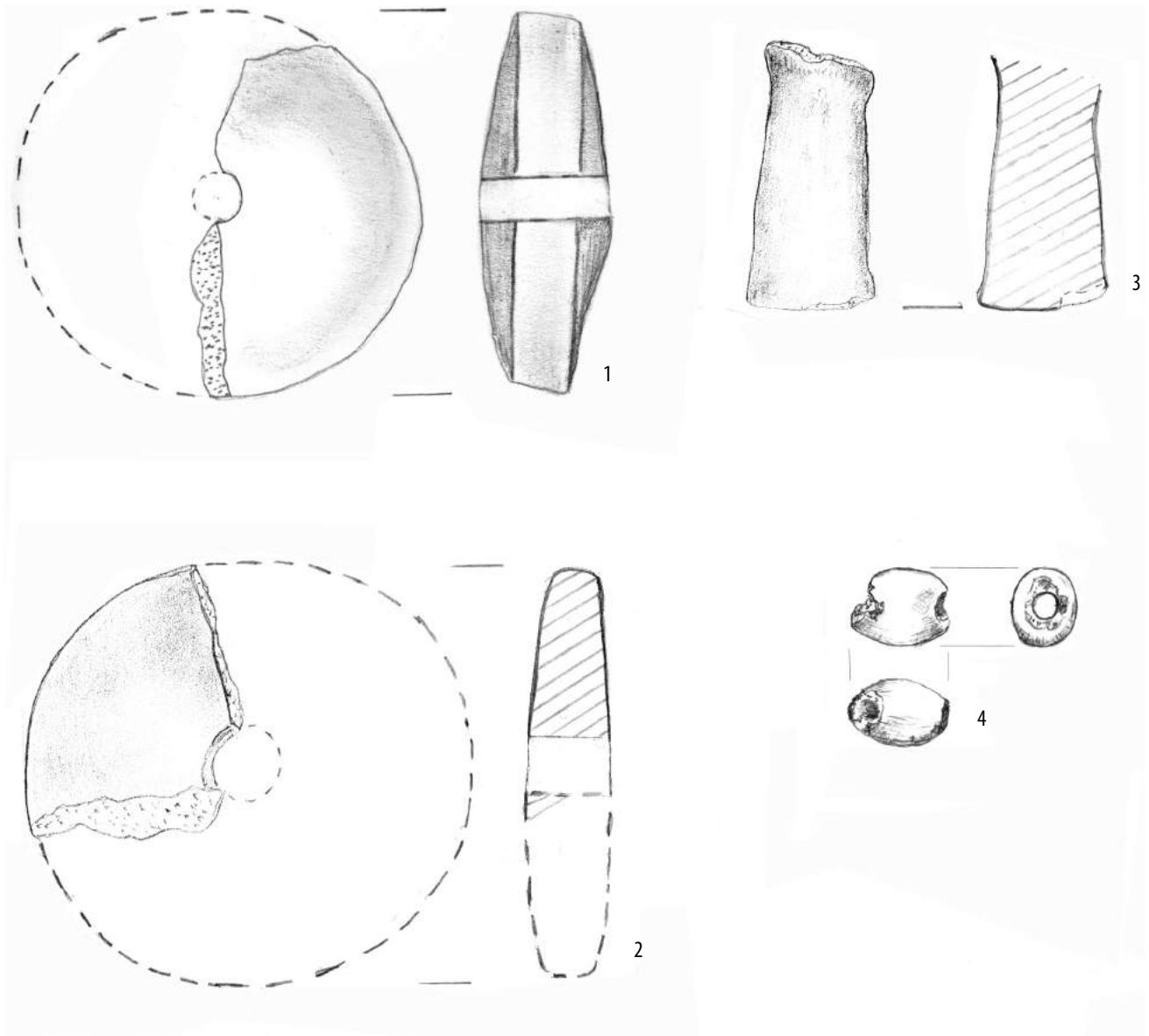
Tabl. VI. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca (1-6, 8-11) oraz z jamy 1 (7).



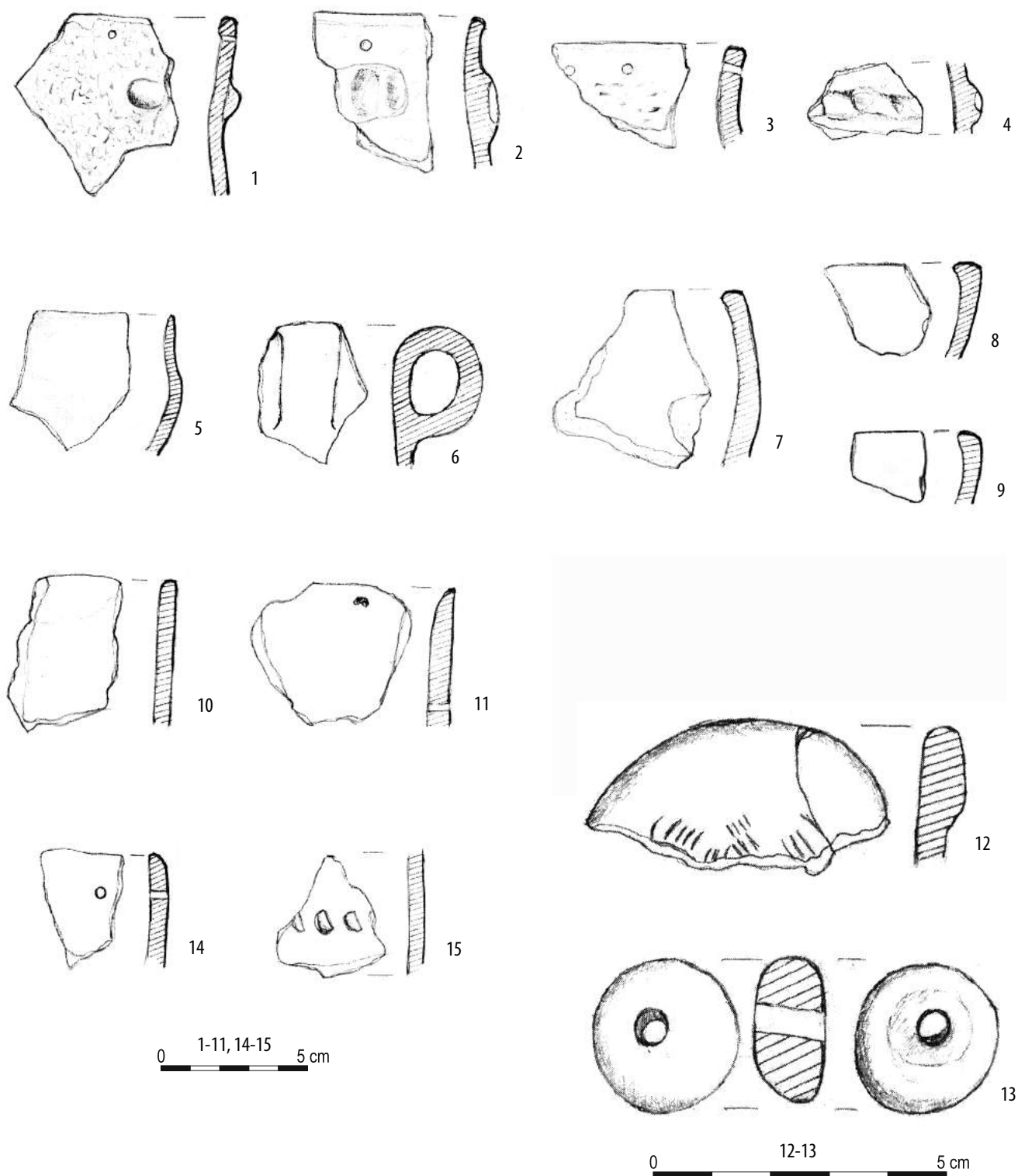
Tabl. VII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca – fragmenty mis zbydniowskich.



Tabl. VIII. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wybór ceramiki naczyniowej z różnych warstw kopca (1-4, 7, 9-12) oraz z jamy 1 (5, 6, 8).



Tabl. IX. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Fragmenty przęślików (1, 2), paciorek (4) oraz element plastyczny (3).



Tabl. X. Kopic, pow. kraśnicki, stan. 4. Wybór ceramiki naczyniowej z obszaru stanowiska (1-11) oraz amulet? (12) i przęślik (13). Kopic, pow. kraśnicki, stan. 8. Wybór ceramiki naczyniowej z obszaru stanowiska (14, 15).

Literatura

- Bargieł B., Gurba J. 1986. Niedatowany kopiec ziemny na osadzie kultury łużyckiej (stan. 20 [winno być 10] w Kosinie, gm. Annopol, woj. tarnobrzeskie. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdanie z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1985 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 28–32.
- Bargieł B., Libera J. 1995. Drugi sezon badań pracowni przykopalnianej kultury łużyckiej w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1994 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 13–16.
- Ber W. 1938. Wykopaliska na cmentarzysku ciałopalnym kultury łużyckiej w Topornicy w pow. zamojskim. *Teka Zamojska I/ 1*, 39–43.
- Czopek S. 1986. Gliniane figurki ptaszków z osady grupy tarnobrzeskiej (kultury łużyckiej) w Białobrzegach, woj. Rzeszów. *Sprawozdania Archeologiczne* 38, 209–215.
- Czopek S. 1996. *Grupa tarnobrzeska nad środkowym Sanem i dolnym Wisłokiem*. Rzeszów: Mitel [Muzeum Okręgowe w Rzeszowie].
- Czopek S. 2001. *Pysznicza pow. Stalowa Wola, stanowisko 1 – cmentarzysko ciałopalne z przełomu epok brązu i żelaza*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Dąbrowski J., Mogielnicka-Urban M. 1981. Materiały kultury łużyckiej z badań na stanowiskach 2–5 w Worytach w latach 1969–1974. W: J. Dąbrowski (red.) *Woryty. Studium archeologiczno-przyrodnicze zespołu osadniczego kultury łużyckiej*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź: Zakład Narodowy im. Ossolińskich; Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 87–169.
- Florek M., Libera J. 1994. Pierwszy sezon badawczy przykopalnianych pracowni w rejonie wychodni krzemienia świciechowskiego w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1993 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 3–14.
- Fogel J. 1982. Odlewnia brązu w osadzie obronnej ludności kultury łużyckiej w Bninie (woj. poznańskie). *Pamiętnik Muzeum Miedzi* 1, 189–198.
- Gediga B. 1970. *Motywy figuralne w sztuce ludności kultury łużyckiej*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Gedl M. 1982. Zarys dziejów metalurgii miedzi i brązu na ziemiach polskich do początków epoki żelaza. *Pamiętnik Muzeum Miedzi* 1, 33–66.
- Głosik J. 1958. Cmentarzysko ciałopalne kultury łużyckiej z IV okresu epoki brązu w Topornicy, pow. Zamość. *Materiały Starożytne* 3, 155–205.
- Górka S. 2000. Naczynia w kształcie buta jako przykład figuralnej plastyki kultowej. W: B. Gediga, D. Piotrowska (red.) *Kultura symboliczna kręgu pól popielnicowych epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*. Warszawa–Wrocław–Biskupin: Wydawnictwo Państwowego Muzeum Archeologicznego, 237–258.
- Gurba J. 1965a. Grób kultury łużyckiej w Bliskowicach, pow. Kraśnik. *Wiadomości Archeologiczne* 31/ 2–3, 274–276.
- Gurba J. 1965b. Z problematyki osadnictwa wczesnośredniowiecznego na Wyżynie Lubelskiej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio F: Historia* 20, 45–58.
- Harding A., Ostojka-Zagórski J., Palmer C., Rackham J. 2004. *Sobiejuhy: a fortified site of the early Iron Age in Poland*. Warsaw: Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences.

- Hildt-Węgrzynowicz T. 1959. Sprawozdanie z badań w 1957 r. osadnictwa łużyckiego w miejscowości Kamionka Nadbużna pow. Ostrów Mazowiecka. *Wiadomości Archeologiczne* 26/ 1–2, 9–17.
- Hildt-Węgrzynowicz T. 1961. Osadnictwo kultury łużyckiej we wsi Kamionka Nadbużna, pow. Ostrów Mazowiecka. *Materiały Starożytne* 7, 165–190.
- Kłosińska E. 2004. Nowe znaleziska, związane z osadnictwem ludności kultury łużyckiej na terenie Powiśla Lubelskiego. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego* 25, 303–310.
- Kłosińska E. 2005. Przyczynek do rozpoznania osadnictwa ludności kultury łużyckiej na pograniczu Kotliny Sandomierskiej, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej oraz Wyżyny Lubelskiej. W: M. Kuraś (red.) *Archeologia Kotliny Sandomierskiej*. (Rocznik Muzeum Regionalnego w Stalowej Woli 4, monograficzny). Stalowa Wola: Muzeum Regionalne w Stalowej Woli, 271–289.
- Kłosińska E. M. 2017. From the research on clay processing and the use of pottery products among the population of the Lusatian culture in the Lublin region. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego* 38, 27–48.
- Kłosińska E. M. 2018. *Radom-Wośniki stanowisko 2. Cmentarzysko kultury łużyckiej w regionie radomskim*. (Ocalone Dziedzictwo Archeologiczne 7). Radom-Pękwowice: Wydawnictwo Profil-Archeo.
- Kłosińska E., Klisz T. 2003. Po śmierci ku Słońcu. *Z Otchłani Wieków* 58, 59–67.
- Kostrzewski J. 1953. Wytwórczość metalurgiczna w Polsce od neolitu do wczesnego okresu żelaznego. *Przegląd Archeologiczny* 9, 177–211.
- Mierzwiński A. 2003. *Znaki utrwalone w glinie. Społeczno-obrzędowe aspekty działań wytwórczych końca epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Model nadodrzański*. Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Miśkiewicz J., Węgrzynowicz T. 1974. Cmentarzyska kultury łużyckiej z Kosina, pow. Kraśnik (Stanowiska I, II, III). *Wiadomości Archeologiczne* 39/ 2, 131–202.
- Mogielnicka-Urban M. 1984. *Warsztat ceramiczny w kulturze łużyckiej*. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Moskwa K. 1976. *Kultura łużycka w południowo-wschodniej Polsce*. Rzeszów: Wydawnictwo Muzeum Okręgowego w Rzeszowie.
- Muzolf B. 2002. Kompleks osadniczy z okresów halsztackiego i lateńskiego. W: R. Grygiel (red.) *Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” S.A.*, 2. Łódź: Wydawnictwo Fundacji Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego, 121–384.
- Niedźwiedz J. 1994. Osadowy obiekt kultury łużyckiej w Kolonii Bortatycze stan. 4, gm. Zamość. W: A. Urbański (red.) *Sprawozdania z badań archeologicznych w woj. zamojskim w 1993 roku*. Zamość: Muzeum Okręgowe w Zamościu, 23–26.
- Nowiński J. T. 2000. Grzechotki ludności kultury łużyckiej w kontekście przestrzeni sakralnej. W: B. Gediga, D. Piotrowska (red.) *Kultura symboliczna kręgu pól popielnicowych epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*. Warszawa-Wrocław-Biskupin: Wydawnictwo Państwowego Muzeum Archeologicznego, 259–278.
- Ormian K. 2008. *Stylistyka nadszańska ceramiki tarnobrzeskiej kultury łużyckiej*. Rzeszów (maszynopis pracy doktorskiej w Instytucie Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego).
- Pękalski M. 1952. Ciekawe zabytki i znaleziska w Kosinie w pow. kraśnickim. *Z Otchłani Wieków* 21/ 2, 74–75.

- Pieczyński Z. 1950. Formy i przybory odlewnicze z grodu kultury łużyckiej w Biskupinie. W: J. Kostrzewski (red.) *III Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938–1939 i 1946–1948*. Poznań: Nakładem Polskiego Towarzystwa Prehistorycznego, 113–132.
- Rauba-Bukowska A. 2019. Analizy specjalistyczne fragmentów ceramiki kultury łużyckiej ze stanowiska Kosin 10. W: A. Zakościelna (red.) *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tar-nobrzezkiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni świeciechowskiego i gościeradowskiego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej; Ars Libri S. C., 395–422.
- Szafranski W. 1950. Ciężarki tkackie i przęśliki z grodu kultury „łużyckiej” w Biskupinie. W: J. Kostrzewski (red.) *III Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938–1939 i 1946–1948*. Poznań: Nakładem Polskiego Towarzystwa Prehistorycznego, 132–159.
- Trybała-Zawiślak K. 2019. *Wczesna epoka żelaza na terenie Polski południowo-wschodniej – dynamika zmian i relacje kulturowe*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Węgrzynowicz T. 1972. Osada z IV okresu epoki brązu w Ołtarzach-Gołaczach pow. Ostrów Mazowiecka. *Wiadomości Archeologiczne* 37/ 2, 139–169.
- Wichrowski Z. 1989. Osadnictwo kultury łużyckiej we Wronowicach-Paprzycy, woj. zamojskie, stan. 5A i 5B. *Prace i Materiały Zamojskie* 2, 98–138.

Chapter 4. Ceramic Sources Analysis

Barbara Bargieł, Elżbieta Małgorzata Kłosińska

Summary

During the archaeological research conducted in the last two decades of the XX century on the right bank of the Vistula River, within three archaeological sites: Kosin 10, Kopiec 4 and 8, in addition to the huge number of products and blanks made of flints, a relatively numerous ceramic artefacts were also discovered. The largest number of pottery shards was obtained in Kosin, while in Kopiec the amount of ceramics was definitely smaller. Attention is drawn to the significant fragmentation of this material, which probably may be the evidence of its settlemental nature. A vast majority of the ceramic products originating from the mentioned sites was affiliated to the Tarnobrzeg Lusatian culture.

The analysed sites are located on the right bank of the Vistula: on the edge of the Urzędów Hills (Kopiec 4 and 8) and within the Małopolska Vistula River Gap (Kosin 10). In Kosin, under the mound of indeterminate chronology, a feature (pit 1) containing fragments of the Tarnobrzeg Lusatian culture vessels was found. That collection is the only premise that allows to assume the functioning of that culture settlement in the site. The remaining, relatively numerous ceramic materials were collected from particular layers of the mound's embankment and from the soil surface surrounding that feature. We assume, that they also originate from the settlement, destroyed by the construction of the mound. Ceramic materials from Kopiec 4 and 8, obtained during excavations but not from the features, are also considered as settlemental. All artefacts from these two sites originate from modern humus and podzol soil to a depth of 70 cm.

Ceramic materials originating from these sites have been subjected to a comprehensive analyses. First of all, the statistics of sources were carried out, with separation to mass material and index artefacts. Within the mass ceramics, a shards with smooth external surfaces, as well as with finger-daubed surfaces were separated. The index artefacts include characteristic fragments of vessels: ornamented shards, rims of handles, bases, as well as not numerous spindle whorls, clay bead or intentionally formed elements of unknown purpose.

Within the most numerous collection of the ceramic fragments, that was obtained in Kosin 10, an attempt was made to fasten the ceramics and reconstruct the original forms of vessels. Unfortunately, in the case of not numerous and finely fragmented ceramic materials from Kopiec 4 and 8, no reconstruction was possible. The function of these vessels was roughly defined using research experience and intuition.

In Kosin 10 occurred a various forms of cooking and serving ceramics (as well as unique tar-pots). Their reconstruction was possible due to the characteristic features and traces, as well as to a certain „predictability” of the Lusatian culture ceramics. Observation of the detailed features of a vessels fragments has allowed the identification of several morphological types among them. Two types of pots, two types of vases, six types of bowls, plates and one type of mug were identified. The engraved ornament was applied on San-type vases (braided triangles) and Zbydniów-type bowls (concentric circles). Finger-daub dominated on the surfaces of the pots. Discovery of a single plastic element in that site also should be mentioned. It was a cylindrical foot on which a figurine could be supported. However, it cannot be ruled out that it was a damaged clay spool. In Kosin 10 a small clay bead, a fragment of a spindle whorl and probably a fraction of a dilapidating, clay metallurgical mould were also found.

Determining the cultural attribution of analysed ceramic materials does not cause any major difficulties. These materials are typical for the Tarnobrzeg Lusatian culture, characterized by so-called “San-type

stylistics". In Kosin 10 its presence is evidenced mainly by the San-type vases and Zbydniów-type bowls. However, due to a significant fragmentation, the materials cannot be related to the specific phase of this ceramic style development. It seems that the most accurate procedure that can be adopted here is to place them in a wide range of time, from the 4th stage of the Bronze Age up to HaC. Analysis of much less numerous ceramic sources from Kopiciec 4 and 8 revealed, that they could have originate from the younger section of the Early Iron Age. Both these sites should probably be linked with the settlement of the Tarnobrzeg Lusatian culture.

„Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 319–375

ROZDZIAŁ 5. PRZEMYSŁ KOSIŃSKI NA TLE WYTWÓRCZOŚCI KRZEMIENIARSKIEJ KULTURY ŁUŻYCKIEJ

Jerzy Libera, Anna Zakościelna

5.1. Inwentarze krzemienne na stanowiskach kultury łużyckiej – problemy z afiliacją kulturową

Bazą źródłową dla rozważań nad zabytkami krzemiennymi pochodzącymi z osad oraz cmentarzysk kultury łużyckiej są wybrane stanowiska w obrębie różnych grup lokalnych. Ponieważ w zasadzie na wszystkich tych obiektach obecne są znaleziska o starszym obliczu morfologiczno-typologicznym, zasadne jest pytanie: czy i na ile mamy do czynienia z inwentarzami homogenicznymi? Aby spróbować odpowiedzieć na to pytanie, zbiory te poddano ocenie typologiczno-porównawczej. W przypadku okazów mających odniesienia w przemysłach starszych chronologicznie analizowano ich kontekst, liczebność, strukturę różnych kategorii wytworów (rdzeni, debitażu, form retuszowanych), surowiec, rozrzut horyzontalny, odsetek narzędzi w zbiorze. Ocena przynależności chronologiczno-kulturowej jest wynikiem selekcji negatywnej umożliwiającej eliminowanie elementów innych jednostek taksonomicznych. Kierując się tą zasadą, dokonano wyboru kilku osad i cmentarzysk, na których stwierdzono materiały krzemienne przydatne do analiz porównawczych. Pełna weryfikacja niekiedy jest bardzo utrudniona ze względu na ograniczone informacje o tych zabytkach, także miejscach ich zalegania czy stanie zachowania. Ponadto niejednokrotnie autorzy opracowań źródłowych ograniczają analizę do wybranych form, najczęściej narzędzi typologicznych, uznanych za element wyposażenia grobów. Wielokrotnie mankamentem opracowań jest jakość ilustracji (a często ich brak), tak istotnych przy ocenie technologii i typologii wytworów.

Z zestawień stanowisk tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, zarówno osad (m.in. Czopek, Pelisiak 2014, Tab. 1), jak i cmentarzysk (Fronczek 2009, Tab. 1) wynika, że inwentarze krzemienne są znajdowane często (tab. 1). Wybór tych materiałów, powiązanych z ceramiką kultury łużyckiej, zaprezentowano już w kilku pracach (Kadrow 1989; Kruk 1994; także Libera 2005; 2006a; 2006b; 2008; 2018b; Fronczek 2009).

Materiały krzemienne w kontekście osadowym

W grupie krzemiennych inwentarzy osadowych tarnobrzeskiej kultury łużyckiej bardzo istotny jest zbiór uzyskany z powierzchni wydmy w Zaleszanach, pow. stalowowolski, który nie jest niestety w pełni opracowany. W inwentarzu liczącym ponad 260 egzemplarzy, niezależnie od kilkunastu form mezolitycznych w postaci rdzeni, trapezów, trójkątów prostokątnych, skrobaczy, także mikrolitycznego regularnego półsurowca wiórowego, wykonanych z krzemienia jurajskiego i czekoladowego, niewątpliwie mamy do czynienia z wytworami krzemieniarnstwa schyłkowego. Do grupy tej należy zaliczyć eksploatowane techniką klaktońską rdzenie odłupkowe, odłupki noszące cechy tej techniki, formy zębato-wnękowe oraz

z wnąką klaktońską, wykonane głównie z surowca świeciechowskiego i narzutowego (Talar 1968, Tabl. I: 1; II: 1, 2; III: 1–3, 5, 7; IV: 1–7; V: 1–6, 8; VI: 1–7; VII: 15; IX: 2, 5, 7–10). Są to zabytki o wyraźnych cechach przemysłu kosińskiego (Libera 2005, Ryc. 11, 12)¹. Nie znając układu przestrzennego, trudno jest ustosunkować się zarówno do sygnalizowanej tam ceramiki „z ornamentem sznurowym”, jak i wyróżnionych zabytków mezolitycznych (Demetrykiewicz 1897, [147–148]; Talar 1968, 23, *passim*).

Tab. 1. Lista charakterystycznych form typologicznych oraz technik krzemieniarskich na wybranych stanowiskach tarnobrzeskiej kultury łużyckiej.

	Techniki i typy narzędzi	Kosin 10	Kopiec 4	Kopiec 8	Osady					Cmentarzyska			
					Stróża cz. m. Rudnik n. Sanem	Rudnik 10 jama 2	Zaleszany	Zawada	Kosin 19	Pysznicza 1	Paluchy 1	Bachórz 16	Manasterz 6
A. Rdzenie/ debitaż – technika klaktońska													
1.	parawiórowe odłupkowe	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-
B. Wybrane typy narzędzi (debitaż klaktoński)													
1.	siekiery	+	+	+	-	?	-	-	+	?	?	-	-
2.	noże sierpowate: dwuścienne trójścienne	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
3.	płaszcza	+	+	+	-	-	-	-	-	?	-	-	-
4.	formy para- i tylcowe (noże Zele)	++Z	+	-	+Z	+	-	-	+	-	+	-	+
5.	zgrzebła	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
6.	formy obustronne	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	-	+
7.	formy jednostronne	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
8.	formy zębato-wnąkowe	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9.	formy z wnąką klaktońską	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-
10.	rylce	+	?	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
11.	drapacze	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
12.	przekłuwacze/ wiertniki	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	łuszczenie	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+
14.	parawióry retuszowane	+	?	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-
15.	odłupki retuszowane	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-
16.	tłuki/ krzesaki	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Technika formowania i wykańczania narzędzi													
1	bifacjalna	+	+	+	-	-	-	-	-	?	-	-	-
2	retusz wnąkowy	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
3	retusz zębaty	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
4	retusz (pół)tylcowy	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+
5	retusz (pół)płaski	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+
6	łamanie/ przetrącanie	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	odbicie rylcowe	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
8	łuszczenie	+	+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	+
9	szlifowanie/ gładzenie/ polerowanie	?	-	-	-	-	-	-	-	?	?	-	-

¹ Zapewne ze względu na jego pozorną makrolityzację, przypisany został kulturze pucharów lejkowatych, mimo braku jej ceramiki (Talar 1968, 21).

Innego rodzaju materiały uzyskano w trakcie badań osady w Rudniku 10 (właściwie Rudniku nad Sanem), pow. niski, datowanej na V okres EB-HaC². Mimo niewielkiego zakresu prac, wśród odsłoniętych 9 obiektów zarejestrowanych na powierzchni 0,75 ara, poza ceramiką, uzyskano ponad 20 wytworów krzemienych (Moskwa 1976, 276–278, Ryc. 57). Szczególnie interesująca okazała się jama 2, zawierająca siedem (skład?), wykonanych na masywnych parawiórach, form paratylcowych (2), zębatych (2) i częściowo łuskanych (3), z których sześć posiada intensywne wyświecenia „robocze”. Wykonano je z surowca świciechowskiego i gościeradowskiego³, na debitażu odbitym techniką twardego tłuka (Kadrow 1989, 101–102, Ryc. 2; także Kruk 1994, 134–137, Tabl. XXXVII–XXXIX: a–d; Libera 2005, Ryc. 8: a–e; 9: a, b; 2006b, Pl. V).

Obecność inwentarzy krzemienych stwierdzono również na stanowiskach tarnobrzesckiej kultury łużyckiej lewego dorzecza Wisły. Na jednym z nich, w Zawadzie, pow. staszowski, prowadzono wieloletnie prace wykopaliskowe. Na powierzchni 156 arów odkryto kilkaset obiektów, z których część zawierała zabytki krzemienne obok licznej ceramiki przypisanej ludności „łużyckiej” (Chomentowska 1989). W zbiorze liczącym blisko 250 egzemplarzy z surowca narzutowego, świciechowskiego, ożarowskiego, gościeradowskiego i czekoladowego, wyróżniono przede wszystkim pokawałkowane noże sierpowate dwuściennie, formy zębato-wnętkowe, także jednostronne oraz z wnęką klaktońską, obecne są również łuszcznie (Kruk 1994, 141–143, Tab. XLIII: a, b; XLIV; XLV; Kozłowski, Sachse-Kozłowska 1997, 325 i n., Ryc. 4–8). I jakkolwiek większość tych źródeł uznano za pochodzące z HaD-LtB, to w grupie tej znalazły się także wytwory kultur: świderskiej, janisławickiej, pucharów lejkowatych i mierzanowickiej (Kozłowski, Sachse-Kozłowska 1997, 323 i n.).

Kolejnym istotnym obiektem osadowym na terytorium tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, na którym pozyskano materiały krzemienne, jest – badane wykopaliskowo – stanowisko 3 w Świeciechowie (właściwie Dużym), pow. kraśnicki. Na powierzchni 2 arów odkryto kilka jam, także groby kultury pomorskiej oraz bliżej nieokreślone osadnictwo z neolitu i wczesnej epoki brązu (Wichrowski 1986). Brak pełnego opracowania bardzo utrudnia ocenę jego charakteru. Obecność w grupie zabytków krzemienych kilku niekompletnych półwytworów noży sierpowatych, zaczątkowca siekiery, grocika – wykonanych z surowca świciechowskiego i gościeradowskiego – możliwych do powiązania z przemysłem kosińskim, może wskazywać na pracowniany charakter części stanowiska, co zostało już zasygnalizowane (Libera 2005, 123, Ryc. 2: c; 4: a–c, e).

Wśród osad, które zostały zbadane w niewielkim stopniu i dostarczyły nielicznych lub pojedynczych wytworów krzemienych w kontekście ceramiki tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, wymienić trzeba Wolę Rzeczycką 1, pow. stalowowolski, gdzie w jamie odkryto nóż sierpowaty. Jest to w pełni zachowany okaz dwuścienny kształtu półksiężycowatego, wykonany z krzemienia świciechowskiego (Moskwa 1976, Ryc. 85: g; także Libera 2005, Ryc. 4: d). Jego związek z przemysłem kosińskim nie budzi wątpliwości. Niejasna jest natomiast afiliacja siekier o różnych obrysach płaszczyznowych i przekrojach znalezionych na osadach, zarówno zachowanych w całości: Turbia, pow. stalowowolski, stanowisko „Janowa Góra” (Zeylandowa

² Eksplorator stanowiska jamę tę przypisał ludności grupy tarnobrzesckiej kultury łużyckiej (Moskwa 1976, 329–330). Odmiennego zdania są Sylwester Czopek i Andrzej Pelisiak, według których jej zawartość w postaci: „[...] 11 drobnych drobnych fragmentów naczyń, z których 4 można wiązać z kulturą trzciniecką, 5 reprezentuje technologię epoki brązu bez możliwości bliższej klasyfikacji kulturowej, a 2 fragmenty są wtórnie przepalone” przemawia za związkiem z kulturą trzciniecką (Czopek, Pelisiak 2014, 80). W naszej ocenie, zbieżność stylistyczna materiałów krzemienych z Rudnika z „łużyckimi” inwentarzami z Kosina 10 czy Wierzbicy „Zele” jest bezsporna, a na stanowiskach kultury trzcinieckiej brak do nich jakichkolwiek analogii.

³ Nazwany czarnym turońskim (Kadrow 1989).

1966, Tabl. VIII: 9; także Libera 2005, Ryc. 2: b), jak i niekompletnych: Świeciechów (właściwie Świeciechów Duży) 2 (Kociuba 1980), Rudnik 10 (właściwie Rudnik nad Sanem) – (Kruk 1994, Tabl. XXXVI: e), Tarnobrzeg, pow. Tarnobrzeg (Libera 2005, Ryc. 1: f), także Kosin 10 z badań Archeologicznego Zdzjęcia Polski (dalej: AZP) – (ryc. 1: 2).

Spoza obszaru tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, liczne – i z zastosowaniem techniki twardego tłuka – inwentarze osadowe uzyskano z szerokopłaszczyznowych badań przedinwestycyjnych w Zakrzowie 41, pow. krapkowicki, Modlniczce 2, pow. krakowski, Krakowie-Bieżanowie 27, pow. Kraków, Będzinie-Grodźcu, stanowisko „Góra Św. Doroty”, pow. będziński, Rajczynie 23/28, pow. wołowski. Osady te datowane są na przełom epok brązu i żelaza.

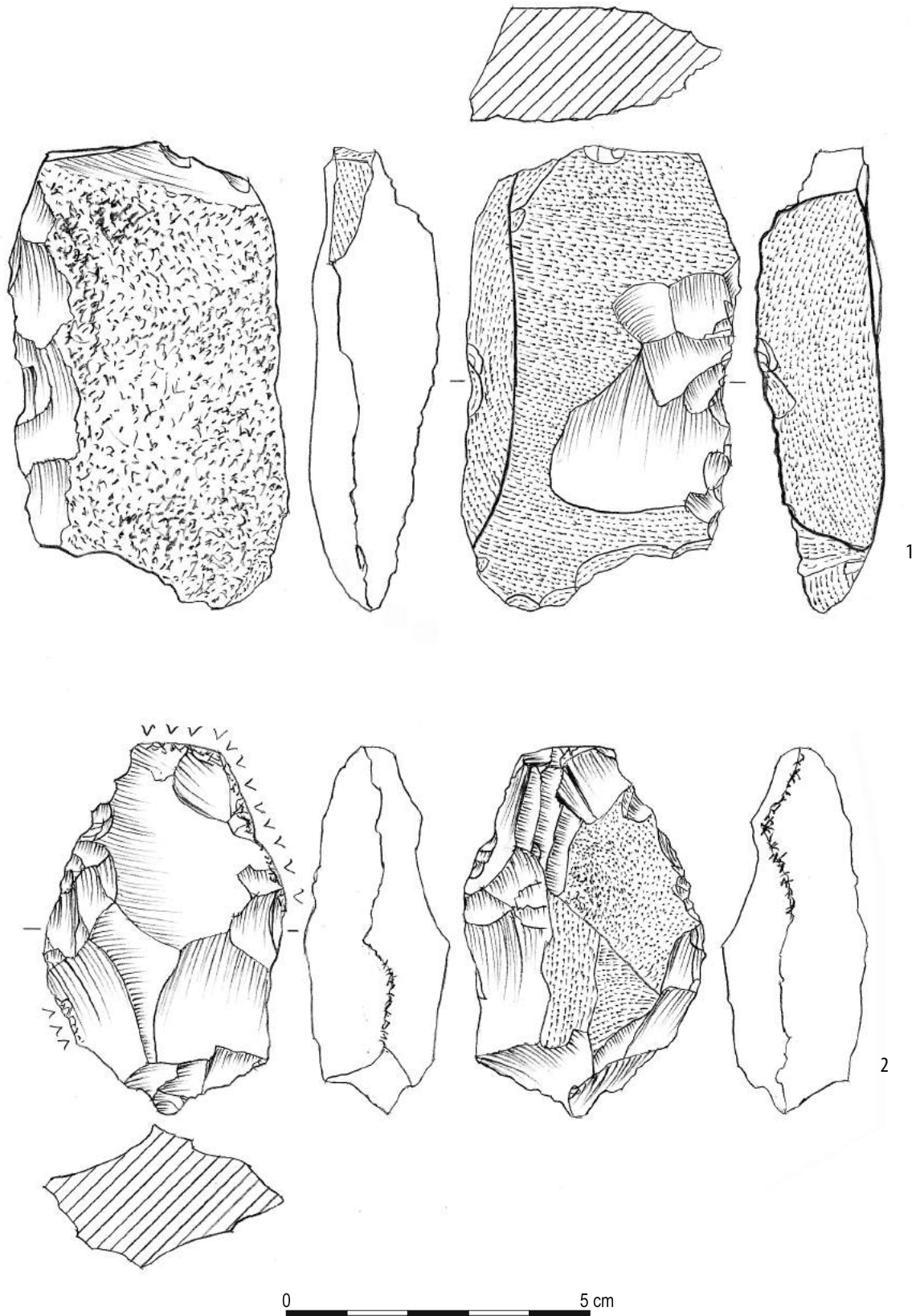
Z wymienionych stanowisk szczególnie cenne materiały pochodzą z Zakrzowa 41. Na przebadanej powierzchni 1,26 ha odkryto 253 obiekty oraz liczny materiał ceramiczny i kamienny (około 10 tys. zabytków krzemiennych), dokumentujący różne fazy osadnicze. Z relikdami osady kultury łużyckiej (obejmującej przestrzeń prawie 80 arów), na podstawie cech technologicznych, połączono blisko 2,5 tys. zabytków krzemiennych. Wśród inwentarza, bazującego na lokalnym surowcu narzutowym bałtyckim, wyróżniono 558 rdzeni, 30 łuszczni, a w grupie półsurowca m.in. ponad 1300 odłupków – przy braku form wiórowych lub zbliżonych. Natomiast w zbiorze 394 wytworów retuszowanych stwierdzono m.in.: noże tylcowe i półtylcowe, drapacze, zgrzebła, przekłuwacze i wiertniki, narzędzia wnekowe i z retuszem bifacjalnym. Zarówno na rdzeniach, jak i półsurowcu (także użytym do wykonania wytworów) widoczne jest stosowanie twardego tłuka. W sposobie formowania narzędzi dominują retusze tylcowe, wnekowe i płaskie (Stanisławski, Wojnicki 2008; Bronowicki, Masojć 2008a; 2008b).

Nie mniej interesującym stanowiskiem jest Modlniczka 2, gdzie odkryto 4872 obiekty ziemne oraz ponad 146 tys. zabytków ruchomych różnego rodzaju, o zróżnicowanej chronologii. Co najmniej 1324 jamy przypisano kulturze łużyckiej, z osadnictwem której połączono kilkaset wyrobów krzemiennych z lokalnego surowca jurajskiego podkrakowskiego (odkrytych w 337 obiektach). Wśród nich wyróżnia się grupa 35 noży oraz wkładek tyłkowych. W pozostałych narzędziach przeważają odłupki retuszowane: „[...] grubym nieregularnym retuszem, wykonanym twardym tłuczkiem”. W grupie rdzeni są również formy krążkowe i odłupkowe o piętach przygotowanych (Byrska-Fudali, Przybyła 2012; Trela-Kieferling 2013).

Mniejsze serie wyrobów „łużyckich” pochodzą z Krakowa-Bieżanowa 27 (Kosik 2002), Będzina-Grodźca, stanowisko „Góra Św. Doroty” (Przybyła, Stefański 2004), również Rajczyna 23/28 (Płonka 1994, Ryc. 1–3; 5: 1–3). Wybór inwentarzy łączonych z ludnością kręgu kultur pól popielnicowych, pochodzących z różnych regionów Polski, najpełniej zaprezentowano w materiałach z sympozjum poświęconego badaniom nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza (Lech, Piotrowska red. 1997).

Materiały krzemienne w kontekście sepulkralnym

Zabytki krzemienne odkrywane na cmentarzyskach kultury łużyckiej zlokalizowane są w różnych relacjach do obiektów grobowych. Znajdowane są w popielnicach lub pod nimi, w bezpośrednim lub dalszym ich sąsiedztwie – we wszystkich tych przypadkach w różnym nasyceniu. Niejednokrotnie taką ich lokalizację wiązano z grobami, jakkolwiek nie zawsze traktowano je jako wyposażenie. Zdecydowanie częściej przedmioty krzemienne znajdują się poza urnami, co niejednokrotnie uważane jest za pozostałość osadnictwa starszego. Należy zastanowić się, czy pochodzące z tzw. warstwy kulturowej zabytki krzemienne, często formy chronologicznie starsze, mogą być związane z rytuałem pogrzebowym? Takie opinie wypowiedane są coraz częściej, pomimo niejednoznacznych ocen co do ich roli i możliwości łączenia wytworów ze skał krzemionkowych z osadnictwem „łużyckim”. I nie przemawia za tym tylko ich



Ryc. 1. Mniszek, stan. 20 (1), Kosin, stan. 10 (2) – pow. kraśnicki. Zaczątkowce siekier; gościeradowski (rys. J. Libera).

pozycja w/ przy popielnicy, bowiem jako tradycyjne dary grobowe są postrzegane sporadycznie, najczęściej dotyczy to zabytków o wyraźnym obliczu typologicznym, np. grocików (m.in. Wilczyński 2014, 241). W stosunku do materiałów krzemienych o charakterze „odpadkowym” mało przekonujące jest uznawanie ich za dary. Wprawdzie za takowe uważa się fragmenty przedmiotów brązowych, nieudane odlewy, także formy miniaturowe, bądź znaleziska kości zwierzęcych pochodzące z części najmniej przydatnych do konsumpcji (Dąbrowski 2016, 226–227), to trudno ich rangę przyrównać do takich form krzemienych jak łuski, łuszczki, odłupki czy pokawałkowane wióry. Zdecydowanie częściej podkreślana jest ich funkcja symboliczna w relacji: krzemień – ogień – kremacja (m.in. Piotrowska 2000, *passim*; Kłosińska 2012, 135; Woźny 2013, 118; Dąbrowski 2014, 117; 2016, 226–227), co wydaje się wyjaśniać ich bardzo zróżnicowany (wręcz przypadkowy) asortyment, zarówno pod względem morfologii i morfometrii, jak i surowca.

Z terenu tarnobrzeskiej kultury łużyckiej znanych jest co najmniej kilka obiektów sepulkralnych, na których wytwory krzemienne można łączyć z rytuałem pogrzebowym. Przywołamy tu dwa z nich szczególnie istotne dla poruszanej problematyki.

W Pyszniczy 1, pow. stalowowolski, na cmentarzysku datowanym na V okres EB-HaD, na przestrzeni ponad 700 m² odsłonięto blisko 770 grobów. Z całej badanej powierzchni cmentarzyska uzyskano 112 zabytków krzemienych⁴ z surowca czekoladowego, świeciechowskiego, gościeradowskiego i narzutowego, z czego 54 znaleziono „wśród kości wewnątrz popielnic” (Czopek 1999, 87). Na podstawie użytego półsurowca i morfologii, wyróżnione zabytki „o pokroju schyłkowopaleolitycznym i neolitycznym oraz o cechach mezolitycznych” przypisano starszym fazom osadniczym. Co najmniej 15 wyrobów krzemienych (około 13,4% zbioru), odkrytych zarówno w grobach, jak i poza nimi, zostało uznanych za „łużyckie”. Znajdują się wśród nich narzędzia uformowane głównie na parawiórach – formy jedno- i dwustronne, zębato-wnętkowe, z wnęką klaktońską (Mitura 2001, Tabl. LXXXVI; LXXXVII; LXXXVIII: 1–5) – czyli typowe wytwory przemysłu kosińskiego (Libera 2006b, Pl. VI)⁵. Poza nimi odkryto również grocik z trzonczkiem oraz nieforemne płoszcze trzonkowate (Mitura 2001, Tabl. XC: 6) o niejasnej pozycji chronologicznej. Zabytki „starsze” cytowany autor uznał za domieszkę mechaniczną (Mitura 2001, 216). Mimo obecności na stanowisku fragmentów naczyń kultury pucharów lejkowatych (Czopek 1997, 78), trudno jest im przyporządkować określone wytwory. Artefakty uznane za neolityczne „formy narzędziowe”, poza cechami metrycznymi (te również mogą dotyczyć krzemieniarstwa łużyckiego) są mało wyraziste typologicznie oraz pod względem techniki rdzeniowania, czyli kluczowych elementów w identyfikacji chronologiczno-kulturowej. Niepewny jest również związek z cmentarzyskiem odkrytych na nim siekier. Z przestrzeni poza grobami pochodzi ostrze siekiery czworobocznej wykonanej z nieokreślonego surowca (Mitura 2001, Tabl. XC: 2), a na powierzchni stanowiska znaleziono kompletny masywny okaz grubosoczewkowaty z krzemienia pasiastego (Pohorska 1979, Ryc. 1: p)⁶.

Znaczne liczniejsze nagromadzenie zabytków krzemienych odkryto na cmentarzysku w Paluchach 1, pow. przeworski, datowanym na III–IV okres EB-HaC/D. W wyniku kilkuletnich prac przebadano przestrzeń 4156 m², na której odsłonięto 1664 groby (Kostek 2002; 2003). Nekropola dostarczyła inwentarza krzemienego liczącego 1103 egzemplarze, wykonane głównie z surowca narzutowego, w stopniu

⁴ Nieco inne dane podają: Sławomir Kadrow (1989, 94 i 101) – 116 egzemplarzy i S. Czopek (1999, 87) – 108 okazów.

⁵ Znacznie większą ilość zabytków, 60 egzemplarzy, uznał za „łużyckie” Karol Kruk (1994, 127–134; Tabl. XXXII: k–n; XXXIII–XXXV).

⁶ W cenie Piotra Mitury (2001, 2015) „wtórnie przerobiona” i wymienia ją w grupie zabytków wykonanych z surowca czekoladowego i wołyńskiego.

mniejszym gościeradowskiego, czekoladowego, wołyńskiego i świeciechowskiego, z czego 235 okazów (tj. 23,43%) przypisano grobom. Jedynie 187 (16,89%) sklasyfikowano pod względem chronologii, wyróżniając formy typowe dla schyłkowego paleolitu (32,1%), późnego mezolitu (30,5%), późnego neolitu – wczesnej epoki brązu (31,5%) oraz późnej epoki brązu – wczesnej epoki żelaza (5,9%). W dominującej grupie materiałów nieokreślonych chronologicznie znajdują się surowiaki, okruchy naturalne i negatywy, a także półsurowiec odpadkowy w postaci odłupków, łuszczyk i łusek⁷. Wytwory paleolityczne, o charakterze „podomowym” nie tworzyły skupisk, zarejestrowano je niemalże na całej zbadanej powierzchni. Podobnie rozproszony był układ zabytków mezolitycznych i neolitycznych lub z wczesnej epoki brązu. Wśród tych ostatnich, pozbawionych kontekstu jakiegokolwiek ceramiki, znaczny jest odsetek trudnych do identyfikacji typologicznej drobnych fragmentów narzędzi intensywnie wyświeconych⁸.

W zbiorze z Paluchów 1, paleolityczne formy retuszowane stanowią 51,66%, mezolityczne – ponad 20,3%. W obu przypadkach są to proporcje niespotykane w czystych zespołach „facji podomowej” w tych okresach, gdzie udział typologicznych narzędzi wynosi zwykle kilka procent, sporadycznie dochodząc do 7–8%. Z kolei w grupie form neolitycznych lub z wczesnej epoki brązu, poza łuszczykami i fragmentami bliżej nieokreślonych narzędzi „żniwnych”, znajduje się wyjątkowo spójny półsurowiec odpadkowy w postaci odłupków, łuszczyk i łusek (łącznie blisko 76,5% zbioru), pochodzących zarówno ze zniszczonych lub celowo rozbijanych narzędzi rdzeniowych noszących ślady gładzenia lub intensywnego wyświecenia powierzchni (z siekier?, noży sierpowatych?), jak i być może celowo rozbijanych surowiaków/ okruchów naturalnych. Niewykluczone, że czynność ich łupania wpisuje się w bliżej nam nieznany rytuał związany z użytkowaniem cmentarzyska przez ludność „łużycką”.

W inwentarzu noszącym cechy krzemieniarstwa schyłkowego dostrzegamy podobieństwa w stosunku do przemysłu kosińskiego, w przypadku co najmniej kilkunastu form. Dotyczy to m.in. sześciu fragmentarycznie zachowanych noży sierpowatych (w tym cztery z grobów) i wnekowych, także noża tylcowego, ale również i rdzeni wiórowo-odłupkowych eksploatowanych techniką klaktońską oraz półsurowca odbitego z tego typu rdzeni (Kruk 1994, Tabl. IV: a; XXVIII; XIX: a–d, f–i; XXX: a–d; XXI: a). Poza wymienionymi zabytkami, w grobie nr 125 na tym cmentarzysku odkryto grocik liściowaty z trzoneczkiem (Kruk 1994, Tabl. XLVII: b) – forma nienotowana w inwentarzach z Kosina 10 oraz Kopca 4 i 8. Niejasna jest pozycja chronologiczna dwóch, nieznanych pod względem surowca, przyostrzowych fragmentów siekier z tego cmentarzyska: formy dwuściennej przypisanej do grobu nr 184 oraz – pochodzącego z „warstwy” – fragmentu siekiery o nieznanym przekroju poprzecznym (Kostek 2002, Ryc. 7: d; 14: k). Spoza grobów uzyskano również środkowy fragment intensywnie wyświeconego, przepalonego noża sierpowatego (Kruk 1994, Tabl. XXX: d).

Jednostronna struktura źródeł „starszych”, z przewagą narzędzi w stosunku do pozostałych kategorii wytworów, naszym zdaniem wskazuje, że mamy do czynienia z zabytkami krzemiennymi na złożu wtórnym, zebranymi (zapewne świadomie wyselekcjonowanymi) przez ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej z pobliskich obozowisk/ osad funkcjonujących w epoce kamienia i/ lub wczesnej epoce brązu, które dostępne były na powierzchni w okresie istnienia tego cmentarzyska. Zbierano i przynoszono na cmentarzysko także surowiaki i okruchy (blisko 4,5% całego inwentarza), piaszczysty garb w obrębie nadzalewowej terasy potoku Lubienia, na którym zlokalizowano stanowisko, pozbawiony był skał naturalnych.

⁷ Ten bardzo liczny i wyjątkowo drobny materiał świadczy o skrupulatnej eksploracji stanowiska.

⁸ Niepublikowane opracowanie materiałów w posiadaniu J. Libery.

Inne obiekty sepulkralne tarnobrzeszkiej kultury łużyckiej dostarczyły znacznie uboższych inwentarzy krzemiennych (Czopek 2001, Tab. XI; także Fronczek 2009, 266–267). Z Grodziska Dolnego 2, pow. leżajski, liczącego 179 grobów, pochodzi grocik z sąsiedztwa popielnicy grobu nr 11 (Moskwa 1962, 310, Tabl. LXI: 10). Ze stanowiska 1 w tej miejscowości, z cmentarzyska liczącego 139 grobów, uzyskano 5 krzemieni (Moskwa 1976, 196). Także w miejscowości Wietlin III (obecnie Wietlin Trzeci), pow. jarosławski, wśród 68 grobów znaleziono 5 zabytków krzemiennych (Kostek 1991, 36; także Kruk 1994, Tabl. XL: a, b). Podobną sytuację stwierdzono i na innych nekropolach: Bachórz 16, pow. rzeszowski (Kruk 1994, Tabl. I–III), Manasterz 6, pow. jarosławski (Kruk 1994, Tabl. XXVI; XVII), Trzęsówka 1, pow. kolbuszowski (Kruk 1994, Tabl. XL: c–j).

Ponadto z kilku cmentarzysk sygnalizowane są pojedyncze wytwory mające odniesienie do listy typologicznej przemysłu kosińskiego (por. podrozdział 5.2). Wobec jednak braku ich dokładnych opisów oraz ilustracji, trudno jest dokonać analizy porównawczej. Niewątpliwie interesujące odkrycia pochodzą ze zniszczonego cmentarzyska w Nisku-Warchołach 3, gdzie natrafiono: „[...] na liczne urny, dwie siekiery krzemienne, dwa sierpy krzemienne o długości ok. 20 cm i dwa dwuzwojowe pierścionki z brązowego drutu ścienionego na końcach” (Talar 1966, 31). W trakcie kolejnych prac związanych z eksploatacją piaskowni natrafiono na: „[...] fragmenty zdobionych urn wypełnionych kośćmi, trzy ozdoby brązowe, siekierekę i sierp krzemienny.” (Talar 1966, 31). Z tego samego stanowiska pochodzi neolityczna siekiera krzemienna o nieznanym kontekście kulturowym (Talar 1966, Ryc. 1: c)⁹.

Nie znamy również morfologii kolejnych siekier zachowanych fragmentarycznie. Przepalony okaz pochodzi z nekropoli w Knapach, pow. tarnobrzeszki (Talar 1973, 136–137), natomiast nieokreślony surowcowo ze Świeciechowa 2 (właściwie Świeciechowa Dużego) – (Kociuba 1980, 72). Natomiast egzemplarz odkryty w popielnicy grobu nr 2 w miejscowości Furmany, pow. tarnobrzeszki, to przyobuchowa część płaskosoczewkowata z krzemienia świeciechowskiego (Jadczykowa 1990, 231, Ryc. 3).

Materiały krzemienne odkrywano również na cmentarzyskach innych grup terytorialnych kultury łużyckiej. Interesującym przykładem dla oceny wykorzystywania skał krzemionkowych jest kompleks osadniczy – osada i cmentarzysko – w Maciejowicach, pow. garwoliński. Na powierzchni 1831 m² odkryto 1065 grobów. Pozyskano łącznie 1845 egzemplarzy wytworów krzemiennych, wśród których formy retuszowane stanowią blisko 11%, przy czym tylko dwa narzędzia „pochodzą z grobów”, pozostałe z warstw na terenie osady oraz cmentarzyska. W zbiorze znaczny odsetek stanowią łuski 635 (34,4%), z czego 56,6% – jak pisze Jan Dąbrowski – (2014, 117–118) „dawano je do grobów”. Inwentarz zdominowany jest przez krzemień bałtycki (46%) i czekoladowy (39,3%), przy udziale surowca świeciechowskiego, turońskiego kredowego oraz pojedynczych pasiatego i wołyńskiego. Blisko 11% nie określono ze względu na przepalenie (Mogielnicka-Urban 2014, 13–14; Dąbrowski 2014, 117–118)¹⁰.

Kolejnym przykładem obecności inwentarzy krzemiennych na cmentarzysku kultury łużyckiej są Łaski, pow. kępiński. Na powierzchni 14 821 m² odkryto 1793 groby¹¹. Z 60. obiektów uzyskano 199 zabytków ze skał krzemionkowych¹² o nieznanym układzie przestrzennym w stosunku do popielnic (Wrzosek, Ćwirko-Godycki 1938, 614). We wcześniejszych publikacjach ich obecność w obiektach postrzegano różnie, natomiast w opracowaniu specjalistycznym, na podstawie analizy typologiczno-porównawczej, uzna-

⁹ To typowy wytwór kultury ceramiki sznurowej, o lekko rozszerzonym jednostronnie ostrzu i grubym obuchu – forma B/C według typologii J. Libery (2016, 482).

¹⁰ W cytowanej monografii zamieszczono tylko bardzo ogólne informacje na temat materiałów krzemiennych, nie ilustrując ich.

¹¹ W opracowaniu monograficznym Tadeusz Malinowski wymienia 1766 grobów (1988, 7, 9, 22).

¹² Odmienne dane dla tego cmentarzyska za T. Malinowskim (2000, 130–131).

no je za pozostałość wcześniejszego osadnictwa i przypisane zostały do paleolitu schyłkowego, mezolitu i neolitu (Kobusiewicz 1988, 81 i n.; podobnie Malinowski 1988, 33–34). Oczywiście, taka sytuacja jest możliwa i zapewne niejednokrotnie miało miejsce nawarstwianie się różnoczasowych źródeł archeologicznych. O ile jeszcze można zrozumieć „nałożenie” się inwentarzy starszej i środkowej epoki kamienia, zwłaszcza na podłożu piaszczystym, to trudno jest uznać zróżnicowane typologicznie inwentarze neolityczne pozbawione źródeł ceramicznych za kolejną fazę osadniczą *in situ*. Brak na cmentarzysku w La-skach, jak i na innych stanowiskach kultury łużyckiej, ceramiki neolitycznej, jest kluczowy dla interpretacji źródeł krzemiennych. Istotny jest również obszar, na jakim one zalegały, ilość, struktura typologiczna, obecność lub brak debitażu.

Innym przykładem jest nieduże cmentarzysko z Siedliszca 2, pow. chełmski. Na powierzchni 4 arów zarejestrowano 21 grobów datowanych na IV–V okres EB (Dąbrowski 2006). Uzyskano inwentarz krzemienny liczący 94 egzemplarze, który tylko częściowo znajdował się w grobach. Większość tych materiałów odkryto poza nimi, w różnych warstwach, w układzie horyzontalnym rozproszonym. Cały inwentarz (poza okazami zgrzanymi lub przepalonymi) wykonano z miejscowego surowca pochodzenia postgłajcałnego. W strukturze wyróżniono surowiaki i okruchy naturalne, rdzenie, półsurowiec parawiórowy, odłupkowy i łuszczniowy, a w grupie narzędzi: grociki, płoszcze, formy wnękowe (Libera 2006a). Zbiór z Siedliszca 2, poza stosunkowo wąskim wiórowym zatępcem (jedynym okazem spatynowanym) oraz ewentualnie dwoma zachowanymi fragmentarycznie regularnymi wiórkami (zapewne mezolitycznymi), nie wykazuje innych elementów, które można by łączyć z osadnictwem starszym. I jakkolwiek stwierdzony na tym stanowisku inwentarz krzemienny jest odmienny od przemysłu kosińskiego, to niewątpliwie należy go przypisać ludności kultury łużyckiej.

Odrębny problem przedstawia sytuacja na cmentarzysku w Radomiu-Wośnikach 2, pow. radomski. Poza ceramiką, zarówno z obiektów, jak i warstw spoza grobów, pozyskano również materiały krzemienne w liczbie 139 egzemplarzy, zdominowane przez surowiec czekoladowy. Połowa wytworów pochodzi z grobów („ze stosu spod popielnicy, koło grobu, w okolicy grobu” – zapisy archiwalne). Dla części z nich nie posiadamy jakichkolwiek danych o bliższej lokalizacji. Inwentarz przypisany grobom jest znacznie zróżnicowany surowcowo, typologicznie, a także pod względem stanu zachowania. Na jego strukturę składają się zarówno formy retuszowane – narzędzia wnękowe i nożowate, wióry i parawióry retuszowane, przekłuwacz, wiór tylcowy, odłupek retuszowany, łuszcznie – ale również rdzenie, wióry, odłupki, łuszczki, łuski oraz okruchy negatywowe i naturalne. Jest to zbiór niejednorodny pod względem technologicznym i morfologicznym. Na podstawie analizy technologiczno-typologicznej wyróżniono trzy horyzonty chronologiczne: późnopaleolityczny (rdzeń mazowszański i wiór odbity z rdzenia jednopiętowego – pokryte białą-niebieską patyną), wczesnoneolityczny (rdzenie jednopiętowe, odnawiać, wióry negatywowe, wiórowiec obuboczny) oraz trzeci – skupiający blisko 1/4 całości zbioru – o zdecydowanie odmiennej technologii i obliczu typologicznym. Jego spójność morfologiczna dotyczy debitażu parawiórowego uzyskanego techniką klaktońską, na którym poprzez retusz wnękowy lub zębaty, także zatępiający, formowano specyficzne narzędzia, niejednokrotnie przy użyciu twardego tłuka: formy nożowate i wnękowe, zębato-wnękowe, rylce na narzędziu nożowatym. Wyróżniono również nóż typu Zele, wiór tylcowy, drapacz z uformowaną wnęką klaktońską, parawiór retuszowany, przekłuwacz odłupkowy, narzędzia nożowate zbliżone do łukowca oraz krzesaki. Uzupełniają ten zbiór rdzenie parawiórowe oraz parawióry (Libera 2018a).

Przedstawiony podział na trzy horyzonty chronologiczne jest zasadny przy założeniu, że mamy do czynienia na analizowanym stanowisku z inwentarzem różnoczasowym i nawarstwiający się osadnictwem. Prace wykopaliskowe, poza cmentarzyskiem kultury łużyckiej, ujawniły jedynie śladową obecność

materiałów ceramicznych (typu Linin oraz kultury trzcinieckiej). W zbiorze z Radomia-Wośnik nie powinna budzić wątpliwości przynależność do kultury łużyckiej zabytków horyzontu trzeciego, wśród których odnajdujemy szereg elementów typowych dla przemysłu kosińskiego. Natomiast obecność wyróżnionych form starszych, zarówno w przypadku zabytków późnopaaleolitycznych, jak i wczesnoneolitycznych, ze względu na ich selektywność ograniczoną do bardzo wąskiego i jednorodnego asortymentu form, a w drugim przypadku również brak materiałów ceramicznych, również należy odnieść do czasu funkcjonowania nekropoli.

Na cmentarzyskach tarnobrzeskiej kultury łużyckiej obecność inwentarzy krzemiennych w postaci surowiaków, okruchów negatywowych, rdzeni, form technicznych, półsurowca wiórowego i odłupkowego, łuszczyk, także różnych narzędzi – zachowanych w całości i fragmentarycznie, nie zawsze poddanych działalności ognia – jest częsta (Fronczek 2009, 266–267). I jakkolwiek dane zawarte w przywołanej pracy, dotyczące struktury inwentarza, wymagają weryfikacji¹³, to już ten zestaw stanowisk ukazuje skalę tego zjawiska. Oczywiście ich frekwencja jest bardzo różna, od pojedynczych egzemplarzy do znacznych serii. Takie zróżnicowanie ilościowe może być zarazem wynikiem różnej metody eksploracji cmentarzysk, jak również „wybiórczego” pozyskiwania i dokumentowania materiałów krzemiennych z tego typu obiektów.

Niezależnie od morfologii tych znalezisk (pomijamy klasyfikację chronologiczno-kulturową), trudno jest uznać wytwory krzemienne okrywane w grobach za typowe „wyposażenie” (m.in. Kłosińska 2012). Zarówno formy retuszowane, jak i debitaż nie są jednorodne. Znajdują się tu okazy całe, ale i zachowane częściowo, poddane działaniu ognia, a także bez śladów wysokiej temperatury. Przy czym wśród wytworów niekompletnych, poza pojedynczymi przypadkami, sporadycznie występują złożenia, co wskazuje, że uległy złamaniu/ przetrąceniu, niezależnie od genezy uszkodzeń, poza miejscami ich odkrycia.

Obecność zabytków krzemiennych w różnej przestrzeni cmentarzysk, w sąsiedztwie popielnic, ale i poza nimi, częściowo może tłumaczyć przypadek zespołu grobowego z Cieszkowa, pow. milicki. Obok ciepłalnego grobu nr XXX zawierającego popielnicę ze szczątkami dziecka i towarzyszące przystawki – datowanego na V okres EB-HaC – odkryto niewielką jamę zawierającą nieforemny wiórek krzemienno (jeden zabytek odkryty na tym cmentarzysku) w warstwie spalenizny (Domańska, Gołubkow 1975, 130, Ryc. 32: j–q). W ocenie Danuty Piotrowskiej tego typu obiekty należy traktować jako ofiary składane zmarłym, a w przypadku tej jamy i znalezionej tam krzemienia uważa go za: „[...] idealne narzędzie do zabiegu puszczenia krwi i nacięć na ciele ludzkim [...]” (2000, 316). Być może podobną funkcję pełniły licznie występujące drobne odłupki, wiórki lub ich fragmenty, ale również łuszczyki, znajdujące na wielu nekropolach „łużyckich” – umieszczane pod urnami lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Podobne przeznaczenie może mieć również nóż sierpowaty wykonany z piaskowca krzemionkowego, jedyny tego typu zabytek znaleziony w obstawie grobu odkrytego na cmentarzysku w Komarowie-Osadzie 9 (Bagińska, Libera 1996, 108, Ryc. 24: a).

Materiały krzemienne ze stanowisk o nieznannej funkcji

Narzędzia krzemienne, debitaż, jaki służył do ich wykonania oraz rdzenie, z jakich go odbijano, często pochodzą z powierzchni stanowisk o nieokreślonej funkcji. Są to zróżnicowane liczebnie zbiory, w stosunku do których – na podstawie, technologii, stanu zachowania, także stratyfikacji podłoża, stosując selekcję negatywną – można podjąć próbę przyporządkowania im afiliacji chronologiczno-kulturowej. Szczególnie znaleziska z obszaru wychodni surowców szarych turońskich z antyklin Annopola i Gościeradowa z dużym prawdopodobieństwem wydają się stanowić pozostałości pracowni krzemieniarskich, których

¹³ Zestawione bezkrytycznie w oparciu o literaturę, nie oddają w pełni faktycznej struktury tych inwentarzy.

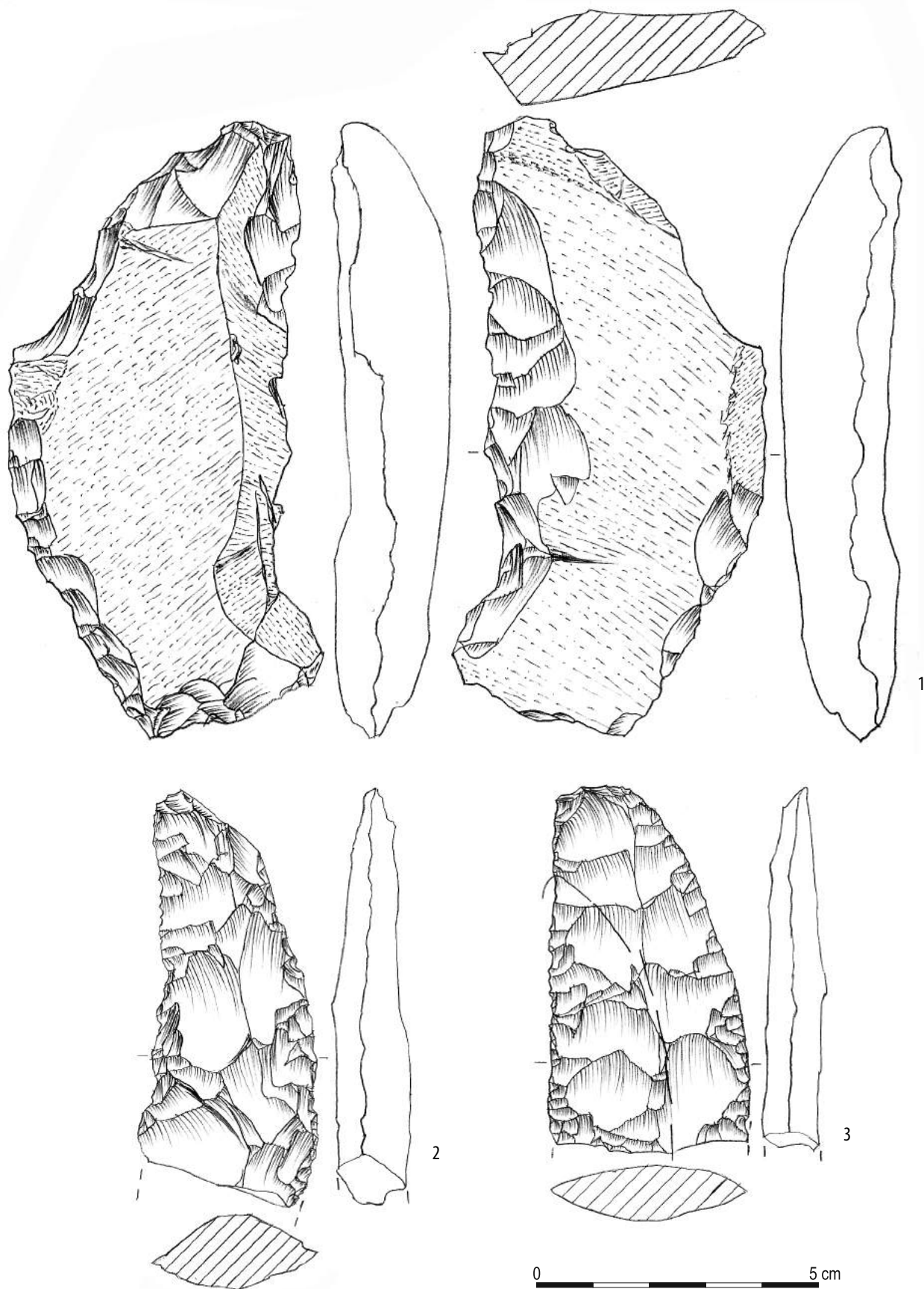
przynależności do tarnobrzesckiej kultury łużyckiej nie można wykluczyć, mając na uwadze analizowane w tej pracy obiekty o takim charakterze na stanowiskach 4 i 8 w Kopcu.

Przeгляд inwentarzy możliwych do łączenia z przemysłem kosińskim ograniczamy do kilku wytworów wykonanych głównie z surowca świciechowskiego lub gościeradowskiego. Z grupy narzędzi rdzeniowych są to noże sierpowate dwuścienne i trójścienne, także nieduże siekiery podtrójkątnie dwuścienne lub zbliżone oraz płoszcza liściowate. Natomiast z wytworów wykonanych na debitażu – formy tylcowe i paratylcowe.

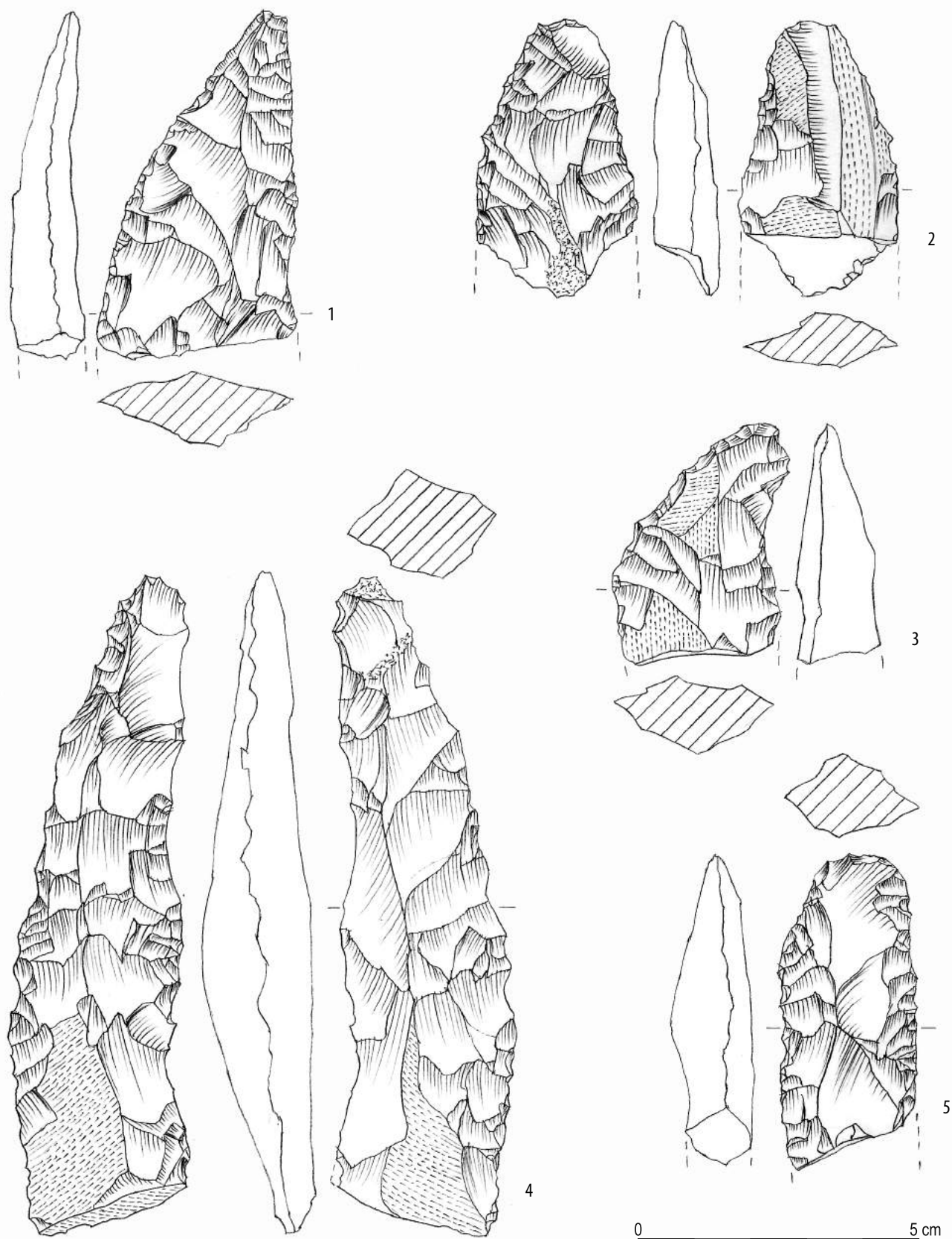
Znaleziska niekompletnych zaczątkowców i półwytworów noży sierpowatych dwuściennych o zarysie zapewne półksiężycowatym, pochodzą zarówno z dawnych penetracji powierzchniowych wychodni surowców szarych na terenie Świciechowa (właściwie Świciechowa Poduchownego), pow. kraśnicki (Krzak 1965, Ryc. 19, 20), jak i badań AZP (ryc. 2: 1; 3; 4: 1, 2). Pokawałkowane egzemplarze z surowca świciechowskiego i gościeradowskiego uzyskano w Świciechowie 2 i 3 (właściwie Świciechowie Dużym) – (ryc. 2: 2, 3; Kociuba 1980). Zaczątkowiec oraz fragment półwytworu noża znajduje się w przedwojennych zbiorach powierzchniowych stanowiska określonego jako „folwark Rachów” (obecnie Annapol), pow. kraśnicki¹⁴. Pojedynczy okaz pochodzi z kolekcji z Rudnika nad Sanem (Florek, Libera 2009, Tabl. V: 2). Uzupełniają te znaleziska fragmenty zaczątkowców i półwytworów uzyskane z badań AZP na stanowiskach Opoka Duża 1 i 11, pow. kraśnicki (ryc. 4: 3). Zapewne z osadnictwem tarnobrzesckiej kultury łużyckiej można łączyć miniaturową formę zaczątkowca bifacjalnej wkładki sierpowatej z Wólki Gościeradowskiej 5, pow. kraśnicki. Natomiast jedyny w pełni zachowany półwytwór noża sierpowatego trójściennego pochodzi z badań AZP ze stanowiska Łany 3, pow. kraśnicki (ryc. 5: 1). Bardziej regularny okaz, wykonany na odłupku „śmigłowatym” z surowca czekoladowego, o jednostronnie uformowanej półksiężycowato krawędzi, znaleziono luźno na terenie Głodna, pow. opolski (archiwum J. Libery; ryc. 5: 2)¹⁵.

¹⁴ Materiały niepublikowane zebrane przez Stefana Krukowskiego w 1931 roku (zbiory Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie I/9491 + II/2508).

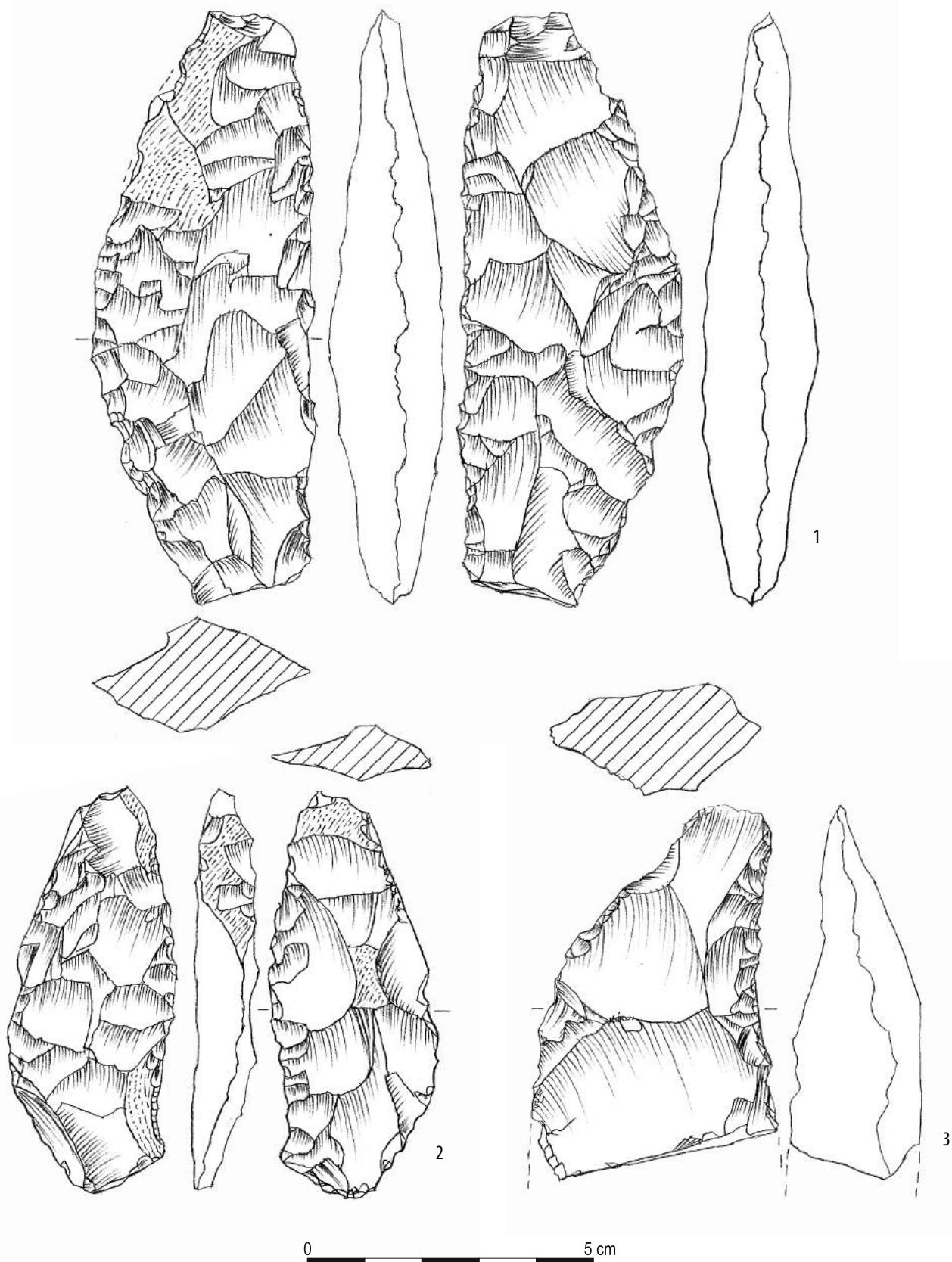
¹⁵ Natomiast „sierp” z cmentarzyska w Koprzywnicy, pow. sandomierski, stanowisko „Łysa Góra” to w rzeczywistości nóż typu Mierzanowice o nieznacznie odłamanym wierzchołku. Jego ewentualny związek z cmentarzyskiem „łużyckim” jest trudny do określenia ze względu na brak dokładnych danych co do okoliczności jego odkrycia. Stanowisko znane jest od blisko stu lat i dostarczyło różnorodnych materiałów z neolitu i epoki brązu, w tym ceramiki kultury mierzanowickiej (dane z archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków delegatura w Sandomierzu). Podana wcześniej informacja o znalezieniu go w popielnicy (Libera 2001, 96; także 2005, 131) nie znalazła potwierdzenia w archiwaliach (uprzejme informacje mgr. Tomasza Matysiaka z Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi).



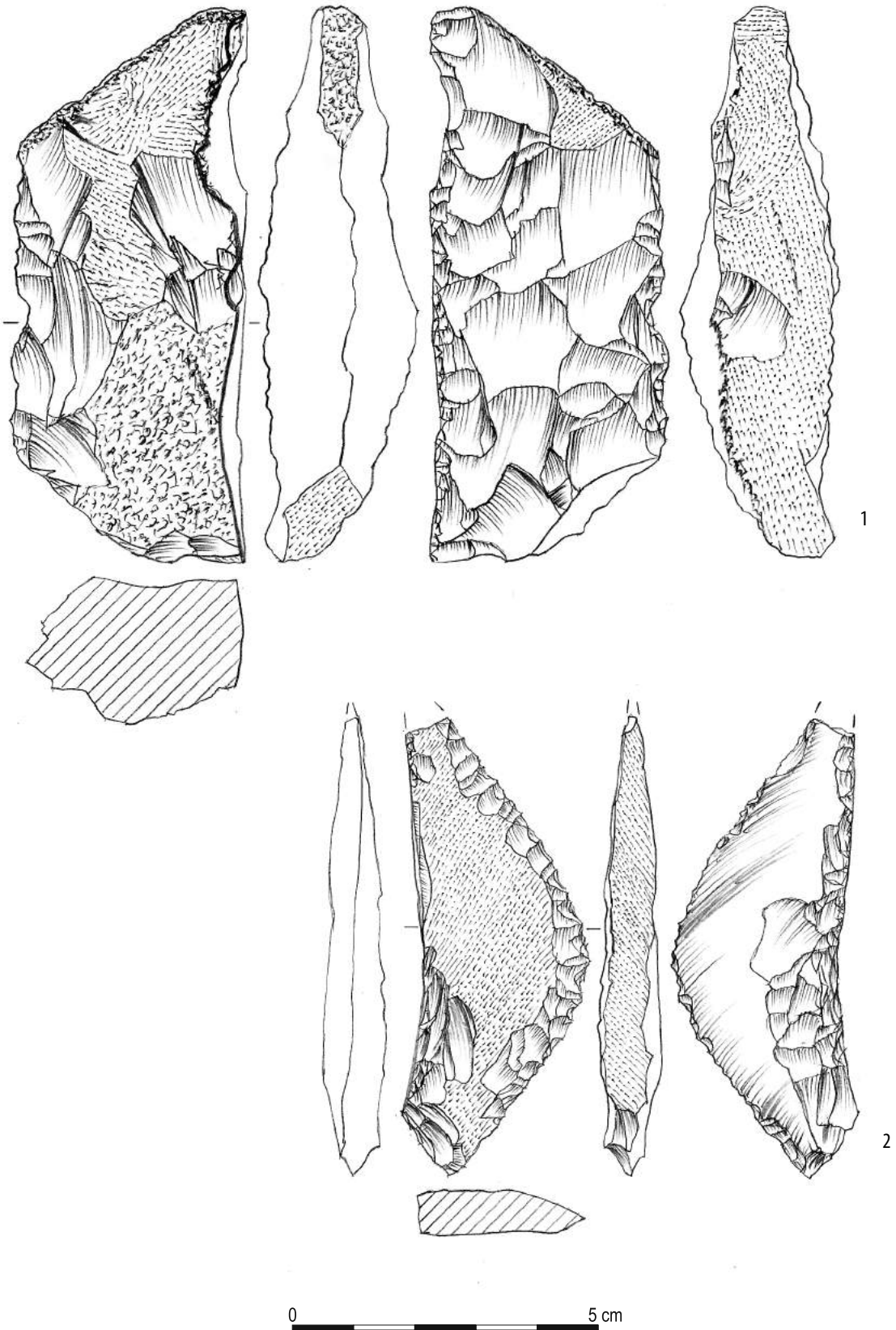
Ryc. 2. Świeciechów Duży, pow. kraśnicki, stan. 1 (1), stan. 2 (2), stan. 3 (3). Noże sierpowate dwuścienne: zaczątkowiec (1); półwytwory (2, 3); świeciechowski (rys. J. Libera).



Ryc. 3. Świeciechów Duży, pow. kraśnicki, stan. 1. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1, 3-5), gościeradowski (2) – (rys. J. Libera).



Ryc. 4. Świeciechów Duży, stan. 1 (1, 2), Opoka Kolonia, stan. 11 (3) – pow. kraśnicki. Półwytwory noży sierpowatych dwuściennych; świeciechowski (1, 2), gościeradowski (3) – (rys. J. Libera).



Ryc. 5. Łany, pow. kraśnicki, stan. 3 (1); Głodno, pow. opolski (2). Noże sierpowate trójścienne: zaczątkowiec (1), półwytwory (2); gościeradowski (1), czekoladowy (2) – (rys. J. Libera).

Niejasno przedstawia się możliwość powiązania siekier z krzemieniarstwem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Niewielkie półwytwory podtrójkatne dwuścienne bądź zbliżone, wykonane z krzemienia świciechowskiego lub gościeradowskiego, pochodzą z powierzchni stanowisk Gościeradów 13, Mniszek 20 (ryc. 1: 1), Mniszek 7 (6: 1) i Wymysłów 13 – pow. kraśnicki. Na stanowisku 19 w Kosinie odkryto zaczątkowiec (Bargieł, Libera 2002, Tabl. XII: d) oraz fragment półwytworu siekiery (Kruk 1994, Tabl. XXV: b). Podobne wątpliwości dotyczą nieco odmiennego w zarysie półwytworu z piaskowca kwarcytowego, pochodzącego z Wymysłowa 17 (ryc. 6: 2).

Płoszczy liściowatych o ostrzach zbliżonych do nasad, znanych ze znalezisk luźnych z Małopolski, dotychczas nie łączono z ludnością kultury łużyckiej (Libera, Zakościelna 2014). Obecność na stanowiskach pracownianych w Kopcu 4 i 8 oraz w Kosinie 10 tych wytworów, wykonanych z surowców szarych turońskich, umożliwia powiązanie ich z wytwórczością tej kultury. Korespondują z nimi zarówno dwa półwytwory znalezione na powierzchni stanowiska 5 w Kopcu (ryc. 7; 8) w kontekście narzędzi zębato-wnętkowych (Libera 2005, Ryc. 6: b) – (ryc. 9), jak również zaczątkowiec z pobliskiego Popowa 10, pow. kraśnicki (ryc. 10) oraz kolejny półwytwór uzyskany z sąsiedztwa nowoodkrytego cmentarzyska kultury łużyckiej na terenie Głodna (archiwum J. Libery; ryc. 11)¹⁶.

Formy tylcowe i paratylcowe, poza dwoma egzemplarzami o częściowo zaretuszowanych tyłcach, wykonane z surowca świciechowskiego i gościeradowskiego, stwierdzono w kolekcji zebranej w rejonie Rudnika nad Sanem (Florek, Libera 2009, Tabl. VI: 2). Odosobnione, bardzo krępe, pojedyncze okazy wykonane z krzemieni szarych turońskich, noszące wyświecenia nieobrabianej krawędzi, uzyskano z powierzchni kilku stanowisk: Kosin 21 i Mniszek 20, Zarzeczce, pow. niżański¹⁷, Gorzyczany 26, pow. sandomierski.

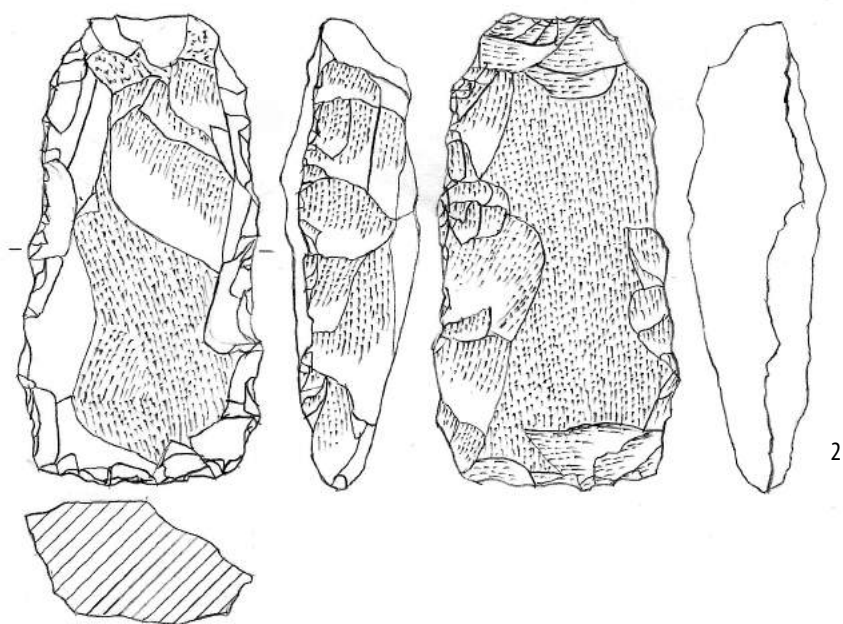
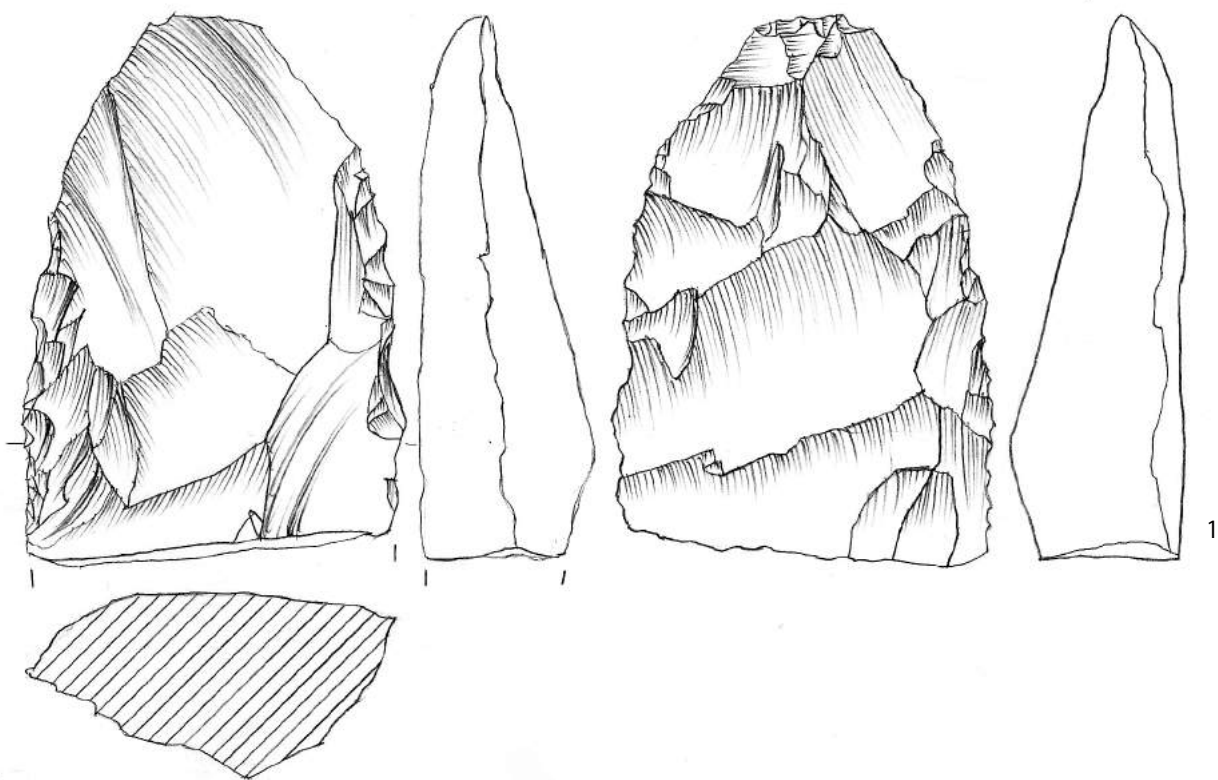
Formy zębato-wnętkowe wykonane z parawiórow, odłupków, ale i okruchów naturalnych lub negatywowych, wykazywane są stosunkowo rzadko. Wyróżniono je w materiałach powierzchniowych z Kosina 19 (Kruk 1994, Tabl. XXII: a, b), oraz Kopca 5, a także w kolekcji z rejonu Rudnika nad Sanem (Florek, Libera 2009, Tabl. IV: 6, 8; VI: 6; VII: 5; X: 1–4). Pojedyncze okazy odkryto na stanowisku wielokulturowym w Piasecznie 1, pow. sandomierski (Czopek 1994, Ryc. 5)¹⁸. Specyficzne formy parawiórowe o naturalnych tyłcach oraz zębatych krawędziach (w jednym przypadku intensywnie wyświeconej) pochodzą ze stanowisk w Kosinie 21 i 29 (ryc. 12).

Na obszarze antykliny annopolskiej i gościeradowskiej, w obrębie złóż krzemieni szarych turońskich lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie, odkryto co najmniej 54 stanowiska zlokalizowane na terenie miejscowości: Annapol (2), Gościeradów (7); Kolonia Liśnik (1), Kopiec (3), Kosin (10), Łany (3), Mniszek (4), Nowy Rachów (1), Stary Rachów (1), Szczecyn (3), Świeciechów Poduchowny (2), Świeciechów Duży (5), Wólka Gościeradowska (2), Wymysłów (10), na których uzyskano materiały krzemienne mające odniesienia w przemyśle kosińskim, niektóre w kontekście ceramiki (ryc. 13). Zapewne dokumentują pozostałości po pracowniach lub krótkotrwałych obozowiskach. Pochodzą z nich zaczątkowce i półwytwory narzędzi rdzeniowych, jak również wykonanych na półsurowcu odbitym techniką klaktońską, a także rdzenie parawiórowe i odłupkowe oraz debitaż odbity tą techniką. Wyjątkowo interesujące jest stanowisko 28 w Mniszku, na którym zebrano parawiór oraz 24 odłupki wykonane nie z krzemieni szarych turońskich, ale z piaskowca kwarcytowego, kolejnego surowca dostępnego na tym terenie, wykorzystywanego przez ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej (por. rozdział 3.2 w tym tomie). Pojedyncze egzemplarze form

¹⁶ Okaz w zbiorach prywatnych, udostępniony do opracowania za pośrednictwem mgr. Łukasza Rejniewicza.

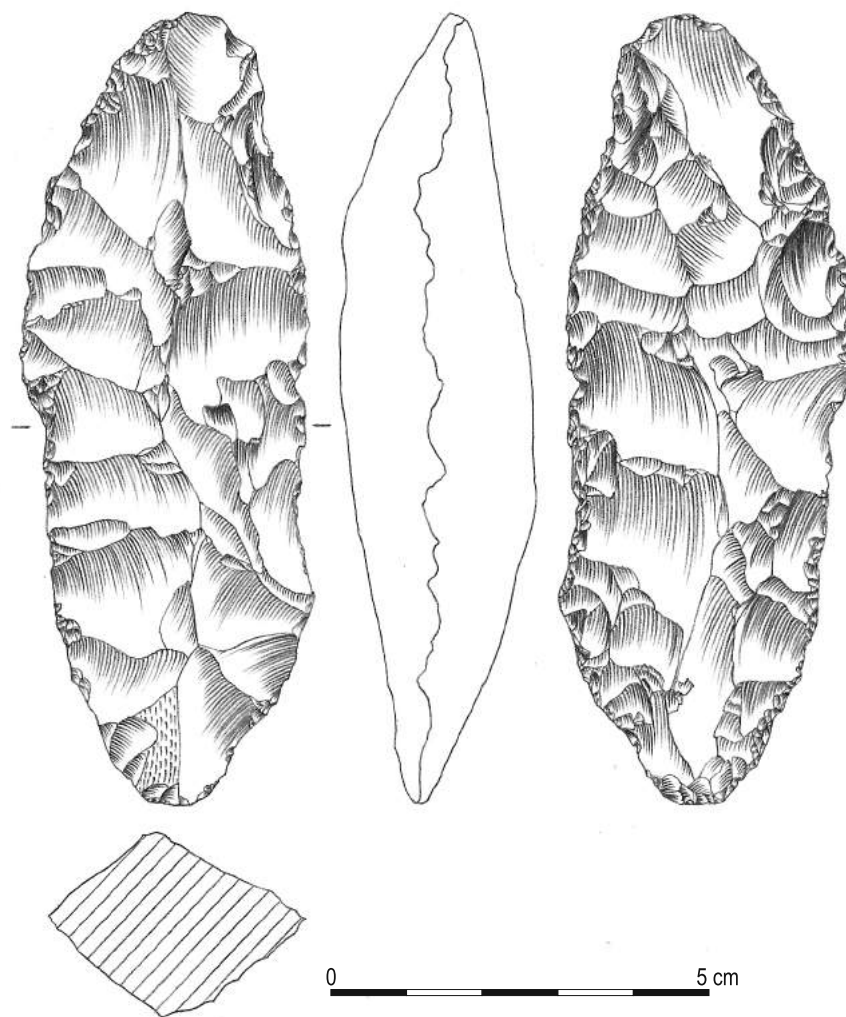
¹⁷ Niepublikowane zbiory Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie II/4308.

¹⁸ W opracowaniu źródłowym przypisane kulturze trzcinieckiej (Czopek 1994, 29–30).



0 5 cm

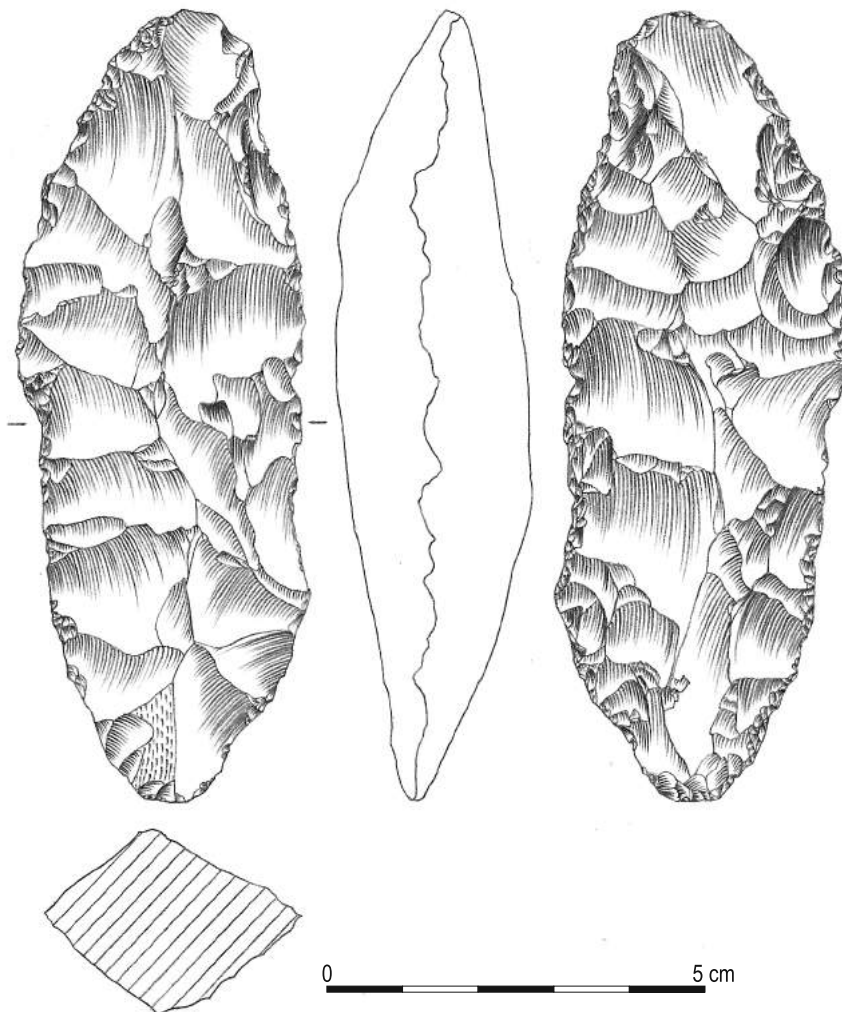
Ryc. 6. Mniszek, stan. 7; Wymysłów, stan. 17 – pow. kraśnicki. Półwytwory siekier dwuściennych; świciechowski (1), piaskowiec kwarcytowy (2) – (rys. J. Libera).



Ryc. 7. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 5. Półwytwór płoszcza; świciechowski (rys. M. Bajka).

z listy przemysłu kosińskiego odkryto również na stanowiskach prawobrzeżnej Wisły, np. Kolonia Słupia Nadbrzeżna 1 (właściwie Słupia Nadbrzeżna-Kolonia), pow. opatowski (ryc. 14: 3).

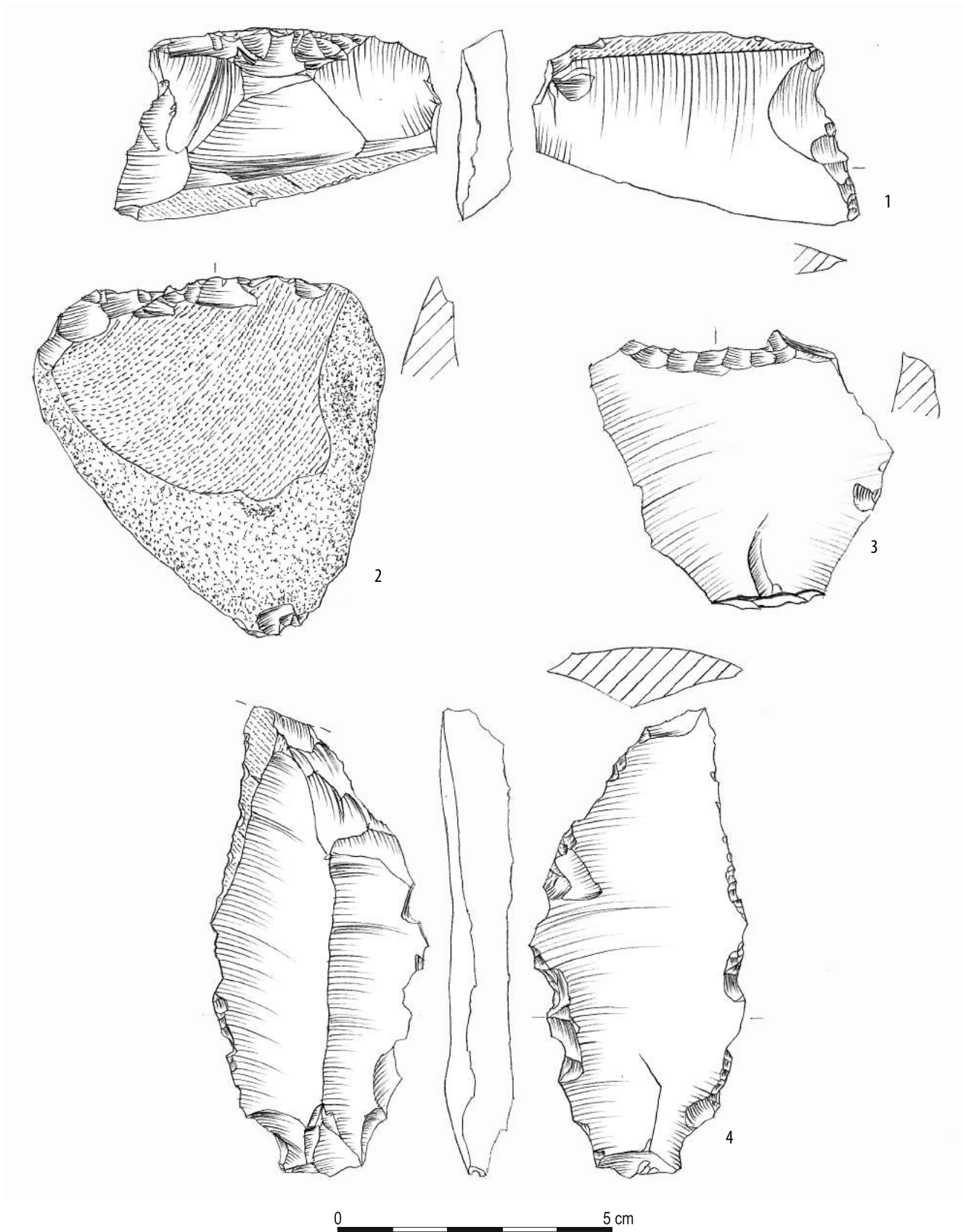
Zasygnalizowane w tytule tego podrozdziału problemy z afiliacją kulturową materiałów krzemiennych ze stanowisk kultury łużyckiej wynikają z dwóch przynajmniej czynników: 1/ bardzo odczuwalny jest brak najbardziej wartościowych, dobrze zadokumentowanych źródeł, osadzonych w niebudzącym wątpliwości kontekście kulturowym, zwłaszcza pochodzących ze zbadanych w większym zakresie osad; 2/ do rzadkości należą opracowania inwentarzy autorstwa badaczy zajmujących się krzemieniarstwem, które obejmują wszystkie aspekty tej dziedziny wytwórczości. Mimo to, stosując przywołane we wstępie założenia metodyczne oraz mając odniesienia w materiałach z osady w Kosinie 10 oraz pracowni w Kopcu 4 i 8, można z dużą dozą prawdopodobieństwa zidentyfikować wytwory krzemienne ludności kultury łużyckiej wśród inwentarzy różnoczasowych pochodzących również ze stanowisk subpowierzchniowych oraz wskazać formy starsze, które były przez tę ludność zbierane i wykorzystywane wtórnie, zarówno w życiu codziennym, jak i w rytuałach pogrzebowych. Nie mając możliwości weryfikacji materiałów, nie rozstrzygamy definitywnie o ich przynależności chronologiczno-kulturowej, ograniczmy się do zwrócenia uwagi na fakt, że mają swoje odpowiedniki na liście typologicznej przemysłu kosińskiego.



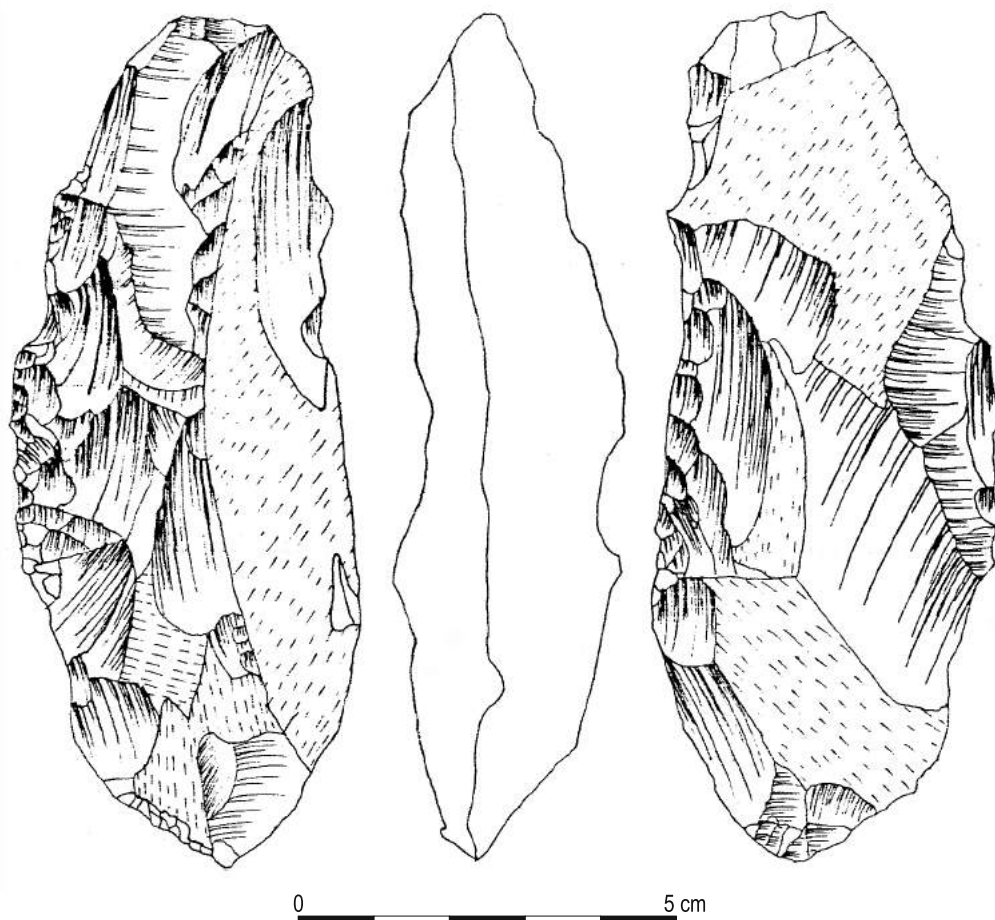
Ryc. 8. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 5. Półwytwór płoszca; świeciechowski (rys. M. Bajka).

5.2. Przemysł kosiński

W roku 2005 zaproponowano wprowadzenie do obiegu naukowego terminu „przemysł kosiński” dla podkreślenia intensywności pozyskiwania i przetwarzania surowców krzemiennych przez ludność tarnobrzeskiej kultury lużyckiej, a zatem ich dużej, może nawet podstawowej roli w produkcji narzędzi codziennego użytku i służących gospodarce. Charakterystykę tego przemysłu oparto wówczas na wyborze materiałów pochodzących głównie z osady w Kosinie 10 i częściowo z pracowni w Kopcu 4 (Libera 2005, 148). Dziś, po wykonaniu analiz całego inwentarza z tej osady oraz materiałów z pracowni krzemieniarskich w Kopcu 4 i 8, należących również do tej kultury, jesteśmy w stanie zaprezentować pełną charakterystykę tej dziedziny wytwórczości. Tym samym spełniamy główny postulat krytyków koncepcji przemysłu kosińskiego (Czopek, Pelisiak 2014), dotyczący kompleksowej analizy i opracowania materiałów ze stanowisk kluczowych dla jego charakterystyki. Te zróżnicowane funkcjonalnie obiekty (Kosin 10 – facja domowa, Kopiec 4 i 8 – facja pracowniana) dostarczyły licznych zbiorów, w których można wskazać wszystkie cechy/elementy składające się na definicję przemysłu krzemienno-archeologicznego, jako komponentu kultury archeologicznej. Do tych cech należą: 1/ sposób przygotowania i eksploatacji rdzeni (techniki); 2/ wielkość i kształt



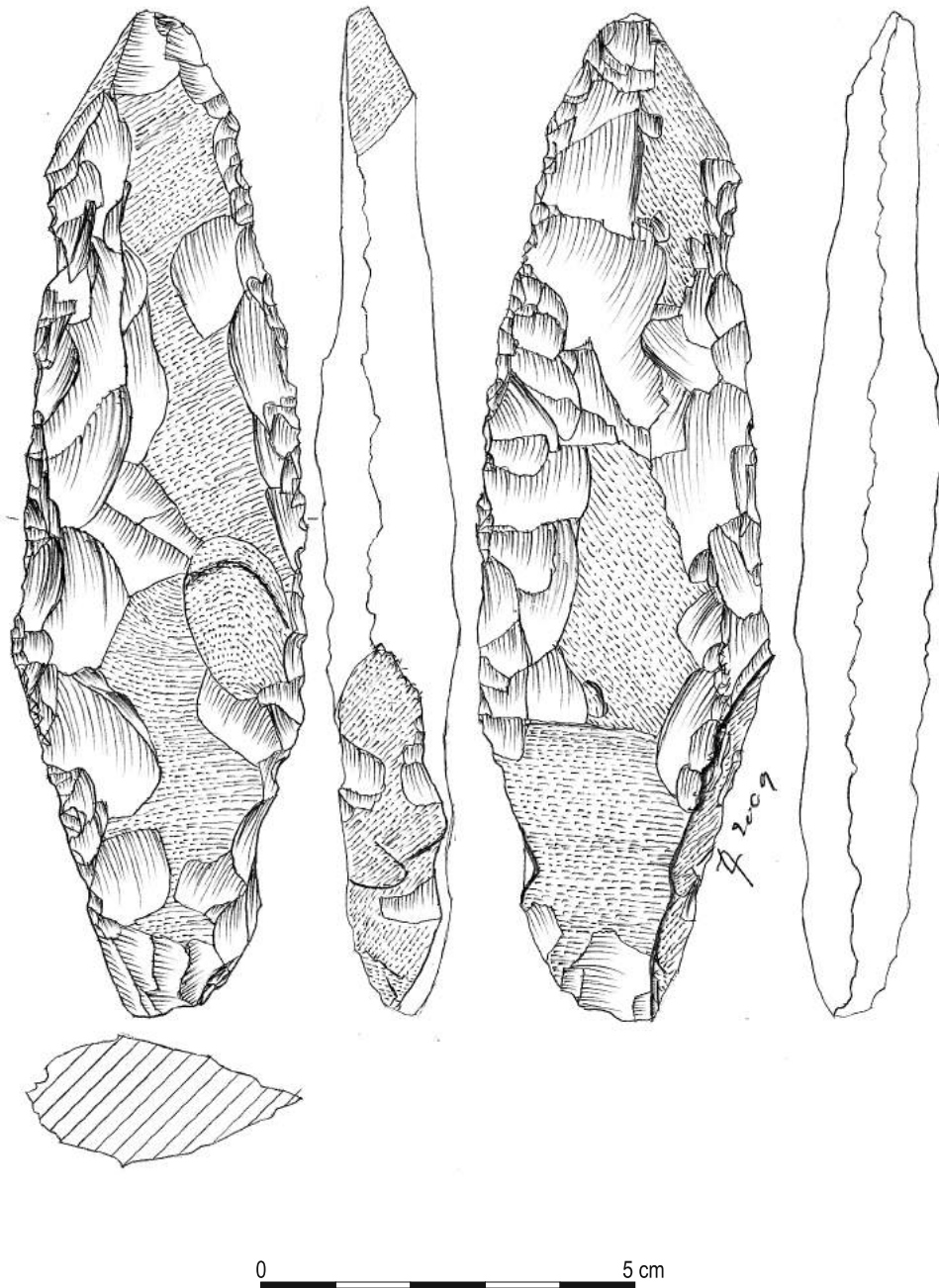
Ryc. 9. Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 5. Narzędzia zębate-wnętkowe; świciechowski (1, 3, 4), gościeradowski (2) – (rys. J. Libera).



Ryc. 10. Popów, pow. kraśnicki, stan. 10. Półwytwór płoszcza; świciechowski (wg J. Dragan 1988).

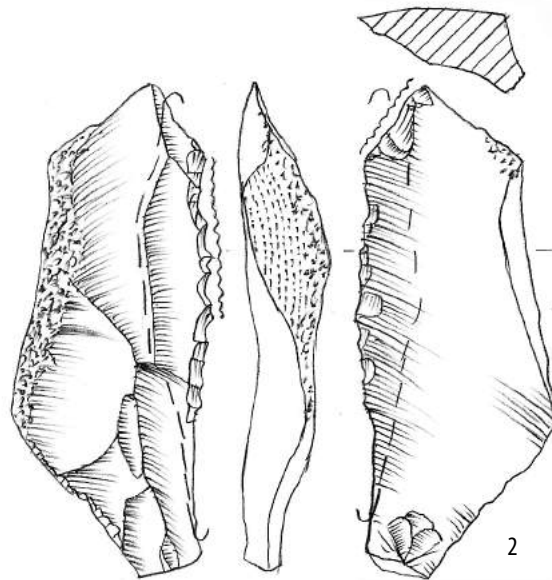
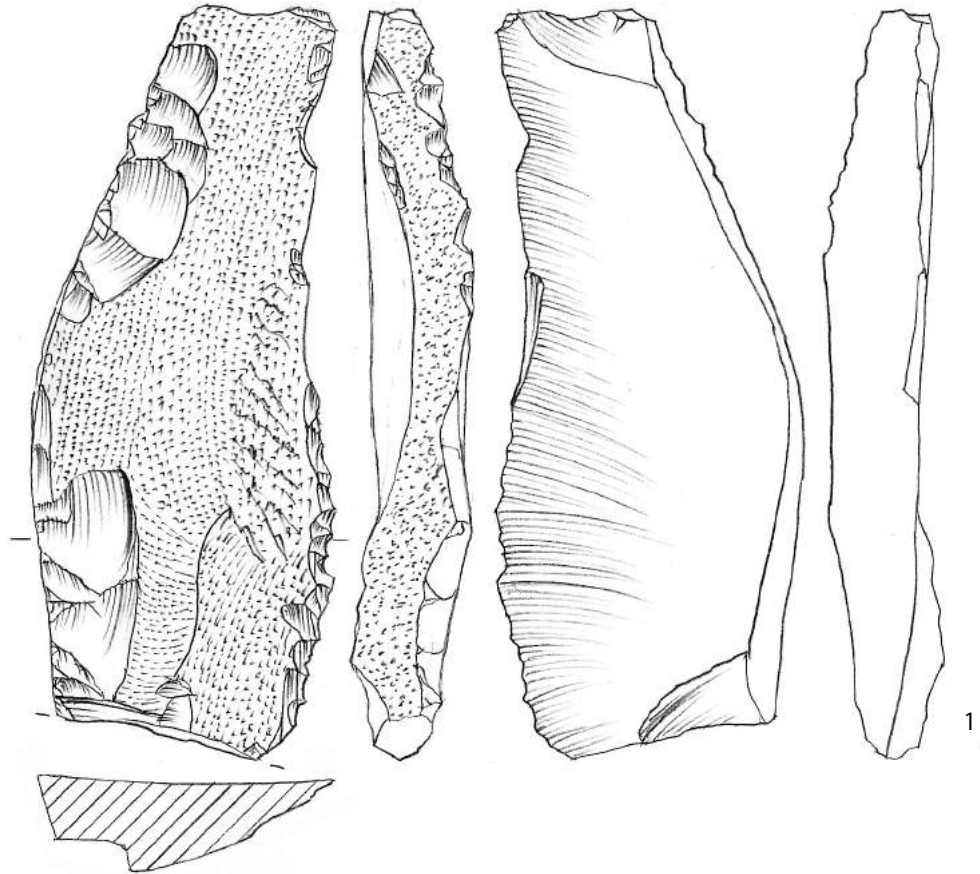
półsurowca; 3/ sposoby wykonania narzędzi; 4/ struktura narzędzi i częstotliwość występowania typów. Towarzyszący inwentarzom krzemieniom z Kosina oraz Kopca 4 i 8 jednorodny materiał ceramiczny wyraźnie wskazuje na chronologię związaną z przełomem epok brązu i żelaza.

Podstawą rdzeniowania była technika klaktońska z zastosowaniem twardego tłuka, co odzwierciedlają zarówno rdzenie, jak też półsurowiec parawiórowy i odłupkowy. Obróbce tą techniką poddawano pokaźne konkracje krzemienne lub ostrokrawędziowe surowiaki uzyskiwane z przypowierzchniowych partii złóż, o powierzchniach pozbawionych kory lub o naturalnych przełamach matowych czy zeolizowanych. W procesie rdzeniowania w zasadzie pomijano fazę obłupnia. Takie formy należą do rzadkości, a ich obróbka ograniczona jest do uformowania pięty poprzez zniesienie powierzchni naturalnej (z reguły jednym odbiciem) oraz skorygowania płaszczyzny przyszej odłupni (pojedyncze oboczne odbicia, niekoniecznie w formie pełnego zatępiska). Częściej wybierano na odłupnię miejsce na styku dwóch boków konkracji, a rolę pierwszego wióra technicznego (zatępca) spełniał masywny parawiór o naturalnej powierzchni górnej. Eksploatując rdzenie bez zaprawy przegotowawczej, dobierano surowiaki o odpowiednich kształtach i kątach między płaszczyznami ścianek i oddzielano półsurowiec przy zastosowaniu twardego, ciężkiego tłuka. Efektem tej techniki są zębate i wymiażdżone pięćiska, niekiedy znacznych rozmiarów negatywy prawcowania, wklęsnięcia po wydatnych sęczkach oraz głębokie negatywy po debitażu częstokroć zakończonym zawiasowo. Bardzo oszczędnie stosowano naprawę rdzeni, ograniczając



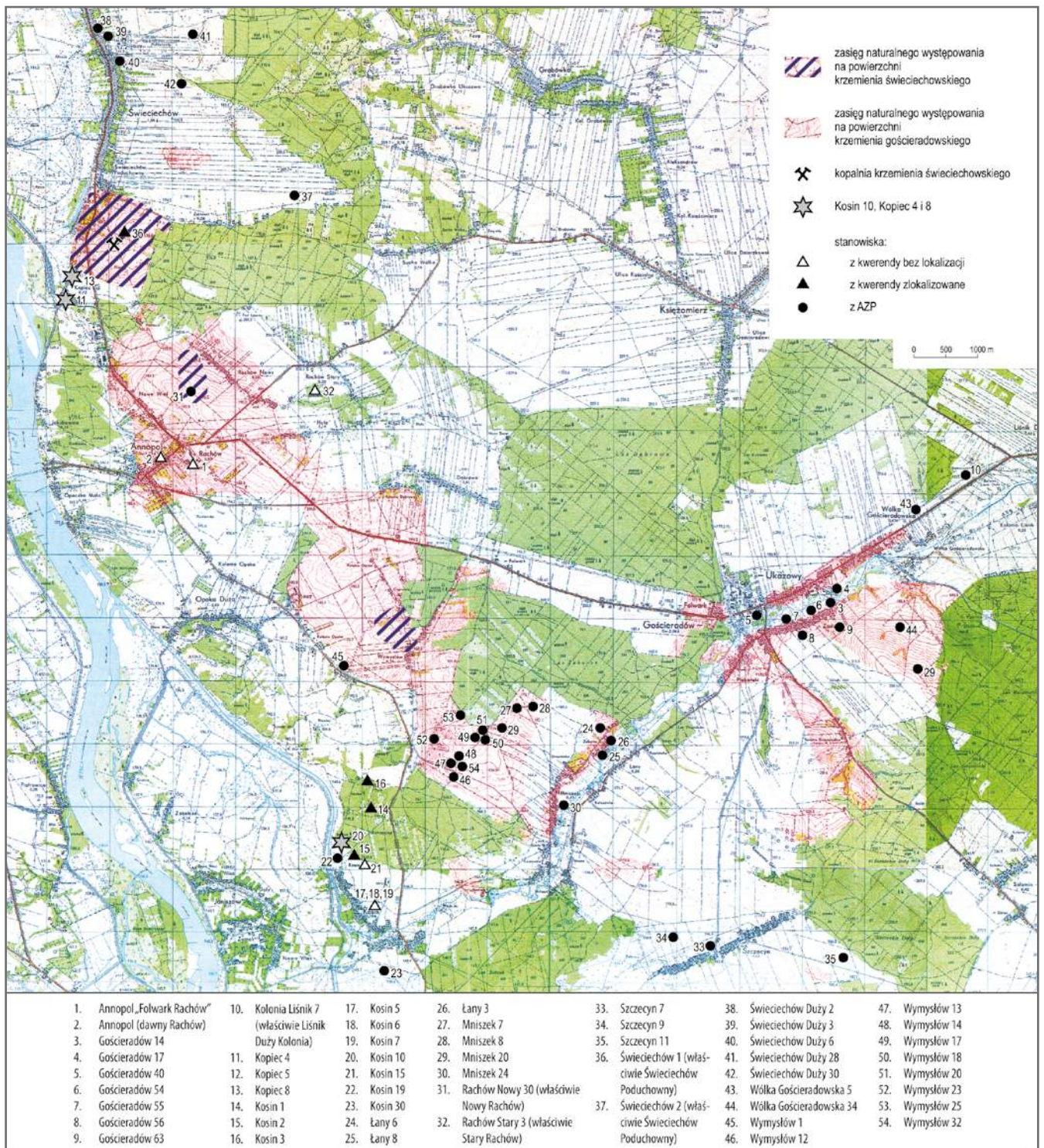
Ryc. 11. Głodno, pow. opolski. Półwytwór płoszcza; świeciechowski (rys. J. Libera).

się w zasadzie do korekty odłupni, co manifestują masywne parawióry o największej masie zgrupowanej w części podgiętego wierzchołka (odpowiedniki wierzchników znanych z przemysłów starszych). Różne kształty rdzeni odzwierciedlają zapotrzebowanie na określony debitaż. Zbliżone do stożkowatych oraz klockowate (łącznie z okazami po zmienionej orientacji) służyły do uzyskania parawiórow. Natomiast nieforemne wielościennie (efekt wielokrotnie niekiedy zmienionej orientacji) najczęściej służyły do odbijania półsurowca odłupkowego. Znaczny odsetek okazów jednopiętowych parawiórowych i odłupkowych posiada odłupnię na szerszym boku, co zapewne wiązało się z zapotrzebowaniem na stosunkowo szeroki debitaż. Różny jest stopień wyzyskania rdzeni, od zaczątkowego po znacznie zaawansowany, a tylko niektóre osiągnęły formę szczątkową. Okazy odłupkowe są niewielkich rozmiarów, warunkowanych zapewne

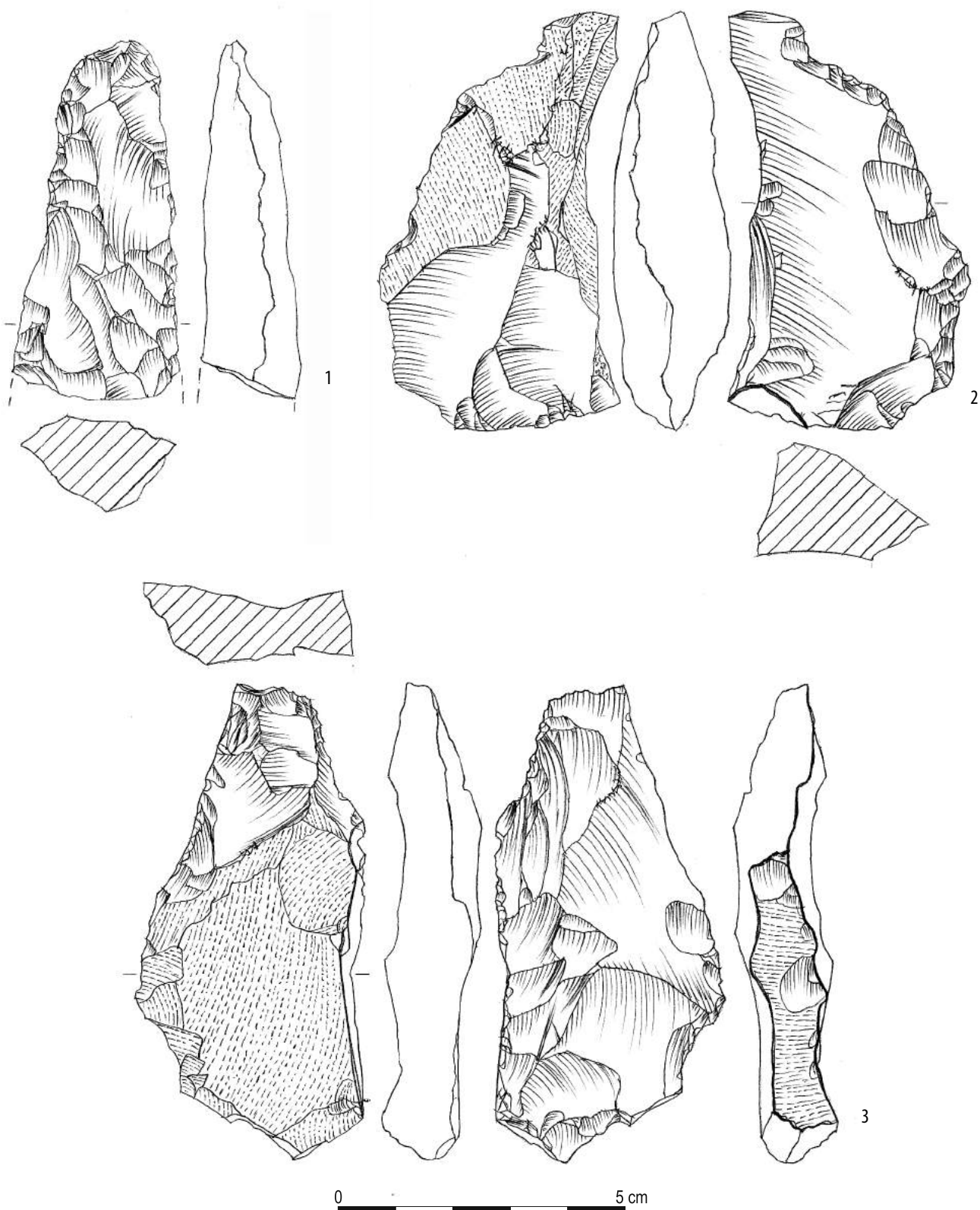


0 5 cm

Ryc. 12. Kosin, stan. 21 (1) i stan. 29 (2) – pow. kraśnicki. Narzędzia zębate o naturalnych tylcach; świciechowski (1), gościeradowski (2) – (rys. J. Libera).



Ryc. 13. Rozprzestrzenienie stanowisk na obszarze antyklin Annapola i Gościeradowa zawierających inwentarze przemysłu kosińskiego (fragment mapy: Powiat Kraśnik. Województwo lubelskie, skala 1: 25 000. Wydawca - Zarząd Topograficzny Szt.[abu] Gen.[eralnego]. Warszawa 1963; opracowanie graficzne M. Juran).



Ryc. 14. Świeciechów Duży, stan. 28 (1) stan. 30 (2) – pow. kraśnicki; Słupia Nadbrzeżna, pow. opatowski, stan. 1 (3).
 Noże sierpowate: dwuścienny (1), trójścienne (2, 3); gościeradowski (1, 3), świeciechowski (2) – (rys. J. Libera).

gabarytami naturalnych kongregacji krzemienia. Maksymalne wysokości rdzeni wynoszą: 100–110 mm – dla parawiórowych, 50–70 mm – dla odłupkowych.

Uzyskiwany z takich rdzeni debitaż to zarówno krępe i niezbyt długie parawióry, jak i różnej wielkości odłupki. Dominują okazy o piętках dzikich lub uformowanych stosunkowo dużych, tworzących kąt rozwarty ze stroną pozytywową (do 135°), z bardzo czytelnym punktem odbicia i promieniście rozchodzącymi się skazami, także wysklepionym sęczeniem z rozszczepioną łuską („łezką” – ang. *splinter*). Większość parawiórow charakteryzuje się nieregularnym przebiegiem krawędzi bocznych, nierównomiernie rozłożoną masą skumulowaną w części przypiętkowej lub wierzchołkowej, niektóre są płaszczyznowo skręcone (tzw. efekt śmigłowości). Wśród zróżnicowanych kształtów wierzchołków, przeważają zbieżne i skośne, nierzadko zakończone zawiasowo. Zróżnicowane mają również przekroje poprzeczne – trójkątne, trapezowate, wielokątne. Długość parawiórow waha się od 30 do blisko 100 mm, szerokość zawiera się w przedziale 10–45 mm, przy grubości od 2 do 13 mm.

Na zestaw narzędzi, wyróżnionych na podstawie inwentarzy z Kosina 10 oraz Kopca 4 i 8, składa się 19 form typologicznych. Większość z nich wykonano na półsurowcu parawiórowym i odłupkowym, pozostałe to wytwory rdzeniowe (tab. 2). Przy czym w zależności od rodzaju stanowiska odmienna jest ich struktura typologiczna. Na osadzie w Kosinie 10 dominują narzędzia wiórowe i odłupkowe (por. rozdział 3.2 w tym tomie, tab. 14) natomiast w pracowniach w Kopcu 4 i 8 większy jest udział form rdzeniowych (por. rozdziały 3.3. i 3.4 w tym tomie, tab. 16 i 22). W obu grupach doraźnie wykorzystywano okruchy naturalne lub negatywowe. Zarówno wytwory wykonywane na debitażu, jak i półwytwory narzędzi rdzeniowych, w znacznej części kształtowano twardym tłukiem. Retusz naciskowy stosowano zapewne w końcowej fazie kształtowania form bifacjalnych, co dokumentują zachowane fragmenty stosunkowo cienkich precyzyjnie wykonanych noży sierpowatych, zwłaszcza dwuściennych.

Tab. 2. Lista form typologicznych przemysłu kosińskiego na podstawie inwentarzy ze stanowisk Kosin 10 oraz Kopiec 4 i 8.

Lp.	Typ narzędzia	Kosin 10	Kopiec 4	Kopiec 8
1.	Noże sierpowate dwuścienne	–	X	X
2.	Noże sierpowate trójścienne	–	X	X
3.	Siekiry	X	X	X
4.	Płoscza	X	X	X
5.	Formy tylcowe i paratylcowe	X	X	–
6.	Formy zębato-wnętkowe	X	X	X
7.	Formy obustronne	X	X	X
8.	Formy jednostronne	X	X	–
9.	Formy z wnęką klaktońską	X	X	X
10.	Rylce	X	?	X
11.	Drapacze	X	?	X
12.	Skrobacze	X	X	X
13.	Zgrzebla	X	X	X
14.	Przekłuwacze i wiertniki	X	X	X
15.	Łuszcznie	X	X	X
16.	Parawióry retuszowane	X	?	X
17.	Odlupki retuszowane	X	X	X
18.	Surowiaki i okruchy retuszowane	X	X	X
19.	Tłuki/ krzesaki	X	X	X

Niewątpliwie w grupie narzędzi wykonanych na debitażu najbardziej charakterystyczne są formy: zębato-wnętkowe, tylcowe i paratylcowe, także obustronne i jednostronne – wszystkie kształtowane przykrawędziami retuszami. Specyficznymi narzędziami są formy z wnęką klaktońską. Natomiast pozostałe wytwory w postaci rylców, drapaczy, skrobaczy, zgrzebeł, przekłuwaczy i wiertników, łuszczni, także parawiórow, odłupków, surowiaków i okruchów retuszowanych – są mniej wyraziste (podobnie jak tłuki/krzesaki). Grupa parawiórowych form zębato-wnętkowych, tylcowych i paratylcowych, ma zbliżone parametry w zakresie długości, oscylujące w granicach 40–60 mm. Dotyczy to zarówno okazów zachowanego w całości debitażu, jak i jego fragmentów, co być może jest standardem. Przy czym trudno jest stwierdzić, na jakim etapie miało miejsce ich skracanie – przed formowaniem czy po ukształtowaniu retuszem. Znaczna rozpiętość w wymiarach szerokości i grubości wydaje się być w ich przypadku mało istotna.

Grupę narzędzi rdzeniowych tworzą bifacjalne noże sierpowate dwuścienne (dominujące) i trójścienne oraz siekiery dwuścienne lub o zbliżonym przekroju i płaszcza liściowate. Wykonano je z płaskich konkrecji, rzadziej masywnych parawiórow, retuszem powierzchniowym.

Noże sierpowate dwuścienne to wyłącznie formy półksiężycowate lub nawiązujące do takiego kształtu, o krawędzi wewnętrznej od lekko wypukłej poprzez prostą do bardzo wciętej, nasadzie wyodrębnionej lub zbliżonej do wierzchołka – maksymalnej szerokości zawsze umiejscowionej powyżej podstawy¹⁹. Ich długości nie przekraczają 120 mm. Kształt noży sierpowatych trójściennych trudno jest wpisać w jakąś figurę geometryczną. Cechuje je płasko załuskany lub naturalny grzbiet (tylec) zbiegający się w ostry wierzchołek z krawędzią tnącą, co w przekroju poprzecznym upodabnia je do wysokiego trójkąta. Zdecydowanie w ich przypadku należy wykluczyć półwytwory dwuściennych noży sierpowatych. Maksymalne długości nieznacznie przekraczają 120 mm.

Płaszcza liściowate mają nasady zbliżone kształtem do wierzchołków lub nieznacznie szersze (proste bądź zaokrąglone). Maksymalne wymiary okazów smukłych nie przekraczają 110 mm długości, natomiast krępych – w granicach 50 mm.

Siekiery, jakkolwiek w większości znane są z form zaczątkowych i półwytworów, to zapewne występują w dwóch odmianach: średnio krępe o zarysie płaszczyznowym podtrójkątnym lub nieznacznie beczułkowatym oraz bardziej smukłe, kształtem zbliżone do prostokąta lub wysokiego trapezu. Obie odmiany w przekroju poprzecznym są dwuścienne lub do takiego typu zbliżone, natomiast w obrysie bocznym – klinowate. U obu odmian długości oscylują w granicach 100 mm.

Formy jednostronne i obustronne jakkolwiek nie należą do licznie występujących, to wydają się stanowić kolejny wariant noży o krawędzi surowej (roboczej) i przeciwstawnej dwustronnie płasko lub półpłasko retuszowanej. Do ich wykonania służyły zarówno surowiaki, jak i okruchy naturalne bądź negatywowe, także debitaż – oscylujący w granicach 70 mm długości.

Z analizy dostępnych źródeł oraz weryfikacji materiałów opublikowanych wynika, że instrumentarium narzędziowe, jakim posługiwały się społeczności „późnołużyckie” (z przełomu epok brązu i żelaza) jest różnorodne i częściowo odmienne od okresów je poprzedzających, także epoki brązu (tab. 3). Do produkcji narzędzi wykorzystywano przede wszystkim debitaż w postaci parawiórow i odłupków, w stopniu ograniczonym również surowiaki i okruchy (naturalne lub termiczne). Przekształcano je na narzędzia, stosując w zależności od potrzeb różne retusze, płaskie i półpłaskie lub półstrome i strome, w tym zębate i/lub wnętkowe – częstokroć współwystępujące. Łuskaniem zaostrażającym formowano znaczny odsetek

¹⁹ Odmienne od noży sierpowatych podtrójkątnych, najszerszych przy podstawie – charakterystycznych dla I okresu epoki brązu na obszarze Małopolski i zachodniej Ukrainy (Libera 2001, 128 i n.).

parawiórów i odłupków retuszowanych, a także formy zębato-wnękowe, jednostronne, obustronne, zgrzebla, niektóre przekłuwacze i wiertniki. Retuszem stromym kształtowano formy tylcowe i paratylcowe, także drapacze, a w postaci drobnego załuskania również skrobacze oraz parawióry i odłupki retuszowane. Stosowano jednocześnie zabiegi specjalne w postaci odbić rylcowych (rylce) i izolowanych (formy z wnęką klaktońską), z innych – kurtyzowanie prowadzące do uzyskania określonej długości (pół)wytworu, także wyłamanie krawędzi, np. z przeznaczeniem na pseudotylec.

Parametry morfologiczno-metryczne półsurowca parawiórowego, w postaci przede wszystkim piętki klaktońskiej (usytuowanej pod kątem rozwartym w stosunku do strony pozytywowej), charakteru powierzchni górnej i dolnej, profilu bocznego (niejednokrotnie płaszczyznowego skręcenia – tzw. śmigłowatość), przekroju poprzecznego, również przebiegu krawędzi bocznych, kształtu i zakończenia wierzchołka, także proporcji metrycznych pomiędzy długością, szerokością i grubością, składają się na charakterystykę stylu technologicznego krzemieniarstwa schyłkowego.

Mając na uwadze proces wytwórczy, rozumiany jako ciąg przemysłanych czynności od pozyskiwania surowca, przez przetwarzanie na półwytwory do wykonania z nich narzędzi, zasadnym jest wyróżnienie przemysłu kosińskiego tarnobrzesckiej kultury łużyckiej. Przemysł ten ma zróżnicowane oblicze. Na stanowiskach podomowych charakteryzuje go regres umiejętności krzemieniarskich w porównaniu z epokami starszymi, przejawiający się stosowaniem techniki twardego tłuka i wytwarzaniem narzędzi specyficznych, wymykających się systemom typologicznym. Inwentarze pracowni krzemieniarskich pokazują natomiast wysoki stopień specjalizacji w produkcji zaawansowanych technicznie form bifacjalnych, przede wszystkim noży sierpowatych.

Tab. 3. Lista charakterystycznych wybranych elementów przemysłu kosińskiego na tle wytwórczości krzemieniarskiej schyłkowego neolitu i epoki brązu Małopolski (+ stwierdzono znaczne ilości; (+) obecność śladowa; ? brak danych; – brak analizowanych elementów).

Lp.	Techniki i typy narzędzi	Kultura ceramiki sznurowej	Kultura złocka	Kultura mierzanowicka	Kultura stryzowska	Kultura trzcinięcka	Tarnobrzescka kultura łużycka
A. Technika uzyskiwania półsurowca							
1.	klaktońska: parawiórowa odłupkowa	+	-	+	?	?	+
2.	łuszczniowa	(+)	-	+	(+)	+	(+)
B. Wybrane typy narzędzi¹							
1.	noże sierpowate: dwuścienne trójścienne	-	-	+	+	+	+
2.	siekier ² : czworościenne dwuścienne owalne	+ + (+)	+ (+) -	(+) + +	- + +	? (+) (+)	(+) + (+)
3.	płoscza: trzonkowate beztrzonkowe liściowate	- -	- -	+	- +	(+) (+)	? +
4.	formy tylcowe i paratylcowe noże Zele	- -	- -	- -	- -	? -	+ +
5.	formy zębato-wnękowe	-	-	+	?	+	+
6.	formy obustronne	-	-	+	?	+	+
7.	formy jednostronne	-	-	+	?	+	+
8.	formy z wnęką klaktońską	-	-	?	?	?	+
9.	grociki: sercowate i trójkątne bez trzoneczka sercowate i trójkątne z trzoneczkiem	+ -	+ -	+ -	+ -	+ (+)	+ +

Lp.	Techniki i typy narzędzi	Kultura ceramiki sznurowej	Kultura złocka	Kultura mierzanowicka	Kultura stryżowska	Kultura trzcinińska	Tarnobrzeska kultura łużycka
10.	wkładki sierpowate bifacjalne	-	-	-	-	(+)	?
11.	wkładki: tylcowe paratylcowe	- (+)	- -	- (+)	- -	+ +	+ +
12.	zgrzebla	+	(+)	+	(+)	+	(+)
13.	łuszczenie	(+)	-	+	(+)	+	+
14.	debitaż retuszowany (technika klaktońska) parawiry odłupki	- -	- -	? ?	? ?	? ?	+ +
C. Technika obróbki narzędzi							
1.	retusz obustronny	-	-	+	+	+	+
2.	retusz wnąkowy	-	-	+	?	+	+
3.	retusz zębaty	- ³	-	+	?	+	+
4.	retusz zatępiający	-	-	+	?	+	+
5.	kurtyzowanie	(+)	?	?	?	(+)	+
6.	wyłamywanie	+	?	?	?	+	+
7.	pararylcowa	-	-	+	+	? ⁴	?
8.	szlifowanie/gładzenie/polerowanie	+	+	+	+	?	?

¹ Z pominięciem: drapaczy, półtylczaków, rylców, przekłuwaczy, wiertników – stwierdzonych na osadzie w Kosinie 10 oraz Kopcu 4 i 8 – ze względu na możliwość zaadaptowania form „starszych” przez społeczność „łużycką”.

² Z wyłączeniem okazów wykonanych z wiórów lub wióro-odłupków.

³ Z wyłączeniem grocików.

⁴ Dotyczy techniki polegającej na płaskim odbiciu ścieniającym nasadę noży sierpowatych (analogicznym do stosowanej na niektórych narzędziach rdzeniowych paleolitu, np. rozłupcach, nożach prądnickich, ciosakach). Pominięto tu odmienne odbicia opisane przez Janusza Budziszewskiego (1998, 312) jako „pararylcowe”.

5.3. Wytwory przemysłu kosińskiego poza obszarem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej

Bogate ilościowo i zróżnicowane typologicznie materiały krzemienne w kontekście ceramiki „łużyckiej” uzyskano poza obszarem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. W tych inwentarzach obecne są elementy przemysłu kosińskiego w postaci półsurowca odbitego techniką klaktońską, rodzajów retuszy oraz niektórych form narzędziowych, m.in. wkładek tylcowych, narzędzi retuszowanych zębato, odłupków z wnąką klaktońską.

Jednymi z najbardziej charakterystycznych i często odkrywanych wytworów na stanowiskach kultury łużyckiej są wykonane z debitażu formy tylcowe i paratylcowe o tylcu pełnym lub częściowym, zarówno makrolityczne, jak i ich mniejsze odpowiedniki. Masywne regularne wytwory o boku uformowanym retuszem jedno- lub dwukierunkowym i przeciwległej surowej krawędzi pracującej nazwane *nożami typu Zele* wyróżnione zostały w materiałach z kopalni krzemienia czekoladowego w uroczyska „Zele” w Wierzbicy, pow. radomski (Lech, Lech 1984, 195; 1995, 476). Są to formy zróżnicowane metrycznie. Najbardziej reprezentacyjny okaz pochodzący z tego stanowiska ma wymiary 158 x 40 x 25 mm. Natomiast egzemplarze stwierdzone w Kosinie 10 są znacznie mniejsze. Najbardziej okazałe, w pełni zachowane mierzą 60–70 mm przy szerokości 33 mm i grubości 10–12 mm, mniejsze osiągają 40 mm długości. W obu przypadkach dotyczy to egzemplarzy zachowanych w całości, wykonanych z regularnych parawirów, z dwóch odmian skał krzemionkowych – świeciechowskiej i gościeradowskiej.

Największe nasycenie pojedynczych znalezisk noży typu Zele zarejestrowano nad dolnym i środkowym Sanem (Przeździecki, Grabarek, Pyżewicz 2015, Ryc. 1). Natomiast znaczne liczniejsze zbiory tych form odkryto na osadach w miejscowości Modlniczka 2 (Trela-Kieferling 2013, Tabl. 1: 1–3; 2: 1, 4) i Zakrzów 1 (Bronowicki, Masojć 2008a). Zasięg występowania tego typu noży jest znacznie większy, notowane są nad dolną Odrą (Dargobądz i Wolin w pow. kamieńskim, Szczecin-Głębokie, pow. Szczecin; Kruk 2005, *passim*; 2007, *passim*). Fragmenty stwierdzono również na terenie cmentarzysk w miejscowościach: Radom-Wośniki 2 (Libera 2018a, Tabl. LXXXVII: 1)²⁰, Siedliszcze 2 (Libera 2006a, Ryc. 4: 2) i Komarów-Osada 9, pow. tomaszowski (Bagińska, Libera 1996, 88, Ryc. 15: a). Kolejny w całości zachowany nóż pochodzi z amatorskich penetracji powierzchniowych wielokulturowego stanowiska w Oleśnicy 6, pow. staszowski (Libera *et al.* 2015, Fig. 8)²¹ – (ryc. 15)²². Wykonano je z różnych gatunków krzemieni, z reguły „lokalnych” dla rejonów ich znalezienia. Zdecydowana większość z tych wytworów jest zachowana fragmentarycznie i dotyczy w szczególności partii wierzchołkowej. Przełam stosunkowo masywnego egzemplarza znalezione w Adamowie, pow. grodziski, jest zbliżony do eksperymentalnych złamań w strefie styku okazu z oprawą (Przeździecki, Grabarek, Pyżewicz 2015, 166) – zakładając, że też był osadzony na podobieństwo znalezione w torfie w Stenild, masywnego noża z zachowanym drewnianym styliskiem (Högberg 2009, 50, 51; Fig. 2.4.) – (ryc. 16). Zachowane fragmentarycznie noże, pochodzące z wymienionych stanowisk, być może w podobny sposób uległy nieintencjonalnemu skróceniu.

W grupie form tylcowych lub paratylcowych znalazły się również wytwory uformowane na stosunkowo krótkich, krępych parawiórach oraz średnio masywnych odłupkach, retuszem stromym lub dość zbliżonym, obejmującym jedną z krawędzi wzdłużnych lub jej część. W tym drugim przypadku niejednokrotnie jej przedłużeniem jest naturalna powierzchnia boku (korowa, zeolizowana lub mrozowa). Występują zarazem okazy stosunkowo masywne i bardzo drobne. Przy czym pierwsze wykonane są na parawiórach i/lub odłupkach, natomiast drugie wyłącznie na stosunkowo delikatnych parawiórach. Wszystkie okazy o niepełnym tylcu uznano za formy paratylcowe (w literaturze określane jako: wkładki tylcowe lub sierpowate, noże tylcowe lub półtylcowe).

Niewielkich rozmiarów okazy tylcowe uzyskano również z badań AZP na Wyżynie Sandomierskiej, np. Wlonice 11, 36, 38 (Libera 2005, Ryc. 7: a, c), Malice Kościelne 34, Stodoły-Kolonie 6, 34 – pow. opatowski, także Jankowice 23, 61, 65, pow. sandomierski (Libera 2006b, Pl. VIII: a–c) – (ryc. 17–20). Pojedynczy egzemplarz pochodzi z grobu I w miejscowości Wronowice „Paprzyca”, pow. hrubieszowski²³. Na znacznej części tych narzędzi, z wymienionych stanowisk, zaobserwowano dwojaki układ i zasięg makroskopowych wyświeceń roboczych – wzdłużnych lub skośnych w stosunku do krawędzi, typowych dla ostrzy/ wkładek, co potwierdziły analizy traseologiczne dla Zakrzowa 41 (Małecka-Kukawka 2008,

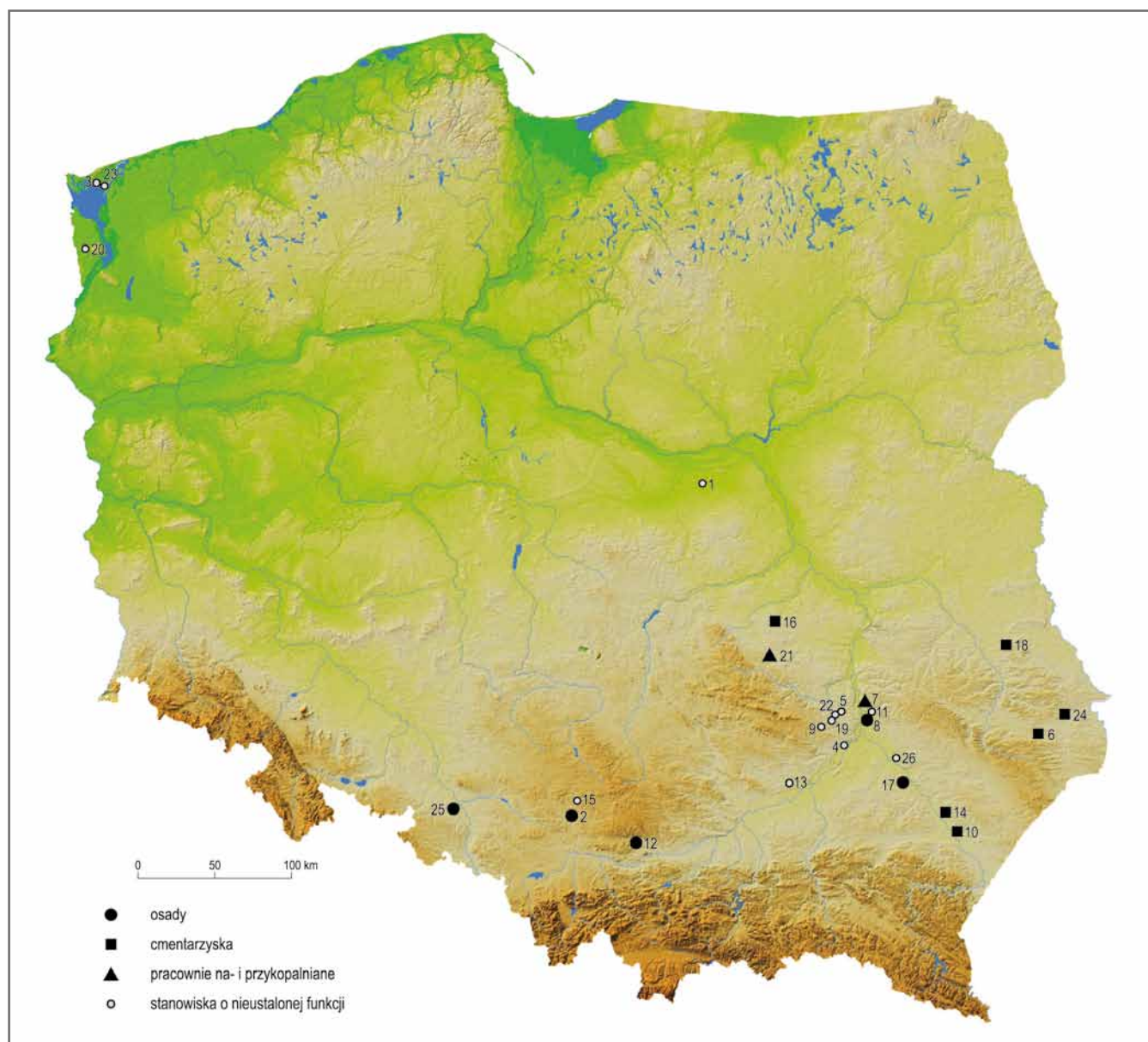
²⁰ Okaz został wtórnie półpłasko załuskany na stronie pozytywowej na wyświeconej krawędzi przeciwstawnej tylcowi.

²¹ Ze względu na obecność na tym stanowisku noży typu *Krummesser* oraz ceramicznych materiałów osadowych (wśród których stwierdzono stosunkowo liczne „południowe” nawiązania, przede wszystkim z kręgu kultury Otomani), odkryte zabytki krzemienne przypisano kulturze trzcinieckiej. Wobec znalezionej tam również ceramiki kultury łużyckiej, bardziej prawdopodobne jest, że zarówno inwentarz krzemienisty uzyskany techniką twardego tłuka, jak i nóż typu Zele należy łączyć z tą jednostką taksonomiczną.

²² W zestawieniu pominięto wkładki żniwne/ „nożyki” – wkładki tylcowe z Mazowsza i Podlasia (Kowalewski 2015; 2016). Jest to różnorodny zbiór form stosunkowo małych (oscylujących w granicach 30 mm), wykonanych na odłupkach, łuszczykach lub łuszczeniach, o krawędzi przeciwległej „tylcowi” surowej, częściowo płasko retuszowanej lub załuskanej zębato. Znajdują się w nim również okazy bifacjane oraz retuszowane dwustronnie przykrawędnie. W stosunku do części z nich nie podano danych o kontekście kulturowym, inne współwystępują z ceramiką „trzciniacką”.

²³ Niepublikowany, archiwum J. Libery.

227 i n.; 2017, 143 i n.). Zbroiły zapewne szeregowo ostrza segmentowych sierpów w oprawie prostej²⁴ lub łukowatej²⁵ – (ryc. 21; 22).



Ryc. 15. Lokalizacja stanowisk zawierających formy (para)tylcowe: 1 – Adamów 1; 2 – Będzin-Grodziec „Góra Św. Doroty”; 3 – Dargobądz 12; 4 – Gorzyczany; 5 – Jankowice 69; 6 – Komarów-Osada 9; 7 – Kopiec 4, 8; 8 – Kosin 10, 19, 21; 9 – Malice Kościelne 34; 10 – Manasterz 6; 11 – Mniszek 20; 12 – Modlniczka 2; 13 – Oleśnica 6; 14 – Paluchy 1; 15 – Przeczyce 1; 16 – Radom-Wośniki 2; 17 – Rudnik 10 (Rudnik nad Sanem); 18 – Siedliszcze 2; 19 – Stodoły-Kolonie 34; 20 – Szczecin-Głębokie 1; 21 – Wierzbica „Zełe”; 22 – Włonice 11; 23 – Wolin 8 „Wzgórze Młynówka”; 24 – Wronowice „Paprzyca”; 25 – Zakrzów 41; 26 – Zarzeczce (wg Przeździecki, Grabarek, Pyżewicz 2015 z uzupełnieniami; mapa wg L. Gawrysiaka 2011; opracowanie graficzne M. Juran).

²⁴ Rekonstrukcję sierpa z ostrzami parawiórowymi z Rudnika 10 przedstawił K. Kruk (2007, Tabl. XV).

²⁵ Tego typu oprawa rekonstruowana jest dla sierpów biełogrudowskich na podstawie wkładek bifacjalnych z miejscowości Sobkovki (Bibikov 1962, 14, Ryc. 10, 15). Podobnie wyglądające kompletnie zachowane drewniane sierpy z krzemiennymi wkładkami odkryto na osadzie bagiennej Fiavé nad Lago di Garda we Włoszech (Perini 1987, Fig. 7).



Formy zębato-wnękowe wykonane z parawanów, odłupków i okruchów naturalnych lub negatywowych są częstym elementem inwentarzy stanowisk osadowych i sepulkralnych różnych grup kultury łużyckiej. W sąsiedztwie tarnobrzeskiej kultury łużyckiej stwierdzono je w materiałach pochodzących z powierzchni stanowiska Wlonice 11 (Libera 2005, Ryc. 7: b; 2006b: Pl. VIII: d; IX: a) oraz w miejscowości Stodoły-Kolonie 34 (Libera 2006b, Pl. VIII: d; IX: a). Natomiast wykonane z surowca jurajskiego odkryto na „Górze Św. Doroty” w Będzinie-Grodźcu (Przybyła, Stefański 2004, 146 i n.; także Przybyła 2006, 193 i n.). Są obecne również w Zakrzowie 41 (Bronowicki, Masojć 2008a, 35). Pojedyncze formy wykonane z krzemienia narzutowego bałtyckiego znane są również z grodziska w Wicinie, pow. żarski (Masojć 2013, 207, Ryc. 2: 7–9). Wprawdzie ich frekwencja jest różna, podobnie jak i stan zachowania, lecz niewątpliwie należą do najliczniejszej grupy wytworów na stanowiskach „łużyckich”. Niejednokrotnie są włączane do grupy zgrzebeł zębatych.

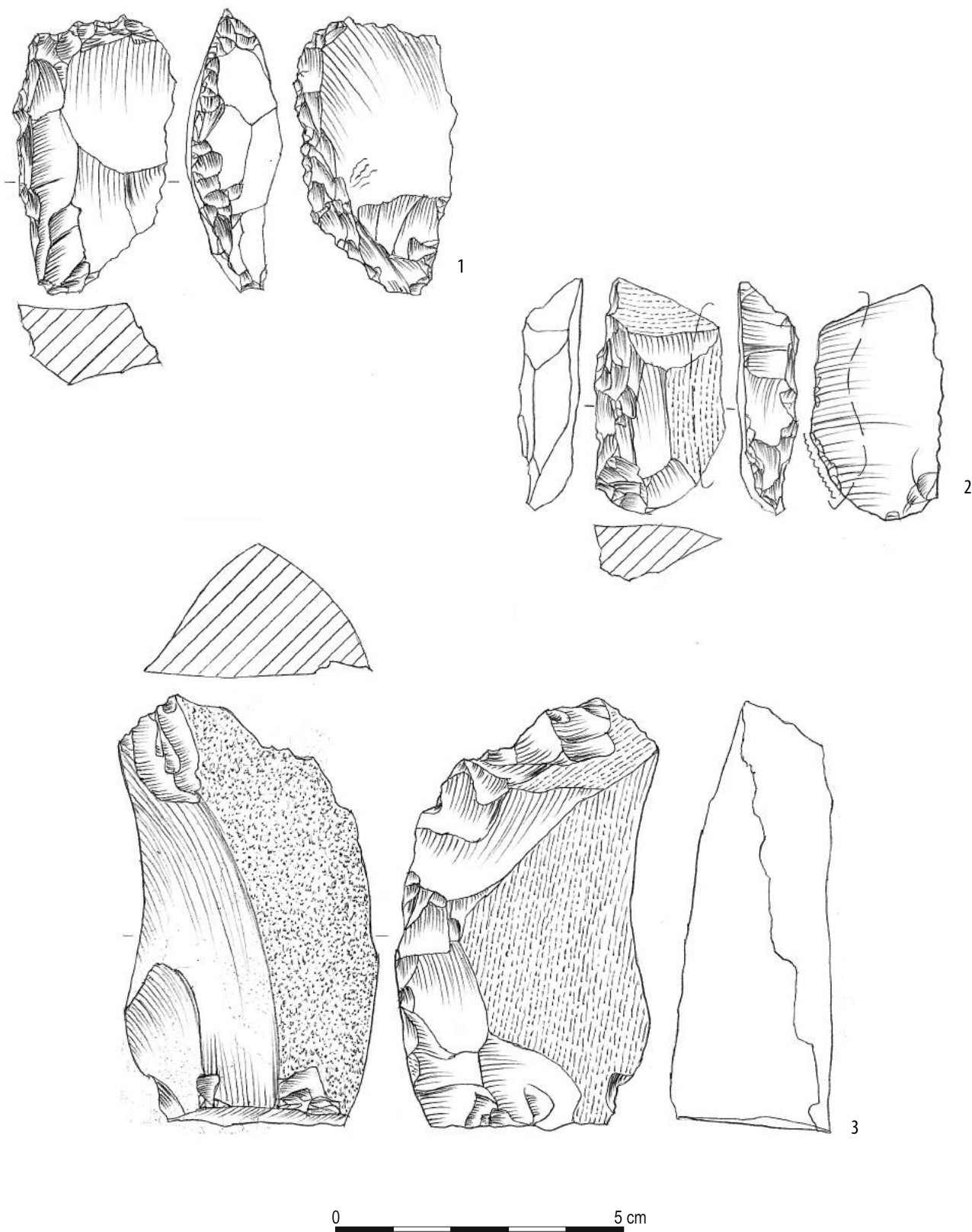
Formy z wnęką klaktońską również są stałym składnikiem inwentarzy „łużyckich”, jakkolwiek nie zawsze wykazywano je w literaturze. Nierzadko są traktowane jako narzędzia wnękowe lub odłupki częściowo retuszowane, zwłaszcza w przypadkach, kiedy odbicie wnęki klaktońskiej dodatkowo zaretuszowano. Nie można również wykluczyć, że półsurowiec z pojedynczymi wnękami bywa uznany za formy nieintencjonalne. Poza inwentarzami z Pysznicy i Zaleszan, stwierdzono je również w zbiorze ze Stodół-Kolonii 34 (Libera 2006b, Pl. IX: e, f), a także w materiałach nakopalnianych w Rybnikach, pow. białostocki (Migal 1997, 137–138, Ryc. 17–19).

Ryc. 16. Stenild/Hobro-Nørager (Himmerland; Dania).
Nóż krzemienisty w oprawie drewnianej (wg A. Högberg 2009; brak skali).

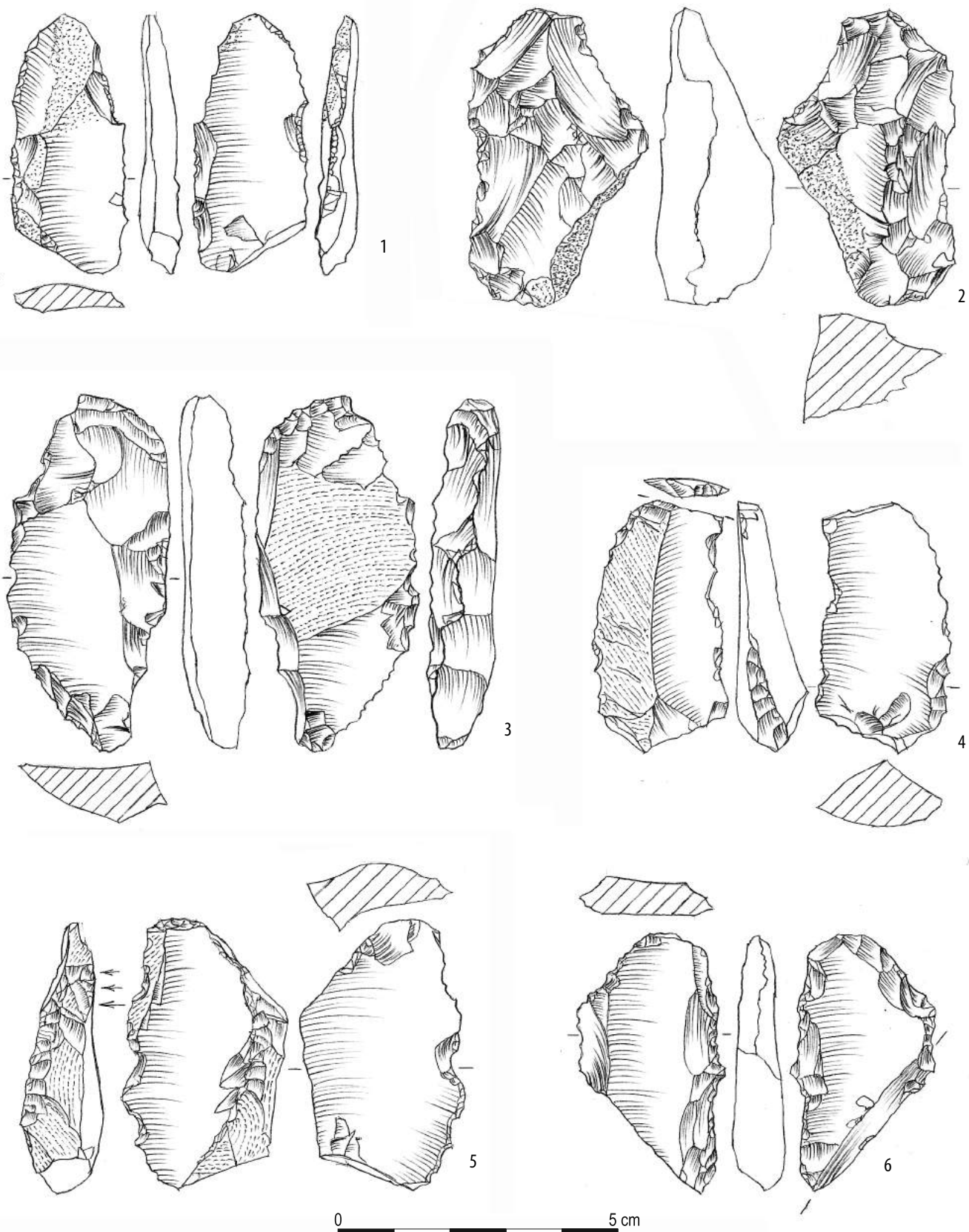
Znacznie mniejsze serie różnych narzędzi parawiórowych i odłupkowych, mających odniesienie do przemysłu kosińskiego znane są również z innych stanowisk: np. Stodoły-Kolonie 29 (ryc. 19: 1), Jakubowice 15, Sobótka 19 i 26 – pow. opatowski, Gorzyczany 26 i Romanówka 6 i 15 – pow. sandomierski (ryc. 23) – (por. ich wybór – Libera 2006b, Pl. VII: a–f).

Pozostałe formy retuszowane wykonane na parawiórach lub odłupkach, w tym zbliżone do typologicznych narzędzi w postaci: drapaczy, ryłców, przekłuwaczy, wiertników są obecne na wielu stanowiskach w różnych rejonach osadniczych kultury łużyckiej. Jako wyroby interkulturowe niejednokrotnie trudne są do przyporządkowania chronologicznego.

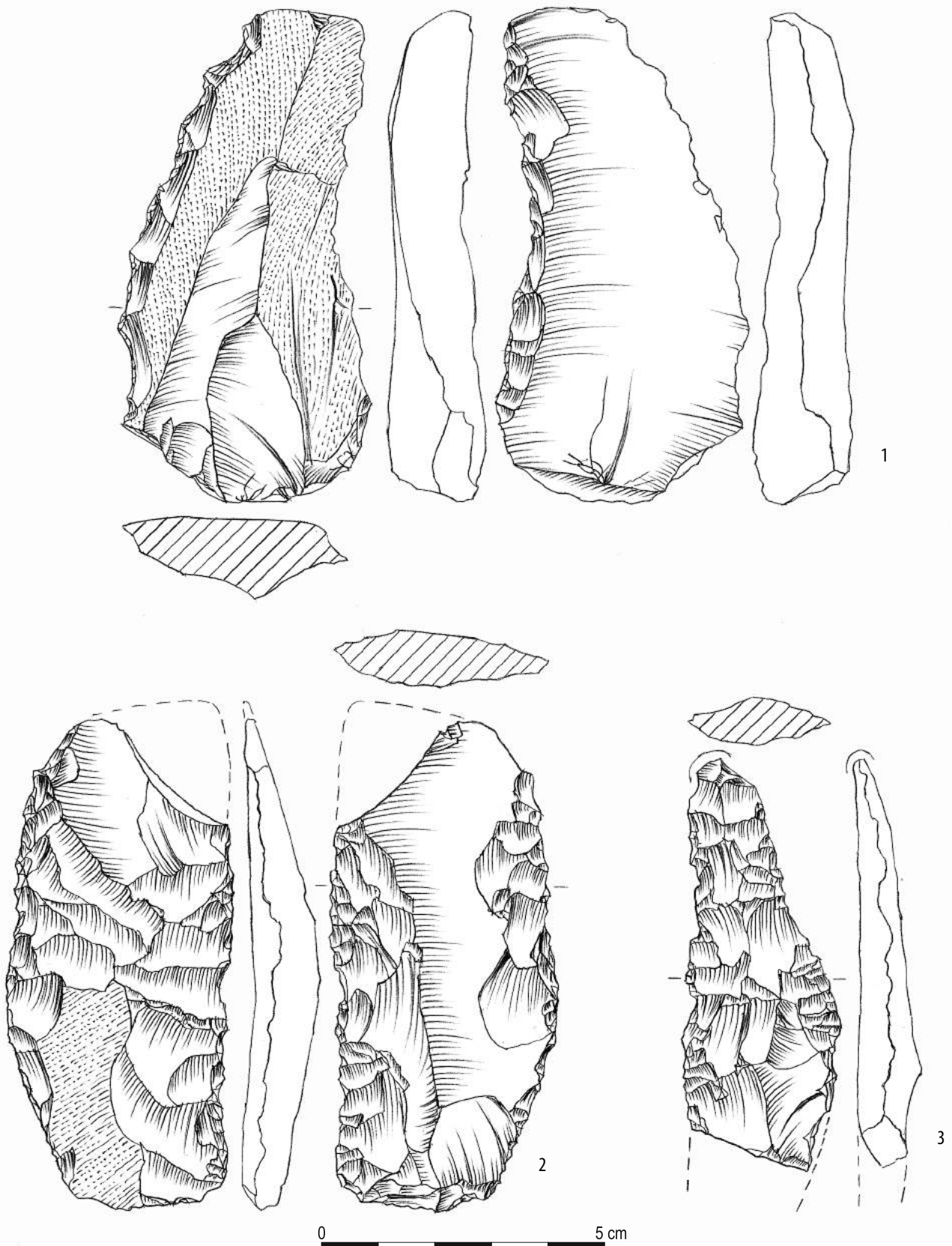
Charakterystycznymi elementami przemysłu kosińskiego są narzędzia rdzeniowe: noże sierpowate dwuścienne i trójścienne, siekiery i płoszcza. Dotychczasowe znaleziska noży sierpowatych dwuściennych, jakkolwiek notowane na nekropolach i osadach tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, tylko w nielicznych przypadkach można było przypisać do tej kultury (por. podrozdział 5.2). Poza obszarem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej dwa smukłe, kompletne egzemplarze z surowca świeciechowskiego odkryto w kontekście



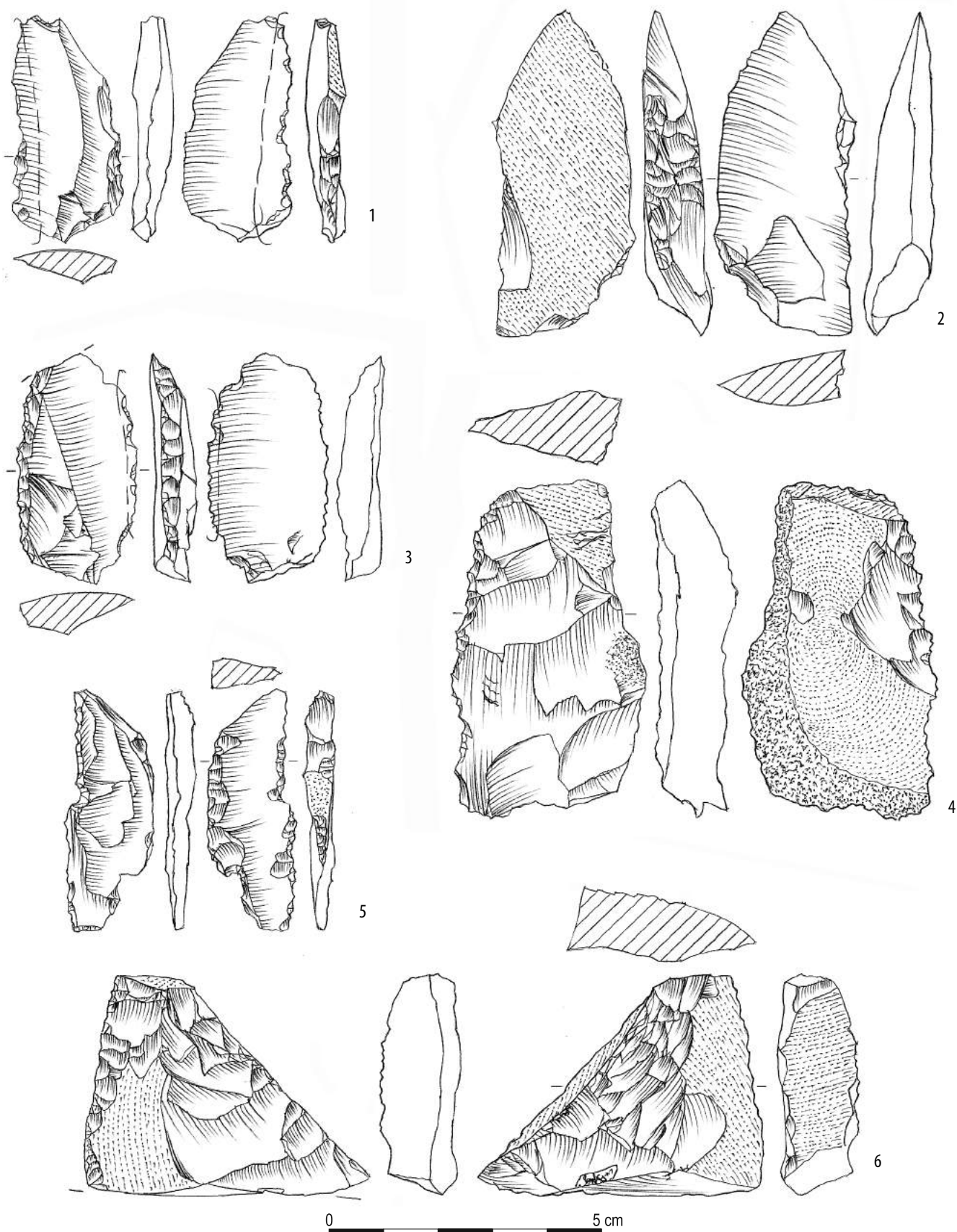
Ryc. 17. Jankowice, stan. 69 (1), Malice Kościelna, stan. 34 (2), Stodoły, stan. 29 (3) – pow. opatowski. Formy: tylkowe (1, 2), narzędzie zębate (3); ożarówski (1); świciechowski (2, 3) – (rys. J. Libera).



Ryc. 18. Wlonice, stan. 36 (1) i stan. 38 (2); Jankowice, stan. 23 (3), stan. 61 (4, 5) i stan. 65 (6). Formy: tylkowe (1, 3, 4, 5), zębato-wnętkowe (2), obustronne (6); gościńradowski (1); czekoladowy (2); świciechowski (3, 5); ożarówski (4, 6) – (rys. J. Libera).

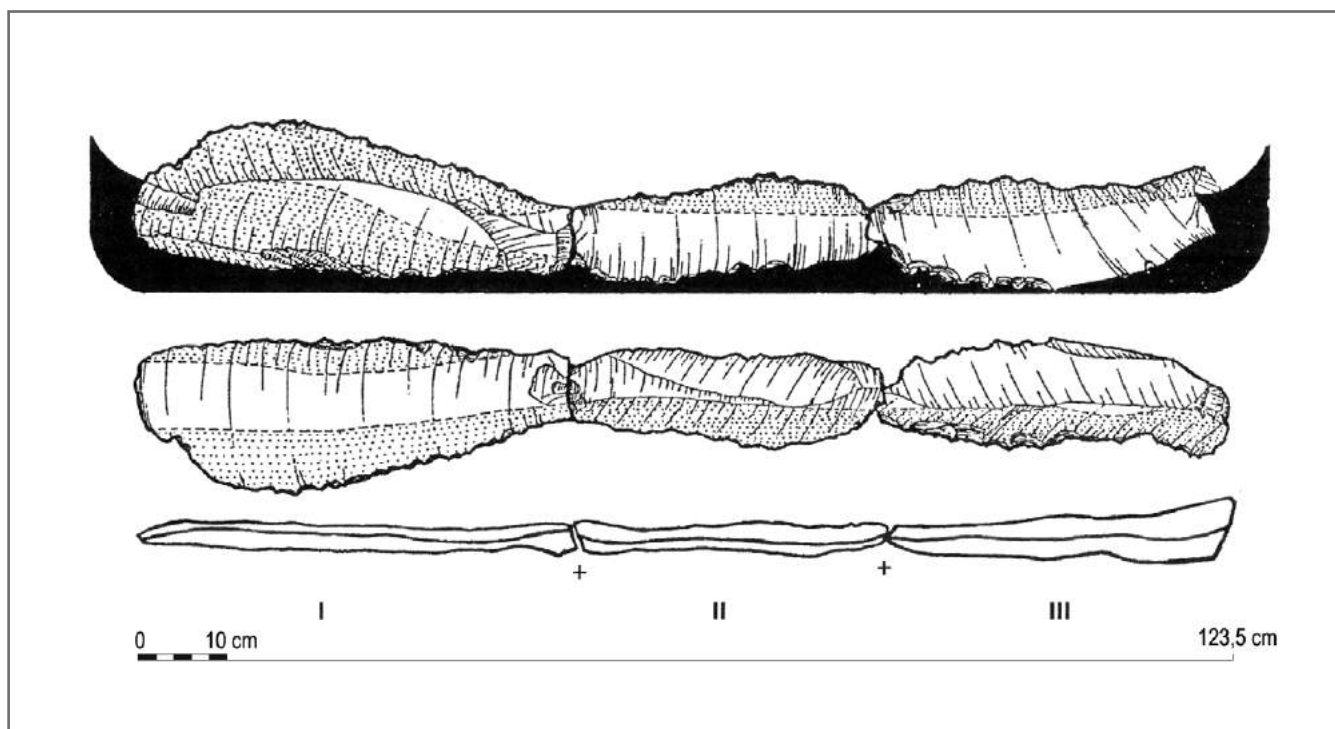


Ryc. 19. Stodoły-Kolonie, pow. opatowski, stan. 6. Narzędzie zębato-wnękowe (1), półwytwory noży sierpowatych (2, 3); świciechowski (1, 3), ożarówski (2) – (rys. J. Libera).



Ryc. 20. Stodoły-Kolonie, pow. opatowski, stan. 34. Formy: tylkowe (1-3, 5), zębato-wnękowa (4), jednostronna (5); świciechowski (1, 3, 6), narzutowy (2), czekoladowy (4, 5) – (rys. J. Libera).

ceramiki w miejscowości Opoka, pow. puławski (Zakościelna, Libera 1991, Ryc. 11: 1, 2; Stasiak 1994, przypis 1), natomiast z Opola Lubelskiego, pow. opolski (Libera 2001, 173), oraz z miejscowości Brzeziny, pow. lubartowski (Libera 2001, 169) pochodzą pojedyncze znaleziska luźne. Co najmniej trzy okazy noży sierpowatych dwuciennych znane są ze stanowiska „Zjawienna Góra” w Grójcu, pow. ostrowiecki (Krzak 1960, Ryc. 3: [1, 2])²⁶.



Ryc. 21. Rekonstrukcja noża z wkładkami krzemiennymi (wg K. Kruk 1994).

Poza wytworami wykonanymi z surowców szarych turońskich z antyklin Annopola i Gościeradowa, pojedyncze egzemplarze noży sierpowatych z surowca wołyńskiego uzyskano z cmentarzysk kultury łużyckiej w Pobołowich-Kolonii i Pokrówce – pow. chełmski (Libera 2001, 173, 179; także Kłosińska 2012, Ryc. 7: 10; 8). Natomiast okaz o odłamanym wierzchołku, z bliżej nieokreślonego surowca kredowego, znaleziono na osadzie w miejscowości Kamianka Nadbużna, pow. ostrowski (Węgrzynowicz 1969²⁷, Ryc. 2 [a]; także 1973, Ryc. 2: d)²⁸. Być może znaleziska te należy uzupełnić o fragmentarycznie zachowane egzemplarze odkryte na stanowiskach, na których zarejestrowano również materiały ceramiczne kultury trzcinieckiej. Trzeba tu wymienić cmentarzysko łużyckie w miejscowości Komarów-Osada 9 (Bagińska, Libera 1996, 88, Ryc. 23: c), osadę wielokulturową w Tominach 2, pow. opatowski (Szelięga, Zakościelna 2007, Ryc. 8: 4) oraz w Wyszmontowie, pow. opatowski (Pyzik 1963, 108, Ryc. II: 10)²⁹. Określenie afiliacji

²⁶ W kolejnej pracy Z. Krzak (1964, 126) sygnalizuje z tego stanowiska cztery okazy wykonane z surowca świeciechowskiego.

²⁷ Tam: Kamianka Nadbużna.

²⁸ Znaleziony w popielnicy na terenie Koprzywnicy, pow. sandomierski, stanowisko „Łysa Góra” (zbiory Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi) częściowo zachowany nóż intensywnie dwustronnie wyświecony (o utraconym wierzchołku) z krzemienia ożarowskiego, to niewątpliwie wytwór ludności kultury mierzanowickiej. Jego obecność na tym cmentarzysku należy łączyć zapewne z wtórnym użyciem przez ludność „łużycką” (Libera 2005, 131).

²⁹ W opracowaniu źródłowym Zygmunta W. Pyzika (1963, 108) błędnie cytowana tablica: I: 10.

półksiężycowatych noży dwuściennych komplikują znaleziska okazów o podobnym kształcie, spotykane w kontekście ceramiki kultury trzcinieckiej (szerzej np. Bargieł, Libera, Panasiewicz 1999).



Ryc. 22. Fiavé (Trydent; Włochy). Nóż drewniany z krzemiennym ostrzem (wg R. Perini 1987).

Noże sierpowate trójścienne, niezależnie od ich kształtów, wyróżnia płaski tylec zbiegający się w ostry wierzchołek z krawędzią tnącą. Wprawdzie w pracowniach w Kopcu 4 i 8 mamy do czynienia z egzemplarzami niewykończonymi, to w ich przypadku zdecydowanie należy wykluczyć półwytwory dwuściennych noży sierpowatych. Sposób ich produkcji jest odmienny od rekonstruowanego dla noży sierpowatych odkrytych na terenie kopalni krzemienia w Ożarowie stanowisko „Za garncarzami”, który polegał na świadomym wykorzystaniu naturalnych tylców. Zdaniem Witolda Gruzdza: „[...] były one zachowane do późnych stadiów wytwórczych, służąc jako pięta do ścieniania i kształtowania obrabianych form” (2012, 26). Przeczy temu przede wszystkim ich morfologia – zdecydowanie odmienna zarówno od dwuściennych noży kultury mierzanowickiej, jak i strzyżowskiej (m.in. Libera 2001, Ryc. 20: tam formy AA, AB i AC) – ukierunkowana na kształtowanie noży z wyraźnie wydzielonym płaskim grzbietem bez względu na jego zarys boczny (prosty, lekko wypukły lub „załamany”). Na ich odmienność zwrócono uwagę już po pierwszym sezonie badań w Kopcu 4 (Florek, Libera 1994, Ryc. 3: b; także Libera 2004, Tab. 1). Natomiast w szkicu poświęconym krzemieniastwu kultury łużyckiej określono je nożami „finkowatymi” (Libera 2005, 149, Ryc. 6: h). Być może ich kształt i trójkątny przekrój nawiązuje do wytworów metalowych

użytkowanych przez ludność kultury łużyckiej, np. znaleziony na terenie Nowego Rachowa (Kłosińska 2005, Ryc. 7: 2). Niezależnie od tego, jakie było ich przeznaczenie utylitarne, niewątpliwie są wytworami oryginalnymi³⁰.

Do wcześniej opisanych noży trójściennych nawiązuje wkładka nożowata wykonana z krzemienia świciechowskiego, odkryta w obiekcie osadowym (nr 614) w kontekście ceramiki kultury łużyckiej w Pawłosiewie 52, pow. jarosławski. Jest nieco odmiennej morfologii i techniki wykonania. Krawędź pracującą (intensywnie dwustronnie wyświecona) uformowano płaskim retuszem dwustronnym przykrawędnym, a jedynie część wierzchołkową powierzchniowo bifacjalnie. Lekko łukowaty grzbiet jest naturalnym tyłcem, co również w przekroju poprzecznym upodabnia okaz do wydłużonego trójkąta równoramiennego (Dobrzyński, Piątkowska 2014, 274, Ryc. 15). Pomimo niewielkiej długości (53 mm) jest ona inna również od wkładek bifacjalnych lub częściowo bifacjalnych o przekroju poprzecznym soczewkowatym typu Szuminka (Mazurek 1997; Libera 2001, 60–62)³¹.

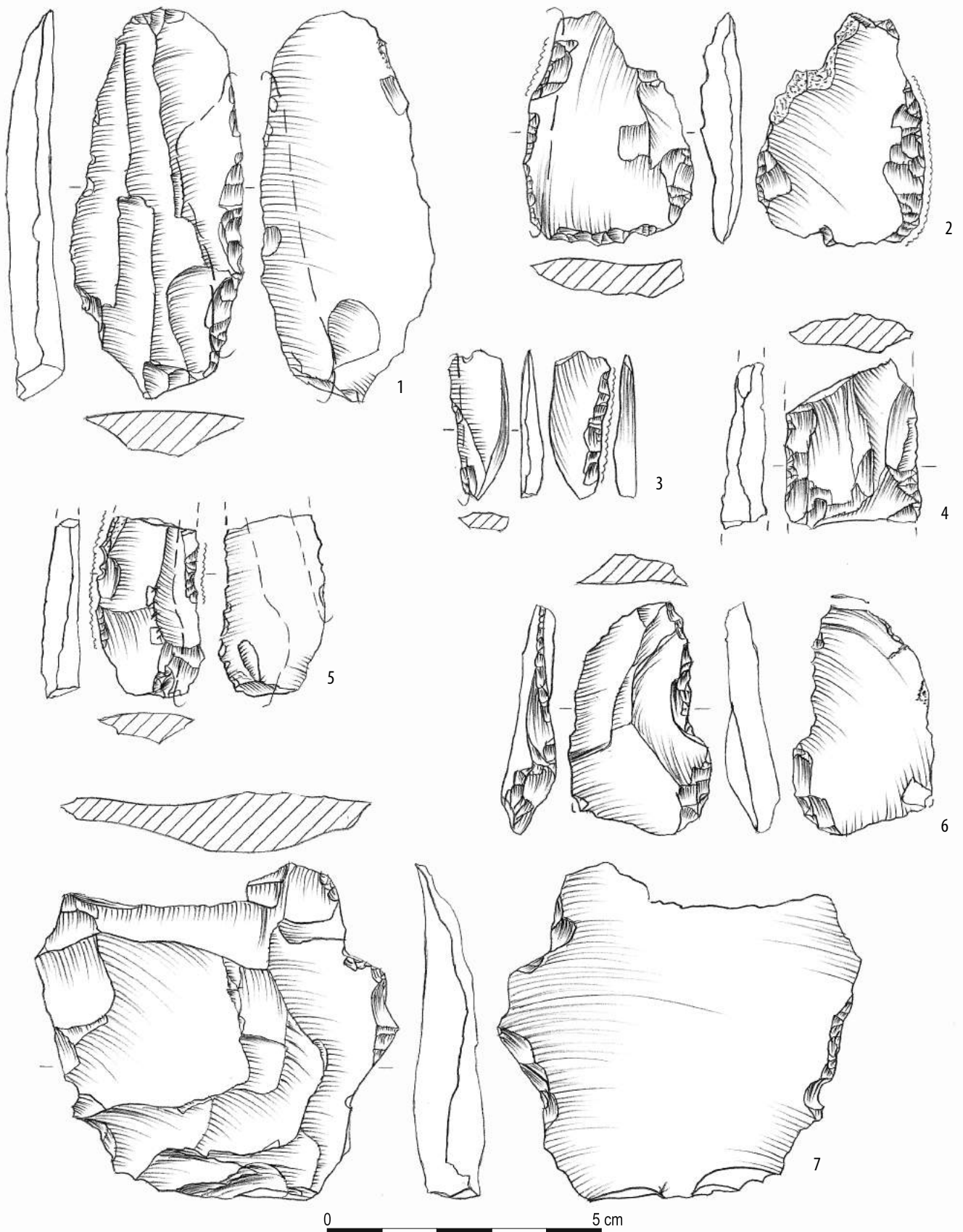
Siekierzy z Kosina 10 oraz Kopca 4 i 8, to wyłącznie zaczątkowce lub półwytwory, co bardzo ogranicza odtworzenie pełnego ich wyglądu. Niemniej ich obrysy wydają się wskazywać na formy przede wszystkim zbliżone do trójkąta równoramiennego, o przekroju poprzecznym dwuściennym, podowalnym lub podtrójkątnym. Być może wytwarzano także okazy lekko beczułkowate lub prostokątne. Stosunkowo nieliczne są znaleziska siekier na „łużyckich” cmentarzyskach i osadach. Wynikać to może z niejasnego ich kontekstu, nie zawsze możliwego do określenia, zwłaszcza, że nierzadko zachowane są fragmentarycznie (Libera 2005, 130–131). Być może należy zweryfikować atrybucję kulturową zaczątkowców i półwytworów odkrytych w ośrodku wydobywczo-produkcyjnym w Nowym Rachowie 30, pow. kraśnicki, połączonych w sprawozdaniu z badań z kulturą mierzanowicką (Bargieł, Libera 2002). Zarówno ich stosunkowo małe gabaryty, jak i obrysy płaszczyznowe wykazują podobieństwo do okazów z Kopca 4 i 8 oraz Kosina 10, co może wskazywać na ich wytwórców – ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Zbliżony zaczątkowiec z surowca świciechowskiego pochodzi ze Stodół-Kolonii 34 (Bargieł, Libera 2002, Tabl. XIII: b)³².

Obecność płoszczy w kontekście materiałów kultury łużyckiej także nie należy do częstych. Postrzegana jest przez pojedyncze egzemplarze pochodzące z cmentarzysk i jakkolwiek niektóre znaleziono poza obiektami, to ich związek z tymi nekropolami jest wielce prawdopodobny. Jedyne dotychczas ostrze smukłe liściowate z prostą nasadą znaleziono w popielnicy grobu 864 w miejscowości Laski na cmentarzysku datowanym na IV okres epoki brązu oraz początek okresu halsztackiego (Kobusiewicz 1988, Ryc. 13: c). Ze względu na odosobniony charakter tego znaleziska oraz podobieństwo do form użytkowanych przez społeczność wczesnej epoki brązu w dorzeczu prawobrzeżnej Odry – zbliżone płoszcze pochodzi z grobu 10 cmentarzyska w Śmiardowie Krajeńskim, pow. złotowski (Schäfer 1987, Fig. 45: [2a]), zasugerowano jego „wtórną chronologię” łużycką (Libera 2001, 89). Jednak w kontekście obecności zbliżonych liściowatych ostrzy (bez wydzielonej nasady) w Kopcu 4 i 8, być może należy go uznać za wytwór ludności tej kultury.

³⁰ Odmienne, bardzo masywne formy pochodzą ze stanowisk kultury trzcinieckiej. Okaz o naturalnym prostym tyłcu wykonany z surowca świciechowskiego odkryto w nasypie kurhanu 15 kultury trzcinieckiej w Tyszowcach 25A, pow. tomaszowski (Kuśnierz 1989, Ryc. 3: g; także Bargieł 2002, Ryc. 6). Natomiast egzemplarz na masywnym odłupku o załuskany tyłcu uzyskano z grobu szkieletowego w Gabułtowiu, pow. kazimierski (Valde-Nowak 2006).

³¹ Nieco odmienny, średniej wielkości okaz wykonany na odłupku „śmigłowatym” z surowca czekoladowego o naturalnym tyłcu i jednostronnie uformowanej półksiężycowato krawędzi znaleziono luźno na terenie Głodna (archiwum J. Libery).

³² Wydzielenia określonych zabytków z tak zmieszanego zbioru dokonano na podstawie analizy cech technologiczno-morfologicznych (Bargieł, Florek 1999; Libera 2006b, PL. VIII, IX).



Ryc. 23. Jakubowice, stan. 15 (1, 2), Sobótka, stan. 19 (3, 4), Sobótka, stan. 26 (5, 7), Romanówka, stan. 6 (6). Narzędzia parawiórowe i odłupkowe; gościeradowski (1, 2, 6), świciechowski (3, 4, 5, 7) – (rys. J. Libera).

Odmienną morfologię i proporcje metryczne mają znaleziska pochodzące z cmentarzysk (spoza jam grobowych) tej kultury na obszarze wschodniej Małopolski. Jednym z nich jest zachowany fragmentarycznie okaz liściowaty, złamany poniżej największej szerokości ostrza z Siedliszcza 2. Pomimo braku nasady, jego długość można szacować na około 80–100 mm, przy szerokości 33 mm i grubości 7 mm (Dąbrowski 2006; Libera 2006a, Ryc. 4: 2). Natomiast odrębne odmiany przedstawiają okazy „trzonkowane”. Egzemplarz asymetryczny, o ostrzu liściowatym jednostronnie lekko wklęsłym, stosunkowo długim i szerokim trzonku (ok. 80 x 30 x 7 mm), wykonany z krzemienia „wołyńskiego lub pasiastego” uzyskano z „warstwy” cmentarzyska w Pyszniczy 1 (Mitura 2001, 216, Tabl. XL: 6). Bardziej regularny, krępy okaz o zbliżonym do trójkąta ostrzu i masywnym krótkim trzonku (ok. 66 x 26 x 10 mm) wykonany „prawdopodobnie z krzemienia rejowieckiego” odkryto w bliżej nieokreślonym obiekcie w miejscowości Zagroda 26, pow. chełmski (Gołub 1996, 73, Ryc. 1: 2). Z przytoczonych egzemplarzy, jedynie wytwór z Pyszniczy może być niezbyt udanym naśladownictwem płoszczy typu Czerniczyn-Torczyń. Wówczas jego obecność na tym cmentarzysku należałoby traktować jako wtórne wykorzystanie wyrobu kultury mierzanowickiej (Libera 2001, 80–81). Okaz znaleziony w Zagrodach 26 jest zdecydowanie odmienny. Jego cechy morfologiczno-metryczne wskazują, że mamy do czynienia z wytworem nieprzekształconym, odrębnym od znacznie większych płoszczy wczesnej epoki brązu.

Podsumowując wcześniejsze rozważania, stwierdzić trzeba, że wytwory charakterystyczne dla przemysłu kosińskiego daleko wykraczają poza terytorium tarnobrzeskiej kultury łużyckiej i rejestrowane są na stanowiskach innych grup lokalnych. Z zestawu narzędzi tego przemysłu wykonanych na debitażu, zwłaszcza parawiórach, nie budzi zastrzeżeń „łużycka” metryka przede wszystkim noży typu Zele, a zapewne i mniejszych ich odpowiedników oraz form zębato-wnękowych. Wśród wytworów wykonanych techniką rdzeniową, podobny status wydają się mieć płoszcza liściowate bez wyodrębnionego trzonka oraz oryginalne noże sierpowate trójścienne. Bardziej skomplikowana sytuacja dotyczy niedużych siekier dwuściennych lub o zbliżonym przekroju poprzecznym oraz noży sierpowatych dwuściennych o obrysie półksiężycowatym lub zbliżonym – o ich atrybucji chronologiczno-kulturowej powinien w każdym przypadku decydować dobry kontekst materiałów ceramicznych.

5.4. Podsumowanie

Wobec niektórych opinii stwierdzających znikomą rolę krzemienia wśród ludności kultury łużyckiej, zarówno wyniki prac uzyskane w ostatnich czterech dekadach, jak i publikowane materiały z badań dawnych, prowadzonych na różnych stanowiskach „łużyckich” (kopalniach, pracowniach przykopalnianych, osadach, cmentarzyskach), zdecydowanie zmieniają ten obraz. Podstawy zarysu tej wytwórczości zostały zaprezentowane przede wszystkim w serii wystąpień na ogólnopolskich sympozjach w Warszawie (w roku 1994 – Lech, Piotrowska red. 1997; także w 2005 – materiały niepublikowane). Wielość pokazanych źródeł i różnorodność poruszonych wówczas problemów dobitnie dowiodła, że ludność kręgu pól popielnicowych uprawiała krzemieniarstwo w wielu rejonach, zarówno ziem polskich, jak i poza nimi. Ludność ta dysponowała odpowiednią wiedzą i umiejętnościami w zakresie pozyskiwania surowców krzemiennych, a także technik produkcji debitażu oraz sposobów formowania rozbudowanego asortymentu narzędzi. Istnieją przekonujące dowody na świadomą i zorganizowaną eksploatację złóż, zarówno systemem kopalni szybowych (Wierzbica „Zele” – Lech 1997; Lech, Lech 1997), jak i odkrywkowym (Rybniki – Borkowski, Zalewski red. 2005 – i prawdopodobnie Nowy Rachów 30 – Bargieł, Libera 1996). Podobnych rozwiązań

należy spodziewać się i na innych wychodniach skał krzemionkowych, gdzie odkryto formy narzędziowe mające odpowiedniki w krzemieniarstwie „łużyckim”.

Dzisiejszy stan badań pozwala na wyróżnienie kilku wyspecjalizowanych ośrodków wydobywczo-produkcyjnych działających na potrzeby ludności kultury łużyckiej. Jeden z nich funkcjonował w rejonie wychodni krzemienia świciechowskiego i gościeradowskiego (Kopiec 4 i 8, Kosin 10, być może również Nowy Rachów 30) i nastawiony był przede wszystkim na produkcję narzędzi rdzeniowych, zwłaszcza bifacjalnych noży sierpowatych dwuściennych i trójściennych, w mniejszym stopniu siekier dwuściennych oraz płoszczy liściowatych. Podobne specjalistyczne pracownie funkcjonowały na terenie kopalni „Zełe” w Wierzbicy, gdzie mamy udokumentowany pełny cykl produkcyjny, od pozyskiwania surowca poprzez rdzeniowanie do (pół)wytworów, w postaci nie tylko najczęściej eksponowanych noży typu Zele, ale i form obustronnych, jak również zaczątkowców siekier, noży sierpowatych, średniej wielkości „grotów” i prawdopodobnie płoszczy (m.in. Młynarczyk 1983, Ryc. 13–17; Lech 1997, 107, Ryc. 7; także Lech, Adamczak, Werra 2011, 114, Fig. 6; Małecka-Kukawka 2014, 195–200; 2017, 183 i n., Ryc. 4.2.–4.7)³³. Zbliżony zakres produkcji form bifacjalnych – siekier, noży sierpowatych, wkładek – stwierdzono w Rybnikach „Przy źródli” i „Krzemiance” (Borkowski, Zalewski red. 2005). Być może z kulturą łużycką należy łączyć niektóre pracownie zlokalizowane na terenie złóż krzemienia czekoladowego w obrębie powiatu radomskiego. Dotyczy to zarówno Prędocina, punkt eksploatacji „Prędocin E”, skąd znane są niewielkie rdzenie eksploatowane techniką lewaluaską (Budziszewski 2008, 58, ryc. 12), jak i Polan-Kolonii II, gdzie podstawowym celem produkcji były niewielkie siekiery dwuścienne, obok mniej licznych noży sierpowatych i niewielkich płoszczy (Schild, Królik, Mościbrodzka 1977, 83 i n.). I jakkolwiek półprodukty z tego drugiego stanowiska połączono ze: „[...] schyłkowoneolitycznymi lub wczesnobrązowymi grupami kulturowymi kręgu ceramiki sznurowej” (Schild, Królik, Mościbrodzka 1977, 88–98), to znaczna część zilustrowanych form jest zbliżona do inwentarzy przemysłu kosińskiego, zarówno pod względem morfologii, jak i cech metrycznych. Kolejny ośrodek lub ośrodki są zapewne związane z wychodniami krzemienia jurajskiego podkrakowskiego, na bazie którego produkowano liczne narzędzia parawiórowo-odłupkowe, m.in. formy tylcowe i paratylcowe. Jak dotąd nie jest tam jednak znany rejon wydobywczo-pracowniany (Trela-Kieferling 2013, 284). Odmierna sytuacja wydaje się dotyczyć pracowni bazujących na surowcu jurajskim występującym w dorzeczu środkowej i dolnej Liswarty, zwłaszcza jej dopływów: Gumianki, Białej Okszy, Czarnej Okszy, Kocinki. Był to obszar szczególnie intensywnie zasiedlany w początkowym okresie epoki żelaza, co udokumentowano ceramiką pochodzącą z licznych stanowisk (Gedl, Ginter, Godłowski 1971, 55 i n.; Rys. 74). Wprawdzie nie powiązano z nią materiałów krzemiennych, jednak w grupie stanowisk zawierających formy schyłkowopaleolityczne, zastanawia obecność wytworów ludzko przypominających formy ze stanowisk kultury łużyckiej: narzędzi nożowatych, wnękowych i zębatach, także odłupków z wnęką klaktońską, ale i zgrzebeł, a być może także krępych rylców i przekłuwaczy/ wiertników (Ginter 1974, 32 i n.). Brak całościowego opracowania odkrytych na tym obszarze źródeł krzemiennych i ceramicznych, bardzo utrudnia ocenę chronologiczno-kulturową. Niewykluczone, że kolejnym rejonem pracownianym jest obszar Pagórów Chełmskich, gdzie na bazie krzemienia rejowieckiego wytwarzano zwłaszcza półwytwory siekier (głównie w rejonie Rejowca i Rejowca Fabrycznego – pow. chełmski) morfologicznie i metrycznie zbliżone do zidentyfikowanych w inwentarzach przemysłu kosińskiego (Libera 2014 *et al.*, 67, Fig. 6: 1; 2016, 172, Ryc. 11–13).

³³ Wprawdzie większość z tych inwentarzy powiązano z okresami poprzedzającymi osadnictwo kultury łużyckiej (Młynarczyk 1983, 107; także Werra *et al.* 2015, 251 i n.), jednak wiele tych form ma ścisłe analogie w przemyśle kosińskim.

Rozprzestrzenienie elementów przemysłu kosińskiego, przede wszystkim (pół)wytworów narzędzi rdzeniowych i towarzyszących im niekiedy rdzeni oraz debitażu eksploatowanego techniką twardego tłuka, ukazują wyniki badań powierzchniowych AZP. Koncentrują się na stosunkowo zwartym obszarze, obejmującym pogranicze Wyżyny Lubelskiej i Kieleckiej oraz Kotliny Sandomierskiej (por. ryc. 1 w rozdziale 1.1 w tym tomie), czyli w obrębie złóż krzemieni świciechowskiego i gościeradowskiego oraz ich bezpośredniego zaplecza. Na obecnym etapie badań terenowych możemy wyróżnić co najmniej dwa czytelne mikroregiony osadniczo-pracowniane, zawierające inwentarze tarnobrzesckiej kultury łużyckiej. Pierwszy koncentruje się wokół Kosina. Tworzyła go centralnie położona osada produkcyjna (stanowisko 10) i kolejna osada (stanowisko 19) o prawdopodobnie podobnym charakterze oraz trzy cmentarzyska (stanowiska I, II, III). Do tego mikroregionu przypuszczalnie należał kompleks pracowni zlokalizowanych na wychodni krzemienia gościeradowskiego na południe od Wymysłowa (stanowiska 1, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 23, 25 i 32). Drugi mikroregion zlokalizowany jest wokół Świeciechowa (Dużego i Poduchownego), a tworzyły go pracownie nakopalniane (Kopiec 8; również w obrębie pola górniczego „Świeciechów-Lasek”) i przykopalniane (Kopiec 4, zapewne i stanowisko 5), osada (Świeciechów Duży 6) oraz cmentarzysko (Świeciechów Duży 1). Na trzeci, prawdopodobny, mikroregion składały się stanowiska położone na terenie Gościeradowa (Plebańskiego i Ukazowego – stanowiska 14, 17, 40, 54, 55, 56 i 63), jednak ich funkcja nie została w pełni poznana (por. ryc. 13).

Elementy przemysłu kosińskiego wyróżniono na szeregu stanowisk również poza zasięgiem złóż, zawierających materiały uważane za niehomogeniczne. Zidentyfikowano je w materiałach uzyskanych z badań AZP na terenie wschodniej części Wyżyny Sandomierskiej, m.in. w zbiorze z miejscowości Stodoły-Kolonie 34 (Libera 2006b, Pl. VII–IX). Być może składową przemysłu kosińskiego jest halsztacko-lateński krzemienisty przemysł „łużycki” z miejscowości Zawada, o nieco odmiennej i uboższej strukturze narzędzi, wyróżniony przez Stefana K. Kozłowskiego i Elżbietę Sachse-Kozłowską (1997, 325 i n.). Podobną metrykę, na podstawie datowań radiowęglowych, mają materiały osadowe z Modlniczki 2 (Trela-Kieferling 2013, 286). Elementy przemysłu kosińskiego wyróżniono również na innych osadach kultury łużyckiej w rejonie podkrakowskim, a także nad górną Odrą (por. podrozdział 5.3 i ryc. 15). Rozprzestrzenienie tych elementów ma być może znacznie większy zasięg – odpowiedzi należy oczekiwać po pełnych opracowaniach materiałów zarówno z nekropoli, jak i osad kultury łużyckiej, z których zabytki krzemienne dotychczas jedynie wzmiankowano.

Przyrost prac źródłowych dokumentujących obecność inwentarzy krzemienistych na stanowiskach kultury łużyckiej jest bardzo wymowny. Niewątpliwie czas zamknąć dyskusję nad udowodnianiem obecności wytwórczości krzemieniarskiej u ludności kręgu pól popielnicowych (m.in. Lech, Piotrowska red. 1997; Malinowski 2000; Dąbrowski 2014; Małacka-Kukawka 2017). Natomiast zasadnym jest pytanie, czy i na ile ta wytwórczość różni się pomiędzy grupami lokalnymi tej kultury. Analizując źródła krzemienne z poszczególnych stanowisk czy mikroregionów ziem polskich, niektórzy autorzy akcentują odmienności i nadają im rangę lokalnych przemysłów (m.in. Lech 1997, 107; Bronowicki, Masojć 2008a, 39). Najdobitniej zostało to zaakcentowane przez S. K. Kozłowskiego i E. Sachse-Kozłowską, którzy inwentarz z miejscowości Zawada nazwali halsztacko-lateńskim krzemienistym przemysłem „łużyckim”. Zamiennie dla końca pradziejów poprzedzających okres wpływów rzymskich użyli pojęcia *przemysł „łużycki”* lub *post-„łużycki”* i jednocześnie zasugerowali istnienie odrębnego przemysłu w zachodniej Polsce, powołując się na materiały z Biskupina. Ich zdaniem: „[...] przemysły naszego kraju tworzą wyraźny ciąg rozwojowy, który wydaje się sugerować istnienie ciągłości kulturowej między wczesnobrązowymi kulturami postsznurowymi a trzciniecką, i dalej między trzciniecką a „łużycką”, a po niej w kierunku zjawisk okresu

późnolateńskiego” (Kozłowski, Sachse-Kozłowska 1997, 325, 333–334). Nawiązując do tego stwierdzenia, przy obecnym stanie opracowań krzemieniarstwa schyłkowego, trudno jest stwierdzić, na ile i w jakim zakresie istnieje sugerowana ciągłość w epoce brązu, łącznie z wczesnym okresem epoki żelaza. Niewątpliwie szereg elementów, szczególnie techniki rdzeniowania i produkcji narzędzi, wykazuje znaczne podobieństwo (por. tab. 3). Dla rozwiązania tego problemu niezbędne są studia wielowątkowe w zakresie krzemieniarstwa nie tylko epoki brązu, ale i kultur starszych.

Na zakończenie warto nawiązać do postulatów sformułowanych przed laty przez Teresę Węgrzynowicz dotyczących problematyki wytwórczości krzemieniarskiej: wypracowanie kryteriów wyróżniających krzemieniarstwo łużyckie; badania osad; odkrycie pracowni krzemieniarskich (1973, 18–19). Zostały one najlepiej zrealizowane dla tarnobrzeskiej kultury łużyckiej w postaci wyróżnionego przemysłu kosińskiego, którego zakres obejmuje proces wytwórczy, poczynając od przetwarzania surowca na półwytwory do wykonania z nich narzędzi. Jego składową jest styl technologiczny półsurowca parawiórowego charakteryzującego się określonymi parametrami morfologiczno-metrycznymi, w postaci piętki klaktońskiej, charakteru powierzchni górnej i dolnej, profilu bocznego (niejednokrotnie płaszczyznowego skrzywienia – tzw. śmigłowatość), przekroju poprzecznego, również przebiegu krawędzi bocznych, kształtu i zakończenia wierzchołka. Istotne są również proporcje metryczne pomiędzy długością, szerokością i grubością.

W dzisiejszym stanie wiedzy wytwórczość krzemieniarska ludności kręgu pól popielnicowych, pozornie „archaiczna” i „przypadkowa”, zawiera wszelkie cechy typowe dla przemysłu kamiennego. W ocenie Berit Valentin Eriksen krzemieniarstwo schyłkowe cechuje technika „bez zasad”, polegająca na formowaniu doraźnych narzędzi odłupkowych przez „kogokolwiek, gdziekolwiek i kiedykolwiek” (za Masojć 2013, 208). Podobnie wytwory użytkowane przez ludność „łużycką” podsumował Jan Dąbrowski (2016, 226): „Małym wysiłkiem można było znaleźć lub wytworzyć *ad hoc* potrzebne narzędzie, zupełnie wystarczające dla danej czynności”. Przytoczone opinie w stosunku do wytwórczości tarnobrzeskiej kultury łużyckiej prezentują zbyt duże uproszczenie³⁴. Analiza rdzeni, debitażu oraz form retuszowanych trzech analizowanych w tej pracy stanowisk (Kosin 10, Kopiec 4 i 8) wyraźnie wskazuje na technologię „uporządkowaną” w zakresie dobierania surowiaków, uzyskiwania debitażu i przetwarzania go na określone zestandaryzowane wytwory. Podobnie inwentarze „łużyckie” z Zawady 1 postrzegają S. K. Kozłowski i E. Sachse-Kozłowska (1997, 334): „Ich standard był dość jednolity i nie powtarzał ani standardu paleo-mezo-wczesno-neolitycznego, ani późnoneolityczno-wczesnobrązowego (z siekierami) [...]”.

Funkcjonowanie wytwórczości krzemieniarskiej kultury łużyckiej należy odnieść przede wszystkim do końca epoki brązu i początków epoki żelaza. Zastanawia natomiast jej brak lub obecność w stopniu bardzo ograniczonym we wczesnym okresie rozwoju tej jednostki taksonomicznej. I nie wydaje się to być związane ze stanem badań. Pomimo, że wiele elementów krzemieniarstwa schyłkowego odnajdujemy w inwentarzach kultur starszych, zwłaszcza mierzanowickiej i trzcinieckiej, to bez kompleksowych studiów nad tą problematyką³⁵ nie sposób stwierdzić, czy i które wytwory są wyłącznie „łużyckie”.

³⁴ Taką ocenę można przypisać inwentarzom krzemieniom okresu wczesnohistorycznego (Libera, Florek 2014; 2018).

³⁵ Postulat ten w ostatnich latach jest realizowany. Przedmiotem badań są zabytki krzemienne ze stanowisk okresu proto- i wczesnohistorycznego (m.in. Libera, Florek 2014; 2018; Natuniewicz-Sekuła, Werra 2014; Mączyński, Polit 2016; 2017).

Literatura

- Bagińska J., Libera J. 1996. Materiały pradziejowe odkryte w trakcie badań cmentarzyska kultury łużyckiej w Komarowie-Osadzie, woj. Zamość. *Sprawozdania Archeologiczne* 48, 67–112.
- Bargieł B. 2002. Stan badań nad wykorzystaniem krzemienia świciechowskiego w późnym neolicie i epoce brązu w Polsce południowo-wschodniej (zarys problematyki). W: B. Matraszek, S. Sałaciński (red.) *Krzemień świciechowski w pradziejach. Materiały z konferencji w Ryni, 22–24.05.2000 r.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 123–140.
- Bargieł B., Florek M. 1999. Worek pełen zabytków. *Z Otchłani Wieków* 54/ 1, 73–76.
- Bargieł B., Libera J. 2002. Z badań nad produkcją siekier dwuściennych z krzemienia świciechowskiego oraz gościeradowskiego. *Przegląd Archeologiczny* 50, 5–43.
- Bargieł B., Libera J., Panasiewicz W. 1999. Półksiężycowate sierpy krzemienne z okolic Hrubieszowa. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 4, 240–250.
- Bibikov S. N. 1962. Iz istorii kamennyh serpov na yugo-vostoke Evropy. *Sovetskaya Arheoloiya* 3/ 3, 3–24.
- Borkowski W., Zalewski M. red. 2005. *Rybniki – „Krzemianka”: z badań nad krzemieniarstwem w Polsce północno-wschodniej.* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 5). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper.
- Bronowicki J., Masojć M. 2008a. Krzemieniarstwo ludności kultury łużyckiej na Śląsku na przykładzie stanowiska Zakrzów 41, pow. krapkowicki. *Silesia Antiqua* 44, 23–45.
- Bronowicki J., Masojć M. 2008b. Przemysł krzemienny z osady ludności kultury łużyckiej na stanowisku Zakrzów 41, powiat Krapkowice. W: B. Gediga (red.) *Osada ludności kultury łużyckiej w Zakrzowie, powiat Krapkowice, stanowisko 41.* (Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN 7. Badania na autostradzie A4, część V). Wrocław: Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 157–198.
- Bronowicki J., Masojć M. 2010. Lusatian flint industries in Silesia, SW Poland. W: B. V. Eriksen (ed.) *Lithic technology in metal using societies Proceedings of a UISPP Works-hop, Lisbon, September 2006.* (Jutland Archaeological Society Publications 67). Højbjerg: Published by Jutland Archaeological Society; Moesgaard Museum, 107–127.
- Budziszewki J. 1998. Krzemieniarstwo społeczności kultury trzcinieckiej z Wyżyny Środkowomałopolskiej. W: A. Kośko, J. Czebreszuk (red.) *„Trzciniec” – system kulturowy czy interkulturowy proces?* Poznań: Wydawnictwo Poznańskie, 301–328.
- Budziszewski J. 2008. Stan badań nad występowaniem i pradziejową eksploatacją krzemieni czekoladowych. W: W. Borkowski, J. Libera, B. Sałacińska, S. Sałaciński (red.) *Krzemień czekoladowy w pradziejach. (Materiały z konferencji w Orońsku, 08-10. 10. 2003).* (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 7). Warszawa–Lublin: Państwowe Muzeum Archeologiczne w Warszawie; Instytut Archeologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 33–106.
- Byrska-Fudali M., Przybyła M. M. 2012. Badania ratownicze na stanowisku 2 w Modlniczce, gm. Wielka Wieś. W: S. Kadrow (red.) *Raport 2007–2008, tom 1.* Warszawa: Narodowy Instytut Dziedzictwa, 509–553.
- Chomentowska B. 1989. Osada kultury łużyckiej grupy tarnobrzeskiej w Zawadzie gmina Połaniec, woj. tarnobrzeskie w świetle dotychczasowych badań. W: A. Barłowska, E. Szałapata (red.) *Grupa tarnobrzeska kultury łużyckiej. Materiały z konferencji 12–14 listopada 1986 r. w Rzeszowie* [tom 1]. Rzeszów: Muzeum Okręgowe w Rzeszowie, 325–342.

- Czopek S. 1994. Materiały z wielokulturowego stanowiska „Krowia Góra” w Piasecznie, woj. Tarnobrzeg. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za rok 1993*, 27–54.
- Czopek S. 1997. Ostatni sezon badań na cmentarzysku grupy tarnobrzeskiej w Pysznicy, woj. tarnobrzeskie. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 2, 78–81.
- Czopek S. 1999. *Cmentarzysko ciałopalne z przełomu epok brązu i żelaza w Pysznicy*. (Stalowowolskie Regionalia Muzealne 3). Stalowa Wola: Muzeum Regionalne w Stalowej Woli.
- Czopek S. 2001. *Pysznica pow. Stalowa Wola, stanowisko 1 – cmentarzysko ciałopalne z przełomu epoki brązu i żelaza*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Czopek S., Pelisiak A. 2014. Remarks on the Tarnobrzeg Lusatian culture flint working with particular emphasis on settlement materials. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego* 35, 77–86.
- Dąbrowski J. 2006. Groby kultury łużyckiej z Siedliszcza, pow. chełmski. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 8, 275–291.
- Dąbrowski J. 2014. Analiza przedmiotów z krzemienia i kamienia. W: J. Dąbrowski, M. Mogielnicka-Urban, *Zespół osadniczy kultury łużyckiej w Maciejowicach, pow. garwoliński, woj. mazowieckie*. (Archeologia Mazowska i Podlasia. Studia i Materiały 5). Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 117–120.
- Dąbrowski J. 2016. Notes on Bronze Age Flintwork/ Uwagi o krzemieniarstwie epoki brązu. *Analecta Archaeologica Ressoviensia* 11, 209–222/ 221–227.
- Demetrykiewicz W. 1897. Cmentarzyska i osady przedhistoryczne w okolicy Tarnobrzega i Rozwadowa nad Sanem. *Materiały Archeologiczno-Antropologiczne i Etnograficzne* 2 [135–156].
- Dobrzyński M., Piątkowska K. 2014. Materiały krzemienne ze stanowiska 52 w Pawłosiowie, pow. Jarosław, woj. podkarpackie. W: M. Rybicka (red.) *Wschodnie pogranicze grupy południowo-wschodniej kultury pucharów lejkowatych*. (Collectio Archaeologica Ressoviensis 28). Rzeszów: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego; Instytut Archeologii Uniwersytetu Rzeszowskiego, 257–280.
- Domańska J., Gołubkowi J. 1975. Materiały z cmentarzyska ciałopalnego kultury łużyckiej w Cieszkowie, pow. Milicz, z badań w 1973 roku. Część I. *Silesia Antiqua* 17, 79–136.
- Dragan J. 1988. *Osadnictwo w północnej części Wzniesień Urzędowskich od paleolitu schyłkowego po wczesną epokę brązu w świetle badań AZP* (maszynopis pracy magisterskiej archiwum UMCS, Lublin).
- Florek M., Libera J. 2009. Zabytki archeologiczne w zbiorach Towarzystwa Miłośników Ziemi Rudnickiej w Rudniku nad Sanem (kolekcja ks. Franciszka Nicałka). *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego* 30, 5–28.
- Fronczek K. 2009. Krzemienie w grobach grupy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. W: S. Czopek, K. Trybała-Zawiślak (red.) *Tarnobrzeska kultura łużycka – źródła i interpretacje*. (Collectio Archaeologica Ressoviensis 11). Rzeszów: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego, 265–287.
- Gedl M., Ginter B., Godłowski K. 1971. *Pradzieje i wczesne średniowiecze dorzecza Liswarty, cz. II*. (Śląski Instytut Naukowy. Zeszyty Naukowe 37). Katowice: Śląski Instytut Naukowy.
- Ginter B. 1974. Wydobywanie, przetwórstwo i dystrybucja surowców i wyrobów krzemiennych w schyłkowym paleolicie północnej części Europy środkowej. *Przegląd Archeologiczny* 22, 5–122.
- Gołub S. 1996. Zagroda, gm. Chełm, stanowisko 26 – II sezon badań ratowniczych cmentarzyska kultury pomorskiej (z pozostałościami osadnictwa kultury łużyckiej i z okresu średniowiecza). *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 1, 73–74.

- Gruzdź W. 2012. Wybrane aspekty form dwuściennych we wczesnej epoce brązu na przykładzie materiałów z pola górniczego w Ożarowie. *Wiadomości Archeologiczne* 63, 3–31.
- Högberg A. 2009. *Lithics in the Scandinavian Late Bronze Age. Sociotechnical change and persistence*. (BAR International Series 1932). Oxford: Archaeopress.
- Jadczykowska I. 1990. Nowe znaleziska z miejscowości Furmany, woj. tarnobrzeskie. *Sprawozdania Archeologiczne* 42, 227–232.
- Kadrow S. 1989. Kilka uwag na temat krzemieniarstwa grupy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. W: A. Barłowska, E. Szałapata (red.) *Grupa tarnobrzeska kultury łużyckiej. Materiały z konferencji 12–14 listopada 1986 r. w Rzeszowie* [t. 1]. Rzeszów: Muzeum Okręgowe w Rzeszowie, 91–109.
- Kłosińska E. 2005. Przyczynek do rozpoznania osadnictwa ludności kultury łużyckiej na pograniczu Kotliny Sandomierskiej, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej oraz Wyżyny Lubelskiej. W: M. Kuraś (red.) *Archeologia Kotliny Sandomierskiej*. (Rocznik Muzeum Regionalnego w Stalowej Woli 4, monograficzny). Stalowa Wola: Muzeum Regionalne w Stalowej Woli, 271–289.
- Kłosińska E. M. 2012. Przyczynek do badań nad występowaniem przedmiotów krzemiennych, kamieni i skamielin w grobach ludności kultury łużyckiej na Lubelszczyźnie. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego* 33, 135–154.
- Kobusiewicz M. 1988. Zabytki krzemienne i kamienne z cmentarzyska kultury łużyckiej w Laskach. W: T. Malinowski, *Laski. Materiały z cmentarzyska kultury łużyckiej. Część I*. Słupsk: Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Słupsku, 75–83.
- Kociuba J. 1980. Świeciechów, woj. tarnobrzeskie, Stanowiska I, II, III. W: M. Konopka (red.) *Informator archeologiczny: badania rok 1979*. Warszawa: Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Warszawie, 72.
- Kosik A. 2002. Materiały krzemienne ze stanowiska 27 w Krakowie-Bieżanowie oraz ze stanowiska 1 w Krakowie-Rzące. W: P. Włodarczak (red.) *Południowe obejście Krakowa: materiały z epoki kamienia i z wczesnego okresu epoki brązu*. (Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce). Kraków: Krakowski Zespół do Badań Autostrad, 215–247.
- Kostek A. 1991. Cmentarzysko grupy tarnobrzeskiej w Wietlinie III, gm. Laszki, woj. Przemysł. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za lata 1980–1984*, 5–44.
- Kostek A. 2002. Cmentarzysko w Paluchach, pow. Przeworsk. Dotychczasowe badania. W: M. Gedl (red.) *Wielkie cmentarzyska z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*. (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 5). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 313–337.
- Kostek A. 2003. Badania wykopaliskowe na stan. 1 w Paluchach w latach 1998 i 2001. *Rocznik Przemyski* 39/2. *Archeologia*, 107–118.
- Kozłowski S. K., Sachse-Kozłowska E. 1997. Halsztacko-lateński krzemienisty przemysł „łużycki” w miejscowości Zawada w woj. tarnobrzeskim. W: J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Materiały sympozjum zorganizowanego w Warszawie 20–22 października 1994 r.* (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 319–335.
- Kowalewski M. 2015. Krzemienne wkładki żniwne odkryte na mazowieckich i podlaskich stanowiskach z epoki brązu. *Studia i Materiały do Badań nad Neolitem i Wczesną Epoką Brązu na Mazowszu i Podlasiu* 5, 137–157.
- Kowalewski M. 2016. „Nożyki” – wkładki tylkowe z Mazowsza a wierzbickie noże typu „Zełé”. Pokrewna idea technologiczna w wersji niższej czy wcześniejszy element w łańcuchu typologicznej genezy? *Studia i Materiały do Badań nad Neolitem i Wczesną Epoką Brązu na Mazowszu i Podlasiu* 6, 123–130.

- Kruk K. 1994. Przemysł krzemienno grupy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. *Woliński Informator Muzealny* 1, 1–226.
- Kruk K. 2005. Krzemienne noże tylcowe i półtylcowe ludności kultury łużyckiej na ziemiach polskich. W: M. Fudziński, H. Paner (red.) *XIV Sesja Pomorzoznawcza, volumin I. Od epoki kamienia do okresu rzymskiego*. Gdańsk: Muzeum Archeologiczne w Gdańsku, 209–248.
- Kruk K. 2007. Krzemienne noże tylcowe ludności kultury łużyckiej na ziemiach polskich. W: W. Dzieduszycki (red.) *Opuscula archaeologica. Opera dedicata in professorem Thaddeum Malinowski*. Zielenogóra: Uniwersytet Zielonogórski, 201–244.
- [Krzak Z.]. 1960. [Grójec]. *Z Otchłani Wieków* 26/2, 153 [niesygnowane].
- Krzak Z. 1964. Przyczynek do znajomości osadnictwa neolitycznego na Wyżynie Opatowskiej. *Materiały Starożytne* 10, 121–144.
- Krzak Z. 1965. Tymczasowa charakterystyka kopalni krzemienia w Świeciechowie. *Archeologia Polski* 10/ 1, 217–233.
- Kuśnierz J. 1989. Sprawozdanie z badań na cmentarzysku kurhanowym kultury trzcinieckiej w Tyszowcach, stanowiska 25A, woj. Zamość. *Sprawozdania Archeologiczne* 40, 217–230.
- Lech H. i J., Adamczak K., Werra D. H. 2011. Extraction methods in the Bronze Age at the Wierzbica „Zełe” flint mine site (Central Poland): a model. W: M. Capote, S. Consuegra, P. Díaz-del-Río, X. Terradas (eds.) *Proceedings of the 2th International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times (Madrid, 14-17 October 2009)*. (British Archaeological Reports, International Series 2260). Oxford: Archaeopress, 109-116.
- Lech H., Lech J. 1984. The prehistoric flint mine at Wierzbica „Zełe”: a case study from Poland. *World Archaeology* 16/ 2, 186–203.
- Lech H., Lech J. 1995. PL3 Wierzbica „Zełe”, Radom province. *Archeologia Polona* 33, 465–480.
- Lech J. 1997. Krzemieniarstwo postneolityczne i jego badania. W: J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Materiały sympozjum zorganizowanego w Warszawie 20-22 października 1994 r.* (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 337-349.
- Lech J., Piotrowska D. red. 1997. *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Materiały sympozjum zorganizowanego w Warszawie 20–22 października 1994 r.* (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Libera J. 2001. *Krzemienne formy bifacjalne na terenach Polski i zachodniej Ukrainy (od środkowego neolitu do wczesnej epoki żelaza)*. Lublin.
- Libera J. 2004. W dążeniu ku nowej syntezie. Wybrane zagadnienia krzemieniarstwa schyłkowego z dorzecza górnej i środkowej Wisły. *Archeologia Polski* 49/ 1–2, 106–124.
- Libera J. 2005. Z badań nad krzemieniarstwem wczesnej epoki żelaza w dorzeczu Sanu – podstawy wydzielenia przemysłu kosińskiego. W: S. Czopek (red.) *Problemy kultury wysockiej*. Rzeszów: Mitel [Muzeum Okręgowe w Rzeszowie], 119–160.
- Libera J. 2006a. Analiza inwentarzy krzemienno uzyskanych w trakcie badań wykopaliskowych stanowiska 2 kultury łużyckiej w Siedliszczu, pow. chełmski. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 8, 293–306.
- Libera J. 2006b. „Late” flint industries – flint production of Lusatian culture peoples in SE Poland. W: A. Wiśniewski, T. Płonka, J. M. Burdukiewicz (eds.) *The Stone. Technique and Technology*. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Instytut Archeologii, 199–214.

- Libera J. 2008. Iz issledovaniy finalnoy kremnieobrobotki v Malopolshe. W: S. I. Klimovskiy (ed.) *Starozhitnosti verhnego Pridnistrovyia. Yuvileyyny zbirnik na chest 60- richchya Yuriya Mikolayovicha Maleyeva*. Kiyiv: Stilos, 96–114.
- Libera J. 2016. Siekiery kultury ceramiki sznurowej z Wyżyny Lubelskiej – próba identyfikacji. W: P. Jarosz, J. Libera, P. Włodarczak (red.) *Schyłek neolitu na Wyżynie Lubelskiej*. Kraków: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 479–492.
- Libera J. 2018a. Materiały krzemienne odkryte na cmentarzysku kultury łużyckiej. W: E. M. Kłosińska, *Radom-Wośniki, stanowisko 2. Cmentarzysko kultury łużyckiej w regionie radomskim*. (Ocalone Dziedzictwo Archeologiczne 7). Radom-Pękowice: Wydawca: Muzeum im. Jacka Malczewskiego w Radomiu, 104–112, 176–177 /summary/ + poza tekstem: tabl. LXXXIV–XCII.
- Libera J. 2018b. Workshops in the immediate vicinity of a mining field of flint sickle-shaped knives from the foreland of the outcrops of Świeciechów flint. W: D. H. Werra, M. Woźny (eds.) *Between History and Archaeology. Papers in honour of Jacek Lech*. Oxford: Archaeopress Archaeology, 313–321.
- Libera J., Florek M. 2014. Iskra święta i nieświęta. O używaniu krzemienia we wczesnym średniowieczu. W: A. Sochacka, P. Jusiak (red.) *Studia ofiarowane Profesorowi Ryszardowi Szczygłowi w siedemdziesiątolecie urodzin*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 1035-1048.
- Libera J., Florek M. 2018. Czy we wczesnym średniowieczu użytkowano skał krzemionkowych? W: T. Nowakiewicz, M. Trzeciecki, D. Błaszczyk (red.) *Animos labor nutrit. Studia ofiarowane Profesorowi Andrzejowi Buko w siedemdziesiątą rocznicę urodzin*. Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii PAN, 233-246.
- Libera J., Górski J., Włodarczak P., Florek M., Orszulak L. 2015. Krummesser in the upper Vistula river basin. *Acta Archaeologica Carpathica* 50, 69–101.
- Libera J., Dobrowolski R., Szeliga M., Wiśniewski T. 2014. Flints in glacial sediments of the Chełm Hills, Eastern Poland. Prehistory and geology/ Krzemienie w osadach glacialnych Pagórów Chełmskich: prahistoria – geologia. *Sprawozdania Archeologiczne* 66, 57-73/ 73-82.
- Libera J., Zakościelna A. 2014. Pontic influence in the territory of present-day Poland as illustrated by leaf-shaped points without a marked tang. W: A. Kośko (ed.) *Reception zones of 'Early Bronze Age' pontic culture traditions: Baltic basin – Baltic and Black Sea drainage borderlands, 4/3 mil. to first half 2 mil. BC*. (Baltic-Pontic Studies 19). Poznań: Adam Mickiewicz University; Institute of Eastern Studies, Institute of Prehistory, 74–80.
- Malinowski T. 1988. *Laski. Materiały z cmentarzyska kultury łużyckiej, część I*. Słupsk: Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Słupsku.
- Malinowski T. 2000. O roli krzemienia u niektórych społeczności epok metali. *Przegląd Archeologiczny* 48, 127–139.
- Małecka-Kukawka J. 2008. Analiza traseologiczna materiałów krzemiennych ze stanowiska Zakrzów 41, pow. Krapkowice. W: B. Gediga (red.) *Osada ludności kultury łużyckiej w Zakrzowie, powiat Krapkowice, stanowisko 41*. (Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN 7. Badania na autostradzie A4, część V). Wrocław: Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 225–260.
- Małecka-Kukawka J. 2014. Traseologia w studiach nad prehistorycznym górnictwem krzemienia? Przykłady z kopalń w Sąsławie (neolit) i Wierzbicy „Zeł” (epoka brązu/wczesna epoka żelaza). W: D. Piotrowska, W. Piotrowski, K. Kaptur, A. Jedynak (red.) *Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki – Polska – Europa*. (Silex et Ferrum 1). Ostrowiec Świętokrzyski: Zakład Wydawniczy Letter Quality, 189-202.

- Małecka-Kukawka J. 2017. *Traseologia w studiach nad pradziejowym krzemieniarstwem. Przykłady z osad i kopalń krzemienia w dorzeczu Wisły i Odry (neolit – epoka brązu – wczesna epoki żelaza)*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Masojć M. 2013. Zabytki krzemienne z badań grodziska w Wicinie w latach 2008–2012. W: A. Jaszewska, S. Kałagate (red.) *Wicina. Badania archeologiczne w latach 2008–2012 oraz skarb przedmiotów pochodzących z Wiciny*. Zielona Góra: Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich Oddział Lubuski, 205–212.
- Mazurek W. 1997. Krzemienne wkładki sierpowate typu Szuminka. W: J. Lech, D. Piotrowska (red.) *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Materiały sympozjum zorganizowanego w Warszawie 20–22 października 1994 r.* (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 185–203.
- Mączyński P., Polit B. 2016. Wytwory krzemienne z cmentarzyska z późnej starożytności Nejjac na Krymie. *Wiadomości Archeologiczne* 67, 175–193.
- Mączyński P., Polit B. 2017. Discovered once again. Interpretation of flint artefacts from funerary constructions of the Late Scythian culture. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 47, 383–396.
- 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. Materiały sympozjum zorganizowanego w Warszawie 20–22 października 1994 r.* (Polska Akademia Nauk. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych. Prace 2). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 129–143.
- Mitura P. 2001. Materiał krzemienisty z cmentarzyska w Pysznicy – analiza. W: S. Czopek, *Pysznic, pow. Stalowa Wola stanowisko 1 – cmentarzysko ciałopalne z przełomu epoki brązu i żelaza*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 215–217 [+ tabl. LXXXVI–CX poza tekstem].
- Młynarczyk H. 1983. Wstępne wyniki badań kopalni krzemienia czekoladowego „Zeł”, woj. Radom, w latach 1979–1981. *Sprawozdania Archeologiczne* 35, 87–115.
- Mogielnicka-Urban M. 2014. Wstęp. W: J. Dąbrowski, M. Mogielnicka-Urban, *Zespół osadniczy kultury łużyckiej w Maciejowicach, pow. garwoliński, woj. mazowieckie*. (Archeologia Mazowska i Podlasia. Studia i Materiały 5). Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, 11–17.
- Moskwa K. 1962. Późnołużyckie cmentarzysko ciałopalne na stanowisku 2 w Grodzisku Dolnym, pow. Leżajsk. *Wiadomości Archeologiczne* 28/ 4, 308–329.
- Moskwa K. 1976. *Kultura łużycka w południowo-wschodniej Polsce*. Rzeszów: Muzeum Okręgowe w Rzeszowie.
- Perini R. 1987. *Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavè-Carera. Parte II. Campagne 1969–1976. Resti della cultura materiale: metallo, osso, litica, legno*. (Patrimonio storico artistico del Trentino 9). Trento: Museo Retico - Centro per l'archeologia e la storia antica della Val di Non Sanzeno.
- Piotrowska D. 2000. Krzemienie w grobach z pól popielnicowych: przypadek czy rytuał? W: B. Gediga, D. Piotrowska (red.) *Kultura symboliczna kręgu pól popielnicowych epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*. (Prace Komisji Archeologicznej 13; Biskupińskie Prace Archeologiczne 1). Warszawa–Wrocław–Biskupin: Polska Akademia Nauk – Oddział we Wrocławiu; Muzeum w Biskupinie. Oddział Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie, 293–330.
- Płonka T. 1994. Wyroby krzemienne z osady kultury łużyckiej w Rajczyni 23, woj. wrocławskie. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 35, 259–272.
- Pohorska E. 1979. Badania archeologiczne w Pysznicy, gm. loco, woj. Tarnobrzeg. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za lata 1973–1975*, 128–131.

- Przeździecki M., Grabarek A., Pyżewicz K. 2015. Nóż typu „Zele” ze stanowiska nr 1 w Adamowie, woj. mazowieckie. *Studia i Materiały do Badań nad Neolitem i Wczesną Epoką Brązu na Mazowszu i Podlasiu* 5, 159–170.
- Przybyła M. M. 2006. Materiały z osady obronnej kultury łużyckiej na Górze Świętej Doroty w Będzinie-Grodźcu. W: W. Blajer (red.) *Z badań nad osadnictwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej/ Aus den Forschungen über das Siedlungswesen der Bronze- und der frühen Eisenzeit in Mitteleuropa*. (Komisja Epoki Brązu i Wczesnej Epoki Żelaza. Komitet Nauk Pra- i Protohistorycznych Polskiej Akademii Nauk. Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 181–203.
- Przybyła M. M., Stefański D. 2004. Materiały krzemienne z osady kultury łużyckiej na Górze Św. Doroty w Będzinie Grodźcu. *Sprawozdania Archeologiczne* 56, 399–413.
- Pyzik Z. W. 1963. Materiały archeologiczne z powiatów opatowskiego i sandomierskiego. *Rocznik Muzeum Świętokrzyskiego* [1], 91–116.
- Schäfer K. 1987. *Die Schmirtenauer Kultur. Zur Ordnung der frühen Bronzezeit im Netz-Warthe-Raum*. (Bonner Hefte zur Vorgeschichte 23). Bonn: [Institut für Vor- und Frühgeschichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn].
- Schild R., Królik H., Mościbrodzka J. 1977. *Kopalnia krzemienia czekoladowego z przełomu neolitu i epoki brązu w Polanach Koloniach: przy współudziale Willema G. Mooka (datowania C14) i Kazimierza Krysiaka (analiza fauny)*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Stanisławski A., Wojnicki T. 2008. Przemysł krzemienisty z osady ludności kultury łużyckiej na stanowisku Zakrzów 41, powiat Krapkowice. W: B. Gediga (red.) *Osada ludności kultury łużyckiej w Zakrzowie, powiat Krapkowice, stanowisko 41*. (Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN 7. Badania na autostradzie A4, część V). Wrocław: Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 7–155.
- Stasiak M. 1994. *Ceramika z cmentarzyska kultury przeworskiej w Opoce*. (Kultura przeworska 2). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Szeliga M., Zakościelna A. 2007. Wstępne sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na wielokulturowym stan. 6 w Tominach, pow. opatowski, w 2006 roku. *Archeologia Polski Środkowopolskiej* 9, 9–23.
- Talar A. 1966. Prace ratownicze na ciałopalnym cmentarzysku łużyckim w Nisku – Warchołach. *Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za rok 1965*, 31–32.
- Talar A. 1968. Materiały krzemienne z Zaleszan pow. Tarnobrzeg w Muzeum w Przemyślu. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za rok 1966*, 9–23.
- Talar A. 1973. Penetracja archeologiczna północnej i wschodniej części województwa rzeszowskiego w roku 1968. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za lata 1968–1969*, 135–148.
- Trela-Kieferling E. 2013. Łużyckie noże i wkładki tylcowe ze stan. 2 w Modlniczce, woj. małopolskie. W: M. Nowak, D. Stefański, M. Zajac (red.) *Retusz – jak i dlaczego? „Wielperspektywiczność elementu twardego”*. (Uniwersytet Jagielloński Instytut Archeologii. Prace Archeologiczne 66. Studia). Pękowice: Wydawnictwo i Pracownia Archeologiczna PROFIL-ARCHEO, 281–300.
- Valde-Nowak P. 2006. Backed knife from the grave of Trzciniec culture in Gabułów, district Kazimierza Wielka. *Sprawozdania Archeologiczne* 58, 453–457.

- Werra H. D., Siuda R., Grafka O., Segit T. 2015. Pierwsze próby charakterystyki geochemicznej i palinologicznej krzemienia „czekoladowego” z kopalni Wierzbica „Zełe”, pow. Radom. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Archeologia* 34, 249-269.
- Węgrzynowicz T. 1969. Krzemień, surowiec niezawodny. *Z Otchłani Wieków* 35/ 2, 106–109.
- Węgrzynowicz T. 1973. Kultura łużycka na Mazowszu wschodnim i Podlasiu. *Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne* 2, 7-126.
- Wichrowski Z. 1986. Świeciechów Duży, woj. tarnobrzeskie, Stanowisko 3. W: M. Konopka (red.) *Informator archeologiczny: badania rok 1985*. Warszawa: Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Warszawie, 84.
- Wilczyński J. 2014. Zabytki kamienne odkryte w kontekście obiektów kultury łużyckiej z osady otwartej oraz cmentarzyska odkrytego na stanowisku Targowisko 10, 11, pow. wielicki. W: J. Górski (red.) *Kompleks osadniczy kultury łużyckiej w Targowisku, stan. 10–12, pow. Wielicki*. (Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce). Kraków: Krakowski Zespół do Badań Autostrad, 231–241.
- Woźny J. 2013. Wyroby krzemienne z cmentarzyska kultury łużyckiej w Bożenkowie na tle interpretacji wyposażenia grobowego. W: A. Jankowski, J. Maciejewski (red.) *Interpretatio rerum gestarum: studia ofiarowane profesorowi Januszowi Ostoją-Zagórskiemu w 70. rocznicę urodzin*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, 115–121.
- Wrzosek A., Ćwirko-Godycki M. 1938. Przedmioty z kamienia znalezione na cmentarzysku łużyckim w Laskach w pow. kępińskim. *Przegląd Antropologiczny* 12/ 4, 613–634.
- Zakościelna A., Libera J. 1991. Wykorzystanie surowców krzemiennych z okolic Świeciechowa w schyłkowym neolicie i we wczesnej epoce brązu w Polsce południowo-wschodniej. W: J. Gurba (red.) *Schyłek neolitu i wczesna epoka brązu w Polsce środkowowschodniej (materiały z konferencji)*. (Lubelskie Materiały Archeologiczne 6). Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, 135–180.
- Zeylandowa M. 1966. Materiały z badań archeologicznych w Turbi, pow. Tarnobrzeg. *Materiały Archeologiczne* 7, 205–236

Chapter 5. Kosin Industry on the Background of the Lusatian Culture Flintworking

Jerzy Libera, Anna Zakościelna

Summary

Flint materials often occur within settlements and cemeteries of various local groups of the Lusatian culture. Since within most of these sites the findings with an older morphological and typological face are present, the question is reasonable: whether and to what extent we are dealing with homogeneous inventories? To answer this question, materials from several settlements and cemeteries located in various regions of the Lusatian culture were subjected to a typological and comparative analysis (Zaleszany, Wola Rzeczycka 1 – Stalowa Wola District, Rudnik 10, Nisko District, Zawada, Staszów District, Świeciechów Duży 3 – Kraśnik District, Zakrzów, Krapkowice District, Modlniczka 2, Kraków District – settlements; Pysznicza 1, Stalowa Wola District, Paluchy 1, Przeworsk District, Maciejowice, Garwolin District; Siedliszcze 2, Chełm District, Radom-Wośniki, Radom District – cemeteries). In the case of artefacts that have references in industries of an older chronology, their context, numbers, structure of various product categories (cores, *debitage*, retouched forms), raw material, horizontal distribution patterns, as well as percentage share of tools in the collection were analysed. The assessment of chronological and cultural affiliation is the result of an adverse selection, enabling the elimination of elements originating from different taxonomic units.

Comparative analysis revealed, that the inventories characteristic for decadent flint-working can be identified among the heterochronous materials with a high probability, also those originating from sub-surface features and indicate the older forms, that were collected and used by this population in everyday life, as well as in funeral rituals.

Among the flint inventories from the Tarnobrzeg Lusatian culture settlements the collection obtained from the dune surface in Zaleszany is important. It consists of over 250 flint artefacts, including several Mesolithic products, while the majority of them undoubtedly represents a decadent flint-working. This are flake cores exploited by the Clactonian technique, flakes bearing the features of this technique, denticulated-notched and the Clactonian notched forms, analogous to those originating from the settlement in Kosin 10 and the workshops in Kopiec 4 and 8. A similar inventory, supplemented with bifacial sickle-knives and splintered pieces, was obtained during excavations of the settlement in Zawada. Smaller series of flint products originate from settlements in Wola Rzeczycka, Rudnik 10 and Świeciechów Duży 3.

As the most important for the studies on a decadent flint-working, but located outside of the reach of the Tarnobrzeg Lusatian culture, should be mentioned sites excavated in the recent years: Zakrzów 41 and Modlniczka 2. A large series of flint materials originating from features and well embedded in the context of this culture ceramics were obtained within this sites. Particularly valuable are materials from Zakrzów 41, because they were fully developed by the flint-working researchers and published. The inventory attributed to the Lusatian culture included nearly 2,500 flint artefacts, representing all technological groups and documenting the local production and the use of products. In terms of technology this collection is similar to the assemblage from settlement in Kosin 10, and in the group of tools there also occur similar products: backed and semi-backed knives, endscrapers, sidescrapers, perforators and borers, notched and bifacial retouched tools, splintered pieces.

Several hundred flint artefacts originate from the Lusatian culture features within the settlement in Modlniczka 2. From the preliminary studies we know that the cores were exploited using the hard hammer technique, and the group of tools includes a series of over 35 backed knives, characteristic for the decadent

flint-working. Many other settlements of the Lusatian culture, as well as the sites of undetermined function, provided additional flint materials of various numbers.

Flint artefacts were also discovered in cemeteries, located in various relations to graves. They were located in or under the urns, in their immediate or more distant vicinity. Most often the flint artefacts are found outside the urns, what is usually considered as the remnants of the older settlement. They are sporadically interpreted as a traditional grave goods, their symbolic function in funeral rituals is emphasized more often.

From the areas of the Tarnobrzeg Lusatian culture, at least several sepulchral features are known, in which flint products can be related to the funeral rites. We will recall two of them, particularly relevant to the raised issues.

In Pysznica 1, on the cemetery dated back to the 5th period of the Bronze Age-HaD, nearly 770 graves were excavated on the area of over 700 m². 112 flint artefacts were obtained in the studied area. On the basis of the morphology and used blanks, products of a late Palaeolithic and Neolithic record, as well as of Mesolithic features were recorded. They were attributed to the older settlement phases, in the case of Neolithic – due to the absence of ceramic materials. Over a dozen flint products, discovered both: in and outside of graves, were considered as „Lusatian”. Among them occurred tools formed mainly on the parablades – mono- and bifacial forms, denticulated-notched, with a Clactonian notch – i.e. typical products of decadent flint-working.

A much larger accumulation of flint artefacts was discovered within the cemetery in Paluchy 1, dated back to the 3rd-4th period of the Bronze Age-HaC/ D. 1664 graves were excavated on the area of 4156 m². The necropolis provided the flint inventory consisting of 1103 specimens, 235 of which originated from graves. Only 187 (16.89%) were classified in terms of chronology, separating forms typical for the Late Palaeolithic (32.1%), Late Mesolithic (30.5%), Late Neolithic – Early Bronze Age (31.5%) and the Late Bronze Age – Early Iron Age (5.9%). Palaeolithic products of a „domestic” nature did not form any clusters, they were recorded almost on the entire studied area. The arrangement of the Mesolithic and Neolithic, as well as Early Bronze Age artefacts was similarly dispersed.

In the inventory from this necropolis, Palaeolithic retouched tools represent 51.66%, Mesolithic ones – over 20.3% of the entire collection. In both cases such proportions are unusual in pure „domestic” assemblages. During these periods, the share of typological tools usually amount to several percent, sporadically reaching 7-8%. On the other hand, in the group of the Neolithic and early Bronze Age forms, apart from splintered pieces and fragments of unspecified „harvesting” tools, extremely coherent set of blanks occur in the form of flakes, scaled pieces and chips (in total nearly 76.5% of the collection), originating from both: damaged or deliberately broken core tools with traces of smoothing or intense surface polishing. It is possible that the act of knapping was a part of an unknown ritual related to the „Lusatian” funeral rites celebrated in the cemetery. Such a homogenous structure of the „older” sources, with a clear predominance of tools (in comparison to the other categories of products) in our opinion indicates that we are dealing with a flint artefacts originating from the secondary bed. They were collected (probably consciously selected) by the people of the Tarnobrzeg Lusatian culture from nearby camps/ settlements, dated back to the Stone Age and/ or the Early Bronze Age, which were available on the surface during the functioning of this cemetery.

In the inventory from Paluchów 1, which bears the features of a decadent flint-working, in the case of at least a dozen forms we record a similarities to materials from Kosin 10 as well as Kopic 4 and 8. This applies among others to fragmentarily preserved sickle-knives (including four specimens from graves),

notched-knives and a backed-knife, but also blade-flake cores exploited by the Clactonian technique and blanks detached from this type of cores.

Flint materials to more or lesser extent are present in almost all cemeteries of the Tarnobrzeg Lusatian culture. Such situation is no different in other local groups of this culture, among others: Siedliszcze 2, Maciejowice, Radom-Wośniki 2 or in Laski, Kępno District. Flint products, both produced by the people of the Lusatian culture, as well as collected from the sites of an older chronology, played an important, symbolic functions in the funeral rituals.

In 2005, it was proposed to introduce the term “Kosin Industry” into the scientific circulation, to emphasize the intensity of the extraction and processing of flint raw materials by the Tarnobrzeg Lusatian culture, and therefore their large, perhaps even basic role in the production of tools for everyday use and for the economy. The characteristics of this industry were based on the selection of materials from the settlement in Kosin 10 and the workshop in Kopiec 4. Today, after analysing all sources from this settlement and inventories from mines in Kopiec 4 and 8, also affiliated to the Tarnobrzeg Lusatian culture, we are able to present the full characteristics of this production. In these numerous collections, originating from functionally diverse sites (Kosin 10 – domestic facies, Kopiec 4 and 8 – workshop facies), all the features/elements that make up the definition of the flint industry as a component of the archaeological culture can be indicated. The homogeneous ceramic material accompanying flint inventories clearly indicates the chronology related to the turn of the Bronze and Iron Ages.

Parablade- and flake-cores were exploited without preparation. Concretions with appropriate shapes and angles between the faces were selected. The blanks were chipped by the Clactonian technique using a hard, heavy hammer. Trimming was used very sparsely, as well as the cores reparation, basically only as the flaking surface correction, rarely striking platform restitution. Conical and flat cores were used to obtain the parablades. On the other hand, flakes were detached from irregular cores of many faces, sometimes changing their orientation. The maximum core heights are: 100–110 mm – for parablades, 50–70 mm – for flakes.

Debitage obtained from such cores contains both: stocky and short parablades, and flakes of various sizes. Specimens with natural Clactonian or relatively large, formed butts, of an obtuse angle on ventral side (up to 135°), visible percussion point and a prominent bulb with splinter are most numerous. Most of the parablades are characterized by the irregular course of the side edges, unevenly distributed mass, accumulated in the butt or apex part, some are twisted. The length of the parablades ranges from 30 to nearly 100 mm, the width is in the range of 10–45 mm, with a thickness of 2 to 13 mm.

The collection of recorded tools does not exceed 22 categories. Most of them were made on the parablade and flake blanks, the other are core products. Depending on the type of site, their typological structure varied. The settlement in Kosin 10 is dominated by blade and flake tools, while in the workshops in Kopiec 4 and 8 a larger share of core forms occurred. *Debitage* tools, as well as core blanks were generally shaped with a hard hammer. Pressure retouching was used in the final stage of the bifacial forms processing, which is documented by preserved fragments of the relatively thin, precisely made sickle-knives, especially double-faced ones.

In the group of tools made on a *debitage*, the most characteristic are denticulated-notched forms, backed (including Zele type knives) and para-backed, also both-faced and one-faced – all shaped with the edge retouch. Specific tools are flakes and parablades with a Clactonian notch. The tools collection also includes burins, endscrapers, sidescrapers, scrapers, perforators and borers, splintered pieces, also parablades, flakes, blanks and retouched chunks. The group of core tools consists of bifacial sickle-knives,

double-faced (dominant) and three-faced, as well as bifacial axes or specimens with similar cross-section, as well as leaf-points. They were made of flat concretions, less often massive parablades with surface re-touch.

Bifacial sickle-knives are only crescent-shaped or in similar shape, with an inner edge from slightly convex, through a straight to very indented, with tops separated or close to the apex – the maximum width always located above the proximal end. Their lengths do not exceed 120 mm. The shapes of the three-faced sickle-knives are difficult to define in terms of any geometrical figure. They are characterized by a flat or natural back, with a cutting edge converging into a sharp apex, in cross section similar to a high triangle. The maximum lengths slightly exceed 120 mm.

Leaf-points have proximal ends similar in shape to the apex or slightly wider (straight or rounded). The maximum length of the slender specimens do not exceed 110 mm, while the stocky ones do not exceed 50 mm.

Axes, although mostly known as the initial forms and blanks, probably occur in two varieties: average stocky, with a triangular or slightly barrel-shaped contour, and more slender, in shape similar to a rectangle or high trapezoid. Both varieties in cross-section are bifacial or similar, while in the side contour are wedge-shaped. In both varieties, the length oscillate within 100 mm.

Bearing in mind the production process treated as a series of thoughtful activities: from raw material extraction, through processing into blanks to production of tools, it is reasonable to call the Tarnobrzeg Lusatian culture flint-working as the Kosin industry. This industry has a diverse face. At the domestic sites it is characterized by the regression of flint-working skills in comparison to older epochs, manifested in use of the hard hammer technique and the production of specific tools, that escape typological systems. While the inventories originating from the flint workshops reveal a high degree of specialization in the production of technically advanced bifacial forms, primarily sickle-knives.

In the area of Annopol and Gościeradów Anticlines, within the Turonian grey flint deposits or in their immediate vicinity, at least 22 sites have been discovered, where the flint materials referring to the Kosin industry were found, some in the context of ceramics. They probably document the remnants of workshops or short-term camps. They include the rough outs and blanks of core tools, as well as products made on a blanks detached by the Clactonian technique, as well as parablade and flake cores and *debitage* obtained using this technique. It can be assumed that the settlement and workshop area of the Tarnobrzeg Lusatian culture, related to the extraction and processing of flint raw materials existed here.

Products characteristic for the Kosin industry were found far beyond the territory of the Tarnobrzeg Lusatian culture and were recorded at the sites of other local groups. Among the whole collection of this industry tools made on *debitage*, especially parablades, their „Lusatian” record rises no objection, primarily in the case of Zele-type knives and their smaller counterparts, as well as denticulated-notched forms and Clactonian notched ones. Among the products made by the core technique, leaf points without a separate handle and the original three-faced sickle knives seems to have a similar status. The more complicated situation concerns a small, double-faced axes or specimens with a similar cross-section, as well as sickle-shaped, double-faced knives with a crescent or similar contour – their chronological and cultural attribution in each case should be determined by the context of the ceramic materials.

Until recently, the literature on the subject questioned the relationship between flint inventories and the population of the urnfield-circle cultures. The last four decades have brought a significant increase in sources for the research on this period flint-working (so-called decadent) originating from sites of diverse functions and from various settlement regions, especially in the Vistula basin. Flint mines exploited by the

Lusatian culture population, their cemeteries and settlements were studied, as well as the museum collections and materials from the older research were redeveloped. The extension of the source database and the increasingly frequent development of flint materials related to the Late Bronze Age and the Early Iron Age, leave no doubt that the people of the Lusatian culture dealt with flint-working, that this production was an integral part of this culture and played an important role in everyday life and the economy.

„Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 377–394

ROZDZIAŁ 6. TARNOBRZESKA KULTURA ŁUŻYCKA NA TERENIE WYCHODNI KRZEMIENI SZARYCH TUROŃSKICH I NA ICH OBRZEŻACH

Elżbieta Małgorzata Kłosińska

6.1. Wprowadzenie

Stan rozpoznania stosunków kulturowych i osadniczych w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza na obszarze dorzecza środkowej Wisły, mimo podejmowanych dotychczas studiów (Kłosińska 2005), ciągle nie należy do zadowalających. Jednak zdecydowanie lepiej przebadane zostały terytoria prawobrzeża tej rzeki i przede wszystkim na tym terenie obecność osadnictwa ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej została dowodnie stwierdzona. Z rozpoznania źródłowego wynika, że zasięg osadnictwa tej kultury w kierunku północnym mógł sięgać Wyżnicy (prawego dopływu Wisły), co potwierdzają miejscowe pojedyncze stanowiska o nieokreślonym charakterze (Kłosińska 2005, Ryc. 1), z których ceramiczne znaleziska można powiązać z tarnobrzeskim *milieu*. Północny zasięg wyznacza również cmentarzysko w Świeciechowie Dużym 1, pow. kraśnicki. Wydaje się, iż obecnie rozpoznane maksimum zasięgu formacja ta mogła osiągnąć już w epoce brązu, jednak ten wniosek nie jest jeszcze jednoznaczny przed ujawnieniem i przeanalizowaniem całości materiałów z tej nekropoli. Dalej na północ nie odnotowano znalezisk, które bez wątpliwości powiązać można by z tarnobrzeską kulturą łużycką.

Po prawej stronie Wisły stanowiska tej kultury „trzymają się” doliny rzeki, sporadycznie wkraczając na sąsiadujące obszary wyżynne (Wzniesienia Urzędowskie). Na terytoriach Lubelszczyzny, rozciągających się dalej na wschód, ich nie odnotowano.

Oprócz stanowisk, które ewidentnie należą do tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, i które są najistotniejsze dla tego opracowania, na prawobrzeżu środkowej Wisły zarejestrowano materiały, które można łączyć z tzw. stylistyką ogólnolużycką. Tych źródeł, pozyskanych głównie metodą Archeologicznego Zdjęcia Polski (dalej: AZP), jest mało. Są one bardzo słabo rozpoznane i ze względu na ten fakt trudno jest je jednoznacznie łączyć z osadnictwem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, bądź z grupą lubelską tej kultury (por. Kłosińska 2005, Ryc. 1). Niezwykle rzadkie na tym terenie są zabytki będące świadectwem kontaktów czy też wymiany dalekosiężnej, która miała miejsce w epoce brązu. Znaleziska te mają charakter nieokreślony i trudno się wypowiadać, w jakim środowisku były wykorzystywane. Nie można jednak wykluczyć, że użytkowała je ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Wśród tych przedmiotów wymienić trzeba uszkodzony nóż z Nowego Rachowa, pow. kraśnicki (Kłosińska 2004, 306–307, Ryc. 1: 11). Ten unikatowy po tej stronie Wisły przedmiot, pod względem ukształtowania i ornamentyki grzbietu oraz ostrza, najbardziej przypomina noże znane pod nazwą typu *Wrocław-Grabiszyn* z terenu Śląska i wariantu *Bojanowo Stare* z południowej Wielkopolski, które w młodszym odcinku epoki brązu miały być wytwarzane w lokalnych (podwrocławskich) warsztatach metalurgicznych ludności grupy śląskiej kultury łużyckiej (Gedl 1984, 22–25, Taf. 2: 23; 4: 30; 21). Narzędzia te są

charakterystyczne dla podokresu HaB1, ale spotyka się je również w zespołach z późnego okresu epoki brązu (Gedl 1984, 25; Kaczmarek 2002, 110)¹. Innym przedmiotem, który można traktować po tej stronie Wisły jako import, jest brązowa siekiera z tuleją i uszkiem, mająca parę pionowych żłobków na powierzchniach frontowych. Została ona ostatnio odkryta w Wałowicach, pow. opolski. Może być porównywana do niektórych okazów ze Śląska i Wielkopolski, występujących tam w młodszych odcinkach epoki brązu, a zwłaszcza w podokresie HaB1 i określanym mianem *typu Kowalewko* (Kuśnierz 1998, 26–31, Taf. 7: 104–107, 112; 8: 113, 118, 121, 124; 9: 130, 131; 43: A; 62; Kaczmarek 2002, 98).

We wczesnej epoce żelaza, na prawobrzeżu środkowej Wisły, notuje się materiały odzwierciedlające powiązania ze wschodnim *milieu*, szeroko pojętym scytyjskim kręgiem kulturowym. Wspomnieć należy o odosobnionym obiekcie sepulkralnym z Bliskowic, pow. kraśnicki, gdzie kilku zmarłych zostało spalonych *in situ* w skrzyni drewnianej (Gurba 1965). Wydaje się, iż znalezisko to, wobec miejscowego osadnictwa tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, ma autonomiczny charakter.

6.2. Historia badań

Przywołujemy historię badań tych stanowisk tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, które mają istotne znaczenie dla potrzeb tego opracowania. Są to przede wszystkim miejsca, rozpoznane wykopaliskowo lub powierzchniowo, znajdujące się nie tylko w bezpośrednim sąsiedztwie stanowisk 10 w Kosinie oraz 4 i 8 w Kopcu, pow. kraśnicki, ale rozlokowane w zasięgu występowania wychodni krzemieni turońskich w antyklinach Annapola i Gościeradowa, albo też w ich pobliżu.

Pierwsze ślady osadnictwa ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na analizowanym terytorium ujawniono pod koniec XIX wieku. Już w 1889 roku rozpoczęto amatorską eksplorację wielkiej nekropoli na stanowisku II w Kosinie, pow. kraśnicki (Łopaciński 1902, 272), która to po niemal półwieczu doczekała się badań wykopaliskowych (Drewko 1929, 283), a po podobnym czasie opracowania wyników (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974).

W latach 20. i 30. ubiegłego stulecia zapoczątkowane lub kontynuowane zostały pierwsze, nieamatorskie badania powierzchniowe, a także wykopaliskowe na kilku tutejszych stanowiskach, co znacznie poszerzyło bazę źródłową tej kultury, a pozyskane zabytki stały się załącznikiem późniejszych opracowań naukowych. Specjalistyczne prace terenowe stały się udziałem warszawskich badaczy: Michała Drewki i Romana Jakimowicza. W 1925 r. w szerokim zakresie przebadane zostało wielkie cmentarzysko na stanowisku II w Kosinie i towarzyszące mu dwie, znacznie mniejsze nekropole na stanowiskach I i III (Drewko 1929, 283; Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974). Podczas inspekcji archeologicznej natrafiono na relikty zniszczonych stanowisk sepulkralnych w miejscowościach Opoczka Mała 1, pow. kraśnicki (Drewko 1929, 283 [jako „Opoka”]) i Jakubowice 5, pow. kraśnicki². M. Drewko nadmieniał również o domniemanych cmentarzyskach, odkrytych w latach 20. na stanowiskach 5 i 6 w Kosinie (Drewko 1929, 283; Nosek 1957, 272–273). Dziś większości z tych stanowisk nie sposób zlokalizować w terenie.

¹ Fragment noża z Nowego Rachowa znajduje także wiele innych odpowiedników, użytkowanych w młodszych odcinkach epoki brązu, zarówno przez ludność kręgu kultur pól popielnicowych, jak i innych ówczesnych formacji europejskich. Brązowe noże o płomieniście ukształtowanej kłindze, posiadające sztabę do rękojeści spotykane m.in. w północnych Niemczech, w Czechach, na Morawach i w Dolnej Austrii, na Słowacji, w północno-wschodnich Węgrzech oraz na Ukrainie – po obu stronach łuku Karpat.

² Badania w Jakubowicach były prowadzone przez Romana Jakimowicza w 1932 roku, niestety brak jest po nich jakichkolwiek śladów w literaturze przedmiotu, poza wzmianką M. Drewki (1929, 238).

W 1931 roku Stefan Krukowski prowadził nad Wisłą badania powierzchniowe. Ujawnił on ułamki ceramiki łużyckiej na stanowisku 3 w miejscowości Stary Rachów, pow. kraśnicki. Nie wiadomo jednak, czy te znaleziska można powiązać z tarnobrzeską kulturą łużycką. Bez żadnej natomiast wątpliwości z tą formacją trzeba łączyć odkryte w latach 30. cmentarzysko ciałopalne w miejscowości Borów, pow. kraśnicki. Jedno z naczyń z tego stanowiska wykonane było w stylistyce nadszańskiej (Kłosińska 2004, 305–306, Ryc. 1: 1). W okresie międzywojennym pozyskano też pojedyncze wyroby brązowe, wywodzące się z tarnobrzeskiego *milieu*. Był to naszyjnik z miejscowości Opoka-Kolonia, pow. kraśnicki (Kłosińska 2004, 306, Ryc. 1: 10; 2005, 279, Ryc. 7: 1) oraz zawieszka ze Świeciechowa Dużego 1 (Kłosińska 2004, 306, Ryc. 1: 12; 2005, 279).

Na interesujące nas terytorium powrócono w latach 50. ubiegłego stulecia w poszukiwaniu relikwów kultury łużyckiej. Na stanowisku 15 w Kosinie, leżącym w pobliżu wspomnianego rozległego cmentarzyska (stanowisko II), znajdowała się osada tej kultury, na której odkryto: „[...] 12 jam ze stosunkowo ubogim wyposażeniem” (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 132). Lokalizacja tej badanej przez Bolesławę Chomentowską osady i charakter wydobytych tu materiałów są, niestety, nieznane. Nie można jednak wykluczyć, że osadę zamieszkiwała ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, użytkująca pobliskie cmentarzysko.

Od końca lat 70. prace poszukiwawcze koncentrowały się na gruntach miejscowości Świeciechów (prawdłowo Świeciechów Duży). Na stanowisku 1 zlokalizowano rozległe cmentarzysko ciałopalne ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, gdzie badania wykopaliskowe w roku 1979 prowadzili Joanna Kociuba i Jan Gurba, a w roku 1983 Zbigniew Wichrowski. Bogate materiały, przechowywane głównie w Muzeum Regionalnym w Kraśniku, nie doczekały się zadowalającego opracowania, a w literaturze przedmiotu były jedynie wzmiankowane (Kociuba 1980, 72; Wichrowski 1983, 18–19; 1984, 77; 2006, 2–3; Czopek 1997, 218; Kłosińska 2005, 279, Ryc. 8). Na stanowisku 2 w tej miejscowości, podczas równoległe prowadzonych badań wykopaliskowych, pozyskano fragmenty naczyń i wyroby krzemienne (Kociuba 1980, 72). Charakter tego stanowiska nie został określony. W roku 1985, w czasie badań wykopaliskowych prowadzonych przez Z. Wichrowskiego na stanowisku 6 (Wichrowski 1986, 55; Libera, Zakościelna 1987, 45; Florek, Libera 1994, 11) rozpoznano relikty osady. W przestrzeni tego stanowiska odsłonięto obiekty, warstwę kulturową, a w nich ceramikę i krzemienie. Rezultaty odkryć do obiegu naukowego trafiły, niestety, w stopniu bardzo ograniczonym.

Lata 80. i 90. przyniosły fascynujące odkrycia miejsc pozyskiwania, obróbki i być może dystrybucji krzemieni turońskich. Stanowiska 10 w Kosinie i 4 oraz 8 w Kopcu są przedmiotem niniejszego opracowania, a zatem historii ich badań nie będziemy ponownie przywoływać w tym miejscu. Warto może tylko dodać, że w tych dwóch dekadach na terenie prawobrzeża środkowej Wisły koncentrowały się również badania AZP. Przyniosły one jednak tylko około 20 stanowisk związanych z kulturą łużycką. Wspomnieć należy o stanowisku 19 w Kosinie, odkrytym w 1985 roku przez Jerzego Liberę i Annę Zakościelną, gdzie oprócz kilku fragmentów ceramiki ujawniono ponad 70 krzemieni. W roku 1992 Karol Kruk przeprowadził wokół Kosina weryfikacyjne badania powierzchniowe (Kruk 1994, 116–119; Libera 2005, 123, Ryc. 1: e).

Podczas badań AZP, prowadzonych w 1986 roku odkryto kolejną osadę – w Wólce Szczeckiej 12, pow. kraśnicki. W profilu piaskowni znajdowała się jama ludności kultury łużyckiej (Kłosińska 2005, 273). Jej związek z kulturą tarnobrzeską nie został jednak zweryfikowany.

Nowe odkrycia materiałów, które można powiązać z osadnictwem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej pojawiły się dopiero w 2006 roku. Ewa i Z. Wichrowscy przebadali wówczas małą część cmentarzyska w Opoczce Małej 1 (Wichrowska, Wichrowski 2008; Libera 2008). Jest to prawdopodobnie to samo stanowisko, w obrębie którego w 1925 roku M. Drewko przeprowadził badania powierzchniowe. W 2016 roku na stanowisku 2 w tej samej miejscowości przeprowadzono rozpoznanie wykopaliskowe kolejnego,

nieznanego wcześniej cmentarzyska ludności tarnobrzesckiej kultury łużyckiej. Materiały z tego stanowiska znajdują się w trakcie opracowania (Pytlik, Matacz 2017).

Problematyka zasiedlenia prawobrzeża środkowej Wisły i terenów przyległych przez ludność tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, wynikająca z rozpoznania archeologicznego tego terytorium, była już przedmiotem kilku opracowań syntetycznych i trafiła do obiegu naukowego. Nie były to jednak prace o bardzo szerokim zakresie tematycznym, a tylko artykuły sygnalizujące pewne zagadnienia i niemające charakteru wyczerpujących studiów. Kilukrotnie pisano o wykorzystywaniu miejscowych złóż krzemienia (m.in. Libera, Zakościelna 1987; Kruk 1994; Libera 2005). Jeśli chodzi natomiast o zagadnienia wykraczające poza problematykę krzemieniarstwa, to wymienić trzeba tylko cztery prace: obszerny artykuł odnoszący się do materiałów z cmentarzyska w Kosinie II (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974), tekst opisujący jedną formę ceramiczną z tego obiektu (Andrzejowska 2016), opracowanie omawiające chronologię skupisk grobów z tej nekropoli (Kostek 1989), oraz ogólne studia nad łużyckim osadnictwem na pograniczu Kotliny Sandomierskiej, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej oraz Wyżyny Lubelskiej (Kłosińska 2005).

W pierwszym z tekstów, poza przybliżeniem okoliczności odkrycia cmentarzyska i szczegółowym opisem grobów, dokonana została analiza ceramiki i innych artefaktów, głównie pod kątem morfologii i chronologii. Odniesiono się również do pewnych aspektów obrzędowości pogrzebowej, takich jak rozmieszczenie grobów w przestrzeni cmentarzyska, nietypowe zachowania funeralne (np. utracanie uch, wykonywanie wnęk na krawędziach popielnic). Interpretowano niektóre przedstawienia na tzw. ceramice reliefowej (czyli zawierającej różne struktury ikoniczne) – (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, *passim*). Wydaje się, że materiały ze stanowiska II w Kosinie nie zostały jednak wykorzystane w wystarczającym stopniu i mogą wzbudzać dalsze nadzieje badawcze. Powrócenie do tych źródeł i ponowne im się przyjrzenie przyniosłoby zapewne kolejne naukowe efekty. Tak się stało po dokonaniu uzupełnień ubytków w jednej z popielnic, którą pokrywał charakterystyczny ornament, przedstawiający postać człowieka przy drzewie (grób 390 – Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, Ryc. 19). W literaturze przedmiotu pojawiła się ostatnio rozprawa na temat pochodzenia i chronologii tej formy oraz techniki wykonania pokrywającego naczynie ornamentu (Andrzejowska 2016). Widać zatem, że powinno się wrócić do tych archiwalnych materiałów, przede wszystkim w celu ich ponownej rekonstrukcji i dalszej analizy ich pochodzenia, chronologii i techniki wykonania. Warto również poświęcić więcej miejsca treściom symbolicznym, jakie niesie ta nekropola i poszczególne groby.

W ostatnim z wyróżnionych wyżej tekstów opisano znaleziska z różnych stanowisk na omawianym terytorium: przypomniano odkrycia archiwalne i ujawniono niepublikowane materiały (głównie z dawnych badań) – (Kłosińska 2005, *passim*). Wydaje się, że istotną cechą tego opracowania było wyodrębnienie kilku problemów i postulatów badawczych (Kłosińska 2005, 284–285). Jeden z nich, odnoszący się do pozyskiwania, wyrobu i dystrybucji miejscowych złóż krzemienia, udało się właśnie zrealizować.

6.3. Uwagi na temat rozwoju osadnictwa ludności tarnobrzesckiej kultury łużyckiej (charakterystyka najbardziej spektakularnych odkryć)

Trudno jest ocenić jednoznacznie, czy początki stałego osadnictwa ludności tarnobrzesckiej kultury łużyckiej na omawianym terenie mogły mieć miejsce już od pierwszej fazy rozwoju tej kultury. Nie notuje się stanowisk, takich jak osady czy cmentarzyska, które można by dowodnie łączyć z jej początkami. Przypuszczenie, jakoby cmentarzysko w Świeciechowie Dużym (stanowisko 1) mogło funkcjonować już od pierwszej fazy (por. Kłosińska 2005, 279) było przedwczesne, bowiem materiały z tej nekropoli znane

są jedynie wyrywkowo. Kolejna hipoteza, przyjęta ongiś przez piszącą te słowa, niestety, zbyt pochopnie (por. Kłosińska 2005, 276), odnosi się do atrybucji kulturowej i datowania niewielkich cmentarzysk na stanowiskach I i III w Kosinie. Obiekty te i pochodzące z nich materiały są stanowczo zbyt słabo rozpoznane, aby łączyć je z jakimś lokalnym etapem osadnictwa, wyprzedzającym pojawienie się na prawobrzeżu środkowej Wisły i jego obrzeżach ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Nie ma również podstaw, aby zaliczyć te stanowiska do pierwszej fazy tej ostatniej.

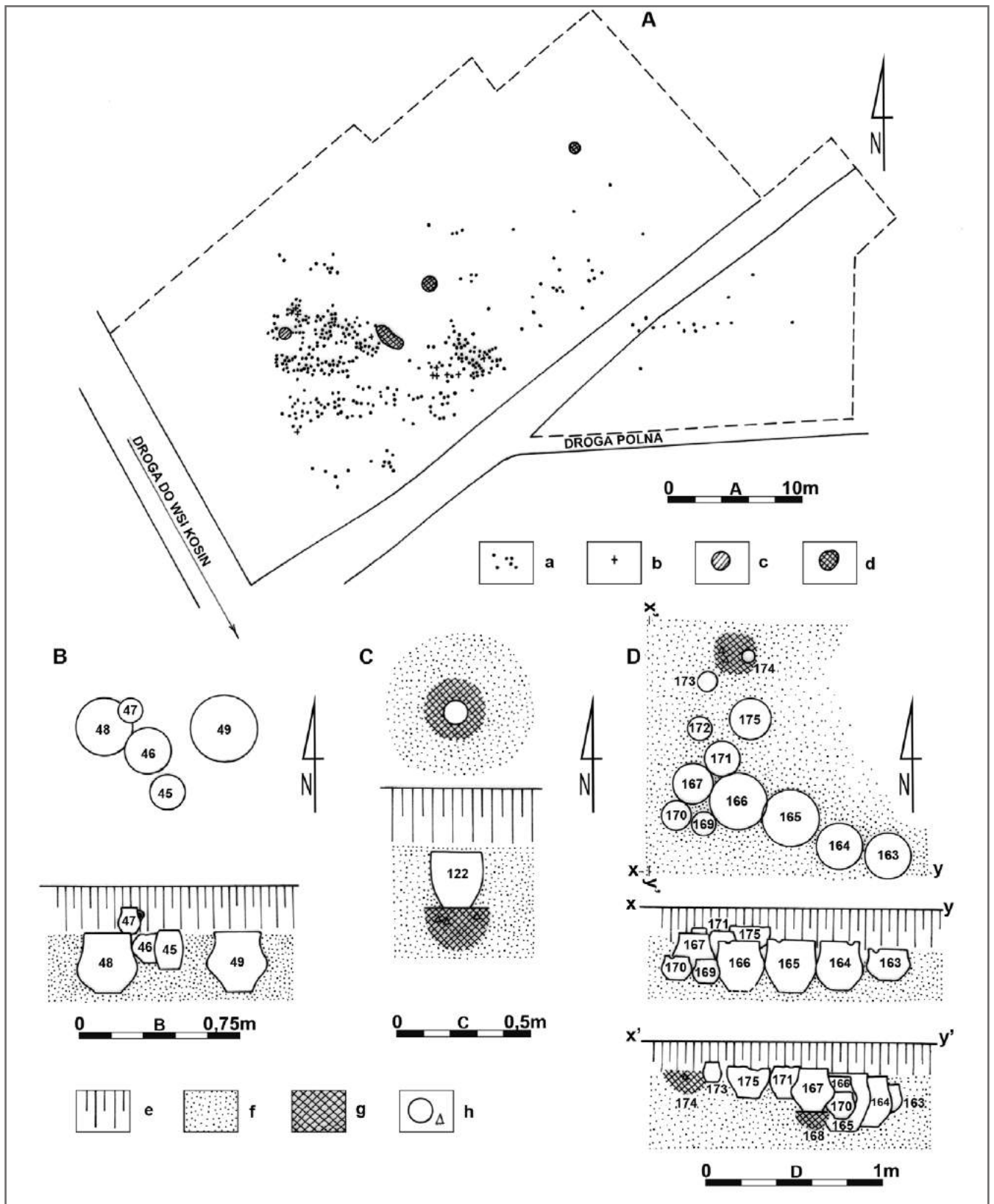
Pierwszą fazę tarnobrzeskiej kultury łużyckiej reprezentuje jak dotąd tylko jedno znalezisko: naszyjnik wykonany z pręta o cieniejących zakończeniach pochodzący z Opoki-Kolonii. Na jego uszkodzonej powierzchni zachowały się relikty ornamentu w postaci skośnych linii (Kłosińska 2004, 306, Ryc. 1: 10). Na terenie Lubelszczyzny najbliższy odpowiednik tego zabytku pochodzi z Modryńca, pow. hrubieszowski (Kokowski 1993, 211–212). Okaz z Opoki-Kolonii to znalezisko bezkontekstowe, a okoliczności odkrycia sugerują, że mógł być to depozyt bagieny. Na obszarze prawobrzeża środkowej Wisły był to niewątpliwie import z terytoriów, gdzie ukształtowała się tarnobrzaska kultura łużycka i należy go traktować jako wyrób ośrodka metalurgicznego, działającego we wczesnej fazie rozwoju tej kultury z końca środkowego i początku młodszego okresu epoki brązu – HaA1-HaA2 i zaliczyć do tzw. brązów sieniańskich (Kłosińska 2004, 306; 2007, 120). Rozwój wytwórczości brązowniczej w obrębie tarnobrzeskiej kultury łużyckiej oraz wykształcenie się lokalnych cech stylistycznych (Czopek 1999, 125; Blajer 2001, 277) odzwierciedlają m.in. dość masywne wyroby obręczowe zdobione gęstym ornamentem skośnych linii, przeplatanych pasmami krótkich kresczek. Zabytek z Opoki-Kolonii znajduje odpowiedniki w depozytach z Maćkówki, pow. przeworski; Janika, pow. ostrowiecki; Przędzela, pow. niżański oraz z Rzeszowa, pow. Rzeszów, określanych jako warianty Maćkówka i Rzeszów naszyjników z cieniejącymi końcami i datowane na drugą połowę III okresu epoki brązu (Gedl 2002, 32–33, Taf. 34: 242–248; 35: 249, 250; 36: 251–253; 79). Przedmiot ten trafił na analizowane terytorium jeszcze przed założeniem wielkiego cmentarzyska w Kosinie II.

Nekropole na stanowisku II w Kosinie, Świeciechowice Dużym 1 oraz w Borowie, odzwierciedlają etap stałej już obecności ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na prawobrzeżu środkowej Wisły. Na wszystkich tych stanowiskach odnotowano obecność stylistyki nadszańskiej. Można zatem sądzić, że funkcjonowały one w starszym odcinku wczesnej epoki żelaza (HaC). Wydaje się, że ten właśnie okres pradziejów był dla osadnictwa tej formacji najbardziej pomyślny. Duże cmentarzyska były użytkowane przez mieszkańców otaczających je osad, a jedną z nich była zapewne osada w Kosinie 10. Bez wątpienia, najlepiej rozpoznany i przez to najbardziej interesującym stanowiskiem drugiego etapu rozwoju tarnobrzeskiej kultury łużyckiej była na analizowanym terytorium wielka nekropola w Kosinie II (ryc. 1: A).

Cmentarzysko to przebadane zostało w szerokim zakresie, rozpoznano tu 388 grobów i w tym wypadku raczej można mieć pewność, że zasięg stanowiska został uchwycony w całości³. W szacunkowych ocenach, teren, który był użytkowany do celów sepulkralnych, obejmował tu ponad 700 m².

Na rozpoznanych szerokopłaszczyznowo sepulkralnych stanowiskach tarnobrzeskiej kultury łużyckiej widać wyraźnie pojedyncze lub wielokrotnione rzędy grobów, rozciągające się na osi E-W albo z pewnym odchyleniem na NE(E)-SW(W). Cmentarzysko w Kosinie składało się prawdopodobnie z 4–5 takich rzędów. Zwraca uwagę fakt, że zagęszczenie grobów w poszczególnych rzędach było nierównomierne.

³ Podczas oceny ilości grobów należy jednak mieć świadomość, że nawet w przypadku cmentarzysk przebadanych w pełnym zakresie terytorialnym, liczba grobów nie musi być adekwatna do pradziejowej rzeczywistości. Niektóre z nich mogły zostać zniszczone w czasie wielowiekowych procesów podepozycyjnych.



Ryc. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. II. A – plan sytuacyjny cmentarzyska; B – rzut poziomy i profil skupiska grobów 45–49; C – rzut poziomy jamy grobowej pod popielnicą oraz profil grobu 122; D – rzut poziomy oraz profile skupiska grobów 163–175. Legenda: a – grób popielnicowy; b – grób jamowy; c – jama; d – palenisko; e – próchnica; f – piasek; g – czarna ziemia; h – całe naczynia i fragmenty (wg J. Miśkiewicz, T. Węgrzynowicz 1974; przerys T. Demidziuk).

W Kosinie największe nagromadzenie obiektów grobowych wystąpiło w dwóch centralnie umiejscowionych rzędach. Wielkość przestrzeni pomiędzy rzędami była też zróżnicowana, od 2 do 4 m. W rzędach zanotowano obecność skupisk grobów. Można zauważyć, że te „mikrostruktury” przebiegały zarówno zgodnie z osią całego cmentarzyska, jak i w poprzek albo ukośnie do niej. Widać to szczególnie dobrze na omawianym cmentarzysku, gdzie w niektórych skupiskach urny przytykały ściśle do siebie (ryc. 1: B, D). Nie można wykluczyć, że były to kwatery poszczególnych rodzin, czy osób powiązanych w jakiś inny sposób ze sobą. Przypuszcza się, że na powierzchni tej nekropolii istniały jakieś oznakowania, które wytyczały granice stref występowania grobów, a same groby były „odarniowane”, czy też przykryte niewielkimi nasypami (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 181). Warto też wspomnieć, iż analiza porównawcza skupisk grobów, przeprowadzona dla cmentarzyska w Kosinie, przywiodła do interesującej konkluzji: „[...] że powiększanie jego zasięgu następowało w kierunku północnym” (Kostek 1989, 404).

Na całej powierzchni cmentarzyska w Kosinie II przeważająca liczba grobów miała formę popielnicową i tworzyła rzędowe struktury; tylko 4,5% urn nakryto misami lub czerpakami (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 182). Groby jamowe koncentrowały się zaś wyłącznie w zachodniej jego części (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 184), najczęściej w niewielkich skupieniach, ulokowanych w kilku miejscach, tam, gdzie znajdowało się największe nagromadzenie grobów popielnicowych (ryc. 1: A).

Nie zaobserwowano, aby popielnicowe pochówki z przystawkami tworzyły skupiska albo koncentrowały się w określonej strefie cmentarzyska. Do wyjątków należy zaliczyć przypadki, w których przystawki towarzyszyły pochówkom jamowym. W Kosinie II taka sytuacja miała miejsce w przypadku grobu 174, gdzie do jamy grobowej wstawiono pojedyncze naczynie (ryc. 1: D). Szczegółowy opis miejsca przystawki w przestrzeni grobu, w opracowaniach stanowisk sepulkralnych pojawia się nader rzadko. Ten element wyposażenia pochówku był notowany w Kosinie II, np. we wnętrzu popielnicy (w 10 grobach, bezpośrednio na kościach), obok niej, na wysokości brzuśca lub wylewu (w 3 grobach), a także ponad popielnicą (grób 67). Naczynia przystawne ustawiano zwykle otworem do góry. Były to przede wszystkim pojemniki małych rozmiarów, określane jako czerpaki, małe miski, czarki, kubki, pucharki, naczynka miniaturowe (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 183). Niemal przy połowie pochówków znajdowało się wyposażenie metalowe (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, Tab. 1).

W Kosinie II kości układano w popielnicach w porządku anatomicznym. Zaobserwowano 23 takie przypadki (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 184). Do infrastruktury cmentarzyska należały jamy z węglami drzewnymi (ryc. 1: A) jako miejsca palenia ognisk i odprawiania nieokreślonych obrzędów (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 174). Ślady palenia ognisk notowano również pod poszczególnymi popielnicami (ryc. 1: C). Był to zapewne przejaw magii apotropaicznej – zamiar oddzielenia zmarłego od świata podziemi.

Wspominano wcześniej, że opisywane cmentarzysko jest dobrym miejscem do badania kultury symbolicznej. Fenomenem są tu półkoliste wcięcia na brzegach niektórych naczyń, w większości ustawione w kierunku południowym (ryc. 1: D), interpretowane jako „otwory na duszę” (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 181, 183). W istocie chodziło najpewniej o ułatwienie komunikacji pomiędzy przestrzeniami: miejscem, gdzie przebywał zmarły a strefą żyjących. Mogło też chodzić o zapewnienie zmarłym dostępu do promieni słonecznych. Tych kwestii nie da się jednak zinterpretować jednoznacznie. Innym fenomenem tego cmentarzyska są stosunkowo liczne urny, na których umieszczano rozmaite struktury ikoniczne zajmujące niekiedy znaczną część powierzchni naczynia, stanowiące linearny przekaz informacyjny, przeznaczony do odczytywania, patrząc z boku. Treść tego przekazu wykonawca kierował ku swoim współbratymcom, czy też ku istotom nadprzyrodzonym. Możemy

jedynie domniemywać, że opisywał on jakieś zjawisko z codziennego życia odbywające się „tu i teraz”, czy przebiegające w czasie, rejestrował zjawiska astronomiczne, czy szczegóły lokalnego krajobrazu. Z drugiej strony, mógłby być to zapis scen rozgrywających się w zaświatach, odzwierciedlający bogate symboliczne treści. Pierwotny, całościowy sens takich przekazów jest dla nas kompletnie nieczytelny, możemy jednak z dużą ostrożnością odczytywać poszczególne jego elementy. Wydaje się, że jedno z licznie pojawiających się wyobrażeń to tarcza słoneczna w formie rytego koła, pustego lub z krzyżem w środku, guzka obwiedzonego linią rytą, czy dołka okolonego promieniami. Za kontaminację kultu solarnego i metalurgii brązu uznaje się natomiast odcisk spirali, wykonany przedmiotem brązowym (Trybała 2004, 146). Inne prawdopodobne wyobrażenia to woda – zygzak lub prosta linia, a następnie drzewo, dom – krokwie i trójkąt. Nekropola kosińska dostarczyła także niezwykle interesujących przedstawień postaci ludzkiej, bardziej naturalistycznych – człowiek stojący bokiem przy drzewie (grób 380) oraz schematycznych. Zastanawiający jest też duży motyw umieszczony na popielnicy z grobu 373. Może to być drzewo, wizerunek postaci ludzkiej w ruchu (?), wyobrażenie ogniska (?), albo cokolwiek innego.

Z grobu 85 w Kosinie pochodzi unikatowy, brązowy okaz grzebienia, zdobiony na jednej powierzchni frontowej symboliką solarną (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, Ryc. 6: c). To przedmiot pełniący prawdopodobnie podwójną rolę: amulet o kompetencjach obronnych i przybór toaletowy (por. Dziegielewski 2007, 190). Grzebienie były ściśle powiązane z symboliką włosów, odradzających się przez całe życie, a nawet jak niektórzy sądzą – po śmierci. Grzebień stawał się operatorem zmiany: włosy nieuczesane, reprezentujące chaos i świat podziemny, ufryzowane – stawały się odzwierciedleniem uporządkowania, ładu i kultury (Kowalski 2007, 602, 609). Interesującą interpretację „mowy” grzebieni zaproponowano w kontekście ich podobieństwa do ręki „biorącej w posiadanie”, „oswajającej” i nadającej porządek (Dziegielewski 2007, 189). Przez badaczy materiałów z Kosina grzebień ten był umieszczany w ramach okresu halsztackiego i lateńskiego (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 195) lub jedynie fazy HaD (Dziegielewski 2007, 196), a jego ornamentacja miała wskazywać na związki z szeroko pojętą kulturą halsztacką, albo też z kulturą pomorską (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 194–195; Dziegielewski 2007, 167).

Wspominano wcześniej, że użytkownicy cmentarzyska w Kosinie II mogli zamieszkiwać osadę w Kosinie 10, gdzie powstawała m.in. ceramika z przeznaczeniem do celów funeralnych. Miało to miejsce w drugiej fazie tarnobrzeskiej kultury łużyckiej; w ceramice obydwu stanowisk obecna jest wówczas stylistyka nadszańska. Mimo iż większość artefaktów z Kosina 10 pozyskano na złożu wtórnym, materiały te są na tyle charakterystyczne, że można na ich podstawie dokonać opisu tego stanowiska. Wielkość osady, wyznaczoną rozrzutem materiałów zabytkowych, zaobserwowanych podczas badań powierzchniowych AZP, oceniono na około 2 ha (badania Barbary Bargieł w obrębie obszaru AZP 86–75). Została poświadczona obecność jamy, która, zważywszy na zawartość kości zwierzęcych, mogła mieć charakter gospodarczy. Wznoszono też jakieś budowle, czego dowodzi obecność polepy konstrukcyjnej. Prawdopodobnie na osadzie istniały paleniska kuchenne, co sugerują przepalone i osmolone fragmenty ceramiki. Położenie osady w pobliżu Wisły pozwala przypuszczać, że mieszkańcy czerpali korzyści z tej wielkiej rzeki, a jej nurt oraz brzegi ułatwiały komunikację. Mieszkańcy osiedla zajmowali się rolnictwem, a szereg odkrytych tu narzędzi nosi tzw. wyświecenia żniwne. Sądzi się, że te przedmioty służyły do ścinania roślin zielnych bądź zboża (Mączyński w tym tomie). Jedną z podstaw gospodarczych była też zapewne hodowla zwierząt, czego dowodzą kości odkryte w nasypie kopca oraz w jamie znajdującej się pod nim. W osadzie zajmowano się garncarstwem, wykorzystując złoża miejscowych mad (Rauba-Bukowska w tym tomie). W specjalnych naczyniach wykonywano dziegieć, substancję stosowaną

w leczeniu (posiadającą własności antyseptyczne i bakteriobójcze). Nie można wykluczyć, że na terenie osady pracował warsztat metalurgiczny. Ogromna ilość wytworów i półwytworów krzemiennych dowodzi, że mieszkańcy osady bardzo intensywnie pozyskiwali i przetwarzali krzemienne surowce turońskie z pobliskich wychodni, zwłaszcza gościeradowski.

W drugiej fazie tarnobrzskiej kultury łużyckiej funkcjonowało również cmentarzysko w Świeciechowie Dużym 1. Wskazuje na to ujawniony do tej pory niewielki wybór materiałów (por. Kłosińska 2005, Ryc. 8). Pełna biografia tego interesującego stanowiska nie jest w chwili obecnej możliwa do jednoznacznego odtworzenia, bowiem nie dokonano jeszcze prezentacji wszystkich pozyskanych źródeł. W tej sytuacji trudno jest o zadowalającą konkluzję.

W obrębie tej nekropoli ujawniono 96 grobów, 16 jam, liczne naczynia, drobne ozdoby brązowe, polepę, węgle drzewne oraz przepalone kości ludzkie (m.in. Kociuba 1980, 72; Wichrowski 1983, 18–19; 1984, 77; 2006, 2–3). Dominowały groby popielnicowe. Odkryto również dużą liczbę grobów jamowych. Rozplanowanie nekropoli nie zostało do tej pory ujawnione, do obiegu naukowego trafiła jedynie informacja, że do grobów jamowych należała część północna (Kłosińska, Klisz 2003, 63). Groby tego rodzaju tworzyły kilka skupisk na obrzeżach tego cmentarzyska (Wichrowski 1983, 19; 1984).

Na stanowiskach sepulkralnych Lubelszczyzny, jedyną jak dotąd, potwierdzoną badaniami formą grobów są obiekty płaskie, bez jakichkolwiek, czytelnych dzisiaj śladów nasypów oraz zewnętrznych elementów konstrukcyjnych, sygnalizujących ich obecność na powierzchni. Niemniej jednak, nie można wykluczyć, że w czasie, gdy użytkowano cmentarzysko, groby były częściowo widoczne, w jakiś sposób oznaczone (por. obserwacje poczynione odnośnie cmentarzyska w Kosinie II). Sądzi się, że na cmentarzysku w Świeciechowie Dużym 1 groby oznaczano w terenie za pomocą kamieni lub kopczyków z kamieni, a drewniany słupek (w obstawie kamiennej) informował o istnieniu cmentarza (Wichrowski 2006, 2).

Na tej nekropoli popielnice były przykryte „prawie zawsze”, a w grobie 74 gliniana pokrywa została dodatkowo przyciśnięta kamieniem (Wichrowski 1983, 19; 2006). Zaobserwowano praktykę wkładania naczyń przystawnych do grobów popielnicowych. Do wyjątkowych należy zaliczyć sytuację, gdy przystawki towarzyszyły pochówkom jamowym. Taka sytuacja miała miejsce w przypadku grobu 83, zawierającego pochówek osoby dorosłej i dziecka, gdzie dołożono aż cztery przystawki (Wichrowski 1983, 19). Wspomniano wcześniej także o drobnej biżuterii wkładanej do grobów. Są to kółeczka z gładkiego lub tordowanego pręta, zazwyczaj mocno uszkodzone. Bardzo interesującym elementem wyposażenia, który umieszczono w jednej z popielnic była wkładka sierpowata (Kłosińska 2012, Tab. 1).

Zdecydowana większość grobów jamowych, które zostały udokumentowane podczas badań tego cmentarzyska, charakteryzowała się znacznym podobieństwem. Reprezentowały zwartą przyzmę kości, leżącą w czystym piasku, bez widocznego zarysu jamy grobowej. Sądzi się, że pochówek osiągał taki kształt po opakowaniu go w jakiś organiczny materiał – w Świeciechowie Dużym 1 mógł to być skórzany woreczek (Wichrowski 2006). Z grobami jamowymi w jednostkowych przypadkach łączyć trzeba zastosowanie pokrywy glinianej – misy, przykrywającej spalone szczątki w grobie 72 (Wichrowski 1983, 19). Odnośnie tego typu pochówków poczyniono na tym cmentarzysku bardzo interesującą obserwację – szczątki dziecięce, deponowane w jamach albo w pojemnikach nietrwałych, wymieszane były zazwyczaj z resztkami spalenizny (Wichrowski 2006). Wspomniano wcześniej, że duża ilość takich grobów, zawierających pochówki dzieci i osób młodych, tworzyła kilka skupisk na północnych obrzeżach tego cmentarzyska (Wichrowski 1983, 19; 1984). W tym przypadku wyraźnie rysuje się zastosowanie szczególnych pogrzebowych norm grupowych i związek tych praktyk z przestrzenią cmentarzyska. Były to normy związane z wiekiem osób, które nie mogły być pochowane w innym miejscu pola grzebalnego. Dzieci i osoby

młodociane prawdopodobnie zmarły przed osiągnięciem wieku, który charakteryzował pełnoprawnych członków miejscowej społeczności. Prawdopodobnie dla osób zmarłych przed inicjacją przeznaczano jamową formę grobu i skraj cmentarza, a jeśli waloryzowano przestrzeń, to ów północny skraj cmentarza mógł być postrzegany negatywnie.

Wspomniano wcześniej, że w Świeciechowie Dużym znajdowało się 16 owalnych jam. Sądzi się, że nie zostały one wykopane w czasach późniejszych, lecz należały do infrastruktury cmentarzyska. Zawierały węgiel drzewny, mogły być zatem miejscem, gdzie palono ogniska i odprawiano obrzędy związane z funkcjonowaniem cmentarzyska. W jednej z tych jam znajdował się wapienny toporek z niedowierconym otworem (Wichrowski 2006).

Listę znalezisk związanych z drugą fazą rozwoju tarnobrzesckiej kultury łużyckiej na prawobrzeżu środkowej Wisły zamyka zawieszka uformowana w tarczkę spiralną z wysokim uchem, pochodząca ze Świeciechowa Dużego (stanowisko nieoznaczone) – (Kłosińska 2004, 306), nawiązująca do podobnych znalezisk z terenu tarnobrzesckiej kultury łużyckiej (środkowa faza), datowanych w ramach wczesnej epoki żelaza – HaC-HaD1 (por. Czopek 2001, 149–150, 184). Nie można wykluczyć, iż zabytek ten pochodzi z jakiegoś zniszczonego grobu na wyżej opisanym cmentarzysku.

Osadnictwo trzeciej fazy tarnobrzesckiej kultury łużyckiej na analizowanym obszarze nie rysuje się szczególnie wyraziście. Bez wątplenia, w głąb wczesnej epoki żelaza użytkowane było wielkie cmentarzysko w Kosinie II. Dowodzi tego obecność ceramiki charakterystycznej dla tej fazy (workowate i beczułkowate garnki) oraz drobnej biżuterii (kolczyki gwoździowate, zausznice typu Trzęsówka). Prawdopodobnie w tym czasie nie funkcjonowała już osada Kosin 10.

Z wczesną epoką żelaza można zapewne powiązać odkryty przypadkowo w 2006 roku grób w miejscowości Zabełcze, pow. kraśnicki (materiały nieopublikowane w zbiorach prywatnych). Forma popielnicy pozostaje nieznana, do rąk archeologów trafiła tylko drobna biżuteria z tego zespołu, m.in. zausznice typu Trzęsówka.

Na młodszy odcinek wczesnej epoki żelaza przypada grupa stanowisk odkryta na północ od osady i nekropoli kosińskiej. Są to oczywiście stanowiska pracowniane w Kopcu 4 i 8, będące przedmiotem studiów w niniejszym opracowaniu. Nieopodal zlokalizowane zostało cmentarzysko w Opoczce Małej 1. Pozyskano stąd bryłkę niebieskiego szkła, gwoździowaty kolczyk i charakterystyczną dla tego odcinka pradziejów ceramikę (Kłosińska 2005, 279, Ryc. 6; Wichrowska, Wichrowski 2008; Libera 2008).

Zanik osadnictwa tarnobrzesckiej kultury łużyckiej na interesującym nas obszarze nastąpił zapewne w ciągu młodszego odcinka wczesnej epoki żelaza. Przyczyny tego zjawiska nie są dobrze rozpoznane, jednak można założyć, że mogło mieć to związek z pojawieniem się osadnictwa kultury pomorskiej oraz tzw. czynnika wschodniego, którego obecność odzwierciedlają nie tylko znaleziska militariów scytyjskich z Kosina (por. Kłosińska 2013, Fig. 4: 19, 20, 23), ale także pewne cechy obrzędowości pogrzebowej – grób w Bliskowicach.

6.4. Podsumowanie

Osadnictwo tarnobrzesckiej kultury łużyckiej, na prawobrzeżu środkowej Wisły, najdalej w kierunku północnym sięga w okolice ujścia Wyżnicy. Nieznacznie wkracza też na tereny Wyżyny Lubelskiej (Kopiec 4 i 8); dalej, w kierunku wschodnim, nie jest notowane. Zdecydowanie największe zagęszczenie stanowisk tej formacji znajduje się pomiędzy Sanną a Wyżnicą, głównie pomiędzy Kosinem i Świeciechowem Dużym.

W świetle wymowy źródeł, największą intensywnością osadnictwo tarnobrzskiej kultury łużyckiej charakteryzowało się w środkowej fazie, czyli w starszym odcinku wczesnej epoki żelaza (HaC). Dalszych studiów wymaga wyjaśnienie genezy tej formacji na omawianym terytorium w epoce brązu, a także problematyka osadnictwa w głąb wczesnej epoki żelaza, jak również jego zanik. Wydatnie przyczyniło by się do tego poszerzenie bazy źródłowej, a także dalsze studia, które w porównaniu ze stanem przebadania i opracowania tarnobrzskiej kultury łużyckiej w innych prowincjach zajmowanych przez tę formację, przedstawia się dość mizernie.

Wreszcie pozostaje odpowiedzieć na pytanie, dlaczego ludność tarnobrzskiej kultury łużyckiej osiedlała się wzdłuż Wisły. Przyciągały ją zapewne korzyści z niej płynące oraz to, że ta wielka rzeka i jej brzegi były ważnym w tamtym czasie traktem komunikacyjnym. Jednak osadnictwo na jej lewym brzegu nie jest tak intensywne. Wzrost prawobrzeża podnosiły, bez wątpienia, złoża krzemienia, które ludność tarnobrzskiej kultury łużyckiej pozyskiwała oraz zajmowała się jego obróbką i dystrybucją.

Literatura

- Andrzejowska M. 2016. Uwagi o technice zdobienia, pochodzeniu i chronologii naczynia z przedstawieniem figuralnym z Kosina, pow. kraśnicki. *Wiadomości Archeologiczne* 67, 111–130.
- Blajer W. 2001. *Skarby przedmiotów metalowych z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza na ziemiach polskich*. Kraków: Księgarnia Akademicka.
- Czopek S. 1997. Uwagi o kulturze łużyckiej na Lubelszczyźnie. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 2, 210–226.
- Czopek S. 1999. *Pradzieje Polski południowo-wschodniej*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Czopek S. 2001. *Pysznicza pow. Stalowa Wola, stanowisko 1 – cmentarzysko ciałopalne z przełomu epok brązu i żelaza*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Drewko M. 1929. Sprawozdania z czynności Państwowego Konserwatora Zabytków Przedhistorycznych na Okręg Lubelski. *Wiadomości Archeologiczne* 10, 281–285.
- Dzięgielewski K. 2007. Grzebienie i zawieszki grzebieniowate z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza i ich związek ze strojem. W: J. Chochorowski (red.) *Studia nad epoką brązu i wczesną epoką żelaza. Księga poświęcona Profesorowi Markowi Gedlowi na pięćdziesięciolecie pracy w Uniwersytecie Jagiellońskim*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 153–217.
- Florek M., Libera J. 1994. Pierwszy sezon badawczy przykopalnianych pracowni w rejonie wychodni krzemienia świciechowskiego w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1993 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 3–14.
- Gedl M. 1984. *Die Messer in Polen*. (Prähistorische Bronzefunde 7/ 4). München: C. H. Beck.
- Gedl M. 2002. *Die Halsringe und Halskragen in Polen I (Frühe bis jüngere Bronzezeit)*. (Prähistorische Bronzefunde 11/ 6). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Gurba J. 1965. Grób kultury łużyckiej w Bliskowicach, pow. Kraśnik. *Wiadomości Archeologiczne* 31/ 2–3, 274–276.
- Kaczmarek M. 2002. *Zachodniowielkopolskie społeczności kultury łużyckiej w epoce brązu*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- Kłosińska E. 2004. Nowe znaleziska, związane z osadnictwem ludności kultury łużyckiej na terenie Powiśla Lubelskiego. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego* 25, 303–310.
- Kłosińska E. 2005. Przyczynek do rozpoznania osadnictwa ludności kultury łużyckiej na pograniczu Kotliny Sandomierskiej, Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej oraz Wyżyny Lubelskiej. W: M. Kuraś (red.) *Archeologia Kotliny Sandomierskiej* (Rocznik Muzeum Regionalnego w Stalowej Woli numer 4 monograficzny). Stalowa Wola: Muzeum Regionalne w Stalowej Woli, 271–287.
- Kłosińska E. M. 2007. Południowo-wschodnie rubieże Lubelszczyzny w czasach kultury łużyckiej i pomorskiej. W: E. Banasiewicz-Szykuła (red.) *Pradzieje południowo-wschodniej Lubelszczyzny*. (Skarby z Przeszłości 9). Lublin: Lubelski Wojewódzki Konserwator Zabytków, 107–131.
- Kłosińska E. M. 2012. Przyczynek do badań nad występowaniem przedmiotów krzemiennych, kamieni i skamielin w grobach ludności kultury łużyckiej na Lubelszczyźnie. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego* 33, 135–154.
- Kłosińska E. M. 2013. Research problems of the Lusatian culture in the early Iron Age in the Lublin region in the light of new archaeological findings. W: J. Kolenda, A. Mierzwiński, S. Moździoch,

- L. Żygadło (red.) *Z badań nad kulturą społeczeństw pradziejowych i wczesnośredniowiecznych. Księga jubileuszowa dedykowana Profesorowi Bogusławowi Gedidze w osiemdziesiątą rocznicę urodzin przez przyjaciół, kolegów i uczniów*. Wrocław: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, Ośrodek Badań nad Kulturą Późnego Antyku i Wczesnego Średniowiecza, 424–449.
- Kłosińska E., Klisz T. 2003 Po śmierci ku Słońcu. *Z Otchłani Wieków* 58, 59–67.
- Kociuba J. 1980. Świeciechów, woj. tarnobrzeskie, Stanowiska I, II, III. W: M. Konopka (red.) *Informator archeologiczny: badania rok 1979*. Warszawa: Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Warszawie, 72.
- Kokowski A. 1993. Znaleźzisko z Modryńca w woj. zamojskim. W: F. Rożnowski (red.) *Miscellanea archaeologica Thaddaeo Malinowski dedicata que Franciscus Rożnowski redigendum curavit*. Słupsk–Poznań: Sorus, 207–214.
- Kostek A. 1989. Próba interpretacji chronologicznej skupień grobów na cmentarzyskach grupy tarnobrzeskiej na przykładzie stan. II w Kosinie, woj. Tarnobrzeg. W: A. Barłowska, E. Szałapata (red.) *Grupa tarnobrzeska kultury łużyckiej. Materiały z konferencji 12–14 listopada 1986 r. w Rzeszowie* [t. 1]. Rzeszów: Muzeum Okręgowe w Rzeszowie, 377–406.
- Kowalski P. 2007. *Kultura magiczna. Omen, przesąd, znaczenie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kruk K. 1994. Przemysł krzemienisty ludności grupy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. *Woliński Informator Muzealny* 1, 3–226.
- Kuśnierz J. 1998. *Die Beile in Polen III*. (Prähistorische Bronzefunde 9/ 21). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Libera J. 2005. Z badań nad krzemieniarstwem wczesnej epoki żelaza w dorzeczu Sanu – podstawy wydzielenia przemysłu kosińskiego. W: S. Czopek (red.) *Problemy kultury wysockiej*. Rzeszów: Mitel [Muzeum Okręgowe w Rzeszowie], 119–160.
- Libera J. 2008. Zabytki krzemienne znalezione na stanowisku kultury łużyckiej w Opoczce Małej, pow. kraśnicki. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 10: 2008 (wyd. 2010), 233–236.
- Libera J., Zakościelna A. 1987. Złóża krzemieni turońskich na prawobrzeżu Środkowej Wisły w świetle badań AZP. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1987 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 39–47.
- Łopaciński H. 1902. Sprawozdanie z działu archeologii przedhistorycznej na wystawach rolniczo-przemysłowych oraz przedmiotów sztuki i starożytności w Lublinie 1901 r. *Światowit* 4, 271–276.
- Mączyński P. 2019. Analiza funkcjonalna materiałów krzemienistych z osady w Kosinie 10 oraz pracowni narzędzi bifacjalnych w Kopcu 4 i 8, pow. kraśnicki. W: A. Zakościelna (red.) *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wschodni krzemieni świeciechowskiego i gościeradowskiego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej; Ars Libri S. C., 423–444.
- Miśkiewicz J., Węgrzynowicz T. 1974. Cmentarzyska kultury łużyckiej z Kosina, pow. Kraśnik (Stanowiska I, II, III). *Wiadomości Archeologiczne* 39/ 2, 131–202.
- Nosek S. 1957. Materiały do badań nad historią starożytną i wczesnośredniowieczną międzyrzecza Wisły i Bugu. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio F: Nauki Filozoficzne i Humanistyczne* 6.
- Pytlik K., Matacz K., 2017. Badania ratownicze w Opoczce Małej, stan. 2, gm. Annopol. W: A. Zakościelna (red.) *XXXIII Konferencja Badania archeologiczne w Polsce środkowowschodniej, zachodniej Białorusi i Ukrainie w roku 2016. Streszczenia wystąpień*. Lublin: Instytut Archeologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie; Muzeum Lubelskie w Lublinie, 17.

- Rauba-Bukowska A. 2019. Analizy specjalistyczne fragmentów ceramiki kultury łużyckiej ze stanowiska Kosin 10. W: A. Zakościelna (red.) *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tarnobrzesckiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni świciechowskiego i gościeradowskiego*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej; Ars Libri S. C., 395–422.
- Trybała M. 2004. Naczynia zdobione odciskami brązowej tarczki spiralnej w materiałach grupy tarnobrzesckiej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego* 23. *Archeologia* 1, 141–148.
- Wichrowska E., Wichrowski Z. 2008. Materiały z cmentarzyska kultury łużyckiej z Opoczki Małej, pow. kraśnicki. *Archeologia Polski Środkowowschodniej* 10: 2008 (wyd. 2010), 227–232.
- Wichrowski Z. 1983. Świeciechów Duży stan. 1, gm. Annopol, woj. tarnobrzesckie. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS i Archeologicznego Ośrodka Badawczo-Konserwatorskiego w Lublinie w 1983 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 18–19.
- Wichrowski Z. 1984. Świeciechów Duży, gm. Annopol, woj. tarnobrzesckie, stanowisko 1. W: M. Konopka (red.) *Informator archeologiczny: badania rok 1983*. Warszawa: Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Warszawie, 77.
- Wichrowski Z. 1986. Świeciechów Duży, woj. tarnobrzesckie, stanowisko 6. W: M. Konopka (red.) *Informator archeologiczny: badania rok 1985*. Warszawa: Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Warszawie, 55.
- Wichrowski Z. 2006. Świeciechów Duży, st. 1. W: Z. Wichrowski (red.) *Zachodnie rubieże wschodnich rytuałów (folder wystawy archeologicznej w Muzeum Regionalnym w Kraśniku, otwartej 2006.05.09)*. Kraśnik: Muzeum Regionalne w Kraśniku.

Chapter 6. Tarnobrzeg Lusatian Culture Within the Grey Turonian Flints Outcrops and on its Outskirts

Elżbieta Małgorzata Kłosińska

Summary

Despite previously undertaken studies, the recognition of settlement and cultural relations along the right bank of the central Vistula River in the Bronze Age and Early Iron Age still is not satisfying. The areas extending on the right side of the Vistula were much better recognised and the presence of the Tarnobrzeg Lusatian culture settlement in this region should be considered as proven. The source recognition reveals that the Tarnobrzeg Lusatian culture could reach north to the mouth of the Chodelka. This cultural formation reached such maximum range only in the Early Iron Age.

On the right bank of the Vistula, this culture settlement „sticks” to the river valley, sporadically entering the neighbouring upland areas (Urzędów Hills, Lublin Upland mesoregion). In the Lublin region territories that extend further East, no such settlement was recorded.

In addition to the sites that are clearly related to the Tarnobrzeg Lusatian culture and which are the most important for this study, materials that can be related to so-called general Lusatian stylistics were recorded on the right bank of the central Vistula. These sources, obtained mainly by the methods of the Polish Archaeological Record (AZP), are not numerous. They are poorly recognized and due to this fact it is difficult to unambiguously relate them to the settlement of the Tarnobrzeg Lusatian culture, or to this culture Lublin group.

It cannot be unequivocally assessed whether the beginnings of the Tarnobrzeg Lusatian culture permanent settlement in this area could have taken place since the first stage of this culture development. There are no sites, such as settlements or cemeteries, that could be related to its origins.

The first phase of the Tarnobrzeg Lusatian culture has been represented so far only by one find: a necklace made of a bar with thinning ends, originating from Opoka-Kolonia. This specimen is a context-free finding, while the circumstances of the discovery suggest that it could have been a swamp deposit. In the area of the right bank of the central Vistula it was undoubtedly an import from the territories where the Tarnobrzeg Lusatian culture formed and should be perceived as a product of the local metallurgical centre, that existed in the early stage of this culture development, and dated back to the turn of the Middle and the Younger Bronze Age – HaA1-HaA2 and included in the so-called Sieniawa-type bronze. This artefact was brought to the analysed territory before the founding of the large cemetery in Kosin (site II).

The stage of the Tarnobrzeg Lusatian culture permanent presence in the studied area is reflected by the necropolis in Kosin, site II, Świeciechów Duży and in Borów. The presence of the San-type stylistics was recorded in all these sites. Therefore it can be assumed that they functioned from the later sections of the Bronze Age to the earlier sections of the Early Iron Age. It seems that this section of Prehistory was the most favourable for mentioned cultural formation. Large cemeteries were used by the inhabitants of the surrounding settlements, and one of them was probably the settlement in Kosin 10. On the analysed area, the best-recognized and therefore the most interesting site of the second stage of the of the Tarnobrzeg Lusatian culture development is undoubtedly the large necropolis in Kosin, site II.

This cemetery was extensively excavated, 388 graves were explored, and it can be sure that the range of the site was captured. The cemetery in Kosin most likely consisted of 4-5 lines of graves, in which a presence of the graves clusters were recorded. It can be noted that these „microstructures” ran both along the axis of the entire cemetery, as well as across or obliquely to it. It cannot be excluded that these were the

quarters of particular families or people related in other way. It is believed that on the necropolis surface were located some markings that delimited the zones of graves, and the graves itself were marked too, e.g. covered with small mounds. At the cemetery in Kosin a significant number of graves had a form of cinerary urns. Pit graves occurred only in its western part. Grave goods sometimes occurred inside and some burials were equipped with fine metal jewellery. A number of urns were covered with bowls.

Described cemetery is a good place to study the symbolic culture. The phenomenon here is the presence of semicircular incisions on the edges of some vessels, mostly oriented to the South, interpreted as „holes for the soul” (Miśkiewicz, Węgrzynowicz 1974, 181, 183). In fact, it was probably about facilitating communication between the spaces: the place of the dead and the zone of the living. It could also be about ensuring the dead with access to sunlight. However, these issues cannot be interpreted unambiguously. Another phenomena of this cemetery are the relatively numerous urns, on which various iconic structures were placed, constituting a linear information message, intended for reading from the side, and sometimes covering a significant part of the vessel's surface. The content of this message creator headed toward his brothers or to supernatural beings. We can only presume that he described an event of everyday life that took place „here and now” or in time, recorded astronomical phenomena or details of the local landscape. On the other hand, it could be a record of scenes taking place in the afterlife, reflecting rich symbolic content. The original, holistic sense of such messages is completely illegible, however with great caution we can read its particular elements. It seems that among a more numerous images, occur a solar disk in the form of an engraved circle, hollow or with a cross in the middle, a knob encircled by an engraved line, or a hole surrounded by rays. Other presumable images are water – a zigzag or straight line, followed by a tree and house – chevron and a triangle. The necropolis in Kosin also provided an extremely interesting representations of human figures, naturalistic – a man standing sideways by the tree (grave 380) and schematic.

It was mentioned earlier that the users of the cemetery in Kosin (site II) could live in the settlement in Kosin 10, where ceramics for funeral purposes was produced. This took place in the second phase of the Tarnobrzeg Lusatian culture; at that time the San-type stylistics is present in the ceramics of both sites. Although most of the artefacts from Kosin 10 were obtained on the secondary bed, these materials are so distinctive that it is possible to describe the site on their basis. The size of the settlement, based on the dispersion of materials observed during AZP surface surveys, was estimated at about 5 ha. The presence of a pit was confirmed, which due to the deposit of animal bones, could be of an economic nature. Some buildings were also constructed, as evidenced by the presence of a daub. The presence of a kitchen hearths is indicated by burned and singed fragments of ceramics. The location of the settlement near the Vistula allows us to suppose, that the inhabitants benefited from this large river, and its current and banks facilitated communication. The residents of the settlement dealt with agriculture, and a number of discovered tools bears so-called harvest polishing. It is believed that these artefacts were used for cutting herbaceous plants or cereals (Mączyński, in this volume). Plausibly, one of the economic basis was also an animal-breeding, as evidenced by the bones discovered in the mound's embankment and in the pit below it. Pottery was produced in the settlement, using the deposits of local muds. Tar, (a substance of antiseptic and bactericidal properties) used in treatment, was produced in special vessels. It cannot be excluded that a metallurgical workshop functioned in the settlement. However, the huge amount of flint products and blanks proves, that the basic activity of the settlement's inhabitants was the extraction and processing of the flint rocks.

In the second phase of the Tarnobrzeg Lusatian culture, a cemetery in Świeciechów Duży (site 1) also existed. This is indicated by the small selection of materials revealed so far. The full unambiguous reconstruction of this interesting site is currently not possible, because not all of the obtained sources have been

presented yet. In this situation, it is difficult to come to a satisfactory conclusion. 96 graves, 16 pits, numerous vessels, small bronze ornaments, daub, charcoals and burnt human bones were discovered within the necropolis. Cinerary urn burials dominated. A large number of pit burials have also been discovered. The layout of the necropolis has not been revealed so far, only the information that the pit burials were located in the northern part of the necropolis was released to the scientific circulation. Graves of this type formed several clusters on the cemetery outskirts. It is believed that on the cemetery in Świeciechów Duży, graves were marked on surface with stones or mounds of stones, and a wooden pole (with stone pavement), that informed about the existence of the cemetery.

A very interesting observation regarding pit burials was made on this cemetery, where children's remains, deposited in pits or in soft containers, were usually mixed with the remains of burning. It was mentioned earlier, that a large number of such graves, containing burials of children and young people, formed several clusters on the northern outskirts of this cemetery. In this case, the use of a special funerary group norms and the relationship of these practices with the cemetery space is clearly drawn. These were age norms for people who could not be buried elsewhere in the cemetery. Children and adolescents probably died before reaching the age that characterized the full members of the local community. Probably for those who died before initiation, a pit grave and an edge of the cemetery were intended, and if space was valorized, then the northern edge of the cemetery could be perceived negatively.

The third phase of the Tarnobrzeg Lusatian culture settlement on the eastern bank of central Vistula is not particularly pronounced. Undoubtedly, a large cemetery in Kosin (site II) was used deep into the Early Iron Age. This is evidenced by the presence of ceramics characteristic for this phase (bag-shaped and barrel-shaped pots) and fine jewellery (nail-shaped earrings, Trzęsówka-type earrings). The settlement in Kosin 10 probably did not function at that time.

A group of sites discovered North of the necropolis in Kosin is dated back to the younger section of the Early Iron Age. Obviously these are workshop sites in Kopiec 4 and 8, which are the subject of the study. The cemetery in Opoczka Mała (site 1) was discovered nearby. A nugget of blue glass, a nail-shaped earring and ceramics characteristic for this section of Prehistory were obtained on this site.

The disappearance of the Tarnobrzeg Lusatian culture settlement occurred probably during the younger section of the Early Iron Age. The reasons of this phenomenon are not well recognized, but it can be assumed that this could have been due to the appearance of the Pomeranian culture settlement and the so-called eastern factor on the right bank of the central Vistula and its outskirts, whose presence is reflected not only by the findings of Scythian militaria from Kosin, but also by some features of funeral rites, e.g. the tomb in Bliskowice.

To conclude: the settlement of the Tarnobrzeg Lusatian culture on the right bank of the central Vistula reaches North up to the mouth of the Chodelka. It also slightly reaches the Lublin Upland, but is not recorded further to the East. By far the largest density of this formation sites was recorded between Sanna and Wyżnica rivers, especially between the villages of Kosin and Świeciechów Duży.

In the light of the sources, the highest intensity of the Tarnobrzeg Lusatian culture settlement occurred in its middle phase, i.e. in the younger sections of the Bronze Age and in the older section of the Early Iron Age. The explanation of this cultural formation local genesis in the Bronze Age, settlement continuing in the early Iron Age, as well as its disappearance require further studies. Expansion of the source base, as well as further studies would significantly contribute to this. Especially due to the fact, that on the background of other provinces occupied by the Tarnobrzeg Lusatian culture group, the state of research on mentioned areas looks rather poorly.

Finally, it remains to answer the question why the people of the Tarnobrzeg Lusatian culture settled along the Vistula. They were probably attracted by the benefits of this large river and the fact that its course and banks were an important communication route at that time. However, the settlement on its left bank is not as intense. The value of the right bank was undoubtedly raised by the flint deposits, which were extracted, processed and distributed by the population of the Tarnobrzeg Lusatian culture.

„Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 395–422

ROZDZIAŁ 7. ANALIZA MINERALOGICZO-PETROGRAFICZNA CERAMIKI TARNOBRZESKIEJ KULTURY ŁUŻYCKIEJ ZE STANOWISKA KOSIN 10

Anna Rauba-Bukowska

7.1. Materiał, cele i metody

Do badań mikroskopowych zostało przeznaczonych 30 fragmentów naczyń ceramicznych tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Reprezentują one kilka typów morfologicznych m.in.: wazy nadszańskie, garnki beczułkowate, misy. Z numerów inwentarza wybrano po dwa fragmenty naczyń: cienkościenna i grubościenna. Fragmentom nadano kolejne numery porządkowe, oznaczając próbki symbolem Kosin (np. Kosin1, Kosin2 *etc.*; tab. 1). Badania specjalistyczne, w tym rozpoznanie składu mineralnego, identyfikacja domieszek celowych, sposób wyrobienia mas ceramicznych, ukierunkowane były na rozpoznanie metod przygotowania glin użytych do wytworzenia naczyń ceramicznych. Ponadto określenie porowatości i stopnia spieczenia czerepów pomogło ustalić własności fizyczne naczyń.

Tab. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Spis badanych próbek (red – wypał w warunkach redukcyjnych, ox – wypał w warunkach utleniających, redox – wypał w warunkach mieszanych).

Nr próbki	Symbol	Nr inwentarza	Typ ceramiki	Typ naczynia	Warunki wypału	Orientacyjna temperatura wypału w °C
1	Kosin1	K10/1	grubościenna	naczynie chropowate	redox	800
2	Kosin2	K10/1	cienkościenna	naczynie o nieokreślonej morfologii ze śladami listew	redox	700–750
3	Kosin3	K10/5	cienkościenna	misa	ox	700–750
4	Kosin4	K10/5	grubościenna	garnek esowaty o obmazywanej powierzchni	ox	700–750
5	Kosin5	K10/13	grubościenna	garnek beczułkowaty o profilu esowatym, powierzchnia obmazywana palcami	ox	800
6	Kosin6	K10/13	cienkościenna	waza nadszańska	redox	700–750
7	Kosin7	K10/17	cienkościenna	waza nadszańska	red	750
8	Kosin8	K10/17	grubościenna	talerz	ox	700–750
9	Kosin9	K10/22	grubościenna	garnek beczułkowaty o obmazywanej powierzchni	ox	750
10	Kosin10	K10/22	cienkościenna	misa zbydniowska	redox	700–750
11	Kosin11	K10/24	grubościenna	garnek	ox	700–750
12	Kosin12	K10/24	cienkościenna	waza nadszańska	ox	700–750
13	Kosin13	K10/25	cienkościenna	waza nadszańska	redox	700–750
14	Kosin14	K10/25	cienkościenna	misa	ox	700–750
15	Kosin15	K10/26	cienkościenna	waza	ox	700–750

Nr próbki	Symbol	Nr inwentarza	Typ ceramiki	Typ naczynia	Warunki wypału	Orientacyjna temperatura wypału w °C
16	Kosin16	K10/26	grubościenna	garnek o obmazywanej powierzchni	ox	700–750
17	Kosin17	K10/27	cienkościenna	misa	red	700–750
18	Kosin18	K10/27	grubościenna	garnek	red	>850
19	Kosin19	K10/28	cienkościenna	amfora	red	700–750
20	Kosin20	K10/28	grubościenna	talerz	ox	700–750
21	Kosin21	K10/34	grubościenna	talerz	ox	700–750
22	Kosin22	K10/34	cienkościenna	misa	red	700–750
23	Kosin23	K10/35	grubościenna	talerz	ox	750
24	Kosin24	K10/35	grubościenna	garnek beczułkowaty o powierzchni obmazywanej	ox	700–750
25	Kosin25	K10/36	cienkościenna	misa	redox	700–750
26	Kosin26	K10/36	grubościenna	garnek beczułkowaty lub esowaty o powierzchni obmazywanej palcami	redox	700–750
27	Kosin27	K10/40	cienkościenna	waza nadszańska	red	700–750
28	Kosin28	K10/40	grubościenna	garnek o obmazywanej powierzchni	ox	700–750
29	Kosin29	K10/41	cienkościenna	waza	ox	700–750
30	Kosin30	K10/41	grubościenna	garnek o powierzchni obmazywanej	ox	700–750

Ze skorup wykonano cienkie szlify przeznaczone do badań pod mikroskopem polaryzacyjnym w świetle przechodzącym. Określono procentowy udział takich składników jak: minerały ilaste, kwarc, skalenie potasowe, plagioklasy, muskowitz, biotyt, węglany, ziarna skał osadowych, magmowych i metamorficznych, fragmenty wtórnie użytej ceramiki, a także materiał organiczny. Zastosowano metodę punktowej ilościowej analizy planimetrycznej (Bolewski, Żabiński 1988; Quinn 2013, 190–203). Do każdego preparatu wykonano opis petrograficzny (tab. 2). Zebrane dane zostały wykorzystane do badań porównawczych i umożliwiły podział próbek ze względu na zastosowaną technologię przygotowania gliny i wypału gotowego produktu. Orientacyjną temperaturę wypału określono na podstawie przemian termicznych minerałów ilastych – obserwację stopnia przekształcenia w amorficzną, izotropową substancję, a także obserwację minerałów: biotyту, hornblendy i glaukonitu. W opracowaniu przyjęto podział na frakcje ziarnowe wg Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego (2009).

Tab. 2. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Opis petrograficzny badanych szlifów.

Symbol	Nr inwentarza	Typ naczynia	Opis petrograficzny	Rycina
Kosin1	K10/1	naczynie chropowaczone	Pomarańczowo-brązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), uboga w drobne blaszki mik. Grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu i ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Składają się one głównie ze skalenia i kwarcu, którym niekiedy towarzyszą brązowe blaszki biotyту i zielona hornblenda oraz związki żelaza. Ponadto w masie znajdują się pojedyncze większe blaszki brązowego biotyту i rzadziej zielonej hornblendy.	Ryc. 2
Kosin2	K10/1	naczynie o nieokreślonej morfologii ze śladami listew	Pomarańczowo-brązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowej (głównie kwarcu), drobne blaszki mik niewidoczne. Grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu i ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Składają się one głównie ze skalenia i kwarcu, którym bardzo rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotyту, hornblendy i minerałów ciężkich. Niektóre fragmenty charakteryzują się myrmekitową strukturą. W masie oprócz obtoczonych ziaren kwarcu sporadycznie widoczne są obtoczone ziarna krzemienia.	Ryc. 3

Symbol	Nr inwentarza	Typ naczynia	Opis petrograficzny	Rycina
Kosin3	K10/5	misa	Pomarańczowa drobnociarna matrix. Składa się z minerałów ilastych i niewielkiej ilości ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), nielicznych drobnych minerałów ciężkich np. cyrkon, drobne blaszki mik niewidoczne. Grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są średnio i słabo obtoczone ziarna kwarcu, skaleni i ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy), zanotowano też kilka obtoczonych klastów skał ilastych. Oprócz tego w masie widoczne są liczne brązowe większe blaszki biotytu. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu, hornblendy i minerałów ciężkich.	Ryc. 4
Kosin4	K10/5	garnek esowaty o obmazywanej powierzchni	Pomarańczowa drobnociarna matrix. Składa się głównie z minerałów ilastych i bardzo niewielkiej ilości ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), drobne blaszki mik niewidoczne. Głównymi składnikami mineralnymi są przede wszystkim grubsze (>0,05 mm) ziarna kwarcu, skaleni i ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Ziarna kwarcu i skaleni są w większości ostrokrawędziste, tylko nieliczne wykazują obtoczenie. Oprócz tego w masie widoczne są liczne brązowo-zielonkawe większe blaszki biotytu. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu, hornblendy i minerałów ciężkich.	Ryc. 5
Kosin5	K10/13	garnek bezułkowany o profilu esowatym, powierzchnia obmazywana palcami	Pomarańczowa drobnociarna matrix. Składa się głównie z minerałów ilastych i bardzo niewielkiej ilości ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), drobne blaszki mik niewidoczne. Głównymi składnikami mineralnymi są przede wszystkim grubsze (>0,05 mm) ziarna kwarcu, skaleni i ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). W masie znajduje się jeden obtoczony okruch skały mułkowej. Część ziaren kwarcu i skaleni jest dobrze obtoczona. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu, hornblendy i minerałów ciężkich.	Ryc. 6
Kosin6	K10/13	waza nadsańska	Brązowa drobnociarna matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), nielicznych drobnych blaszek mik i niewielkiej ilości minerałów ciężkich. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu, skaleni, sporadyczne krzemienie oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Składają się one głównie ze skaleni i kwarcu, którym bardzo rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu, hornblendy i minerałów ciężkich. Uwagi: podobna do 1 i 2, dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 7
Kosin7	K10/17	waza nadsańska	Brązowa drobnociarna matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), drobnych blaszek mik i niewielkich ilości minerałów ciężkich. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu, skaleni, sporadyczne krzemienie oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Oprócz tego w masie widoczne są liczne brązowo-zielonkawe większe blaszki biotytu. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym bardzo rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu, hornblendy i minerałów ciężkich. Uwagi: podobna do 1, 2, 6 dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 8
Kosin8	K10/17	talerz	Pomarańczowa drobnociarna matrix. Składa się z minerałów ilastych i bardzo niewielkiej ilości ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), drobnych mik brak, drobne minerały ciężkie są sporadyczne. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są z reguły i średnio obtoczone i rzadziej obtoczone ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Oprócz tego w masie widoczne są liczne brązowe większe blaszki biotytu i sporadycznie muskowitu. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym bardzo rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu i hornblendy. Uwagi: dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 9
Kosin9	K10/22	garnek bezułkowany o obmazywanej powierzchni	Pomarańczowa drobnociarna matrix. Składa się z minerałów ilastych i bardzo niewielkiej ilości ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), drobnych mik brak, drobne minerały ciężkie są sporadyczne. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Oprócz tego w masie widoczne są brązowe większe blaszki biotytu. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym bardzo rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu i hornblendy. Niektóre fragmenty mają myrmekitową strukturę. Uwagi: dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 10
Kosin10	K10/22	misa zbydniowska	Brązowa drobnociarna matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), obecne są niewielkie ilości drobnych mik oraz sporadyczne drobne minerały ciężkie. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Oprócz tego w masie widoczne są brązowe większe blaszki biotytu i znacznie rzadsze obtoczone ziarna krzemieni. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu i hornblendy. Uwagi: dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 11

Symbol	Nr inwentarza	Typ naczynia	Opis petrograficzny	Rycina
Kosin11	K10/24	garnek	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), drobnych mik brak oraz sporadyczne drobne minerały ciężkie. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu z blaszkami biotytu i hornblendy. Kilka fragmentów skał składa się głównie z minerałów maficznych (biotyt, hornblendy). Uwagi: dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 12
Kosin12	K10/24	waza nadcisańska	Brązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), obecne są niewielkie ilości drobnych mik oraz sporadyczne drobne minerały ciężkie. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Oprócz tego w masie widoczne są brązowe większe blaszki biotytu. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu i hornblendy. Uwagi: dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 13
Kosin13	K10/25	waza nadsańska	Brązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i niewielkiej ilości ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), obecne są niewielkie ilości drobnych mik oraz sporadyczne drobne minerały ciężkie. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotytu i hornblendy. Część okruszków skalnych charakteryzuje się myrmekitową strukturą. Uwagi: dużo materiału okruskowego różnej wielkości.	Ryc. 14
Kosin14	K10/25	misa	Brązowa i ciemnobrązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), obecne są niewielkie ilości drobnych mik oraz sporadyczne drobne minerały ciężkie. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Ponadto w masie znajdują się większe brązowe blaszki biotytu. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu. Uwagi: dużo materiału okruskowego różnej wielkości, materiał silnie przepalony, masa ilasta ma izotropowe cechy optyczne.	Ryc. 15
Kosin15	K10/26	waza	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), obecne są niewielkie ilości drobnych mik oraz sporadyczne drobne minerały ciężkie. Głównym słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz niezbyt liczne ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Ponadto w masie znajduje się znaczna ilość większych brązowych blaszek biotytu i ziaren zielonej hornblendy. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu.	Ryc. 16
Kosin16	K10/26	garnek o obmazywanej powierzchni	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), obecne są niewielkie ilości drobnych mik oraz sporadyczne drobne minerały ciężkie. Głównym słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, zanotowano nieliczne fragmenty ze znaczną ilością minerałów ciemnych (biotyt, hornblendy).	Ryc. 17
Kosin17	K10/27	misa	Jasnobrązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), brak jest drobnych mik. Głównym słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruszków skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Ponadto w masie znajdują się liczne większe blaszki brązowego biotytu i mniej liczne ziarna zielonej hornblendy. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, w niektórych okruskach widoczne są blaszki biotytu lub hornblendy.	Ryc. 18

Symbol	Nr inwentarza	Typ naczynia	Opis petrograficzny	Rycina
Kosin18	K10/27	garnek	Masa ceramiczna tego naczynia została poddana wysokiej temperaturze. Temperatura ta (ok. 850-900°C lub wyższa) zniszczyła pierwotną strukturą minerałów ilastych, są one całkowicie izotropowe, co może świadczyć o przejściu w fazę szklistą. Widoczne są liczne, koliste pustki. W tej nieprzejrzywej masie ilastej widoczne są głównie składniki krystaliczne jak: ziarna kwarcu i skaleni i okruchy skał magmowych kwaśnych, składających się głównie ze skaleni potasowych. Widoczne są także przeobrażone termicznie brunatne blaszki biotyту. Można sądzić, że skład masy ceramicznej tego naczynia nie odbiegał w istotny sposób od pozostałych w badanej tu serii. Natomiast wysoka temperatura zmieniła strukturę masy ceramicznej. Proces zniszczenia struktury masy ceramicznej nie jest jednolity na całym przekroju ścianki naczynia, od strony wewnętrznej powierzchni jest znacznie intensywniejszy, pustki są większe a masa bardzo porowata.	Ryc. 19
Kosin19	K10/28	amfora	Ciemnobrązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), widoczne są drobne blaszki mik – głównie biotyту. Głównym, słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne większe ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruchów skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Ponadto w masie znajdują się liczne większe blaszki brązowego biotyту i mniej liczne ziarna zielonej hornblendy. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, w niektórych okruchach widoczne są blaszki biotyту lub hornblendy.	Ryc. 20
Kosin20	K10/28	talerz	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i nielicznych ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), widoczne są liczne drobne blaszki mik. Głównym, słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne większe ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruchów skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Ponadto w masie znajdują się liczne większe blaszki brązowo-zielonego biotyту i żelaziste klasty ilaste. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu w niektórych okruchach widoczne są blaszki biotyту.	Ryc. 21
Kosin21	K10/34	talerz	Jasnobrązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i bardzo nielicznych ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), brak jest drobnych blaszek mik. Głównym, słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne większe ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruchów skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Ponadto w masie znajdują się ziarna nieprzezroczyste (ok. 0,1-0,2 mm) i nieliczne ziarna zielonej hornblendy. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, w niektórych okruchach widoczne są blaszki biotyту. Część fragmentów skalnych ma strukturę myrmekitową.	Ryc. 22
Kosin22	K10/34	misa	Brązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i nielicznych ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), widoczne są liczne drobne blaszki mik, ziarna glaukonitu i nieliczne drobne minerały ciężkie. Głównym, słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne większe ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruchów skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Ponadto w masie znajdują się większe blaszki brązowego biotyту i nieliczne ziarna zielonej hornblendy. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, w niektórych okruchach widoczne są blaszki biotyту i/lub hornblendy.	Ryc. 23
Kosin23	K10/35	talerz	Jasnobrązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), brak jest drobnych blaszek mik. Głównym, słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne większe ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruchów skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Wśród obtoczonych ziaren znaleźć można kilka ziaren krzemieni. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, w niektórych okruchach widoczne są blaszki biotyту. Generalnie składników takich jak biotyт i hornblenda jest bardzo mało.	Ryc. 24
Kosin24	K10/35	garnek beczulkowaty o powierzchni obmazywanej	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), brak jest drobnych blaszek mik. Głównym, słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są ziarna kwarcu, skaleni, oraz liczne większe ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Część ziaren krystalicznych (ale nie okruchów skał) jest obtoczona, inne słabo i średnio obtoczone. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, w niektórych okruchach widoczne są blaszki biotyту.	Ryc. 25

Symbol	Nr inwentarza	Typ naczynia	Opis petrograficzny	Rycina
Kosin25	K10/36	misa	Brązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), drobnych blaszek mik i niewielkich ilości minerałów ciężkich. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym bardzo rzadko towarzyszą brązowe blaszki biotyty. Uwagi: podobna do 1, 2, 6, 7, dużo materiału okruszowego różnej wielkości.	Ryc. 26
Kosin26	K10/36	garnek beczułkowaty lub esowaty o powierzchni obmazywanej palcami	Brązowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i znacznej ilości ziaren frakcji pyłowych i bardzo drobnego piasku. Ponadto widoczne są drobne koncentracje żelaziste i ziarna nieprzezroczyste. Grubszym materiałem okruszowym są przede wszystkim ziarna kwarcu i rzadziej skaleni. Są one słabo i średnio obtoczone i w większości wielkości ok. 0,05-0,15 mm – masa drobnoziarnista. W tej masie, widoczne są duże (ok. 1 mm) okruszki częściowo obtoczonych skał ilastych oraz tłucznia ceramicznego (szamotu), który ma bardziej kanciaste krawędzie. Uwaga; masa ceramiczna tego naczynia została wykonana w innej technologii i z nieco innego surowca. Domieszką celową jest tutaj szamot, brak tłucznia kamiennego.	Ryc. 27
Kosin27	K10/40	waza nadsańska	Brązowa matrix składa się głównie z minerałów ilastych, ziarna pyłu są nieliczne. W tej masie widoczne są liczne pomarańczowo-brązowe ziarna przeobrażonego termicznie glaukonitu, brak jest drobnych blaszek mik. Krystalicznym materiałem okruszowym są liczne obtoczone ziarna kwarcu wielkości ok. 0,15-0,5 mm, zdarzają się też obtoczone skalenie oraz dość liczne blaszki mik i rzadziej minerały ciężkie (np. rutył). Ponadto licznie w próbce występują fragmenty skał magmowych, jasnych kwaśnych, składające się przede wszystkim ze skaleni i kwarcu. Uwaga: surowiec jest inny niż w pozostałych próbkach, ale domieszka celowa jest taka sama.	Ryc. 28
Kosin28	K10/40	garnek o obmazywanej powierzchni	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu) i niewielkich ilości minerałów ciężkich, brak drobnych blaszek mik. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Ponadto w masie znajdują się niezbyt liczne brązowe blaszki biotyty i ziarna zielonej hornblendy. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym towarzyszą brązowe blaszki biotyty i/lub amfibole lub inne minerały. Zanotowano jedno ziarno granatu (?).	Ryc. 29
Kosin29	K10/41	waza	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu) i niewielkich ilości minerałów ciężkich, brak drobnych blaszek mik. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Ponadto w masie znajdują się dość liczne brązowe blaszki biotyty, rzadziej muskowitu i ziarna zielonej hornblendy. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym towarzyszą brązowe blaszki biotyty.	Ryc. 30
Kosin30	K10/41	garnek o powierzchni obmazywanej	Pomarańczowa drobnoziarnista matrix. Składa się z minerałów ilastych i ziaren frakcji pyłowych (głównie kwarcu), brak drobnych blaszek mik. Słabo wysortowanym grubszym (>0,05 mm) materiałem klastycznym są obtoczone i średnio obtoczone ziarna kwarcu, skaleni oraz ostrokrawędziste fragmenty skał magmowych, kwaśnych (granitoidy). Ponadto w masie znajdują się brązowe blaszki biotyty. Fragmenty skał składają się głównie ze skaleni i kwarcu, którym bardzo towarzyszą brązowe blaszki biotyty. Rzadkie są fragmenty składające się głównie z minerałów ciemnych, np. biotyty. Oprócz skał krystalicznych w masie widoczne są obtoczone okruszki skał osadowych, głównie zażelazione iły.	Ryc. 31

7.2. Wyniki analiz

Skład mineralny

Badane fragmenty ceramiki wykonane są z surowców ilastych ubogich w drobne łuszczyki i o małej zawartości ziaren frakcji pyłowej. Spośród grubszych składników okruszowych przeważają okruszki skał krystalicznych oraz ziarna skaleni potasowych, plagioklasy i kwarc (do 37,4%, tab. 3). Szczegółowe opisy poszczególnych próbek wraz z odnośnikami do rycin zamieszczono w tabeli 2.

Tab. 3. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Skład mineralny badanych próbek (wartości wyrażone w procentach objętościowych).

Nr próbki	Masa ilasta	Frakcja pylasta	Kwarc	Krzemienie/ chaledon	Skalenie potasowe	Plagioklasy	Fragmety skał osadowych	Fragmety skał magmowych	Fragmety skał metamorficznych	Muskowit	Biotyt	Minerały nieprzezroczyste i związki Fe	Klasy ilaste	Szamot	Minerały ciężkie	Fragmety organiczne	Hornblenda	Składniki izotropowe	Pustki
Kosin 1	48,8	4,7	16,6		6,7		0,6	7,0	1,7	0,4	0,8	0,9	1,2						10,8
Kosin 2	50,9	7,9	21,2		8,8	0,3		3,3			0,3	0,6	0,0		0,3				6,4
Kosin 3	48,4	4,5	19,4		9,9			5,7			3,5	0,7	0,0			0,2			7,7
Kosin 4	62,6	5,0	11,6		5,0			2,6			0,3	0,3	5,6		0,3				6,6
Kosin 5	68,2	5,6	7,2		5,3			1,6	2,8		0,0	0,6	+		0,9				7,8
Kosin 6	50,3	4,6	14,7		11,9			8,8			0,3	0,5	0,3		0,3	0,3			8,2
Kosin 7	54,3	4,0	14,0		9,9			2,5	0,3	2,5	0,6	0,3	0,3			0,9			10,2
Kosin 8	51,9	9,2	6,0		14,9			8,2			0,9	0,3	1,3						7,3
Kosin 9	52,5	3,2	11,5	0,3	11,8			12,4			0,9	0,6	0,0						6,8
Kosin 10	54,0	13,5	9,5		11,4	0,5	1,9			0,3	0,5	0,5	1,1			1,1			5,8
Kosin 11	56,8	8,8	5,5		10,0			10,0				0,6	0,6						7,6
Kosin 12	58,1	6,7	6,5		15,8			4,7		0,3	3,5	0,3	0,9						3,2
Kosin 13	47,5	3,6	6,1		15,1			15,9	0,3				2,2						9,2
Kosin 14	57,5	7,1	14,2		10,0			4,8			0,6	0,6			0,3				4,8
Kosin 15	59,5	8,9	9,9		6,8			2,0			1,5	0,8	1,8		0,3		5,1		3,5
Kosin 16	58,7	10,5	6,4	1,4	10,2			5,8				0,3	1,4		0,3				5,0
Kosin 17	59,0	6,0	8,1		9,9			3,9		0,3	3,1	0,8					0,3		8,6
Kosin 18																			
Kosin 19	45,6	10,9	11,7		11,3			12,9				1,2			0,4				6,0
Kosin 20	62,3	6,3	10,9		8,4			0,0			1,7							4,2	6,3
Kosin 21	61,7	7,0	3,4		5,6			16,3				0,8	0,3				0,3		4,5
Kosin 22	57,5	4,5	11,3	0,6	12,5			6,5			0,8	0,8				0,3	0,6		4,5
Kosin 23	58,1	3,6	13,3	0,6	9,4			2,8											12,2
Kosin 24	52,2	4,8	11,1		10,7			7,3		0,3		1,0	2,8						9,7
Kosin 25	54,5	3,9	8,1		17,8			5,1				1,2	0,6		0,6				8,1
Kosin 26	50,3	9,9	7,1		1,4	0,6	3,7	0,3				2,3	0,8	22,0					1,7
Kosin 27	59,9	3,3	17,5		4,7			1,5				0,9	0,6		0,3				11,3
Kosin 28	52,7	5,9	10,1		11,3			10,1			0,8	1,1							7,9
Kosin 29	67,2	2,6	11,6		10,2			0,6	4,7	0,6	1,2	0,6							0,9
Kosin 30	62,4	4,9	3,7		5,2			1,7	15,5			0,3							6,3

Drobnoziarniste matrix badanych naczyń składają się głównie z minerałów ilastych (od 45,6% do 68,2%), ziaren frakcji pyłowej (2,6–13,5%) i niewielkiej ilości innych drobnoziarnistych składników: minerałów nieprzezroczystych, tlenków i wodorotlenków żelaza, bardzo drobnych blaszek minerałów łuszczykowych. Tło ilaste zazwyczaj ma barwę od brązowego do pomarańczowego. Jak wspomniano wcześniej, istotnym składnikiem mas garncarskich są okruchy skał i ziarna skaleni i kwarcu. Okruchy skał to granitoidy, myrmekity, sporadycznie skały metamorficzne (np. próbka Kosin1 – naczynie chropowaczone). Ponadto w próbkach zanotowano zmienione termicznie brązowe blaszki biotytu (do 3,5% w misie Kosin3) i brązowej hornblendy (do 5,1% w wazie Kosin15). Minerale ciężkie są nieliczne i mają niewielkie rozmiary – są to głównie cyrkon i rutyl. W masach zaobserwowano nierozdrobnione grudki gliny (klasty ilaste), najliczniej występują w próbce Kosin5 (garnek beczułkowaty). W próbce Kosin26 znajdują się liczne okruchy klastów ilastych – są to fragmenty wtórnie użytej ceramiki.

Granulometria i obtoczenie

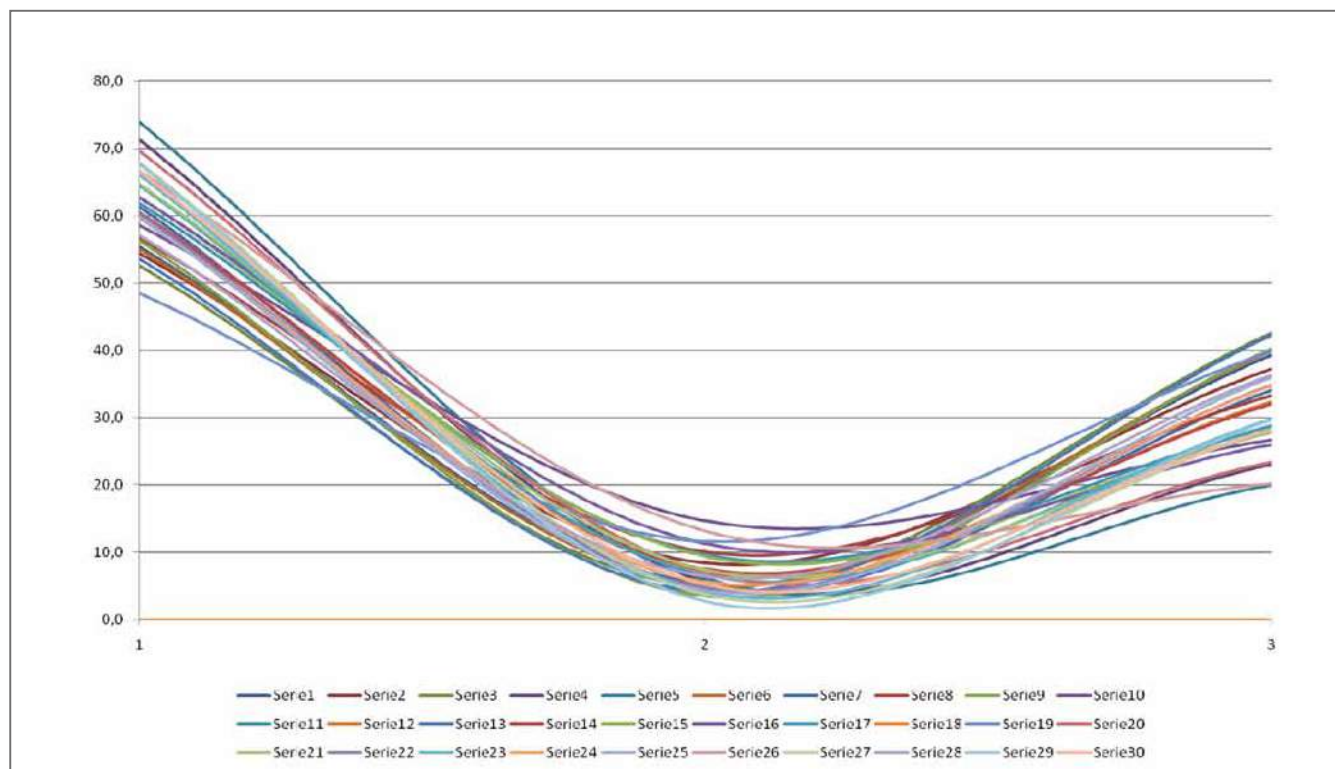
Surowce, z których wykonano naczynia, zawierają niewielkie ilości ziaren frakcji pyłowej – średnio 6,1% z niewielkim odchyleniem standardowym ($\sigma = 2,9$). W próbkach znajduje się istotna ilość ziaren frakcji piaskowej (ryc. 1). Są to okruchy skał krystalicznych oraz ziarna mineralne. W masach zaobserwowano zarówno ziarna o obtoczonych krawędziach, jak również słabo obtoczone lub nieobtoczone. Składniki wielkości ok. 0,8 mm i większe zazwyczaj charakteryzują się ostrokrawędzistymi lub słabo obtoczonymi krawędziami. Ziarna mniejsze (ok. 0,05–0,8 mm) częściej są obtoczone lub dobrze obtoczone.

Domieszki

Większe wymiary okruchów skalnych oraz ich słabe obtoczenie mogą wskazywać na celową domieszkę tłuczni skał magmowych. Fragmenty te składają się głównie ze skaleni potasowych i plagioklazów, często częściowo przeobrażonych, zmętniałych lub zserycytyzowanych. Często są widoczne również wrostki innych minerałów nieprzezroczystych lub ciężkich (np. cyrkon). Oprócz skaleni potasowych i plagioklazów w skład okruchów skalnych wchodzi kwarc, biotyt i hornblenda. Widoczne są też mikropertyty czy myrmekity, czyli przerosty kwarcu w skaleniach. Skład mineralny może wskazywać na skały kwaśne typu granitoidy lub obojętne, np. dioryty.

Piasek (obtroczone ziarna) jest obecny prawie we wszystkich próbkach w ilości ok. 3–10% objętości masy. Najmniej piasku zanotowano w próbce Kosin26 i to tylko we frakcji bardzo drobnej i drobnej.

Domieszkę szamotu, czyli pokruszonych starszych fragmentów ceramiki, zanotowano tylko w dwóch próbkach: w garnku beczułkowatym (Kosin26) i w mniejszej ilości w wazie nadszańskiej (Kosin27).



Ryc. 1. Zawartość frakcji ziarnowych w badanych próbkach, stanowisko Kosin 10; oś X – 1 – frakcja iłowa; 2 – frakcja pyłowa; 3 – frakcja piaskowa; oś Y – zawartość procentowa; serie – próbki.

Wypał

Warunki wypału określono na podstawie oglądu przełamu badanego fragmentu (np. fragment brzuśca, fragmenty przy wylewie). Generalnie można wydzielić trzy główne warunki (atmosferę) wypału: redukcyjne, utleniające i mieszane. Wśród badanej serii przeważa wypał z dopływem powietrza – przełamy mają barwę pomarańczową (18 fragmentów w tym 6 cienkościennych – misy i wazy i 12 grubościennych – garnki i talerze). Wśród nich można zanotować kilka „odmian”. Kilka fragmentów (Kosin12, Kosin15, Kosin29) przy wypale utleniającym ma cienką warstwę ciemną przy powierzchni zewnętrznej, jeden fragment ma obie powierzchnie ciemne (Kosin2), a jeden fragment odznacza się prawdopodobnie niedostatecznym dopływem powietrza, o czym świadczy nie w pełni utleniona ścianka naczynia (Kosin21). W warunkach z ograniczonym dopływem powietrza zostało wypalonych 6 naczyń – 4 cienkościenne fragmenty (wazy: Kosin6, Kosin10, Kosin13 i misa: Kosin25) i 2 grubościenne (naczynie chropowate: Kosin25 i garnek beczułkowaty: Kosin26). Podobna ilość fragmentów została wypalona w warunkach redukcyjnych, czyli przy ograniczonym dopływie powietrza, na co wskazują ciemno szare lub brunatne przełamy ścianek naczyń. Są to głównie naczynia cienkościenne (wazy: Kosin7, Kosin27, misy: Kosin17, Kosin22 i amfora: Kosin19). Tylko jedno naczynie grubościenne zostało wypalone w takich warunkach (garnek: Kosin18). Ten fragment wykazuje też cechy silnego przepalenia (powyżej 850°C), które jest cechą niepożądaną i wynika najprawdopodobniej ze zniszczenia naczynia (prawdopodobnie w wyniku wtórnego przepalenia). Temperatura wypału pozostałych naczyń waha się między 700–750°C. Dwa naczynia grubościenne (Kosin1 i Kosin5) mogły zostać wypalone w nieco wyższej temperaturze ok. 800°C.

7.3. Wnioski

Przedstawiony do badań materiał został odkryty na stanowisku Kosin 10. Według mapy geologicznej stanowisko położone jest na holocenijskich piaskach, żwirach, madach rzecznych oraz torfach i namułach. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się turońskie (górnokreda) wapienie, margle, piaskowce, opoki z czertami, fosforyty. W badanej serii ceramiki (w masach ceramicznych) nie stwierdzono składników węglanowych. Naczynia w większości wykonano z surowca z zawartością niewielkiej ilości ziaren frakcji pyłowej, ubogiego w drobny muskowitz. W masach widoczne są liczne większe (ok. 0,1–0,5 mm) blaszki brązowego biotyty i hornblendy. Stwierdzono również minerały ciężkie (przeważnie ziarna cyrkonu, niekiedy euhedralne), a także obtoczone ziarna m.in. krzemieni (ok. 0,1–0,3 mm). Taka charakterystyka może wskazywać na mady rzeczne. Obecność większych blaszek biotyty i hornblendy może pochodzić z celowej domieszki tłuczni skał magmowych.

Dwa naczynia wykonane są z innych surowców. Pierwszy to garnek beczułkowaty lub esowaty o powierzchni obmazywanej palcami (próbka Kosin26). Charakteryzuje się brakiem takich składników jak krzemienie, biotyt, hornblenda, więcej jest ziaren frakcji pyłowej i mniej większych ziaren piasku. Z kolei waza nadszańska (próbka Kosin27) wykonana jest z surowca zawierającego liczne ziarna glaukonitu, których nie stwierdzono w innych próbkach. Glaukonit to minerał, który tworzy się tylko w warunkach morskich i jego obecność w masie ceramicznej może świadczyć o użyciu innego surowca niż reszta badanej ceramiki. Niektóre ziarna glaukonitu są słabo termicznie przeobrażone, co z kolei może wskazywać na niezbyt wysoką temperaturę wypału.

Seria badanych naczyń charakteryzuje się przygotowaniem mas ceramicznych w podobny sposób. Używano dość tłustych glin z małą zawartością drobnych mik, do których dodano domieszkę schudzącą w postaci tłuczni kamiennego, ostrokrawędzistego, średnio wysortowanego. Są to głównie skały krystaliczne typu granitoidów, niekiedy diorytów. W masach stwierdzono również obecność ziaren obtoczonych. Może to sugerować, że do gliny dodawano także piasku, chociaż takie ziarna mogły znajdować się w surowcu naturalnie.

Można wyróżnić dwa zasadnicze typy mas ceramicznych. Naczynia grubościennie z reguły wykonane są z glin „tłustych” z liczną domieszką grubych ziaren (ok. 0,8–1,00 mm i większych) i z małą zawartością ziaren frakcji ok. 0,1–0,25 mm. Większą zawartość ziaren drobnych stwierdzono w masach, z których wykonane są naczynia cienkościennie. Jednocześnie tłużeń skalny dodawany do gliny ma nieco mniejsze rozmiary.

Naczynia Kosin26 (garnek beczułkowaty) i Kosin27 (waza nadszańska) wykonane zostały z surowców odmiennych niż reszta badanych próbek oraz z inną domieszką celową: z szamotem, czyli tłużeniem ceramicznym. Naczynia kultury łużyckiej z domieszką szamotu odkryto na stanowisku w Janowicach. Badania petrograficzne wykonane na serii 12 fragmentów ceramiki zarówno funeralnej, jak i osadowej pokazały, że do gliny został dodany tłużeń skalny (granity) oraz tłużeń ceramiczny (Korczyńska *et al.* 2018, 151–154).

Obserwacje tekstur i struktur mas ceramicznych pokazują, że masy ceramiczne były gruboziarniste, dobrze lub średnio zmieszane i wypalone w warunkach od redukcyjnych do utleniających w temperaturach ok. 700–800°C. Jedno naczynie uległo silnemu przepaleniu – najprawdopodobniej wtórnemu (próbka Kosin18).

Porowatość badanych naczyń, określona punktową analizą mikroskopową nie jest zbyt wysoka i maksymalnie wynosi 12,2% objętości masy ceramicznej dla naczynia Kosin23 – talerz. Zawartość pustek jest podobna dla naczyń cienkościennych oraz grubościennych.

Technologia wykonania mas ceramicznych i wypału naczyń dla całej badanej serii jest zbliżona. Wykorzystywano podobne surowce i stosowano te same domieszki celowe. Rozbieżności w przygotowaniu mas ceramicznych naczyń o różnej morfologii są subtelne a naczynia wykazują podobne cechy fizyczne (np. porowatość).

Podobne wnioski uzyskano podczas analiz 23 fragmentów ceramiki łużyckiej z cmentarzyska ciałopalnego w Pysznicy, pow. stalowowolski (Czopek 2001, 122-125). W wyniku analiz mikroskopowych (przeprowadzonych tą sama metodą jak w poniższym opracowaniu) ustalono między innymi, że: 1) główną domieszką celową był tłuczeń granitowy o różnym składzie i cechach makroskopowych; 2) w strukturze mas ceramicznych przeważa substancja ilasta; 3) temperatura wypału wahała się w przedziale 650–750°C; 4) wszystkie cechy ceramiki są porównywalne z ogólnymi regułami technologii „łużyckiej” (por. Mogielnicka-Urban 1984). Ważnym ustaleniem, zbieżnym także z wynikami uzyskanymi dla ceramiki z Kosina 10 jest stwierdzenie, że poza fakturą oraz barwą powierzchni i przełamów, skład mineralny mas ceramicznych nie wykazuje zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi typami naczyń.

Literatura

- Bolewski A., Żabiński W. red. 1988. *Metody badań minerałów i skał*. Warszawa: Wydawnictwo Geologiczne.
- Czopek S. 2001. *Pysznica, pow. Stalowa Wola, stanowisko 1 – cmentarzysko ciałopalne z przełomu epok brązu i żelaza*. Rzeszów: Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Korczyńska M., Borowski M., Cappenberg K., Moskal-del Hoyo M., Szczepanek A. 2018. „Long ago, far away...” – rytuał pogrzebowy na cmentarzysku ciałopalnym z późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Janowicach, st. 44 (AZP 106-65/103). *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 60/ 1, 139–182.
- Mogielnicka-Urban M. 1984. *Warsztat ceramiczny w kulturze łużyckiej*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Polskie Towarzystwo Gleboznawcze 2009. Klasyfikacja uziarnienia gleb i utworów mineralnych PTG 2008. *Roczniki Gleboznawcze* 60/ 2, 5–16.
- Quinn P. S. 2013. *Ceramic Petrography. The Interpretation of Archaeological Pottery and Related Artefacts in Thin Section*. Oxford: Archaeopress.

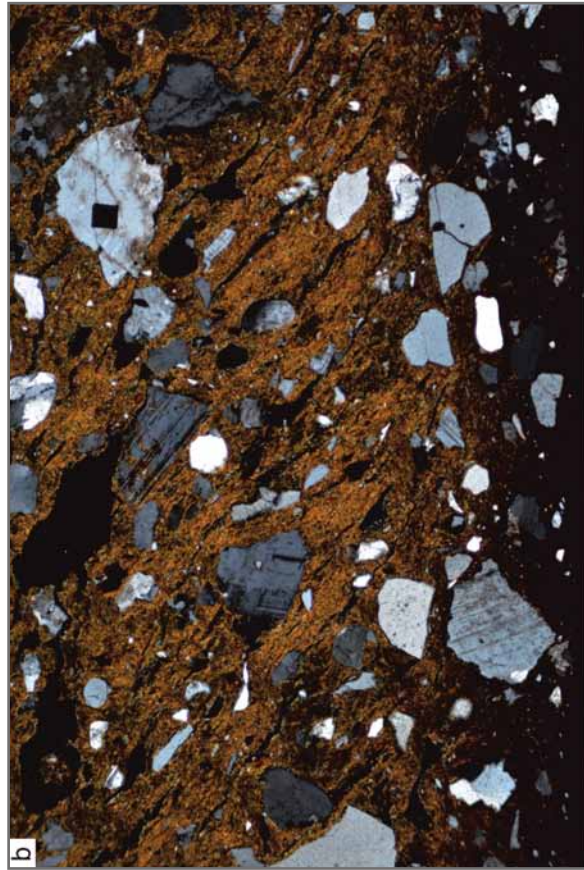
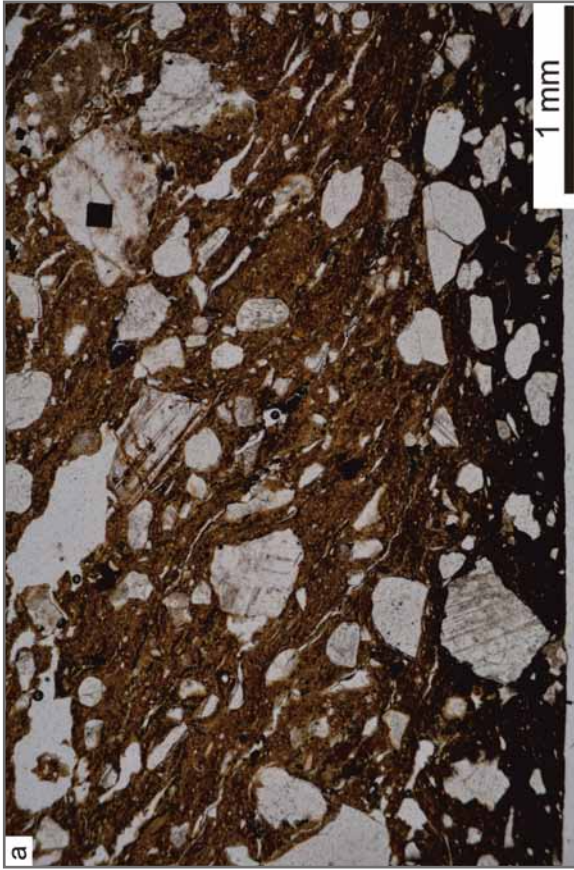
Chapter 7. Mineralogical and Petrographic Analysis of the Tarnobrzeg Lusatian Culture Ceramics Originating from the site Kosin 10

Anna Rauba-Bukowska

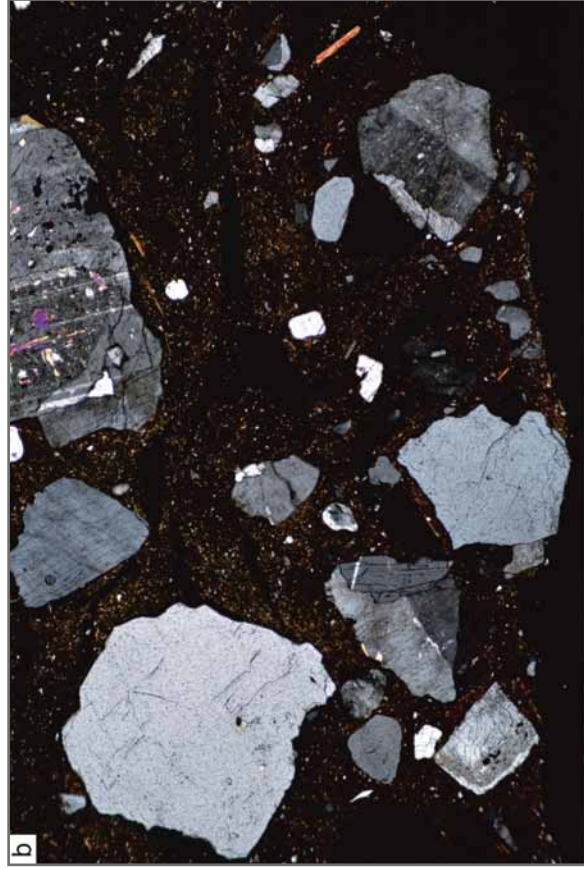
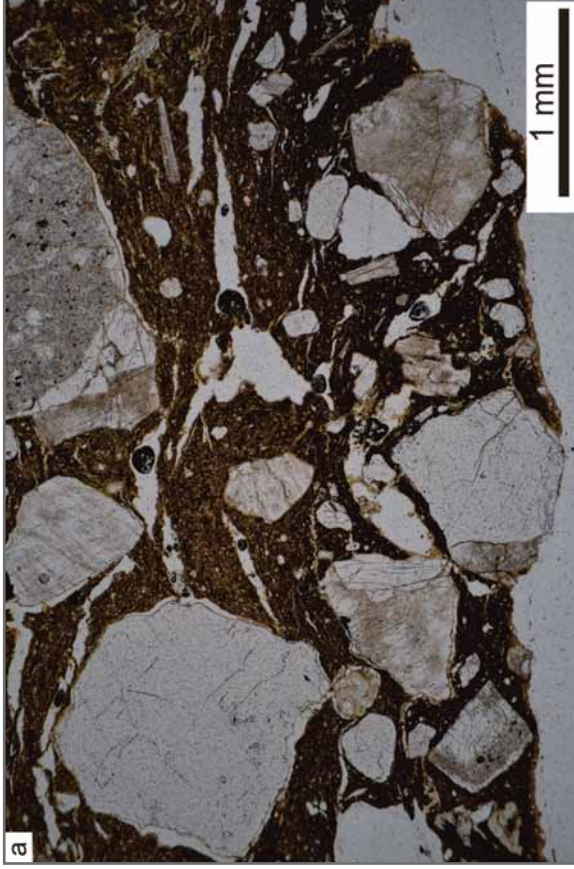
Summary

30 fragments of the Lusatian culture ceramic vessels were subjected to microscopic examination. They represent several morphological types, among others: San-type vases, barrel-shaped pots, and bowls. Specialist examination was focused on identifying the methods of clay preparing for the production of ceramic vessels.

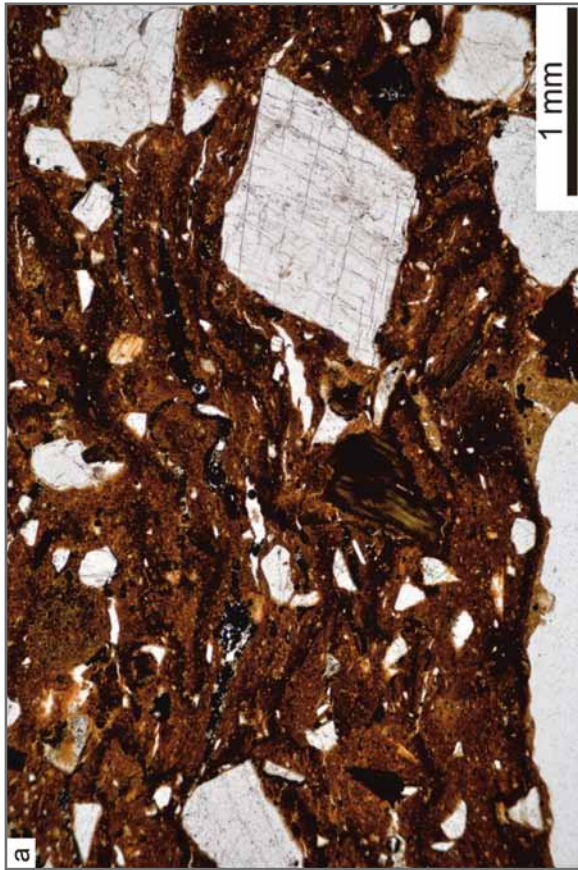
As a result of the analyses it was found, that the technology of ceramic masses preparation and vessel's firing is similar for the entire examined series. Similar raw materials and the same intentional tempers were used. Quite heavy clays with a small content of fine mica were used, to which a slimming temper in the form of crushed stones was added. They are mainly angular granitoid crystalline rocks, sometimes diorite. The presence of rounded grains was also found in the masses. This may suggest that the sand was also added into the clay, although such grains may have been found naturally in the raw material. There are two main types of ceramic masses. Thick-walled vessels are usually made of „fat” clays with a large amount of coarse grains temper (approx. 0.8-1.00 mm and larger) and with a low content of small grains, approx. 0.1-0.25 mm. Higher content of fine grains was found in the masses of which the thin-walled vessels were made. At the same time, crushed stones added to the clay has a slightly smaller dimensions. Two vessels were made of other raw materials. The first is a barrel- or S-shaped pot with a finger-daubed surface (sample: Kosin26). It is characterized by the lack of components such as flints, biotite, hornblende, while there are more grains of silt fraction and smaller amount of coarse grains of sand. On the other hand, the San-type vase (sample: Kosin27) is made of a material containing numerous grains of glauconite, that were not recorded in other samples. Both vessels were made of ceramic masses with admixture of the chamotte. Discrepancies in the ceramic masses preparation for vessels of different morphology are subtle and various forms of vessels (e.g. bowls, pots) reveal a similar physical characteristics (e.g. porosity).



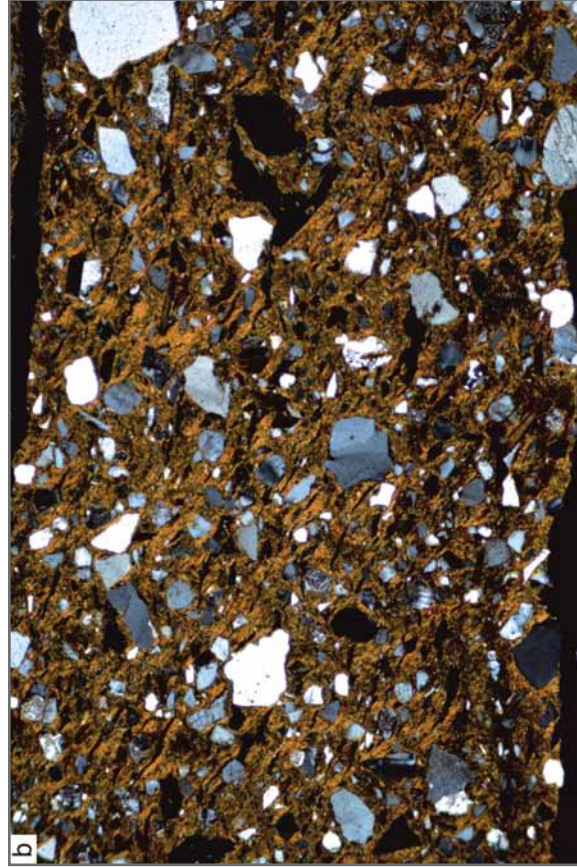
Ryc. 3. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin2, naczynie o nieokreślonej morfologii ze śladami listew; a – 1N, b – NX, średnio wysortowana masa ceramiczna, w tustej glinie widoczne liczne słabo obtoczone ziarna kwarcu i skaleni.



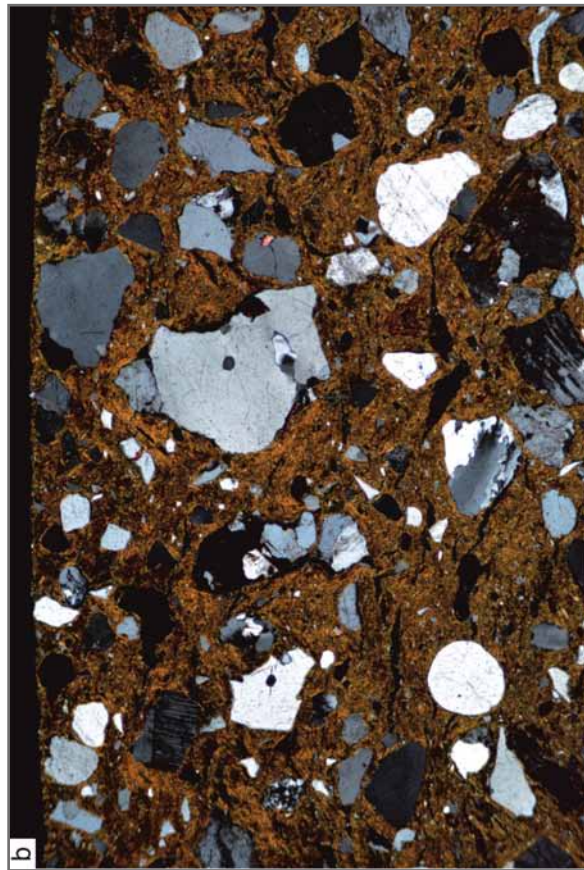
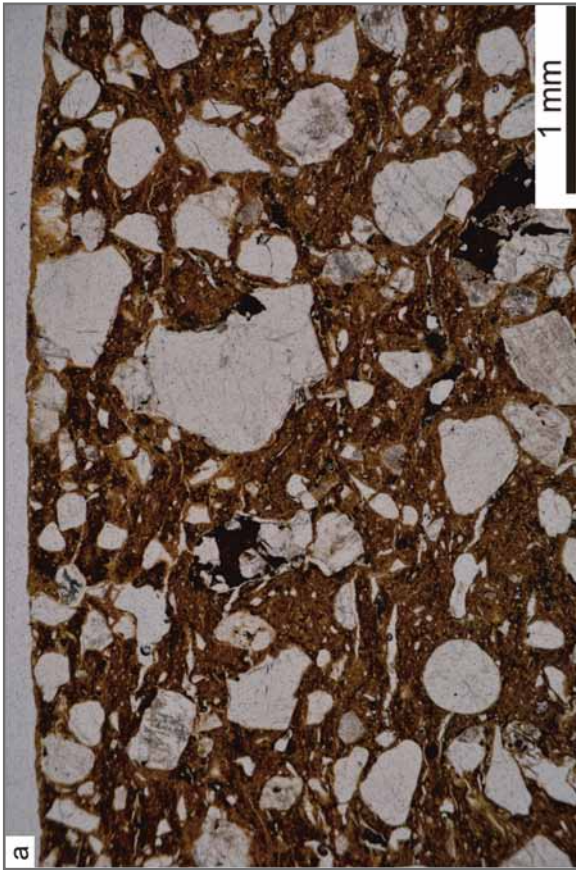
Ryc. 2. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin1, naczynie chromowane; a – 1N, b – NX, słabo wysortowana i gruboziarnista masa ceramiczna, widoczne większe ostrokrawędziste okruchy skaleni i kwarcu przy powierzchni zewnętrznej, widoczne są także liczne podłużne pustki (Ryc. 2-31 – fot. A. Rauba-Bukowska).



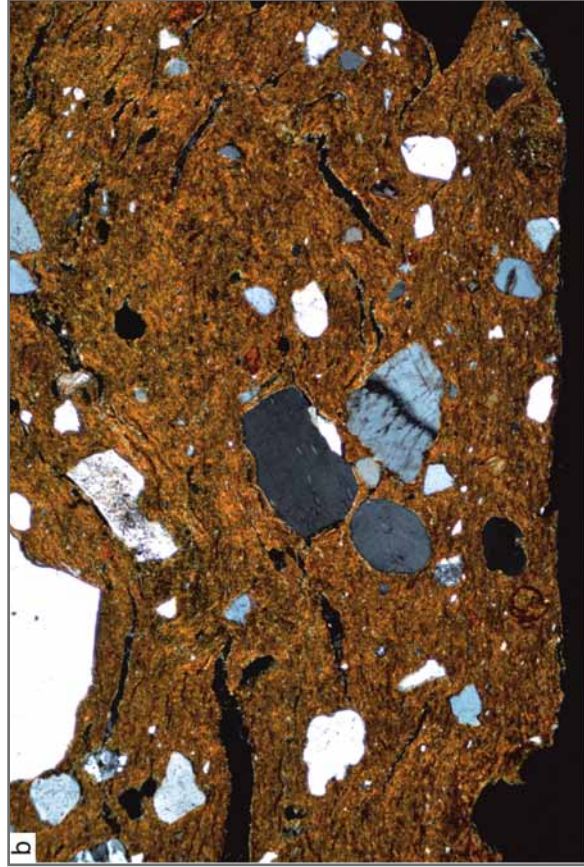
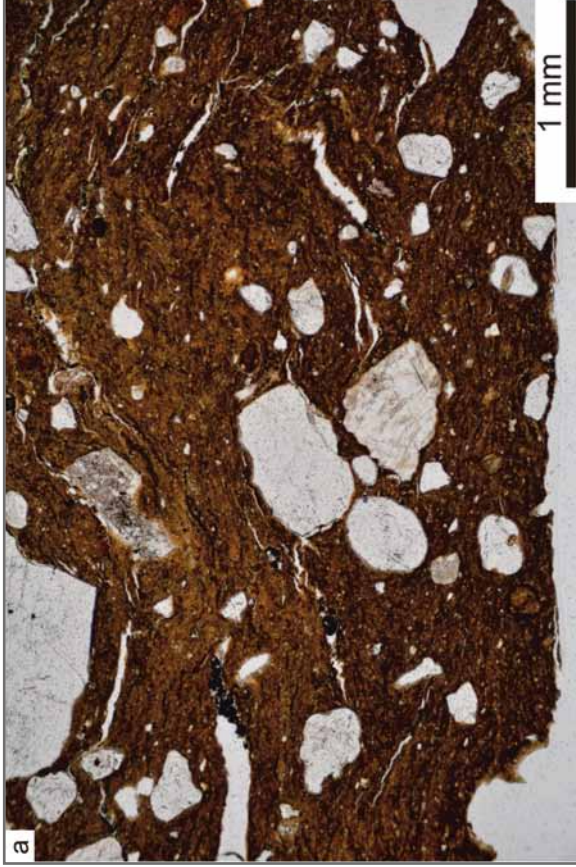
Ryc. 5. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin4, garnek esowaty;
 a – 1N, b – NX, w ilastej masie widoczne są większe ostrokrawędziste okruchy
 skaleni, w masie znajdują się także większe blaszki brązowego biotyty
 (u dołu na środku).



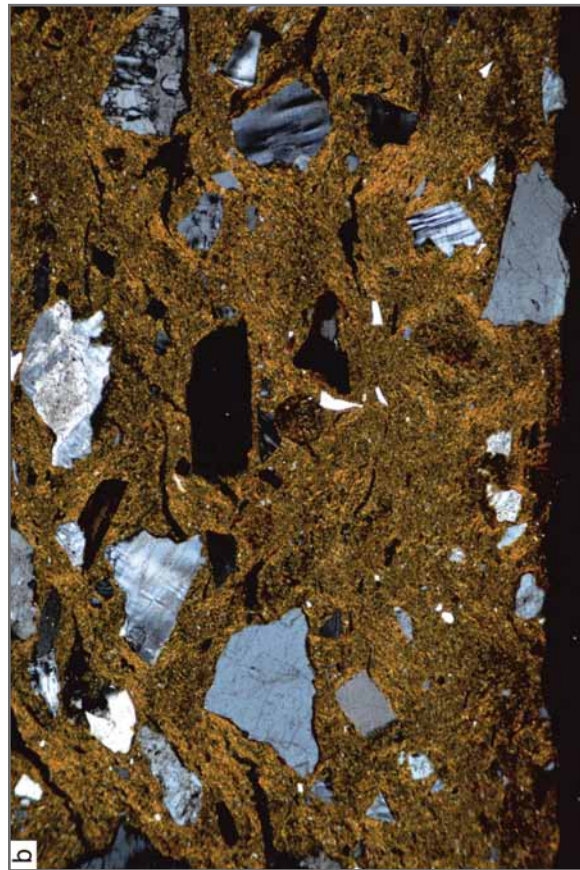
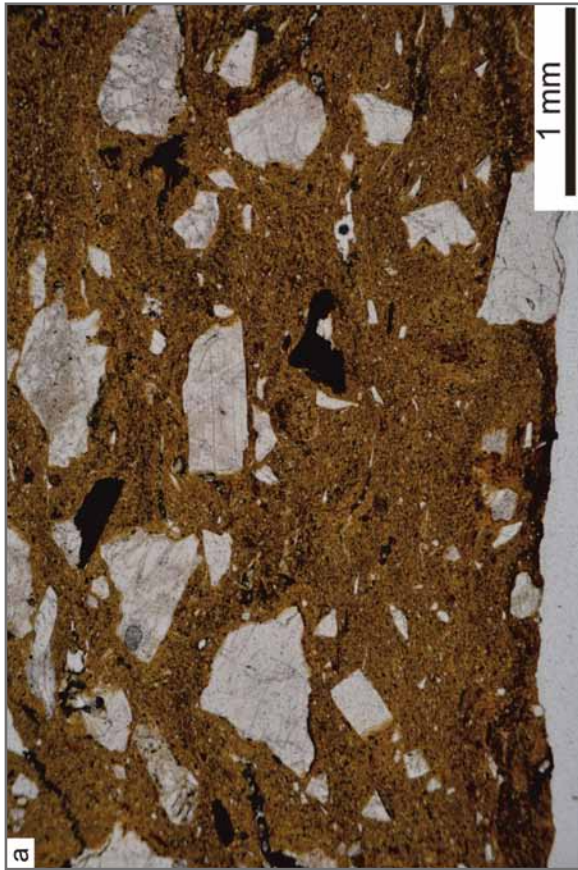
Ryc. 4. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin3, misa; a – 1N,
 b – NX, średnio do dobrze wysortowana masa ceramiczna, średnioziarnista
 i zwarta, składniki okruchowe to głównie średnio obtoczone ziarna
 kwarcu i skaleni.



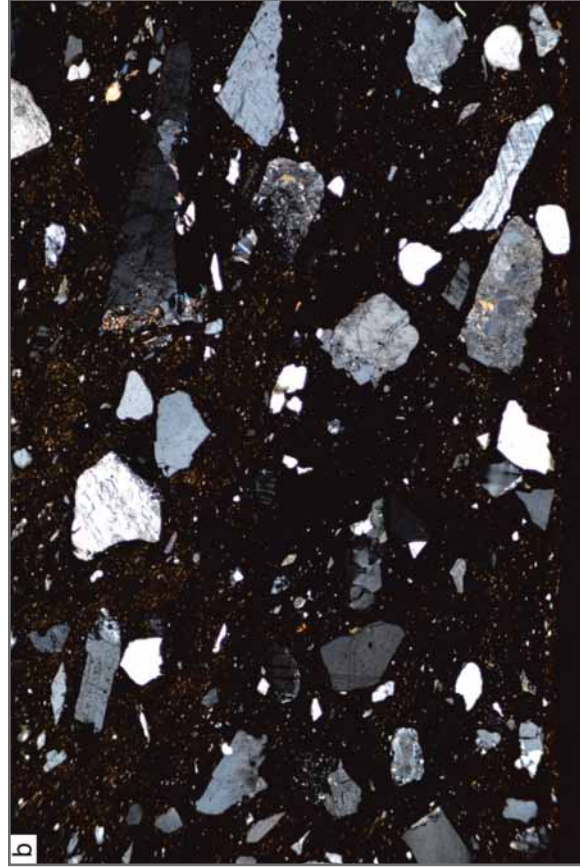
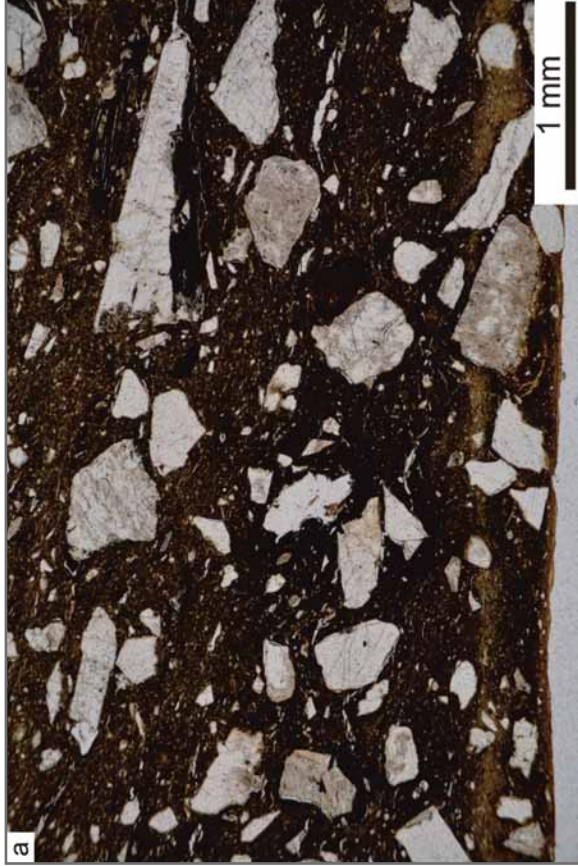
Ryc. 7. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin6, waza nadcisańska; a - 1N, b - NX, w masie ceramicznej znajduje się liczny materiał okruczowy, widoczne są zarówno obtoczone jak i ostrokrawędziste ziarna.



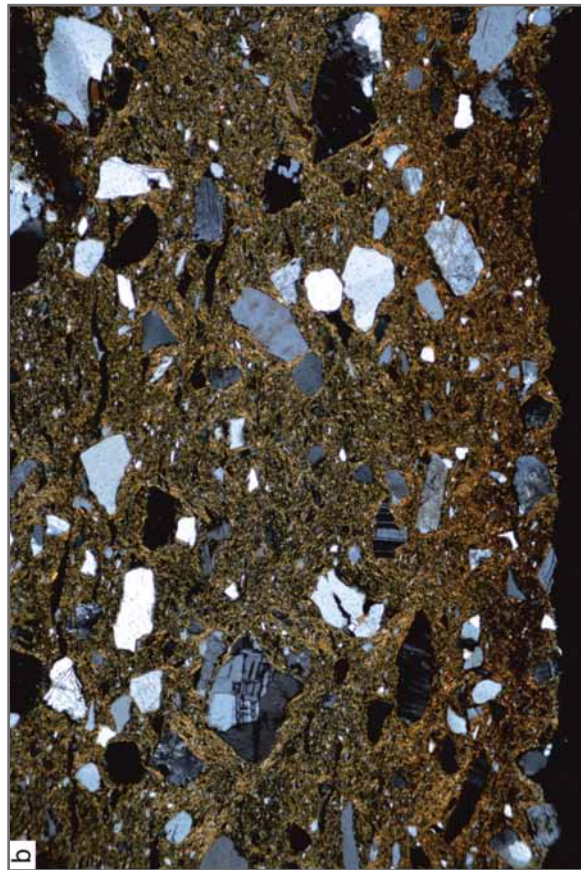
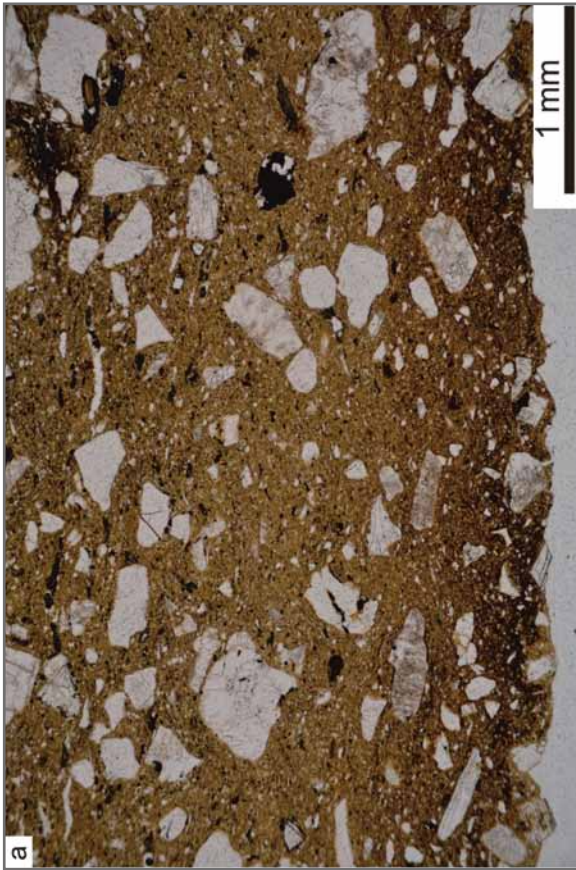
Ryc. 6. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin5, garnek beczułkowy; a - 1N, b - NX, w ilastej masie widoczne są zarówno obtoczone jak i ostrokrawędziste ziarna.



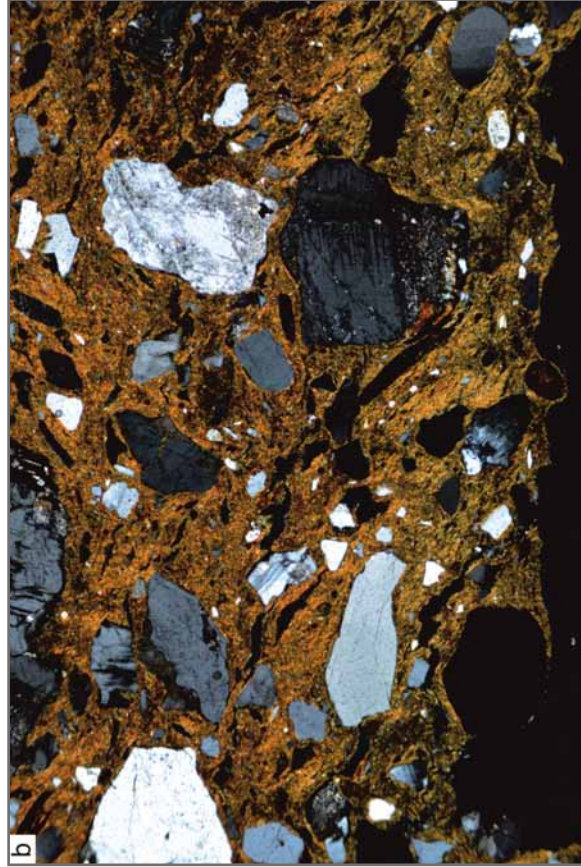
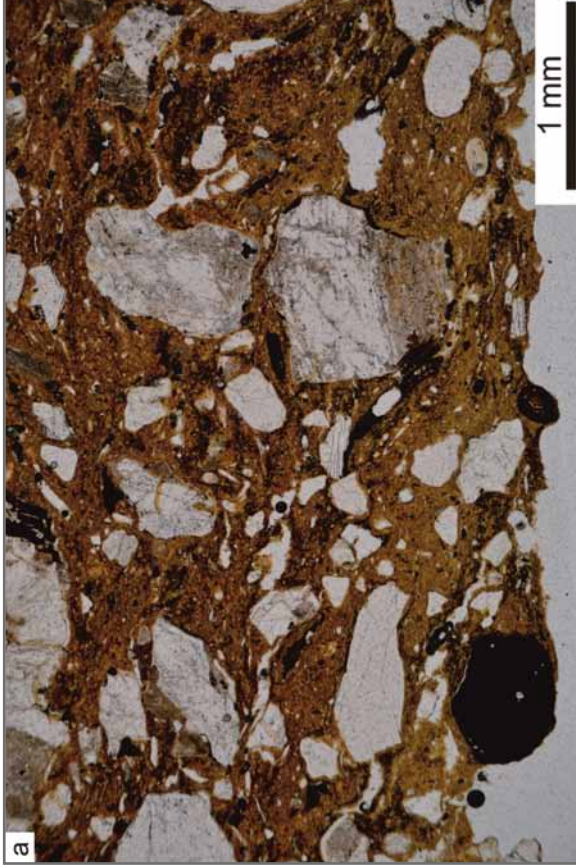
Ryc. 9. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin8, talerz; a – 1N, b – NX, w ilastej masie (o małej zawartości bardzo drobnych ziaren) widoczne są ostrokrawędziste ziarna skaleni, rzadziej kwarcu, widoczne są także pojedyncze brązowe blaszki biotytu.



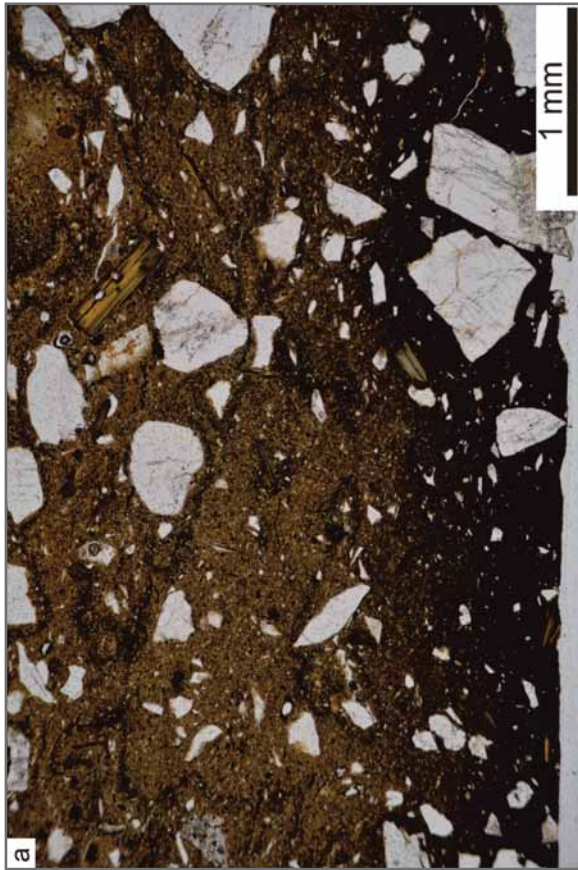
Ryc. 8. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin7, waza nadcisańska; a – 1N, b – NX, w masie ceramicznej znajduje się liczny materiał okruchowy, są to głównie ostrokrawędziste ziarna skaleni.



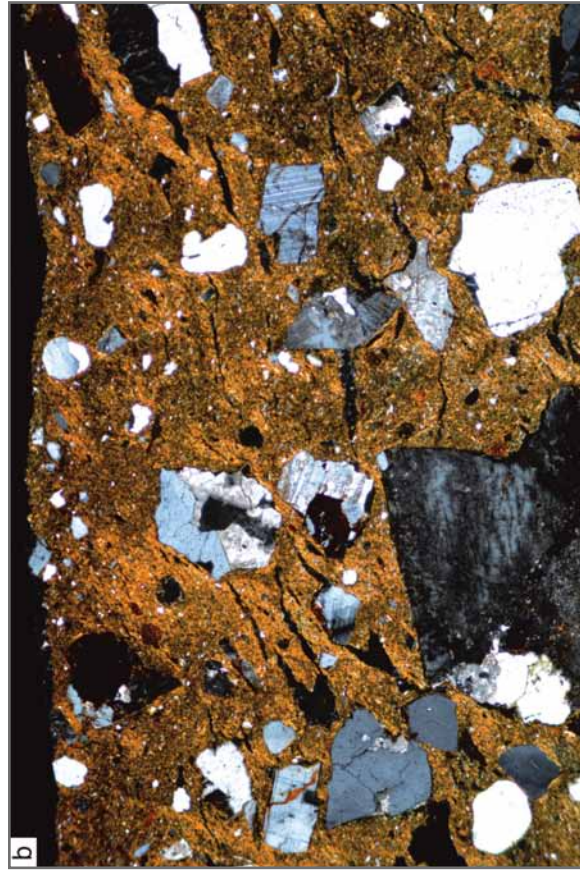
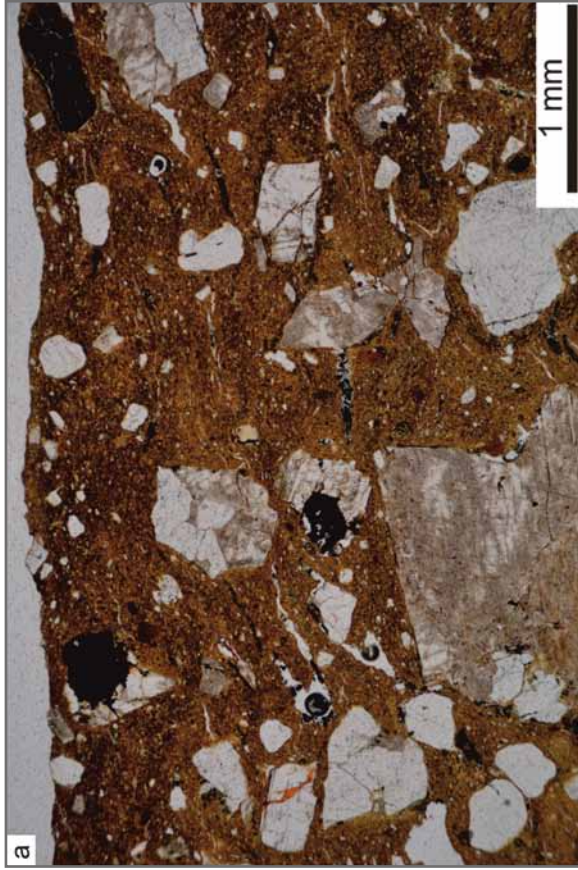
Ryc. 11. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin10, misa zbydniowska; a – 1N, b – NX, w ilastej zawartej masie widoczne są liczne ostrokrańdziste, średnio wysortowane ziarna mineralne.



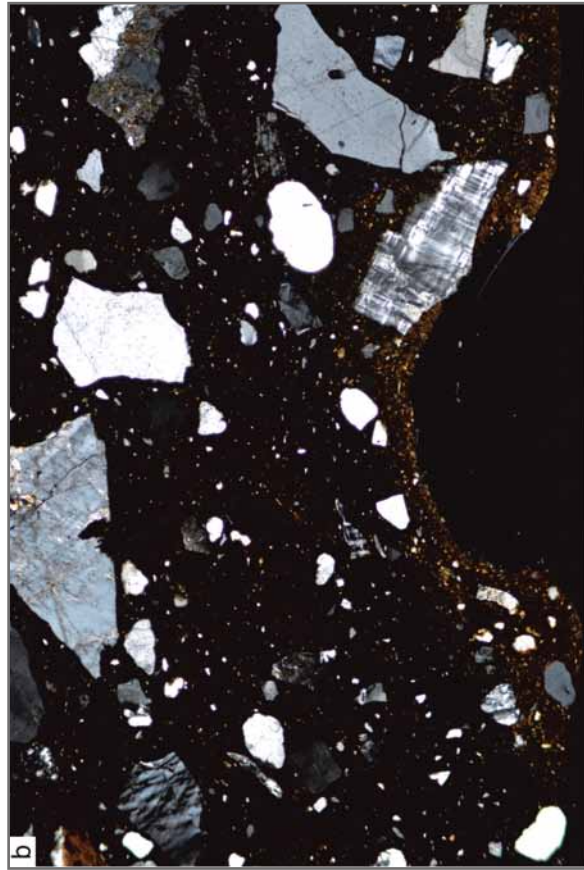
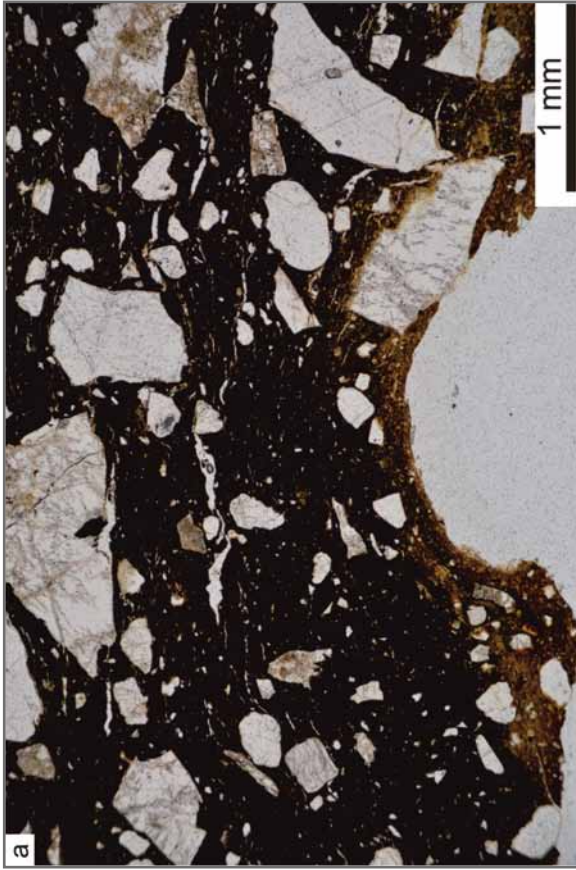
Ryc. 10. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin9, garnek bezułkowaty o obmazywanej powierzchni; a – 1N, b – NX, w masie ilastej znajduje się liczny słabo wysortowany materiał okruchowy: fragmenty skał, ziarna skaleni i kwarcu, minerałów nieprzezroczystych, widoczne są także pojedyncze blaszki biotyty.



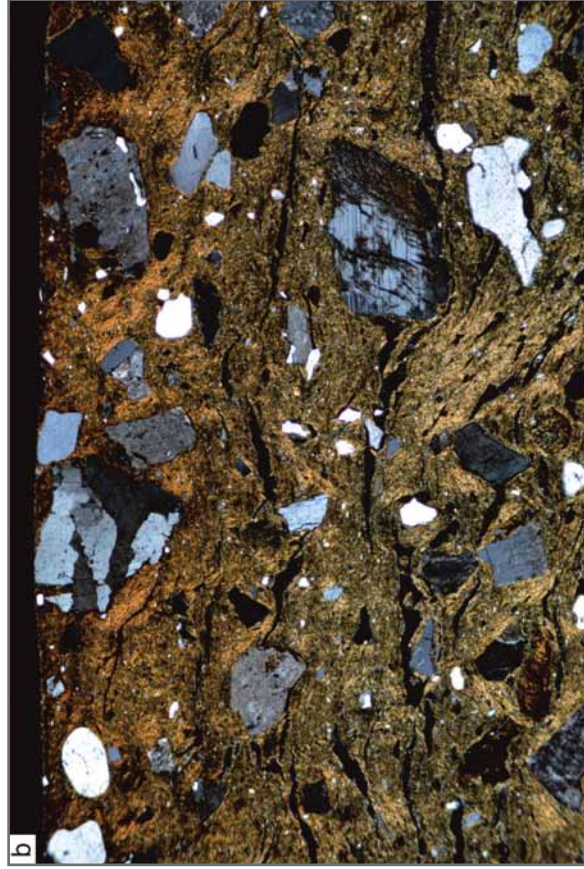
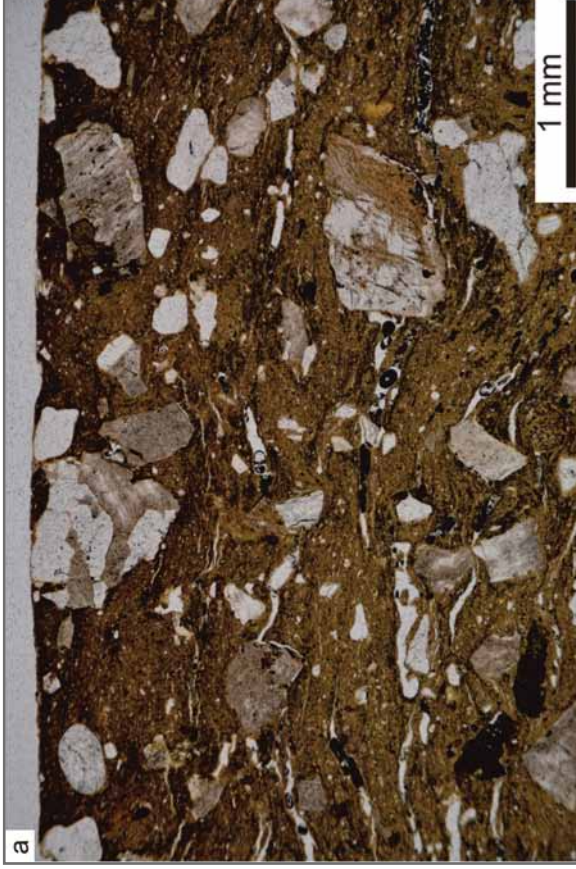
Ryc. 13. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin 12, waza nadcisańska; a – 1N, b – NX, w masie znajdują się zarówno ostrokrawędziste jak i obtoczone ziarna, widoczne są liczne blaszki brązowego biotyty.



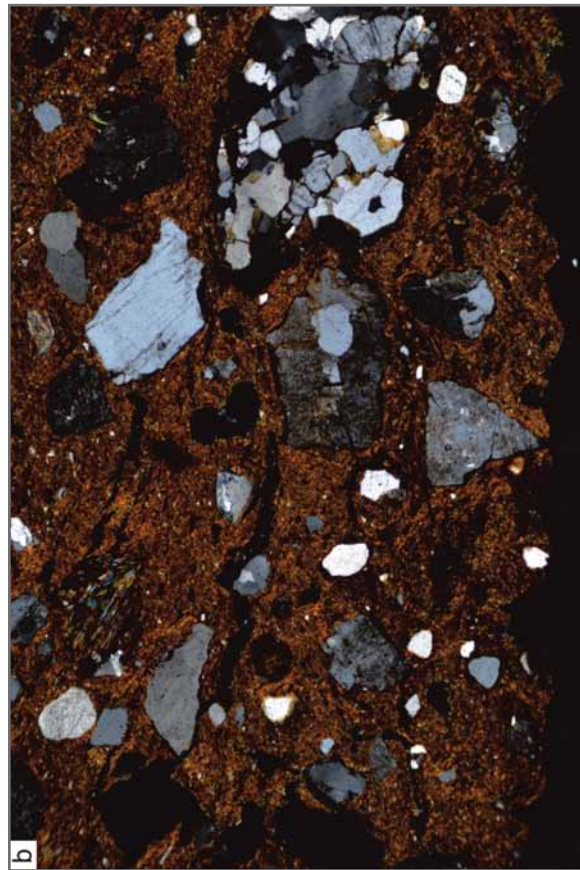
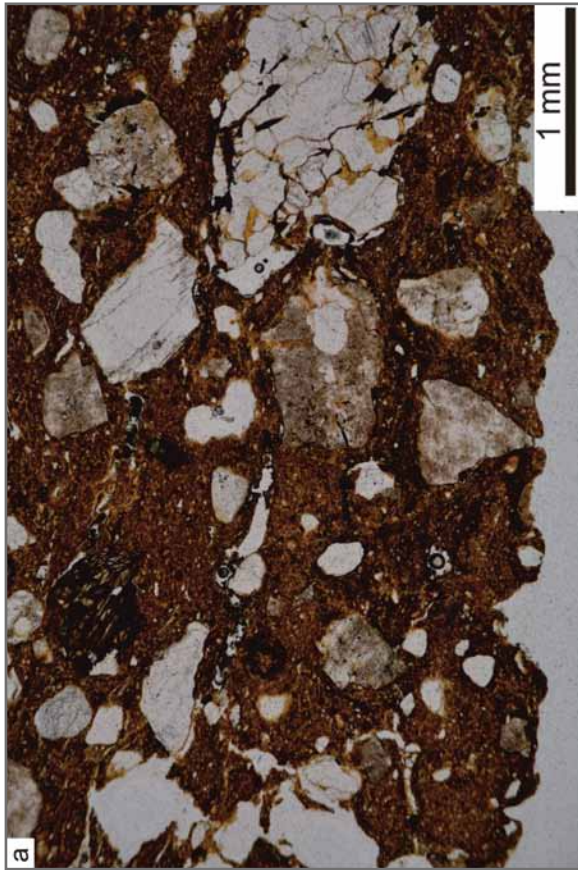
Ryc. 12. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin 11, garneks; a – 1N, b – NX, liczne grubsze ziarna mineralne w ilastej masie ceramicznej.



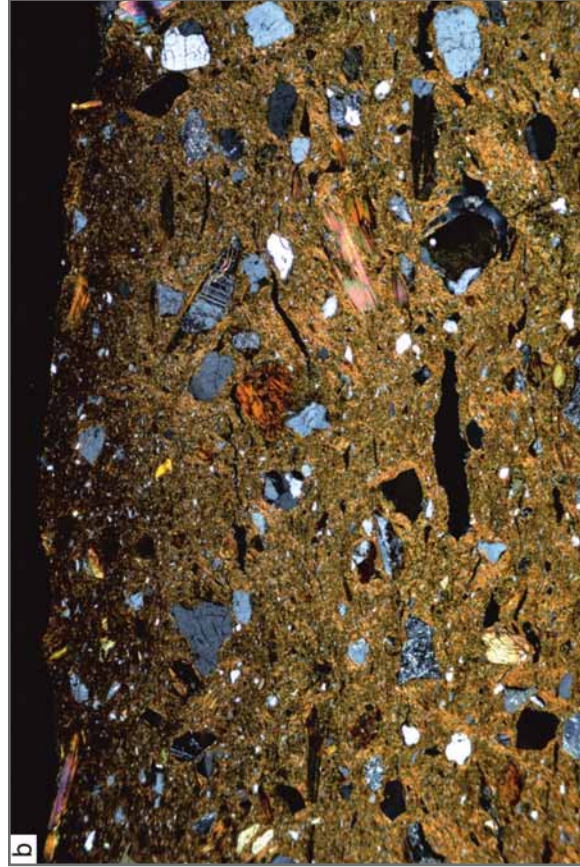
Ryc. 15. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin14, misa; a – 1N, b – NX, w ciemnobrązowej masie ilastej znajdują się słabo wysortowane ziarna i okruchy skał, część mniejszych ziaren jest obtoczona.



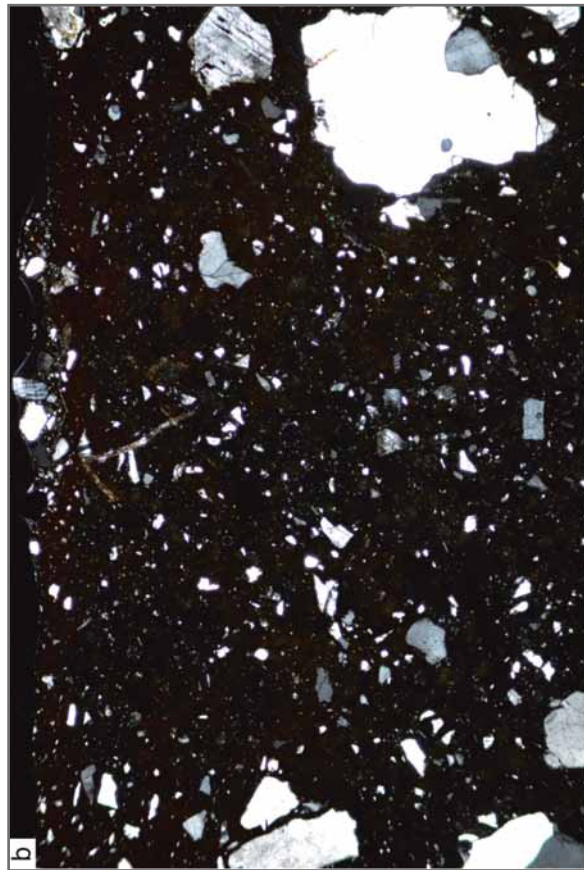
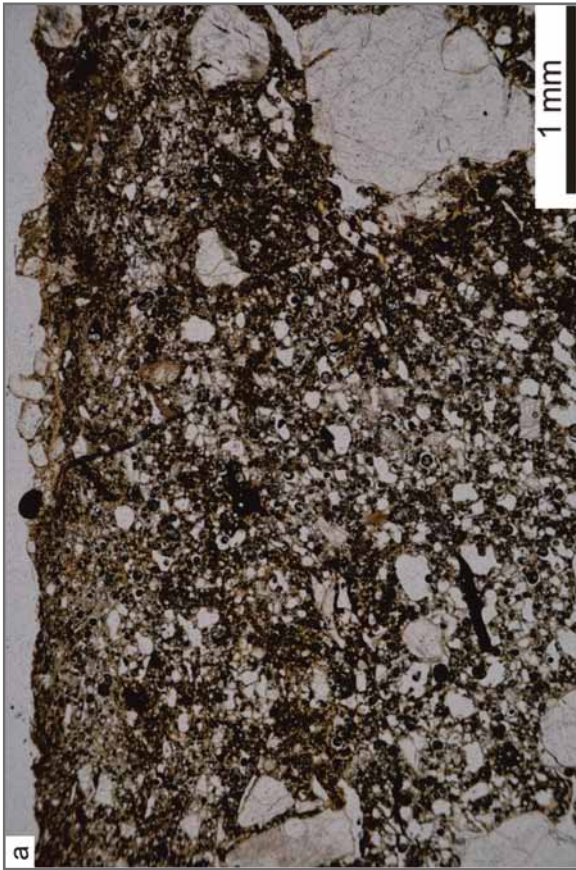
Ryc. 14. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin13, waza nadcisańska; a – 1N, b – NX, w ilastej masie widoczne są liczne ziarna mineralne a także podłużne równoległe ułożone pustki.



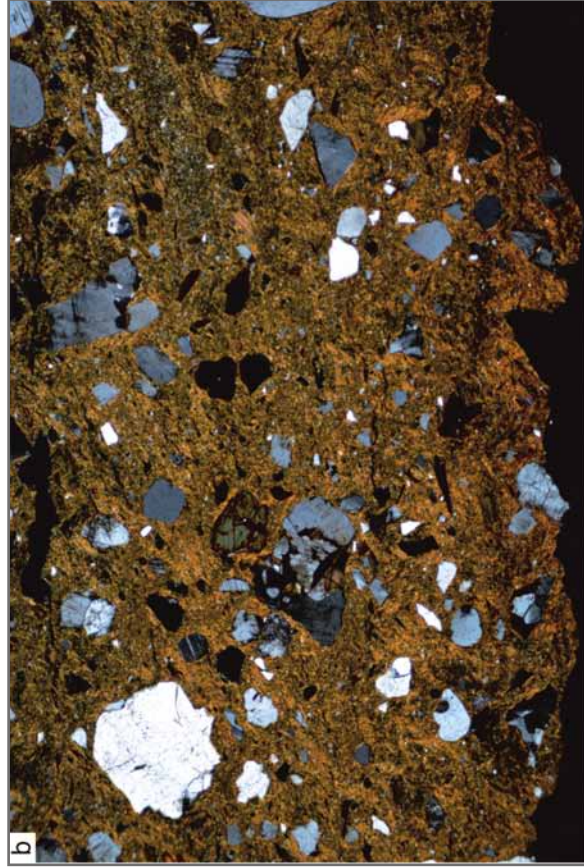
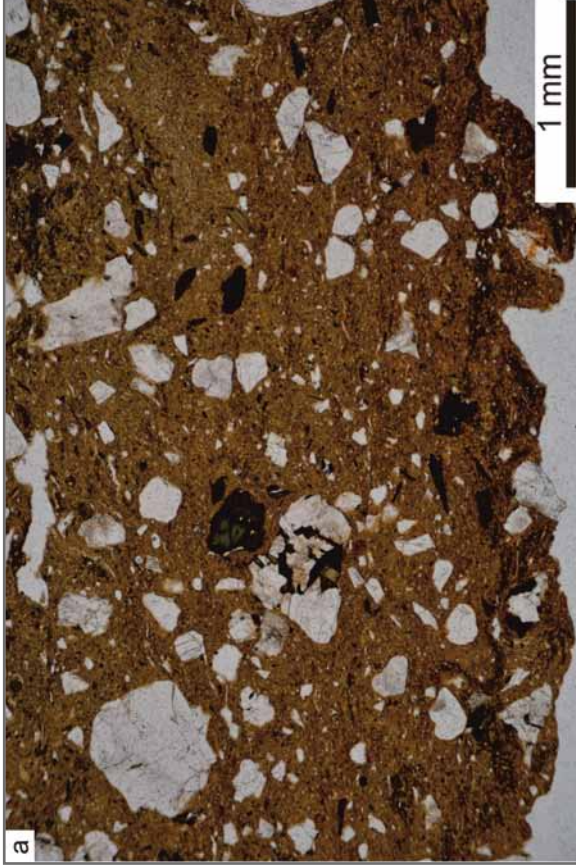
Ryc. 17. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin 16, garnek o obmazywanej powierzchni; a – 1N, b – NX, w ilastej masie znajduje się liczny materiał okruchowy, po prawej znajduje się okruch piaskowca.



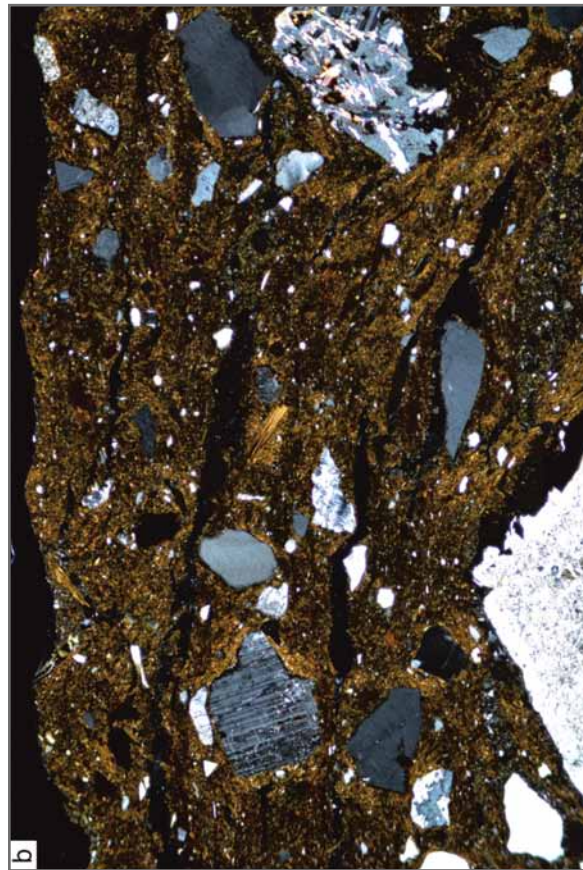
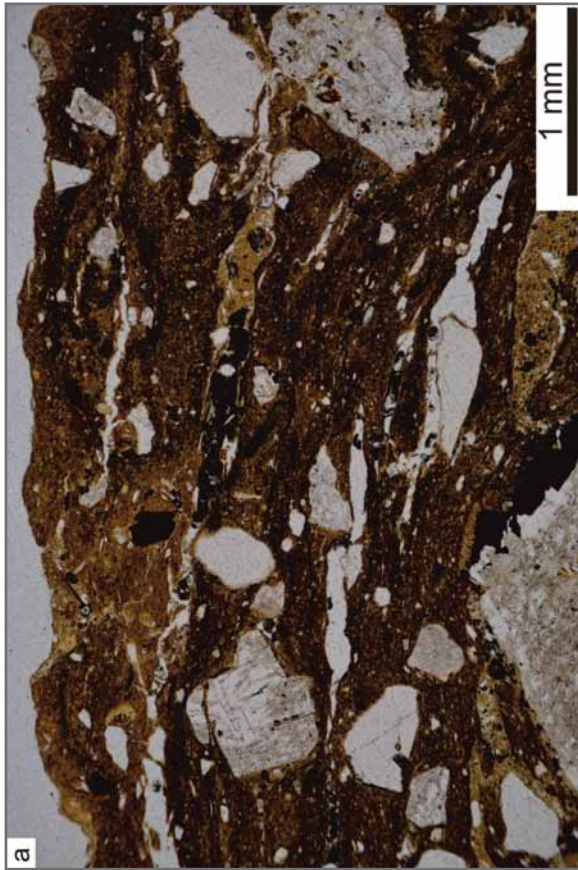
Ryc. 16. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin 15, waza; a – 1N, b – NX, w tej masie widoczne są liczne ziarna zielonej hornblendy i brązowego biotyty, materiał okruchowy jest średnio wysortowany i są to głównie skalenie i kwarc.



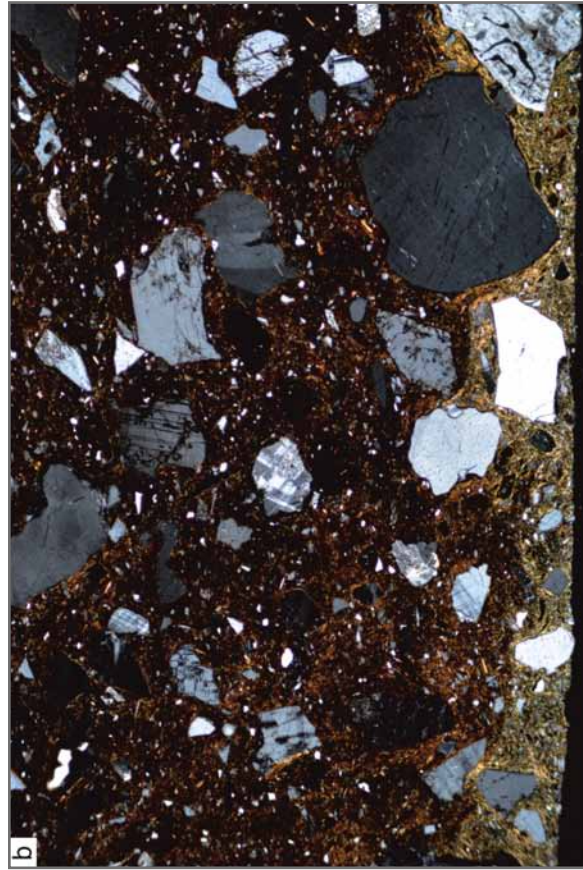
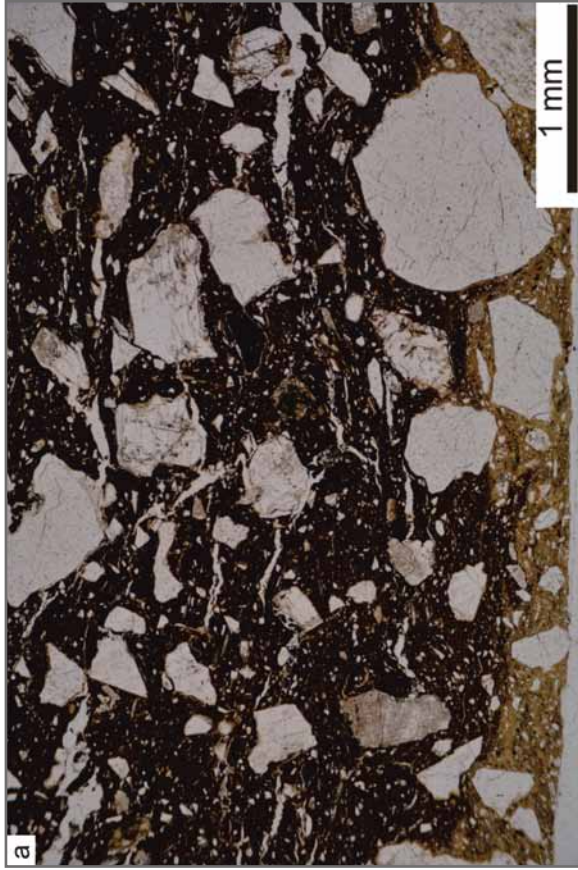
Ryc. 19. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin 18, garnek; a – IN, b – NX, masa jest silnie przepalona, tło ilaste uległo częściowej witrifikacji (zeszkleniu), w tej masie widoczne są tylko ziarna kwarcu i skaleni, przeważają ziarna frakcji bardzo drobnego piasku (0,05-0,1 mm).



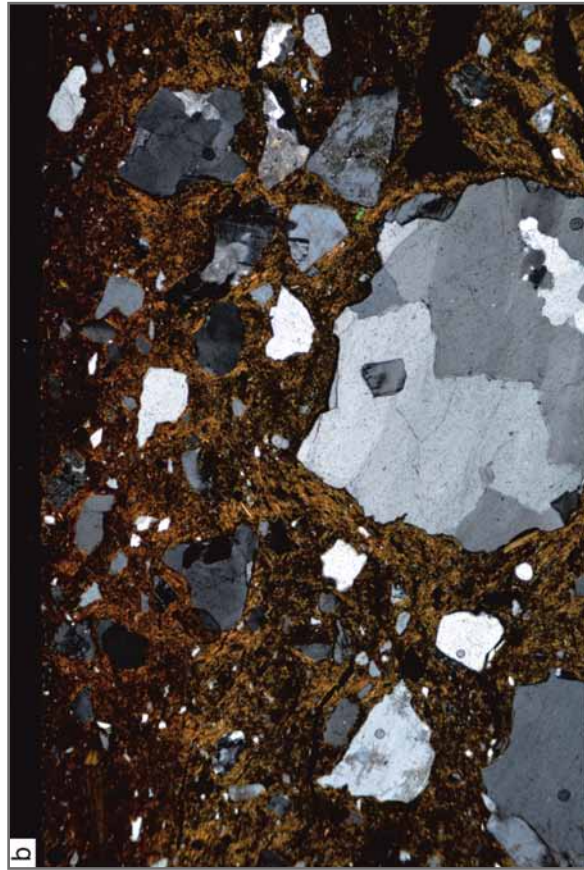
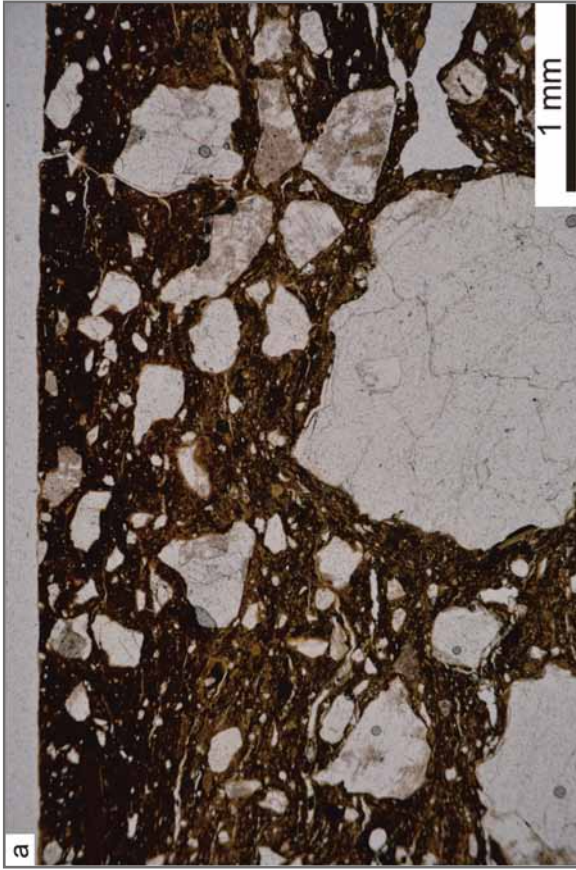
Ryc. 18. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin 17, misa; a – IN, b – NX, w ilastej masie znajduje się średnio wysortowany materiał okruchowy, część mniejszych ziaren jest obtoczona, w centrum widoczna częściowo przeobrażona hornblenda.



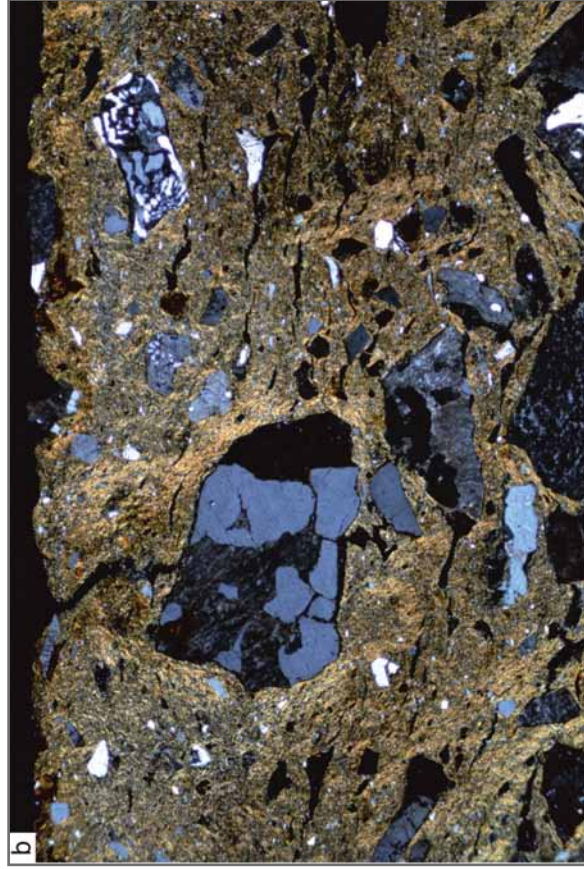
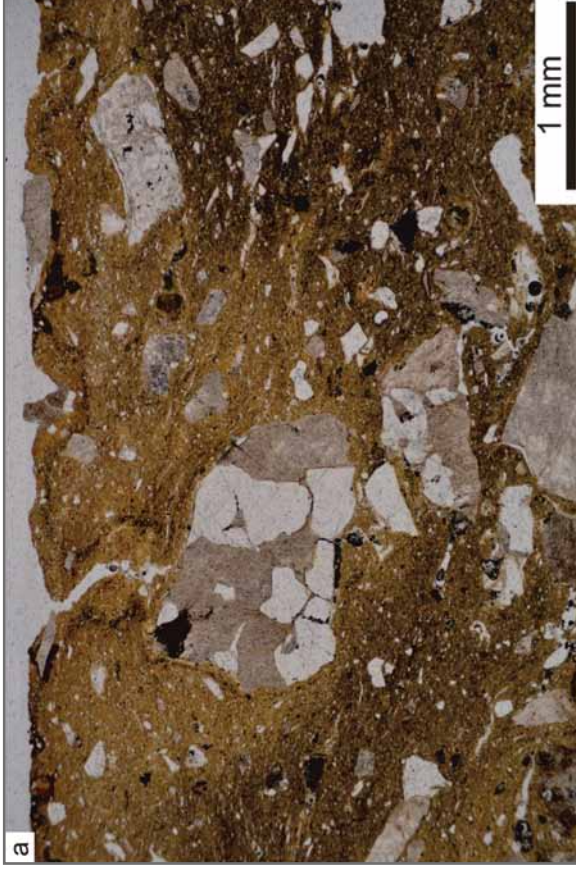
Ryc. 21. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin20, talerz;
a - 1N, b - NX, w ilastej matrix widoczny zróżnicowany materiał okruczowy.



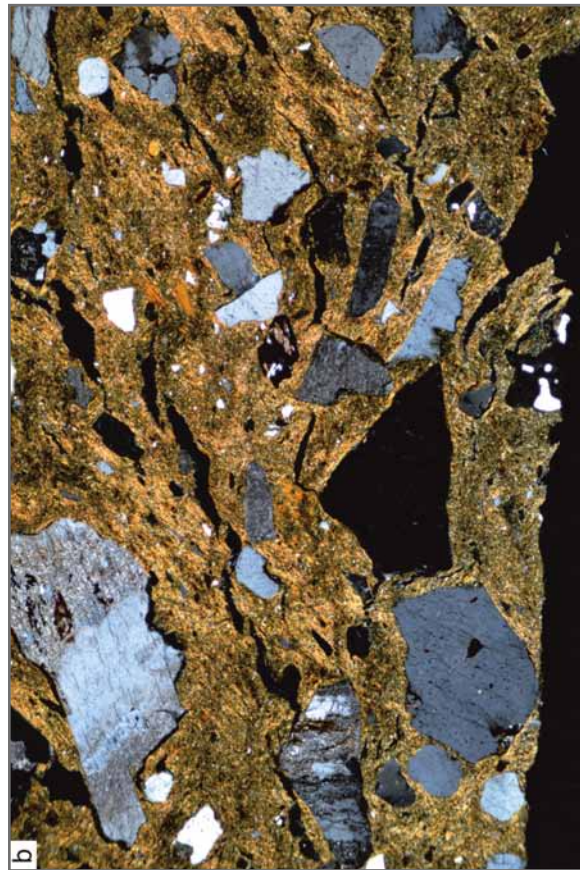
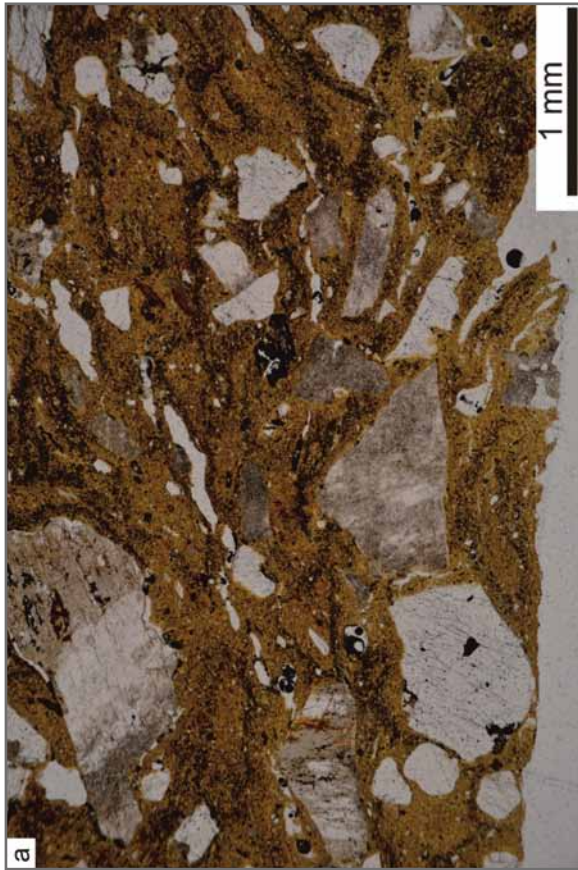
Ryc. 20. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin19, amfora; a -
1N, b - NX, masa ilasta zawiera więcej ziaren frakcji pyłowej, w tej masie znajdują
się słabo wysortowane okruczki skał i ziaren mineralnych.



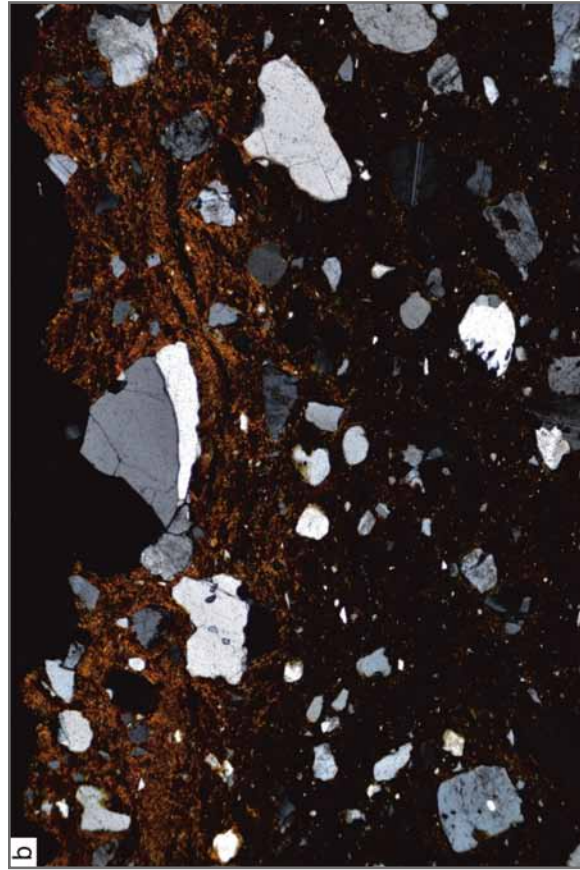
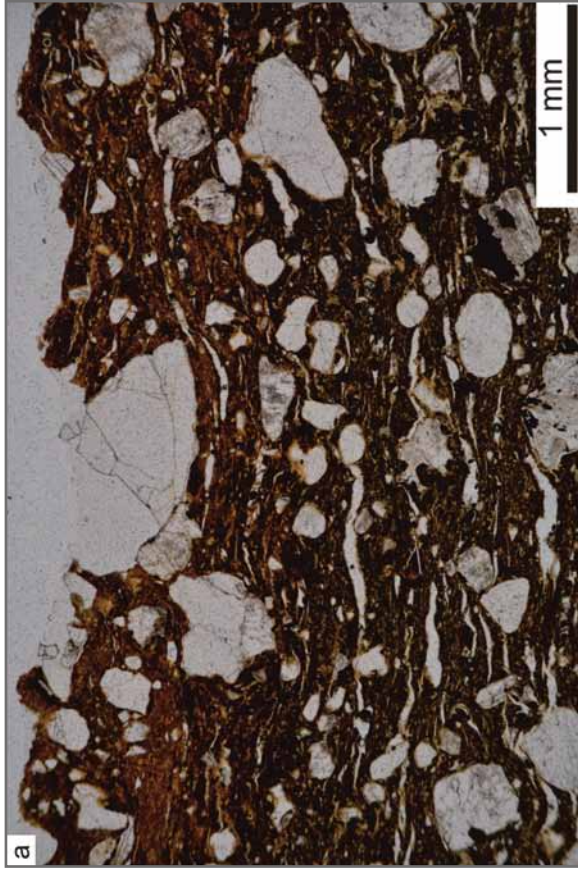
Ryc. 23. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin22, misa; a – 1N, b – NX, w ilastej masie widoczne są słabo wysortowane ziarna mineralne (głównie skalenie i kwarc) oraz okruchy skały magmowej.



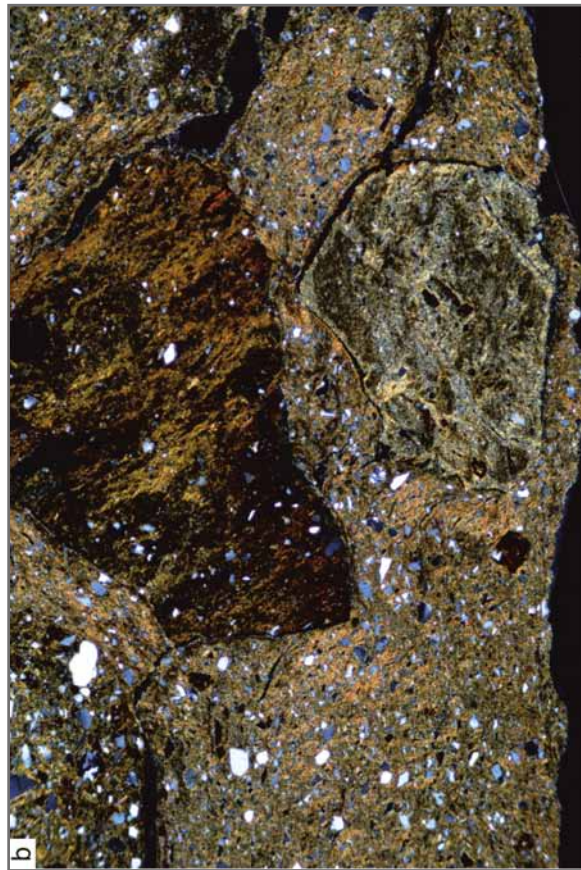
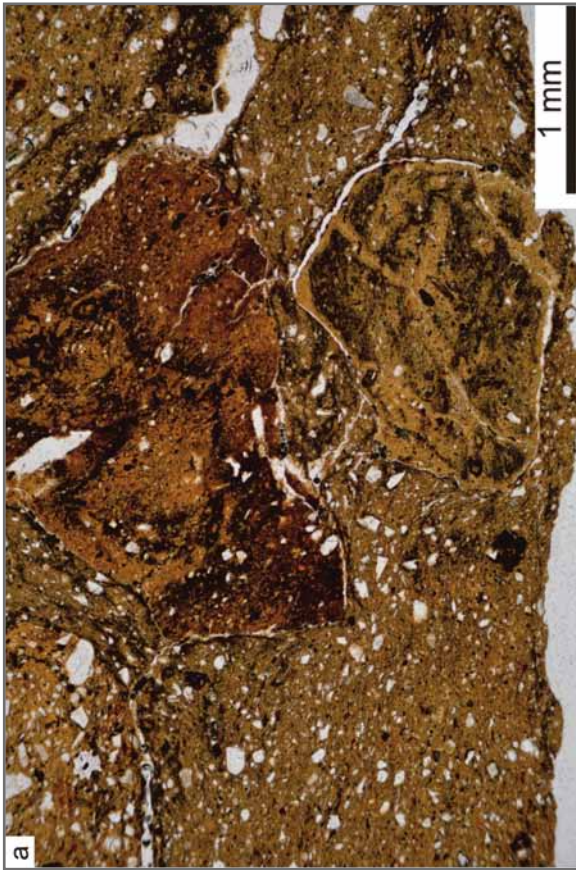
Ryc. 22. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin21, talerz; a – 1N, b – NX, w jasnobarzowej masie ilastej widoczne są większe okruchy skały magmowej i drobniejsze ziarna mineralne.



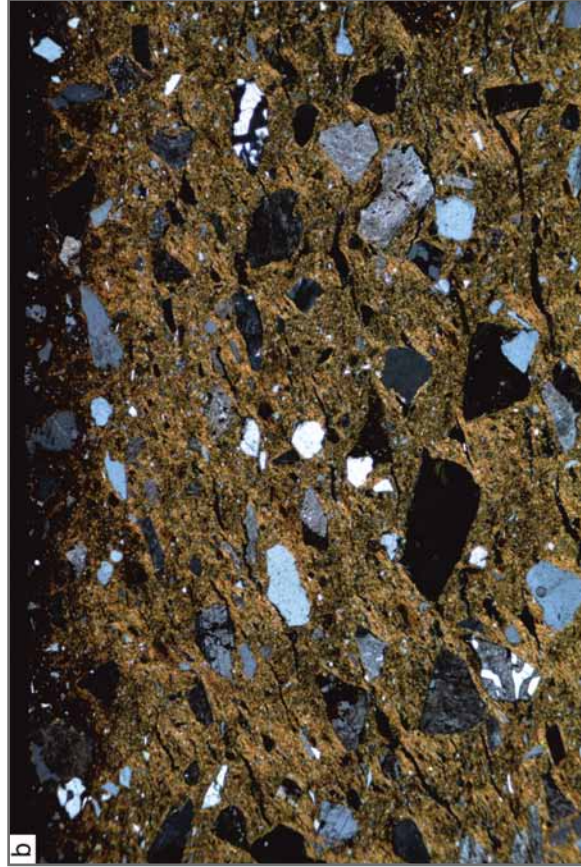
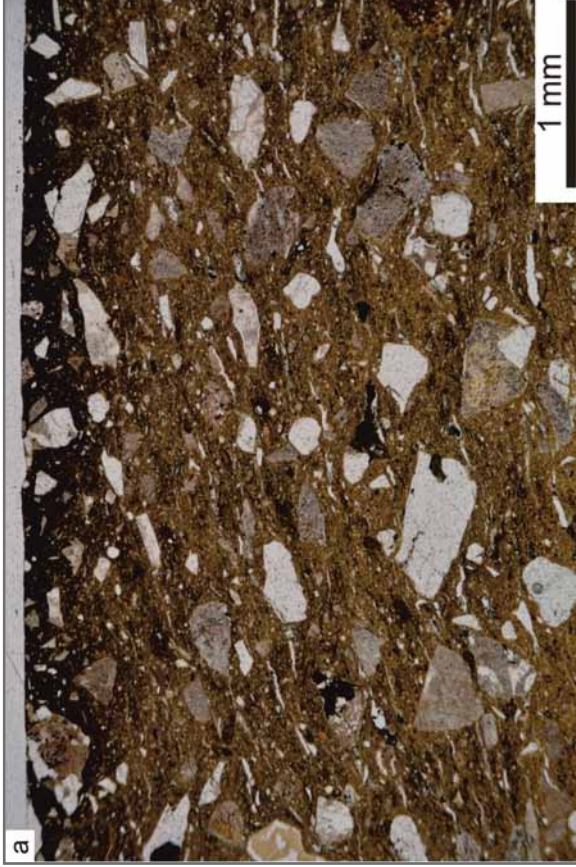
Ryc. 25. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin24, garnek bezczulkowaty; a – 1N, b – NX, w pomarańczowej masie ilastej widoczne są liczne duże okruchy skały magmowej.



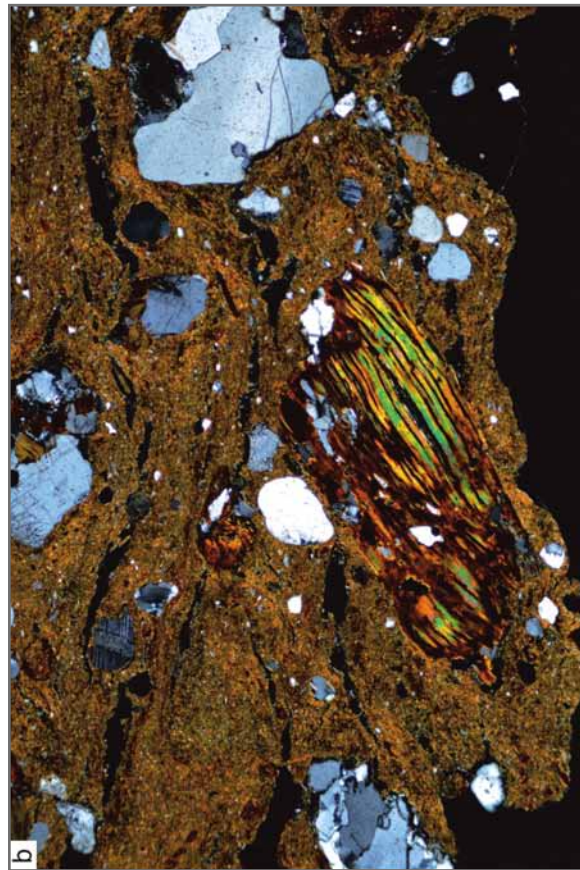
Ryc. 24. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin23, talerz; a – 1N, b – NX, masa ilasta zawiera liczne podłużne pustki ułożone równolegle, widoczne są także obtoczone ziarna kwarcu oraz skaleni.



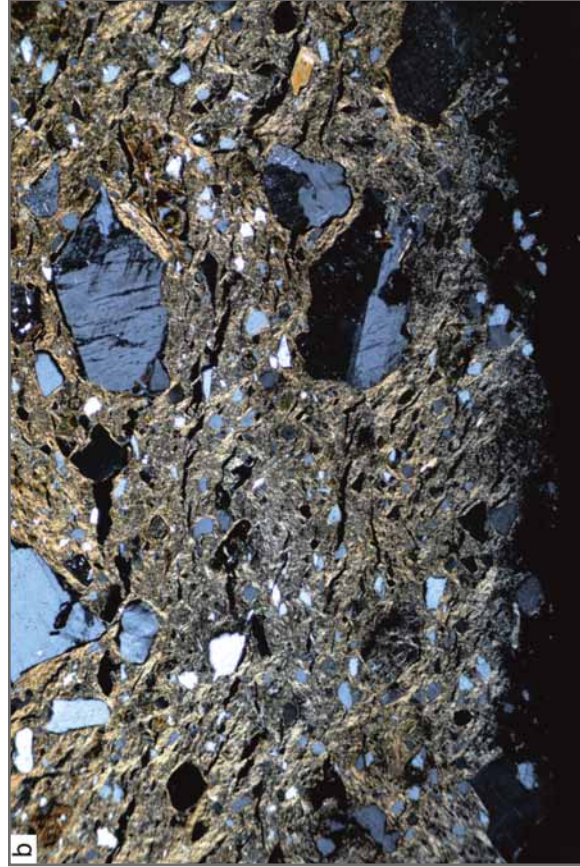
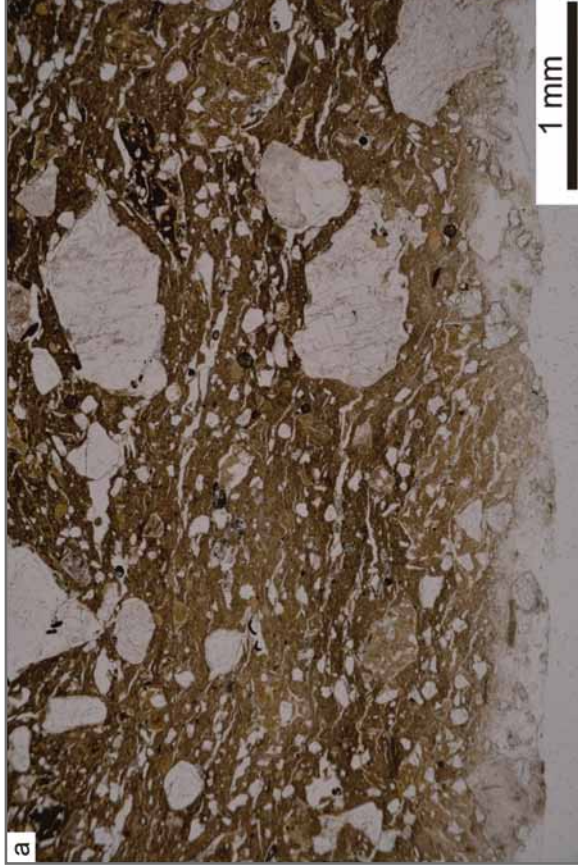
Ryc. 27. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin26, garnek bezułkowy lub esowaty o powierzchni obmazywanej palcami; a - 1N, b - NX, w drobnoziarnistej masie ilastej widoczne duże okruchy skały ilastej oraz tłużeń ceramiczny.



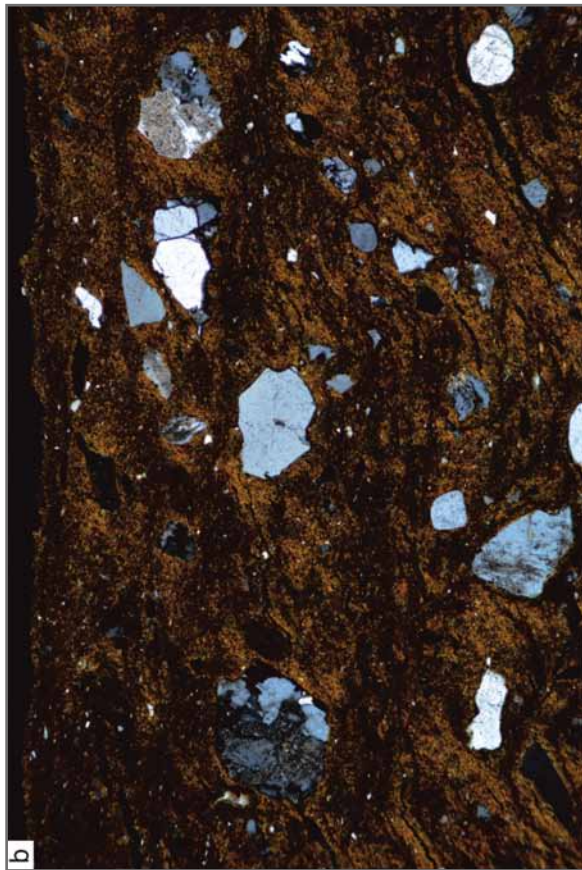
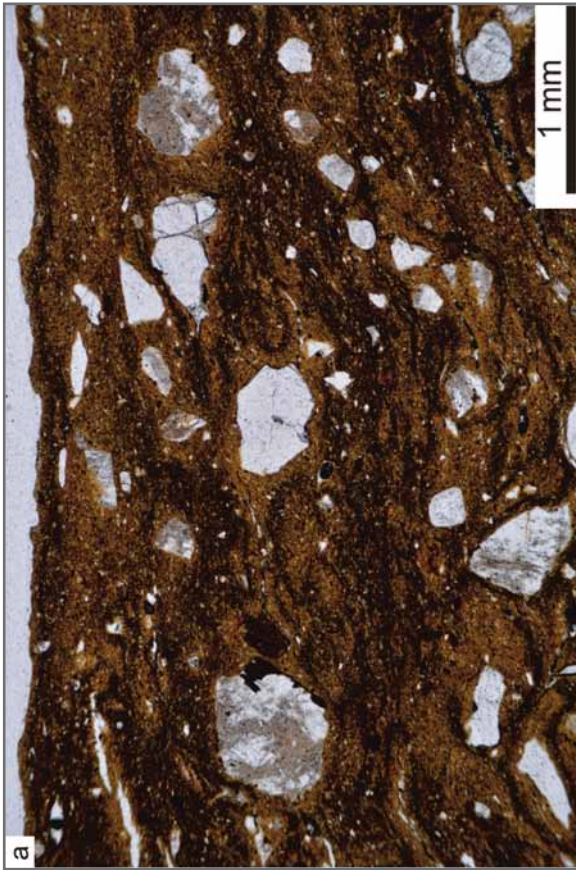
Ryc. 26. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin25, misa; a - 1N, b - NX, w masie ilastej znajdują się średnio wysortowane ziarna kwarcu i skaleni.



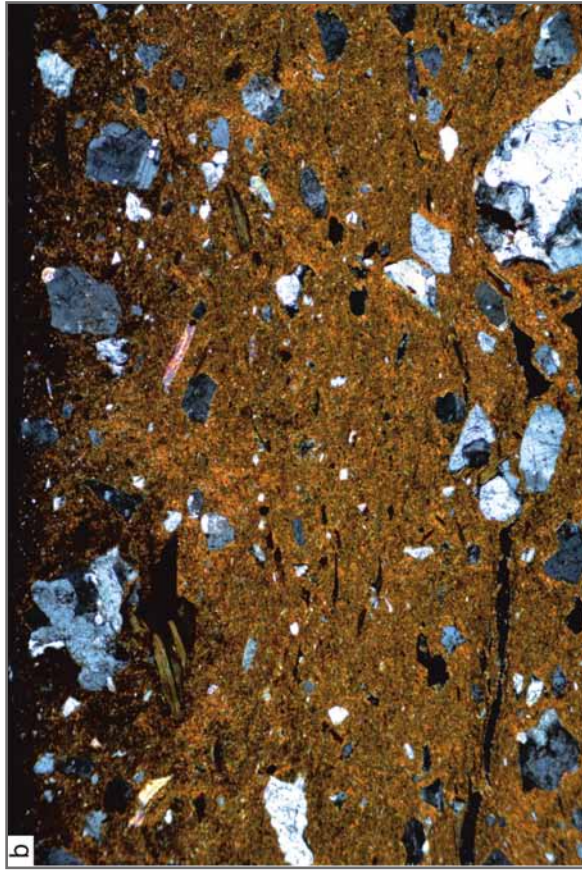
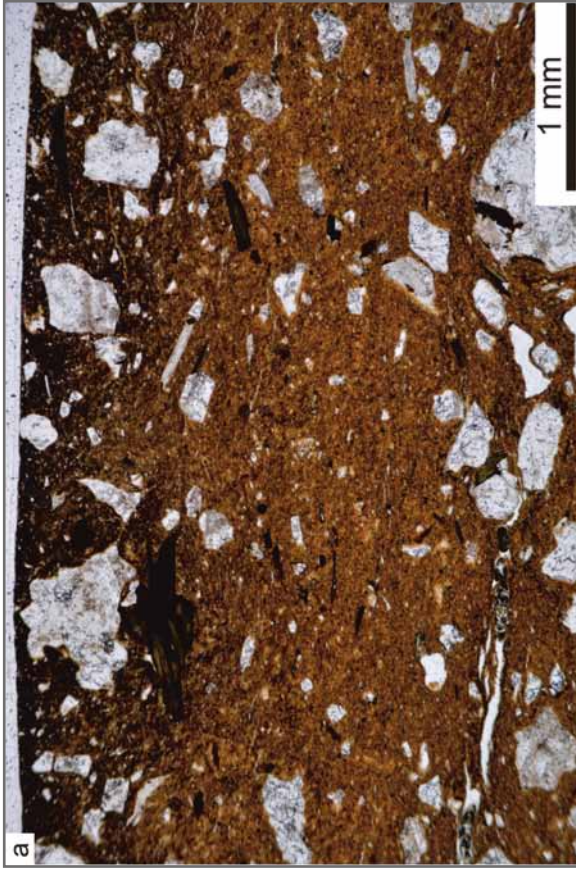
Ryc. 29. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin28, garnek o obmazywanej powierzchni; a – 1N, b – NX, w tustej glinie widoczne są duże okruchy skal, w centrum u dołu częściowo przeobrażona blaszka biotyty.



Ryc. 28. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlif, próbka Kosin27, waza nadcisańska; a – 1N, b – NX, w masie ilastej widoczne są liczne pomarańczowo-brązowe ziarna przeobrażonego termicznie glaukonitu, brak jest blaszek miki, ponadto widoczne są liczne mniejsze obtoczone ziarna oraz większe ostrokrawędziste okruchy skal.



Ryc. 31. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin30, garnek o powierzchni obmazywanej; a - 1N, b - NX, w masie ilastej znajdują się średnio wysortowane ziarna kwarcu i skaleni.



Ryc. 30. Mikroskopowe fotografie cienkiego szlifu, próbka Kosin29, waza; a - 1N, b - NX, w masie ilastej znajdują się średnio wysortowane ziarna kwarcu i skaleni, widoczne są także ciemnobrązowe blaszki biotyty.

„Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 423–444

ROZDZIAŁ 8. ANALIZA FUNKCJONALNA MATERIAŁÓW KRZEMIENNYCH Z OSADY W KOSINIE 10 ORAZ PRACOWNI NARZĘDZI BIFACJALNYCH W KOPCU 4 I 8

Piotr Mączyński

8.1. Wprowadzenie

Badaniom śladów użytkowych poddano trzy zbiory krzemienne pozyskane w trakcie prac archeologicznych prowadzonych na stanowiskach Kosin 10 oraz Kopiec 4 i 8, pow. kraśnicki (Bargieł, Gurba 1986, 28–32; Florek, Libera 1994, 3–14; Bargieł, Libera 1995, 13–16). W Kosinie 10 stwierdzono pozostałości osady tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, zarejestrowano również nieliczne materiały krzemienne i ceramiczne o cechach morfologiczno-technologicznych epok starszych (Bargieł, Gurba 1986, 28–32; Libera 2005, 119). Odmienną sytuację obserwujemy na stanowiskach Kopiec 4 i 8. Struktura odkrytych tam materiałów wskazuje, że są one pozostałościami przykopalnianych pracowni form bifacjalnych datowanych na wczesną epokę żelaza (Florek, Libera 1994, 3–14; Bargieł, Libera 1995, 13–16; Libera, Zakościelna 2002, 104–106, Ryc. 2). Łącznie ze wszystkich stanowisk do analiz mikroskopowych wyselekcjonowano niespełna 300 wyrobów krzemienych. Ślady użytkowe zarejestrowano na 69 okazach (tab. 1).

8.2. Metodyka

Analizy śladów użytkowych zostały przeprowadzone przy wykorzystaniu dwóch typów mikroskopów. W początkowej fazie prac posłużono się sprzętem stereoskopowym Carll Zeiss, Discovery V8 umożliwiającym uzyskanie powiększeń rzeczywistych od 10. do 80. razy. Mikroskop wykorzystywano wraz z dedykowanym źródłem zimnego światła led. Podczas pierwszego etapu obserwacji skupiono się na lokalizacji oraz wydzieleniu krawędzi potencjalnie używanych (van Gijn 1989, 13). Następny krok badań polegał na obserwacji artefaktów za pomocą aparatury Meiji Techno MC-50T. Jest to mikroskop metalograficzny umożliwiający uzyskanie znacznie większych powiększeń – rzędu od 50. do 500. razy. Uzyskane za jego pomocą przybliżenie umożliwia swobodną obserwację cech wyświeceń użytkowych oraz śladów liniowych. Został on również wykorzystany do sporządzenia dokumentacji fotograficznej rejestrowanych zmian. Przed analizą formy krzemienne zostały przetarte acetonem w celu odtłuszczenia ich powierzchni oraz usunięcia odcisków palców.

Wpływ na przydatność wytworów krzemienych do badań funkcjonalnych zależy od wielu czynników, takich jak stan zachowania czy też charakter odkrytych artefaktów. Nie będzie truizmem stwierdzenie, że do jednych z najbardziej obiecujących źródeł należą inwentarze pochodzące z osad. Dlatego w celu uzyskania

jak najlepszych efektów analizę w znacznej mierze oparto na materiale pochodzącym z osady w Kosinie 10, z której do obserwacji wytypowano 196 wyrobów. W przypadku inwentarzy pracownianych pozyskanych ze stanowisk Kopic 4 oraz 8, wybrano mniejsze serie, odpowiednio 82 i 20 zabytków krzemiennych.

Przy prowadzeniu selekcji materiałów do badań funkcjonalnych w pierwszej kolejności zwrócono uwagę na zabytki posiadające widoczne makroskopowo ślady użytkowe w postaci charakterystycznych retuszy, zagładzeń oraz wyświeceń. Działanie to pozwoliło na wydzielenie znacznego zbioru wytworów, spośród którego największą liczebnością wyróżniają się formy z widocznymi na powierzchni jaskrawymi zmianami pochodzenia krzemionkowego. Pod względem morfologicznym wyroby te zaklasyfikowano do grupy narzędzi oraz półsurowca, takiego jak parawióry, wióry oraz odłupki.

8.3. Kosin, stan. 10

Spośród wszystkich zabytków krzemiennych pozyskanych w trakcie prac badawczych prowadzonych w 1986 r. na osadzie do obserwacji mikroskopowych wytypowano 196 wytworów. Okazy te pod względem chronologicznym stanowią stosunkowo zwartą grupę, z której znaczną większość form powiązano z osadnictwem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Tylko niewielka liczba wyrobów krzemiennych nosi cechy morfologiczno-technologiczne wytwórczości okresów starszych – paleolitu schyłkowego, mezolitu, neolitu oraz wczesnej epoki brązu (por. rozdział 3.2).

Najstarszym chronologicznie artefaktem poddanym obserwacjom jest fragment schyłkowopaleolitycznego wióra z rdzenia dwupiętowego, wykonany z krzemienia czekoladowego (ryc. 1: 3). Na jednym z jego uszkodzonych brzegów zarejestrowano jaskrawe wyświecenie o płaskiej topografii, któremu towarzyszyły czarne/ zatopione rysy ułożone prostopadle do krawędzi ostrza (ryc. 1: 4). Zmiany te należy powiązać z wykonywaniem czynności skrobania lub strugania miękkiego drewna (Osipowicz 2010, 60).

Nieco młodszą chronologię, związaną z okresem mezolitu posiada seria kilku fragmentów wiórków wykonanych z surowca czekoladowego oraz częściowo zachowany trapez (ryc. 1: 1, 2). Przeprowadzona analiza tych wytworów nie wykazała obecności zmian użytkowych na większości z nich, tylko ostatnia z wymienionych form – trapez – został wykorzystany w charakterze grotu broni miotanej, co poświadczają widoczne na jednej z krawędzi wykruszenia oraz wyłamania (Fischer, Hansen, Rasmussen 1984, 22–24, Ryc. 7; Nowak, Osipowicz 2012, 76–80; Pyżewicz 2013, 33–34, Ryc. 2; Osipowicz, Nowak 2017, 94–95).

Odmianą chronologię posiada zgrzebło tylcowe wykonane na odłupku z krzemienia pasiastego, które należy powiązać z wczesną epoką brązu (ryc. 1: 5). Na jednej z jego krawędzi zaobserwowano widoczne makroskopowo zaokrąglenie/ starcie ostrza. W powiększeniu mikroskopowym zmiany te ujawniają się jako jaskrawe wyświecenie, któremu towarzyszą liczne, ułożone równolegle do krawędzi, głębokie ślady liniowe w postaci rys i bruzd (ryc. 1: 6).

Pozostałe przeanalizowane formy zostały powiązane z osadnictwem tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, a wśród narzędzi zaklasyfikowanych w ramach tej fazy najliczniejszą grupę stanowią okazy wykorzystywane do obróbki roślin krzemionkowych. Na krawędziach aż 24 wytworów stwierdzono obecność jaskrawego wyświecenia (ryc. 1: 8; 2: 3, 6–9; 3: 1, 5–8; 4: 1; 5: 5, 7; 6: 1, 2, 4, 5; 7: 3, 5; 8: 1, 4, 5; 9: 1, 2), które wskazuje na wykorzystanie ich w charakterze elementów sierpów służących do cięcia traw dziko rosnących oraz zbóż udomowionych (Keeley 1980, 60; Vaughan 1985, 36; van Gijn 1989, 40; Juel Jensen 1994, 33). W większości wypadków jako wkładki posłużyły surowe wióry, parawióry i ich fragmenty oraz odłupki (ryc. 1: 8; 3: 1; 4: 1; 5: 7; 6: 5; 7: 3, 5; 8: 4). W tym samym celu wykorzystano również liczną serię narzędzi

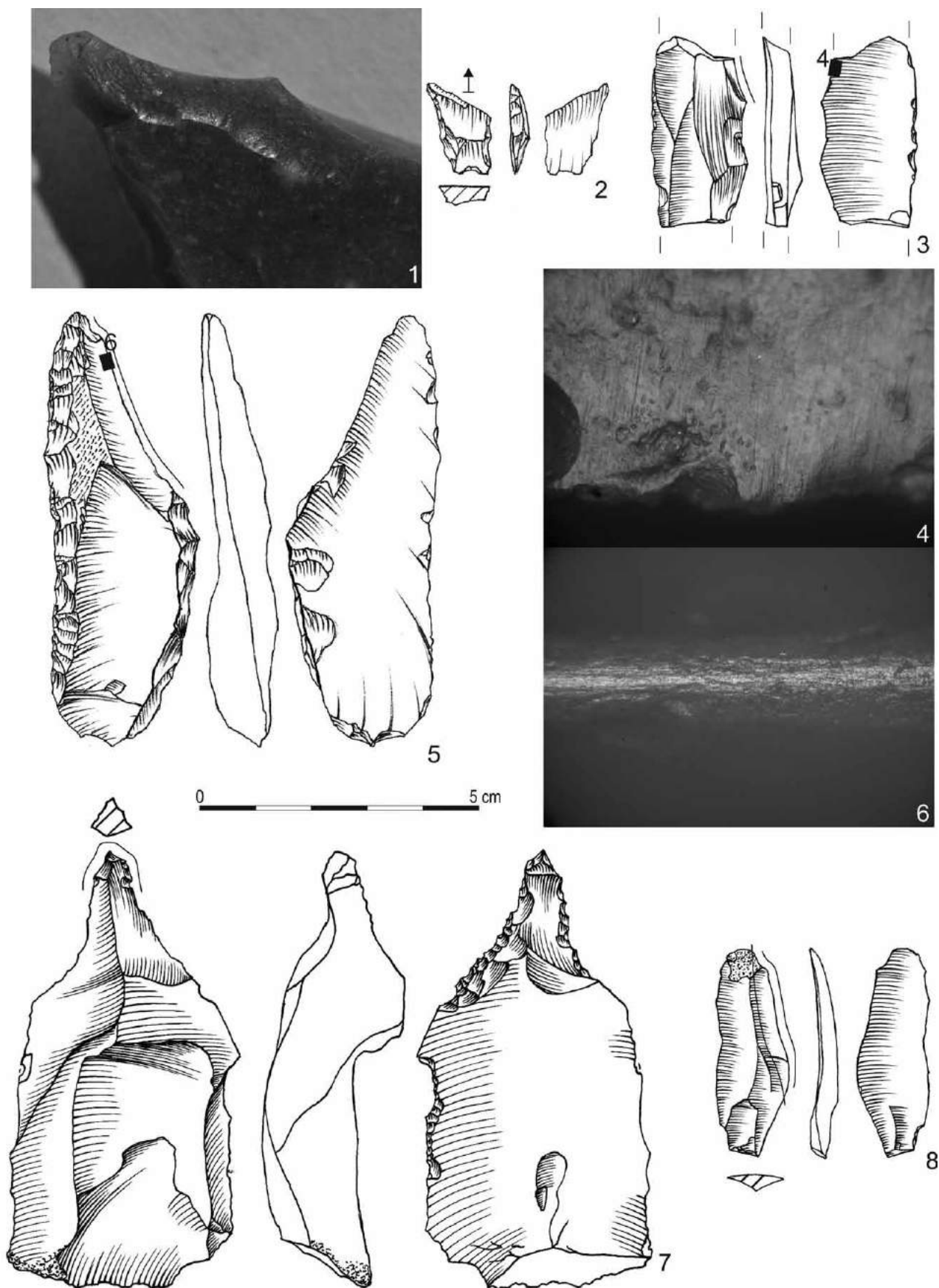
morfologicznych, takich jak formy tylcowe lub paratylcowe (ryc. 2: 6; 3: 5–7; 6: 1, 2, 4), drapacz (ryc. 5: 5) oraz okazy półsurowca retuszowanego (ryc. 2: 3, 8, 9; 3: 8; 8: 1, 5). Ostrza przeważającej części wkładek sierpów były surowe. Tylko nieliczne egzemplarze mają retuszowane krawędzie (ryc. 2: 3, 8; 8: 1, 5), co zwykle interpretowane jest jako świadectwa ostrzenia zatępionych wskutek długotrwałej pracy narzędzi (Mączyński 2019, 49). Niestety na żadnym z okazów nie udało się zarejestrować stratygrafii wyświeceń potwierdzających to przypuszczenie. Jednakże niewielka liczba takich form, świadczy o sporadycznym wykonywaniu tego typu napraw, co z kolei tłumaczyć można łatwością w pozyskiwaniu nowych wkładek.

Wartym odnotowania jest fakt, że w przypadku kilku wytworów opisany rodzaj czynności nie był jedyną wykonywaną za ich pomocą pracą. Na dwóch formach tylcowych i jednym narzędziu obustronnym zarejestrowano zmiany w postaci jaskrawego wyświecenia o płaskiej/ falistej topografii, które najpewniej należy wiązać z wykorzystaniem ich w procesie skrobienia roślin (ryc. 6: 1, 4; 9: 1). W dwóch przypadkach jako części robocze obrano krawędzie tylców, a w ostatnim zaś grań tworzoną przez zeolizowane powierzchnie. Warto zaznaczyć, że cechy wyświeceń, takie jak topografia oraz tekstura, obserwowane na brzegach służących do cięcia, są bardzo zbliżone do przekształceń pozostawionych przez towarzyszące im ślady skrobienia (ryc. 6: 3; 9: 3). Sytuacja ta może wskazywać, że zarejestrowane powierzchnie użytkowe są związane z kilkoma etapami obróbki jednego rodzaju roślin (?).

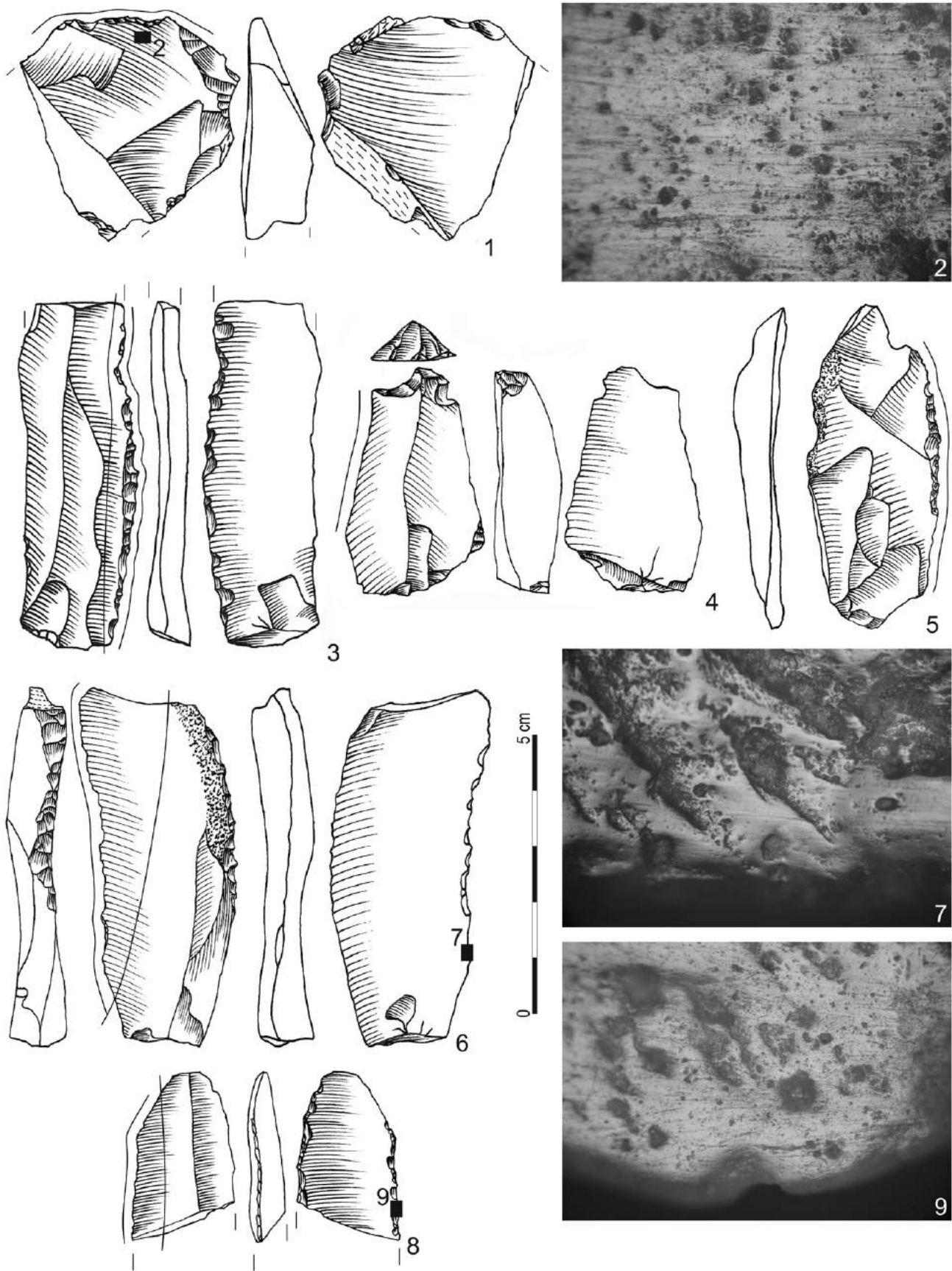
Przytoczone ślady pracy nie są jedynymi zarejestrowanymi czynnościami. Wśród pozostałych analizowanych wytworów znalazła się również grupa form łączonych z obróbką kości/ poroża, drewna oraz materiału mineralnego. Z pracą w pierwszej kategorii surowcowej powiązано trzy wyroby, wykorzystywane w charakterze piłek (ryc. 2: 1, 5; 6: 7). Na krawędziach tych okazów zarejestrowano charakterystyczne ciągle wielostopniowe wyłamania, a w przypadku jednej z silniej spracowanych form (ryc. 2: 1, 2) wystąpiło, widoczne gołym okiem jaskrawe wyświecenie liniowe, któremu towarzyszą czarne rysy ułożone równoległe do krawędzi pracującej (van Gijn 1989, Fig. 17: b; Osipowicz 2010, 73). W kilku przypadkach, ze względu na słaby rozwój śladów użytkowych, tak jednoznaczne określenie funkcji nie było możliwe. Jednakże z racji na zaobserwowanie jaskrawego wyświecenia zostały one powiązane z pracą w kości lub drewnie. Do tej kategorii zabytków przypisać należy pojedynczy wiertnik (ryc. 3: 4) oraz parawiór retuszowany wykorzystywany jako skrobacz (ryc. 7: 1).

W grupie badanych wytworów znalazła się również seria okazów związanych z obróbką materiału mineralnego. Część z nich była najpewniej wykorzystana w charakterze wiertel, które trzymane były bezpośrednio w ręce. Świadczy o tym lokalizacja odkrywanych zmian w postaci charakterystycznego wielostopniowego retuszu oraz wymiażdżenia/ zagładzenia krawędzi (ryc. 3: 2; 4: 7; 5: 1). Niekiedy tym przekształceniom towarzyszyły ślady w postaci charakterystycznych bruzd liniowych (ryc. 5: 2, 4). Co ciekawe, przy doborze surowca wykorzystanego do ich wytworzenia użytkownicy starali się wybierać formy, których naturalna morfologia pozwalała na posługiwanie się nimi bez konieczności nanoszenia retuszu, był zbędny. Taki efekt uzyskiwano dzięki adaptacji półsurowca o trójganiastych wierzchołkach (ryc. 4: 7; 5: 1, 2).

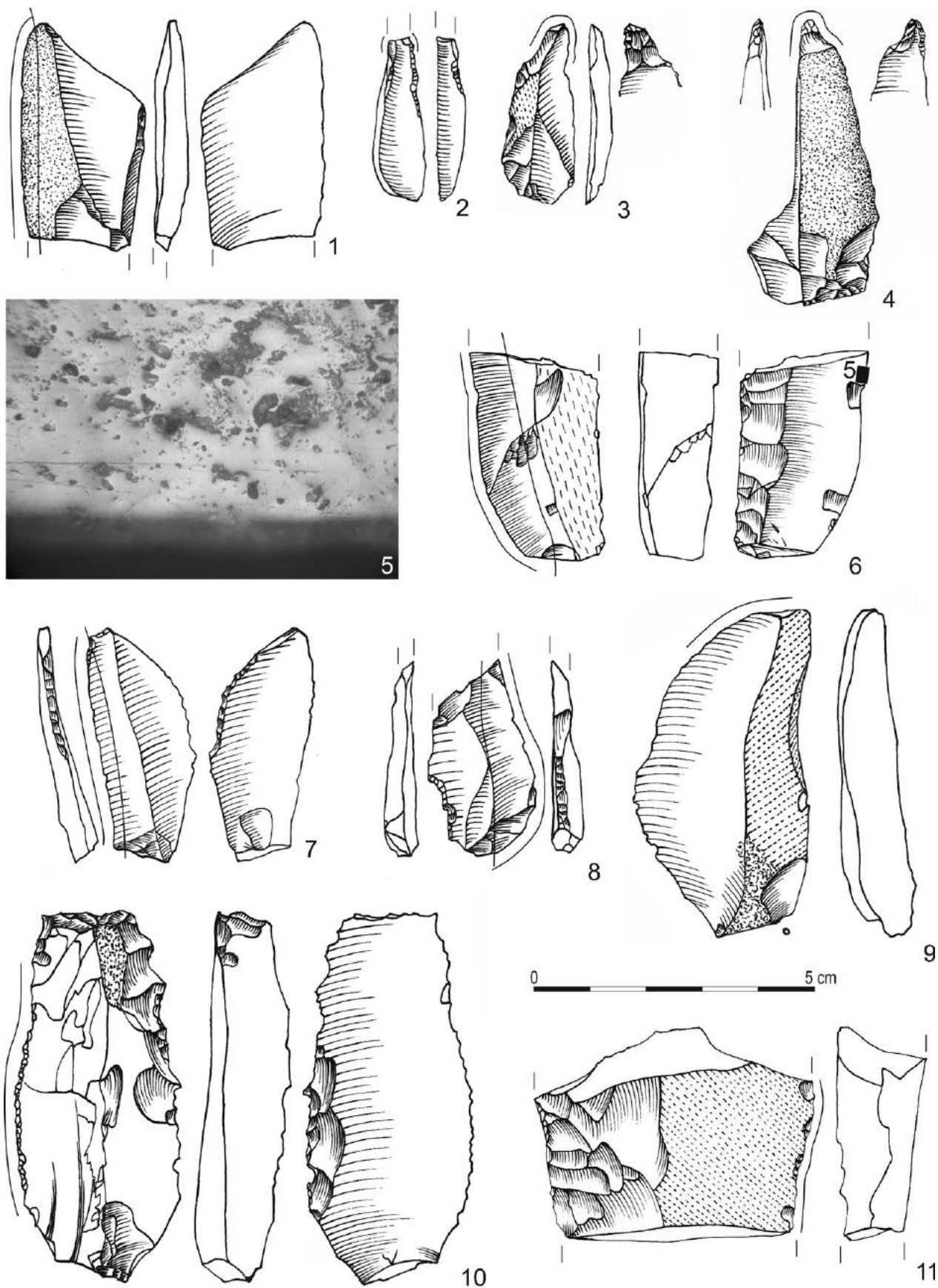
Analizie poddano również trzy drobne otoczaki oraz cztery konkretne krzemienne, z których trzy zachowane są fragmentarycznie. W wyniku przeprowadzonych badań na powierzchni pięciu form zarejestrowano ślady wskazujące na wykorzystanie w charakterze gładzików (ryc. 9: 5, 6; 10: 1, 2). Cztery z nich nosiły zmiany w postaci wyświecenia o silnie kraterowej topografii oraz głębokie bruzdy liniowe wskazujące na kierunek pracy (ryc. 9: 6, 7; 10: 1–3). Czynności, do jakich służyły otoczaki nie zostały zinterpretowane, jednakże, jak się wydaje, tego typu przekształcenia mogą mieć związek z obróbką materiału mineralnego (ceramiki) lub skóry (Korobkova 1999, 151, 153; Manen *et al.* 2019, 346–348, 350).



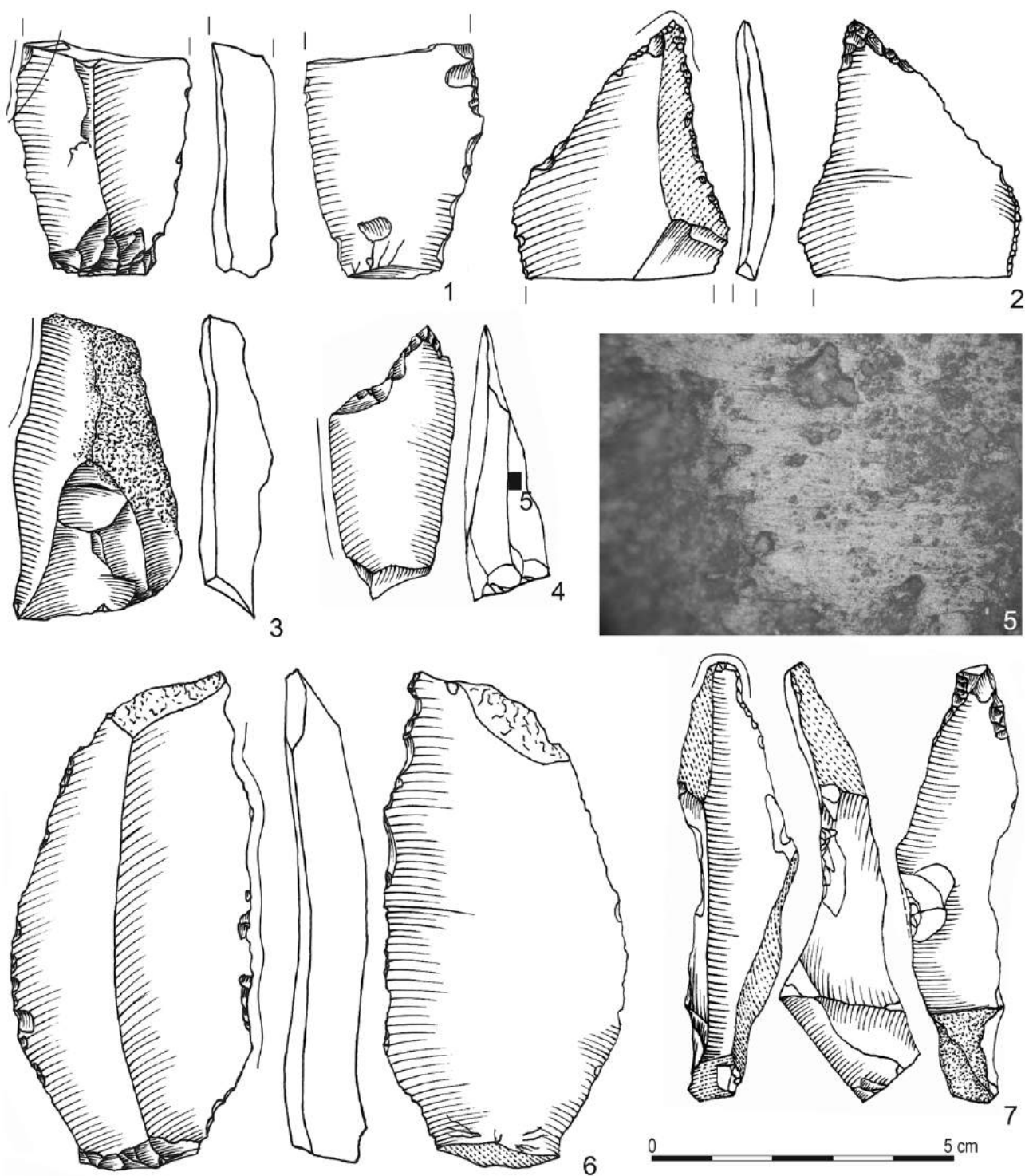
Ryc. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1 – uszkodzenie grotu wskazujące na jego wykorzystanie w charakterze ostrza broni miotanej; 2, 3, 5, 7, 8 – wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy; 4, 6 – zmiany pochodzenia użytkowego (4 – pow. 200x; 6 – pow. 50x). Rys. 2, 5, 7 – A. Kosik; rys. 3, 8 – fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński. Linia ciągłą zaznaczono zasięg krawędzi użytkowej (dotyczy wszystkich rycin).



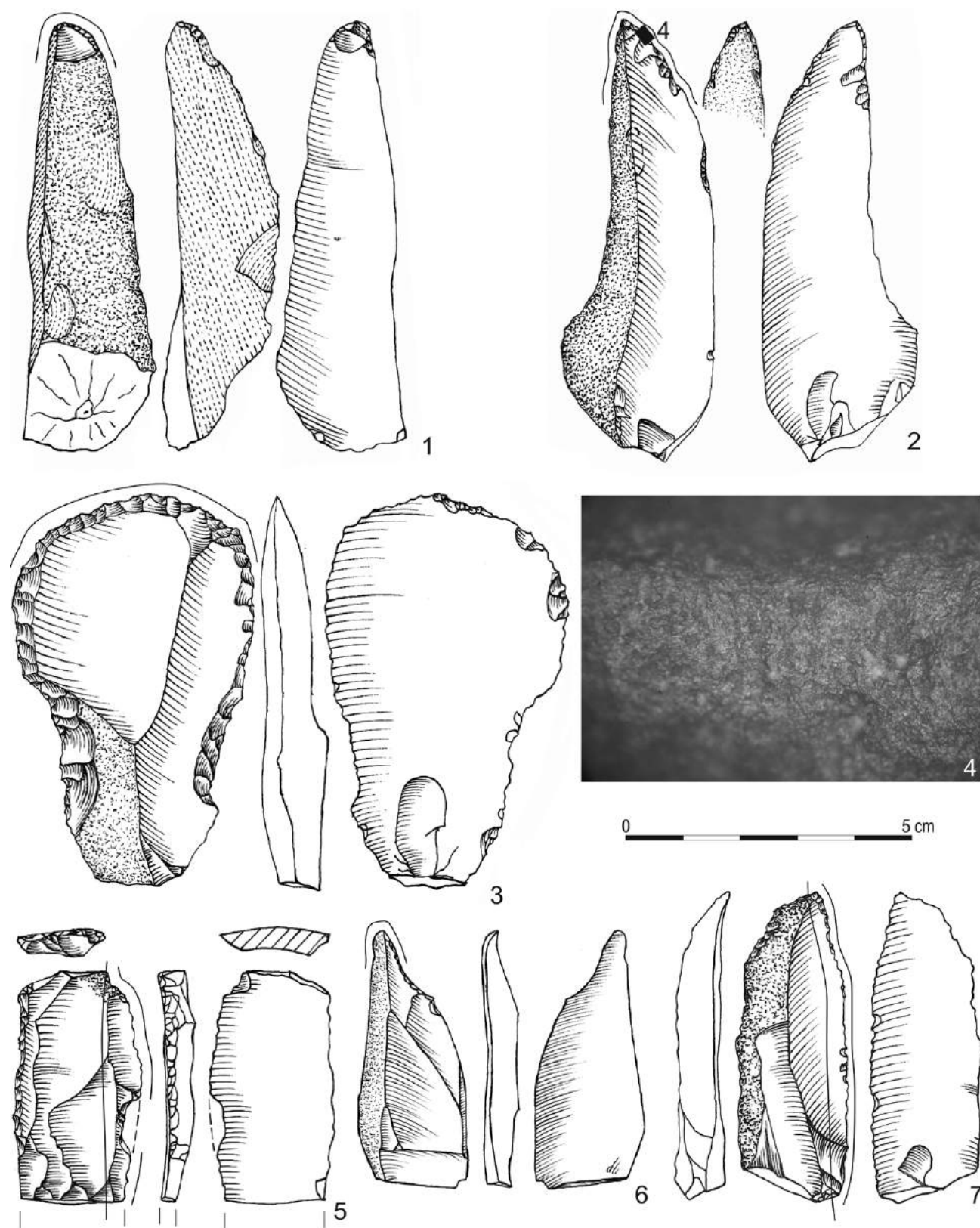
Ryc. 2. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1, 3-6, 8 - wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy; 2, 7, 9 - zmiany pochodzenia użytkowego (2 - pow. 200x; 7, 9 - pow. 100x). Rys. 3-6 - A. Kosik; rys. 1, 8 - fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.



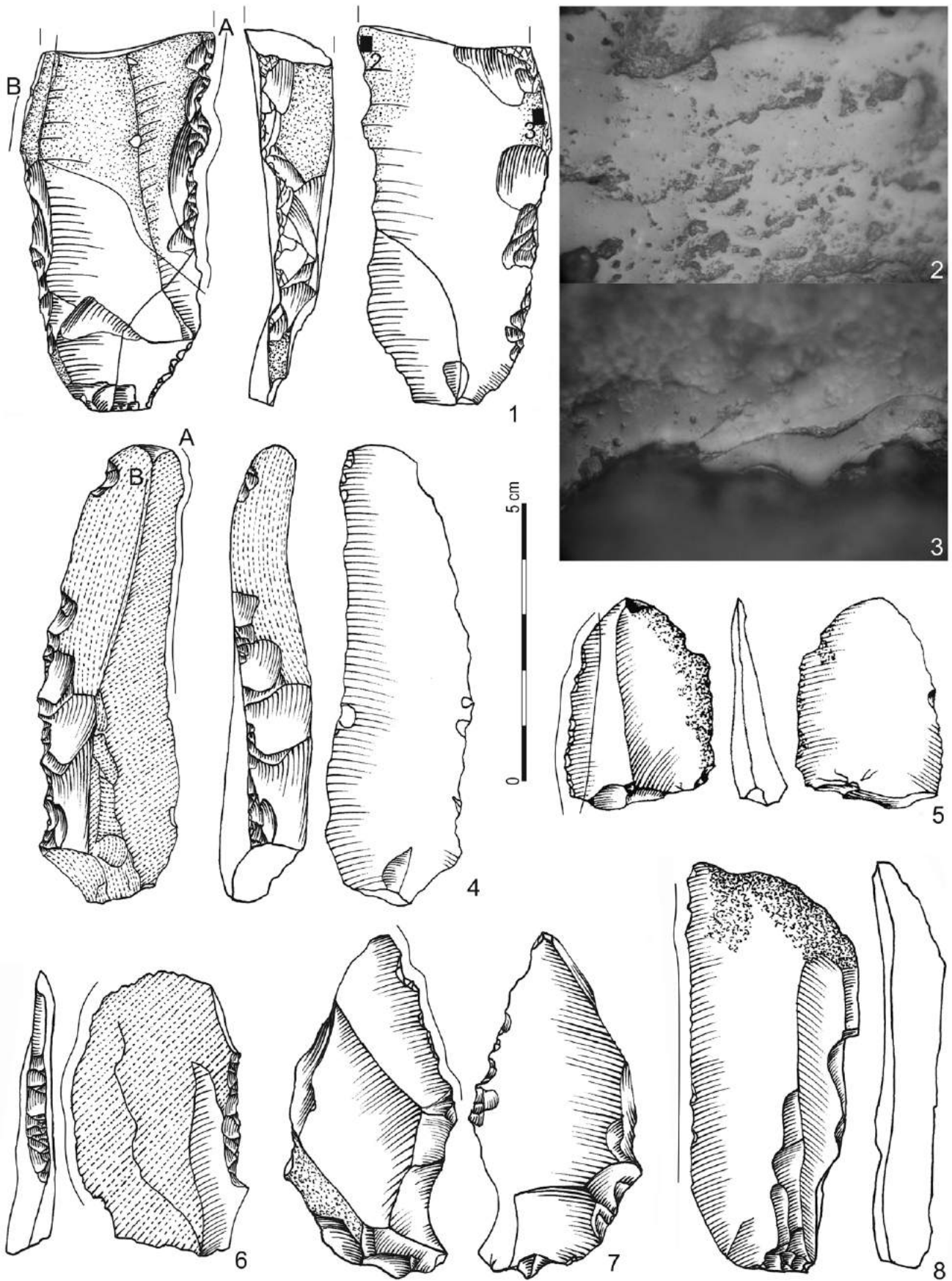
Ryc. 3. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1-4, 6-11 – wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy; 5 – zmiany pochodzenia użytkowego (pow. 200x). Rys. 1-4, 7-11 – A. Kosik; rys. 6 – fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.



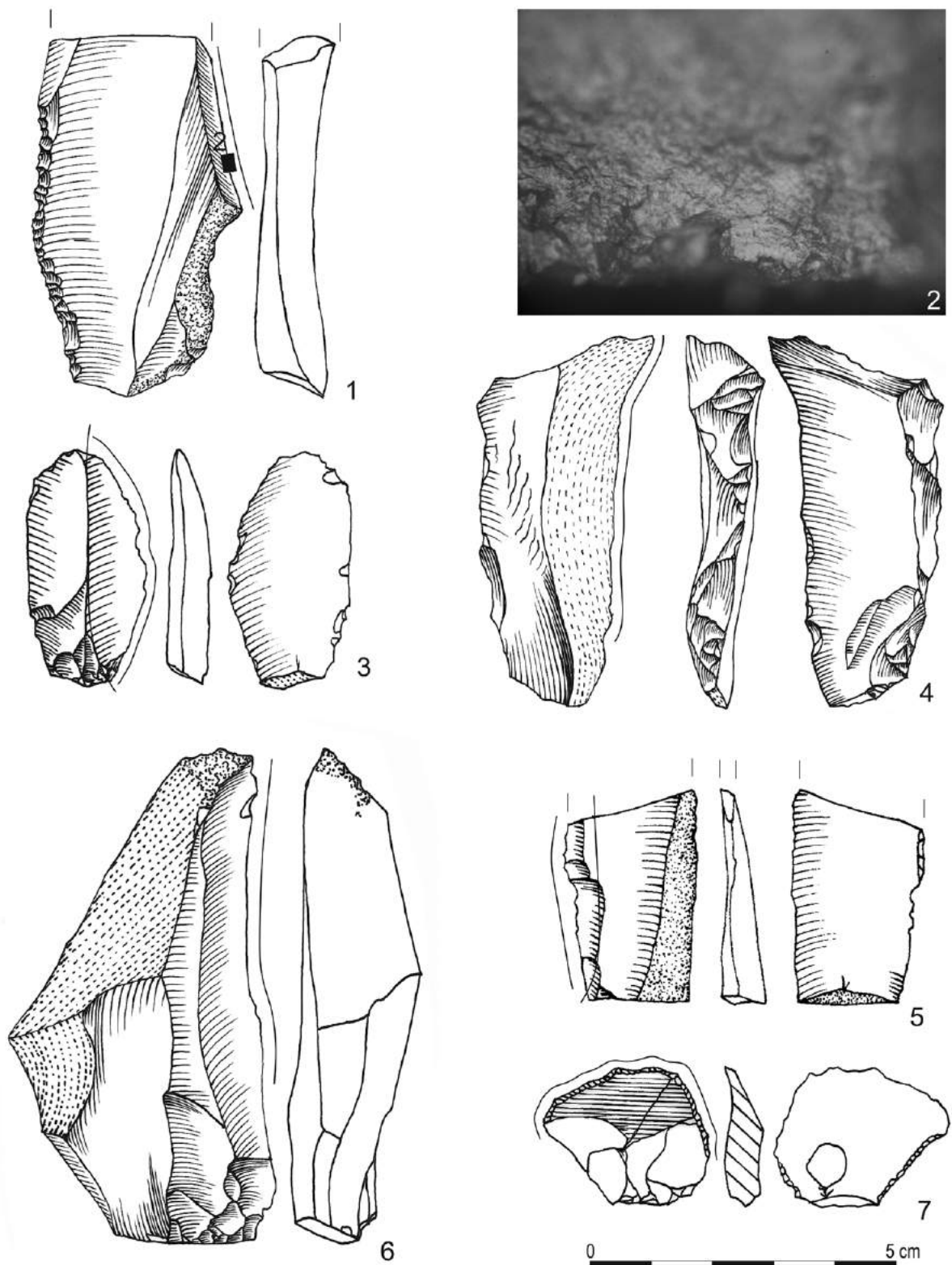
Ryc. 4. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1-4, 6, 7 - wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy; 5 - zmiany pochodzenia użytkowego (pow. 100x). Rys. A. Kosik; fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.



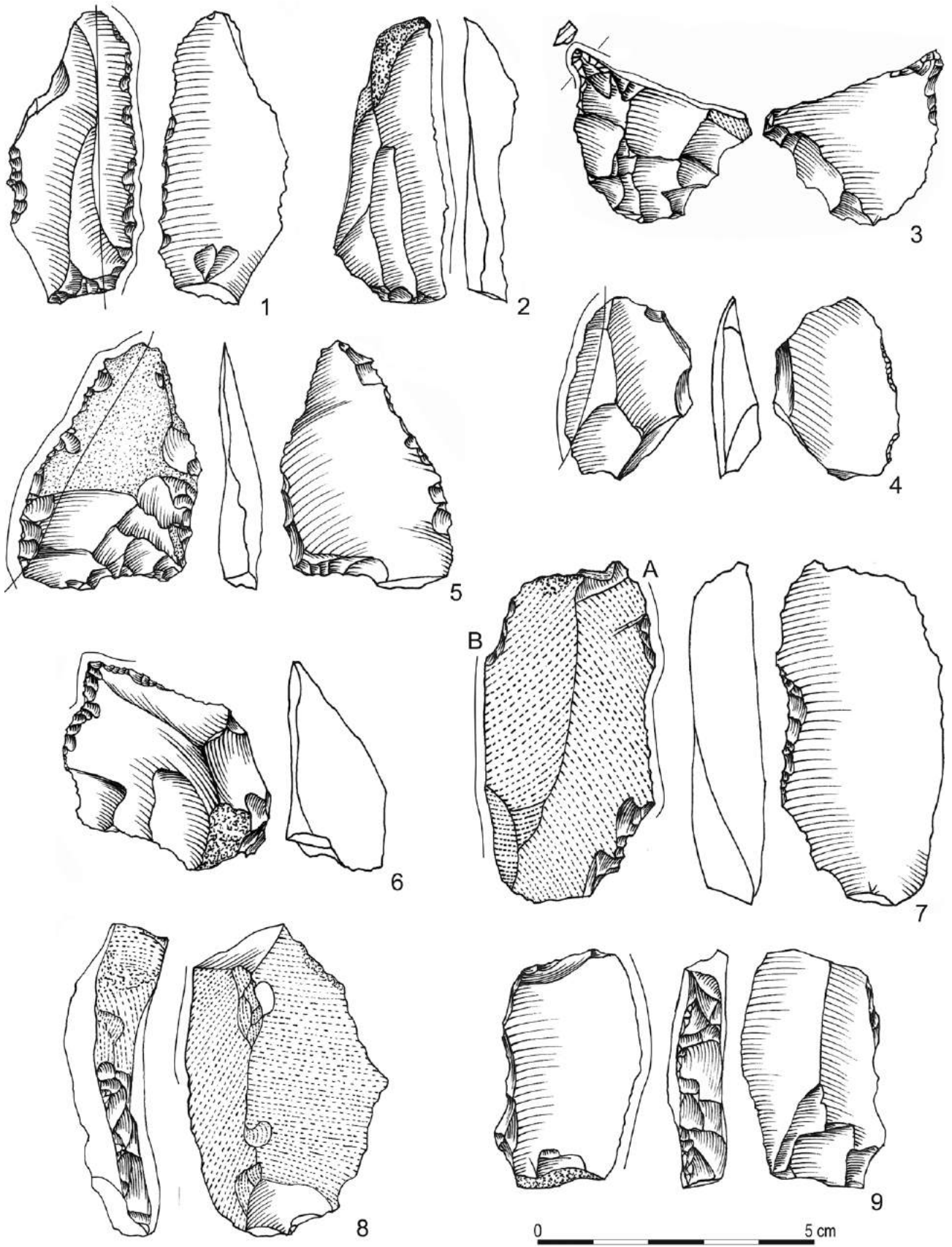
Ryc. 5. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1-3, 5-7 – wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy; 4 – zmiany pochodzenia użytkowego (pow. 100x). Rys. 1-3, 5, 7 – A. Kosik; rys. 6 – fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.



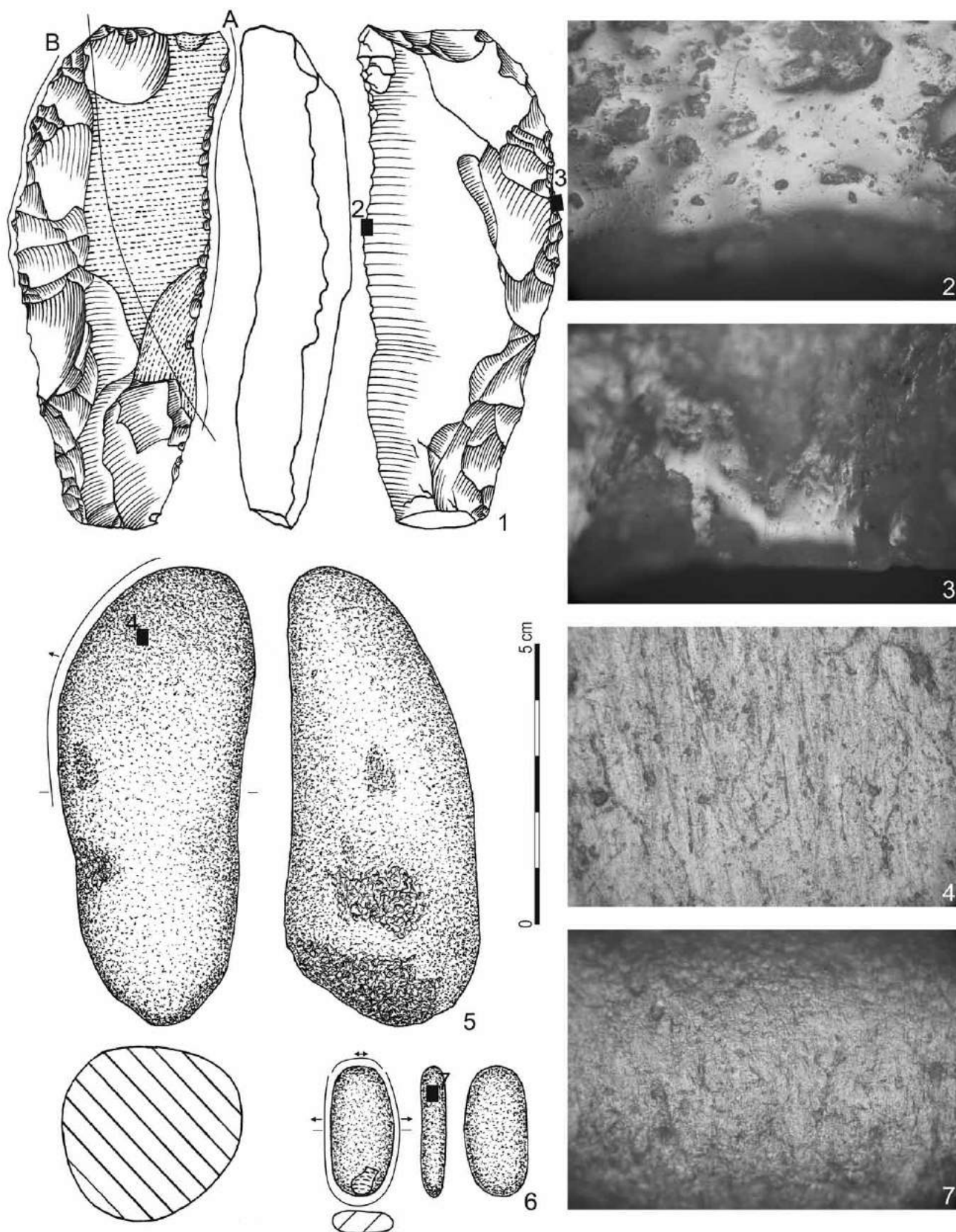
Ryc. 6. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1, 4–8 – wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy; 2, 3 – zmiany pochodzenia użytkowego (2, 3 – pow. 200x). Rys. A. Kosik; fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.



Ryc. 7. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1, 3-7 – wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy; 2 – zmiany pochodzenia użytkowego (pow. 200x). Rys. A. Kosik; fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.



Ryc. 8. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1-9 – wytwory krzemienne z widocznymi śladami pracy. Rys. A. Kosik.



Ryc. 9. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10: 1 – narzędzie obustronne z widocznymi śladami pracy; 3, 4, 7 – zmiany pochodzenia użytkowego (2, 3 – pow. 200x; 4, 7 – 100x); 5 – konkracja krzemienna z widocznymi śladami pracy; 6 – otoczak z widocznymi śladami pracy. Rys. 1 – A. Kosik; 5, 6 – rys., fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.

Na ostatnim z okazów (ryc. 9: 5) zarejestrowano obecność jaskrawego powierzchniowego wyświecenia, któremu towarzyszyły wyznaczające kierunek pracy liczne czarne rysy. Obecność intensywnego wyblyszczczenia może wskazywać na związek tego wyrobu z obróbką materiałów pochodzenia roślinnego (ryc. 9: 4).

Efektom przeprowadzonych badań było również rozpoznanie i wydzielenie 19 wytworów, których analiza funkcjonalna nie dała jednoznacznych wyników. Wykonane obserwacje pozwoliły jedynie na zakwalifikowanie narzędzi do grupy form prawdopodobnie lub krótkotrwale używanych (ryc. 1: 7; 3: 3, 9, 10; 4: 3; 5: 3, 6; 6: 8; 7: 4, 7; 8: 2, 6, 9). Do wyjątków należy grupa nielicznych artefaktów, w przypadku których udało się określić przebiegający równolegle lub prostopadłe kierunek pracy oraz stopień twardości obrabianego materiału (ryc. 4: 6; 6: 6; 8: 3, 7).

8.4. Kopiec, stan. 4

Obserwacjom mikroskopowym poddano zbiór 82 wyrobów krzemienych pozyskanych w trakcie badań na obszarze pracowni przykopalnianej tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Wszystkie eksponaty zostały wykonane z miejscowych krzemieni turońskich – gościeradowskiego oraz świeciechowskiego. Ponad połowa wyselekcjonowanych do badań artefaktów to formy bifacjalne (półwytwory noży sierpowatych), natomiast pozostała część zbioru wytypowano z grupy parawiórów, odłupków oraz nielicznych narzędzi morfologicznych. W wyniku przeprowadzonych prac na dwóch okazach zarejestrowane zostały zmiany o charakterze użytkowym. Pierwszym z nich jest fragment sierpowatego noża dwuściennego (ryc. 10: 4). Na jednym z jego boków odnotowano obecność, ułożonego równolegle do krawędzi ostrza, jaskrawego wyświecenia o inwazyjnym zasięgu i płaskiej topografii. Zmianom tym towarzyszyły liczne czarne rysy (ryc. 10: 5). Tego typu przekształcenia należy wiązać z wykorzystaniem wyrobu jako sierpa do ścinania roślin, takich jak trawy dziko rosnące oraz zboża. Warto również zauważyć, że wspomniana obecność intensywnych śladów liniowych, może wskazywać na znaczne zabrudzenie łodyg (Keeley 1980, 60; Vaughan 1985, 36; van Gijn 1989, 40; 2010, 193–195; Juel Jensen 1994, 33). Druga z form, z racji na obecność zmian o niejednoznacznym charakterze, została zaklasyfikowana do grupy okazów prawdopodobnie używanych lub krótkotrwale używanych (Osipowicz 2010, 100). Opisane przekształcenia nie są jedynymi interesującymi obserwacjami poczynionymi w przypadku tego zespołu zabytków. Na krawędziach bocznych wszystkich przeanalizowanych półwytworów narzędzi bifacjalnych zaobserwowano intensywne, nierzadko widoczne gołym okiem zaokrąglenia/ starcia. Przekształcenia te są najpewniej świadectwem stosowanych w trakcie produkcji zabiegów technologicznych, polegających na przecieraniu krawędzi wyrobów za pomocą miękkiego kamienia. Zarejestrowane w obrębie zagładzenia ślady liniowe zdają się wskazywać, że czynność ta była wykonywana równolegle do przebiegu ostrza. Jak się wydaje, celem tego działania była chęć wzmocnienia wybranych fragmentów brzegu półwytworu przed odbiciem kolejnych serii odłupków ścieniających (Gruzdź 2012, 5, 6; por. rozdział 3.3 w tym tomie).

8.5. Kopiec, stan. 8

Do analizy funkcjonalnej zdecydowano się wyselekcjonować nieliczny zestaw 20 artefaktów krzemienych pochodzących z pracowni przykopalnianej tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Tak jak w przypadku stanowiska nr 4 do wykonania wszystkich okazów posłużono się miejscowymi krzemieniami turońskimi. W grupie tej wystąpiło 10 półwytworów bifacjalnych noży sierpowatych, ponadto odnotowano

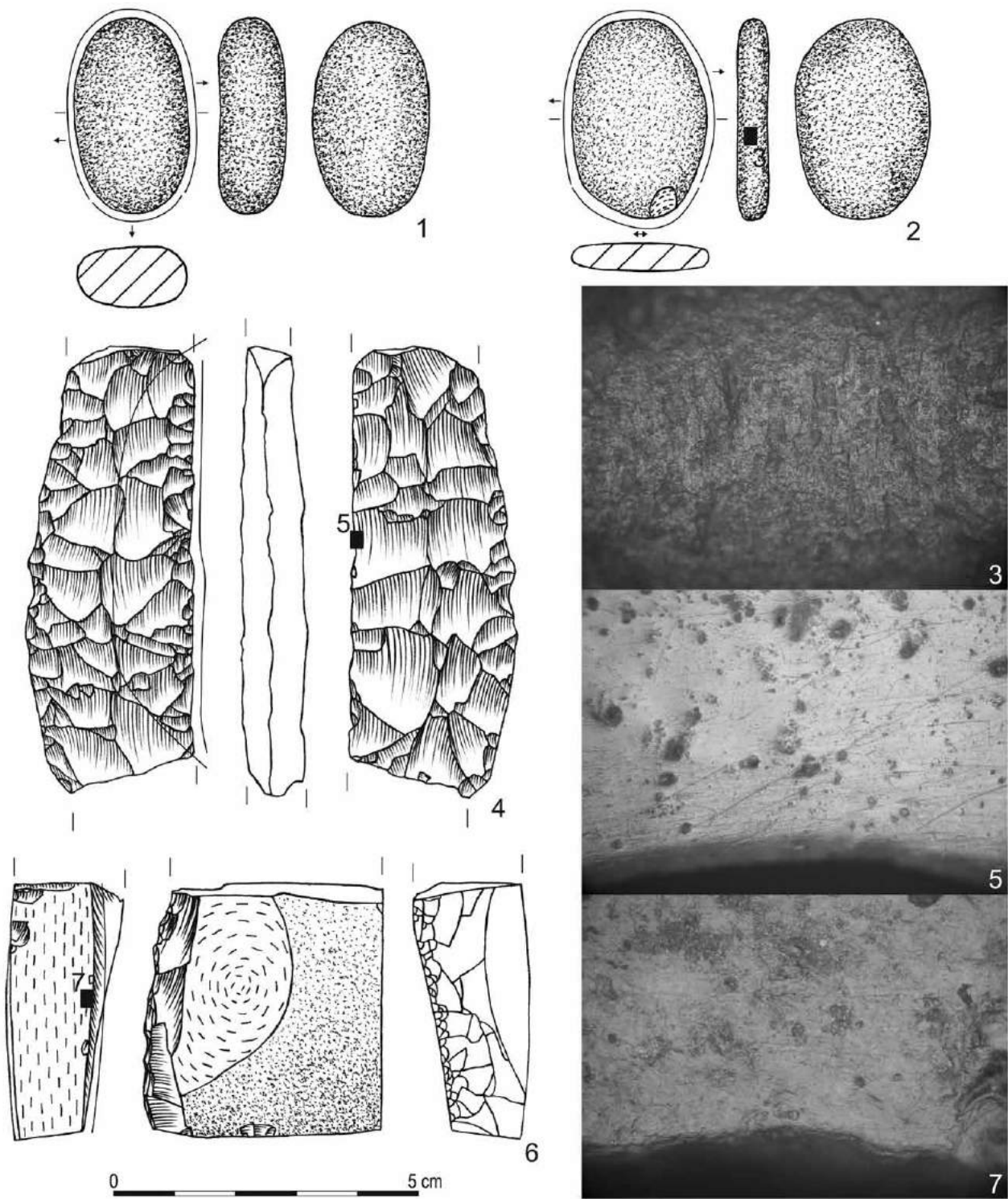
takie formy jak parawióry i odłupki retuszowane oraz nieliczne narzędzia odłupkowe. W wyniku przeprowadzonych badań tylko na jednym z egzemplarzy – masywnym fragmencie skrobacza makrolitycznego – udało się zarejestrować przekształcenia pochodzenia użytkowego najpewniej wskazujące na jego wykorzystanie do piłowania kości (ryc. 10: 6, 7). Jako ostrze zaadaptowano nieretuszowaną krawędź wyrobu utworzoną przez dwie stykające się pod kątem prostym ściany. Z racji na znaczny kąt rozwarcia tak wybranego ostrza oraz marginalny stopień najścia obserwowanego wyświecenia, można przypuszczać, że praca nim polegała na wykonywaniu płytkich nacięć.

8.6. Podsumowanie

Przeprowadzone badania są pierwszymi pełnymi obserwacjami jakie wykonano dla inwentarzy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Prace te poszerzyły wiedzę dotyczącą wykorzystania narzędzi krzemienych w okresie schyłku epoki brązu i we wczesnej epoce żelaza. Szczególnie interesujące pod tym względem okazały się inwentarze ze stanowiska Kosin 10. Uzyskane wyniki potwierdzają osadowy charakter materiałów, o czym świadczy obecność śladów użytkowych aż na 1/3 spośród wszystkich przeanalizowanych wytworów. Najliczniejszą grupę wyrobów stanowiły formy wykorzystywane do obróbki roślin krzemionkowych, które zarejestrowano w ilości 24 sztuk. Warto jednak zaznaczyć, że tak duży udział tych zabytków może być spowodowany charakterystycznymi cechami zmian użytkowych, które pozwalają na ich łatwą identyfikację. Wiele z tych artefaktów zostało wydzielonych jeszcze na etapie wstępnego opracowywania materiałów. Stosunkowo małe rozmiary większości przebadanych narzędzi sugerują, że pełniły one rolę wkładek sierpów składankowych. Natomiast zasięg zarejestrowanego wyświecenia krzemionkowego wskazuje, że społeczność, która zasiedlała obszar stanowiska wykorzystywała sierpy z wkładkami ułożonymi skośnie oraz równoległe do krawędzi oprawy.

Pozostałe formy aktywności zarejestrowane na podstawie analizy materiału krzemienego były powiązane z obróbką drewna, kości oraz materiału mineralnego. W zbiorze wyrobów z Kosina 10 zwraca uwagę brak okazów wykorzystywanych do pracy w surowcach pochodzenia zwierzęcego, takich jak mięso oraz skóra. Sytuacja ta należy do nietypowych, jednakże w przypadku wytworów służących do ćwiartowania mięsa ich absencja może być tłumaczona złym stanem zachowania powierzchni, uniemożliwiającym dokonanie poprawnej identyfikacji. Przytoczonej argumentacji nie jesteśmy w stanie przyjąć w przypadku form wykorzystywanych do innych czynności związanych z opracowaniem tuszy zwierzęcej, takich jak usuwanie włosia lub mizdry. W efekcie wspomnianych czynności zwykle powstają charakterystyczne narzędzia funkcjonalne, posiadające bardzo dobrze rozwinięte ślady użytkowe, których obserwacja w wielu przypadkach jest możliwa bez wykorzystania mikroskopu. Utworzone przekształcenia zwykle są również dość odporne na negatywne oddziaływanie procesów podepozycyjnych. Warto zwrócić uwagę, że tego typu narzędzia zwykle stanowią liczną grupę wyrobów o charakterze użytkowym identyfikowanych w przypadku opracowań materiałów osadowych (Małecka-Kukawka 2001, 166, 168, 169; 2008, 228; 2017, 158; Osipowicz 2010, 241). Zaistniałą sytuację można tłumaczyć niedoskonałością prowadzonych badań, złym doborem materiałów lub absencją tego typu okazów, np. związaną z wykorzystaniem ich zamienników, wykonanych m.in. z kości, lub niewielkim znaczeniem hodowli i łowiectwa.

Przeprowadzone prace pozwoliły również na zarejestrowanie wielu ciekawych spostrzeżeń odnoszących się do sposobu wykonywania narzędzi. Ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej zasiedlająca



Ryc. 10. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10; Kopiec, pow. kraśnicki, stan. 4 i 8: 1, 2 – otoczaki (Kosin stan. 10); 3, 4, 7 – zmiany pochodzenia użytkowego (3 – pow. 100x; 5, 7 – pow. 200x); 4 – nóż sierpowaty (Kopiec stan. 4); 6 – skrobacz makrolityczny (Kopiec stan. 8). Rys. 4 – A. Kosik; 1, 2, 6 – rys., fot. i opracowanie graficzne P. Mączyński.

obszar stanowiska wykorzystywała zarówno egzemplarze klasyfikowane do grupy półsurowca – parawióry, odłupki, nieliczne wióry – jak również formy skorygowane za pomocą retuszu. Co jednak częściej należy łączyć z chęcią zmiany ogólnego kształtu narzędzia (np. wykonanie półtylca) niż przygotowaniem samego ostrza. Jako krawędzie pracujące w przypadku większości przebadanych egzemplarzy były obierane naturalne nieretuszowane boki. Formy posiadające ostrza łuskane stanowią niewielki procent zbioru.

Zupełnie odmienny obraz przedstawiają materiały krzemienne pozyskane w trakcie prac archeologicznych na stanowiskach Kopiec 4 i 8. Obserwacje mikroskopowe pozwoliły na identyfikację zmian użytkowych tylko na nielicznych narzędziach. W przypadku stanowiska nr 4 był to fragment noża sierpowatego (Libera 2001, 58, 59). Przeprowadzone przez Jerzego Liberę oraz Annę Zakościelną badania technologiczne (por. rozdział 3.3 i 3.4 w tym tomie) wykazały, że produkcja tych form była głównym nurtem prac krzemieniarskich wykonywanych w tej pracowni. Prawdopodobnie nigdy nie poznamy prawdziwego powodu, jaki skłonił jego posiadaczy do porzucenia tego silnie spracowanego okazu na stanowisku pracownianym, jednakże warto pokusić się o dokonanie pewnych rozważań w tym zakresie. Niewykluczone, że narzędzie zostało przyniesione i wykorzystywane przez ówczesnych krzemieniarzy jako wzór gotowego wytworu (?). Taki stan rzeczy argumentować można silnym zapolerowaniem krawędzi zmniejszającym jego walory użytkowe oraz uszkodzeniem obydwu wierzchołków. Możliwe też, że wyrób ten został przyniesiony do pracowni przez właściciela zainteresowanego jego naprawą.

W przypadku materiałów pochodzących ze stanowiska nr 8 sytuacja prezentuje się zgoła inaczej. Jedyna odkryta forma posiadająca charakter użytkowy, jakim jest fragment makrolitycznego skrobacza, była najprawdopodobniej wykorzystywana w charakterze piłki do kości. Niewykluczone, że artefakt ten ma ścisły związek z działaniami wykonywanymi w pracowni, np. przygotowaniem narzędzi bezpośrednio związanych z produkcją krzemieniarską, takich jak kościane/ rogowe pośredniki oraz tłuczki.

Prezentowane zbiory należą do grupy nielicznych inwentarzy krzemiennych wiązanych z tarnobrzeską kulturą łużycką (i z kulturą łużycką w ogóle) badanych pod względem identyfikacji funkcji (Małecka-Kukawka 2008; 2014; 2017; Małecka-Kukawka, Werra 2011; Małecka-Kukawka et al. 2016; Przeździecki, Grabarek, Pyżewicz 2015; Werra, Małecka-Kukawka 2017). Pomimo stosunkowo małej bazy dostępnych źródeł, warto pokusić się o dokonanie porównania uzyskanych wyników. Wydaje się, że najbardziej wartościowy materiał prezentuje przebadany przez Jolantę Małecką-Kukawkę inwentarz krzemienny ze stanowiska nr 41 w Zakrzowie, pow. krapkowicki, z którego analizą mikroskopową objęto niespełna 700 okazów (Małecka-Kukawka 2017, 146). Zbiór jest o tyle interesujący, że pod względem morfologii artefaktów jest bardzo zbliżony do materiałów pochodzących z analizowanego tu stanowiska Kosin 10. Natomiast funkcjonalnie wytwory z Zakrzowa prezentują o wiele bardziej zróżnicowaną grupę (Małecka-Kukawka 2017, 156–160). Udało się jednak zarejestrować serię podobieństw. Za cechy wspólne dla obu inwentarzy można uznać wykorzystywanie jako narzędzi surowych wiórów oraz odłupków, których nieretuszowane boki adaptowano na ostrza. W zespołach zarejestrowano również wysoki udział wkładek służących do ścinania roślin krzemionkowych, jednakże – jak wspomniano – ich częsta dominacja może być spowodowana łatwością w wydzieleniu tych form, co niejednokrotnie dokonywane jest już na etapie oglądu makroskopowego. W przypadku obu stanowisk w grupie narzędziowej pod względem liczebności wyróżniają się wkładki tylkowe lub paratylkowe, którym zwykle przypisywana jest rola elementów sierpów składankowych.

Tab. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Zestawienie narzędzi funkcjonalnych (C – krzemień czekoladowy; G – krzemień gościeradowski; K – krzemień kredowy; P – krzemień pasiasty; N – nieokreślony).

Lp.	Nr inwentarza	Morfologia	Określenie funkcjonalne	Surowiec	Ryciny
1.	Powierzchnia	zgrzebło tylcowe	piłowanie miękkiego kamienia	P	1: 5, 6
2.	Powierzchnia	konkrekcja krzemiana	gładzenie nieokreślonego surowca (skóry, materiału mineralnego)	K	-
3.	K10/XIII/6	trapez	grot/ wkładka boczna broni miotanej	C	1: 1, 2
4.	K10/XIII/10	wiórek	cięcie roślin krzemionkowych	T	1: 8
5.	K10/XVI/11	forma tylcowa	krawędź prawdopodobnie używana lub krótkotrwanie używana (cięcie miękkiego materiału?)	G	-
6.	K10/XVII/5	fragment wióra retuszowanego	cięcie roślin krzemionkowych	G	2: 8, 9
7.	K10/pow.	wiertnik	krawędź prawdopodobnie używana	G	1: 7
8.	K10/1	odłupek retuszowany	piłka do kości	Ś	2: 1, 2
9.	K10/1	otoczak	gładzenie nieokreślonego surowca (skóry, materiału mineralnego)	N	9: 6, 7
10.	K10/3	fragment wióra retuszowany	cięcie roślin krzemionkowych	Ś	2: 3
11.	K10/3	drapacz	obróbka nieokreślonego materiału (?)	G	2: 4
12.	K10/5	wioro-odłupek retuszowany	piłowanie miękkiej kości	G	2: 5
13.	K10/5	fragment parawióra	cięcie roślin krzemionkowych	G zgrzany	-
14.	K10/6	forma tylcowa	cięcie roślin krzemionkowych	G	2: 6, 7
15.	K10/7	odłupek	cięcie roślin krzemionkowych	G	6: 5
16.	K10/8	fragment wióra	cięcie roślin krzemionkowych	Ś	3: 1
17.	K10/8	fragment rylczaka retuszowanego	obróbka twardego materiału?	Ś	3: 2
18.	K10/10	wiertnik	najpewniej wiercenie drewna/ kości?	Ś	3: 4
19.	K10/11	parawiór retuszowany	cięcie roślin krzemionkowych	G	3: 7
20.	K10/12	przekłuwacz	krawędź prawdopodobnie używana	G	3: 3
21.	k10/12	fragment wióra	cięcie roślin krzemionkowych (liczne czarne zatopione rysy)	G	7: 5
22.	K10/13	fragment formy jednostronnej	cięcie roślin krzemionkowych	Ś	3: 5, 6
23.	K10/14	fragment wióra	cięcie roślin krzemionkowych	G	3: 8
24.	K10/15	fragment wiórka	krawędź prawdopodobnie używana (skrobanie twardego materiału?)	G	-
25.	K10/15	parawiór	krawędź prawdopodobnie używana?	G	3: 9
26.	K10/15	forma jednostronna	cięcie nieokreślonego, twardego materiału	Ś	3: 11
27.	K10/16	wiór	cięcie roślin krzemionkowych	G	-
28.	K10/18	forma zębato-wnętkowa	krawędź prawdopodobnie używana	G	3: 10
29.	K10/18	fragment parawióra	cięcie roślin krzemionkowych	Ś	4: 1
30.	K10/19	fragment wiertnika	obróbka twardego materiału	G	4: 2
31.	K10/22	parawiór	krawędź prawdopodobnie używana	G	4: 3
32.	K10/22	przekłuwacz	piłowanie nieokreślonego materiału	Ś	4: 4, 5
33.	K10/22	fragment wióra	krawędź prawdopodobnie używana	Ś	-
34.	K10/23	parawiór	krawędź prawdopodobnie używana (piłka do kości?)	Ś	4: 6
35.	K10/23	odłupek	cięcie roślin krzemionkowych	G	-
36.	K10/23	fragment przekłuwacza	obróbka materiału mineralnego lub krzesak?	G	5: 1
37.	K10/23	parawiór	obróbka materiału mineralnego wiertnik lub krzesak?	G	4: 7
38.	K10/23	fragment wióra	struganie/ skrobanie drewna	C	1: 3, 4
39.	K10/24	fragment drapacza	cięcie roślin krzemionkowych	G	5: 5

Lp.	Nr inwentarza	Morfologia	Określenie funkcjonalne	Surowiec	Ryciny
40.	K10/24	drapacz	krawędź prawdopodobnie używana	Ś	5: 3
41.	K10/24	parawiór retuszowany	krawędź prawdopodobnie używana	G	5: 6
42.	K10/25	parawiór retuszowany	wiercenie/ skrobanie miękkiego materiału mineralnego (np. wapienia)	G	5: 2, 4
43.	K10/25	parawiór retuszowany	cięcie roślin krzemionkowych	G	5: 7
44.	K10/26	fragment formy tylcowej	A – cięcie roślin krzemionkowych B – skrobanie roślin krzemionkowych?	Ś	6: 1–3
45.	K10/26	parawiór	krawędź prawdopodobnie używana lub krótko używana	G	6: 8
46.	K10/26	forma zębato-wnękowa	A – cięcie roślin krzemionkowych B – skrobanie roślin krzemionkowych	G	6: 4
47.	K10/26	odłupek retuszowany	piłka do kości ? (określenie funkcji zostało dokonane wyłącznie na podstawie obserwacji retuszu)	Ś	6: 7
48.	K10/26	forma tylcowa	obróbka roślin krzemionkowych, krawędź użytkowa zachowana fragmentarycznie (najpewniej skrobanie?)	przepalony	–
49.	K10/28	parawiór	cięcie roślin krzemionkowych	G	7: 3
50.	K10/29	odłupek retuszowany	cięcie/ piłowanie nieokreślonego materiału (powierzchnia eoliczna jednej ze stron utrudnia analizę)	G	6: 6
51.	K10/29	fragment parawióra retuszowanego	skrobanie drewna/kości	G	7: 1, 2
52.	K10/29	odłupek	cięcie miękkiego materiału pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego (?)	G	7: 6
53.	K10/30	forma tylcowa	krawędź prawdopodobnie używana lub krótko używana	G	7: 4
54.	K10/30	odłupek retuszowany	krawędź prawdopodobnie używana	Ś	–
55.	K10/30	odłupek retuszowany	krawędź prawdopodobnie używana	G	7: 7
56.	K10/30	wiertnik	wiercenie w twardym materiale	G	8: 3
57.	K10/30	otoczek	gładzenie nieokreślonego surowca (skóry, materiału mineralnego)	N	10: 1
58.	K10/32	forma zębato-wnękowa	cięcie roślin krzemionkowych (krawędź pracująca została przere-tuszowana, na negatywach nie zarejestrowano obecności śladów użytkowych)	G	8: 1
59.	K10/32	nieokreślony	cięcie roślin krzemionkowych	G zgrzany	–
60.	K10/34	odłupek	cięcie roślin krzemionkowych	G	8: 4
61.	K10/34	przekłuwacz	krawędź prawdopodobnie używana	G	8: 6
62.	K10/35	wiórek	krawędź prawdopodobnie używana	G	8: 2
63.	K10/35	parawiór tylcowy	krawędź prawdopodobnie używana	G	8: 9
64.	K10/36	parawiór tylcowy	czynność nieokreślona	G	8: 8
65.	K10/36	odłupek retuszowany	cięcie roślin krzemionkowych	G	8: 5
66.	K10/36	parawiór	A – krawędź prawdopodobnie używana lub krótkotrwałe używana (skrobanie?) B – piłowanie twardego materiału	G	8: 7
67.	K10/36	forma dwustronna	A – cięcie roślin krzemionkowych B – skrobanie roślin krzemionkowych?	G	9: 1
68.	K10/36	konkrekcja krzemieniasta	gładzik/ rozcieracz do nieokreślonego materiału (gliny/ ceramiki/ roślin?)	K	9: 4, 5
69.	K10/41	otoczek	gładzenie nieokreślonego surowca (skóry, materiału mineralnego)	N	10: 2, 3

Literatura

- Bargieł B., Gurba J. 1986. Niedatowany kopiec ziemny na osadzie kultury łużyckiej (stan. 20 [winno być 10] w Kosinie, gm. Anopol, woj. tarnobrzeskie. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdanie z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1985 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 28–32.
- Bargieł B., Libera J. 1995. Drugi sezon badań pracowni przykopalnianych kultury łużyckiej w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1994 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 13–16.
- Fisher A., Hansen P. V., Rasmussen P. 1984. Macro and Micro Wear Traces on Lithic Projectile Points. Experimental Results and Prehistoric Examples. *Journal of Danish Archaeology* 3, 19–46.
- Florek M., Libera J. 1994. Pierwszy sezon badawczy przykopalnianych pracowni w rejonie wychodni krzemienia świciechowskiego w Kopcu. W: J. Gurba (red.) *Sprawozdania z badań terenowych Katedry Archeologii UMCS w 1993 roku*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Katedra Archeologii, 3–14.
- Gruzdź W. 2012. Wybrane aspekty form dwuściennych we wczesnej epoce brązu na przykładzie materiałów z pola górniczego w Ożarowie. *Wiadomości Archeologiczne* 63, 3–31.
- Juel Jensen H. 1994. *Flint tools and plant working. Hidden traces of stone age technology. A use wear study of some Danish Mesolithic and TRB implements*. Aarhus: Aarhus University Press.
- Keeley L. H. 1980. *Experimental determination of stone tool uses*. Chicago: University of Chicago Press.
- Korobkova G. F. 1999. *Narzędzia w pradziejach. Podstawy badania funkcji metodą traseologiczną*. Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Libera J. 2001. *Krzemienne formy bifacjalne na terenach Polski i zachodniej Ukrainy (od środkowego neolitu do wczesnej epoki żelaza)*. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Libera J. 2005. Z badań nad krzemieniarstwem wczesnej epoki żelaza w dorzeczu Sanu – podstawy wydzielenia przemysłu kosińskiego. W: S. Czopek (red.) *Problemy kultury wysockiej*. Rzeszów: Mitel [Muzeum Okręgowe w Rzeszowie], 119–160.
- Libera J., Zakościelna A. 2002. Złoża krzemieni turońskich w przelomowym odcinku Wisły. W: B. Matraszek, S. Sałacińska (red.) *Krzemień świciechowski w pradziejach. Materiały z konferencji w Ryni 22–24.05.2000*. (Studia nad Gospodarką Surowcami Krzemiennymi w Pradziejach 4). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Semper, 93–109.
- Małecka-Kukawka J. 2001. *Między formą a funkcją. Traseologia neolitycznych zabytków krzemiennych ziemni chełmińskiej*. Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Małecka-Kukawka J. 2008. Analiza traseologiczna materiałów krzemiennych ze stanowiska Zakrzów 41, powiat Krapkowice. W: B. Gediga (red.) *Osada ludności kultury łużyckiej w Zakrzowie, powiat Krapkowice, stan. 41*. (Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN 7. Badania na autostradzie A4, część V). Wrocław: Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 225–260.
- Małecka-Kukawka J. 2014. Traseologia w studiach nad prehistorycznym górnictwem krzemienia? Przykłady z kopalń w Sąsławie (neolit) i Wierzbicy „Zeł” (epoka brązu/ wczesna epoka żelaza). W: D. Piotrowska, W. Piotrowski, K. Kaptur, A. Jedynak (red.) *Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki – Polska – Europa. W 90. rocznicę odkrycia kopalni w Krzemionkach*. (Silex et Ferrum 1). Ostrowiec Świętokrzyski: Zakład Wydawniczy Letter Quality, 189–201.

- Małecka-Kukawka J. 2017. *Traseologia w studiach nad pradziejowym krzemieniarstwem. Przykłady z osad i kopalń krzemienia w dorzeczach Wisły i Odry (neolit – epoka brązu – wczesna epoka żelaza)*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Małecka-Kukawka J., Szczepańska G., Rauchfleisz M., Kowalski Ł. 2016. Archaeometric study of some functional tools from the Sąspów and Wierzbica „Zełe” flint mines site. *Archaeologia Polona* 54, 137–150.
- Małecka-Kukawka J., Werra D. H. 2011. O możliwościach i ograniczeniach metody traseologicznej w badaniach masowych materiałów archeologicznych z kopalń krzemienia. *Archeologia Polski* 56/ 1–2, 135–164.
- Manen C., Perrin T., Raux A., Binder D., Le Bourdonnec F., Briois F., Convertini F., Dubernet S., Escallon G., Gomart L., Guilaine J., Hamon C., Philibert S., Queffelec A. 2019. Le sommet de l’iceberg? Colonisation pionnière et néolithisation de la France méditerranéenne. The tip of the iceberg? Pioneering colonization and the Neolithisation of southern France. *Bulletin de la Société préhistorique française* 116/ 2, 317–361.
- Mączyński P. 2019. Remarks on using tools with truncated edges in the Lublin-Volhynian culture on the example of materials from site no. 7 in Las Stocki, Puławy County. *Analecta Archaeologica Resso-viensia* 14, 41–56.
- Nowak D., Osipowicz G. 2012. Krzemienne zbrojniki broni miotanej z ziemi chełmińskiej w świetle analiz traseologicznych i badań eksperymentalnych. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Archeologia* 32, 57–112.
- Osipowicz G. 2010. *Narzędzia krzemienne w epoce kamienia na ziemi chełmińskiej. Studium traseologiczne*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Osipowicz G., Nowak D. 2017. Complexity of use-wear traces formed on flint projectile points. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 27, 83–109.
- Przeździecki M., Grabarek A., Pyżewicz K. 2015. Nóż typu „Zełe” ze stanowiska nr 1 w Adamowie, woj. mazowieckie. *Studia i Materiały do Badań nad Neolitem i Wczesną Epoką Brązu na Mazowszu i Podlasiu* 5, 159–170.
- Pyżewicz K. 2013. *Inwentarze krzemienne społeczności mezolitycznych w zachodniej części Niżu Polskiego. Analiza funkcjonalna*. Zielona Góra: Wydawnictwo Fundacji Archeologicznej.
- van Gijn A. L. 1989. *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*. (Analecta Praehistorica Leidensia 22). Leden: Universiteit Leiden.
- van Gijn A. L. 2010. *Flint in Focus. Lithic Biographies in the Neolithic and Bronze Age*. Leiden: Sidestone Press.
- Vaughan P. C. 1985. *Use-wear Analysis of Flaked Stone Tools*. Tucson: University of Arizona Press.
- Werra D., Małecka-Kukawka J. 2017. Use-wear analysis applied to the flints from the Wierzbica “Zełe” mine (Poland). *Anthropologie* 55/ 1–2, 193–205.

Chapter 8. Functional Analysis of the Flint Materials From the Settlement in Kosin 10 and the Bifacial Tools Workshops in Kopiciec 4 and 8

Piotr Mączyński

Summary

Flint artefacts obtained during the archaeological research carried out at sites Kosin 10, Kopiciec 4 and 8, Kraśnik District, were subjected to the micro-wear analysis. In Kosin 10, the remains of the Tarnobrzeg Lusatian culture settlement, functioned between the 4th stage of the Bronze Age and Hallstatt period C were found, as well as a few flint and ceramic materials of morphological and technological features dated back to the older eras were recorded. Sites Kopiciec 4 and 8 are flint workshops, also related to this culture, dated back to the early Iron Age. From all sites in total almost 300 flint products were selected for microscopic expertise (Table 1).

Micro-wear analyses were conducted using two types of microscopes. In the initial phase of work a stereoscopic equipment Carl Zeiss, Discovery V8 was used. The next step was observing the artefacts using a Meiji Techno MC-50T metallographic microscope, which allows obtaining much larger magnifications – 50 to 500 times (cf. van Gijn 1989, 13).

196 products originating from the settlement in Kosin 10 were selected for microscopic observations (Table 1).

Chronologically oldest artefacts were related to the Stone Age. This group includes, among others, a fragment of a blade (Fig. 1: 3) made of a double platform core in technology typical for the Palaeolithic period, which was related to the scraping or planing of soft wood (Fig. 1: 4). Slightly younger – Mesolithic – is a single trapeze, used probably as the point of a distance weapon (Fig. 1: 1, 2). A backed sidescraper made of banded flint flake was related to the early Bronze Age (Fig. 1: 5). The traces, indicating its use as a soft stone saw were observed on one edge of the specimen (Fig. 1: 6).

The remaining analysed forms were related to the settlement of the Tarnobrzeg Lusatian culture. Among the artefacts on which a use-wear traces were recorded, the most numerous group are specimens used for processing siliceous plants. In total 24 specimens of this type were recorded (Fig. 1: 8; 2: 3, 6–9; 3: 1, 5–8; 4: 1; 5: 5, 7; 6: 1, 2, 4, 5; 7: 3, 5; 8: 1, 4, 5; 9: 1, 2). Additionally, changes in the form of a bright polish with flat/wavy topography were observed on 3 forms, which probably should be related to their use in the process of scraping plants (Fig. 6: 1, 4; 9: 1).

Other analysed products included also a small group of forms related to the bone/antler, wood and mineral material processing. Three products, used as saws, were related to the first category of the raw material processing (Fig. 2: 1, 2, 5; 6: 7).

In a few cases, due to the poor visibility of use-wear traces, unambiguous determination of functions was not possible and they were related to the bone or wood processing. To this category of artefacts a single scraper on the parablade (Fig. 7: 1) and a borer (Fig. 3: 4) should be included.

The group of studied products also included a series of exemplars related to the processing of mineral material. Some specimens were most likely used as drills, held directly in hand (Fig. 3: 2; 4: 7; 5: 1). This is evidenced by the location of the recorded changes in the form of a characteristic multi-stage retouch and crushing/rounding on the edges. Sometimes these changes were accompanied by traces in the form of characteristic linear furrows (Fig. 5: 2, 4).

Three small pebbles and four flint concretions were also analysed. Three of them are preserved fragmentary. Traces indicating use as polishing stones were recorded on the surfaces of five of them (Fig. 9: 5, 6; 10: 1, 2). Four of these forms have a polishing of a highly crater topography and deep linear furrows, indicating the direction of work (Fig. 9: 6, 7; 10: 1–3). The purpose of the pebbles could not be interpreted, however, it seems that such transformations may be related to the processing of mineral material (ceramics) or hide. On the last specimen there is a bright surface polish accompanied by numerous black scratches. Such intense polish may indicate a relationship between this product and the treatment of plant-origin materials (Fig. 9: 4, 5).

In effect of the conducted research, 19 products whose functional analysis did not give an unequivocal results was also recognized. The observations allowed only to classify that tools into the group of probably or temporarily used forms (Fig. 1: 7; 3: 3, 9, 10; 4: 3; 5: 3, 6; 6: 8; 7: 4, 7; 8: 2, 6, 9). The exceptions included a not numerous group of artefacts for which the direction of work or the degree of hardness of the processed material could be determined (Fig. 4: 6; 6: 6; 8: 3, 7).

In the case of materials from the site Kopiec 4, 82 flint products, obtained during research in the mine workshop of the Tarnobrzeg Lusatian culture, were selected for microscopic observations. Only on two specimens the use-wear traces were recorded. The fragmentary preserved sickle-knife was used for cutting siliceous plants (Fig. 10: 4), the second specimen was classified as a tool probably used. Intense, often visible to the naked eye rounding/abrasion was observed on the lateral edges of all analysed bifacial tools blanks (Fig. 10: 5). These transformations are probably a remnants of technological processes used during production, consisting in wiping the edges of products with a soft stone. Linear traces recorded in the area of polishing seem to indicate that this operation was performed parallel to the course of the blade. The purpose of this procedure may be to strengthen selected fragments of the blanks edges before chipping subsequent series of thinning flakes.

20 flint artefacts originating from the Lusatian culture mine workshop, discovered within the site Kosin 8 were selected for analysis. This group included 10 bifacial sickle-knives blanks, retouched parablades and not numerous flake tools. Only on one exemplar – the macrolithic scraper – it was possible to record the traces indicating its use for sawing bones (Fig. 10: 6, 7).

The presented collections belong to the group of not numerous flint inventories related to the Tarnobrzeg Lusatian culture (and Lusatian culture in general) examined in the terms of function identification. Despite the relatively small database of available sources, it is worth trying to compare the obtained results. The most valuable material is the flint inventory from the Lusatian culture settlement at site 41 in Zakrzów, Krapkowice District, examined by Jolanta Małecka-Kukawka, of which about 700 specimens were included in the microscopic analysis. The collection is interesting, because in terms of the morphology of artefacts, it is very similar to analysed materials from the site Kosin 10. However, exemplars from Zakrzów present a much more functionally diverse group. Nevertheless, a series of similarities was recorded. As a common feature of both inventories, the use of a raw blades and flakes as a tools can be considered. In the case of both sites, in terms of tool's numbers, there is a dominance of backed or para-backed insets, which are usually interpreted as an articulating sickles elements.

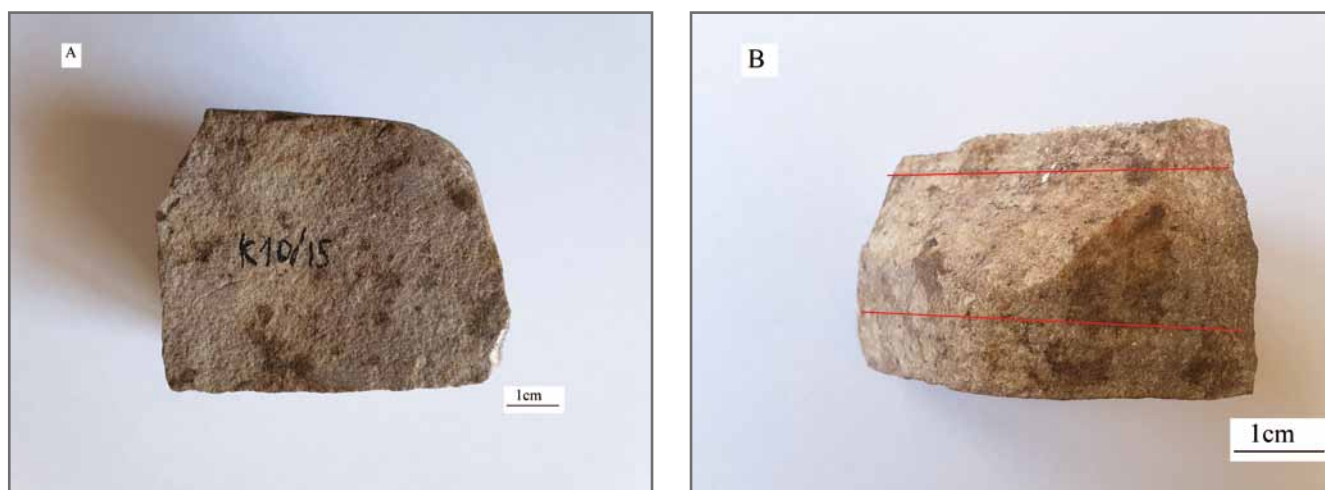
„Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane
tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni
świeciechowskiego oraz gościeradowskiego”
pod redakcją Anny Zakościelnej
s. 445–453

ROZDZIAŁ 9. ANALIZA MINERALOGICZNA FRAGMENTU PŁYTY SZLIFIERSKIEJ ZE STANOWISKA KOSIN 10

Miłosz Huber

9.1. Wstęp

Dostarczony do badań fragment płyty szlifierskiej z Kosina 10 posiada barwę kremowo-wiśniową z niejednorodnym wysyceniem na powierzchni. Jej analiza, a szczególnie bocznych płaszczyzn, wskazuje na warstwowanie występujące w skale, które także zapewne ułatwiło otrzymanie równej powierzchni poprzez odspojenie jednej z płaszczyzn foliacji (ryc. 1). Zabytek, po wykonaniu dokumentacji fotograficznej, został zbadany z użyciem mikroskopu optycznego (lupy binokularnej) oraz polaryzacyjnego (w świetle odbitym) w celu identyfikacji poszczególnych składników, a następnie poddano go badaniu z użyciem spektrometru XRF (analizę wykonał mgr Sebastian Skupiński). Wyniki tych badań są opisane w dalszej części. W celu umożliwienia umieszczenia próbki w mikroskopie i spektrometrze zdecydowano się na odkucie jej niewielkich fragmentów.



Ryc. 1. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Makrofotografie fragmentu płyty szlifierskiej z piaskowca z widoczną gładką powierzchnią foliacji skały oraz warstwowaniem (podkreślonym przez czerwone linie): A – powierzchnia ścierna; B – przełam naturalny (fot. M. Huber).

9.2. Metodyka

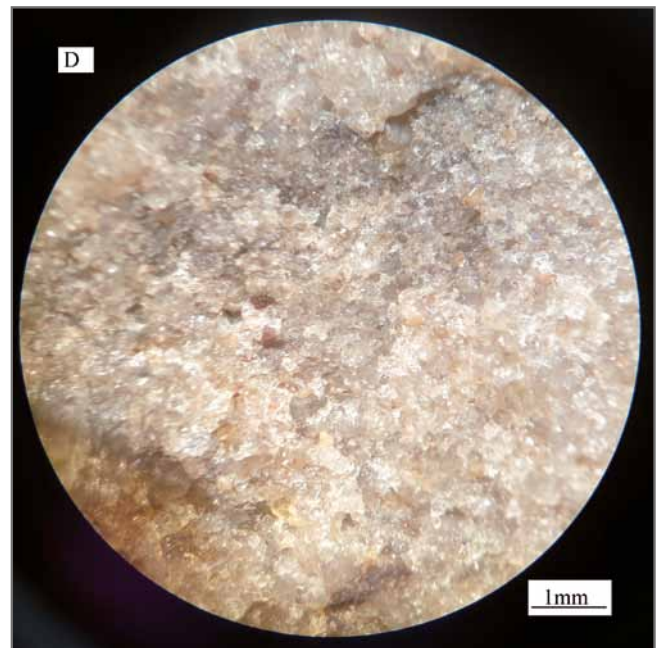
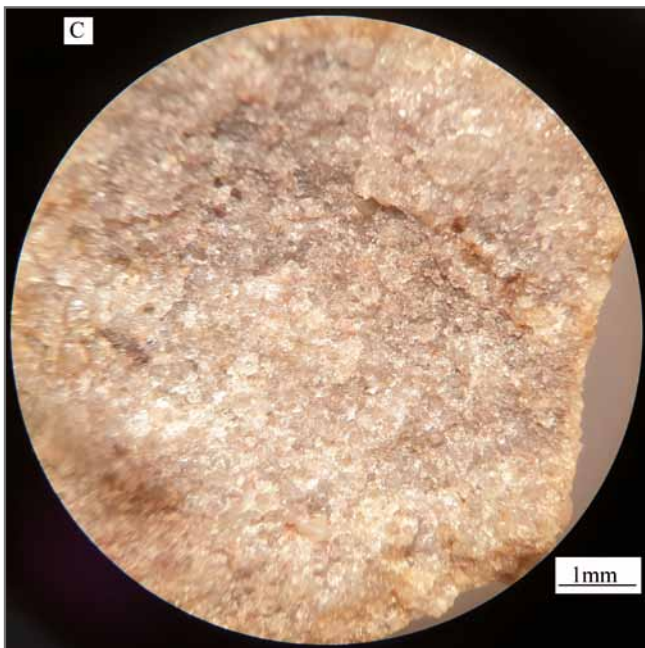
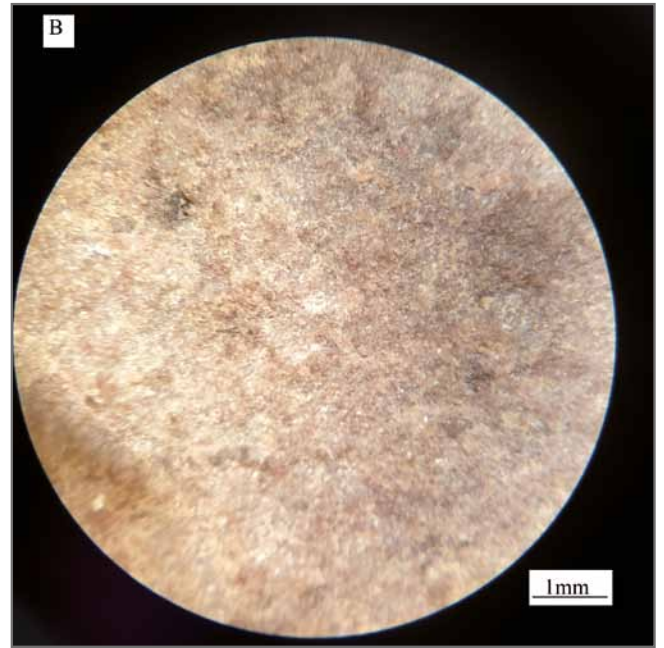
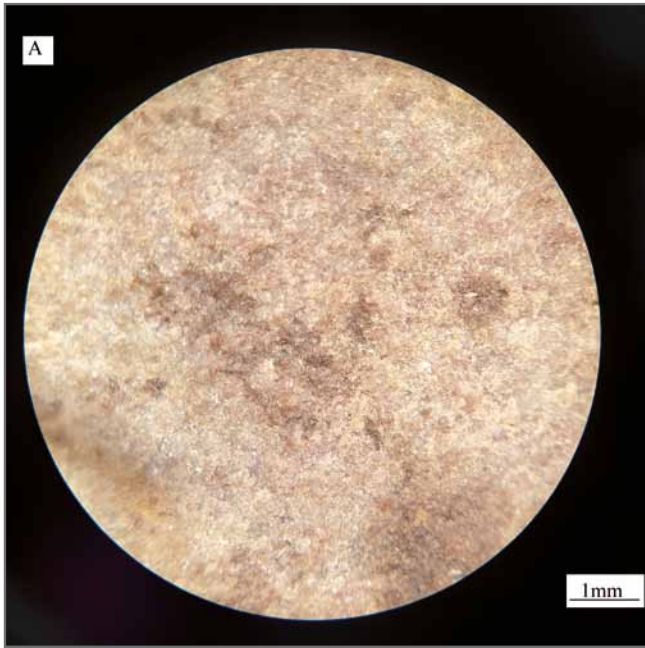
Mikroskop optyczny pozwala uzyskać szereg istotnych informacji na temat badanych prób. W wielu nowoczesnych mikroskopach wykorzystuje się technologię pozwalającą na kierowanie wiązki światła przez elementy optyczne preparatów w dwu kierunkach, tworząc możliwości obserwowania w świetle odbitym. Takie introspekcje są szczególnie interesujące, gdy dotyczą powierzchni badanego preparatu, jej szczegółów oraz własności optycznych preparatów. Część próbek jest nieprzeźroczysta dla światła przechodzącego, a wtedy ich obserwacja w świetle odbitym nabiera dużego znaczenia (Huber *et al.* 2013, 165–166). Wykonanie szczegółowej fotografii badanych preparatów pozwala na identyfikację zawartych w nich minerałów. W niektórych przypadkach istnieje możliwość doświetlenia analizowanych okazów dodatkowym źródłem światła o zadanych własnościach (Kitel 1999, 15–40). W niniejszym opracowaniu wykorzystano mikroskop optyczny Leica DM2500P. Prócz analizy mikroskopowej wykonane zostały badania geochemiczne. Pobrane fragmenty skały poddano analizie, wykorzystując technikę spektrometrii fluorescencji rentgenowskiej. W tym celu korzystano z aparatu Epsilon 5 firmy Panalytical. Jest to spektrometr energodispersyjny, wykorzystujący jako źródło wzbudzenia lampę rentgenowską z anodą gadolinową. Za jej zasilanie odpowiada generator wysokiego napięcia osiągający 100 kV o mocy 600 W. Promieniowanie generowane w lampie RTG nie jest kierowane bezpośrednio na analizowaną próbkę, lecz pada na odpowiednie anody wtórne, pozwalając tym samym na bardziej precyzyjny dobór warunków wzbudzania konkretnych pierwiastków. Za detekcję promieniowania fluorescencyjnego próbki odpowiada detektor germanowy implantowany jonami litu z systemem chłodzenia ciekłym azotem. Odpowiednie ustawienie podstawowych elementów; lampa RTG – anody wtórne – próbka – detektor, tworzy drogę optyczną 3D, pozwalając na polaryzację promieniowania. W wyniku polaryzacji następuje znaczące obniżenie poziomu tła pochodzącego od promieniowania charakterystycznego lampy i anod wtórnych, obniżając w ten sposób granice wykrywalności i oznaczalności pierwiastków występujących na poziomie śladowym. Powierzchnie preparatów przemywano acetonem bezpośrednio przed umieszczeniem w aparacie, aby usunąć resztki możliwych zanieczyszczeń powodujących kontaminację. Ponieważ na podstawie mikrofotografii prób stwierdzono niehomogeniczną budowę materiałów skalnych uniemożliwiającą pobranie do badań próbki reprezentatywnej, zrezygnowano z wykonywania dokładnej analizy ilościowej techniką XRF. Wykonano natomiast pełną analizę jakościową w zakresie liczb atomowych 11–92, czyli od Na do U. Wykonanie takiej analizy miało na celu poznanie składu jakościowego fragmentów skał i określenie rzędu poziomów stężeń poszczególnych pierwiastków, co stanowiło podstawę do doboru i ukierunkowania kolejnych technik analitycznych. Pomiar każdej z próbek odbywał się w identycznych warunkach przy użyciu metody analizy bezwzorcowej oferowanej przez oprogramowanie Epsilon 5 Software 2.N/ICSW 2.11 (materiały internetowe Panalytical 2016).

9.3. Wyniki badań

Płyta szlifierska, której fragment poddano analizom, jest barwy różowo-brązowej, z widocznymi makroskopowo różnymi wybarwieniami, które związane są z niejednorodnością rozkładu pigmentu w skale. Grupuje się on wzdłuż pewnych ławic, gdzie jest obecny częściej. Na powierzchni danej ławicy są one rozmieszczone nieregularnie. Niektóre z nich mogą także mieć charakter wtórny. Wynika to np. z procesów wietrzenia w sposób niejednorodny, migracji takich substancji w otoczeniu skały, która jest drobno i bardzo drobnoziarnista, zwarta. Nie wykazuje pustek widocznych makroskopowo, a analiza stref pigmentu i cech strukturalnych wskazuje na jej warstwowanie. W tym niewielkim okazie nie jest możliwe jednoznaczne stwierdzenie, czy mamy do czynienia z warstwowaniem równoległym, czy przekątnym. Jednak jest ono widoczne, co świadczy o charakterze tego materiału. Obserwacje ścian i krawędzi bocznych wskazują, iż są one w miarę równe, z niewielkimi miejscami odspojień, zadziórów itp. Jest to charakterystyczne dla systemu spękań powstałego poprzez naprężenia tektoniczne w omawianej skale, wykorzystane później do jej obróbki.

Omawiana próbka została poddana obserwacjom mikroskopowym z użyciem lupy binokularnej oraz mikroskopu optycznego (polaryzacyjnego) w świetle odbitym. Przeprowadzone badanie wskazuje, iż skała zbudowana jest ze stosunkowo dobrze obtoczonych ziaren głównie kwarcu, któremu towarzyszą inne minerały. Kwarc jest reprezentowany przez kryształy przezroczyste lub lekko matowe, niektóre z nich są lekko zabarwione w odcieniach żółtego, pomarańczowego, a nawet różowo-czerwonego. Część białych, kremowych i czerwonych ziaren może być domieszkami skalenia (plagioklasy i/lub ortoklaz). Ich ilość stanowi niewielki procent objętości skały, jednak w ogólnym charakterze może wpływać na barwę całości okazu. Obok tych minerałów dostrzeżono ziarna hematytu, posiadające barwę ciemnowiśniową (ryc. 2). Ziarna te występują w skupiskach po kilka naraz, niektóre z nich swoim kształtem wskazują na popirytową pseudomorfozę. Obok nich stwierdzono także minerały ciemne, których nie udało się zidentyfikować w obrazie lupy binokularnej (biotyt?). Pigment rozdrobnionych tlenków żelaza jest także widoczny w tle i nierównomiernie wybarwia omawianą skałę. Jest on także elementem spoiwa o charakterze krzemionkowym. Badania przeprowadzone z użyciem mikroskopu polaryzacyjnego wykazały, iż omawiane ziarna kwarcu są obtoczonymi krystaloklastami, które w trakcie kompaktacji skały uległy regeneracji. Zachodziła ona kosztem spoiwa krzemionkowego, które obecnie ma charakter szczątkowy (porowy), jednak także przyczyniła się do wzmocnienia skały (ryc. 3). Niewykluczone, iż w tym spoiwie występują także pewne domieszki chlorytu, szczególnie w strefach granicznych pomiędzy poszczególnymi warstewkami skały, tworząc wraz ze zróżnicowaną zawartością hematytu foliację skały i przyczyniając się do możliwości ich odspojenia. Krystaloklasty są w różny sposób zabarwione, występują także odmiany czerwone. Obok nich spotyka się w skale także pojedyncze litoklasty kwarcytów, które posiadają także niewielką obwódkę regeneracyjną odznaczającą się jaśniejszą barwą. Obok tych minerałów pojawiają się także pojedyncze kryształy skalenia potasowego (prawdopodobnie ortoklazu), zabarwionego w odcienie różu. Również widoczne są pojedyncze minerały akcesoryczne (prawdopodobnie cyrkonu). Można dostrzec także pewne minerały ciemne i nieprzezroczyste (piryt), które są otoczone hematytem.

Omawiana skała została również poddana analizie chemicznej z wykorzystaniem spektrometru XRF (tab. 1, ryc. 4). Badania przeprowadzono w trzech miejscach w świeżych przełamach.



Ryc. 2. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Obrazy próbki uzyskane za pomocą mikroskopu optycznego (lupa binokularna) przedstawiające fragmenty piaskowca z widocznymi krystaloklastami kwarcu oraz hematytu (ciemnowiśniowy) na tle skały. Widoczne jest także nierównomierne rozłożenie pigmentu oraz domieszki ciemnych minerałów (fot. M. Huber).

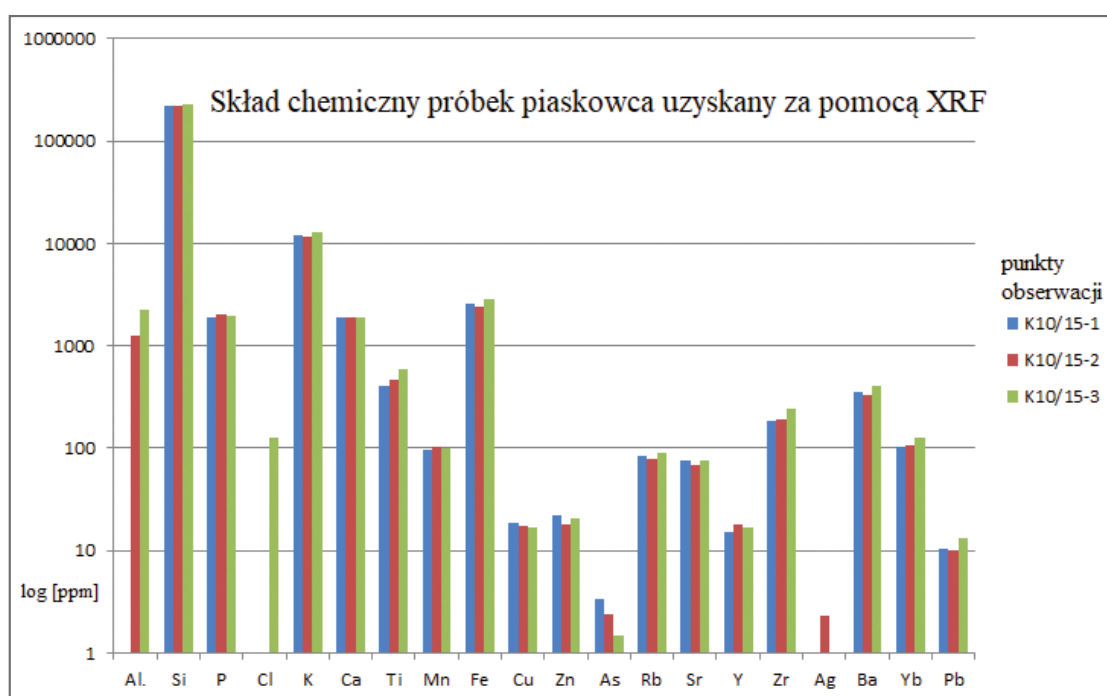


Ryc. 3. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Obraz piaskowca uzyskany w świetle odbitym (w mikroskopie polaryzacyjnym), ukazujący zregenerowane krystaloklasty kwarcu (qtz) oraz litoklasty kwarcytów (q) także zabarwione na czerwono (qtz) oraz towarzyszące im niewielkie ilości hematytu (hem) także w formie rozproszonej w spoiwie. Obok widoczne są różowe skalenie potasowe, prawdopodobnie ortoklaz (kfs), pojedyncze kryształy akcesorycznych minerałów, prawdopodobnie cyrkonu (zr) oraz minerałów ciemnych w tym prawdopodobnie pseudomorfoz popirytowych (py) – (fot. M. Huber).

Tab. 1. Wyniki badań XRF próbki piaskowca [zawartość w ppm].

Element	K10/15-1	K10/15-2	K10/15-3
Al	–	1253,013	2270
Si	222010	217130	225970
P	1891,396	2040	1961,786
Cl	–	–	125,029
K	12220	11580	12960
Ca	1864,704	1910,44	1926,497
Ti	402,232	473,954	601,488
Mn	95,402	103,774	98,872
Fe	2590	2380	2840
Cu	18,42	17,716	16,692
Zn	21,886	18,242	20,403
As	3,424	2,382	1,5
Rb	84,121	77,794	90,545
Sr	76,001	69,591	77,064
Y	15,053	18,239	16,795
Zr	184,25	190,927	240,824
Ag	–	2,285	–
Ba	353,942	326,807	411,849
Yb	102,778	108,851	125,611
Pb	10,577	10,031	13,502

Analiza XRF potwierdza poczynione obserwacje dotyczące pewnego udziału plagioklazów, gdyż obecne są glin, potas i wapń. Dominuje krzem (składnik kwarcu oraz innych krzemianów). Występowaniem cyrkonu można tłumaczyć także pewną domieszkę minerałów akcesorycznych. Niewykluczone również, iż ciemne minerały reprezentowane są przez biotyt, na co może wskazywać także tytan (w biotycie występuje również potas i glin). Uwidacznia się ponadto stosunkowo duża ilość żelaza, które wchodzi w skład hematytu, ale może być także w glinokrzemianach oraz siarczках, tym bardziej, iż w skale obecne są niewielkie domieszki cynku, ołowiu, arsenu i srebra. Interesujące jest występowanie fosforu (apatyt) oraz baru (baryt). Ponadto stwierdzono niewielką obecność pierwiastków grupy itrowej (Yb, Y) oraz strontu i rubidu, a także manganu.



Ryc. 4. Kosin, pow. kraśnicki, stan. 10. Wykres logarytmiczny proporcji zawartości pierwiastków [ppm] uzyskany poprzez zbadanie próbki piaskowca w trzech różnych miejscach.

9.4. Dyskusja i wnioski

Skała, z której wykonano płytę szlifierską, to utwór osadowy, okruchowy. Ma on strukturę masywnego piaskowca z widocznym warstwowaniem o układzie równoległym lub przekątnym, tworzącym foliację. Oznacza to, że powstała pierwotnie jako osad wydmowy w środowisku lądowym (lub morskim). Za środowiskiem lądowym mogą przemawiać domieszki hematytu, jednak nie są one tak duże jak w piaskowcach Tumlińskich, które powstały pierwotnie jako osad wydmowy (Gardziński, Gągol, Ślaczka 1979; Ptaszyński, Niedźwiecki 2004). Duży stopień kompaktacji skały oraz jej rekrystalizacja mogą być także efektem jej pograżenia w osadzie na skutek subsydencji zbiornika, ale mogą również świadczyć o wieku skały. Podobnie wykształcone są utwory piaskowców z Wiśniówki, pow. kielecki, budujące główne łańcuchy górskie w Górach Świętokrzyskich, jednak są one znacznie uboższe w tlenki żelaza oraz bardziej monotonne w swoim składzie (Orłowski 1975, 441–448; Nita, Plit, Nita 2008, 107–129; Sadlok 2014). W omawianym regionie występują także innego rodzaju piaskowce o różnym wieku, lecz zwykle są one wykształcone zupełnie inaczej. Przykładem mogą być piaskowce szydłowskie mniej zwięzłe (Fijałkowska-Mader, Złonkiewicz, Król 2019) czy piaskowce wieku miocenijskiego, które są zwykle także bardziej monotonne (Harasiemiuk, Rutkowski 1972; Morawski 1959, 67–153; Kozłowski 1986, 250–290; Huber 2013). Obecność w nich pewnych pierwiastków grupy itrowej wskazuje na wysokie prawdopodobieństwo tworzenia się omawianej skały na skutek abrazji starszych utworów magmowych/ metamorficznych. Stront może świadczyć także o procesach hydrotermalnych (wraz z barem, srebrem, cynkiem i ołowiem), które mogły zachodzić w trakcie kompaktacji osadu. Rubid często wchodzi w skład skaleni (amazonit) w pegmatytach. Mangan może migrować w omawianej skale już po jej zdeponowaniu. Procesy hydrotermalne oraz obecność manganu mogą także wskazywać na występujące naprężenia tektoniczne oraz migrację w nich roztworów hydrotermalnych, które ułatwiły powstanie w omawianej skale systemu spękań, wykorzystanego potem w obróbce skały. Niewykluczone jednak, że domieszki te mogły także dostać się do strefy alimentacji zbiornika na skutek depozycji abradowanych materiałów z lądu, gdzie występowały w formie domieszek w skałach kratonu. Profil geochemiczny takich utworów może wskazywać na pochodzenie omawianej skały z syneklizy perybałtyckiej oraz rejonów współczesnej Skandynawii (tzw. Piaskowce Dala), które powstały w prekambrze w wyniku abrazji starych utworów kratonicznych (Czubla 2015, 127–215; Czubla, Gałązka, Górka 2006; Lundmark, Lamminen 2016; Pulveraft 1985). Domieszki chlorytu i regeneracja ziaren kwarcu oraz wskazane wcześniej metale mogą świadczyć także o niewielkim metamorfizmie omawianej skały, co jednoznacznie wyklucza jej pochodzenie z terenu Gór Świętokrzyskich, gdyż skały te, szczególnie osady miocenijskie, nie przechodziły metamorfizmu. Za takim stwierdzeniem może wskazywać także obecność licznie występujących w nich minerałów akcesorycznych, takich jak apatyt, cyrkon i inne. Także obecność skaleni oraz domieszki rubidu przemawiają za tym wariantem. Piaskowce te przywędrowały na ziemię polską w formie eratyków w utworach postglacjalnych, na skutek zlodowaceń plejstoceńskich. Skały tego typu są stosunkowo powszechnie spotykane w różnych częściach kraju i były wielokrotnie opisywane przez różnych badaczy.

Omawiana skała to piaskowiec wykazujący warstwowanie, które ułatwiło uzyskanie przez wytwórcę gładkiej powierzchni. Świeże przełamy ścian oraz brak zaoblenia powstałych krawędzi wskazują na zniszczenie depozycyjne. Charakterystyka mineralogiczna i petrograficzna oraz badania geochemiczne przemawiają za pochodzeniem skały z obszarów dzisiejszej Skandynawii, a powszechne występowanie eratyków tego typu na ziemiach polskich związane jest z działalnością lodowców plejstoceńskich.

Literatura

- Czubla P. 2015. *Eratyki fennoskandzkie w osadach glacialnych Polski i ich znaczenie badawcze*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Czubla P., Gałązka D., Górka M. 2006. Eratyki przewodnie w glinach morenowych Polski. *Przegląd Geologiczny* 54/ 4, 352–362.
- Fijałkowska-Mader A., Złonkiewicz Z., Król P. 2019. Kamień w zabytkowej architekturze Szydłowa. *Przegląd Geologiczny* 67/ 9, 736–776.
- Gardziński R., Gałog J., Ślęczka A. 1979. The Tumlin Sandstone (Holy Cross Mts, Central Poland): Lower Triassic deposits of aeolian dunes and interdune areas. *Acta Geologica Polonica* 29/ 2, 151–203.
- Harasimiuk M., Rutkowski J. 1972. O strukturach deformacyjnych i sedymentacji piasków sarmatu rejonu Chełma. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geograficznego* 42/ 2–3, 271–284.
- Huber M. 2013. Występowanie i charakterystyka mioceńskich piaskowców na obszarze Wyniosłości Giełczewskiej i Pagórów Chełmskich (Lubelszczyzna). *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio B: Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia* 68/ 1, 125–139.
- Huber M., Blicharska E., Muraczyńska B., Oszust K., Kocjan R. 2013. Zastosowanie mikroskopii elektronicznej i optycznej w badaniach biomedycznych. *Forum Innowacyjne. Materiały*. Lublin: Wydawnictwo CINE, 165–166.
- Kittel Ch. 1999. *Wstęp do fizyki ciała stałego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kozłowski S. 1986. *Surowce skalne Polski*. Warszawa: Wydawnictwo Geologiczne.
- Lundmark A. M., Lamminen J. 2016. The provenance and setting of the Mesoproterozoic Dala Sandstone, western Sweden, and paleogeographic implications for southwestern Fennoscandia. *Precambrian Research* 275, 197–208.
- Morawski J. 1959. Z zagadnień sedymentacji i rzeźby trzeciorzędu środkowej i północnej Lubelszczyzny. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio B: Geographia, Geologia, Mineralogia et Petrographia* 12 (1957), 67–153.
- Nita J., Plit J., Nita M. 2018. Surowce skalne jako materiał budowlany – analiza zachowanych wyróżników regionalnych. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego* 40, 107–129.
- Orłowski S. 1975. Cambrian and Upper Precambrian lithostratigraphic units in the Holy Cross Mts. *Acta Geologica Polonica* 25, 431–448.
- Ptaszyński T., Niedźwiedzki G. 2004. Late Permian vertebrate tracks from the Tumlin Sandstone, Holy Cross Mountains, Poland. *Acta Palaeontologica Polonica* 49/ 2, 289–320.
- Pulveraft T. C. R. 1985. Aeolian dune and wet interdune sedimentation in the Middle Proterozoic Dala sandstone, Sweden. *Sedimentary Geology* 44/ 1–2, 93–111.
- Sadlok G. 2014. New data on the trace fossil, *Cruziana Semiplicata* (furongian, Wiśniówka sandstone formation, Poland): origin, ethology and producer. *Annales Societatis Geologorum Poloniae* 84, 35–50.
- PANalytical – Epsilon 5 Specifications’ <<http://www.panalytical.com/Epsilon-5/Specifications.htm>> [accessed 20 April 2016].

Chapter 9. Mineralogical Analysis of the Polishing Stone Originating from the site Kosin 10

Miłosz Huber

Summary

The fragment of the stone polishing plate from Kosin, symbol K10/15, submitted for research, has a cherry-pink-cream colour and visible diagonal layering, forming the foliations and allowing to create a straight, parallel planes during the processing of the rock. The sample was macroscopically examined, using a binocular magnifier, an optical microscope in reflected light, while obtained results were confronted with the results of conducted geochemical analyses using an XRF spectrometer. Microscopic examination have revealed that the rock is dominated by a grain skeleton of quartz crystals, usually coated, regenerated, variously coloured. It is accompanied by the haematite, occurring both: in the form of a pigment dyeing quartz, as well as in a binder in a dispersed form. In addition to quartz, there are also small admixtures of feldspars, as well as accessory minerals including zirconium and probably apatite and baryte. The rock also has a small proportion of dark minerals (probably biotite) as well as a chlorite–haematite–silica binder, mainly of contact-porous nature. Apart from these minerals, there are slight admixtures of ore phases (mainly pyrite). Geochemical examination confirmed those analyses, also revealing the presence of light REE elements from the yttrium group, as well as rubidium, strontium, manganese and barium, zinc, lead, arsenic and silver. The rock is a sandstone, originating from the abrasion of igneous or metamorphic material that has undergone far-reaching processes of compaction and recrystallization. It is a rock originating from the area of modern Scandinavia, which was transported to Poland in the creations related to Pleistocene glaciations, in which such rocks commonly occur in the form of erratics.

ZAKOŃCZENIE

W monografii *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tarnobrzeszkiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni świciechowskiego oraz gościeradowskiego* zawarliśmy kompleksowe opracowanie materiałów z trzech stanowisk tarnobrzeszkiej kultury łużyckiej, położonych w zasięgu złóż krzemieni szarych turońskich na prawobrzeżu środkowej Wisły. Analityczna część pracy została poprzedzona oceną stanu rozpoznania archeologicznego rejonu złóż, charakterystyką środowiska naturalnego oraz dostępnych zasobów surowcowych, które decydowały o atrakcyjności tego obszaru w pradziejach. Wykonano pełną analizę archeologiczną źródeł krzemiennych i ceramicznych. Przeprowadzono obszerny przegląd materiałów krzemiennych ze zróżnicowanych funkcjonalnie stanowisk kultury łużyckiej, krytycznie rozważając ich związek lub brak z wytwórczością ludności tej kultury. Scharakteryzowano przemysł kosiński, prześledzono rozprzestrzenienie typowych dla niego elementów na terytorium tarnobrzeszkiej kultury łużyckiej oraz w obrębie innych grup lokalnych. Zaprezentowano stan badań nad tarnobrzeską kulturą łużycką w rejonie złóż krzemieni szarych turońskich i w najbliższym sąsiedztwie. Reprezentatywny wybór materiałów poddano analizom specjalistycznym ukierunkowanym na mineralogiczno-petrograficzną charakterystykę ceramiki, identyfikację funkcji narzędzi krzemiennych oraz surowcową wyrobów kamiennych.

Wieloaspektowa analiza ceramiki pozwoliła ustalić chronologię względną osady w Kosinie 10 na schyłek epoki brązu i wczesną epokę żelaza, w tym ostatnim okresie funkcjonowały pracownie krzemieniarskie w Kopcu 4 i 8. Wszystkie trzy stanowiska dostarczyły, niespotykanej dotąd na obiektach kręgu kultur pól popielnicowych, ilości materiałów krzemiennych. Są one zróżnicowane pod względem funkcji. Kosin 10 to osada, której mieszkańcy pozyskiwali i przetwarzali na bardzo dużą skalę przede wszystkim krzemień gościeradowski, w mniejszym stopniu świciechowski. Intensywna produkcja krzemieniarska dostarczała narzędzi, którymi posługiwano się w codziennych czynnościach i w gospodarce. Stanowiska w Kopcu 4 i 8 są natomiast pozostałościami wyspecjalizowanych pracowni krzemieniarskich, zlokalizowanych na obrzeżach złóż krzemienia świciechowskiego, w których wytwarzano narzędzia bifacjalne. Niezależnie od zróżnicowania funkcjonalnego, inwentarze z tych trzech stanowisk pokazują cechy wspólne, które pozwalają traktować je w ramach jednej tradycji krzemieniarskiej/jednego przemysłu. Przemysł ten, nazwany kosińskim, charakteryzuje technika klaktońska z użyciem twardego tłuka, jako podstawowa metoda oddzielania parawiórów i odłupków z rdzeni jednopiętowych i wielopiętowych po często zmienianej orientacji (pozbawianych z reguły zaprawy przygotowawczej) oraz specyficzny styl technologiczny półsurowca (tzw. piętka klaktońska, nieregularny przebieg krawędzi bocznych, nierównomiernie rozłożona masa, płaszczyznowe skręcenie i zawiasowo zakończone wierzchołki, a także średnie wymiary oraz masywność). Na zestaw charakterystycznych narzędzi składa się 19 form typologicznych (por. tab. 2 w rozdziale 5), w większości wykonanych na parawiórach i odłupkach oraz narzędzia rdzeniowe. W pierwszej grupie dominują formy zębato-wnętkowe, tylcowe i paratylcowe, jednostronne i obustronne oraz parawióry i odłupki retuszowane. Formowano je za pomocą różnorodnych, z reguły nieregularnych, retuszy: od płaskich i półpłaskich po półstrome i strome. Stosowano także zabiegi specjalne – odbicia rylcowe do formowania rylców i odbicia izolowane do parawiórów i odłupków z wnęką klaktońską. W kształtowaniu tej grupy narzędzi również posługiwano się twardym tłukiem, stąd niektóre formy – zwłaszcza na okruchach i surowiakach – sprawiają wrażenie okazjonalnych, załuskanych doraźnie dla wykonania jakiejś czynności i porzucanych. Mniej liczne są

narzędzia typologicznie nawiązujące do okresów starszych (drapacze, rylce, skrobacze, zgrzebła, przekłuwacze i wiertniki).

Bardzo istotnym składnikiem przemysłu kosińskiego były narzędzia rdzeniowe: półksiężycowate noże sierpowate dwuścienne i trójścienne, siekiery soczewkowate i płoszcza liściowate, które produkowano w pracowniach krzemieniarskich w Kopcu 4 i 8. Materiały z tych pracowni, zwłaszcza ze stanowiska Kopiec 4, pozwoliły na odtworzenie ciągu operacyjnego produkcji noży sierpowatych – od wyboru surowiaków o odpowiednich kształtach, przez zaczątkowce, zaawansowane półwytwory do gotowych wyrobów. Na etapie wstępnego formowania kształtu i redukcji masy, narzędzia bifacjalne kształtowano techniką klaktońską za pomocą twardego, ciężkiego tłuka; przy obróbce końcowej, nadawaniu ostatecznego kształtu i przygotowaniu krawędzi ostrza, stosowano techniki naciskowe i retusze zaostrażające. Proces wytwarzania narzędzi bifacjalnych jest porównywalny do produkcji noży sierpowatych kultury mierzanowckiej. Niewątpliwie w obydwu pracowniach w Kopcu działali specjaliści-krzemieniarze dysponujący odpowiednią wiedzą i umiejętnościami koniecznymi dla produkcji zaawansowanych technicznie narzędzi.

Elementy charakterystyczne dla przemysłu kosińskiego notowane są na terytorium tarnobrzeskiej kultury łużyckiej w różnym nasileniu, przede wszystkim w sąsiedztwie złóż krzemieni gościeradowskiego i świciechowskiego oraz w obrębie innych grup lokalnych kultury łużyckiej, zawłaszczana w strefie górnych odcinków Wisły i Odry (por. tab. 1 i ryc. 13, 15 w rozdziale 5).

Stanowiska w Kosinie 10 oraz Kopcu 4 i 8 były częścią zorganizowanego systemu wydobycia i przetwórstwa surowców krzemiennych, stworzonego na terenie wychodni przez ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Weryfikacja materiałów pozyskanych w trakcie badań powierzchniowych, pozwoliła na wyróżnienie przynajmniej dwóch mikroregionów osadniczo-pracownianych. Pierwszy skoncentrowany był wokół Kosina: tworzyła go osada produkcyjna (stanowisko 10) i kolejna osada (stanowisko 19), prawdopodobnie o takim samym charakterze oraz trzy cmentarzyska (stanowiska I, II, III). Zapewne do tego mikroregionu należał kompleks punktów wydobywczo-przetwórczych (pracowni?) zlokalizowanych na południe od Wymysłowa, złożony z przynajmniej dziewięciu stanowisk. Drugi mikroregion zlokalizowany jest wokół Świeciechowa (Dużego i Poduchownego): tworzyły go pracownie nakopalniane (Kopiec 8; również w obrębie pola górniczego „Świeciechów-Lasek”) i przykopalniane (Kopiec 4, zapewne i stanowisko 5), osada (Świeciechów Duży 6) oraz cmentarzysko (Świeciechów Duży 1). Na trzeci, prawdopodobny, mikroregion składa się siedem stanowisk położonych na terenie Gościeradowa (Plebańskiego i Ukazowego), jednak ich funkcja nie została w pełni poznana (por. ryc. 13 w rozdziale 5). Koncentracja osadnictwa ludności tarnobrzeskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni i skala na jaką ta ludność pozyskiwała i przetwarzała surowce gościeradowski i świciechowski przekonuje, iż wraz z pojawieniem się brązu, a następnie żelaza krzemień nie wyszedł z użycia – przeciwnie – nadal był w niektórych rejonach surowcem strategicznym, a złoża eksploatowano nie mniej intensywnie niż w okresach starszych. O ile intensywność korzystania przez ludność tarnobrzeskiej kultury łużyckiej z surowców krzemiennych w rejonie złóż jest zjawiskiem naturalnym, to zastanawia stosunkowo niewielka – jak sądzić można po dostępnych publikacjach – skala tego zjawiska w głębi terytorium tej kultury. Jeśli nie jest to kwestia stanu badań i opracowania źródeł, to oznaczać może funkcjonowanie innych systemów dystrybucji oraz obiegu informacji u tych społeczności niż znane z okresów starszych, zwłaszcza z epoki kamienia.

Ostatnie cztery dekady przyniosły znaczący przyrost źródeł do badań nad krzemieniarstwem późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza ze stanowisk o zróżnicowanej funkcji i z różnych regionów osadniczych, zwłaszcza w dorzeczu środkowej Wisły, a także na terenie zachodniej Małopolski i Śląska Opolskiego. Badano zarówno kopalnie krzemienia, które eksploatowała ludność kultury łużyckiej, pracownie

przykopalniane, osady i cmentarzyska, a także sięgano do zbiorów muzealnych i opracowano materiały z badań dawnych. Zgromadzona wiedza pozwala dziś odpowiedzialnie stwierdzić, że ludność tej kultury posiadała odpowiednią wiedzę i umiejętności w zakresie pozyskiwania surowców krzemienych różnymi metodami (również systemem kopalni szybowych), a także technik produkcji półsurowca oraz sposobów formowania rozbudowanego zestawu narzędzi, w tym zaawansowanych technicznie form bifacjalnych. Niezależnie od produkcji własnej ludność ta chętnie posługiwała się również znajduwanymi na powierzchni wytworami starszymi, które dostosowywała do swoich potrzeb.

Etap udowadniania, że społeczności późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza uprawiały krzemieniarstwo, i że ta dziedzina wytwórczości miała duże znaczenie dla ludności kręgu kultur pól popielnicowych, mamy już dzisiaj za sobą. Nie znaczy to jednak, że rozwiązano większość problemów i przedkładana monografia do tego nie pretenduje. Głównym zadaniem, jakie postawili przed sobą autorzy, było pełne opracowanie i wprowadzenie do obiegu naukowego wszystkich pozyskanych źródeł, które wprawdzie funkcjonowały dotychczas w literaturze, jednak w ograniczonym wymiarze, co dotyczy zwłaszcza ceramiki. Palącą potrzebą jest pozyskanie, kompleksowe opracowanie i publikacja, źródeł osadzonych w niebudzącym wątpliwości kontekście kulturowym, pochodzących ze zbadanych w większym zakresie stanowisk, położonych na obszarach innych niż piaszczyste. W wielu dotychczasowych publikacjach materiały krzemienne są potraktowane bardzo ogólnie, w niektórych jedynie wzmiankowane, a wieloaspektowe opracowania inwentarzy w wykonaniu specjalistów od krzemieniarstwa należą do rzadkości. Wnikliwych studiów wymagają także zagadnienia krzemieniarstwa kultur mierzanowickiej i trzcinieckiej, w których należałoby szukać odpowiedzi na pytania związane z genezą krzemieniarstwa „łużyckiego”.

Anna Zakościelna

CONCLUSION

In the monograph *Kosin 10, Kopiec 4 i 8 – stanowiska osadniczo-pracowniane tarnobrzęskiej kultury łużyckiej na terenie wychodni krzemieni świciechowskiego oraz gościeradowskiego (Kosin 10, Kopiec 4 and 8 – Settlement-Workshop Sites of the Tarnobrzeg Lusatian Culture in the area of Świeciechów and Gościeradów Flints Outcrops)* we have included a comprehensive study on the archaeological materials originating from three sites of the Tarnobrzeg Lusatian culture, located within the range of the grey Turonian flint deposits on the right bank of the Central Vistula. The analytical part of the work was preceded by a diagnosis of the condition of archaeological recognition in the studied area, as well as characteristics of the natural environment and available raw materials, which determined the attractiveness of this region in Prehistory. A complete archaeological analysis of the flint and ceramic sources was performed. A comprehensive review of flint materials originating from functionally diverse sites of the Lusatian culture was carried out, critically considering their relation – or lack of it – with that culture's production. The Kosin industry was characterized, the spread of its typical elements was investigated both: in the territory of the Tarnobrzeg Lusatian culture and within territories of other Lusatian local groups. The state of research on the Tarnobrzeg Lusatian culture in the area of the Turonian grey flint deposits and in its immediate vicinity was presented. A representative selection of materials was subjected to specialist analyses, focused on the mineralogical and petrographic characteristics of ceramics, the functional identification of flint tools and the material analysis of stone products.

On the basis of a multi-faceted analysis of ceramics, the relative chronology of the settlement in Kosin 10 was determined on the end of the Bronze Age and the Early Iron Age, while in the last period the flint workshops in Kopiec 4 and 8 functioned. All three sites provided the amount of flint materials unprecedented within the urnfield cultural complex. They are functionally varied. Kosin 10 is a settlement where inhabitants acquired and processed the Gościeradów flint on a very large scale, and to a lesser extent also the Świeciechów flint. Intensive flint production provided tools that were used in everyday activities and in the economy. On the other hand, the sites in Kopiec 4 and 8 are the remains of specialized flint workshops, located on the outskirts of the Świeciechów flint deposits, in which the bifacial tools were produced. Regardless of the functional differentiation, inventories obtained on these three sites reveal some common features, that allow them to be treated within one flint tradition/industry. This tradition, called Kosin industry, is characterized by the Clactonian hard hammer technique as the basic method of parablades and flakes separating from single- and multi-platform cores, often with changed orientation (usually without preparation), as well as the specific technological style of blanks (so-called Clactonian butt, irregular course of side edges, unevenly distributed mass, plane torsion and hinged tips, and also massiveness and average size). The set of characteristic tools consists of 19 typological forms (*cf.* Tab. 2 in Chapter 5), mostly made on parablades and flakes, as well as core tools. The first group is dominated by a denticulated-notched, backed and truncated forms, single- and double-sided, as well as parablades and retouched flakes. They were formed by various, usually irregular retouching: from low angle and semi-low angle to semi-abrupt and abrupt. Special treatments were also used – burin detachment to form burins and isolated percussion for parablades and flakes with the single blow notch. Also in shaping of this group of tools the hard hammer technique was used, therefore some forms – especially those made on chunks and concretions – appears to be occasional, retouched *ad hoc* only for performing some kind of activity and then abandoned. Less numerous are tools typologically referring to older periods (sidescrapers, burins, endscrapers, scrapers, perforators and borers).

An important component of the Kosin industry were also a core tools: double- and tri-faced crescent sickle knives, lenticular axes and leaf-points, produced in the flint workshops in Kopiec 4 and 8. Materials from these workshops, especially from the site Kopiec 4, allowed for reconstruction of the operational sequence of a sickle knives production – from the selection of concretions of appropriate shapes, through the rough outs, advanced blanks, up to finished products. At the stage of initial formation of shape and reduction of weight, bifacial tools were shaped using the Clactonian technique of hard, heavy hammer. In the final stage of treatment and edge preparation, pressure techniques and sharpening retouch were used. The process of the bifacial tools production is comparable to the production of the Mierzanowice culture sickle knives. Undoubtedly, flintworking specialists with all the knowledge and skills necessary for the production of technically advanced tools operated in both workshops in Kopiec.

The elements characteristic for the Kosin industry were recorded to a various extent in the territory of the Tarnobrzeg Lusatian culture, primarily in the vicinity of the Gościeradów and Świeciechów flints deposits and within other local groups, especially in the upper sections of the Vistula and Odra rivers (*cf.* Tab. 1 and Fig. 13, 15 in Chapter 5).

The sites in Kosin 10 and Kopiec 4 and 8 were part of the organized system of the flint raw materials extraction and processing, created by the population of the Tarnobrzeg Lusatian culture in the area of its outcrops. Verification of the materials obtained during the surface surveys allowed to distinguish at least two settlement-workshop microregions. The first was concentrated around Kosin: it consisted of a production settlement (site 10) and another settlement (site 19), probably of the same nature, as well as three cemeteries (sites I, II, III). This microregion probably included a complex of a mining and processing spots (workshops?) located south of Wymysłów, consisting of at least nine sites. The second microregion is located around Świeciechów (Duży and Poduchowny): it consist of an in-mine workshops (Kopiec 8; also within the “Świeciechów-Lasek” mining field) and of a near-mine workshops (Kopiec 4, probably also site 5), as well as settlement (Świeciechów Duży 6) and cemetery (Świeciechów Duży 1). The third – presumably – microregion consists of seven sites located in Gościeradów (Plebański and Ukazowy), but their function has not been fully recognized (*cf.* Fig. 13 in Chapter 5). The concentration of the Tarnobrzeg Lusatian culture in area of the flint outcrops and the scale of the Gościeradów and Świeciechów flint raw materials extraction and processing clearly indicates, that flint did not go out of use with the appearance of bronze and – subsequently – iron, instead it was still a strategic raw material in some regions, and the deposits were exploited no less intensively than in the older periods. While the intensity of the flint raw materials use in the area of its outcrops seems to been rather natural, the relatively small scale of this phenomenon – judging by the available publications – recorded deeper in the territory inhabited by the Tarnobrzeg Lusatian culture is puzzling. If this is not a matter of the state of research and development of sources, it may indicate the functioning of the alternative distribution systems and circulation of information other than known from the older periods, especially from the Stone Age.

The last four decades have brought a significant increase in sources for research on the late Bronze Age and the Early Iron Age flintworking. That new sources originate from sites of diverse functions and from various settlement regions, especially from the Central Vistula basin, as well as from western Lesser Poland and Opolian Silesia. Flint mines exploited by the population of the Lusatian culture, near-mine workshops, settlements and cemeteries were studied. Additionally, the museum collections and materials from old research were redeveloped. The accumulated knowledge makes it possible to responsibly state, that the population of this culture had an appropriate knowledge and skills of various methods of flint raw materials obtaining (including the shaft mining system), as well as techniques for the production of blanks

and methods of forming of an extensive set of tools, including technically advanced bifacial forms. Regardless of their own production, this population also gladly adapted and used the older products found on the surface.

We get it over with the stage of proving, that the communities of the late Bronze Age and the early Iron Age practice the flintworking, and that this field of production has a great economical importance for the urnfield cultural complex. However this does not mean that most of the problems have been solved and the submitted monograph does not pretend to do so. The main task set by the Authors was to fully elaborate and introduce into scientific circulation all the acquired sources, which had previously existed in literature, but to a limited extent, especially in the field of ceramics. An urgent need is to acquire, comprehensively develop and publish the sources embedded in a clear cultural context, originating from well explored sites, but located in less sandy areas. In many previous publications the flint materials were developed only generally, in others only mentioned, and multifaceted studies on flint inventories are rare. The issues of the Mierzanowice and Trzciniec cultures flintworking also require careful studies, due to the questions about the genesis of „Lusatian” flintworking.

Anna Zakościelna

AUTORZY

Barbara Bargieł

[*25.10.1955 – †22.11.2014]

Grzegorz Gajek

Katedra Geologii, Gleboznawstwa i Geoinformacji
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, al. Kraśnicka 2D/110, 20-718 Lublin
gajcygg@gmail.com
ORCID: 0000-0003-0301-8129

Miłosz Huber

Katedra Geologii, Gleboznawstwa i Geoinformacji
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, al. Kraśnicka 2D/110, 20-718 Lublin
grossular107umcs@gmail.com
ORCID: 0000-0001-7583-6230

Elżbieta Małgorzata Kłosińska

Instytut Archeologii
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, pl. M.C. Skłodowskiej 4, 20-031 Lublin
e-klosinska@o2.pl
ORCID: 0000-0002-5050-8676

Jerzy Libera

Instytut Archeologii
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, pl. M.C. Skłodowskiej 4, 20-031 Lublin
jlibera@o2.pl
ORCID: 0000-0002-5233-9124

Piotr Mączyński

Instytut Archeologii
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, pl. M.C. Skłodowskiej 4, 20-031 Lublin
archeolublin@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4690-5089

Anna Rauba-Bukowska

Ośrodek Archeologii Gór i Wyzyn
Instytut Archeologii i Etnologii PAN, ul. Sławkowska 17, 31-016 Kraków
a.rauba@yahoo.pl
ORCID: 0000-0002-6653-3614

Anna Zakościelna

Instytut Archeologii
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, pl. M.C. Skłodowskiej 4, 20-031 Lublin
a.zakoscielna@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1487-0117



Monografia zawiera opracowanie trzech badanych w latach 80. i 90. XX w. stanowisk tarnobrzeskiej kultury łużyckiej, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie złóż krzemieni szarych turońskich na prawobrzeżu środkowej Wisły, związanych z ich pozyskiwaniem i przetwórstwem. Stanowisko 10 w Kosinie to pozostałości osady, datowanej od końca epoki brązu po młodszy okres wczesnej epoki żelaza, natomiast w Kopcu 4 i 8, we wczesnej epoce żelaza funkcjonowały pracownie krzemieniarskie, w których produkowano narzędzia bifacjalne. Wielkie ilości materiałów krzemiennych pozyskane w trakcie badań tych stanowisk oraz rezultaty prospekcji powierzchniowych metodą Archeologicznego Zdjęcia Polski przeprowadzone na całym obszarze złóż krzemieni turońskich wskazują, iż dla ludności późnej kultury łużyckiej w prowincji wschodniej, skały krzemionkowe były nadal ważnym surowcem do produkcji narzędzi, a wychodnie eksploatowano nie mniej intensywnie niż w epokach starszych. Wyniki wspomnianych badań były dotychczas jedynie wzmiankowane w literaturze archeologicznej, a mimo to stały się początkiem ożywionej dyskusji i postępu badań nad tzw. krzemieniarstwem schyłkowym. Dziś oddajemy do rąk czytelników kompleksowe opracowanie wszystkich pozyskanych źródeł, przygotowane przez interdyscyplinarny zespół złożony z badaczy problematyki epoki brązu i wczesnej epoki żelaza, krzemieniarstwa pradziejowego, ceramologa, traseologa oraz geografów zajmujących się środowiskiem naturalnym.

fragment Wprowadzenia

