

Agnieszka Wójcik*

Analiza petrograficzna zabytków kamiennych ze stanowiska Grabowiec 1, gm. Radymno, pow. jarosławski, woj. podkarpackie

Abstract

Wójcik A. Petrographic analysis of stone artifacts from site Grabowiec 1, commune Radymno, district Jarosław, the Podkarpackie Voivodeship. *Raport 9*, 129-141

The text shows the results of the petrographic analysis of stone artifacts from site Grabowiec. Out of set of 87 stones, 19 artifacts made of stones were selected and underwent a petrographic analysis. The main goal of the conducted research was to identify the type of rock raw material used for execution of tools. Petrographic analyses consisted in drawing up an assessment and macroscopic description of a rock material, from which artifacts were made. The macroscopic description was enlarged by a study using binocular magnifying glass, in order to precisely define: overall external features of rocks (colour, degree of vapidness, compactness), structure and texture and the type of rock-forming minerals. On the basis of the petrographic study, the type of the used raw material was determined.

Keywords: petrography, stone artifacts, early Iron Age, Bronze Age, settlement

■ WSTĘP

Archeologiczne badania ratownicze w miejscowości Grabowiec, prowadzone były w związku z planowaną budową autostrady A4 węzeł Radymno-Korczowa, co groziło zniszczeniem relikwów zabytków archeologicznych.

Podczas ratowniczych prac archeologicznych prowadzonych na stanowisku 1 (AZP 105-85/50) w Grabowcu, odkryto łącznie ponad 1000 obiektów nieruchomych, głównie różnego typu jam mieszkalnych, zasobowych, gospodarczych, odpadkowych, dołów posłupowych, studni, palenisk i rowów. Większość obiektów datowanych jest na okres funkcjonowania kultury pól popielnicowych. Pozostałe obiekty nie posiadają kontekstu chronologicznego.

Zabytki kamienne na tym stanowisku w przeważającej liczbie występowały w pozostałościach po budynkach, zagłębionych (jamach mieszkalnych) i jamach zasobowych. Dokładna typologia zabytków krzemiennych i kamiennych ujęta została w analizie materiałów krzemiennych i ze skał niekrzemiennych odkrytych na stanowisku Grabowiec 1 (Szyryńska *w tym tomie*).

Ze zbioru 87 przedmiotów, wytypowano i poddano analizie petrograficznej 19 zabytków wykonanych ze skał pozakrzemiennych (Tabela 1). Podstawowym celem przeprowadzonych badań było określenie rodzaju surowca skalnego, wykorzystywanego do wykonania tych narzędzi. Analizy petrograficzne polegały na sporządzeniu oceny i opisu makroskopowego surowca skalnego, z którego wykonano zabytki. Makroskopowy opis wzbogacono o badanie przy użyciu lupy binokularnej, w celu dokładnego określenia: ogólnych cech zewnętrznych skały (barwa, stopień zwiętrzenia, zwięzłość), struktury i tekstury oraz rodzaju minerałów skałotwórczych. Na podstawie przeprowadzonych badań petrograficznych określono rodzaj wykorzystywanego surowca.

■ ANALIZA PETROGRAFICZNA

Siekiera – zachowana jedynie fragmentarycznie, pochodząca z doczyszczania ara W57 (Ryc. 1: 1).

Skała, z której zostało wykonane ostrze siekiery charakteryzuje się prawie czarną barwą, na wietrzejących powierzchniach przechodzi w ciemnobrązowo-szarą.

* e-mail: anieszka.wojcik@gmail.com

Surowiec ten cechuje się strukturą porfirową, teksturą masywną bezładną. W afanitowym czarnoszarym, cieście skalnym, makroskopowo trudno jednoznacznie wyróżnić jakiegokolwiek składniki. W skale występują niewielkie fenokryształy czarnych piroksenów oraz drobniejsze tabliczki białawych plagioklazów.

Wietrząc skała przyjęła barwę ciemnobrązowo-szarą do rdzawoszarej. Na zwietrzałych powierzchniach, przy użyciu lupy, można dostrzec niewielkie otworki, które prawdopodobnie powstały wskutek wylugowania kryształów oliwinów lub piroksenów.

Opisywane ostrze siekiery wykonane zostało z powierzchniowo zwietrzałej skały magmowej wylewnej – bazaltu. Artefakt wykazuje bardzo wyraźne ślady obróbki, ale trudno doszukać się śladów użytkowania. Surowiec ten bardzo rzadko występuje w osadach polodowcowych i może pochodzić z wymiany surowcowej, jednakże bez dokładnych badań petrologicznych trudno określić miejsce jego pochodzenia.

Rozcieracz, pochodzący z obiektu 501, ar U67 (Ryc. 1: 2)

Skała, z której wykonano rozcieracz wykazuje niejednorodną, jasnoszarą barwę z nieznacznie zielonkawym odcieniem. Makroskopowo skała ta charakteryzuje się strukturą drobnokrystaliczną, nierównokrystaliczną i nieznacznie kierunkowością teksturą, podkreślaną kierunkowym ułożeniem biotyty, skaleni i kwarcu.

Skała zbudowana jest z jasnoszarego, nieznacznie przeświecającego, szarego kwarcu, białego i kremowo-żółtego skaleni oraz ciemnobrązowego prawie czarnego biotyty, miejscami spotyka się pojedyncze blaszki muskowitu. Przeważnie ziarna skaleni nie odbiegają rozmiarami od kwarcu i osiągają przeciętnie ok. 5 mm. Minerale te tworzą kseromorficzne kryształy i wzajemnie przerastają się. Blaszki muskowitu i biotyty tworzą agregaty lub pojedyncze blaszki i są nieznacznie drobniejsze od kwarcu i skaleni, nie przekraczając swymi rozmiarami 0,4 mm. Skalenie często otoczone są rdzawą obwódką utworzoną przez produkty rozpadu skaleni i łyszczyków. Minerale tworzą subtelnie widoczne smugi, podkreślające kierunkową teksturę.

Opisywany rozcieracz został wykonany z nieznacznie przeobrażonej skały magmowej głębinowej – granitu. Surowiec ten pochodzi z osadów polodowcowych i jest naturalnym otoczakiem, który wykazuje bardzo wyraźne ślady użytkowania (ścieranie, szlifowanie, wygładzanie).

Rozcieracz, pochodzący z obiektu nr 449, ar T54 (Ryc. 1: 3)

Przedmiot wykonano ze skały zwięzłej, o dość jednolitej, brązowoszarej barwie, z nieznacznym jaśniejszym, szarym odcieniem na startych powierzchniach.

Skała, z której wykonano przedmiot zbudowana jest głównie ze składników frakcji psamitowej (piaskowej), jest dość jednorodna, większa część utworzona została z ziaren nieprzekraczających 0,2 mm. Jest różnoziarnista, drobnoziarnista i nie widać w niej warstwowań. Analizowany surowiec skalny wykazuje niską porowatość (<1% obj.), przestrzenie porowe wypełnia krzemionka i minerale ilaste, częste są obwódki chlorytowe występujące na ziarnach detrytycznych oraz skupienia minerałów ilastych, minerałów żelazistych. Skała nie reaguje z kwasem solnym.

Makroskopowo oraz przy użyciu lupy binokularnej można określić, że skała składa się w większości z ziaren kwarcu a podrzędnym składnikiem jest skaleń. Ziarna są ułożone w sposób zwarty, skała jest zwięzła, dominuje spoiwo krzemionkowe. Miejscami widoczne są smugi mylonitowe i struktury świadczące o nieznacznej o kataklazie.

Analizowana skała ze względu na wysoki stopień zdia-genenezowania i silne skrzemionkowanie, z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania okruchów, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), może być zaliczony do grupy arenitów, a niewielka domieszka skaleni powoduje, że można ten surowiec określić jako piaskowiec subarkozowy kwarcytyczny.

Skała pochodzi z osadów polodowcowych i jest naturalnym graniakiem, którego powierzchnie zostały starte w wyniku użytkowania go jako rozcieracz.

Rozcieracz, pochodzący z obiektu 449, ar T54 (Ryc. 1: 4)

Przedmiot wykonany został ze skały zwięzłej, o dość jednolitej, jasnoszarej barwie, z nieznacznym żółtoszarym odcieniem na powierzchniach zwietrzałych. Skała składa się z ziaren o wielkości typowej dla frakcji psamitowej (piaskowej). Jest ona różnoziarnista i drobnoziarnista. W próbce nie obserwuje się warstwowania. Większość ziaren nie przekracza 0,3 mm wielkości, jednakże zdarzają się miejsca, gdzie pojedyncze składniki dochodzą do ok. 0,5 mm wielkości. Makroskopowo można wyróżnić tylko kwarc. Przy użyciu lupy binokularnej można wykazać także występowanie głównie ziaren kwarcu. Szkielet ziarnowy jest zwarty, krzemionkowe spoiwo ma charakter kontaktowy, częściowo rekrytalizacyjny. Skała, nie reaguje z kwasem solnym. Skała wykazuje nieznaczne ślady przebarwienia w strefie zewnętrznej. Pojawiają się także ciemniejsze przebarwienia, zazwyczaj związane z mikropęknięciami.

Ze względu na opisany powyżej charakter, skała reprezentuje osad o wysokim stopniu dojrzałości petrograficznej. Zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), badany artefakt wykonany został

Nr inwentarza	Ar/ćw.	Warstwa/ głębokość	Obiekt	Rodzaj obiektu	Rodzaj narzędzia	Chronologia	Rodzaj surowca
W/9/G1	W57	doczyszczanie ara			fragment siekiery	?	bazalt
W/16/G1	U67	0-25	501	jama zasobowa	rozcieracz	wczesna epoka żelaza	granitoid
W/31/G1	T54		449	budynek zagłębiony	rozcieracz	późny okres epoki brązu /wczesna epoka żelaza	piaskowiec kwarcowy
W/32/G1	T54	-	449	budynek zagłębiony	rozcieracz	późny okres epoki brązu /wczesna epoka żelaza	piaskowiec kwarcytyczny ortokwarcyt
W/43/G1	T55		748	?	gładzik?* (przep)	epoka brązu /wczesna epoka żelaza	piaskowiec arkozowy przepalony
W/45/G1	Q59		1207	budynek zagłębiony	gładzik?	wczesna epoka żelaza	piaskowiec
W/51/G1	P63	doczyszczanie ara	-		gładzik? (włócznie tłuk)	-	piaskowiec kwarcowy
W/56/G1	S66	-	632	?	gładzik?	-	piaskowiec kwarcowy
W/60/G1	P63	-	881	budynek zagłębiony	rozcieracz	wczesna epoka żelaza	piaskowiec kwarcowy
W/63/G1	P61	-	961	palenisko	topór*	wczesna epoka żelaza	amfibolit średnioziarnisty
W/64/G1	O62	-	894	?	rozcieracz*	epoka brązu/ wczesna epoka żelaza	granitoid
W/71/G1	O62	-	898	jama zasobowa	okruch naturalny	wczesna epoka żelaza	lidy
W/72/G1	Q67	-	542	budynek zagłębiony	gładzik?	wczesna epoka żelaza	piaskowiec kwarcowy
M/883/G1	R60	doczyszczanie ara			rozcieracz	?	piaskowiec kwarcytyczny ortokwarcyt
M/562/G1	T54		449	budynek zagłębiony	gładzik?, płyta szfierska?* (przep)	późny okres epoki brązu /wczesna epoka żelaza	piaskowiec kwarcowy
M/444/G1	U62		1014	?	rozcieracz, tłuczek*	epoka brązu/ wczesna epoka żelaza	piaskowiec kwarcowy
M/321/G1	Y63		528	budynek zagłębiony	gładzik?, płyta szfierska?* (przep)	wczesna epoka żelaza	piaskowiec
M/265/G1	U67	0-25	501	jama zasobowa	oselka	wczesna epoka żelaza	piaskowiec
M/265/G1	U67	0-25	501	jama zasobowa	tłuczek obuch?	wczesna epoka żelaza	piaskowiec kwarcowy

* zachowane fragmentarycznie

Tabela 1. Grabowiec, stan. 1, gm. Radymno, woj. podkarpackie. Zestawienie poddanych analizie zabytków kamiennych**Table 1. Grabowiec, site 1, commune Radymno, the Podkarpackie Voivodeship. Statement of the analyzed stone artifacts**

z drobnoziarnistego arenitu kwarcowego (piaskowca kwarcowego). Z uwagi na dużą zwięzłość, i makroskopowo oceniony stopień rekrystalizacji można tę skałę nazwać piaskowcem kwarcyticznym. Materiał użyty do wyrobu tego rozcieracza pochodzi z osadów polodowcowych, ale pomimo, że jest naturalnym otoczakiem, charakteryzuje się wyraźnymi śladami użytkowania.



Ryc. 1. Grabowiec, stan. 1, gm. Radymno, woj. podkarpackie. Zabytki kamienne. (1) fragment ostrza siekiery – ar W57; (2) rozcieracz – obiekt 501; (3-4) rozcieracze – obiekt 449; (5) fragment gładzika (?) – obiekt 748

Fig. 1. Grabowiec, site 1, commune Radymno, the Podkarpackie Voivodeship. Stone artifacts. (1) fragment of cutting edge (axe) – are W57; (2) handstone – feature 501; (3-4) handstones – feature 449; (5) fragment of a polishing stone (?) – feature 748

Gładzik?- fragment przedmiotu (przepalony), pochodzący z obiektu 748, ar T55 (Ryc. 1: 5)

Gładzik wykonany jest ze skały drobnookruchowej do bardzo drobnookruchowej, o ciemnej szarej barwie z nieregularnymi rdzawymi przebarwieniami. Ponadto na jednej powierzchni widoczne są wyraźne wykwity, pochodzące od występującej w spoiwie skały domieszki związków żelaza (barwa rdzawo-czerwona). Skała ta

charakteryzuje się obecnością składników o zróżnicowanej wielkości, głównie frakcji piaskowej. Wielkość składników nie przekracza 0,3 mm. W badanej próbce występuje słabo widoczne warstwowanie, podkreślone zmianą barwy związanej ze zmiennością składników. W skali próbki widoczne jest niewielkie przestrzenne uporządkowanie składników – warstwowanie, a dokładniej laminacja pozioma. Na powierzchni lamin

widoczne jest płaskorównoległe ułożenie łyszczyków, co ze zmianą barwy i nieznaczną zmianą wielkości składników w warstewkach decyduje o laminacji.

Makroskopowo w próbce, poza kwarcem i pojedynczymi blaszkami drobnitkiego muskowitu, praktycznie nie można wyróżnić żadnych składników mineralnych. Przy użyciu binookularu można dostrzec ziarna (klasty) kwarcu, skaleni oraz łyszczyków – głównie muskowitu. Ciemnoszare zabarwienie skały jest wynikiem obecności rozproszonej, uwęglonej materii organicznej, a czerwone – związków żelaza.

Skała jest zwięzła, nieznacznie porowata i poza niewielką zmianą barwy, nie wykazuje wyraźnych, powierzchniowych śladów wietrzenia. Spoiwo jest krzemionkowe, na co wskazuje zwięzłość próbki. Skała nie reaguje z kwasem solnym.

Analizowana skała ze względu na stopień zdiagnozowania, skład mineralny oraz wielkość składników została zaklasyfikowana jako piaskowiec. Zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), artefakt wykonany został z drobnodziarnistego arenitu arkożowego (piaskowca).

Przedmiot kamienny, ze względu na swój kształt mógł być wykorzystywany jako gładzik, na co wskazują ślady użytkowania (wygładzenie) na powierzchniach. Surowiec, którego użyto do wykonania gładzika pochodził z materiału narzutowego, z osadów wodnolodowcowych lub lodowcowych i jest naturalnym otoczakiem, z wyraźnymi śladami użytkowania. Artefakt wykazuje ślady przepalenia.

Gładzik?, pochodzący z obiektu 1207, ar Q59 (Ryc. 2: 1)

Przedmiot wykonany został ze skały zwięzłej, o dość jednorodnej, ciemnoszarej barwie, z nieznacznym jaśniejszym, szarym odcieniem na wygładzonej powierzchni. Skała jest niejednorodna, wykazuje teksturę psamitową, różnodziarnistą, przeważnie drobnodziarnistą. Jej większa część składa się z ziaren nieprzekraczających 0,2 mm, jednak zdarzają się miejsca, gdzie pojedyncze składniki dochodzą do ok. 3 mm wielkości. W analizowanej próbce nie obserwuje się warstwowań. Skała wykazuje niską porowatość (<1% obj.). Pory rozmieszczone równomiernie, nie są widoczne „gołym okiem”.

Makroskopowo można wyróżnić praktycznie tylko kwarc. Przy użyciu lupy binokularnej jedynym rozpoznawalnym składnikiem są również ziarna kwarcu. Szkielet ziarnowy jest zwarty, krzemionkowe spoiwo ma charakter kontaktowy, częściowo rekrystalizacyjny. Skała nie reaguje z kwasem solnym. Wykazuje nieznaczne ślady przebarwienia w strefie zewnętrznej. Widoczne są różnokierunkowe spękania.

Opisywany gładzik wykonany został ze skały osadowej – piaskowca kwarcowego, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), z drobnodziarnistego arenitu subarkozowego (piaskowca). Surowiec ten pochodzi najprawdopodobniej z osadów polodowcowych i jest otoczakiem, który wykazuje bardzo niewyraźne ślady użytkowania.

Gładzik? (wtórnie tłuk), z doczyszczania ara P63 (Ryc. 2: 2)

Surowiec, z którego wykonany został gładzik charakteryzuje się szarym zabarwieniem, jest skałą drobnookruchową, psamitową (piaskową). Wielkość składników jest zmienna z pogranicza drobn- i bardzo drobnodziarnistej, a maksymalnie nie przekracza 1 mm. Próbką jest zwięzła, bez widocznych warstwowań. Makroskopowo i dodatkowo przy użyciu binokularu w próbce można wyróżnić szare ziarna kwarcu, kremowe skalenie oraz pojedyncze, srebrzyste blaszki muskowitu. Zaobserwowano także większe nagromadzenia (podkoncentrowania) jasnych skaleni dochodzące do 10 mm. Skała jest mocno zwięzła, nie reaguje z kwasem solnym, co wskazuje na obecność spoiwa krzemionkowego. Na zewnętrznych powierzchniach nie wykazuje śladów wietrzenia.

Ze względu na skład mineralny oraz zwięzłość próbki została ona zaklasyfikowana jako piaskowiec kwarcowy – arenit arkożowy. Surowiec ten może pochodzić z osadów wodnolodowcowych lub lodowcowych i jest naturalnym otoczakiem, z wyraźnymi śladami użytkowania, zwłaszcza na jednej powierzchni przedmiotu.

Gładzik?, pochodzący z obiektu 632, ar S66 (Ryc. 2: 3)

Przedmiot wykonany został ze skały zwięzłej, o dość jednorodnej, szarej barwie, z nieznacznym jaśniejszym, szarym odcieniem na startych powierzchniach. Skała jest niejednorodna, wykazuje teksturę psamitową, różnodziarnistą, przeważnie drobnodziarnistą. W próbce obserwuje się niewyraźne warstwowania płasko równoległe, wyrażone przez zmianę wielkości i przebarwienie składników. Większa część skały składa się z ziaren nieprzekraczających 0,1 mm, jednak zdarzają się miejsca, gdzie pojedyncze składniki dochodzą do ok. 3 mm wielkości. Skała wykazuje niską porowatość (<1% obj.). Pory rozmieszczone równomiernie, nie są widoczne „gołym okiem”.

Makroskopowo można wyróżnić tylko kwarc. Przy użyciu lupy binokularnej jedynym rozpoznawalnym składnikiem są również ziarna kwarcu. Szkielet ziarnowy jest zwarty, krzemionkowe spoiwo ma charakter kontaktowy, częściowo rekrystalizacyjny. Skała nie reaguje z kwasem solnym. Skała wykazuje nieznaczne



ślady przebarwienia w strefie zewnętrznej. Widoczne są różnokierunkowe spękania.

Opisywany gładzik wykonany został ze skały osadowej – piaskowca kwarcowego. Zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), ze względu na skład mineralny, piaskowiec ten reprezentuje arenit kwarcowy. Jednakże z uwagi na znamiona cech skały metamorficznej (bardzo dużą zwięzłość typową dla kwarcytów), prezentowany surowiec można określić jako piaskowiec drobnoziarnisty kwarcytowy.

Surowiec, z którego wykonano artefakt pochodzi najprawdopodobniej z osadów polodowcowych i jest otoczakiem, który wykazuje bardzo niewyraźne ślady użytkowania.

Rozcieracz, pochodzący z obiektu 881, ar P63 (Ryc. 2: 4)

Rozcieracz wykonany został ze skały zwięzłej, o dość jednolitej, ciemnoszarej barwie, z jaśniejszym

Ryc. 2. Grabowiec, stan. 1, gm. Radymno, woj. podkarpackie. Zabytki kamienne. (1) gładzik (?) – obiekt 1207; (2) gładzik wtórnie użyty jako tłuk – ar P63; (3) gładzik (?) – obiekt 632; (4) rozcieracz – obiekt 881

Fig. 2. Grabowiec, site 1, commune Radymno, the Podkarpackie Voivodeship. Stone artifacts. (1) polishing stone (?) – feature 1207; (2) polishing stone used as a hammerstone – are P63; polishing stone (?) – feature 632; (4) handstone – feature 881

odcieniem na startych powierzchni. Skała zbudowana jest głównie ze składników frakcji psamitowej (piaskowej), jest różnoziarnista, drobnoziarnista i nie widać w niej warstwowań. Skała jest niejednorodna, większa część skały składa się z ziaren nieprzekraczających 0,2 mm, jednak zdarzają się fragmenty, gdzie pojedyncze składniki dochodzą do ok. 3 mm wielkości. Analizowany surowiec wykazuje niską porowatość (<1% obj.).



Makroskopowo oraz przy użyciu lupy binokularnej można określić, że skała składa się w większości z ziaren kwarcu a podrzędnym składnikiem jest skałen. Ziarna są ułożone w sposób zwarty, skała jest zwięzła i nie reaguje z kwasem solnym. Dominuje spoiwo jest krzemionkowe. Miejscami widoczne są smugi mylonitowe i struktury świadczące o nieznacznej kataklazie.

Analizowana skała ze względu na wysoki stopień zdiagenezowania i silne skrzemionkowanie, może być określona jako piaskowiec. Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania okruchów, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), zaliczony jest do grupy arenitów a niewielka domieszka skalenia powoduje, że można tę skałę określić jako piaskowiec subarkozowy kwarcytoczny.

Ten surowiec skalny pochodzi z osadów polodowcowych i jest graniakiem, którego naturalne, wygładzone powierzchnie zostały starte w wyniku użytkowania go jako rozcieracz.

Ryc. 3. Grabowiec, stan. 1, gm. Radymno, woj. podkarpackie. Zabytki kamienne. (1) fragment topora – obiekt 961; (2) fragment rozcieracza – obiekt 894; (3) okruh naturalny – obiekt 898; (4) gładzik (?) – obiekt 542; (5) rozcieracz – ar R60

Fig. 3. Grabowiec, site 1, commune Radymno, the Podkarpackie Voivodeship. Stone artifacts. (1) fragment of a shaft-hole axe – feature 961; (2) fragment of a handstone – feature 894; (3) natural chunk – feature 898; (4) polishing stone (?) – feature 542; (5) handstone – are R60

Topór – fragment przedmiotu, pochodzący z obiektu 961, ar P61 (Ryc. 3: 1)

Skała, z której wykonano topór, charakteryzuje się ciemnoszarą barwą, z nieznacznym zielonkawym odcieniem. Struktura skały jest różnoblasytna, z dominacją średnioblasytną, tekstura kierunkowa, podkreślona przez płasko-równoległe ułożenie blastów amfiboli i skaleni.

Makroskopowo można określić, że zbudowana jest z szarzielonego amfibolu i białawego skalenia

(plagioklazu). Przeważnie blasty amfiboli, występujące w postaci pojedynczych słupków lub ich agregatów, dochodzące miejscami do 5 mm wielkości, są znacznie większe od skałeni.

Foliacja jest wyraźnie wykształcona, podkreślona poprzez warstwowanie. Na powierzchni foliacji widoczna jest także wyraźna lineacja związana z kierunkowym ułożeniem blastów amfiboli i skałeni.

Opisywana surowiec to skała metamorficzna, którą ze względu na skład mineralny i strukturę można określić jako amfibolit. Topór, a właściwie jego fragment, ma bardzo wyraźnie nadaną formę, jest to dokładnie obrobione, wygładzone ostrze topora z fragmentem okrągłego otworu służącego do mocowania trzonka, ale trudno doszukać się na nim śladów użytkowania. Być może narzędzie pękło podczas obróbki surowca, a nie podczas jego użytkowania.

Tego typu surowiec najprawdopodobniej pochodzi z materiału narzutowego.

Rozcieracz – fragment przedmiotu, pochodzący z obiektu 894, ar O62 (Ryc. 3: 2)

Skała charakteryzuje się niejednorodną, jasną prawie różowo-białą barwą. Struktura skały jest różnoziarnista, drobnoziarnista, tekstura masywna, bezładna.

Makroskopowo można wyróżnić białe i różowe skałenie, szary kwarc i brązowo-czarny biotyt. Przeważnie ziarna kwarcu i skałeni nie odbiegają wielkością od siebie i osiągają przeciętnie ok. 1 mm. Niekiedy skałenie, zwłaszcza potasowe, tworzą większe ziarna niż kwarc. Biotyt jest mniejszy, równomiernie rozmieszczony w całej skale w postaci drobnych pojedynczych blaszek, maksymalnie do 1 mm.

Opisywany rozcieracz wykonany jest ze skały magmowej głębinowej, jest to granitoid drobnoziarnisty. Artefakt mógł być wykorzystywany jako rozcieracz, na co wskazują wyraźne ślady użytkowania.

Ten surowiec skalny pochodzi najprawdopodobniej z osadów polodowcowych, jest fragmentem naturalnego graniaka, którego powierzchnie zostały starte w wyniku użytkowania go jako rozcieracz

Okruch naturalny, pochodzący z obiektu 898, ar O62 (Ryc. 3: 3)

Opisywana surowiec skalny charakteryzuje się barwą czarną, jest skrytokrystaliczna, ma teksturę masywną, zwięzłą i bezładną. Skała ta jest twarda (~7), a z zarazem krucha, z charakterystycznym dla krzemieni muszlowym przełamem. Jest to związane głównymi składnikami mineralnymi: minerałami z grupy krzemionki. Składa się głównie z chalcedonu i opalu (mikrokrystalicznego

kwarcu), a także autogenicznego kwarcu i substancji organicznych. Białe żyłki kwarcowe, przecinające skałę w różnych kierunkach, powstały wskutek rekryształizacji chalcedonu. Są one zjawiskiem wtórnym i nie mają znaczenia diagnostycznego. Substancja organiczna znajdująca się w litydach, jest substancją węglistą o wysokim stopniu uwęglenia. Domieszki substancji węglowej lub bitumicznej nadają skale czarne zabarwienie.

Surowiec ten zaliczany jest do skał osadowych, do grupy skał organogenicznych, i jest pospolity wśród osadów paleozoicznych. Artefakt jest naturalnym fragmentem otoczaka, prawdopodobnie pochodzącym z osadów wodnolodowcowych, który nie ma nadanej żadnej formy, a na powierzchniach zewnętrznych brak jest wyraźnych, jednoznacznych śladów użytkowania.

Gładzik?, pochodzący z obiektu 542, ar Q67 (Ryc. 3: 4)

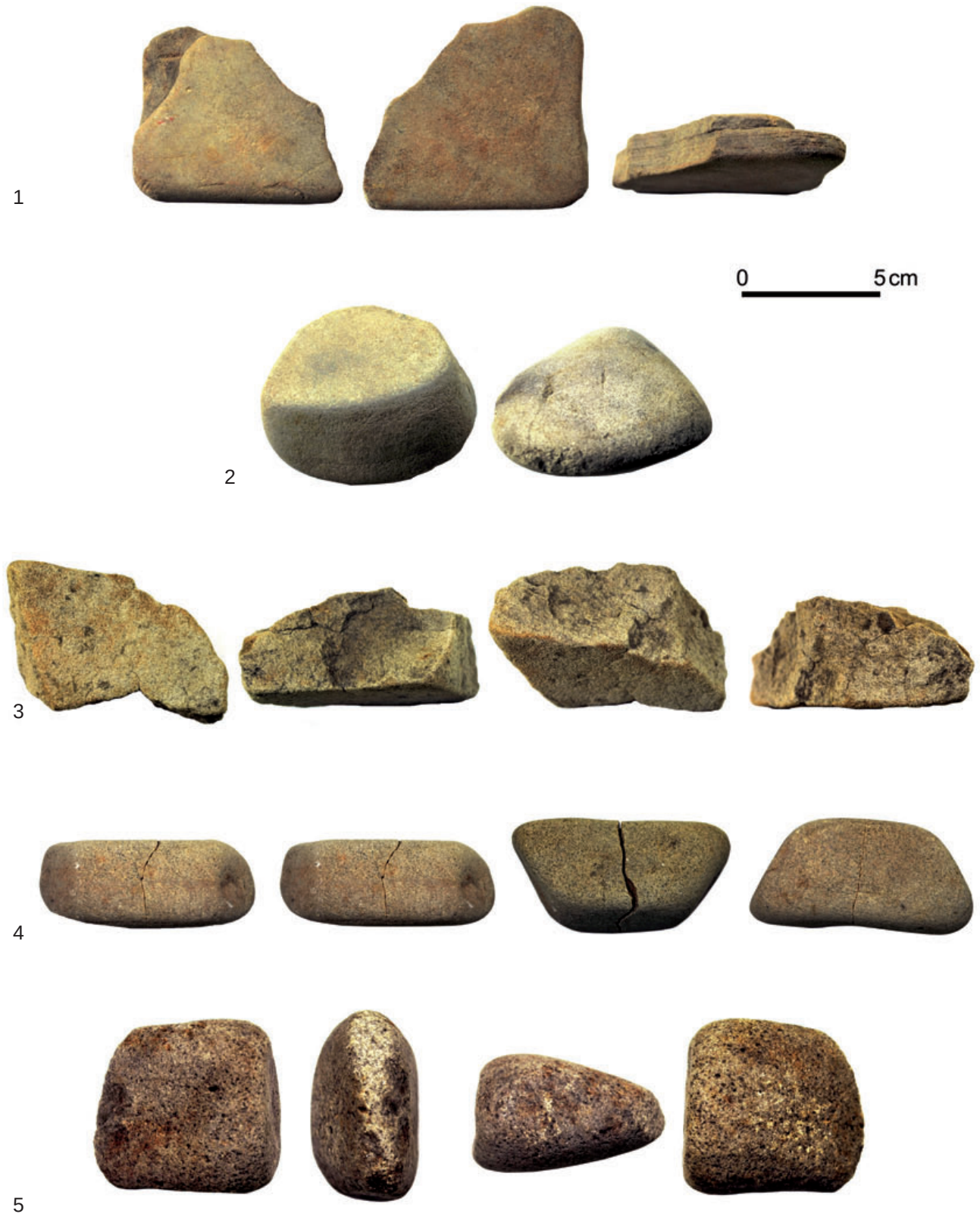
Przedmiot wykonany jest ze skały o dość jednolitej jasnoszarej barwie, z nieznacznym szarozielonym odcieniem. Surowiec ten składa się z ziaren typowych wielkością dla frakcji psamitowej, jest drobno, równoziarnista. Nie widać w niej wyraźnego kierunkowego ułożenia składników. Wielkość składników rzadko przekracza 0,5 mm, sporadycznie klasty kwarcu dochodzą wielkością do 1 mm. Makroskopowo w próbce można wykazać występowanie szarego kwarcu, kremowych skałeni (nieco przeobrażonych), drobnych łuseczek muskowitu i biotytu. Spoiwo ma charakter kontaktowy. Jako materiał spajający można wskazać na krzemionkę z niewielką domieszką minerałów ilastych. Skała jest zwięzła, nie wykazuje wyraźnych śladów zwietrzenia. Można zauważyć delikatną porowatość i zmiany barwy miejscami na nieznacznie jaśniejszą – prawdopodobnie związane to jest z przeobrażaniem skałeni.

Skała wykazuje niską porowatość (<1% obj.). Niekiedy pory wypełnione są także ciemniejszym tlenkami i wodorotlenkami żelaza oraz minerałami ilastymi. Pory rozmieszczone są równomiernie, odznaczają się nieregularnymi kształtami i małymi rozmiarami.

Nie dostrzega się pęknięć związanych z procesami tektonicznymi, kompaktacją lub przeobrażeniem, czy zastępowaniem składników mineralnych.

Surowiec, z którego wykonany jest gładzik, to arenit arkozowy, który ze względu na silne zdiagenezowanie i oraz charakter granic między ziarnami, może być określona jako piaskowiec kwarcytowy.

Z uwagi na to, że przedmiot stanowi jedynie fragment narzędzia kamiennego trudno jest określić pierwotny kształt poddawanej obróbce skały. Na analizowanym fragmencie można dostrzec wyraźne ślady obróbki i użytkowania.



Ryc. 4. Grabowiec, stan. 1, gm. Radymno, woj. podkarpackie. Zabytki kamienne. (1) gładzik (?), fragment płyty szlifierskiej – obiekt 449; (2) rozcieracz, tłuczek – obiekt 1014; (3) gładzik, płyta szlifierska – obiekt 528; (4) osełka – obiekt 501; (5) tłuczek, obuch – obiekt 501

Fig. 4. Grabowiec, site 1, commune Radymno, the Podkarpackie Voivodeship. Stone artifacts. (1) polishing stone (?), polishing tablet – feature 449; (2) handstone, hammerstone – feature 1014; (3) polishing stone, polishing tablet – feature 528; (4) whetstone – feature 501; (5) hammerstone, butt – feature 501

Rozcieracz, pochodzący z doczyszczania ara R60 (Ryc. 3: 5)

Przedmiot wykonany został ze skały zwięzłej, o dość jednorodnej, ciemnoszarej barwie, z nieznacznym jaśniejszym, szarym odcieniem na powierzchniach zwierzęcych. Surowiec ten zbudowany jest z ziaren o wielkości typowej dla frakcji psamitowej (piaskowej), gdzie wielkość składników nie przekracza 0,3 mm. Skała jest równoziarnista i drobnoziarnista, zwarta. W próbce nie obserwuje się warstwowania. Makroskopowo można wyróżnić tylko kwarc. Przy użyciu lupy binokularnej obserwuje się głównie występowanie ziaren kwarcu oraz pojedyncze łuszczyki – muskowit. Szkielet ziarnowy jest zwarty, krzemionkowe spoiwo ma charakter kontaktowy, częściowo rekrytalizacyjny. Skała nie reaguje z kwasem solnym. Wykazuje nieznaczne ślady przebarwienia w strefie zewnętrznej, a także niską porowatość (<2% obj.). Pory rozmieszczone są równomiernie. Odnaczają się nieregularnymi kształtami i małymi rozmiarami. Nie dostrzega się pęknięć związanych z procesami tektonicznymi, kompaktacją lub przeobrażeniem czy zastępowaniem składników mineralnych.

Ze względu na opisany powyżej charakter skała reprezentuje osad o wysokim stopniu dojrzałości składu. Badany surowiec to drobnoziarnisty piaskowiec, który ze względu na skład mineralny, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), reprezentuje arenit kwarcowy. Z uwagi na dużą zwięzłość, i makroskopowo oceniony stopień rekrytalizacji surowiec ten można określić mianem piaskowca kwarcytowego.

Materiał użyty do wyrobu tego rozcieracza pochodzi z osadów polodowcowych, ale pomimo że jest naturalnym otoczakiem, charakteryzuje się wyraźnymi śladami użytkowania.

Gładzik?, płyta szlifierska, pochodzący z obiektu 449, ar T54 (Ryc. 4: 1)

Przedmiot wykonany jest ze skały o dość jednorodnej jasnoszarej barwie z rdzawym odcieniem. Surowiec skalny składa się z ziaren typowych wielkością dla frakcji psamitowej, jest drobnoziarnista, równoziarnista. Widoczne jest wyraźne warstwowanie i oddzielność, wynikająca z ułożenia składników. Wielkość składników rzadko przekracza 0,2 mm, sporadycznie klasty kwarcu dochodzą wielkością do 5 mm. Makroskopowo w próbce można wykazać występowanie kwarcu, skaleni (nieco przeobrażonych), drobnych łuszek muskowitu i biotyty. Spoiwo ma charakter kontaktowy. Jako materiał spajający należy wskazać na krzemionkę z domieszką minerałów żelazistych. Skała ta jest zwięzła, nie wykazuje wyraźnych śladów zwietrzenia. Można zauważyć

delikatną porowatość i zmianę barwy miejscami na nieco ciemniejszą. Skała wykazuje niską porowatość (<1% obj.). Niekiedy pory wypełnione są także ciemniejszym tlenkami i wodorotlenkami żelaza oraz minerałami ilastymi. Pory rozmieszczone są równomiernie, a odznaczają się nieregularnymi kształtami i małymi rozmiarami.

Nie dostrzega się pęknięć związanych z procesami tektonicznymi, kompaktacją lub przeobrażeniem, czy zastępowaniem składników mineralnych.

Analizowana skała to arenit arkozowy, który ze względu na silne zdiagenezowanie i oraz charakter granic między ziarnami, może być określona jako piaskowiec.

Materiał użyty do wyrobu tego przedmiotu może pochodzić z osadów eratycznych, charakteryzuje się wyraźnymi śladami użytkowania, wygładzenia zarówno na powierzchniach oddzielności, jak i na płaszczyznach prostopadłych do nich.

Rozcieracz, tłuczek, pochodzący z obiektu 1014, Ar U62 (Ryc. 4: 2)

Przedmiot wykonany jest z surowca o dość jednorodnej jasnoszarej barwie. Skała składa się z ziaren typowych wielkością dla frakcji psamitowej, jest drobnoziarnista, równoziarnista. Widoczne jest niewyraźne kierunkowe ułożenia składników, których wielkość rzadko przekracza 0,5 mm, sporadycznie klasty kwarcu dochodzą wielkością do 1 mm.

Makroskopowo w próbce można wykazać występowanie kwarcu, skaleni (nieco przeobrażonych), drobnych łuszek muskowitu i biotyty. Spoiwo ma charakter kontaktowy. Materiałem spajającym jest krzemionka z niewielkim udziałem minerałów ilastych. Surowiec skalny jest zwięzły, nie wykazuje wyraźnych śladów zwietrzenia. Można zauważyć delikatną porowatość i zmiany barwy miejscami na nieznacznie ciemniejszą. Skała wykazuje niską porowatość (<1% obj.). Niekiedy pory wypełnione są także ciemniejszym tlenkami i wodorotlenkami żelaza oraz minerałami ilastymi. Pory rozmieszczone są równomiernie, odznaczają się nieregularnymi kształtami i małymi rozmiarami.

Nie dostrzega się pęknięć związanych z procesami tektonicznymi, kompaktacją lub przeobrażeniem, czy zastępowaniem składników mineralnych.

Analizowana skała to arenit arkozowy, który ze względu na silne zdiagenezowanie i oraz charakter granic między ziarnami, może być określona jako piaskowiec kwarcytowy/kwarcyt.

Materiał użyty do wyrobu tego narzędzia pochodzi z osadów eratycznych i jest naturalnym otoczakiem, który charakteryzuje się dość wyraźnymi śladami użytkowania.

Kategoria narzędzia Rodzaj surowca	Siekiera*	Topór*	Rozcieracz	Gładzik	Osełka	Tłuczek obuch?	Okruch naturalny	Suma
Amfibolit		1						1
Bazalt	1							1
Granitoid			2					2
Lidy							1	1
Piaskowiec			5	7	1	1		14
suma	1	1	7	7	1	1	1	razem 19

* przedmioty zachowane fragmentarycznie

Gładzik?, płyta szlifierska, pochodzący z obiektu 528, ar Y63 (Ryc. 4: 3)

Przedmiot kamienny wykonany jest z drobnoklastycznej skały, o dość jednorodnym, szarobrazowym zabarwieniu, z nieznacznym odcieniem rdzawym, związanym z wtórnymi przemianami, występujących w spoiwie skały, związków żelaza. Skała jest zwięzła, składa się z ziaren o frakcji psamitowej (piaskowej), składniki te są rozmieszczone bezładnie. Ich wielkość nie przekracza 0,5 mm, jednak miejscami pojawiają się większe klasty, przeważnie kwarcowe dochodzące do 5 mm.

Makroskopowo w próbce wyróżnić można ziarna (klasty) kwarcu, skaleni oraz pojedyncze blaszki muskowitu. Praktycznie niedostrzegalne są minerały ciemne. Przy użyciu lupy binokularnej można zauważyć, że ziarna kwarcu wykazują nieznaczne obtoczenie, zazwyczaj mają jedynie zaokrąglone naroża. Skalenie natomiast są silnie przeobrażone i wyraźnie bardziej owalne. Opisywana skała, poza nieznaczną zmianą odcienia na rdzawy i ciemnoszarymi plamami, nie wykazuje innych, wyraźnych, powierzchniowych śladów zwietrzenia. Skała nie reaguje z kwasem solnym zatem spoiwo stanowi mieszanina krzemionkowo-ilasta, co potwierdza jej zwięzłość.

Analizowana skała ze względu na silne zdiagenezowanie i silne skrzemionkowanie, może być określona jako piaskowiec arkozowy skwarcytyzowany. Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania okruchów, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), może być zaliczony do grupy arenitów arkozowych. Dla ułatwienia można go nazywać piaskowcem kwarcytowym.

Surowiec, którego użyto do wykonania płyty szlifierskiej najprawdopodobniej pochodzi z materiału narzutowego, dostępnego w osadach polodowcowych. Skała ta wykazuje wyraźne ślady obróbki i użytkowania, zwłaszcza na jej powierzchni.

Tabela 2. Grabowiec, stan. 1, gm. Radymno, woj. podkarpackie. Charakterystyka surowcowa znalezisk

Table 2. Grabowiec, site 1, commune Radymno, the Podkarpackie Voivodeship. Raw material characteristics

Osełka pochodząca z obiektu 501, ar U67 (Ryc. 4: 4)

Opisywana osełka wykonana została ze skały osadowej – piaskowca kwarcowego. Surowiec, z którego wykonano artefakt pochodzi najprawdopodobniej z osadów polodowcowych i jest otoczką, który wykazuje bardzo niewyraźne ślady użytkowania.

Przedmiot wykonany został ze skały zwięzłej, o dość jednorodnej, ciemnoszarej barwie, z nieznacznym jaśniejszym, szarym odcieniem na powierzchni. Surowiec ten wykazuje teksturę psamitową, różnoziarnistą, przeważnie drobnoziarnistą. W próbce nie obserwuje się warstwowań. Skała jest niejednorodna, jej większa część to ziarna nieprzekraczające 0,2 mm, jednak zdarzają się miejsca, gdzie pojedyncze składniki dochodzą do ok. 5 mm wielkości. Skała wykazuje niską porowatość (<1% obj.). Pory rozmieszczone równomiernie, nie są widoczne „gołym okiem”.

Makroskopowo w większości skały można wyróżnić praktycznie tylko kwarc. Przy użyciu lupy binokularnej jedynym rozpoznawalnym składnikiem są również ziarna kwarcu. Szkielet ziarnowy jest zwarty, krzemionkowe spoiwo ma charakter kontaktowy, częściowo rekrytalizacyjny. Skała nie reaguje z kwasem solnym.

Surowiec wykazuje nieznaczne ślady przebarwienia w strefie zewnętrznej. Widoczne są różnokierunkowe spękania.

Analizowana skała ze względu na silne zdiagenezowanie i silne skrzemionkowanie, może być określona jako piaskowiec arkozowy skwarcytyzowany. Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania okruchów, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), zaliczony jest do grupy arenitów arkozowych. Dla ułatwienia można go nazywać piaskowcem kwarcytowym.

Surowiec, którego użyto do wykonania płyty szlifierskiej najprawdopodobniej pochodzi z materiału narzutowego, dostępnego w osadach polodowcowych. Materiał ten wykazuje wyraźne ślady obróbki i użytkowania, zwłaszcza na jednej powierzchni.

Tłuczek, obuch, pochodzący z obiektu 501, ar U67 (Ryc. 4: 5)

Przedmiot wykonany jest ze skały o dość jednolitej, jasnoszarej barwie. Analizowany surowiec skalny charakteryzuje się teksturą psamitową, równoklastyczną, drobnoziarnistą, strukturą bezładną i zbitą. Wielkość składników rzadko przekracza 0,5 mm, jedynie sporadycznie ziarna kwarcu (klasty) dochodzą do 1 mm.

Makroskopowo w próbce można wykazać występowanie klastów kwarcu, pojedynczych skałeni (nieco przeobrażonych), drobnych łuseczek muskowitu i minerałów ciemnych. Szkielet ziarnowy skały jest ciasno upakowany. Spoiwo jest więc kontaktowe, krzemionkowe, miejscami krzemionkowo-ilaste. Surowiec ten jest zwięzły, nie wykazuje wyraźnych śladów zwiertzenia. Skała nie reaguje z kwasem solnym. Skała wykazuje dość wysoką porowatość (<5% obj.), ale dotyczy to głównie części zewnętrznej, bardziej zwiertzałej, a pory rozmieszczone są nierównomiernie i są prawdopodobnie pozostałościami po przeobrażonych skałeniach. Odnaczają się nieregularnymi kształtami i niewielkimi rozmiarami, a wypełnione są przez produkty rozpadu skałeni lub tlenkami i wodorotlenków żelaza i manganu.

Nie dostrzega się pęknięć związanych z procesami tektonicznymi, przeobrażeniem składników mineralnych. Ze względu na opisany powyżej charakter skała reprezentuje osad o średnim stopniu dojrzałości składu.

Opisywany surowiec skalny to piaskowiec kwarcytowy. Ze względu na skład mineralny, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna (Pettijohn *et al.* 1972), piaskowiec ten reprezentuje arenit subarkozowy bardzo silnie zdiagenezowany.

Zewnętrzna część zabytku wykazuje zmiany wtórne, które mogły powstać w wyniku przepalenia. Surowiec, z którego wykonano artefakt pochodzi najprawdopodobniej z osadów polodowcowych i jest naturalnym otoczakiem, który ma bardzo niewyraźne ślady obróbki w postaci wygładzenia jednej z płaszczyzn.

■ PODSUMOWANIE

Analizowane kamienne (wykonane ze skał pozakrzemiennych) przedmioty, w zbiorze liczącym 19 okazów, są formami niezbyt charakterystycznymi. Odnotowuje się je na wielu innych stanowiskach osadniczych, zarówno pradziejowych, jak i z okresów historycznych. Wśród

inwentarzy większość zachowana jest fragmentarycznie, a jedna forma jest nieobrabionym naturalnym okruczem. Jedyne cztery przedmioty, to dobrze ukształtowane narzędzia: trzy rozcieracze i ośelka.

Najliczniej reprezentowaną grupą tych zabytków są artefakty pozyskane z obiektów datowanych na wczesną epokę żelaza (9 szt.), następnie z przełomu epoki brązu i żelaza (6 szt.) oraz cztery artefakty wydobyte podczas doczyszczania ara – bez dokładnie określonej chronologii. Znajdują się wśród nich narzędzia zachowane fragmentarycznie – siekiera i topór oraz siedem rozcieraczy, siedem domniemyanych gładzików, jedna ośelka, tłuczek i okrucze.

Zgodnie z opracowaniem Mai Szyryńskiej (*w tym tomie*) zachowana fragmentarycznie siekiera stanowi w pełni szlifowaną przyostrzową formę (o intensywnie „tępo” zbitym ostrzu). Jej czworosieczny przekrój poprzeczny wskazuje na chronologię neolityczną, przy czym trudno jest jednoznacznie wskazać jej użytkowników, zwłaszcza w kontekście wydobywania artefaktu z obszaru niedatowanego chronologicznie. Fragment siekierki wykonany został z bazaltu.

Ze ściślej określoną chronologią mamy do czynienia w przypadku zachowanej części przyostrzowej regularnego topora czworosiecznego o nieznacznie przewężonym łukowatym ostrzu. Zabytek wyeksplorowano z paleniska, datowanego na wczesną epokę żelaza. Według cytowanego autora, fragment topora reprezentuje formę pięcioboczną, a wówczas jego chronologię należałoby odnieść do kultury lużyckiej (liczne analogie – por. Kostrzewska 1952). Surowcem, z którego wykonano ten przedmiot jest granitoid.

Bardziej interesująco przedstawia się zbiór siedmiu rozcieraczy. Cztery z nich to formy wyraźnie „płaskokuliste” (przy czym spłaszczone powierzchnie nie są do siebie idealnie prawie równoległe), a jeden to forma kulista (wytwór zachowany częściowo). Pozostałe rozcieracze reprezentują różne formy, przy czym wyraźnie widoczne są na nich ślady użytkowania. Tego typu zabytki kamienne znane są z wielu stanowisk pradziejowych (począwszy od neolitu poprzez epokę brązu do wczesnej epoki żelaza). Na stanowisku w Grabowcu pochodzą z przełomu epoki brązu i żelaza (4 szt.) oraz z wczesnej epoki żelaza (2 szt.), jeden rozcieracz nie ma określonej chronologii. Wszystkie artefakty wykonano ze skał „odpornych” na wietrzenie – piaskowców (5 szt.), zazwyczaj kwarcowych lub silnie skwarcytyzowanych, nawet ortokwarcytów i granitoidów (2 szt.).

Równie licznymi formami są przedmioty określone jako domniemyane gładziki, czasem płytki szlifierskie. Często ich forma, jak i stan zachowanej, niezwykle

„wygładzonej” powierzchni, (Szyryńska, *w tym tomie*), niewykazującej makrośladów użytkowania, bardzo upodabnia je do naturalnych otoczków. W jednym tylko przypadku, okaz (kształtu cygaretkowego) nosi wyraźne ślady wymiażdżenia (charakterystyczne dla tłuków/pobijaków) w kilku miejscach płaszczyzn. Wobec braku wyraźnych makrośladów, zwłaszcza w stosunku do czterech form, trudno jest określić ich funkcję a w konsekwencji także chronologię. Wszystkie te narzędzia wykonano z piaskowców (7 szt.), w większości kwarcowych (6 szt.). Osełka i tłuczek (obuch) datowane na okres wczesnej epoki żelaza wykonane zostały także z piaskowca silnie przepojonego krzemionką.

Jedynym naturalnym, nieobrobionym przedmiotem wydaje się być niewielki okruch – fragment skały krzemionkowej – utworzony z lidyty.

Materiał użyty do wyrobu opisywanych narzędzi najprawdopodobniej pochodzi z surowca narzutowego z osadów eratycznych (Tabela 2). Większość przedmiotów wykonano zapewne z naturalnych otoczków, łatwo dostępnych w osadach polodowcowych, które występują w pobliżu omawianego stanowiska. Jednakże analizowane surowce pomimo ich lokalnego pochodzenia zazwyczaj wykazują bardzo wyraźne ślady obróbki, lub tylko użytkowania.

Bibliografia

Kostrzevska M. 1952. Wyroby kamienne kultury lużyckiej w Wielkopolsce w epoce brązowej i wczesnożelaznej. *Przegląd Archeologiczny* 9 (2-3), 214-258.

Pettijohn F.J., Potter P.E., Siever R. 1972. *Sand and sandstone*. New York.

Summary

Agnieszka Wójcik

Petrographic analysis of stone artifacts from site Grabowiec 1, commune Radymno, district Jarosław, the Podkarpackie Voivodeship

Out of set of 87 stones, 19 artifacts made of stones were selected and underwent a petrographic analysis. The main goal of the conducted research was to identify the type of rock raw material used for execution of tools. Petrographic analyses consisted in drawing up an assessment and macroscopic description of a rock material, from which artifacts were made. The macroscopic description was enlarged by a study using binocular magnifying glass, in order to precisely define: overall external features of rocks (colour, degree of vapidness, compactness), structure and texture and the type of rock-forming minerals. On the basis of the petrographic study, the type of the used raw material was determined.

The analysed stone objects in the set of 19 specimens are not very characteristic forms, recorded on many other settlement sites, both prehistoric and historical periods. Among the inventories made of rocks the majority of the preserved ones is fragmentarily preserved and one not processed – natural scrap. Only four objects are well preserved tools: three handstones and a whetstone.

The most strongly represented group of stone artifacts constituting artifacts were acquired from structures dated to the early Iron Age (9 pcs.), then from the turn of the Bronze Age and the Iron Age (6 pcs.) and four artifacts without exactly specified chronology.

Among them products are represented by a single axe and shaft-hole axe – fragmentarily preserved, seven handstones, seven implied polishing stones, one whetstone, a hammerstone and chunk.