

Analiza petrograficzna zabytków kamiennych z cmentarzyska z wczesnej epoki żelaza ze stanowiska Domasław 10/11/12, gm. Kobierzyce

Wstęp

Analizie petrograficznej poddano 26 przedmiotów pozyskanych podczas ratowniczych prac wykopaliskowych prowadzonych na cmentarzysku z okresu halsztackiego w Domasławiu 10/11/12, gm. Kobierzyce.

Podstawowym celem przeprowadzonych badań było określenie rodzaju surowca skalnego wykorzystanego do wykonania zabytków, potwierdzenie istnienia śladów użytkowania oraz próba określenie miejsca pochodzenia tego surowca.

W ramach przeprowadzonych analiz petrograficznych sporządzono ocenę i opis makroskopowy surowca skalnego. Charakterystykę wzbogacono o wyniki badań uzyskane przy użyciu lupy binokularnej. Obserwacje dotyczyły ogólnych cech zewnętrznych skały (barwa, stopień zwiertzenia, zwięzłość), struktury i tekstury oraz rodzaju minerałów skałotwórczych.

Lokalizacja stanowiska i zarys budowy geologicznej

Stanowisko nr 10/11/12 Domasław usytuowane jest pod względem fizyczno-geograficznym w zasięgu mezoregionu Równina Wrocławska, który rozpościera się między Pradolina Wrocławska a Przedgórzem Sudeckim. Równinę Wrocławska przecinają dopływy Odry: Oława, Ślęza i Bystrzyca (Kondracki 2002). W pobliżu stanowiska przepływają dopływy Ślęzy: na północy Domasławka, a na południu i zachodzie Czarna Sławka. Rejon stanowiska wznosi się od 130 do 150 m n.p.m. i jest generalnie równinny.

Obszar badań znajduje się w obrębie garbu położonego bezpośrednio na południowy zachód od Domasławia. Wzniesienie o długości około 1,5 km

i szerokości około 700 m ograniczają od północy i południa dwie niewielkie dolinki bezimiennych potoków stanowiących dopływy Ślęzy. Są to dolinki płaskodenne, o szerokości dochodzącej do maksimum 100-150 m. Teren objęty szczegółowymi badaniami archeologicznymi usytuowany jest na wysokości 135,70-144,6 m n.p.m. (Gediga 2010; 2012; Gediga, Józefowska 2018).

Administracyjnie stanowisko zlokalizowane jest w gminie Kobierzyce, w środkowej części powiatu wrocławskiego, około 20 km na południowy zachód od Wrocławia.

W budowie geologicznej tego terenu starsze utwory skalne głębszego podłoża przykryte są przez trzeciorzędowe iły, zaburzone glacytektonicznie. Osady te zawierają przewarstwienia piasków i żwirów. Osady glacialne i glacyjfluwalne pokryte są przez młodsze osady czwartorzędowe – głównie less, na którym wytworzyły się żyzne gleby brunatne i czarnoziemy.

Stanowisko położone jest w pobliżu kontaktu dwóch dużych jednostek tektonicznych: bloku przedsudeckiego (na południowym zachodzie) i monokliny przedsudeckiej (na północnym wschodzie). Granica tych jednostek biegnie z okolic Żurawic oraz Pustkowa Żurawskiego w stronę rejonu Tyńca nad Ślężą. Skały bloku przedsudeckiego ukazują się częściowo na powierzchni. Są to wychodnie łupków muskowitzowych oraz łupków i kwarcytów grafitowych na zachód od Pustkowa Wilczkowskiego (Walczak-Augustyniak, Kural, Cwojdzinski 1996). W pewnej odległości występują również obszary wyniosłości zbudowane z serpentynitów oraz metagabr i amfibolitów (Majerowicz 2006).

Samo stanowisko Domasław 10/11/12 zlokalizowane jest na obszarze monokliny przedsudeckiej, w podłożu której występują skały osadowe (zle-

pieńce, piaskowce, wapienie, dolomity) datowane od karbonu do kredy. Na nich zalega kilkunoście lub kilkudziesięciometrowa warstwa trzeciorzędowej „serii poznańskiej”, złożona z ilów, mułków i piasków. Na powierzchni spotykane są one w formie odizolowanych od siebie płatów w okolicach Wierzbic, Kobierzyc i Tyńca nad Ślężą. Młodsza pokrywa zbudowana jest z plejstocenijskich glin morenowych zlodowacenia środkowopolskiego. Stwierdza się je w postaci nieregularnych płatów rozciągniętych na linii Owsiana – Bąki – Tyniec nad Ślężą (Walczak-Augustyniak, Cwojdzński 1994).

Na podstawie badań geomorfologicznych stwierdzono, że w bezpośrednim podłożu występują piaski fluwioglacjalne i gliny lodowcowe zlodowacenia Odry. Poniżej występują osady lodowcowe zlodowacenia północnopolskiego, pod którymi zalegają osady formacji poznańskiej miocenu górnego tzw. ility poznańskie. Odsłaniają się one bezpośrednio na powierzchni lub występują pod osadami organicznymi w obniżeniach i dolinach strumieni, które rozcinają osady glacialne zlodowacenia północnopolskiego i zlodowacenia Odry (Sadowski, Włodarski 2007).

Wyniki badań i prac archeologicznych prowadzonych na tym stanowisku były już kilkakrotnie sygnalizowane w różnych publikacjach (Gediga 2007; 2010; 2012; Bugaj, Kopiasz 2008), nie były natomiast do tej pory omawiane surowce kamienne z okresu wczesnej epoki żelaza.

Analiza petrograficzna zabytków

Badaniom petrograficznym poddano łącznie 34 przedmioty kamienne pozyskane z obiektów zaliczonych do wczesnej epoki żelaza. Wszystkie artefakty pochodziły z ciałopalnych grobów popielnicowych. Z tego zbioru szczegółowe analizy przeprowadzono dla 26 wybranych przedmiotów. Wśród nich wyróżniono osiem osełek, osiem gładzików, trzy płytki szlifierskie, trzy rozcieracze oraz jeden toporek. Dodatkowo przeprowadzono wstępną analizę trzech paciorków.

Przy nazewnictwie części surowca skalnego autorzy stosują termin metapiaskowiec. Są to skały, które uległy częściowemu przeobrażeniu w procesach metamorficznych i noszą cechy zarówno skały osadowej (piaskowca), jak i skały metamorficznej (kwarcytu). Nazwa kwarcyt powinna w takich przypadkach być użyta po przeprowadzeniu badań mikroskopowych surowca.

Osełki

W materiale przekazanym do analizy petrograficznej zidentyfikowano osiem egzemplarzy osełek. Ze względu na swój kształt są one narzędziami charakterystycznymi także dla epoki żelaza. Większość z nich została wykonana z metapiaskowców.

Przeważająca liczba narzędzi ma kształt przypominający spłaszczony prostopadłościan, mniej lub bardziej zachowujący równoległość ścian. Długość ich przeważnie nie przekracza 11 cm. Jedynie egzemplarz z grobu nr 7461 ma odmienny cylindryczny kształt ze zwężonymi zaokrąglonymi końcami – zbliżony do cygara, a jej długość wynosi około 17 cm.

Narzędzia sklasyfikowane jako osełki wystąpiły w obiektach nr: 7391, 7424, 12739, 460, 10851, 8885, 7453, 7461. Poniżej przedstawiona została szczegółowa charakterystyka narzędzi tego typu.

1. Osełka z grobu nr 7391 (Ryc. 1a, b)

Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Do wykonania osełki wykorzystano drobnoziarnistą skałę o jednorodnym szarym zabarwieniu z odcieniem rdzawym. Barwa ta pochodzi od występujących w spoiwie skały domieszek związków Fe (rdzawo-żółtawe) i rozproszonej, uwęglonej materii organicznej (szare). Skała ta odznacza się teksturą psammitową, różnoziarnistą i strukturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,5 mm.

Makroskopowo w próbce można wyróżnić ziarna kwarcu, skaleni oraz łyszczyków – głównie muskowitu, występujące luźno w drobniejszej masie skalnej. Minerale ciemne ze względu na małe rozmiary praktycznie są niedostrzegalne.

Skała jest zwięzła, w niewielkim stopniu porowata, poza nieznaczną zmianą odcienia na rdzawy, nie wykazuje wyraźnych, powierzchniowych śladów zwietrzenia, nie reaguje z HCl. Spoiwo stanowi mieszanina krzemionkowo-ilasta, na co wskazuje jej zwięzłość. W skali próbki słabo jest widoczna laminacja, podkreślona przez płasko-równoległe ułożenie blaszek muskowitu.

Analizowaną skałę ze względu na dużą spoiwość i charakter granic ziaren można uznać za metapiaskowiec (uległ późniejszym przeobrażeniom w procesach metamorficznych – kwarcyt, jednakże ze względu na widoczne owalne ziarna skała zostaje opisana jako osadowa). Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), określono jako arenit lityczny (szarogłazowy).



Ryc. 1a, b. Osełka z grobu nr 7391 (fot. S. Madej)
Fig. 1a, b. Whetstone from the grave No. 7391 (photo by S. Madej)

2. Osełka z grobu nr 7424 (Ryc. 2a, b)
 Rodzaj surowca: piaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Skala, z której wykonano osełkę, jest bardzo drobnoziarnista. Ma jednorodne szare zabarwienie, na powierzchni z nierównomiernym odcieniem rdzawym. Charakteryzuje się teksturą psammitową, równoziarnistą i strukturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,2 mm.

Przy użyciu lupy w skale widoczne są szare ziarna kwarcu i w mniejszej ilości białe skaleni oraz pojedyncze blaszki muskowitu. Skala jest zwięzła, w niewielkim stopniu porowata i poza nieznaczną, powierzchniową zmianą odcienia na rdzawy, nie wykazuje wyraźnych śladów zwietrzenia, nie reaguje z HCl. Spoiwo skały jest krzemionkowe, na co wskazuje jej wysoka zwięzłość. Na podstawie składu mineralnego skałę można nazwać piaskowcem arkozowym.

Surowiec użyty wykorzystany do wykonania osełki był najprawdopodobniej eratycznym otoczakiem. Przedmiot posiada płaskie wygładzone powierzchnie.



Ryc. 2a, b. Osełka z grobu nr 7424 (fot. S. Madej)
Fig. 2a, b. Whetstone from the grave No. 7424 (photo by S. Madej)

3. Osełka z grobu nr 12739 (Ryc. 3a, b)
 Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany został z drobnoziarnistej skały o szarobrązowym zabarwieniu, miejscami z odcieniem rdzawym. Barwa pochodzi od obecnych w spoiwie domieszek związków Fe. Skała ta odznacza się teksturą psammitową, różnoziarnistą i strukturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,5 mm. Miejscami spotyka się pojedyncze, większe klasty – przeważnie kwarcowe, o rozmiarach do 5 mm.

Makroskopowo w próbce wyróżnić można ziarna kwarcu, skaleni oraz łyszczki – głównie muskowit. Są one rozproszone w drobniej ziarnistej masie skalnej. Praktycznie niedostrzegalne są minerały ciemne. Ziarna kwarcu wykazują nieznaczne obtoczenie i często mają jedynie zaokrąglone naroża. Skaleni są silnie zmienione i często zamiast ziaren występują pustki pozostałe po usunięciu produktów rozpadu skaleni. Opisująca skała jest zwięzła, nie reaguje z HCl. Spoiwo skały jest krzemionkowe z niewielką domieszką minerałów ilastych. W skali próbki nie widać przestrzennego uporządkowania składników.

Analizowaną skałę ze względu dużą spoistość i charakter granic ziaren można uznać za metapiaskowiec. Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), zaliczony został do arenitu arkozowego.



Ryc. 3a, b. Oselka z grobu nr 12739 (fot. S. Madej)

Fig. 3a, b. Whetstone from the grave No. 12739 (photo by S. Madej)

4. Oselka z naczynia 17, z grobu nr 460 (Ryc. 4a, b)

Rodzaj surowca: piaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany jest z bardzo drobnoziarnistej skały, o dość jednorodnej ciemnoczerwonej barwie pochodzącej od domieszek tlenków Fe (hematytu). Skała ta charakteryzuje się teksturą psammitową, równoziarnistą, strukturą beładną. Wielkość składników nie przekracza 0,1 mm.

Makroskopowo w skale widoczne są pojedyncze blaszki muskowitu. Przy użyciu lupy widoczne są dodatkowo ziarna kwarcu i skaleni. Spoiwo skały jest krzemionkowo-ilasto-żelaziste, na co wskazuje jej stosunkowo wysoka zwięzłość i barwa. Na podstawie składu mineralnego skałę nazwano piaskowcem szarogłazowym.

Narzędzie kamienne ze względu na jego kształt można określić jako oselkę. Widoczne są także ślady użytkowania (wyświecenie) na kilku

powierzchniach, w szczególności na jednej, wyraźnie płaskiej.

Surowiec, którego użyto do wykonania omawianego przedmiotu, był naturalnym otoczakiem, pochodzącym najprawdopodobniej z utworów wodnolodowcowych.



Ryc. 4a, b. Oselka z grobu nr 460 (fot. S. Madej)

Fig. 4a, b. Whetstone from the grave No. 460 (photo by S. Madej)

5. Oselka z naczynia 7, z grobu nr 10851 (Ryc. 5a, b)

Rodzaj surowca: piaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany jest z bardzo drobnoziarnistej skały o szarej barwie z nieregularnymi przebarwieniami rdzawymi i żółtymi. Ponadto na powierzchni widoczne są naloty wodorotlenków Fe. Skała jest różnoziarnista. Składniki skały mają wielkość frakcji psammitowej i aleurytowej. Ich wielkość nie przekracza 0,3 mm.

Makroskopowo w próbce, poza pojedynczymi blaszkami muskowitu, nie można wyróżnić żadnych składników mineralnych. Przy użyciu lupy widoczne są ziarna kwarcu, skaleni oraz muskowitu. Szare zabarwienie skały jest zapewne wynikiem obecności rozproszonej materii organicznej.

Skała jest zwięzła. Spoiwo skały jest w przeważającej części krzemionkowe. W skali próbki widoczna jest delikatna laminacja podkreślona zmianą barwy oraz nieznaczną zmianą wielkości składników.

Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), może być określony jako arenit lityczny (szarogłazowy).

Przedmiot kamienny, ze względu na swój kształt, mógł być wykorzystywany jako osełka, na co wskazują ślady użytkowania (wyświecenie) głównie na jednej z powierzchni.

Surowiec, którego użyto do wykonania omawianego przedmiotu, jest otoczakiem, zebrany z utworów polodowcowych.



Ryc. 5a, b. Osełka z grobu nr 10851 (fot. S. Madej)
Fig. 5a, b. Whetstone from the grave No. 10851 (photo by S. Madej)

6. Osełka z grobu nr 8885 (Ryc. 6a, b)

Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Osełka wykonana jest z bardzo drobnoziarnistej skały o ciemnoszarej barwie z nieregularnymi rdzawymi przebarwieniami, związanymi z obecnością związków Fe i czarnymi smugami podkreślonymi przez obecność materii organicznej lub grafitu. Ponadto na jednej powierzchni widoczne są wyraźne naskorupienia wodorotlenków Fe i węglanu Ca, które czynią miejscami powierzchnię przedmiotu nierówną.

Skała jest różnoziarnista. Składa się z ziaren frakcji psammitowej i aleurytowej. Wielkość składników nie przekracza 0,3 mm.

W opisywanej skale makroskopowo widać blasz-

ki muskowitu, a przy użyciu lupy widoczne są ziarna kwarcu, skaleni, a także mniejszego muskowitu.

Wysoka zwięzłość skały decyduje o krzemionkowym charakterze spoiwa oraz jest wynikiem późniejszych przeobrażeń. W skali próbki widoczna jest płaskorównoległa laminacja podkreślona zmianą barwy, a także ułożeniem łyszczyków.

Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i niewielką ilość matriks, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), może być określony jako arenit lityczny (szarogłazowy).

Przedmiot kamienny, ze względu na swój kształt, mógł być wykorzystywany jako osełka, na co wskazują ślady użytkowania (wyświecenie) głównie na jednej z powierzchni.

Surowiec, którego użyto do wykonania osełki, jest fragmentem otoczaka, zebranego wśród utworów polodowcowych.



Ryc. 6a, b. Osełka z grobu nr 8885 (fot. S. Madej)
Fig. 6a, b. Whetstone from the grave No. 8885 (photo by S. Madej)

7. Osełka z grobu nr 7453 (Ryc. 7a, b)

Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany jest z drobnoziarnistej skały o jednorodnym szarym zabarwieniu. Skała ta charakteryzuje się teksturą psammitową, różnoziarnistą i strukturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,5 mm.

Makroskopowo w próbce wyróżnić można ziarna (klasty) kwarcu, skaleni oraz pojedyncze blaszki muskowitu. Szare zabarwienie skały może pochodzić od domieszek materii organicznej.

Skała jest zwięzła, posiada spoiwo krzemionkowe. W skali próbki nie widać uporządkowania składników.

Analizowana skała ze względu dużą spoiwość i charakter granic ziaren może być określona jako metapiaskowiec. Z uwagi na skład mineralny i stopień upakowania, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), piaskowiec może być zakwalifikowany jako arenit arkozowy. Surowiec, którego użyto do wykonania oselki, jest obrobionym otoczakiem pochodzącym z materiału polodowcowego.

Ciekawym elementem śladów użytkowania są, poza intencjonalnie wygładzonymi powierzchniami oselki, prostopadłe do długości, równoległe względem siebie ułożone żłobienia, przebiegające prawie przez całą szerokość oselki. Widoczne są w dwóch partiach (zestawach): bardziej widoczne bliżej wierzchołka – sześć – i po drugiej stronie oselki, dalej od zakończenia, mniej wyraźne – pięć. Żłobienia mają półokrągły kształt i ok. 0,2 mm szerokości. W tej fazie analizy nie można określić, czy jest to forma zdobienia, czy tak wyraźne ślady użytkowania. Warto byłoby wykonać badania tra-seologiczne dla rozwiązania tego zagadnienia.



Ryc. 7a, b. Oselka z grobu nr 7453 (fot. S. Madej)

Fig. 7a, b. Whetstone from the grave No. 7453 (photo by S. Madej)

8. Oselka z grobu nr 7461 (Ryc. 8a, b)

Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Oselka wykonana jest z drobnoziarnistej skały o jasnoszarej barwie z nieregularnymi przebarwieniami rdzawymi i czarnymi. Skała ta charakteryzuje się teksturą psammitową, różnoziarnistą, teksturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,3 mm.

Makroskopowo w próbce wyróżnić można ziarna (klasty) kwarcu, skaleni oraz pojedyncze łyszczki – muskowit. Szare zabarwienie skały jest zapewne wynikiem obecności rozproszonej, uwęglonej materii organicznej.

Skała jest zwięzła, nieznacznie porowata, nie wykazuje wyraźnych śladów zwietrzenia, nie reaguje z HCl. Spoiwo stanowi mieszanina krzemionkowo-ilasta, na co wskazuje jej zwięzłość. W oselce widoczne są białe żyłki – zabliznione węglanem wapnia spękania.

Analizowaną skałę ze względu wysoką zwięzłość i charakter granic między ziarnami można określić jako metapiaskowiec. Z uwagi na skład mineralny i niewielką ilość matriks, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), piaskowiec może być nazwany arenitem arkozowym.

Przedmiot kamienny ze względu na swój kształt, mógł być wykorzystywany jako oselka, na co wskazują ślady użytkowania na jednej z powierzchni.

Surowiec, którego użyto do wykonania omawianego przedmiotu, jest wydłużonym otoczakiem.



Ryc. 8a, b. Oselka z grobu nr 7461 (fot. S. Madej)

Fig. 8a, b. Whetstone from the grave No. 7461 (photo by S. Madej)

Gładziki

Gładziki tworzą drugą grupę narzędzi kamiennych. Są to najczęściej przedmioty amorficzne, wydłużone, o silnie wygładzonej powierzchni. Narzędzia te są zróżnicowane pod względem wielkości i na tej podstawie można je podzielić na dwie grupy: I w przedziale 5-6 cm i II w przedziale 12-16 cm. Do grupy gładzików zaliczono także przedmiot kamienny, który leżał na talerzu krążkowym w obiekcie nr 7452 i może stanowić kamienną odmianę glinianego zazwyczaj idola.

Narzędzia sklasyfikowane jako gładziki wystąpiły w obiektach nr: 543, 550, 7452, 8943, 8954, 8956, 8959, 12108. Poniżej przedstawiona została ich szczegółowa charakterystyka.

9. Gładzik/osełka z naczynia 11, z grobu nr 8954 (Ryc. 9a, b)

Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Przedmiot kamienny wykonany jest z drobnoziarnistej skały, o dość jednorodnym, szarobrązowym zabarwieniu, z odcieniem rdzawym, związanym z wtórnymi przemianami występujących w spoiwie skały związków Fe. Skała ta odznacza się teksturą psammitową, różnoziarnistą i strukturą bezładną. Jest zwięzła. Wielkość składników nie przekracza 0,5 mm, jednak pojawiają się większe klasty, przeważnie kwarcowe, o rozmiarach do 5 mm.

Makroskopowo w próbce wyróżnić można ziarna kwarcu, skaleni oraz pojedyncze blaszki muskowitu. Przy użyciu lupy można zauważyć, że ziarna kwarcu posiadają 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 zwiędzenia. Skała nie reaguje z HCl, spoiwo stanowi mieszanina krzemionkowo-ilasta, na co wskazuje jej zwięzłość. W skali próbki nie jest widoczne przestrzenne uporządkowanie składników.

Analizowana skała nosi ślady późniejszych przeobrażeń w procesach metamorficznych. Opisywany piaskowiec z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), może zaliczony do grupy arenitów arkozowych.

Surowiec, którego użyto do wykonania omawianego przedmiotu, jest otoczakiem, najprawdopo-

dobniej pochodzącym z materiału eratycznego dostępnego w osadach polodowcowych. Skała ta nie wykazuje wyraźnych śladów obróbki, poza nieznacznym wygładzeniem jednej z trzech powierzchni. Pozwalać to może na nazwanie tego przedmiotu gładzikiem lub osełką.



Ryc. 9a, b. Gładzik/osełka z grobu nr 8954 (fot. S. Madej)

Fig. 9a, b. Polishing stone/whetstone from the grave No. 8954 (photo by S. Madej)

10. Gładzik/osełka z grobu nr 8943 (Ryc. 10a, b)

Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany jest z bardzo drobnoziarnistej skały o brązowoszarej barwie. Charakteryzuje się ona teksturą różnoziarnistą. Jej ziarna są wielkości frakcji aleurytowej do psammitowej. Ułożenie składników jest bezładne. Ich wielkość nie przekracza 0,3 mm.

Makroskopowo w próbce praktycznie nie można wyróżnić żadnych składników mineralnych. Przy użyciu lupy można dostrzec ziarna (klasty) kwarcu, skaleni oraz pojedynczych łyszczków – głównie muskowitu. W skale widoczne są drobne, pojedyncze, prawie czarne plamki. Są to prawdopodobnie nieprzezroczyste minerały Fe, Mn lub uwęglone fragmenty materii organicznej.

Skała jest zwięzła, nieznacznie porowata i nie wykazuje praktycznie żadnych powierzchniowych

śladów zwietrzenia. Nie reaguje z HCl, a jej zwięzłość wskazuje na przewagę spoiwa krzemionkowego. Cechy fizyczne surowca skalnego oraz wygląd granic ziaren pozwala określić skałę jako metapiaskowiec. Ze względu na skład mineralny i upakowanie piaskowiec ten, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), może być zaliczony do grupy arenitów arkozowych.

Surowiec, którego użyto do wykonania gładzika, jest otoczakiem.

Przedmiot kamienny, ze względu na swój kształt, mógł być wykorzystywany jako gładzik lub osełka, na co wskazują ślady użytkowania (wygładzenie) na powierzchniach.



Ryc. 10a, b. Gładzik/osełka z grobu nr 8943 (fot. S. Madej)

Fig. 10a, b. Polishing stone/whetstone from the grave No. 8943 (photo by S. Madej)

11. Gładzik z naczynia 1, z grobu nr 8959 (Ryc. 11a, b)

Rodzaj surowca: ryolit (ryolioid), materiał z osadów polodowcowych

Surowiec, z którego wykonano gładzik, to skała magmowa, wylewna, barwy żółtobrązowej. Charakteryzuje się strukturą porfirową, teksturą masywną i beładną. Skała jest zwięzła, nieznacznie porowata i nie wykazuje praktycznie żadnych

powierzchniowych śladów zwietrzenia. W afanitowym tle skalnym widoczne są 0,5 mm fenokryształy skalenia lub niewielkie pustki powstałe w wyniku ich wietrzenia.

Ze względu na skład mineralny skałę należy zakwalifikować do grupy ryolitoidów.

Opisywana skała nie nosi wyraźnych śladów użytkowania. Jej krawędzie są naturalnie zaokrąglone, a powierzchnie wygładzone.

Wydłużony kształt eratycznego otoczaka oraz własności fizyczne, tj. zwięzłość, mogły zadecydować o wykorzystaniu tego przedmiotu kamiennego.



Ryc. 11a, b. Gładzik z grobu nr 8959 (fot. S. Madej)
Fig. 11a, b. Polishing stone from the grave No. 8959 (photo by S. Madej)

12. Fragment gładzika/osełki spod naczynia 9, z grobu nr 550 (Ryc. 12a, b)

Rodzaj surowca: kwarcyt, materiał z osadów polodowcowych

Przedmiot wykonany jest ze skały o szarej barwie z różowoszarymi przebarwieniami na jednej stronie przedmiotu. Charakteryzuje się ona strukturą średnioblastyczną, różnoblasytą, teksturą masywną i kierunkową (wyznaczoną pierwotnym warstwowaniem równoległym). Jest ona zwięzła, a na skutek rekrystalizacji spoiwa stała się niemal jednolita. Makroskopowo wykazuje cechy osadowego protolitu – piaskowca.

W próbce wyróżnić można ksenomorficzne blasty kwarcu, dochodzące maksymalnie do 0,3 mm

wielkości oraz blasty skaleni. Tworzą one miejscami obwódki wokół blastów kwarcu. W skale występują w niewielkich ilościach pojedyncze, drobne łuseczki łuszczyków. Makroskopowo można dostrzec obecność jasnych lamin złożonych z agregatu kwarcowo-skaleniowego, które podkreślają powierzchnie pierwotnego warstwowania. Ich grubość dochodzi do 1 mm. Ze względu na skład i wykształcenie składników skała została nazwana kwarcytem.

Kwarcyt, którego użyto do wykonania tego przedmiotu, jest fragmentem naturalnego otoczaka. Ślady użytkowania są widoczne (wyświecenie) na obu płaskich powierzchniach. Kształt przedmiotu i powyższe cechy wskazują na to, że mógł być on wykorzystywany jako gładzik lub osełka.



Ryc. 12a, b. Fragment gładzika/osełki z grobu nr 550 (fot. S. Madej)

Fig. 12a, b. Fragment of the polishing stone/whetstone from the grave No. 550 (photo by S. Madej)

13. Idol/gładzik z grobu nr 7452 (Ryc. 13a, b)

Rodzaj surowca: mułowiec, materiał z osadów polodowcowych

Skała jest bardzo drobnoziarnista. Posiada szarą barwę. Charakteryzuje się teksturą równoziarnistą i strukturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,1 mm.

Makroskopowo w skale widoczne są pojedyncze blaszki muskowitu. Przy użyciu lupy widoczne są ziarna kwarcu. W skład skały wchodzi również minerały ilaste. Jest stosunkowo zwięzła.

Do wykonania tego przedmiotu wykorzystano najprawdopodobniej fragmentem naturalnego otoczaka. Narzędzie kamienne ma widoczne ślady użytkowania. Ma jedną, dużą, gładką i równą powierzchnię oraz prostopadłą do niej, mniejszą, również wygładzoną. Kształt przedmiotu wskazuje na to, że mógł być wykorzystywany jako osełka lub gładzik, jednak ułożenie go w grobie na ceramicznym talerzu krążkowym oraz nieco zoomorficzny kształt mogłyby decydować o innej klasyfikacji zabytku.



Ryc. 13a, b. Idol/gładzik z grobu nr 7452 (fot. S. Madej)

Fig. 13a, b. Idol/polishing stone from the grave No. 7452 (photo by S. Madej)

14. Gładzik/osełka z grobu nr 8956 (Ryc. 14a, b, c)

Rodzaj surowca: amfibolit, materiał z osadów polodowcowych

Przedmiot kamienny został wykonany ze skały, która charakteryzuje się barwą ciemnoszarą – prawie czarną, niejednorodną. Skała odznacza się strukturą średnioblastyczną, nematogranoblastyczną, równoblastyczną oraz teksturą masywną i kierunkową. Jest zbudowana z bardzo drobnych, prawie czarnych, słupków amfiboli, których długość dochodzi do 2 mm. Drugim widocznym składnikiem są ksenomorficzne białoszare blasty skaleni (plagioklazów), o wielkości nieprzekraczającej 0,5 mm.

Tekstura skały jest wyraźnie kierunkowa, podkreślona przez równoległe ułożenie igiełek amfiboli i blastów skaleni. Na powierzchniach przedmiotu pojawia się wyraźne zmiany wtórne, prawdopodobnie związane z przepalaniem skały.

Opisywany surowiec jest skałą metamorficzną, którą ze względu na skład mineralny należy określić jako amfibolit. Prawdopodobnie jest to eratyk.

Przedmiot kamienny ze względu na swój kształt (graniastosłup o podstawie trójkąta) i ślady użytkowania (wyświecenie) na powierzchniach mógł być wykorzystywany jako gładzik lub osełka.



Ryc. 14a, b, c. Gładzik/osełka z grobu nr 8956 (fot. S. Madej)

Fig. 14a, b, c. Polishing stone/whetstone from the grave No. 8956 (photo by S. Madej)

15. Gładzik z grobu nr 543 (Ryc. 15a, b)

Rodzaj surowca: piaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Przedmiot kamienny jest wykonany ze skały bardzo drobnoziarnistej. Skała ta ma ciemnoszarą barwę i charakteryzuje się teksturą psammitową, równoziarnistą i strukturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,1 mm. Skała jest zwięzła. Na powierzchni można zaobserwować brązowe i czarne naloty, pochodzące z wytrącenia związków Fe oraz Mn.

Makroskopowo w skale widoczne są pojedyncze blaszki muskowitu. Przy użyciu lupy widoczne są ziarna kwarcu i w mniejszej ilości skaleni. Spoiwo skały jest krzemionkowe, na co wskazuje jej wysoka zwięzłość. Skład mineralny pozwala określić skałę jako piaskowiec szarogłazowy.

Przedmiot nie nosi śladów wyraźnego użytkowania. Jest to obtoczony eratyk. Ze względu na charakterystyczny kształt można określić to narzędzie jako gładzik.



Ryc. 15a, b. Gładzik z grobu nr 543 (fot. S. Madej)

Fig. 15a, b. Polishing stone from the grave No. 543 (photo by S. Madej)

16. Fragment przedmiotu z naczynia 1, z grobu nr 12108 (Ryc. 16a, b)

Rodzaj surowca: zieleniec, materiał z osadów polodowcowych?

Przedmiot wykonany jest ze skały o jednolitej, ciemnoszarej barwie, z nieznacznie ciemniejszym odcieniem na świeżym przełamie. Ma ona strukturę bardzo drobnoblastyczną, różnoblastyczną, miejscami porfiroblastyczną (?), a jej tekstura jest masywna. Materiał skalny jest spękany. Drobne spękania są ułożone prawie prostopadłe względem siebie, co podkreślają brunatnordzawe naloty.

Wielkość większości składników nie przekracza 0,1 mm, dlatego makroskopowo, ale i także przy użyciu lupy binokularnej, nie udaje się wyróżnić praktycznie żadnych minerałów.

Opisywany przedmiot jest skałą metamorficzną. Jest to prawdopodobnie zieleniec. Dla potwierdzenia klasyfikacji niezbędne są dalsze badania.

Na zachowanych powierzchniach nie są widoczne ślady użytkowania.



Ryc. 16a, b. Przedmiot z grobu nr 12108 (fot. S. Madej)
Fig. 16a, b. Artefact from the grave No. 12108 (photo by S. Madej)

Płytki szlifierskie

Wśród analizowanych zabytków trzy narzędzia określono jako płytki szlifierskie. Wystąpiły w obiektach nr: 8949, 5992, 3386. Poniżej przedstawiona została ich szczegółowa charakterystyka.

17. Fragment płytki szlifierskiej z grobu nr 8949 (Ryc. 17a, b)

Rodzaj surowca: metapiaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany jest z drobnoziarnistej skały o niejednorodnej szaroróżowej barwie z nieregularnymi przebarwieniami brunatno-rdzawymi i czarnymi. Skała ta charakteryzuje się teksturą psammitową, równoziarnistą, teksturą bezładną. Wielkość składników zazwyczaj nie przekracza 0,5 mm, jednak sporadycznie pojawiają się ziarna (klasty) o wielkości dochodzącej do 0,8 mm.

Makroskopowo w próbce można dostrzec ziarna (klasty) kwarcu, skaleni oraz pojedynczych hyszczyków – głównie muskowitu. W skali próbki widoczna jest wyraźna zmienność barwy, podkreślająca przestrzenne uporządkowanie składników – warstwowanie.

Skała jest zwięzła, nieznacznie porowata i poza niewielką zmianą odcienia na brunatny i ciemnoszary nie wykazuje wyraźnych, powierzchniowych śladów zwiertzenia. Posiada spoiwo krzemionkowe.

Analizowana skała ze względu na zwięzłość i wygląd ziaren może być uznana jako metapiaskowiec. Piaskowiec ten z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), może być zaliczony do grupy arenitów subarkozowych.

Przedmiot jest fragmentem otoczaka, pochodzącego najprawdopodobniej z osadów wodnolodowcowych. Ma niezbyt wyraźne ślady użytkowania w postaci wygładzenia powierzchni. Z uwagi na to mógł być wykorzystywany jako płytka szlifierska.



Ryc. 17a, b. Fragment płytki szlifierskiej z grobu nr 8949 (fot. S. Madej)

Fig. 17a, b. Fragment of the polishing tablet from the grave No. 8949 (photo by S. Madej)

18. Płytki szlifierska spod naczynia 5, z grobu nr 5992 (Ryc. 18a, b)

Rodzaj surowca: piaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany jest z drobnoziarnistej skały o szarym zabarwieniu z nieznacznym rdzawym odcieniem na powierzchni o teksturze psammitowej, różnoziarnistej, strukturze bezładnej. Wielkość składników nie przekracza 0,3 mm.

Makroskopowo w próbce, poza pojedynczymi blaszkami drobniotkiego muskowitu, praktycznie nie można wyróżnić żadnych składników mineralnych. Przy użyciu lupy można dostrzec ziarna (klasty) kwarcu i skaleni. Praktycznie niedostrzegalne są minerały ciemne.

Skała jest zwięzła, nieznacznie porowata, poza nieznaczną zmianą odcienia na powierzchni skały nie wykazuje innych wyraźnych śladów zwietrzenia. Skała nie reaguje z HCl, spoiwo stanowi krzemionka. W skali próbki niewidoczne jest uporządkowanie przestrzenne składników.

Analizowany piaskowiec uległ częściowemu przeobrażeniu w wyniku procesów metamorficznych. Ze względu na skład mineralny i dobre upakowanie, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), można go zaliczyć do grupy arenitów litycznych (szarogłazowych).

Surowiec, którego użyto do wykonania płytki szlifierskiej, najprawdopodobniej pochodzi z osadów polodowcowych. Zabytek nie nosi bardzo wyraźnych śladów użytkowania poza wygładzeniami na dwóch przeciwległych powierzchniach. Ze względu na rozmiar, bowiem fragment skały ma ponad 13 cm, zabytek ten jest raczej płytką szlifierską niż oselką.



Ryc. 18a, b. Płytką szlifierską z grobu nr 5992 (fot. S. Madej)

Fig. 18a, b. Polishing tablet from the grave No. 5992 (photo by S. Madej)

19. Płytką szlifierską/osełką z grobu nr 3386 (Ryc. 19a, b)

Rodzaj surowca: piaskowiec, materiał z osadów polodowcowych

Zabytek wykonany jest z droбноziarnistej skały o dość jednorodnym szarym zabarwieniu z rdzawym odcieniem (wodorotlenki Fe). Odznacza się ona teksturą psammitową, różnoziarnistą i strukturą bezładną. Wielkość składników nie przekracza 0,5 mm.

Makroskopowo w próbce można wyróżnić ziarna kwarcu, skaleni oraz blaszki łuszczyków – głównie muskowitu, występujące luźno w drobniejszej masie skalnej. Praktycznie niedostrzegalne są minerały ciemne.

Skała jest zwięzła, nieznacznie porowata, poza nieznaczną zmianą odcienia na rdzawy nie wykazuje wyraźnych, powierzchniowych śladów zwietrzenia, nie reaguje z HCl. Spoiwo stanowi mieszanina krzemionkowo-ilasta, na co wskazuje jej zwięzłość.

Analizowana skała z uwagi na skład mineralny i wysoki stopień upakowania, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), może być zaliczona do grupy arenitów litycznych (szarogłazowych).

Surowiec, którego użyto do wykonania tego przedmiotu, stanowi fragment otoczaka. Ślady użytkowania na jednej z powierzchni oraz kształt kamiennego przedmiotu wskazują na to, że mógł być wykorzystywany jako płytką szlifierską. Za takim przeznaczeniem przemawia wielkość. Z uwagi na to, że ma ponad 9 cm, jest raczej fragmentem płytki szlifierskiej niż oselką.



Ryc. 19a, b. Płytką szlifierską/osełką z grobu nr 3386 (fot. S. Madej)

Fig. 19a, b. Polishing tablet/whetstone from the grave No. 3386 (photo by S. Madej)

Rozcieracze

Rozcieracze wykonane zostały z droбноziarnistych, jasnych skał. Wszystkie posiadają co najmniej jedną, mniej lub bardziej startą powierzchnię, nadającą całości kształt płasko-kulisty. Wielkość rozcieraczy oscyluje między 8 a 10 cm. Opisane zabytki wystąpiły w obiektach: 6687,

10872 i 10891. Szczegółowa charakterystyka rozcieraczy przedstawiona jest poniżej.

20. Fragment rozcieracza z grobu nr 6687 (Ryc. 20a, b)

Rodzaj surowca: piaskowiec – materiał z osadów polodowcowych

Analizowany rozcieracz wykonany został ze skały o ciemnoszarej barwie. Składa się ona z równoziarnistego materiału frakcji psammitowej. Nie widać w niej kierunkowego ułożenia składników. Jest zwięzła, wykazuje słabe ślady zwietrzenia, nie reaguje z HCl.

W składzie mineralnym widoczne głównie ziarna kwarcu o wielkości do 1 mm. Spoiwo stanowi głównie krzemionka, na co wskazuje jej zwięzłość.

Analizowana skała uległa częściowemu przeobrażaniu w procesach metamorficznych. Ze względu na skład mineralny i upakowanie, zgodnie z klasyfikacją Pettijohna *et al.* (1972), można ją zaliczyć do arenitów kwarcowych.

Opisywany fragment otoczaka prawdopodobnie nosi ślady użytkowania jako rozcieracz. Skała ma naturalnie zaokrąglone krawędzie i płaskie wygładzone ścianki.



Ryc. 20a, b. Fragment rozcieracza z grobu nr 6687 (fot. S. Madej)

Fig. 20a, b. Fragment of the grinding stone from the grave No. 6687 (photo by S. Madej)

21. Rozcieracz z grobu nr 10872 (Ryc. 21a, b)
Rodzaj surowca: gnejs, materiał z osadów polodowcowych

Rozcieracz wykonany jest ze skały metamorficznej o niejednorodnej, jasnoszarej barwie, zmienność barwy przejawia się występowaniem naprzemianległych lamin ciemniejszych (ciemnozielonoszarych) i jaśniejszych (kremowobiałych). Skała posiada strukturę dronblastyczną, teksturę kierunkową – smużystą. Wielkość składników rzadko przekracza 0,5 mm. Miejscami sporadycznie agregaty kwarcowo skaleniowe dochodzą do 1 mm wielkości.

Makroskopowo w próbce można wyróżnić w jasnych laminach obecność blastów szarobia-

łego kwarcu i kremowobiałych skaleni oraz pojedyncze łyszczyki (serycyt). W ciemnych laminach występują głównie ułożone równoległe drobne blaszki biotyту. Przy użyciu lupy binokularnej zauważa się, że skalenie noszą znamiona przeobrażeń. Ułożenie minerałów blaszkowych, występowanie nieciągłych lamin decyduje o kierunkowej, smużystej teksturze skały.

Artefakt był wykorzystywany jako rozcieracz, na co wskazują wyraźne ślady użytkowania. Skała, z której go wykonano jest naturalnym otoczakiem, który ze względu na kształt i wielkość doskonale pełnił wspomnianą wyżej funkcję.



Ryc. 21a, b. Rozcieracz z grobu nr 10872 (fot. S. Madej)
Fig. 21a, b. Grinding stone from the grave No. 10872 (photo by S. Madej)

22. Rozcieracz z grobu nr 10891 (Ryc. 22a, b)
Rodzaj surowca: granit, materiał z osadów polodowcowych

Skała, z której wykonano rozcieracz, posiada różowo-szarą barwę. Charakteryzuje się strukturą średnioziarnistą, nierównoziarnistą oraz teksturą bezładną i masywną. Makroskopowo można stwierdzić, że skała zbudowana jest z białego i różowego skalenia, szarego kwarcu i srebrzystego muskowitu oraz skupień brązowoczarnego biotyту. Ziarna kwarcu i skaleni nie odbiegają wielkością od siebie. Mają przeciętnie 1-2 mm wielkości. Miejscami skalenie, zwłaszcza potasowe, tworzą większe ziarna o wielkości do 6 mm. Kwarc występuje w postaci ksenomorficznych ziaren, wypełniających interstycje pomiędzy skaleniami i biotytem. Muskowit jest najmniejszym składnikiem. Występuje w postaci drobnych, pojedynczych blaszek (do 1 mm) równomiernie rozmieszczonych w całej skale.

Opisywany przedmiot wykonany jest ze skały magmowej głębinowej zaliczanej do grupy granioidów. Artefakt mógł być wykorzystywany jako rozcieracz, na co wskazują wyraźne ślady użytkowania. Wykonany został z otoczaka przystosowanego do pełnienia swojej funkcji.



Ryc. 22a, b. Rozcieracz z grobu nr 10891 (fot. S. Madej)
Fig. 22a, b. Grinding stone from the grave No. 10891
(photo by S. Madej)

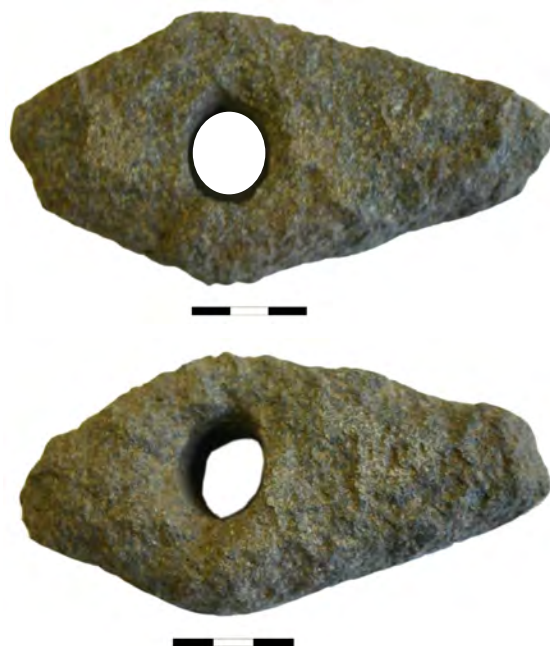
Toporek

Wśród analizowanych zabytków kamiennych jest tylko jeden toporek kamienny z naczynia 1, który został wydobyty z grobu nr 3766.

23. Toporek z grobu nr 3766 (Ryc. 23a, b)
Rodzaj surowca: amfibolit, pochodzenie nieznane

Toporek został wykonany ze skały o niejednorodnej – plamistej, szaroczarnej barwie. Makroskopowo opisywana skała charakteryzuje się strukturą różnobląstyczną, z przewagą drobnobląstycznej. Tekstura skały jest masywna i bezładna. Badana próbka nie posiada foliacji. W składzie mineralnym można wyróżnić obecność bardzo drobnych, prawie czarnych blastów amfiboli i szarobrazowych skaleni (plagioklazów) oraz brązowożółtych agregatów biotytu. Skalenie i biotyt noszą ślady intensywnego wietrzenia. W zagłębieniach po tych minerałach gromadzą się produkty ich rozpadu.

Opisywany zabytek jest wykonany ze skały metamorficznej, którą ze względu na skład mineralny i strukturę można określić jako amfibolit. Pochodzenie tego materiału może być eratyczne. Jednak jednoznaczne ustalenie miejsca pochodzenia w tym przypadku wymaga zastosowania niszczących badań petrograficznych.



Ryc. 23a, b. Toporek z grobu nr 3766 (fot. S. Madej)
Fig. 23a, b. Axe from the grave No. 3766 (photo by S. Madej)

Paciorki

Wstępnym badaniom opisowym poddano trzy paciorki, dwa mniejsze pochodzące z obiektów nr 536, 1231 oraz jeden większy z grobu nr 3317. Poniżej prezentowana jest ich szczegółowa charakterystyka.

24. Paciorek z naczynia 8, z grobu nr 536
(Ryc. 24a, b)
Rodzaj surowca: ryolit (?)

Analizowany paciorek ma ciemnoszarą barwę na powierzchni, w środku jest jasnoszary. Zachowany w całości okaz jest praktycznie na całej powierzchni pokryty patyną związków Mn. Niestety, nie widać przełamu i na podstawie analizy makroskopowej powierzchni nie można określić składu mineralnego. Potwierdzenie tych przypuszczeń wymaga dokładniejszych badań petrograficznych.

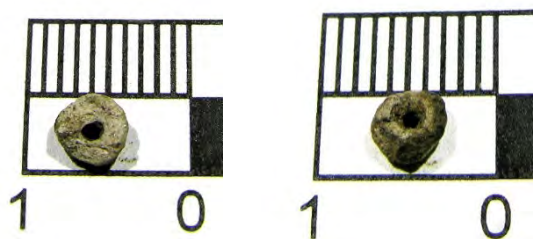


Ryc. 24a, b. Paciorek z grobu nr 536 (fot. S. Madej)
Fig. 24a, b. Bead from the grave No. 536 (photo by S. Madej)

26. Paciorek z grobu nr 1231 (Ryc. 25a, b)
Rodzaj surowca: ryolit (?)

Paciorek charakteryzuje się ciemnoszarą barwą na powierzchni, natomiast w środku jest jasnoszary. Powierzchnia jest miejscami pokryta patyną związków Mn.

Prawdopodobnie paciorek wykonany jest ze skały – ryolitu, jednakże nie można wykluczyć, że powstał przez wypalenie gliny. Przypuszczenia można potwierdzić w wyniku dalszych, szczegółowych badań petrograficznych.



Ryc. 25a, b. Paciorek z grobu nr 1231 (fot. S. Madej)
Fig. 25a, b. Bead from the grave No. 1231 (photo by S. Madej)

26. Paciorek z grobu nr 3317 (Ryc. 26a, b)
Rodzaj materiału: „tworzywo szkliste”

Przedmiot wygląda, jak przetopiony piasek/piaskowiec kwarcowy. Praktycznie nie widać zarysów ziaren lub są bardzo niewyraźne. Widoczna jest stosunkowo duża ilość owalnych pęcherzyków związanych z odgazowaniem materiału. Dla analizowanego przedmiotu zastosowano nazewnictwo typowe dla wyrobów szklarskich opisywanych przez T. Purowskiego (2019).

Z uwagi na to, że na stanowisku w Domasławiu w grobach datowanych na okres halszacki, znajdowanych było wiele innych, ale mniejszych paciorków szklanych i fajansowych (Purowski 2013), możliwe, że opisywany paciorek można zaliczyć do wyrobów ze „szklatego fajansu”. Potwierdzenie tego wymaga szczegółowych badań.



Ryc. 26a, b. Paciorek z grobu nr 3317 (fot. S. Madej)
Fig. 26a, b. Bead from the grave No. 3317 (photo by S. Madej)

Podsumowanie

W pracy przedstawiono wyniki analiz petrograficznych 26 przedmiotów, z których 23 stanowią typowe narzędzia, a trzy opisane zostały jako paciorki.

Charakterystyka surowca obejmowała dodatkowo określenie lub też potwierdzenie funkcji poszczególnych przedmiotów. Wśród analizowanych zabytków wyróżniono osiem osełek, osiem gładzików, trzy rozcieracze, trzy płytki szlifierskie, jeden toporek oraz trzy paciorki (Tabela 1).

Najwięcej zabytków określonych zostało jako osełki i gładziki. Łącznie jest ich aż 16 spośród całego zbioru przedmiotów kamiennych.

Wszystkie osełki (8) zostało wytworzone z piaskowca, z czego cztery z metapiaskowca. Do wyrobu tych narzędzi wykorzystano drobnoziarniste skały występujące najpewniej w pobliżu stanowiska. Pozyskany materiał pochodził z osadów polodowcowych, które prawdopodobnie tworzą bruk morenowy. Wybrane do wykonania osełek surowce są do siebie bardzo podobne nie tylko petrograficznie, ale również posiadają zbliżoną formę, szarą barwę i są bardzo zwarte oraz odporne na ścieranie.

Do wykonania ośmiu przedmiotów sklasyfikowanych jako gładziki użyto następujących rodzajów skał: piaskowca (3), mułowca, ryolitu, amfibolitu, zieleńca i kwarcytu, pochodzących z materiału eratycznego, starannie wybranego ze względu na kształt, a przede wszystkim zwięźłość. Tym samym jest to najbardziej różnorodny zestaw surowców wykorzystanych do produkcji jednego typu zabytków.

Płytki szlifierskie (3) wytworzone zostały z drobnoziarnistych piaskowców, w tym jedna z drobnoziarnistego metapiaskowca. Są to tylko fragmenty większych przedmiotów. Do ich wykonania, podobnie jak w przypadku osełek, wykorzystano drobnoziarniste skały występujące w pobliżu stanowiska, charakteryzujące się zwięźłością oraz odpornością na ścieranie.

Trzy analizowane rozcieracze zostały wykonane z różnych obtoczonych skał narzutowych, takich jak: metapiaskowiec, gnejs i granit. Surowce, z których wykonano zabytki, były do siebie bardzo zbliżone kształtem, a ich wyboru dokonano także ze względu na to, że wszystkie są skałami bardzo zwięzłymi oraz odpornymi na ścieranie.

Jedyny w analizowanym zbiorze zabytków toporek kamienny wytworzony został z amfibolitu. Istnieje możliwość, że surowiec pochodzi z materiału polodowcowego. Jednoznaczne ustalenie miejsca pochodzenia wymaga zastosowania niszczących badań petrograficznych.

Tabela 1. Zestawienie rodzaju przedmiotów i typu surowca, z którego został wykonany
Table 1. The list of the type of artefacts and the type of raw material from which they were made

surowiec przedmiot	piaskowiec	mułowiec	ryolit	kwarcyt	zieleniec	granit	gnejs	tworzywo szkliste	amfibolit	razem
osełka	8									8
gładzik	3	1	1	1	1				1	8
rozcieracz	1					1	1			3
plytka szlif.	3									3
toporek									1	1
paciorek			2					1		3
suma	15	1	3	1	1	1	1	1	2	26

Zbiór zabytków zamykają paciorki wykonane z różnych surowców. Dwa z nich wstępnie określone jako gliniane mogą być wykonane z surowca skalnego (ryolitu). Jeden powstał z przetopienia piasku/piaskowca kwarcowego – niewykluczone, że jest to „szklisty fajans”.

Z przedstawionej powyżej analizy petrograficznej wynika, że najczęściej wykorzystywanymi surowcami skalnymi do wyrobu narzędzi takich jak osełki, gładziki i płytki szlifarskie były związane, drobno- i bardzo drobnoziarniste metapiaskowce i piaskowce (15), a pojedynczo kwarcyt. Wśród skał występują również amfibolity, z których wykonano toporek i gładzik, gnejs i granit, przeznaczone na rozcieracze, ryolit, z którego z pewnością wytworzono jeden z gładzików i prawdopodobnie dwa paciorki. Jako mułowiec zakwalifikowano przedmiot z grobu nr 7452 o wygładzonych powierzchniach i nietypowym kształcie, a jako zieleniec wydłużony kamień o obłym kształcie i bez śladów użycia, zdeponowany w popielnicy w grobie nr 12108. Wśród zabytków rozpoznano także tzw. „tworzywo szkliste” (paciorek). Zestawienie przedstawiono w Tabeli 1.

Większość materiału skalnego wykorzystywanego do wyrobu analizowanych narzędzi pochodziła z osadów polodowcowych, wodnolodowcowych, występujących w najbliższej okolicy stanowiska.

Na podstawie zaprezentowanych badań można stwierdzić, że starannie dokonywano doboru surowca do konkretnego narzędzia. Przy tym uwzględniano cechy petrograficzne, tj. wielkość ziaren, rodzaj skały oraz cechy fizyczne: zwiążłość, twardość, odporność na ścieranie. Nie bez znaczenia pozostawał naturalny kształt oraz wielkość.

Literatura

- Gediga B. 2007. Problemy obrazu kultury wczesnej epoki żelaza na Śląsku w świetle nowych badań terenowych, *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 49, 123–146.
- Gediga B. 2010. Śląsk – regionalna prowincja kultury halsztackiej. (W:) B. Gediga i W. Piotrowski (red.), *Rola głównych centrów kulturowych w kształtowaniu oblicza kulturowego Europy Środkowej we wczesnych okresach epoki żelaza* (Biskupińskie Prace Archeologiczne 8, Prace Komisji Archeologicznej O/PAN we Wrocławiu 18). Biskupin-Wrocław, 187–218.
- Gediga B. 2012. Ratownicze badania wykopaliskowe na stanowiskach 10, 11, 12 w Domasławiu, gm. Koberzyce na Dolnym Śląsku w latach 2006-2008. (W:) S. Kadrow (red.), *Raport 2007-2008 (I)*, Warszawa, 411–419.
- Gediga B., Józefowska A. 2018. *Cmentarzysko wczesnej epoki żelaza z Domasławia 10/11/12. Tom 1. Katalog*. Wrocław: Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Fundacja Przyjaciół Instytutu Archeologii i Etnologii PAN.
- Kondracki J. 2002. *Geografia Regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Majerowicz A. 2006. *Krótki przewodnik terenowy po skałach ofiolitowego zespołu Ślęży oraz ich petrologicznej i geologicznej historii*. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Pettijohn F.J, Potter P.E., Siever R. 1972. *Sand and sandstone*. Springer-Verlag, New York.
- Purowski T. 2013. Wyroby ze szkła i „szklatego fajansu” odkryte na cmentarzysku kultur łużyckiej i regionalnej grupy kręgu halsztackiego w Domasławiu, pow. wrocławski, *Archeologia Polski* 58, 22–87.
- Purowski T. 2019. *Od fajansu do szkła. Kontakty ziem polskich z głównymi centrami cywilizacyjnymi w II – I tys. p.n.e. w świetle badań archeometrycznych two-*

rzyw szklistych, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Warszawa.

Sadowski K., Włodarski W. 2007. *Geomorfologia i budowa geologiczna otoczenia stanowisk archeologicznych Domasław 10, 11 i 12 na podstawie profili wiertniczych*. Wrocław: Archiwum Instytutu Archeologii i Etnologii PAN we Wrocławiu (maszynopis).

Walczak-Augustyniak M., Cwojdzński S. 1994. *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Jordanów Śląski (800)*, PIG, Warszawa.

Walczak-Augustyniak M., Kural S., Cwojdzński S. 1996. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Jordanów Śląski (800)*, PIG, Warszawa.

Petrographic analysis of stone artefacts from the Hallstatt period from the site No. 10/11/12 in Domasław, Kobierzyce Commune

Summary

The paper presents the results of petrographic studies of 26 artefacts, mainly made of stone, from the archaeological site No. 10/11/12 in Domasław, from graves dated to the Hallstatt period. Among the analysed artefacts, 8 whetstones, 8 polishing stones, 3 grinding stones, 3 polishing tablets, 1 axe and 3 beads were distinguished. The whetstones were made of sandstone and quartzitic sandstone (quartzite); the polishing stones of different kinds of materials – sandstone, mudstone, rhyolite, amphibolite, greenschist and quartzite; the polishing tablets of sandstone, including one made of quartzitic sandstone; the grinding stones of quartzitic sandstone, gneiss and granite. Beads can be made of rhyolite, and one bead can be the equivalent of glass faience. The most popular material was very fine-grained sandstone and quartzitic sandstone (quartzite), for this material was used to make most of the tools (16 items). Practically all of the raw material comes from glacial and fluvioglacial deposits, which are typical for the area around the site. The type and shape of the material prove the careful selection of raw material for a particular type of tool.

