

20. CHARAKTERYSTYKA PETROGRAFICZNA PÓŻNOŚREDNIOWIECZNYCH ZABYTEKÓW KAMIENNYCH

Przedmiotem badań petrograficznych było siedem kamiennych późnośredniowiecznych zabytków znalezionych podczas prac wykopaliskowych prowadzonych na ul. Szewskiej we Wrocławiu. Z pięciu z nich wykonano płytki cienkie (dalej p.c.) do badań w świetle przechodzącym i badano je pod mikroskopem polaryzacyjnym.

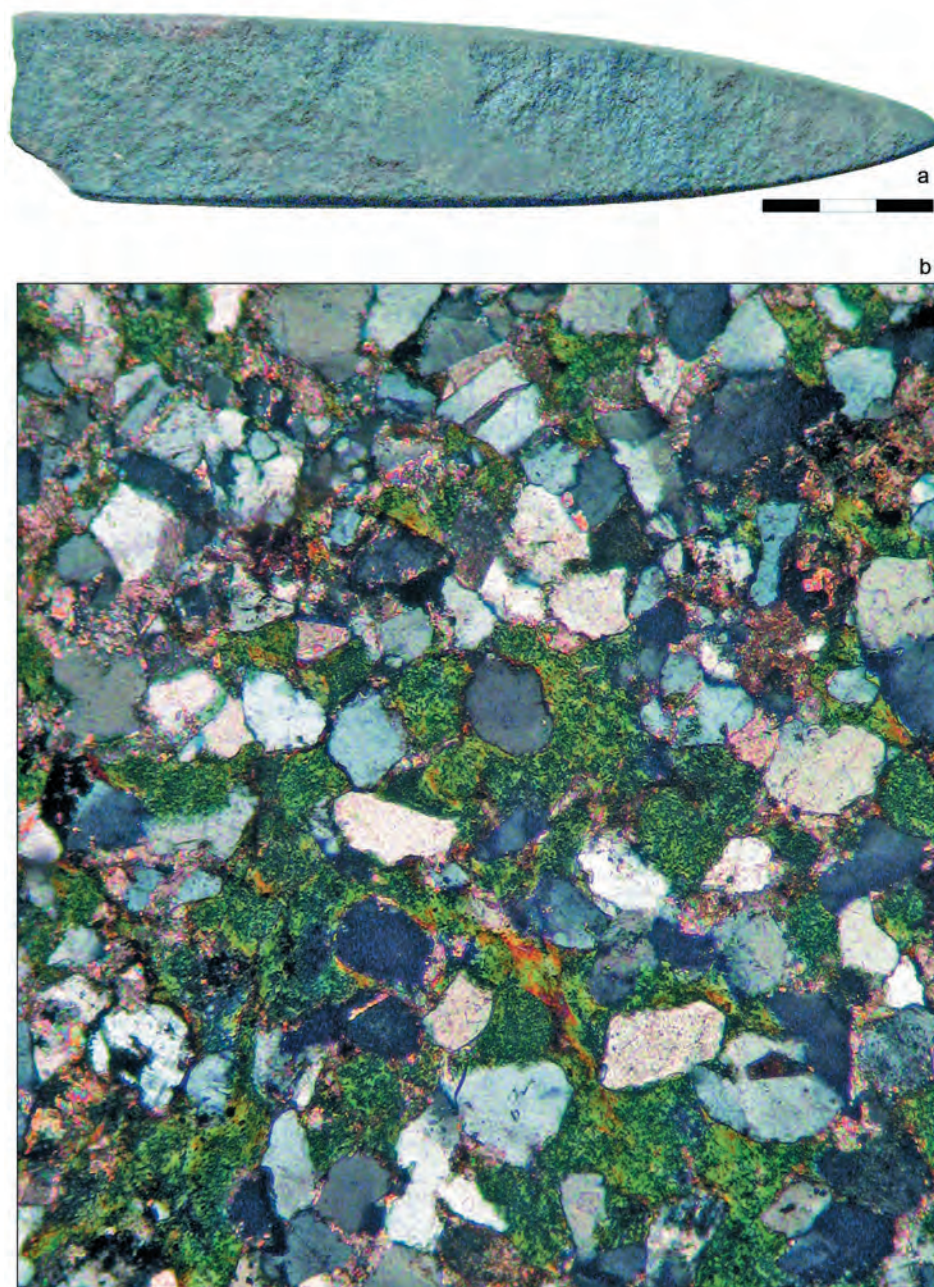
Podstawowym celem tych prac badawczych było określenie struktury, tekstury oraz składu mineralnego surowców skalnych, z jakich zostały wykonane artefakty, oraz podjęcie próby odtworzenia źródła ich pochodzenia.

Badania mikroskopowe wykonano w Pracowni Petroarcheologii i Petrografii Technicznej Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Wśród badanych obiektów znalazły się: cztery osełki, kamienny pionek do gry, fragment kamiennego rynsztoku i przęślik. Uzyskane wyniki badań pozwoliły stwierdzić, że dwa badane artefakty zbudowane były z klastycznych skał osadowych, tj. piaskowca glaukonitowego o cechach waki kwarcowej i piaskowca o spoiwie krzemionkowym (waka kwarcowa). Pozostałe były wykonane ze skał metamorficznych, a w tym: łupku kwarcowo-skalieniowego z biotytem, metagabra (apogabrowego amfibolitu), drobnoziarnistego amfibolitu oraz kwarcytu.

Zabytek nr 1 (p.c. 9). Osełka barwy ciemnobrązowej, o długości 16 cm (ryc. 198:554, 271a), przekroju prostokątnym i wierzchołku zakończonym w szpic. Nosi wyraźne ślady przepalenia i obtłukiwania oraz drobne rysy i żłobki jako ślady użytkowania. Budujący artefakt piaskowiec glaukonitowy jest drobno-, równoziarnistą skałą barwy ciemnobrązowej, z licznymi, wąskimi, równolegle układającymi się laminami o szarym zabarwieniu. Pod mikroskopem widać strukturę psamitową, a skała ma cechy waki kwarcowej. Podstawowy składnik szkieletu ziarnowego stanowi ostrokrawędzisty, słabo obtoczony kwarc o wielkości ziarn od 2 do części milimetra. Oprócz niego napotkać można pojedyncze większe fragmenty ziarn węglanów, czasem przetrzone jasnobrązową substancją pylastą. Ponadto w tle skały występują pojedyncze większe hipidiomorficzne fragmenty kryształów kalcytu o wielkości kilku milimetrów z wyraźnie zaznaczoną łupliwością romboedryczną i śladami zbliźniaczeń. Czasem węglanom towarzyszą pojedyncze, powyginane, często zmienione wietrzeniowo blaszki jasnych łyszczyków o wyraźnie zaznaczającej się łupliwo-

ści doskonałej. Spoiwem jest ciemnozielona substancja glaukonitowo-ilasta wypełniająca interstycja, występująca również w matriks w postaci pojedynczych okrągławych ziarn o wewnętrznej budowie drobnołuseczkowej (ryc. 271b). W tle spoiwa napotkano również rdzawe nieregularne plamy wodorotlenków żelaza, a niekiedy wąskie żyłki wypełnione żółtawą pylastą substancją przypominającą kolofan. Podczas badań mikroskopowych nie udało się jednak potwierdzić apatytyzacji tej substancji. W obszarach większej koncentracji ostrokrawędzistych fragmentów węglanów czasem są widoczne obwódki rdzawe wokół większych osobników kalcytu, zbudowane prawdopodobnie z syderytu. Jednak dokładne poznanie składu mineralnego tych drobnoziarnistych skupień będzie możliwe dopiero po wykonaniu oznaczeń dyfraktometrycznych. Tlenki żelaza występują tu sporadycznie i tworzą w przestrzeniach międzyziarnowych pojedyncze drobne osobniki o zarysach wielokątnych.

Zabytek nr 2 (p.c. 10). Medialny fragment osełki o przekroju prostokątnym, nacechowany znacznym zużyciem przejawiającym się zagładzeniami na powierzchni (ryc. 198:556, 272a). Jest to drobno laminowany łupek kwarcowo-skalieniowy z biotytem, zawierający niewielką wyklinowującą się żyłkę węglanową o miąższości ok. 2 mm. Skała ma barwę szarą z naprzemiennie występującymi ciemnozielonymi powyginanymi cienkimi laminami oddzielającymi soczewkowe obszary o strukturze mikrogranoblastycznej lub kataklastycznej. Lokalnie uwidacznia się pewna kierunkowość tła skalnego, wyrażona równoległym ułożeniem opisywanych laminek. Pod mikroskopem można zauważyć, że laminacja szarego tła skalnego zaznacza się równoległym układaniem się drobnych ostrokrawędzistych wieloziarnowych agregatów kwarcowo-skalieniowych (ryc. 272b). W strefach kataklazy poszczególne euhedralne ziarna kwarcu i skaleni różnią się wielkością na niewielkiej przestrzeni. W laminach ciemnych przeważa idiomorficzny lub hipidiomorficzny ciemny pleochroiczny biotyt wykształcony w postaci bezładnie lub smużyście poukładanych drobnych blaszek, łuseczek lub nawet igielek o charakterystycznych zielonożółtych lub ciemnozielonych barwach interferencyjnych. Zespoły łyszczyków najczęściej tworzą bezkierunkowo zorientowane zrosty wielu wąskich blaszek i łusek. Sporadycznie można napotkać również kierunkowo ułożone smugi łyszczyków, czasem



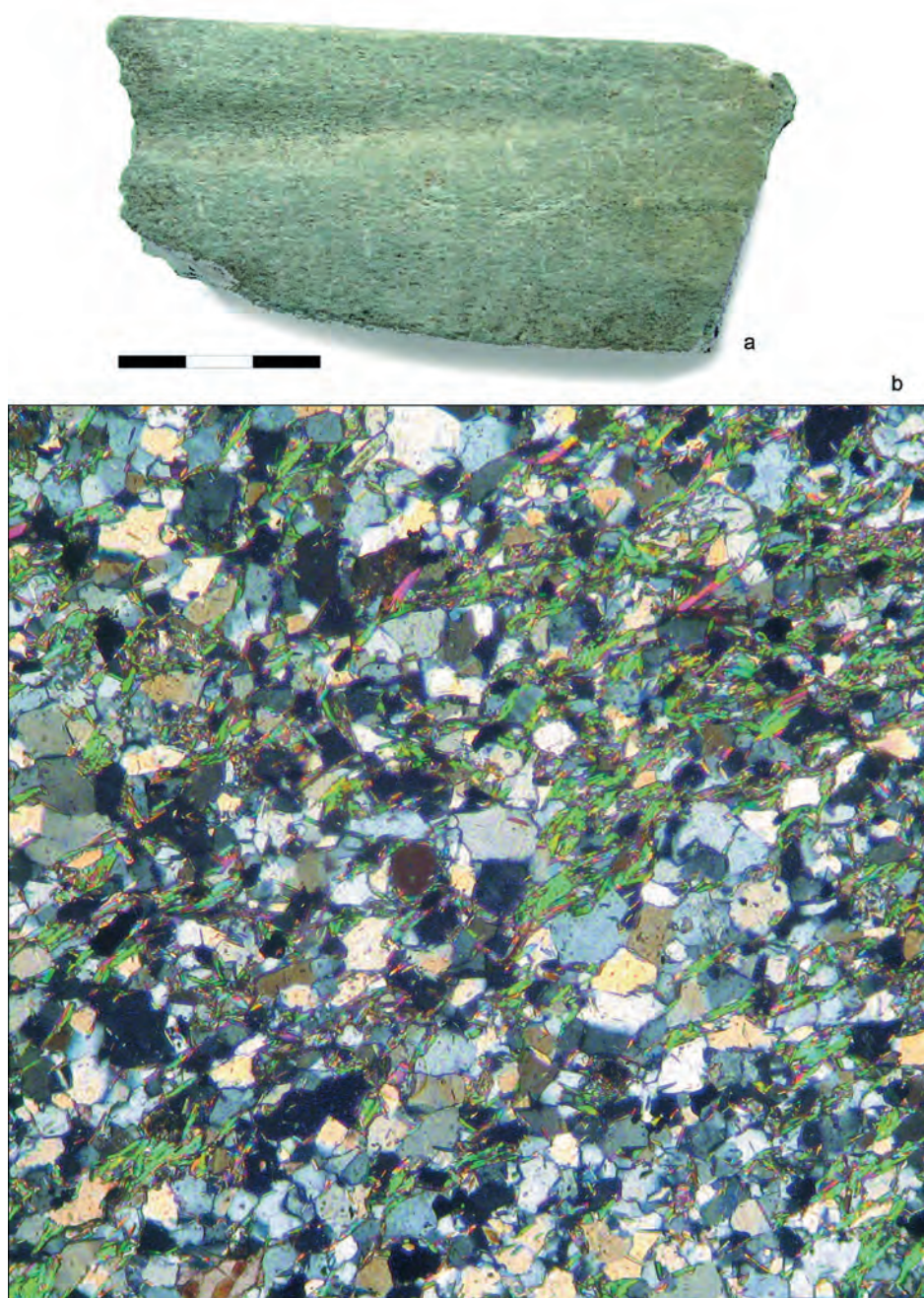
Ryc. 271. Wrocław, ul. Szewska. Osełka (zabytek nr 1, kat. 554): a – widok; b – powiększenie. Fot. E. Lisowska

Fig. 271. Wrocław, Szewska St. Whetstone (no. 1, cat. 554): a – actual size; b – magnified. Photo. E. Lisowska

powyginanych w mikrofałdki. W tle skalnym występują też pojedyncze większe blaszki biotytu, które często są postrzępione na krawędziach. Minerale rudne są tu rzadkie i jeżeli występują, to z reguły tworzą chmurne skupienia mikrokuleczek i grudek. Jak już wcześniej zaznaczono, miejscami skała wykazuje ślady zaawansowanej deformacji ścięciowej, co przejawia się protokłazą, pocruszeniem i zmieleniem wielu budujących ją

składników mineralnych. W żyłce węglanowej przeważa natomiast subhedralny kalcyt z wyraźnymi śladami zbliżniczeń i dobrze widocznymi dwoma kierunkami łupliwości romboedrycznej. Wielkość kryształów kalcytu ponadczterokrotnie przewyższa rozmiary otaczających je składników masy kwarcowo-skaleniowej.

Zabytek nr 3 (p.c. 11). Fragment osełki o przekroju romboidalnym, cechujący się znacznym zagła-

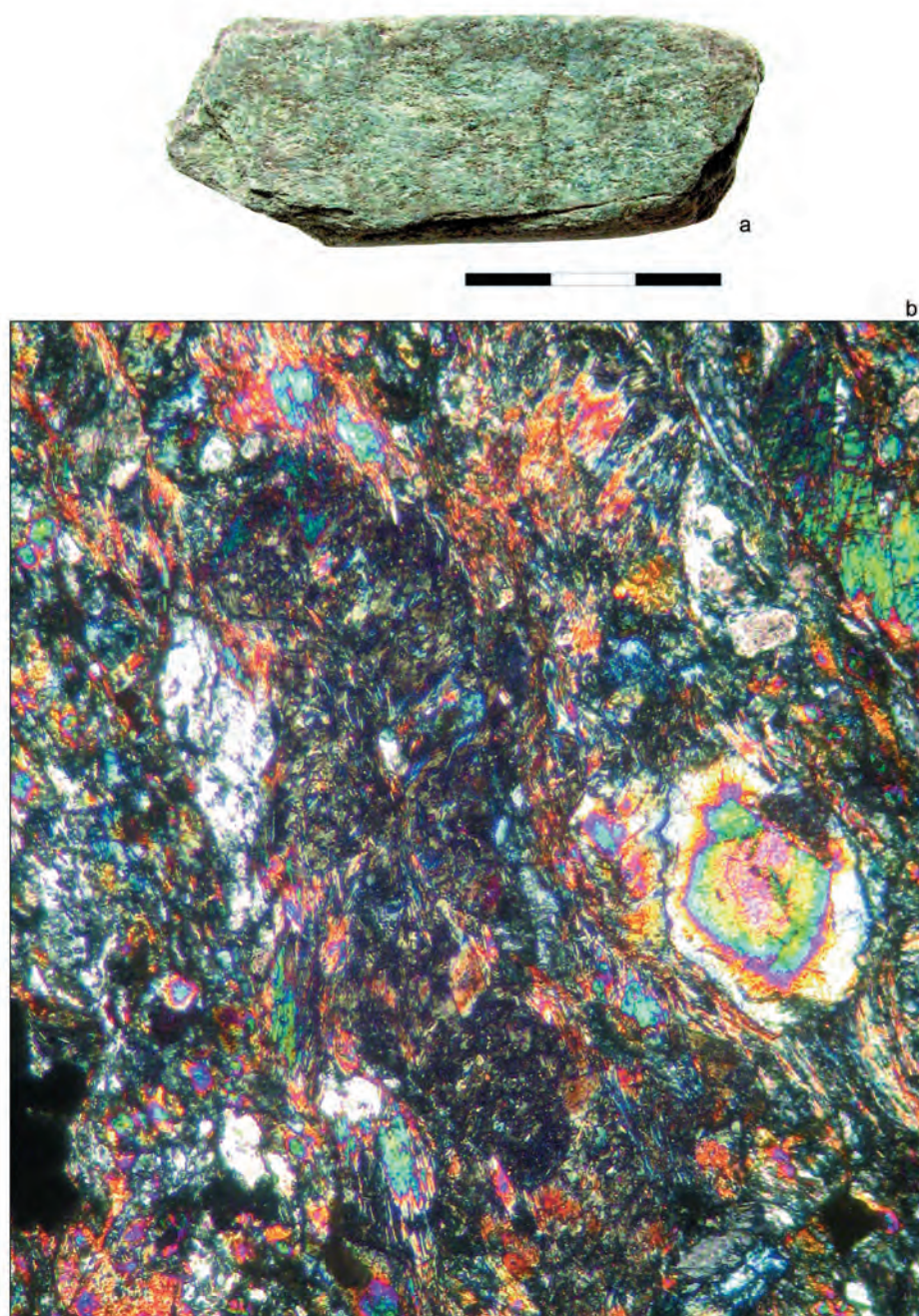


Ryc. 272. Wrocław, ul. Szewska. Osełka (zabytek nr 2, kat. 556): a – widok; b – powiększenie. Fot. E. Lisowska

Fig. 272. Wrocław, Szewska St. Whetstone (no. 2, cat. 556): a – actual size; b – magnified. Photo. E. Lisowska

dzeniem powierzchni i niedbałym wykonaniu (ryc. 198:557, 273a). Reprezentuje ona laminowany apogabrowy amfibolit (metagabro?) barwy szarozielonej, z wyraźnie zaznaczonymi ciemnymi nieregularnymi plamkami. Podczas badań megaskopowych widać, że jasnoszarzielone plamy tła skalnego są opływane przez wąskie szare żyłki o budowie „łańcuskowej”, które lokalnie łączą się w równoległe układające się systemy żyłek, tworząc wyraźną teks-

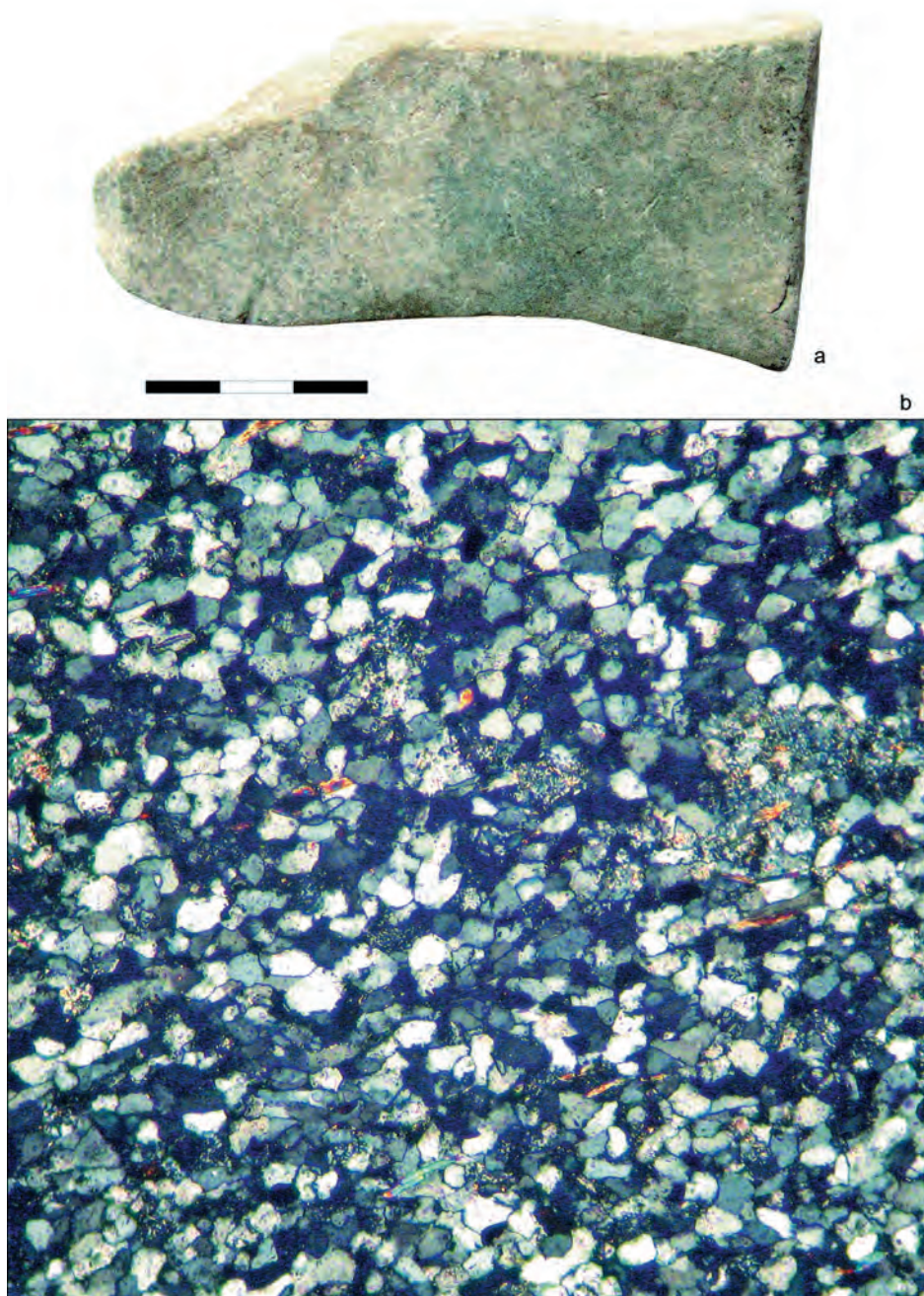
turę kierunkową. Być może stanowią pozostałości wcześniejszych romboedrów ze ścinania zabliznionych podczas następnego etapu rozwoju zjawisk tektonometamorficznych. W częściach wewnętrznych tych romboedrów przeważają obszary o strukturze granolepidoblastycznej, miejscami lepidoblastycznej i diablastycznej, i teksturze kierunkowej wyznaczonej równoległym układaniem się drobniutkich włókienek amfiboli oraz drobnołuseczkowych agre-



Ryc. 273. Wrocław, ul. Szewska. Osełka (zabytek nr 3, kat. 557): a – widok; b – powiększenie. Fot. E. Lisowska
 Fig. 273. Wrocław, Szewska St. Whetstone (no. 3, cat. 557): a – actual size; b – magnified. Photo. E. Lisowska

gatów chlorytowych. Pod mikroskopem w tle skalnym widoczne są też liczne anhedralne brunatne relikty piroksenów jednoskośnych z wyraźnie zaznaczoną łupliwością „diallagową” (100), często z zatokowo wygiętymi krawędziami słupków. Pomiar kąta znikania światła w płaszczyźnie równoległej do (100) wskazują na obecność w skale piroksenów jednoskośnych o składzie pośrednim między augitem diopsydowym a diopsydem. W tle skalnym liczne są również pojedyncze pseudomor-

fozy popiroksenowe wypełnione spilśnionymi agregatami uralitowymi przechodzącymi lokalnie w drobnołuseczkowe tło chlorytowe o charakterystycznych szarych barwach interferencyjnych. W strefach kataklazy widoczne jest znaczne pokruszenie i roztarcie składników skały, i opływanie przez masę kataklastyczną większych pseudomorfoz popiroksenowych (ryc. 273b). Miejscami zachowały się też prostokątne pseudomorfozy po pierwotnie tabliczkowym plagioklazu o składzie an-



Ryc. 274. Wrocław, ul. Szewska. Osełka (zabytek nr 4, kat. 555): a – widok; b – powiększenie. Fot. E. Lisowska
 Fig. 274. Wrocław, Szewska St. Whetstone (no. 4, cat. 555): a – actual size; b – magnified. Photo. E. Lisowska

dezynu-labradoru. Często są one wypełnione drobnoluseczkowym chlorytem lub szklistym epidotem (klinozoisytem-zoisytem?). Minerale nieprzezroczyste są tu reprezentowane przez pojedyncze duże ziarna ilmenitu o nieregularnych zarysach, a czasem tworzą one struktury szkieletowe zawierające słupki rutylu, nierzadko w zrostach. Lokalnie napotkać można też izolowane skupienia drobnych ziarenek sfenu tytanitu o zarysach buławkowych lub nieregularnych.

Zabytek nr 4 (p.c. 12). Osełka o przekroju prostokątnym, nosząca ślady zagładzenia na wszystkich czterech powierzchniach roboczych, z widocznymi niewielkimi rysami układającymi się w różnych kierunkach (ryc. 198:555, 274a). Budujący artefakt kwarcyt (metapiaskowiec kwarcytowy) jest skałą równoziarnistą, zbudowaną z ciasno zazębiających się, wydłużonych, ostrokrawędzistych ziarn kwarcu o długości do 1 mm, spojonych szarą jednolitą masą krzemionkową. W tle skalnym napotkać można też



Ryc. 275. Wrocław, ul. Szewska. Koryta rynsztoku (zabytek nr 5): a – widok; b – powiększenie. Fot. E. Lisowska

Fig. 275. Wrocław, Szewska St. Sewer (no. 5): a – actual size; b – magnified. Photo. E. Lisowska

pojedyncze blaszki, strzępki i włókienka jasnej miki (muskowit?, serycyt?), układające się nieregularnie. W interstycjach pomiędzy większymi ziarnami kwarcu napotkano dość dużą ilość bardzo drobnych igiełek apatytowych oraz detrytycznych słupkowych ziarn o wysokim reliefie i tęczy barw interferencyjnych (cyrkon?) (ryc. 274b). Oprócz tego w skale widoczne są minerały rudne w postaci pojedynczych niewielkich ziarn o wielokątnych zarysach. W niektórych partiach tła skalnego stwierdzono obecność struktur pochodzenia organicznego. Były

to wypełnione masą krzemionkową przekroje prawdopodobnie otwornic (?), o średnicy rzędu dziesiątych części milimetra. Część tych struktur wykazuje wyraźną budowę koncentryczną, a inne mają na ścianach zewnętrznych pojedyncze, robakowate wypustki. Z uwagi na słabe zachowanie i niewielką ilość szczątków tych mikroorganizmów oznaczenie ich wieku oraz przynależności systematycznej było niemożliwe.

Zabytek nr 5 (p.c. 13). Ostrokrawędzisty, płaski fragment skały pobrany z koryta rynsztoku zna-

lezione przy kamienicy na ul. Szewskiej (ryc. 275a). Skała ta reprezentuje piaskowiec barwy białej, o spoiwie krzemionkowym. Ma on strukturę psamitową, równoziarnistą i teksturę bezkierunkową. Jest to skała prawie monomineralna, o cechach waki kwarcowej, której szkielet ziarnowy zbudowany jest w większości z bardzo słabo obtoczonych ziarn kwarcu wielkości rzędu dziesiątych części milimetra (ryc. 275b). Wśród nich przeważają ziarna o pokroju izometrycznym, ale zdarzają się również osobniki listewkowe. Oprócz tego w szkielecie ziarnowym stwierdzono występowanie pojedynczych drobnych (do 3 mm wielkości) fragmentów skał metamorficznych, w tym: kwarcytów, łupków chlorytowych oraz silnie zmienionych blaszek jasnego łyszczyku. Spoiwo piaskowca stanowi szklista masa chalcedonowo-opalowa (?), miejscami o izotropowym charakterze optycznym.

Zabytek nr 6. Wałeczkowaty pionek do gry o wysokości ok. 2,7 cm, średnicy podstawy ok. 2 cm, z dobrze obrobionymi ściankami, ze ściętą podstawą i wyoblona częścią górną (ryc. 276). Jest to paramfibolit barwy białoczarnej, o strukturze drobno-granoblastycznej, z zaznaczającą się subtelną laminacją prostopadłą do wydłużenia pionka. Przypuszczalnie obszary czarne zbudowane są z hornblendy zwyczajnej, a szare z plagioklazów lub produktów ich zmian metamorficznych, np. epidotu, klinozoisytu lub chlorytu.

Zabytek nr 7. Dwustożkowaty przęślik z otworem uformowanym cylindrycznie i dookolnym rytmem. Średnica ogólna artefaktu wynosi ok. 2,5 cm, a średnica okrągłego otworu 8 mm (ryc. 197:552, 277a). Artefakt wytworzono z jasnowisniewego łupku pirofyllitowo-kwarcowego o strukturze afanitowej i teksturze bezkierunkowej. Z uwagi na trudności w oznaczeniu mikroskopowym składników skałę tę zbadano metodą rentgenowskiej analizy dyfrakcyjnej w Instytucie Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego (dyfraktometr Siemens). Analizie poddano materiał pozyskany z wewnętrznej części otworu przęślika. Na uzyskanym diagramie stwierdzono obecność refleksów pochodzących od pirofyllitu (46-1308 ICPDS), kwarcu (46-1045 ICPDS) i hematytu (33-0664 ICPDS) (ryc. 277b).

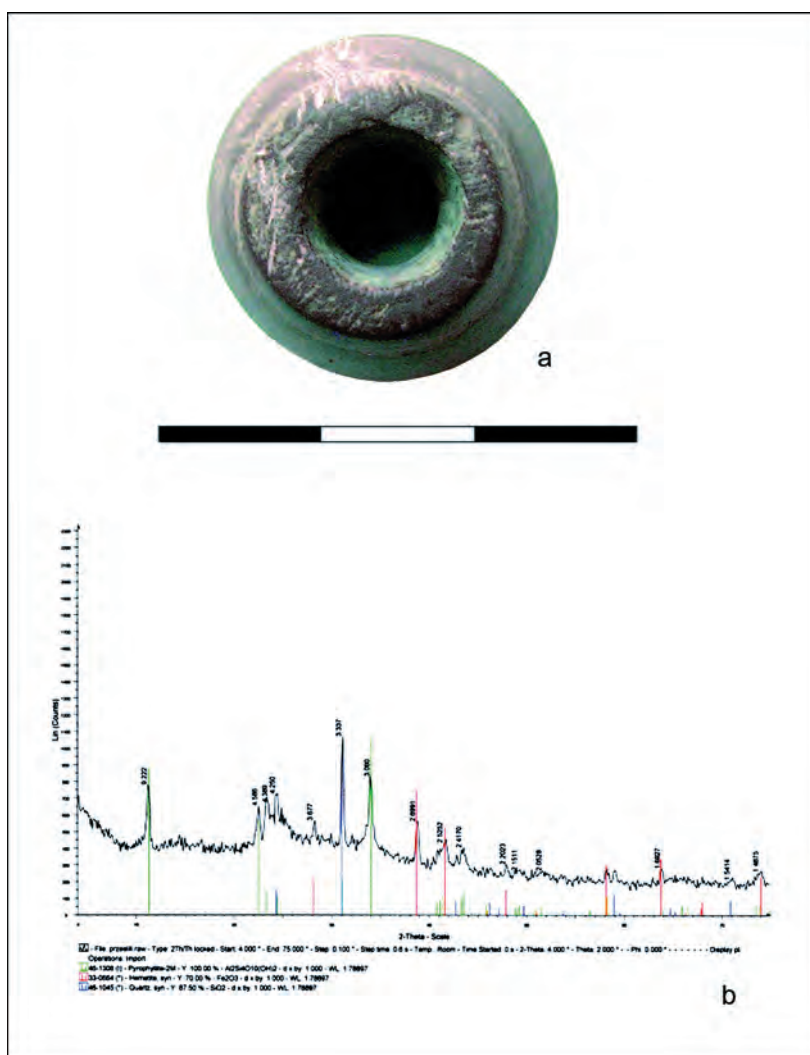
Uzyskane wyniki badań petrograficznych zdają się potwierdzać tezę mówiącą, że część zabytków wykonano z surowca pochodzącego ze źródeł znajdujących się w Sudetach lub na bloku przedsudeckim. Jednak materiał wyjściowy do produkcji części z nich pochodzi z importu lub z głązów narzu-



Ryc. 276. Wrocław, ul. Szewska. Pion do gry (zabytek nr 6, kat. 182). Fot. E. Lisowska

Fig. 276. Wrocław, Szewska St. Game token (no. 6, cat. 182). Photo. E. Lisowska

towych. Wydaje się, że łupek kwarcowo-skalenio- wy, z którego wykonano zabytek nr 2 (oselkę), może pochodzić z dolnego piętra strukturalnego Gór Kaczawskich, chociaż podobne skały znane są również ze strefy dyslokacyjnej Niemczy. Apogabrowy amfibolit (metagabro) ma wiele cech wspólnych z metagabrem stanowiącym środkową część zespołu ofiolitowego grupy górskiej Ślęży, chociaż podobne skały występują również w ofiolicie Braszowic lub w okolicy Bierkowic w metamorfiku kłodzkim. Podobny pod względem składu mineralnego jest drobno laminowany paraamfibolit, z którego wykonano pionek do gry, lecz jego cechy petrograficzne wskazują na to, że surowiec do jego produkcji może pochodzić z niewielkich soczewek laminowanych paraamfibolitów bloku gnejsowego Gór Sowich (części górskiej i przedgórskiej). Nie budzi też wątpliwości pochodzenie piaskowca, z którego wykonano osłonę rynsztoku, ponieważ reprezentuje on dolnośląskie górnokredowe piaskowce o spoiwie krzemionkowym, odsłaniające się od okolic Lwówka na zachodzie, po Góry Stołowe na wschodzie.



Ryc. 277. Wrocław, cmentarz przy kościele św. Macieja. Przęślik (zabytek nr 7, kat. 552):
a – widok, fot. E. Lisowska; b – wyniki analizy dyfraktometrycznej

Fig. 277. Wrocław, churchyard by St Matthew church. Spindlewhorl (no. 7, cat. 552):
a – actual size, photo. E. Lisowska; b – results of diffractometry analysis

Jeżeli chodzi o piaskowce glaukonitowe, to wystąpienia takich skał na Dolnym Śląsku znane są z wkładek w piaskowcach górnokredowych, np. w Górach Stołowych. Tym niemniej, z uwagi na niewielkie rozprzestrzenienie tego rodzaju dolnośląskiego surowca, można założyć, że przedmiot ten został wykonany z materiału importowanego np. z Gór Pieprzowych w Polsce lub, co jest mniej prawdopodobne, z okolic dzisiejszego Sankt Petersburga w Rosji.

Podobnie za importowany należy uznać łupek pirofyllitowo-kwarcowy przęślika, którego charakterystyczny surowiec pochodzi z rejonu Owruca na Ukrainie.

W odniesieniu do kwarcytów dokładne zlokalizowanie ich miejsca pochodzenia jest trudne ze względu na brak podobieństw z analogicznym skalnym materiałem sudeckim i kwarcytami z dolnośląskich głazów narzutowych.

P.G.