

Jacek Michniewicz

geolog-petrograf

Instytut Geologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań

PROWENIENCJA SUROWCA RZEźB I KOLUMN ZE STRZELNA Z KOLEKCJI MUZEUM NARODOWEGO W POZNANIU W ŚWIETLE BADAŃ PETROGRAFICZNYCH



1. Strzelno. Fragment trzonu kolumny z aniołem z kościoła Św. Trójcy (dep. 564). Zdjęcie udostępnione przez Muzeum Narodowe w Poznaniu.

1. Strzelno. Fragment of the shaft of a column with an angel from the church of the Holy Trinity (dep. 564). Photo by courtesy of Muzeum Narodowe in Poznań.

Podobieństwa stylizacyjne romańskich zabytków ze Strzelna z zabytkami wrocławskimi są przedmiotem dyskusji już od XIX w. W 1866 r. Józef Łepkowski¹, porównując tablice erekcyjne ze Strzelna z podobnym stylizacyjnie tympanonem erekcyjnym osadzonym wtórnie w kościele N.M.P. na Piasku we Wrocławiu, wyraził opinię, że „tablica wrocławska z tegoż kamienia, tegoż samego kształtu co strzelneńska, tegoż samego co tamta charakteru”. Stwierdził on, że zabytki te są nie tylko sobie współczesne, ale nawet „jedna je ręka kowała”.

Władysław Łuszczkiewicz² zwracał uwagę z kolei na podobieństwo zespołu rzeźb strzelneńskich z portalem ołbińskim we Wrocławiu: „Dróbne na pozór szczegóły, jak np. obramowanie szat, szematyzm przedstawienia obłoków, powtarzają się zarówno na rzeźbach w Strzelnie jak we Wrocławiu, i tak ozdoba, jaką ma Piotr u rękawa (...) odpowiada (..) perełkowaniu gzygzaków kolumn portalu ś. Magdaleny”, dalej autor stwierdził, że rzeźby te „przypominają najwięcej rzeźby saskiej szkoły, jakie są w bazylikach w Gröningen i Halberstadzie”.



2. Strzelno. Fragment trzonu kolumny z kościoła Św. Trójcy w Strzelnie (dep. 64). Zdjęcie udostępnione przez Muzeum Narodowe w Poznaniu.

2. Strzelno. Fragment of a column shaft from the church of the Holy Trinity in Strzelno (deposit 64). Photo by courtesy of Muzeum Narodowe in Poznań.

Odnosząc się do tych, sformułowanych jeszcze w XIX w. sądów, Zygmunt Świechowski³ wyraził pogląd odmienny. Uznał, że rzeczywiście „wybitne reliefy ośrodka wrocławskiego mogły odegrać rolę modelu, zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę domniemane więzy rodowe pomiędzy największym fundatorem wrocławskim Piotrem Włostowicem a fundatorem kościoła norbertanek w Strzelnie – Piotrem Wszeborowiczem i jego spadkobiercami”. I dodawał: „Oczywiście chodzi tu o model kompozycji ikonograficznej, a nie o pokrewieństwo stylu, nie mówiąc o wspólnocie warsztatu, co zakładali badacze z ubiegłego stulecia, a także wielu spośród ich następców”.

Komunikat przedstawia wyniki badań petrograficznych pięciu romańskich zabytków kamiennych ze Strzelna, znajdujących się w Muzeum Narodowym w Poznaniu, zleconych w celu doboru odpowiednich metod w pracach konserwatorskich. Jak zwykle, przy tego rodzaju badaniach, szczególną uwagę poświęcono problemowi określenia proveniencji badanego surowca.

Przedmiot badań

Do badań zostały wytypowane następujące zabytki:

- prostopadłościenny fragment trzonu kolumny o wymiarach 50 x 24 cm (dep. 64), pochodzący z ponorbertańskiego kościoła Św. Trójcy w Strzelnie, pokryty wicią ornamentalną (il. 2);
- fragment trzonu kolumny z aniołem 28 x 28 x 28 cm (dep. 564) z kościoła Św. Trójcy (il. 1);
- głowa Chrystusa tympanonu fundacyjnego z rotundy św. Prokopa (P. 19), zniszczonego w czasie pożaru w 1945 r. (il. 3);
- głowa posągu o wymiarach 22 x 20 x 21 (dep. 563), odkopana w trakcie prac archeologicznych przed rotundą św. Prokopa w roku 1950 (il. 4);
- głowica kolumny 40 x 36 x 20 cm (dep. 65) z kościoła Św. Trójcy, z liśćmi akantu w narożach oraz fragmentem baranka (il. 5).

Petrografia zabytków

Fragment trzonu kolumny (dep. 64)⁴

Wykonany został ze słabo związłego, drobnziarnistego piaskowca kwarcowego o odcieniu jasnożółtym, miejscami jasnoszarzielonym (il. 6). Na powierzchni zewnętrznej jest on pokryty jasnobrązową



3. Strzelno. Głowa Chrystusa z tympanonu fundacyjnego z rotundy św. Prokopa (P. 19). Zdjęcie udostępnione przez Muzeum Narodowe w Poznaniu.

3. Strzelno. Head of Christ from the foundation tympanum in the rotunda of St. Prokop (P. 19). Photo by courtesy of Muzeum Narodowe in Poznań.



4. Strzelno. Głowa posągu odkrytego przed rotundą św. Prokopa (dep. 563). Zdjęcie udostępnione przez Muzeum Narodowe w Poznaniu.

4. Strzelno. Head of a sculpture discovered in front of the rotunda of St. Prokop (dep. 563). Photo by courtesy of Muzeum Narodowe in Poznań.

patyną. W obserwacjach mikroskopowych stwierdzamy, że jest to piaskowiec kwarcowy (petr. arenit kwarcowy). Udział ziaren kwarcu przekracza w nim 95%, pozostałych kilka procent stanowią zwierzęłe skalenie (il. 7). Ziarna kwarcu, na ogół monokrystalicznego, wygaszają światło zarówno w sposób prosty, jak i falisty. Surowiec charakteryzuje zmienny stopień lityfikacji, odzwierciedlony zmiennym charakterem kontaktów międzyziarnowych.



5. Strzelno. Głowica kolumny z kościoła Św. Trójcy (dep. 65). Zdjęcie udostępnione przez Muzeum Narodowe w Poznaniu.

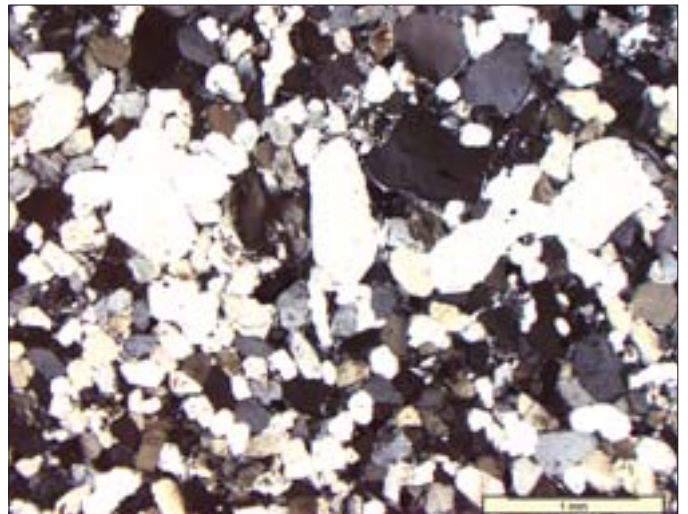
5. Strzelno. Column capital from the church of the Holy Trinity (dep. 65). Photo by courtesy of Muzeum Narodowe in Poznań.

W obszarach intensywnej diagenetyzacji kontakty pomiędzy ziarnami są proste i wklęsło-wypukłe, niekiedy zazębiające się (il. 8). W strefach najbardziej zaawansowanej diagenetyzacji granice pomiędzy nimi zostały zatarte, wówczas kwarc przylega do siebie w formie mozaiki, co jest efektem wypełnienia przestrzeni porowych.



6. Obraz makroskopowy próbki trzonu kolumny (dep. 64).

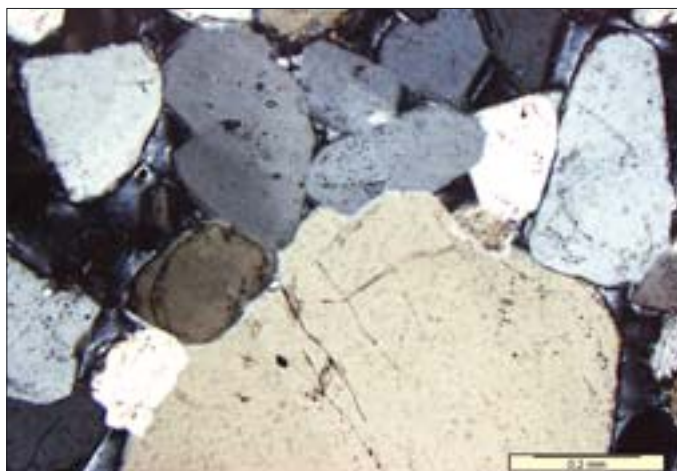
6. Macroscopic image of a sample of a column shaft (dep. 64).



7. Obraz mikroskopowy próbki trzonu kolumny uzyskany przy skrzyżowanych nikolach (dep. 64).

7. Microscopic image of a sample of a column shaft. Image obtained in transmitted light, with crossed nicols (dep. 64).

Drobiny pyłu kwarcowego, które pełniły funkcję masy wypełniającej, uległy rekryształizacji i obecnie widoczne są w postaci drobnej, amebowatej mozaiki kwarcowej. Pojawiają się one w przestrzeniach międzyziarnowych jedynie okazjonalnie (il. 9). W obszarach preparatu o słabszym stopniu lityfikacji obserwujemy kontakty punktowe, wówczas przestrzenie pomiędzy ziarnami są puste.

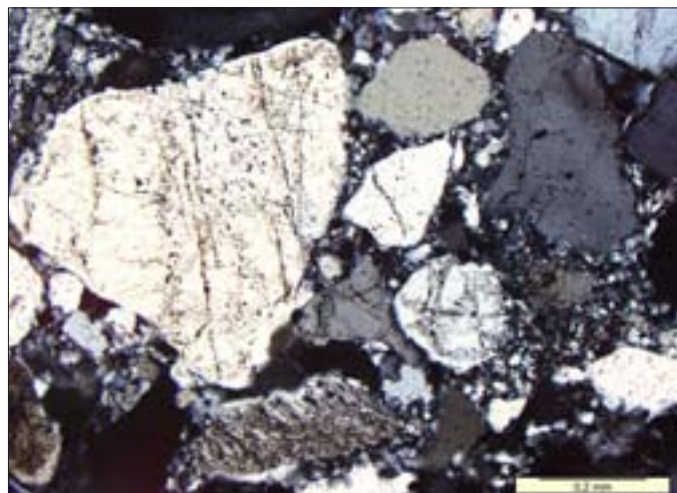


8. Obraz mikroskopowy fragmentu trzonu kolumny (dep. 64), sfera intensywnej diagenety, obraz uzyskany przy skrzyżowanych nikolach.

8. Microscopic image of a sample of a column shaft (dep. 64), sphere of intensive diagenesis. Image obtained in transmitted light, with crossed nicols.

Dominująca jest frakcja średniopiaszczysta (0,25-0,5 mm) stanowiąca 53% udziału w masie skały (tab. 1). Kwarce, w większości monomineralne, mają zmienny stopień obtoczenia, na ogół wykazują proste wygaszanie światła, choć często obserwowane jest także wygaszanie faliste. Niektóre z nich są otoczone obwódkami regeneracyjnymi, których obecność ma niejednokrotnie genezę pierwotną, tzn. związaną z okresem sprzed depozycji osadu.

Powierzchnię zabytku pokrywa bardzo cienka powłoka węglanów, które stanowią pozostałość zaprawy wapiennej lub są efektem podjętych w przeszłości prac konserwatorskich (il. 10) Węglowodany wnikają w przestrzenie międzyziarnowe na głębokość nie większą niż 3 mm.



9. Obraz mikroskopowy fragmentu trzonu kolumny (dep. 64), widoczna lokalnie pojawiająca się pomiędzy ziarnami kwarcowa masa wypełniająca. Obraz uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.

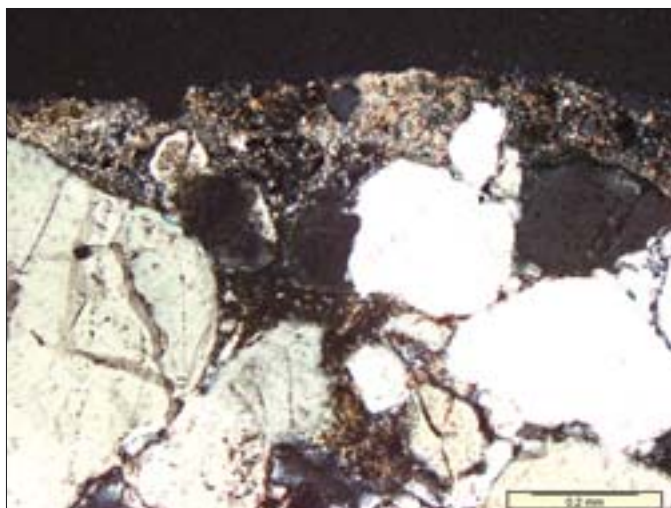
9. Microscopic image of a sample of a column shaft (dep. 64), locally visible silty matrix between quartz grains. Image obtained in transmitted light, with crossed nicols.

Fragment trzonu kolumny z aniołem (dep. 564)

Kolumna została wykonana z mocno związłego drobnoziarnistego piaskowca kwarcowego o barwie białej z odcieniem jasnorożowym (il. 11). Na powierzchni zwierzęcej jest on przebarwiony na kolor szarobrązowy.

Jest to piaskowiec kwarcowy (petr. arenit kwarcowy), zbudowany niemal wyłącznie z ziaren kwarcu, w różnym stopniu obtoczonych, częściej wygaszających światło prosto (il. 12). Powstał on w wyniku diagenety osadu dobrze i bardzo dobrze wysortowanego (std. = 0,68), w którym dominująca jest frakcja 0,125-0,25 mm (tab. 1). W obszarach mocno zlitfikowanych kwarce budują zwarty szkielet ziarnowy, kontakty między nimi mają charakter prosty i wklęsło-wypukły, często granice zostały zatarte, część z nich ma kwarcowe obwódki regeneracyjne o takiej samej orientacji optycznej jak obrastane przez nie ziarna. Nieobserwowana jest obecność masy wypełniającej, która prawdopodobnie uległa rekryształizacji, czego następstwem jest zbliżony do heksagonalnego, mozaikowy układ kwarców.

W obszarach preparatu reprezentujących miejsca o mniejszej lityfikacji przestrzenie porowe są puste.



10. Obraz mikroskopowy próbki trzonu kolumny (dep. 64), patyna węglanowa na powierzchni zabytku. Obraz uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.

10. Microscopic image of a sample of a column shaft (dep. 64), carbonate patina on the surface of the monument. Image obtained in transmitted light, with crossed nicols.

Głowa Chrystusa (P. 19) – fragment tympanonu

Fragment ten został wykonany z szarego, słabo związłego piaskowca kwarcowego (il. 13). Jest to arenit kwarcowy zbudowany niemal wyłącznie z ziaren kwarcu (udział skaleni nie przekracza kilku procent). Dominująca jest frakcja drobnego piasku 0,125-0,25 mm stanowiąca ok. 55%, ziarna o średnicy 0,25-1,00 mm występują w ilości ok. 40%. Jest to osad dobrze wysortowany (wartość $\sigma = 0,52$). Surowiec charakteryzuje brak masy wypełniającej oraz zmienny stopień lityfikacji odzwierciedlony zmienną

porowatością. Kwarce, na ogół monomineralne, o zmiennym stopniu obtoczenia zazwyczaj prosto wygaszają światło (il. 14).

W strefach intensywnej lityfikacji obserwujemy kontakty płaskie i wklęsło-wypukłe, podczas gdy w strefach o zwiększonej porowatości przeważają kontakty punktowe. Kwarce wykazują zmienny stopień obtoczenia (il. 15).

W partii przypowierzchniowej powierzchni ziaren zamykających sobą przestrzenie porowe są obrosnięte drobnokrystalicznymi węglanami, a nawet miejscami całkowicie je wypełniają. Ich obecność może być wynikiem migracji wody lub wcześniej podjętych prac konserwatorskich (il. 16).



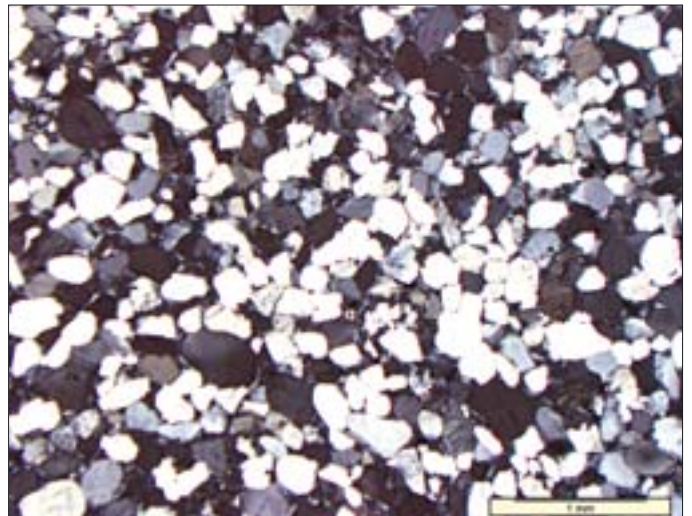
13. Obraz makroskopowy fragmentu próbki kamiennej głowy Chrystusa (P. 19).

13. Macroscopic image of a fragment of a sample of the stone head of Christ (P. 19).



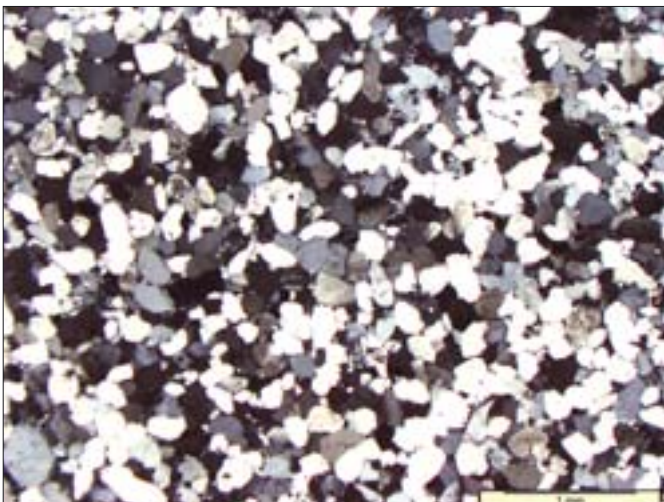
11. Obraz makroskopowy fragmentu próbki trzonu kolumny z aniołem (dep. 564).

11. Macroscopic image of a fragment of a sample of the column with an angel (dep. 564).



14. Obraz mikroskopowy próbki kamiennej głowy Chrystusa (P. 19) uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.

14. Microscopic image of a sample of the stone head of Christ (P. 19), obtained in transmitted light, with crossed nicols.



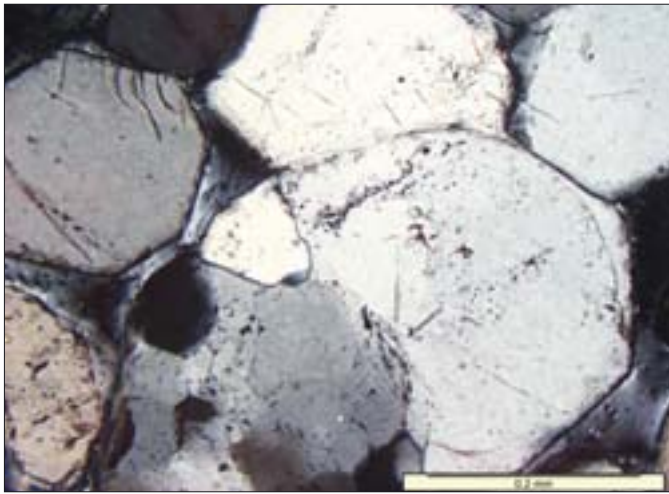
12. Obraz mikroskopowy fragmentu próbki trzonu kolumny z aniołem (dep. 564) uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.

12. Microscopic image of a fragment of a sample of the column with an angel (dep. 564), obtained in transmitted light, with crossed nicols.

Głowa posągu (dep. 563)

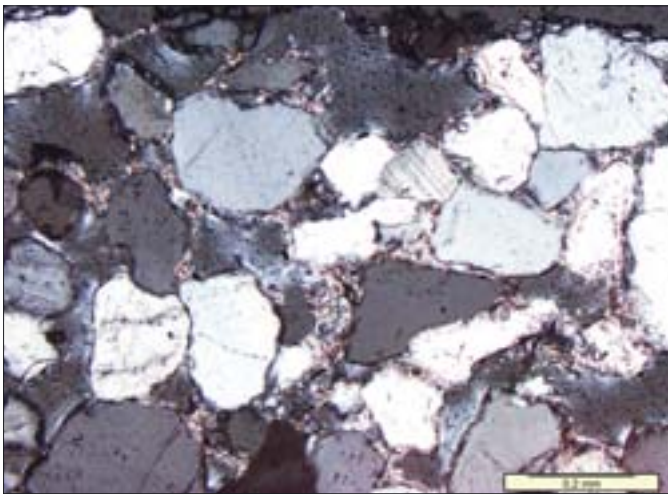
Zabytek został wykonany z bardzo zwięzłego piaskowca o barwie ciemnoczerwonej, mającego ostre krawędzie przełamu (il. 17).

Piaskowiec budują ziarna kwarcu, mniej liczne skalenie, nieliczne skały krzemionkowe i łyszczyki. Kwarc występuje zarówno w formie monokrystalicznej, jak i tworzy ziarna polikrystaliczne, które są niejednokrotnie mozaikowo zazębione. Kryształy te wygaszają światło prosto, jak też faliście. Skalenie, na ogół zwietrzałe, często są monokrystaliczne, wśród kryształów zbliżonych dominującymi są zrosty kratkowe typowe dla mikroklinu.



15. Próbkę kamiennej głowy Chrystusa (P. 19), strefa intensywnej diagenety. Obraz uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.

15. Sample of the stone head of Christ (P. 19), zone of intensive diagenesis. Image obtained in transmitted light, with crossed nicols.



16. Próbkę kamiennej głowy Chrystusa (P. 19), strefa przypowierzchniowa. Obraz przedstawia węglany obrastające powierzchnie ziaren szkieletu ziarnowego piaskowca. Obraz uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.

16. Sample of the stone head of Christ (P. 19), zone next to the surface. The image shows the sandstone frameworks grains surrounded by fine carbonates. Image obtained in transmitted light, with

Ziarna tworzą na ogół luźny szkielet, co odzwierciedla przewaga punktowych kontaktów pomiędzy nimi. Miejscami skała ma większy stopień upakowania ziaren, obserwujemy wówczas przewagę kontaktów prostych, niekiedy wklęsło-wypukłych. Ziarna szkieletu zostały spojone cementem węglanowym wykształconym w formie sparytu, często przebarwionego hematytom. Związki żelaza w wielu miejscach stanowią podstawowy rodzaj spoiwa. Część porów wypełniają także szare, wachlarzowo wygaszające światło, autogeniczne minerały ilaste, ich udział w całej masie skały stanowi kilka procent (il. 18).

Kwarcy są na ogół pozbawione oznak obtoczenia. Surowiec można określić jako arenit subarkozowy.

Głowica kolumny (dep. 65)

Wykonana została z masywnego piaskowca barwy brunatnoczerwonej, obecnie zwiertzałego. Piaskowiec zbudowany jest z szarych ziaren kwarcu, którym towarzyszą liczne białe plamki minerałów ilastych. Ziarna te są zespolone czerwoną masą spoiwa żelazistego (il. 19).

Badania mikroskopowe ujawniają, że szkielet ziarnowy tego piaskowca stanowią przede wszystkim ziarna kwarcu mono- i polikrystalicznego, kilka procent (5-10%) zwiertzałych, częściowo skaolinityzowanych skaleni, a także pojedyncze blaszki muskowitu. Ziarna te są otoczone bądź brunatnymi obwódkami związków żelaza, bądź drobnymi łuseczkami minerałów ilastych, często przebarwionymi na kolor brunatny. Skałę charakteryzuje nierównomierne upakowanie ziaren, w miejscach o gęstym upakowaniu obserwujemy obecność kontaktów prostych i wklęsło-wypukłych, dominujące jest wówczas spoiwo krzemionkowe. W strefach o mniejszej kompaktacji, w których przeważają kontakty punktowe, przestrzenie porowe zostały wypełnione sparytowym kalcytem przerastającym niejednokrotnie zwiertzałe skalenie (il. 20).

Kalcyt często współwystępuje z wachlarzowo rozwinętymi minerałami ilastymi, charakteryzującymi się szarobiałymi barwami interferencyjnymi (il. 21). Funkcję masy wypełniającej, której udział nie przekracza kilku procent, pełnią głównie drobniejsze ziarna kwarcu.

Surowiec charakteryzuje mała porowatość, można go określić jako arenit subarkozowy.

Nadwarciańska lub dolnośląska proveniencja białych piaskowców kwarcowych

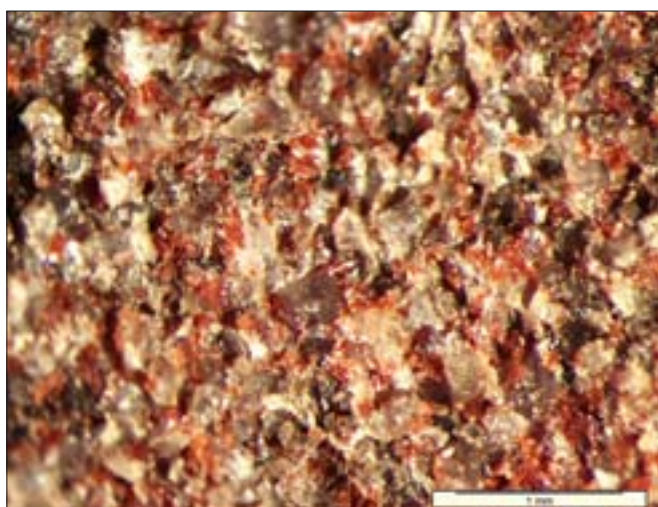
Wśród przebadanych zabytków stwierdzamy dwa rodzaje piaskowca: biały piaskowiec kwarcowy oraz czerwony piaskowiec subarkozowy.

Tradycyjnie proveniencja białych piaskowców kwarcowych, z których wykonano wiele detali architektonicznych i rzeźb na terenie Wielkopolski i Kujaw, przypisywana jest nieczynnym kamieniołomom piaskowców trzeciorzędowych w nadwarciańskim Brzeźnie (wschodnie przedmieście Konina)⁵. Hipoteza ta została sformułowana w 1891 r. przez Władysława Łuszczkiewicza⁶, który pisał: „w naszych granitowych ścianach kościołów wielkopolskich XII wieku, spotkaliśmy się nieraz z rzeźbami i szczegółami ornamentacyi, których materiałem jest piaskowiec niezwykle twardy... Szczególną stanowiły pod tym względem dla nas zagadkę: płaskorzeźby erekcyjne w Strzelnie na Kujawach, rzeźby tympanonu w Tumie Łęczyckim, jak skoro w najszerszej okolicy tych miejsc kamienia takiego nie ma. (...) zdaje mi się, że co do rzeźb strzelnieńskich wyjaśniają nam to pomniki średnio-wiecznej architektury okolic Konina nadwarteńskiego”.

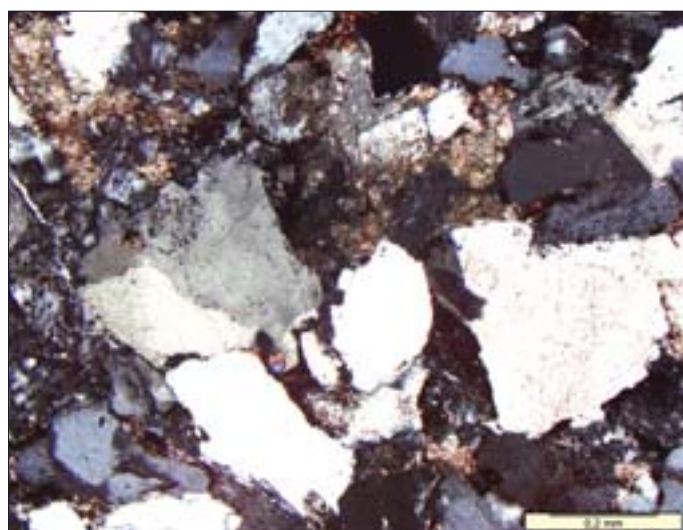
Dalej czytamy: „W dowodach naszych⁷ ważną rolę kamieniołom wsi Brzeźna pod Koninem. Szlachetny materiał tu wydobywany rozchodził się na okolicę drogą wodną, wędrował jeszcze w ostatnim wieku Wartą do opactwa w Łądzie i dalej w tym kierunku. Co do drogi wodnej w kierunku Strzelna zacytujemy słowa kompetentnego autora (Surowiecki) »obszerne, łącząc się jeziora Gosławskie, Pątnowskie, Mikończyńskie i Ślesieńskie połączone są kanałem Morzysławskim z Wartą i stanowią linię komunikacyjną dziś z powodu zanieczyszczenia kanału zdolną tylko do spływu drzewa i lekkich statków, łącząc jezioro Ślesieńskie z Łuszczewskim za pomocą pogłębienia istniejącego wąwozu (...). Tym sposobem łączyłaby się Warta z Gopłem a przez Noteć i kanał bydgoski z Wisłą«. W XII wieku przypuszczać można było drogę wodną zbliżającą Strzelno z Koninem lub wsią Brzeźna”⁸.



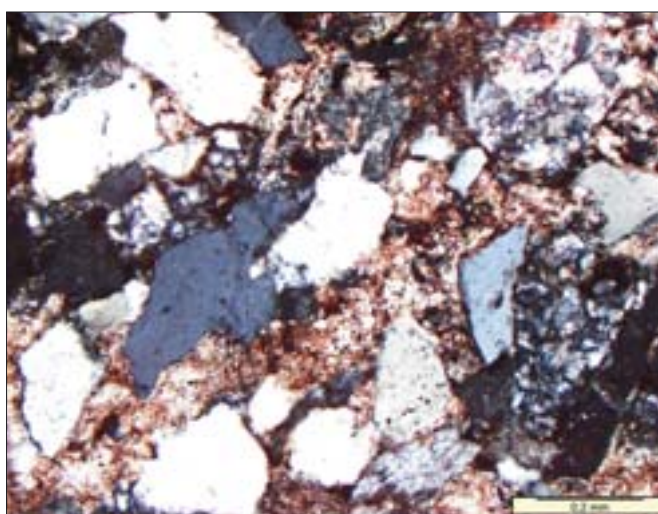
19. Obraz makroskopowy próbki głowicy kolumny (dep. 65).
19. Macroscopic image of a sample of a column capital (dep. 65).



17. Obraz makroskopowy próbki głowy męskiej (dep. 563).
17. Macroscopic image of a sample of a male head (dep. 563).



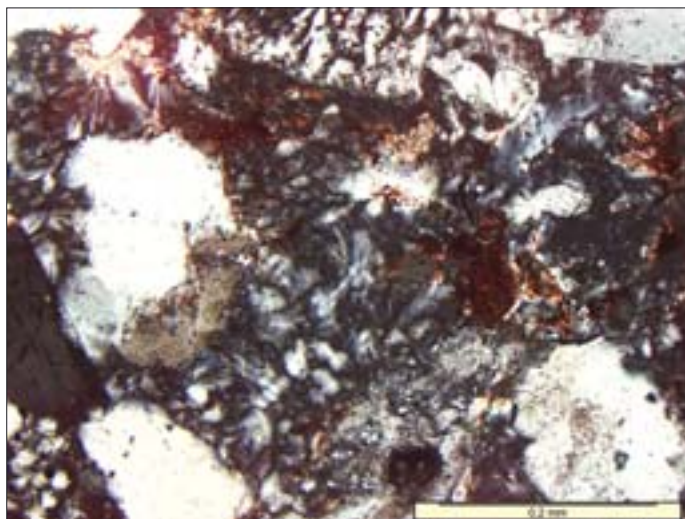
20. Obraz mikroskopowy próbki głowicy kolumny (dep. 65) uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach. Widoczne są kryształy spoiwa węglanowego wypełniającego część przestrzeni pomiędzy białymi-szarymi ziarnami kwarcu.
20. Microscopic image of a sample of a column capital (dep. 65) obtained in transmitted light, with crossed nicols. Visible crystals of the carbonate binding filling part of the space between the white and grey quartz grains.



18. Obraz mikroskopowy próbki głowy męskiej (dep. 563) uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.
18. Microscopic image of a sample of a male head (dep. 563) obtained in transmitted light, with crossed nicols.

W rozważaniach nad proveniencją białego piaskowca należy wziąć jednak pod uwagę inną możliwość, a mianowicie że są to piaskowce wieku późnokredowego, importowane z obszaru Sudetów (niecka północnosudecka – okolice Złotoryi, Lwówka Śląskiego, Bolesławca lub niecka śródsudecka – na południe od Kłodzka kamieniołomy położone pomiędzy Polanicą, Radkowem i Krzeszowicami).

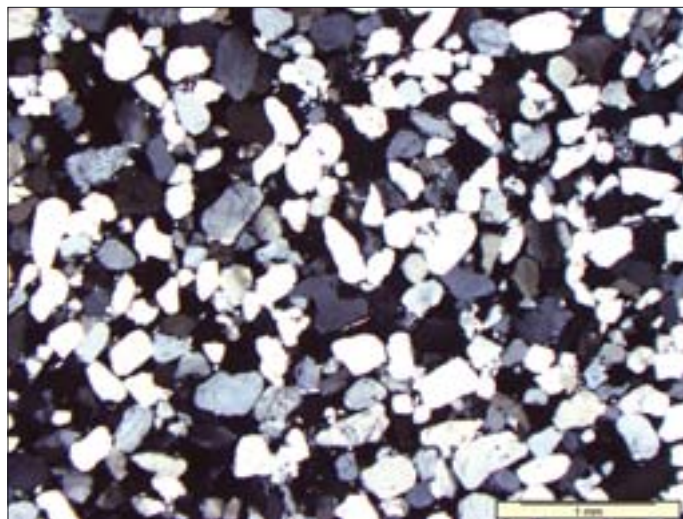
Należy podkreślić, że niezależnie od zastosowanej metody badawczej trudno jest w sposób jednoznaczny stwierdzić proveniencję tych piaskowców.



21. Obraz mikroskopowy próbki głowicy kolumny (dep. 65) uzyskany w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach. Widoczne są kryształy szarych wachlarzy kaolinitu.

21. Microscopic image of a sample of a column capital (dep. 65) obtained in transmitted light, with crossed nicols. Visible crystals of grey kaolinite fans.

Do głównych cech petrograficznych każdej skały okruchowej należą: jej skład mineralny i frakcja, mineralny skład spoiwa, udział i skład masy wypełniającej (tzn. ziaren znacznie drobniejszych zawartych pomiędzy ziarnami większymi), wysortowanie (tzn. zmienność średnicy ziaren) i dojrzałość mineralna, rozumiana jako proporcja udziału minerałów odpornych na wietrzenie w stosunku do minerałów nieodpornych.



22. Przykład próbki piaskowca z Brzeźna. Obraz uzyskany po mikroskopem w świetle przechodzącym przy skrzyżowanych nikolach.

22. Example of a sample of sandstone from Brzeźno. Microscopic image obtained in transmitted light, with crossed Nicols.

Porównując petrografię piaskowców z Brzeźna (il. 22) z podobnymi im makroskopowo piaskowcami sudeckimi można stwierdzić, że większość wspomnianych cech jest w obu przypadkach podobna. Zarówno wśród trzeciorzędowych piaskowców nadwarciańskich, jak i górnokredowych piaskowców sudeckich dominujący jest kwarc mono- i polikrystaliczny, odporny na wietrzenie, w terminologii petrograficznej mówimy wówczas o rodzaju surowca dojrzałego pod względem składu mineralnego. Także frakcja ziaren oraz zmienność ich uziarnienia są podobne (tab. 1).

Tabela 1. Parametry uziarnienia^o badanych zabytków, dwóch próbek piaskowców z Brzeźna oraz podobnych im piaskowców pobranych w kamieniołomach Czaple, Żerkowice i Wartowice z obszaru niecki północnosudeckiej

Nr	dep. 64	dep. 564	P. 19	Brzeźno 1	Brzeźno 2	Czaple 1	Czaple 2	Żerkowice	Wartowice
średnica (ϕ)									
5,0-4,0 (%)	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	15,1	3,2	2,0	4,8
4,0-3,0 (%)	3,4	16,4	6,3	12,0	17,2	21,0	16,3	15,6	16,8
3,0- 2,0 (%)	33,3	55,6	53,9	64,5	59,7	35,9	31,8	56,6	69,2
2,0- 1,0 (%)	53,5	23,2	38,9	22,9	21,9	24,7	42,9	25,8	9,1
1,0- 0,0 (%)	9,7	0,5	0,9	0,5	1,1	3,3	5,7	0,0	0,0
Mediana	1,8	2,4	2,2	2,4	2,4	2,6	2,0	2,3	2,5
Średnia	1,8	2,5	2,2	2,4	2,4	2,7	2,2	2,4	2,7
Odchylenie standardowe	0,64	0,71	0,53	0,56	0,64	1,08	0,87	0,63	0,63
Skośność	0,04	1,04	0,43	0,25	0,43	0,22	0,57	0,84	1,17

Należy również podkreślić fakt, że dotychczas nie ustalono, z jakiego obszaru zostały naniesione piaski, które od trzeciorzędu pokrywają obszar Wielkopolski i Kujaw. Sudety są przyjmowane za jeden z możliwych obszarów pochodzenia tych piasków.

Sudeckie, górnokredowe piaskowce kwarcowe, (tzw. piaskowce ciosowe) barwy żółtej, kremowej i białej są drobno- lub średnioziarniste, niekiedy zlepnicowate i bardzo dobrze wysortowane, wykazują zmienny stopień zwięzłości. Na ogół zawierają one kilkuprocentową zawartość skaolinizowanych skałeni, które widoczne są w postaci mlecznobiałych równomiernie rozproszonych drobin. Ich cechą charakterystyczną jest skąpa obecność spoiwa krzemionkowego. Przestrzenie pomiędzy ziarnami są często wypełnione mieszaniną krzemionkowo-ilastej masy wypełniającej, której całkowity udział nie przekracza zazwyczaj kilku procent¹⁰.

Podobnie nadwarciańskie piaskowce z Brzeźna wykazują zmienne zabarwienie oraz zmienny stopień zwięzłości. Na ogół są również dobrze wysortowane i dojrzałe pod względem składu mineralnego, ponieważ składają się niemal wyłącznie z ziaren kwarcu. Ich cechą charakterystyczną jest zmienny udział spoiwa krzemionkowego, partie skały zwięzłej charakteryzuje znaczny udział krzemionki, która strącając się na powierzchni kwarców, wypełniła przestrzenie międzyziarnowe. W badaniach mikroskopowych obserwujemy wówczas charakterystyczne, sześcioboczne kontakty międzyziarnowe. Piaskowce mniej zwięzłe, rozsypliwie, charakteryzuje przewaga punktowych kontaktów międzyziarnowych i niemal całkowity brak spoiwa krzemionkowego.

Podstawową cechą piaskowców z Brzeźna jest bardzo mały udział minerałów tworzących tzw. masę wypełniającą, które uległy rekrytalizacji bądź nigdy nie były obecne w przestrzeniach międzyziarnowych.

Przebadane zabytki ze Strzelna mają wiele cech, które potwierdzają hipotezę o ich związku z piaskowcami znad Warty. Jako szczególnie istotną cechą petrograficzną należy uznać niemal monomineralny, kwarcowy skład szkieletu ziarnowego, praktyczny brak ilastej masy wypełniającej, brak autogenicznych minerałów ilastych oraz lokalnie znaczny udział spoiwa krzemionkowego, które obrastając poszczególne ziarna, a następnie ulegając rekrytalizacji, dało widoczny miejscami efekt sześciobocznych, mozaikowych kontaktów międzyziarnowych.

Dolnośląska proveniencja piaskowców czerwonych

Dotychczas nie zwrócono uwagi na odmienny charakter petrograficzny piaskowców barwy brunatnoczerwonej, tym samym nie zastanawiano się nad ich pochodzeniem. Wśród przebadanych zabytków dwa zostały wykonane z tego surowca: głowica kolumny z kościoła norbertanek oraz odkopana głowa posągu.

Skład mineralny szkieletu ziarnowego piaskowców w tych zabytkach, a przede wszystkim ich charakterystyczna barwa oraz obecność spoiwa kalcytowo-ilastego, upodabniają je do piaskowców wieku permjskiego (czerwony spągowiec) lub triasowego (pstry piaskowiec). Niezależnie od rzeczywistego wieku tych skał należy podkreślić, że niewątpliwie nie występują one na niżu Polski, a najbliższe ich wychodnie znajdują się na obszarze Sudetów.

W trakcie badań nad petrografią zabytków ze Strzelna szczególną uwagę zwrócono na petrograficzne podobieństwo tego surowca do piaskowca, który został wykorzystany w portalu opactwa ołbińskiego, wmurowanym w południową nawę kościoła św. Marii Magdaleny we Wrocławiu. Został on wykonany z piaskowca wykazującego zmienne czerwono-kremowe zabarwienie (il. 23).



23. Wrocław. Fragment portalu z Olbina, kilkakrotnie nasączony fluorokrzmianami, impregnowany żywicą epoksydową w 1968 r., podlega dalszej destrukcji¹¹. Fot. J. Michniewicz.

23. Wrocław. Fragment of a portal from Olbin, upon several occasions saturated with fluorosilicates, impregnated with epoxide resin in 1968, and subjected to further destruction¹¹. Photo: J. Michniewicz.



24. Wleń. Niedokończona misa wykuta w górnokredowym piaskowcu kwarcowym na wschodnim zboczu góry Gniazdo w Górach Kaczawskich. Fot. J. Michniewicz.

24. Wleń. Unfinished basin hewn in Upper Cretaceous quartz sandstone on the eastern slope of Mt. Gniazdo in the Kaczawskie Mts. Photo: J. Michniewicz.

Powiązanie obu zabytków było możliwe dzięki wcześniejszym badaniom autora nad procesami niszczenia płyt epitafijnych z kościoła św. Marii Magdaleny we Wrocławiu¹². Wykonałem wówczas kwerendę ekspertyz petrograficznych zabytków wrocławskich, które były przeznaczone do zabiegów konserwacji. Wśród nich, w archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków, znajduje się ekspertyza dotycząca piaskowca portalu ołbińskiego, wykonana przez Alfreda Majerowicza¹³. Majerowicz zbadał petrografię archiwolty I, wewnętrznej, od wschodu oraz archiwolty II, zewnętrznej, wschodniej. Autor podaje, że jest to szaro-czerwony piaskowiec arkozowy o spoiwie wapnisto-krzemionkowym, w którym kalcyt stanowi ok. 15% objętości skały. W ekspertyzie jest wzmianka o chalcedonie w postaci krótkich włókien ułożonych promieniście. Wydaje się wielce prawdopodobne, że autor uznał za chalcedon autogeniczne kryształki kaolinitu, którego cechy optyczne są bardzo zbliżone do cech chalcedonu. Majerowicz sugerował, że surowiec ten pochodzi z okolic Radkowa.

Zbliżona konkluzja zawarta jest także na końcu dokładnego opisu portalu ołbińskiego w przedwojennej pracy zbiorowej pod redakcją dr. L. von Burgemeistra,

pełniącego wówczas funkcję konserwatora zabytków na Dolnym Śląsku. Zawarte tam opisy epitafiów i portalu wrocławskich na ogół uwzględniają wymiary i rodzaj zastosowanego kamienia, nie podają jednak skąd go dostarczono. Wyjątek stanowi stwierdzenie autora dotyczące właśnie portalu ołbińskiego: „piaskowiec pochodzi prawdopodobnie z rejonu Kłodzka”¹⁴.

Przedstawiona przez Alfreda Majerowicza petrografia piaskowca z portalu ołbińskiego we Wrocławiu idealnie odpowiada petrografii czerwonych piaskowców ze Strzelna. Podobieństwa tego nie można uznać za przypadkowe, gdyż wspomniany surowiec nie jest powszechnie dostępny, szczególnie na niżu Polski. Rzeźbiarz mógł wykorzystać surowiec o podobnej barwie, lecz nie był w stanie dostrzec formy wykształcenia mikroskopowej wielkości węglanów oraz kaolinitów zawartych pomiędzy ziarnami kwarcu.

Należy zatem wnioskować, że piaskowiec został sprowadzony do Strzelna – w formie nieobrobionej lub wykończonego dzieła – prawdopodobnie przez ten sam zespół kamieniarzy, który wykonał portal opactwa w Ołbinie. Za tym, że badane rzeźby mogły być wykute w kamieniołomie jeszcze przed transportem do Strzelna lub Wrocławia, przemawia częste występowanie w dolnośląskich kamieniołomach jedynie częściowo wykutych rzeźb i detali architektonicznych. Za przykład mogą posłużyć XVI-wieczne płaskorzeźby w Jerzmanicach lub częściowo wykute zarysy detali architektonicznych na stokach góry Gniazdo w okolicach Wlenia (il. 24)¹⁵.

Chociaż do tej pory nie wiadomo, jaką funkcję zdobniczą w Strzelnie pełniły zabytki wykute w czerwonym piaskowcu w okresie ich tworzenia, to w świetle wyników badań petrograficznych musiały istnieć związki warsztatowe pomiędzy Strzelnem a Wrocławiem.

Autor pragnie podkreślić, że koncepcja ewentualnego związku rzeźb strzelnieńskich z ośrodkiem wrocławskim, formułowana przez historyków sztuki, nie była mu znana w trakcie prowadzonych badań. Dopiero stwierdzenie podobieństwa badanego surowca do piaskowca portalu ołbińskiego we Wrocławiu przyczyniło się do nieco głębszych studiów nad tym tematem.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że:

- czerwone piaskowce subarkozowe są tym samym surowcem, z którego wykonano kolumny archiwolty portalu ołbińskiego we Wrocławiu. Ich cechami charakterystycznymi są: obecność barwiącego na kolor czerwony spoiwa żelazisto-węglanowilastego, w którym węglany występują w formie sparytu; nieco zwiększony udział skaleni; obecność wachlarzowo rozwiniętych, autogenicznych blaszek kaolinitu;
- najbliższe wychodnie tego surowca znane są z obszaru sudeckiego;
- istniał związek warsztatu rzemieślniczego stosującego ten kamień z ośrodkiem dolnośląskim;

- białe piaskowce pod względem petrograficznym są podobne do trzeciorzędowych piaskowców znad Warty, których eksploatacja znana jest z okolic Konina, Brzeźna. Podobieństwo to polega na monomineralnym, kwarcowym składzie szkieletu ziarnowego, braku ilastej masy wypełniającej oraz zmiennym udziale spoiwa krzemionkowego odzwierciedlonym zmienną porowatością surowca. Jednakże w przeciwieństwie do piaskowców czerwonych, które z pewnością nie występują na niżu Polski, w przypadku piaskowców białych nie można wykluczyć ich sudeckiego pochodzenia. Wydaje się, że odpowiedź na to pytanie mogą przynieść jedynie badania izotopowe spoiw tych piaskowców.

Dr Jacek Michniewicz jest adiunktem w Zakładzie Geologii Dynamicznej UAM w Poznaniu. Specjalizuje się w badaniach petrograficzno-geochemicznych ceramiki, zapraw budowlanych oraz surowców skalnych. Od 1996 r. we współpracy z francuską Szkołą Bibliijną i Archeologiczną w Jerozolimie prowadzi badania nad proveniencją i technologią ceramiki z Qumran (w tym słynnych dzbanów służących do przechowywania zwojów) oraz Jerycha. Obecnie we współpracy z archeologami izraelskimi realizuje projekt badawczy dotyczący odtworzenia proveniencji amfor z pałaców Heroda Wielkiego w Jerycho, Masadzie, Cezarei oraz Kypros. Jednocześnie prowadzi badania nad chronologią i technologią zapraw budowlanych Wielkiej i Małej Wagi oraz Kramów Bogatych na rynku w Krakowie, które zostały ostatnio odkopane podczas prac archeologicznych.

Przypisy

1. J. Łępkowski, *Sprawozdania i Studya. O zabytkach Kruszwicy, Gniezna i Krakowa oraz Trzemeszna, Rogoźna, Kcyni, Dobieszewka, Golańczy, Żnina, Gąsawy, Pakości, Kościelca, Inowrocławia, Strzelna i Mogilna*, Kraków 1866, s. 185.
2. W. Łuszczkiewicz, *Kościół i rzeźby duninowskie w Strzelnie i na Kujawach. Przyczynek do dziejów sztuki XII wieku w Polsce*, „Pamiętnik Akademii Umiejętności”, t. 2, Kraków 1875, s. 112-113.
3. Z. Świechowski, *Sztuka romańska w Polsce*, Warszawa 1990, s. 71.
4. Z każdej próbki wykonano preparat mikroskopowy. Badania wykonano w świetle przechodzącym, stosując mikroskop polaryzacyjny Olympus Ax70 Provis.
5. J. Skoczylas, *Użytkowanie surowców skalnych u progu powstania Państwa Polskiego. 2. Zjazd PTG. Referaty, wycieczki, posterki*, Poznań 1991, s. 49-53.
6. W. Łuszczkiewicz, *Kościół romański we wsi Stare Miasto pod Koninem. Słup drogowy w Koninie. Kościół w Kazimierzu*, „Sprawozdania Komisji do Badania Historii Sztuk w Polsce”, tom IV, Kraków 1891, s. 23-33.
7. Dotyczących związków Piotra Włostowica z Koninem.
8. W. Łuszczkiewicz, jw. s. 31.
9. Pomiary uziarnienia piaskowców określono, stosując program do cyfrowej analizy obrazu analizy SIS 3.1. Wykonano pomiary maksymalnych średnic ziaren w liczbie 300-400, zaś uzyskane w ten sposób wyniki przeliczono na jednostki ϕ (wg W. C. Krumbein, *Some remarks on the phi notation*, „Journal of Sedimentary Petrology”, vol. 34, 1964, s. 165-197).
10. T. Jerzykiewicz, *Sedymentacja górnych piaskowców ciosowych niecki śródsudeckiej (górną kreda)*, „Geologica Sudetica”, vol. 4, 1968, s. 409-451; T. Jerzykiewicz, *Kreda okolic Krzeszowa*, „Geologica Sudetica”, vol. 5, 1971, s. 281-319; T. Jerzykiewicz, *Piaskowce górnokredowe depresji śródsudeckiej*, (w:) *Surowce mineralne Dolnego Śląska*, Wrocław 1979, s. 387-391; J. Milewicz, *Piaskowce dolnotriasowe i górnokredowe depresji północnosudeckiej*, (w:) *Surowce...*, jw., s. 391-397; J. Milewicz, *O warunkach osadzania piaskowców koniakich w depresji północnosudeckiej*, „Prace Geologiczno-Mineralogiczne”, XIX, 1991, s. 47-61; J. Milewicz, *Górną kreda depresji północnosudeckiej (lito-*

biostratygrafia, paleogeografia, tektonika oraz uwagi o surowcach), „Prace Geologiczno-Mineralogiczne”, LXI, 1997; J. Wojewoda, *Środowiska i procesy sedymentacji środkowych piaskowców ciosowych niecki śródsudeckiej na podstawie ich cech strukturalnych, teksturalnych i składu*, mpis pracy doktorskiej, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław 1989.

11. Niemieckie sprawozdania konserwatorskie: w sprawozdaniu z lat 1909-1910 stwierdzono uszkodzenia spowodowane efektem zamrozu i opisano pierwsze próby impregnacji piaskowca substancją, której składu nie podano (*Veröffentlichungen der Provinzial-Kommission zur Erhaltung und Erforschung der Denkmäler der Provinz Schlesien*, „Bericht des Provinzial-Konservators der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien“, Bd. VIII, 1909-1910); w sprawozdaniu z lat 1925-1926 zamieszczono informację o ponownym przeprowadzeniu nasycenia fluatem, ponieważ stwierdzono dalsze niszczenia portalu (*Bericht des Provinzial-Konservators der Provinz Niederschlesien*, „Neue Folge”, 1927, Bd. I, 1925-1926). W 1933 r. została wykonana przez prof. Rathgena ekspertyza dotycząca dalszego zabezpieczenia portalu i na jej podstawie przeprowadzono w 1934 r. fluatyzację, rysy zapełniono woskiem. W tym sprawozdaniu na stronie 113 zamieszczone jest zdjęcie uszkodzonych fragmentów portalu przed robotami zabezpieczającymi (*Jahresbericht des Provinzialkonservators der Kunstdenkmäler Niederschlesiens für die Jahre 1932-1934*, (w:) *Schlesische Heimatpflege*, 1935).

12. J. Michniewicz, *Niszczenie górnokredowych piaskowców ciosowych w zabytkach Wrocławia pod wpływem zanieczyszczeń atmosferycznych*, „Przegląd Geologiczny”, vol. 44, 1996, nr 3, s. 271-274.

13. A. Majerowicz, *Ekspertyza portalu romańskiego opactwa w Olbinie*, mpis, archiwum Miejskiego Konserwatora Zabytków, 1963.

14. L. Burgemeister, *Die Kunstdenkmäler der Stadt Breslau*, 1933, s. 24.

15. J. Michniewicz, *Surowce skalne, zaprawy i ceramika stosowane w średniowieczu i renesansie na przykładzie zamku we Wleniu*, praca doktorska, mpis, UAM, Poznań 1997.

ORIGIN OF THE RAW MATERIAL OF THE SCULPTURES AND COLUMNS FROM STRZELNO IN THE COLLECTIONS OF THE NATIONAL MUSEUM IN POZNAŃ IN THE LIGHT OF PETROGRAPHIC RESEARCH

The article discusses the outcome of petrographic studies relating to five Romanesque stone monuments from Strzelno, featured at the National Museum in Poznań. The research encompassed:

- a perpendicular fragment of a column shaft 50 x 24 cm (dep. 64), originating from the post-Premonstratensian church of the Holy Trinity in Strzelno, covered with an ornamental tendril;
- a fragment of the shaft of a column with an angel 28 x 28 x 28 cm (dep. 564) from the church of the Holy Trinity;
- the head of Christ from the foundation tympanum in the rotunda of St. Prokop, damaged in a fire from 1945 (P. 19);
- the head of a statue 22 x 20 x 21 cm (dep. 563), unearthed in the course of archaeological excavations in front of the rotunda of St. Prokop in 1950;
- a column capital 40 x 36 x 20 cm (dep. 65) from the church of the Holy Trinity, with acanthus leaves in the corners and a fragment of a lamb.

The examined monuments disclosed the presence of two types of sandstone: white quartzose sandstone, used for making the shaft of the column covered with an ornamental tendril, the shaft of a column with an angle, and the head of Christ, as well as subarkose sandstone used for the head of the statue and the column with acanthus leaves.

It is difficult to propose an unambiguous origin of the white sandstone which could have been mined in the Warta river valley, e. g. near Konin-Brzeźno (Tertiary sandstone), or in the Sudety Mts. in the

regions of Złotoryja, Lwówek Śląski, and Bolesławiec, as well as in Kłodzko – between Polanica, Radków and Krzeszowice (Cretaceous sandstone).

The mineral composition of the red sandstones, their colour, and the presence of a calcite-clayey cement indicate a resemblance to the Permian period (Rotliegend) or Triassic sandstone (Buntsandstein) which do not occur in the Polish lowlands, and whose nearest outcroppings are located in the Sudety Mts. Particular attention is drawn to the petrographic similarity of this raw material to the sandstone in the portal of the abbey in Ołbin, inserted into the southern nave of the church of St. Mary Magdalene in Wrocław.

The establishment of a connection between those monuments was rendered possible by a petrographic expert study of the abbey portal sandstone conducted by Alfred Majerowicz in 1963. The description contained therein corresponds to the petrography of the red sandstones from Strzelno. This similarity cannot be regarded as accidental since the raw material in question is not universally available. A sculptor could have used a similarly coloured raw material but he was unable to perceive the forms of the microscopic kaolinite crystals and the carbonates between the quartz grains. Consequently, we may conclude that the sandstone was brought over to Strzelno (in a raw form or as a completed work) probably by the same stone-cutters who made the portal for Ołbin Abbey.