

Małgorzata KASPRZAK
Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań

WYBRANE OBIEKTY KULTURY MATERIALNEJ WIELKOPOLSKI A MIEJSCOWY SUROWIEC SKALNY

Streszczenie. Głazy narzutowe w przeszłości były podstawowym surowcem budowlanym, powszechnie wykorzystywanym na terenie północnej i środkowej Polski. Obecnie stanowi on głównie źródło materiału dla ogrodowej małej architektury. Obszar Wielkopolski nie jest jednak pozbawiony naturalnych wychodni skał innych jak eratyki. Mowa jest tu chociażby o piaskowcach czy wapieniach, które w czasach średniowiecznych cieszyły się uznaniem, choć obecnie nie są już eksploatowane. Zastosowanie tych surowców widoczne jest przede wszystkim w architekturze sakralnej. Na podstawie analiz geochemicznych oraz statystycznych dokonano porównania surowca z obiektów architektonicznych oraz najbliższych wychodni, na podstawie czego starano się wyznaczyć potencjalne źródła surowca.

SELECTED BUILDINGS OF CULTURAL HERITAGE IN GREAT POLAND AND LOCAL RAW MATERIAL

Summary. The aim of this paper is to present building material of selected Romanesque churches in the area of Great Poland. Sand, gravel, brown coal and clay are the most common sediments in the region. Although sandstones and limestones also occur in the area of Great Poland they are hardly ever mentioned as a raw material. This is why they are described beneath. On the base of geochemical and statistical methods the author try to mark some potential quarry of this material, which was used in the middle ages.

1. Wprowadzenie

Na terenie nie tylko Polski, ale również Europy i świata, znajduje się wiele obiektów kultury materialnej: zarówno stare grody, kościoły, pałace czy zamki wybudowane z surowca skalnego. Obecnie technika oraz przemysł są już na tyle wyspecjalizowane, iż nawet popioły uzyskane jako odpad w ciepłowniach miejskich mogą służyć jako materiał wyjściowy do

produkcji bloków budowlanych, przez co kamień stracił na znaczeniu. Na szczęście od kilku lat powoli znów wraca on do łask i stopniowo zaczyna wchodzić na miejsce chociażby płytek ceramicznych, głównie w budynkach użyteczności publicznej.

W średniowieczu na terenie Polski dominowała architektura drewniana. W tym samym czasie stopniowo zaczęto budować, głównie budowle sakralne, używając kamienia, jednocześnie coraz bardziej go doceniając. Zapoczątkowało to poszukiwanie go na szerszą skalę. O ile na terenach wyżynnych i górskich Polski południowej, gdzie wychodnie skał są powszechne, nie było to skomplikowane, o tyle na terenie Niżu przysparzało to wielu problemów. Dominują tu luźne osady czwartorzędowe, takie jak piaski, żwiry, gliny czy głązy narzutowe.

Obecnie podróżując po Polsce południowej podziwiać można między innymi Szlak Orlich Gniazd na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej, który dobrze odzwierciedla bazę surowcową tychże terenów. Zwiedzając natomiast Wielkopolskę, wśród kamiennych zabytków zaobserwować można głównie materiał eratyczny, zarówno w cokołach współczesnych domów czy obiektów sakralnych, jak i w murach romańskich świątyń. To właśnie te ostatnie obiekty z terenu Wielkopolski stały się przedmiotem prezentowanego poniżej artykułu. Wśród nich znalazły się kościoły z Kościelca Kaliskiego, Kościelnej Wsi, Kotłowa i ruiny kolegiaty w Kaliszu.

2. Obiekty kultury materialnej a kopaliny

Wśród wybranych obiektów znajdują się kościoły zbudowane częściowo lub w całości z materiału narzutowego oraz w mniejszej ilości z surowca lokalnego występującego *in situ*. Jak powszechnie wiadomo, głównym surowcem skalnym na tych terenach jest piasek, żwir, il czy glina oraz stosowany powszechnie w średniowieczu na terenie całej północnej i środkowej Polski materiał eratyczny. Lokalnie jednak występują nagromadzenia innych surowców, które obecnie często nie mają już znaczenia gospodarczego lub też zostały wyeksploatowane. Tak jest w przypadku martwicy wapiennej, wapieni oraz piaskowców, których występowanie częściowo prezentuje rys. 1. Mimo spadku ich wartości budowlanej i ekonomicznej nie należy o nich jednak zapominać, chociażby ze względów historycznych, a nawet częściowo turystycznych.

2. 1. Kalisz i jego okolice

W regionie Kalisza znajduje się kilka romańskich obiektów sakralnych zbudowanych z kamienia. Przedstawione zostały one na schematycznej mapie (rys. 1). Do teraz nie przetrwał jednak ten, który miał największe znaczenie nie tylko sakralne, ale i polityczne w czasach piastowskich. Mowa tu o kolegiacie kaliskiej na Zawodziu, o której równocześnie znaleźć można największą liczbę publikacji zarówno historycznych, archeologicznych, jak i geologicznych. Przykładem są chociażby publikacje Baranowskiego (2002), Dąbrowskiego (1960, 1970), czy Stupnickiej (1998). W promieniu kilkudziesięciu kilometrów od Kalisza występują nie tylko duże nagromadzenia eratyków, tak pospolicie wykorzystywanych w budownictwie romańskim na tym terenie, ale i niewielkie łomy. Na południowy-wschód od Kalisza jeszcze dzisiaj obecne są wychodnie wapieni. Na całym obszarze spotykane są wystąpienia rud darniowych (rys. 2), a w okolicach Konina i Ostrzeszowa znajdują się już wyeksploatowane soczewy piaskowców kwarcowych pozyskiwanych jeszcze w latach 50. XX wieku. Właśnie te trzy surowce są głównymi obiektami prezentowanymi w artykule.



Rys. 1. Lokalizacja romańskich ośrodków kultury materialnej w okolicach Kalisza oraz miejsca występień surowców skalnych *in situ*

Fig. 1. Localisation of raw material and Romanesque churches near Kalisz

2. 1. 1. Wapień

Samo zróżnicowanie eratycznego materiału budowlanego było już wcześniej prezentowane przez autorkę (Kasprzak, 2003), dlatego też tutaj zwrócono szczególną uwagę na materiał występujący *in situ*. W miejscowościach takich, jak Kościelec Kaliski, Kościelna

Wieś czy Kotłów, w murach do dziś funkcjonujących romańskich kościołów, wapień nie występuje. W pozostałościach kolegiaty w Kaliszu skała ta natomiast pojawia się zarówno w niewielkich fragmentach w zaprawie murarskiej, jak i wśród ciosów niewielkich fragmentów skalnych.

Naturalne wychodnie wapieni znajdują się na południowy-wschód od miasta na odcinku między Opatówkiem a Wolicą. Są to utwory jurajskie należące do kimerydu. Dla stwierdzenia, czy materiał zebrany w Kaliszu pochodzi właśnie z tych wychodni, porównano skały ze sobą za pomocą obserwacji mikroskopowych w płytkach cienkich, jak i przy zastosowaniu dyfraktometrii rentgenowskiej (XRD). Ze względu na bardzo duże podobieństwo można przypuszczać, iż jest to miejsce średniowiecznego wydobycia wapienia. Można by zastanawiać się, czy wydobycie tej kopaliny nie odbywało się jednak dalej, np. na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej. Biorąc jednak pod uwagę podobieństwo próbek i fakt, że był to wiek XI i XII, mało prawdopodobne jest, aby tak zbliżony materiał transportowano z większych odległości.

Na podstawie opisu makroskopowego i mikroskopowego stwierdzono, że wszystkie badane próbki to wapień pelityczny o kremowo-szarym zabarwieniu, zbudowane z kalcytu (w toku badań geochemicznych – fluorescencji rentgenowskiej (XRF), nie stwierdzono w nich dolomitu oraz innych minerałów). W trakcie prac terenowych natrafiono również na niewielkie fragmenty skamieniałości, które pod Opatówkiem były łatwe do odnalezienia w wapiennym rumoszu. Na terenie kolegiaty znaleziono jednak tylko jeden fragment skały z odciskiem. Wszystkie to fragmenty amonitów, jednak fragmentaryczność skamieniałości nie pozwoliła autorce stwierdzić dokładnej przynależności do gatunku.

W pozostałych kościołach poza Kaliszem bez wątpliwości występuje zaprawa wapienna (jej próbki pobrane były w Kościelcu Kaliskim i Kotłowie, przy czym w pierwszym z obiektów próba pochodziła z pewnością z fragmentu pierwotnego muru z zaprawą, wyraźnie różniącą się od tej spotykanej w wewnętrznych częściach ścian). W obrębie zaprawy są znaczne zawartości innych fragmentów skalnych, głównie frakcji psefitowej, w której dominuje materiał kwarcowy.

Z punktu widzenia geoturystyki, należy wspomnieć, iż do teraz można natrafić w okolicach Kalisza na dawne piece do wypalania wapna z początku XX wieku. W przypadku wapieni, ich poszukiwanie zapewne nie przysparzało większych trudności, gdyż ich stosunkowo duże wychodnie znajdują się w niewielkiej odległości od Zawodzia.

2. 1. 2. Piaskowiec

Piaskowiec na obszarze Wielkopolski spotykany jest niezbyt często, głównie wśród eratyków pochodzących ze Skandynawii. Jego naturalne występowanie *in situ* jest na tym obszarze wręcz rzadkością, głównie za sprawą dużego nadkładu osadów czwartorzędowych. Górską (2000) w swojej pracy badała gliny oraz skład petrograficzny żwirów o różnej średnicy w kilku stanowiskach na terenie Wielkopolski środkowej i zachodniej. Wydzielając z glin eratyki różnej, wcześniej przez nią określonej, frakcji, określała procentową zawartość poszczególnych typów skał w stosunku do całej badanej próby. Piaskowiec nie przekraczał jednak nigdzie 20 %, zazwyczaj jego ilość kształtowała się od 10–16 %. Bardzo często spotykany jest tak zwany piaskowiec jotnicki, który nie należy do często wykorzystywanych skał przy budowie wyznaczonych obiektów badań.

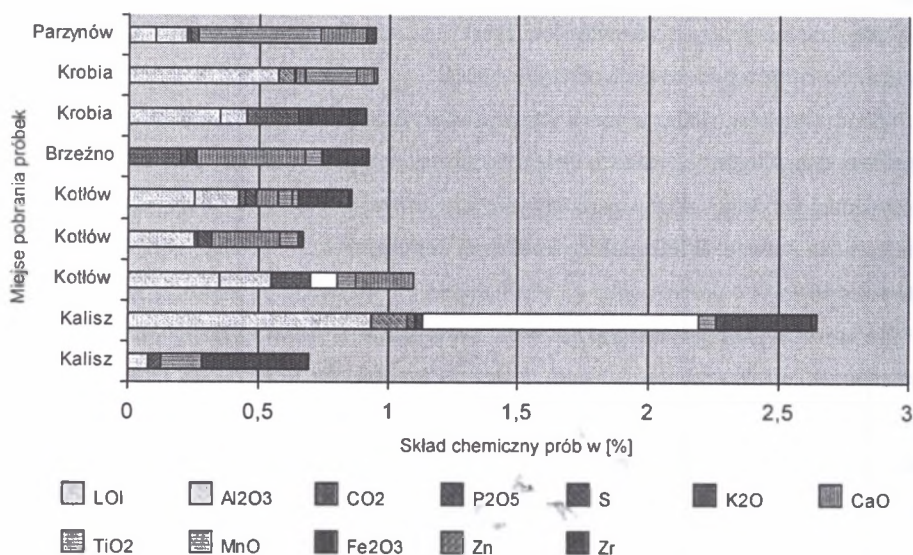
Wśród eratyków skała ta nie występuje więc licznie, a większe jej gązdy są rzadko spotykane. Odzwierciedlać może to chociażby liczba i typ petrograficzny pomników przyrody nieożywionej w postaci głązów narzutowych, gdy jeszcze w 1992 Alexandrowicz i in. (1992) wymienili na terenie Wielkopolski środkowej i południowej istniejący tylko jeden głąz piaskowcowy.

Piaskowce wykorzystywane są jednak w świątyniach w postaci licznych dużych bloków o rozmiarach przekraczających nawet 2 metry długości, co jest rzadko spotykane wśród narzutniaków. Najbliższe naturalne wychodnie tych skał występują już na terenie Wzgórz Ostrzeszowskich oraz w okolicach Konina w odległości ok. 50 km. W jednym, jak i w drugim przypadku, są to skały wieku trzeciorzędowego. Naturalnie tworzą one niewielkiej miąższości soczewy (najczęściej 1,5–2 m), a ze względu na skład mineralny oraz wysoki stopień lityfikacji nazywane są kwarcytami czy też silkretami, o czym wspominają np. Górnik i in. (1996) czy Juskowiak (1957).

Biorąc pod uwagę czas budowy obiektów romańskich wątpliwa wydaje się być możliwość sprowadzania tego surowca z większej odległości. Warto równocześnie zaznaczyć, iż poszukiwanie tych skał w czasach średniowiecznych nie należało z pewnością do zadań łatwych, głównie ze względu na ich występowanie pod nadkładem osadów czwartorzędowych o zróżnicowanej miąższości.

Próbki piaskowców z naturalnych wychodni i z obiektów architektonicznych zostały ze sobą porównane zarówno w obrazie mikroskopowym na bazie płytek cienkich, jak i za pomocą analiz geochemicznych, takich jak XRD i XRF. Wyniki XRD potwierdziły, że głównym minerałem budującym wszystkie skały jest kwarc, badania XRF natomiast

wskazały, iż wszystkie próbki zbudowane są w minimum 97 % z SiO_2 . Zawartość takich składników jak K_2O , CaO , TiO_2 , czy Fe_2O_3 jest niewielka we wszystkich próbkach. Zaobserwowano jedynie nieco większy udział Fe_2O_3 w próbkach z Kalisza (0,3–0,4 %), podczas gdy w pozostałych próbkach zawartość ta nie przekraczała 0,25 %, a zazwyczaj była mniejsza od 0,2 %. Poniższy rysunek prezentuje wybrane wyniki kilku próbek z terenu kolegiaty Kaliskiej, kościoła w Kotłowie i Krobia (romański obiekt spoza obszaru badań) oraz przykładowe próbki z wystąpień piaskowców *in situ* w okolicach Ostrzeszowa (Parzynów) i Konina (Brzeźno).



Rys. 2. Skład chemiczny piaskowców kwarcowych z wybranych obiektów sakralnych i odkrywek na podstawie analiz XRF

Fig. 2. Chemical composition of quartz sandstones on the base of XRF method

Wykonano również analizy statystyczne. Za pomocą technik komputerowych (program Analysis) zbadano uziarnienie wszystkich prób, a na tej podstawie wyznaczono kilka parametrów statystycznych, takich jak np. odchylenie standardowe czy skośność. Badania te wskazały na to, że prawie wszystkie badane próbki to piaskowce drobnoziarniste, dobrze wysortowane. Różnicują się one między sobą zawartością frakcji pylastej, która wyraźnie zaznacza swą obecność w kwarcytach z okolic Ostrzeszowa. W Kotłowie próbki takich piaskowców są również spotykane, jednak większość przypomina skały obecne również w Kaliszu a nawet te, mające swoje wychodnie pod Koninem. Obraz mikroskopowy

w piaskowcach ze Wzgórz Ostrzeszowskich jest także odmienny. O ile o wszystkich badanych piaskowcach można powiedzieć, że należą one do arenitów, o tyle występujące w okolicach Ostrzeszowa z pewnością nimi już nie są. Wnioskować więc można, że okolice Ostrzeszowa mogły być najwyżej obszarem źródłowym dla części ciosów wykorzystanych w Kotłowie, a z pewnością nie dla tych zastosowanych w Kaliszu i pozostałych kościołach.

Powyzsze badania w większości potwierdziły podobieństwo piaskowców z poszczególnych kościołów i naturalnych wychodni trzeciorzędowych tych skał do siebie. Wspólne cechy nie są jednak na tyle wyraźne, aby móc z pewnością stwierdzić, w szczególności w Kotłowie, skąd był sprowadzany materiał. Podobnie jest w przypadku pierwszej próbki z Kalisza zaprezentowanej na rysunku 3, która to w stosunku do całej przebadanej populacji, znacznie od nich odbiega różnorodnością składu chemicznego. Da się natomiast zaobserwować podobieństwo mikroskopowe oraz podobieństwo analiz statystycznych w piaskowcach z okolic Konina (dawny łom w Brzeźnie) oraz ruin kolegiaty i kościołów spod Kalisza (bez Kotłowa). W przypadku Kotłowa zauważyć można, iż część ciosów wykazuje podobieństwo do tych z terenu Wzgórz Ostrzeszowskich, część natomiast do tych z okolic Konina. Należy jednak wziąć pod uwagę fakt, iż łomy, w których materiał były wydobywany jeszcze w latach 50. XX wieku, obecnie są zupełnie wyeksploatowane, pozostały jedynie nieliczne większe bloki. Gołąb (1933) wspominał, iż najprawdopodobniej materiał piaskowcowy z tego kościoła mógł pochodzić z łomu na granicy wsi, który już dawno nie istnieje. Zaobserwowano, iż skała ta w różnych miejscach zmienia się, więc i w takim teoretycznym łomie materiał mógł być nieco odmienny: mógł mieć inne wysortowanie, skład chemiczny czy wartości parametrów statystycznych, takich jak skośność czy odchylenie standardowe.

2. 1. 3. Ruda darniowa

Na terenie Wielkopolski występuje również inny surowiec, który obecnie stracił prawie zupełnie na znaczeniu, choć jeszcze w czasach historycznych służył do wytopu żelaza, a w wieku XIX i na początku XX do budowy domów czy obiektów sakralnych. Była to ruda żelaza nazywana rudą darniową, co ściśle wiąże się ze sposobem i miejscem jej powstawania, a także występowania. Obecnie rozważa się jej zastosowanie głównie jako surowca pomocniczego przy oczyszczaniu chociażby powietrza, nikt jednak nie rozpatruje możliwości powrotu do jej wykorzystania w budownictwie chociażby mieszkaniowym. W ścianach zewnętrznych, jak i wewnętrznych kościołów romańskich, które wymieniono w pracy, nie

pojawia się ona wcale. Występuje jednak w murze postawionym wokół kościoła, a dokładnie w jego pozostałościach oraz w dzwonnicy w Kościele Kaliskim. Zarówno mur, jak i dzwonnica to budowle współczesne w stosunku do romańskiej części kościoła, a pochodzą z początku ubiegłego wieku. Zapewne był to materiał lokalny występujący *in situ*, gdyż obecnie (podobnie jak w przeszłości) popularnie pojawia się on nie tylko w najbliższej okolicy, ale też na całym obszarze badań. Jest to skała popularna również w dolinie rzeki Barycz, a obszar, na którym się pojawia, jest dość rozległy, dlatego też trudno mówić tu o sprowadzaniu tego surowca z większej odległości jak kilkanaście kilometrów.



Rys. 3. Występowanie rud darniowych w Polsce południowo-zachodniej wg A. Białaczewskiego za Ratajczakiem i Skoczylasem (1999)

Fig. 3. Occurrence of ore in SW Poland according to A. Białaczewski from Ratajczak and Skoczylas (1999)

3. Wnioski

Wielkopolska uchodzi za region, gdzie wśród surowców budowlanych, takich jak kamień, najbardziej popularny jest materiał eratyczny. Rzadko pamięta się już o tym, że również i tu występują naturalne wychodnie surowców takich, jak wapień czy piaskowce, a w przeszłości również martwice wapienne. Nie mają one obecnie większego znaczenia, jednak w dobie, gdy transport przysparzał znacznych trudności, był to surowiec zapewne najwyższej ceny. Fakt zwrócenia większej uwagi na takie lokalne wystąpienia surowca, jak tu wymienione, wydaje się być istotny przede wszystkim z punktu widzenia petroarcheologa –

Skoczylas (1990). Badania zarówno historyczne, jak i te geologiczne wykazują, iż w średniowieczu materiał transportowany był głównie z najbliższego otoczenia. Jednak, tak jak w przypadku piaskowców spod Ostrzeszowa, widać dużą zmienność surowca w obrębie nawet niewielkiego obszaru, przez co zawsze można mieć pewne wątpliwości co do miejsca pochodzenia materiału skalnego.

LITERATURA

1. Alexandrowicz Z., Kućmierz A., Urban J., Otęska-Budzyn J.: Waloryzacja przyrody nieożywionej obszarów chronionych w Polsce. Wydawnictwo PIG, Warszawa 1992.
2. Baranowski T.: Najstarszy kościół kaliski. [W:] Z otchłani wieków. Rocznik 57, nr 1-2, s: 20-24. Warszawa 2002.
3. Dąbrowski K.: Kalisz prastary. Wydawnictwo Książka i Wiedza, Warszawa 1960.
4. Dąbrowski K.: Z przeszłości Kalisza. Wydawnictwo Książka i Wiedza. Warszawa 1970.
5. Gołąb J.: O ochronę kwarcytów Ostrzeszowskich. Wydawnictwo Okręgowego Komitetu Ochrony Przyrody na Wielkopolskę i Pomorze w Poznaniu. z. 4, Poznań 1933.
6. Górniak K., Bahranowski K., Ratajczak T., Szydłak T.: Regeneracja ziarn kwarcu w piaszczystych glebach korzeniowych w złożu węgla brunatnego Lubstów k. Konina. Prz. Geol. vol. 44, nr 6, s: 626-630, Warszawa 1996.
7. Górnska M.: Wybrane właściwości petrograficzne vistuliańskich moren dennych środkowej i zachodniej Wielkopolski oraz ich znaczenie dla oceny dynamiki ostatniego lądolodu. Wydawnictwo PTPN, Poznań 2000.
8. Juskowiak O.: Piaskowce kwarcytowe Ostrzeszowa. Kwartalnik Geologiczny 2. T. 1, s: 353-360, Warszawa 1957.
9. Kasprzak M.: Zróżnicowanie wykorzystania kamienia w architekturze romańskiej na terenie południowej Wielkopolski. [W:] Kamień architektoniczny i dekoracyjny. Materiały Konferencji Naukowej Kraków AGH, 23-24 września 2003. s: 69-75. Wydawnictwo AGH, Kraków 2003.
10. Ratajczak T., Skoczylas J.: Polskie rudy darniowe. Wydawnictwo Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków 1999.
11. Skoczylas J.: Użytkowanie surowców skalnych we wczesnym średniowieczu w północno- zachodniej Polsce. Wydawnictwo UAM, Poznań 1990.
12. Stupnicka E.: Grodzisko na Zawodziu na tle rozwoju koryta Proсны. [W:] Kalisz wczesnośredniowieczny. Pod red. T. Baranowskiego, s: 29-38. Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, Rada Miejska Kalisza, Kalisz 1998.

Recenzent: Dr hab. inż. Marek Pozzi, prof. nzw. w Pol. Śl.