

Janusz Skoczylas

Studia nad pochodzeniem surowców skalnych użytkowanych w przeszłości

Ochrona Zabytków 51/1 (200), 38-42

1998

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

STUDIA NAD POCHODZENIEM SUROWCÓW SKALNYCH UŻYTKOWANYCH W PRZESZŁOŚCI

Wykorzystywanie surowców skalnych w przeszłości rozpatruje się przede wszystkim w odniesieniu do przedmiotów mobilnych, głównie narzędzi, oraz w stosunku do budownictwa.

Zachowane fragmenty lub elementy obiektów budowlanych pozwalają:

1. współcześnie rozpoznać użytkowany w określonym czasie surowiec skalny,
2. określić sposób jego obróbki,
3. określić częstotliwość jego obecności,
4. ocenić jego podstawowe walory przyrodniczo-techniczne,
5. wskazać na zależności między walorami skały a sposobami jej zastosowania w budowlach,
6. wskazać na miejsca jego eksploatacji,
7. wnioskować o sposobie eksploatacji i organizacji transportu.

Ponadto, obok walorów ściśle poznawczych, geologiczne badania surowca skalnego użytego do określonych chronologicznie i funkcjonalnie budowli, pozwalają wskazać na możliwości zabezpieczenia surowca skalnego przed dalszym niszczeniem i degradacją, a także pozwalają wskazać surowiec identyczny lub podobny pod względem estetycznym, a przede wszystkim fizyko-chemicznym, w pracach rekonstrukcyjnych i rewaloryzacyjnych.



1. Kościół św. Leonarda w Lubinie. Przykład III fazy budownictwa romańskiego. Fragment absydy i południowej ściany. Wszystkie fotografie J. Skoczylas

1. Church of St. Leonard in Lubin. Example of the third stage in Romanesque architecture. Fragment of apse and southern wall. All photos: J. Skoczylas

1. Z. Kurnatowska, *Opactwo benedyktynów w Lubiniu*, „Kronika Wielkopolski” 1994, nr 3, s. 57–68; też: *Lubiń romański. Zabytkowy zespół opactwa benedyktynów w Lubiniu koło Gostynia*, Poznań 1995.

O znaczeniu badań geologicznych w obiektach archeologiczno-architektonicznych mogą przekonać m.in. rezultaty osiągnięte we wczesnośredniowiecznym stanowisku w Lubiniu koło Gostynia (il. 1), a także w rzymskich obiektach warowni miejskich nad Dunajem i w całej Dolnej Mezji w okresie od I do ok. VI w. n. e. (il. 2, 3).

Lubiń koło Gostynia

Opactwo benedyktyńskie w Lubiniu odgrywało w średniowieczu poważną rolę. Mimo że zlokalizowane zostało nieco na uboczu, to jednak wystarczająco blisko ówczesnych szlaków handlowych z Wielkopolski na Śląsk, prowadzących z Poznania w kierunku Wrocławia i Głogowa. Także przyrodnicze położenie opactwa benedyktyńskiego w krajobrazie południowych pagórków, między jeziorami i bagniskami, w pobliżu znacznych złóż ważnych wówczas kopalin, głównie darniowych rud żelaza i surowców skalnych, stwarzało opactwu dogodny, wygodny, a przede wszystkim stabilny podstawi gospodarcze.

Dzięki archeologicznym pracom wykopaliskowym Z. i S. Kurnatowskich¹, stwierdzono w okresie romańskim trzy zasadnicze fazy budowy benedyktyńskich obiektów sakralnych. Uznali oni, że pierwsza faza budowy była jedynie początkiem nieukończony, obszernej, trójnawowej bazyliki, o długości 50 m i szerokości 34 m, datowanej na schyłek XI w.² Budowa tego obiektu w sposób gwałtowny została przerwana, prawdopodobnie przez pożar. Nagromadzono jednak duże ilości materiału skalnego. O skali tego zamierzenia mogą świadczyć dzisiejsze nagromadzenia znacznych ilości bezużytecznego jak dotychczas surowca.

Po prawie półwiecznej przerwie, jak wykazały badania architektoniczne, w tym samym miejscu wzniesiono nową, skromniejszą, jednonawową świątynię.

Natomiast w trzeciej fazie romańskich inicjatyw budowlanych benedyktynów powstał w XIII w., nieopodal kościoła klasztornego, kościół parafialny pod wezwaniem św. Leonarda, prawie nienaruszony do dnia dzisiejszego (il. 1).

Przeprowadzone geologiczne badania surowca skalnego użytkowanego w Lubiniu od XI do XIII w.³, pozwoliły m.in. na następujące stwierdzenia:

2. Z. Kurnatowska, *Opactwo benedyktyńskie w świetle badań wykopaliskowych w latach 1978–1983*, „Studia i Materiały do Dziejów Wielkopolski i Pomorza”, t. 16, 1987, s. 5–23.

3. J. Skoczylas, *Wykorzystanie surowców skalnych w średniowiecznej architekturze Lubinia koło Gostynia*, „Geologos”, 1996, nr 1,

1. Podstawowym skalnym materiałem budowlanym były głązy narzutowe. W przeciwieństwie do X-wiecznej budowli Ostrowa Lednickiego, gdzie dominuje kwarcytowo-gnejsowo-granitowy budowlany surowiec skalny, w Lubiniu w XI-wiecznej budowli surowiec ten jest granitowo-gnejsowo-kwarcytowy, a w XII- i XIII-wiecznych budowlach gnejsowo-granitowo-kwarcytowy. Użytkowanie w X w. kwarcytów, głównie piaskowców kwarcytowych jotnickich, związane było z naturalną izometryczną oddzielnością znalezionych okruchów tej skały. Rozpowszechnienie w XI w. na ziemiach polskich dłuta żelaznego do obróbki kamienia oraz upowszechnienie budowy obiektów murych, spowodowały ograniczenie użytkowania twardego kwarcytu na rzecz granitów i gnejsów. Z kolei nowe doświadczenia w obróbce gnejsów i granitów mogły być powodem preferowania gnejsów jako materiału budowlanego murów i fundamentów budowli powstałych we wczesnym średniowieczu na ziemiach polskich. Zaobserwowane związki między wiekiem budowy a rodzajem użytego surowca skalnego stanowią przesłankę dla określenia stratygrafii szczątków wczesnośredniowiecznych budowli na ziemiach polskich.

2. Osiągnięte rezultaty badań nad użytkowaniem surowca skalnego w romańskich budowlach Lubinia zaprzeczają powszechnemu pogładowi o „granitowej architekturze” średniowiecza. Była to w południowej Wielkopolsce architektura „gnejsowo-granitowo-kwarcytowa”.

3. Porównanie struktury surowcowej eratyków i głązów użytych do budowy romańskich obiektów sakralnych w Lubiniu wskazuje na świadomy, selektywny dobór surowca skalnego.

4. Fundamenty budowli, w przeciwieństwie do ich murów, budowane były z nieobrobionych, dużych okruchów skalnych. Stwierdzenia w Lubiniu skłaniają do wysunięcia hipotezy, że im większy nieobrobiony głąz narzutowy znajduje się w fundamencie lubińskich budowli, tym większe jest prawdopodobieństwo, że jest to granit. Z kolei im mniejszy okruczek skalny w fundamencie, tym większa pewność, że jest to gnejs.

5. Wypełniaczem, spajającym nieobrobione głązy narzutowe w fundamentach kościołów klasztornych, był pstry il poznański. Jest to pierwszy, znany autorowi, przypadek wykorzystania tego surowca jako wypełniacza-zaprawy na ziemiach polskich. Pozostałe zaprawy murarskie mają charakter węglanowy.

6. Elementy architektoniczne w kościołach wykonane zostały z piaskowców sprowadzanych z Niecki Bolesławieckiej z okolic Wartkowic i Rakoniewiczek, a więc z odległości około 120 km w linii prostej (il. 4).

7. Powszechnie użytkowana we wczesnośredniowiecznym budownictwie, także Lubinia, martwica wapienna (skała podobna do trawertynu), sprowadzana była na lubiński plac budowy prawdopodobnie z okolic Starego Gostynia, położonego 9 km na południowy wschód od Lubinia (il. 4).

8. Poszukiwanie naturalnych wystąpień na powierzchni ziemi martwicy wapiennej, czyli jej wychodni, przyczyniło się do znalezienia nowego stanowiska węglanowej cementacji osadów czwartorzędowych, tak przecież rzadkich na obszarze Niżu Polskiego.

9. Stwierdzenie importu piaskowców kwarcytowych z Niecki Bolesławieckiej do wyrobu architektonicznych elementów w Lubiniu, wskazuje na ściślejsze związki gospodarcze benedyktynów Lubinia z Dolnym Śląskiem niż z Wielkopolską.

10. Konieczne są dalsze badania surowca skalnego w celu definitywnego określenia miejsca eksploatacji wapieni.

11. Doniosłe znaczenie miałyby także porównawcze badania skalnego materiału średniowiecznych obiektów Krobi, Kalisza oraz wielu innych budowli tego okresu na pograniczu Wielkopolski i Śląska, a także w centrum ówczesnego państwa polskiego.

12. W ramach prób rewaloryzacji tego miejsca odwiecznej budowy, zaprojektowano lapidarium, ekspozycję głównie ogromnych rozmiarów głązy narzutowej, które stanowiły przecież główny materiał budowlany wczesnośredniowiecznych kościołów.

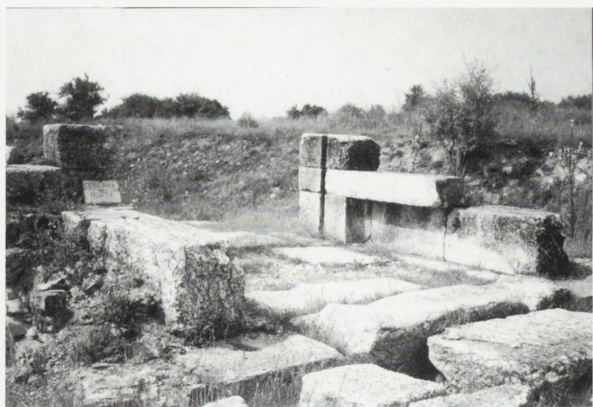
Novae koło Swisztowa (Bułgaria)

Tworząc umocnienia graniczne nad Dunajem, Rzymianie wybudowali sieć miast-warowni strzegących brodów na rzece. Dzięki prowadzonym od 1960 r. polskim badaniom archeologicznym w Novae odsłonięto wiele szczątków budowli oraz wiele elementów architektonicznych wykonanych z kamienia.

Rozpoznanie użytego surowca, znalezienie miejsc ich pierwotnej eksploatacji ma duże znaczenie dla zrozumienia skali problemów związanych z gospodarką ówczesnych cywilizacji. Ma także znaczenie przy współczesnych pracach rewaloryzacyjnych i rekonstrukcyjnych. Przeprowadzone obecnie przez specjalistów bułgarskich prace rekonstrukcyjne pozostawiają wiele do życzenia. Jednak głównym celem tej części artykułu jest przedstawienie odkrycia antycznego kamieniołomu wapienia organogeniczno-detrytycznego w Chotnicy oraz przedstawienie możliwych dróg dystrybucji tego surowca do Novae i innych rzymskich miast-warowni.

s. 203–215; tegoż, *Gedanken zur Petro-Archäologie und Gesteine als Baumaterial frühmittelalterlicher Bauwerke Grosspolens*, „Geschiebekunde Aktuell” 1994, nr 10(4), s. 131–134; tegoż, *Felsenrohstoffe in der frühmittelalterlichen Architektur Grosspolens*, „Archologia Polski”, t. 37, 1992, z. 1–2, s. 305–314; tegoż, *Użytko-*

wanie surowców skalnych we wczesnym średniowieczu w północno-zachodniej Polsce, UAM, Seria „Geologia” 12, 1990; tegoż, *Wykorzystanie surowców skalnych we wczesnośredniowiecznej architekturze monumentalnej Wielkopolski*, „Ochrona Zabytków” 1995, nr 1, s. 73–76.



2. Nicopolis ad Istrum. Fragment bramy północnej i prowadzącej do niej drogi

2. Nicopolis ad Istrum. Fragment of northern gate and road leading up to it



3. Chotnica. Stary kamieniołom wapienia organogeniczno-detrytycznego. Widoczne odspojone fragmenty bloków

3. Chotnica. Old quarry of organogenetic-detrinitic limestone. Visible loosened fragments of blocks

W przeprowadzonych dotychczas przez autora badaniach dotyczących rozpoznania surowca skalnego w materiałach budowlanych w Novae wyróżniono 5 odmian piaskowców oraz 11 odmian wapieni⁴.

Z kolei w Nicopolis ad Istrum zachowane płyty nawierzchni dróg, bazy kolumn, kolumny, kapitele, fragmenty płyt nagrobnych, płaskorzeźb, a także szczątki tzw. odeonu oraz bramy północnej (il. 2) i wiele innych elementów architektonicznych, wykonanych zostało tylko z jednego rodzaju surowca skalnego, z wapienia organogeniczno-detrytycznego. Po wszechność użytkowania tego surowca, a także dobra jakość sztuki rzeźbiarskiej i kamieniarskiej, wskazuje z jednej strony na względną bliskość kamieniołomów tego surowca, a z drugiej strony na dobre warunki techniczne tej skały, które pozwalają m.in. na zacho-

wanie do dzisiaj ostrych i wyrazistych krawędzi reliefu. Nicopolis ad Istrum położone jest 18 km na północ od Tyrnowa i 3 km od współczesnej wioski Nikjup, a także około 42 km na południowy wschód od Novae (il. 5).

Podobnie w znanym i cenionym ośrodku produkcji ceramiki i kamieniarstwa w Pawlikeni, koło wsi Butowo, około 30 km na północny zachód od Tyrnowa i 40 km na południe od Novae, zachowane, nieliczne bazy kolumn i ich fragmenty wykonane zostały także tylko z wapienia organogeniczno-detrytycznego.

Natomiast w rzymskich naddunajskich obiektach na zachód od Novae, w Belenie i Oeskus, stwierdzono całkowity brak tego surowca wśród zachowanych kamiennych szczątków (il. 5).

Fakt wcześniejszego stwierdzenia wychodni tych wapieni w Wielkim Tyrnowie, a także pojawiająca się w literaturze informacja o kamieniołomie w Chotnicy spowodowały przesunięcie poszukiwań kamieniołomów wapieni organogeniczno-detrytycznych w rejon Chotnicy. Właśnie niedaleko wsi Chotnica działa wspólnie eksploatowany kamieniołom o wymiarach 350–400 m długości i 60 m szerokości oraz 20 m wysokości. Wskutek dosyć niefrasobliwej eksploatacji, metodą strzałową, wapień we współczesnym kamieniołomie są mało bloczne. Skały te na świeżym przełamie są szare, niekiedy wręcz ciemnoszarobeżowe. Dopiero pod wpływem wietrzenia barwa ich staje się jaśniejsza i bardziej beżowa.

Powyżej współczesnego, rabunkowo eksploatowanego kamieniołomu natrafiono na drugi, mniejszy kamieniołom w kształcie koła o średnicy do 40 m. Wapień w tym kamieniołomie cechuje duża bloczność. Eksploatacja w nieczynnym obecnie kamieniołomie nakierowana była na uzyskanie dużych bloków. Zachowały się odspojone fragmenty bloków, w których można śledzić ślady eksploatacji, wprawdzie także metodą strzałową, lecz małymi ładunkami, dostarczonymi do niewielkich wywierconych otworów (il. 3).

Zachowany kamieniołom pochodzić może z przełomu XIX i XX w., niemniej jednak, w obecnej postaci bardziej może przypominać starożytny kamieniołom niż opisywany współczesny, eksploatujący wspaniałe surowiec na podrzędne cele.

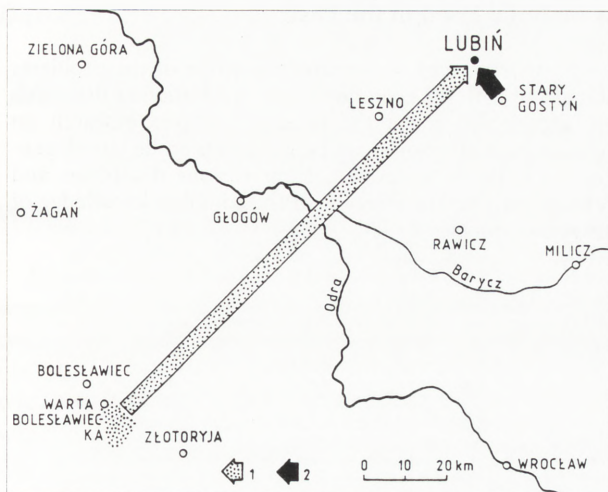
W pobliżu starego kamieniołomu znajduje się płaska powierzchnia o wymiarach 100 x 100 m, z trzema starymi hałdami, sprawiająca wrażenie porzuconego, wyeksploatowanego pola wydobywczego, ścinającego dawne wzniesienie.

Wapień wieku kredowego (barrem — apt) odslaniają się w wielu miejscach wzdłuż brzegów rzeki Jantry.

Pozostaje rozważenie sposobu ewentualnego transportu wyeksploatowanego materiału skalnego. Jeżeli

4. J. Skoczylas, *Differentiation of the Rock Material at Novae in the Light of Petrographic Investigation*, „Novae. Studies and Materials”, t. 1, 1995, s. 91–99; J. Skoczylas, L. Jochemczyk, *On Marbles and*

Other Carbonate Materials used at Novae, tamże, s. 87–90, tu wcześniejsza literatura.



4. Rekonstrukcja dystrybucji marmurki wapiennej ze Starego Gostynia do Lubinia i piaskowców kwarcytowych z okolic Warty Bolesławieckiej do Lubinia: 1 — piaskowce kwarcytowe; 2 — marmurka wapienna

4. Reconstructed distribution of limestone sinter from Stary Gostyń to Lubin and quartz sandstone from the regions of Warta Bolesławiecka to Lubin: 1 — quartz sandstone; 2 — limestone sinter

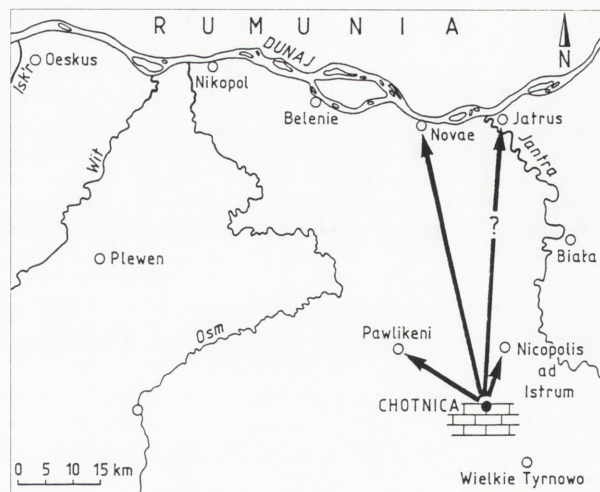
przyjąć, że odbywało się ono właśnie z Chotnicy, to drogą wodną transport mógłby odbywać się rzeką Rossicą do Jantry i Dunaju.

Jednak fakt, że nie eksploatowano wapieni z Białej ani z Tyrnowa, a właśnie z Chotnicy, może sugerować jednak na lądowy, kołowy transport surowca skalnego w postaci bloków, półfabrykatów lub też gotowych elementów.

Odległość z Chotnicy do Nicopolis ad Istrum wynosi 12 km, a do Pawlikeni 19 km. Z kolei z Chotnicy do Novae dystans ten wynosi 40 km (il. 5). Związki gospodarcze w zakresie importu kamienia lub wyrobów kamiennych, wykonanych z wapienia organogeniczno-detrytycznego zdają się potwierdzać przekonanie o istnieniu szlaku handlowego przez Novae, Nicopolis ad Istrum, przełęcz Szipka i dalej do Augusta Traiana (Stara Zagora), do Philippopolis lub Adrianopolis⁵.

Uwagi końcowe

Zaprezentowane niektóre rezultaty badań nad naturalnym surowcem skalnym wczesnośredniowieczne-



5. Przepuszczalne kierunki dystrybucji wapienia organogeniczno-detrytycznego z Chotnicy

5. Presumable directions of the distribution of organogenic-detrus limestone from Chotnica

go i rzymskiego budownictwa odsłaniają wiele nowych walorów poznawczych i użytecznych. Wskazują również wiele zagadnień dotyczących rozszerzenia, a jednocześnie ukierunkowania regionalnych badań geologicznych. W chwili obecnej istnieje pilna potrzeba większej integracji badań przedstawicieli nauk geologicznych, historycznych i technicznych w zakresie lokalizacji naturalnych miejsc występowania surowców skalnych użytkowanych w przeszłości. Osiągnięte i zaprezentowane tutaj częściowo rezultaty, a także praktyka dowodzą, że geolodzy mogą, a nawet powinni uczestniczyć w kompleksowych badaniach nad rekonstrukcją dziejów gospodarczych społeczeństw.

Zagadnienia rodzaju surowca skalnego, jego pochodzenia, w problematyce historycznej praktycznie nie zostały jeszcze szerzej rozwinięte. Uwzględniany i porównywany w niniejszym artykule dorobek nauk geologicznych, historycznych, archeologicznych, kartograficznych, geomorfologicznych i innych w badaniach budowlanego materiału skalnego, pozwala, jak można sądzić na obecnym etapie rozwoju nauki, wskazać na zależność między faktami z różnych dziedzin, a tym samym na integralne poznanie procesu dziejowego.

5. K. Majewski, *Kultura rzymska w Bułgarii*, Wrocław 1989; K. Dozczew, *Stari rymski ptiszca centralna Dolna Mezja (II-IV BC)*, (w:) *Sbornik Rjachovec*, Welike Trnowo-Gorna Orjachowica 1994.

Studies on the Origin of Stone Raw Material Used in the Past

The author reports the results of geological examinations of rock raw materials used for the construction of early medieval objects of sacral architecture in Lubin near Gostyń (Poland) as well as in Roman objects in Lower Mesia (Novae, Nicopolis ad Istrum, Belenie, Oeskus, Jastrus Krivina — Bulgaria). The identification of the kinds of rock raw material used, the finding of their aboriginal exploitation places

is of importance to understand the scope of the problems connected with the economy of the civilisation at that time. He argues also about the need of complex research on economical history of societies. He points at the interdependence of the facts deriving from various disciplines and consequently on the integrity of the common knowledge of historical process.