

## Georóżnorodność w architekturze – wykorzystanie lokalnych surowców skalnych w architekturze użytkowej na obszarze istniejących i projektowanych geoparków europejskich

Michał Poros<sup>1</sup>



**Geodiversity in architecture the use of local rock resources in the architecture in existing and planned European geoparks.** *Prz. Geol.*, 62: 151–155.

*Abstract:* The paper presents different examples of the use of local rock resources in the architecture in Polish and European existing and planned geoparks. The use of local building stones in local architecture is an important attribute, which reflects relations between geology and humans. Moreover, the examples of local stones in the buildings within geopark areas reflect their geodiversity. A few examples of use of local stones in architecture in selected European and Polish geoparks are described.

**Keywords:** geodiversity, architecture, local building stones, geoparks

Georóżnorodność definiowana jest jako naturalne zróżnicowanie powierzchni Ziemi, obejmujące formy i systemy geologiczne, geomorfologiczne, glebowe i wód powierzchniowych, powstałe w wyniku procesów naturalnych, miejscami o różnym wpływie antropogenicznym (Kozłowski i in., 2004). Ochrona i promocja dziedzictwa geologicznego danego regionu wraz z jego dziedzictwem kulturowym oraz powiązana z nimi strategia rozwoju uwzględniająca rolę społeczności lokalnej to zadanie geoparku – nowej formy obszarowego produktu geoturystycznego, którego formuła została zarekomendowana przez UNESCO po 30. Światowym Kongresie Geologicznym w Pekinie, w 1996 r. (Migoń, 2012).

Poza elementami dziedzictwa Ziemi (geologicznymi, geomorfologicznymi, mineralogicznymi czy paleontologicznymi) w granicach istniejących i projektowanych geoparków wyróżniane są stanowiska reprezentujące dziedzictwo kulturowe. Wśród nich podstawowe znaczenie mają te obiekty architektury, zarówno historycznej, jak i współczesnej, do budowy których wykorzystano lokalne surowce skalne. Obiekty tego typu mogą być wielorako wykorzystywane w turystyce i edukacji geologicznej. Jedną z form ich wykorzystania jest tzw. geoturystyka miejska, ukierunkowana na poznawanie obiektów, procesów i zjawisk geologicznych oraz doznawanie wrażeń estetycznych w oparciu o surowce skalne, które znalazły zastosowanie w architekturze miejskiej (Słomka & Kicińska-Świdorska, 2004). Przykłady tras geoturystycznych eksponujących wykorzystanie różnorodnych surowców skalnych w architekturze znane są już z wielu miast w Polsce i Europie. W przypadku Polski interesujące propozycje wykorzystania obiektów architektury, w tym użyteczności publicznej, zostały podane m.in. dla Wrocławia, Krakowa i Warszawy (Rajchel, 2004; Tołkanowicz, 2009; Zagożdżon & Spiewak, 2011).

Szczególny przypadek stanowią obiekty pełniące funkcję turystyczną i/lub edukacyjną, zlokalizowane na obszarze istniejących lub projektowanych geoparków, do budowy których zastosowano elementy wykonane z lokalnych

surowców skalnych. Obiekty te są szczególnie cenne z edukacyjnego punktu widzenia, ponieważ umożliwiają włączenie w scenariusze zajęć edukacyjnych zagadnień związanych z interakcją między obiektami geologicznymi a człowiekiem w geoparku. Wykorzystanie lokalnych surowców w architekturze obiektów stanowiących cel wycieczek turystycznych (centra edukacyjne, muzea) bądź odwiedzanych przez turystów w celach informacyjnych (punkty informacji turystycznej, centra informacyjno-interpretacyjne) jest dodatkowo elementem promocji georóżnorodności geoparku. W ramach niniejszego artykułu skupiono się głównie na wymienionych wyżej rodzajach obiektów, w celu wyeksponowania problematyki znaczenia wykorzystania lokalnych surowców skalnych w architekturze użytkowej na terenie istniejących i projektowanych geoparków.

### GEORÓŻNORODNOŚĆ W ARCHITEKTURZE – PRZYKŁADY Z POLSKI I EUROPY

#### Geopark Kielce – Centrum Geoedukacji – georóżnorodność regionu świętokrzyskiego w architekturze

Centrum Geoedukacji w rezerwacie przyrody nieożywionej Wietrznia im. Zbigniewa Rubinowskiego w Kielcach stanowi kluczowy element pierwszego nieformalnego geoparku miejskiego w Polsce – Geoparku Kielce. Od strony formalno-prawnej geopark ten stanowi jednostkę lokalnego samorządu (Gminy Kielce), która administruje dawnymi kamieniołomami: Ślichowice, Kadzielnia i Wietrznia. Podstawą merytoryczną inicjatywy zagospodarowania Wietrzni i stworzenia obiektu ukierunkowanego na edukację i turystykę geologiczną wraz z promocją regionalnej georóżnorodności było opracowanie wykonane przez T. Wróblewskiego w 2000 r. w Oddziale Świętokrzyskim Państwowego Instytutu Geologicznego w Kielcach pt. „Ogólna koncepcja i program Centrum Geoedukacji w Kielcach”. Obiekt powstał w ramach unijnego projektu „Świętokrzyski Szlak Archeo-Geologiczny”, którego celem było

<sup>1</sup> Geopark Kielce, ul. Daleszycka 21, 25-202 Kielce; michal.poros@geopark-kielce.pl.



Ryc. 1. Centrum Geoedukacji w Kielcach: A – budynek centrum od strony wschodniej; B – jedna ze ścian w budynku; C – zajęcia edukacyjne; D – wycieczka geologiczna w Galerii Ziemi

stworzenie liniowego produktu turystycznego wykorzystującego unikatowe dziedzictwo geologiczne i archeologiczne regionu świętokrzyskiego (Szrek & Poros, 2012). Plan lokalizacji centrum na obszarze o wyjątkowej georóżnorodności i specyficznym krajobrazie geologicznym wymagał wyjątkowego podejścia w zakresie procesu tworzenia bryły i doboru materiałów do budowy obiektu. W efekcie powstał obiekt łączący przyjazne dla lokalnego krajobrazu rozwiązania architektoniczne z promocją lokalnej georóżnorodności poprzez wykorzystanie miejscowych surowców skalnych. Użycie w konstrukcji budynku surowców z aktualnie eksploatowanych lokalnych złóż: kambryjskich i dewońskich piaskowców kwarcytowych (odpowiednio złoża Wiśniówka i Bukowa Góra) oraz różnorodnych odmian wapieni i dolomitów dewońskich (m.in. złoża Radkowice, Laskowa Góra, Jaźwica, Józefka, Ostrówka), zestawionych z elementami szklanymi, drewnem i betonem architektonicznym, stanowi rozwiązanie nawiązujące do nowoczesnych europejskich wzorców architektonicznych w zakresie tworzenia obiektów o podobnym przeznaczeniu (centra edukacyjne, informacyjno-promocyjne itp.) (ryc. 1A). Zróżnicowanie lokalnych surowców w architekturze budynku znajduje obecnie praktyczne zastosowanie w edukacji i turystyce geologicznej realizowanej w ramach działalności centrum (ryc. 1B). Włączenie zagadnienia eksploatacji i zastosowania lokalnych surowców stanowi ważny element projektów edukacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży szkolnej, mających na celu uwypuklenie interakcji człowiek – obiekty geologiczne na obszarze pro-

jektowanego Geoparku Chęcińsko-Kieleckiego. Sąsiedztwo dawnego kamieniołomu Wietrznia, w którym eksploatowano złoża wapieni dewońskich na potrzeby lokalnego budownictwa i przemysłu, stwarza unikalną możliwość realizacji w jednym cyklu edukacyjnym zagadnienia występowania kamienia w złożu, krajobrazie i architekturze, uzupełnionego o praktyczne warsztaty z zakresu obróbki lokalnych surowców (ryc. 1C). Obiekt jest również włączany w programy realizowanych na terenie miasta geologicznych gier miejskich oraz stacjonarnych warsztatów geologicznych (ryc. 1D).

#### Geoparki Arouca i Naturtejo – przykłady zastosowania lokalnych surowców skalnych w portugalskich geoparkach

Portugalskie geoparki Arouca i Naturtejo stanowią dobry przykład promocji lokalnej georóżnorodności poprzez architekturę, nie tylko ze względu na interesujące obiekty historyczne, ale również z wykorzystaniem nowo tworzonych centrów informacyjnych i edukacyjnych oraz typowych obiektów architektury użytkowej (restauracje, obiekty hotelowe). Jednym z ciekawszych przykładów z Geoparku Arouca jest Centrum Interpretacyjne Canelas. Jeden z charakterystycznych elementów lokalnej georóżnorodności stanowią tu ordowickie łupki dachówkowe zawierające stosunkowo liczne skamieniałości dużych trylobitów (ryc. 2A). Motyw tych kopalnych stawonogów



**Ryc. 2.** Przykłady wykorzystania lokalnych surowców w architekturze w portugalskich geoparkach: Arouca i Naturtejo: **A** – ekspozycja paleontologiczna w centrum interpretacyjnym Canelas (Arouca Geopark); **B, C, D** – przykłady wykorzystania lokalnych surowców w architekturze Geoparku Arouca; **E** – kamień w złożu i architekturze Geoparku Naturtejo



**Ryc. 3.** Geopark Skamieniały Las na Lesvos – przykłady lokalnej georóżnorodności i architektury: **A** – skrzemieniały pień drzewa w Parku Skamieniałego Lasu; **B** – Muzeum Skamieniałego Lasu na Lesvos

został włączony w logotyp geoparku i stanowi jeden z jego identyfikatorów geologicznych (Couto i in., 2012).

W bezpośrednim sąsiedztwie kamieniołomu eksploatującego złoża łupków utworzono niewielkie centrum interpretacyjne eksponujące wspomniane unikatowe znaleziska paleontologiczne. Dobra dostępność, tradycje wykorzystania w lokalnej architekturze (ryc. 2B) oraz strategia promocji lokalnego dziedzictwa geologicznego i kulturowego, stanowiąca element działalności geoparku, uwarunkowały zastosowanie do konstrukcji centrum wyłącznie lokalnych surowców (ryc. 2C). Jednym z ciekawszych elementów konstrukcyjnych obiektu, eksponujących specyfikę lokalnego dziedzictwa geologicznego i kulturowego, są zadania wykonane ze wspomnianego łupka ordowickiego (ryc. 2D). Ten motyw architektoniczny połączony z wykorzystaniem lokalnych skał metamorficznych i magmowych w elewacjach budynków stanowi jeden z ważniejszych elementów wizerunku Geoparku Arouca. Centrum Interpretacyjne Canelas wraz z fragmentem kamieniołomu wydzielonym w celach aktywnej geoturystyki jest obecnie jednym z najważniejszych obiektów geoturystycznych na terenie geoparku, w którym realizowane są projekty edukacyjne przybliżające tematykę unikatowego dziedzictwa geologicznego i jego wykorzystania przez lokalną społeczność.

W przypadku drugiego z geoparków portugalskich – Naturtejo – jednym z wiodących motywów georóżnorodności są charakterystyczne granitowe ostańce rejonu Monsanto i Penha Garcia. Pierwszą z wymienionych lokalizacji stanowi wczesnośredniowieczne ufortyfikowane miasto zlokalizowane na granitowej górze wyspowej, gdzie selektywne wietrzenie doprowadziło m.in. do powstania charakterystycznych kulistych form granitowych (ryc. 2E). Poza samym założeniem architektonicznym, które stanowi unikatowy przykład połączenia architektury z krajobrazem uwarunkowanym budową geologiczną, na terenie miasta znajduje się wiele stosunkowo nowych obiektów nawiązujących do tradycji wykorzystania lokalnego kamienia w architekturze. Jednym z ciekawszych przykładów promowania lokalnego dziedzictwa geologicznego i kulturowego jest georestauracja "Petiscos i Granitos". Zastosowanie lokalnego kamienia w architekturze jest jednym z kluczowych elementów strategii promo-

cji geoparków portugalskich kładącym nacisk na wyeksponowanie zależności między lokalnymi walorami geologicznymi a dziedzictwem kulturowym.

### **Geopark Lesvos Petrified Forest – lokalna georóżnorodność w architekturze wyspy Lesvos**

Geopark na Lesvos to jeden z pierwszych geoparków europejskich, który został utworzony w celu ochrony, promocji oraz wykorzystania georóżnorodności wyspy dla rozwoju społeczności lokalnej. Geopark Lesvos Petrified Forest zlokalizowany jest w zachodniej części greckiej wyspy Lesvos, położonej na Morzu Egejskim u wybrzeży Turcji. Kluczowym elementem dziedzictwa geologicznego stanowiącym identyfikator geoparku są skrzemieniałe pnie różnych gatunków drzew, zakonserwowane niejednokrotnie w pozycji życiowej w mioceńskich osadach piroklastycznych (Zouros, 2010) (ryc. 3A). Geneza skrzemieniałego lasu na Lesvos, wpleciona w geotektoniczną historię i współczesność tego regionu, to wiodący motyw ekspozycji w Museum of Lesvos Petrified Forest zlokalizowanym w miejscowości Sigri, w zachodniej części geoparku. To jednocześnie ciekawy przykład wykorzystania lokalnych skał wulkanicznych (tufitów, bazaltów) w konstrukcji obiektu służącego promocji georóżnorodności geoparku oraz edukacji geologicznej (ryc. 3B). Na terenie muzeum i na stanowiskach występowania skrzemienianych drzew zlokalizowanych w jego bezpośrednim otoczeniu realizowane są projekty edukacyjne związane m.in. z promocją wykorzystania lokalnych surowców w architekturze oraz konserwacją geostanowisk (Zouros, 2010).

### **PODSUMOWANIE**

Wykorzystanie lokalnych surowców skalnych w architekturze ma silne uwarunkowania historyczne w wielu regionach Europy, wyróżniających się tradycjami górniczymi i przemysłowymi, związanymi z ich wydobyciem i przetwórstwem. Nawiązanie do dziedzictwa kulturowego poprzez zastosowanie lokalnego kamienia we współczesnej architekturze użytkowej ma szczególne znaczenie na obszarze istniejących i projektowanych geoparków. Jednym z ważniejszych aspektów funkcjonowania takich

obszarów jest promocja dziedzictwa geologicznego powiązanej z dziedzictwem kulturowym, a także eksponowanie roli społeczności lokalnej w tworzeniu wizerunku geoparku. Wykorzystanie lokalnego surowca w architekturze zlokalizowanej na terenie geoparków ma znaczenie nie tylko jako forma promocji regionalnej georóżnorodności, w tym tradycji górniczo-przemysłowych, ale ma również zastosowanie praktyczne, jako narzędzie w procesie edukacji geologicznej.

#### LITERATURA

- RAJCHEL J. 2004 – Kamienny Kraków: spojrzenie geologa. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków.
- COUTO H., VALERIO M. & NETO de CARVALHO C. 2012 – Geconservation in the Ordovician of Portugal: The Valongo Palaeozoic Park, The Geological Interpretation Center of Canelas and the Penha Garcia Ichnological Park. Proceedings of the 11<sup>th</sup> European Geoparks Conference, 19–21 September 2012, Arouca Geopark, Portugal.
- KOZŁOWSKI S., MIGASZEWSKI Z. & GAŁUSZKA A. 2004 – Geodiversity conservation – conserving our geological heritage. Pol. Geol. Inst. Spec. Papers, 13: 13–20.
- MIGOŃ P. 2012 – Geoturystyka. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, s. 196.
- SŁOMKA T. & KICIŃSKA-ŚWIDERSKA A. 2004 – Geoturystyka podstawowe pojęcia. Geoturystyka, 1: 5–7.
- SZREK P. & POROS M. 2012 – Pierwsze w Polsce Centrum Geoedukacji – Wietrznia, Kielce. Prz. Geol., 41: 310.
- TOLKANOWICZ E. 2009 – Miejska geologia – Arkadia: <http://www.pgi.gov.pl/pl/skaly-i-mineray-lewe-kopalnia/1757-miejska-geologia-arkadia.html>.
- WRÓBLEWSKI T. 2000 – Ogólna koncepcja organizacji i programu funkcjonowania Centrum Geoedukacji w Kielcach. Oddział Świętokrzyski PIG, Kielce, 2000.
- ZAGOŹDŻON P. & ŚPIEWAK A. 2011 – Kamień w architekturze a geoturystyka miejska – przykłady z terenu Wrocławia. Prac. Nauk. Inst. Górnictw. Politechniki Wrocławskiej, 133: 123–144.
- ZOUROS N. 2010 – Lesvos Petrified Forest, Greece: Geoconservation, Geotourism, and Local Development. The George Wright Forum, 27 (1): 19–28.

Praca wpłynęła do redakcji 15.04.2013 r.  
Akceptowano do druku 27.06.2013 r.