

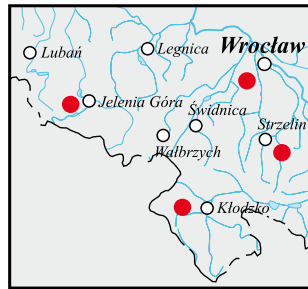
Wybrane, nowe propozycje atrakcji geoturystycznych z Dolnego Śląska

Selected, new proposals of geotouristic attractions from Lower Silesia

Marek W. Lorenc¹, Sławomir Mazurek²

¹Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Architektury Krajobrazu, pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław; marek.lorenc@up.wroc.pl

²Studio JASA, ul. Młodzieżowa 15, 54-020 Wrocław; biuro@studioJASA.pl



Treść: Dolny Śląsk jest najbogatszym w Polsce regionem pod względem różnorodności skał, wykorzystywanych jako materiał budowlany i dekoracyjny. Są to skały zarówno magmowe, jak też osadowe i metamorficzne, które eksploatowane są w rozlicznych kamieniołomach. Tego typu czynne wyrobiska górnicze nie są dostępne do zwiedzania, a tym samym widoczne w nich częstokroć ważne dydaktyczne, unikalne lub nawet tylko ciekawe geologicznie miejsca, pozostają nieznanymi i edukacyjnie niewykorzystywanymi. Równocześnie istnieje dużo kamieniołomów już nieeksploatowanych, które porośnięte gęstą roślinnością lub położone z dala od tras turystycznych pozostają również nieznanymi. Wśród nich wiele jest kamieniołomów historycznych zarówno pod względem czasu rozpoczęcia w nich prac górniczych, jak też faktu, że wydobyto w nich surowiec do wykonania jakiegoś znaczącego elementu architektonicznego lub dzieła sztuki. W artykule opisano miejsca aktualnej eksploatacji podstawowych surowców skalnych, przedstawiając jednocześnie przykładowe obiekty architektoniczne na terenie Wrocławia. Alternatywnie wskazano wyrobiska nieczynne, mogące stanowić atrakcję turystyczną, a przy odpowiednim zagospodarowaniu oraz przedstawionej na miejscu informacji także atrakcję geoturystyczną.

Słowa kluczowe: kamieniołom, historyczne kamieniołomy, wyrobisko górnicze, kamień, geoturystyka, Dolny Śląsk, granit, marmur, piaskowiec, serpentynit

Abstract: The Lower Silesia is the region of the largest diversity of igneous, sedimentary and metamorphic rocks used for construction and decoration. These rocks are extracted in numerous quarries, which are generally inaccessible for tourists. Hence, the educationally important, unique or just interesting sites remain unknown and cannot be included into the educational activity. However, there is a great number of abandoned quarries, which have been densely vegetated since the closure and which were rather distant from popular tourist trails. Among them are many sites of significant historical value due to the age of exploitation or particular stones then used for construction of important historical monuments or for carving the stonework or sculpture masterpieces. The following paper presents the currently operating quarries with the reference to modern buildings in Wrocław, in which specific stones were used. Moreover, the abandoned quarries were

described, which may become tourist and geotourist attractions if properly developed and provided with relevant information.

Key words: quarry, historical quarries, mine workings, industrial stones, Lower Silesia, granite, marble, sandstone, serpentinite

Wstęp

Nie ma w Polsce drugiego obszaru tak bogatego w różnorodność geologiczną i kolorystyczną skał. Dolny Śląsk dominuje na mapie geologicznej naszego kraju w ilości eksploatowanych skał. Warto przytoczyć za opracowaniem Państwowego Instytutu Geologicznego (www.pig.pl), że na 660 złóż kamieni łamanych i blocznych w Polsce w 2008 roku aż 270 (41%) eksploatowanych było na Dolnym Śląsku. Natomiast wg danych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego (Studium... 2009) w 2009 roku udział ten wynosił już 50% i ma tendencję rosnącą. Przy czym złoża takich skał jak bazalty, granity, granodioryty, amfibolity, serpentynity, gnejsy, hornfelsy, łupki krystaliczne, migmatyty czy marmury występują tylko na Dolnym Śląsku.

Jest więc w czym wybierać. Te różnorodne możliwości wykorzystania skał zauważono już przed wiekami, o czym świadczą wspaniałe dzieła artystów rzeźbiarzy i budowniczych utrwalone w kamieniach, a oglądane dzisiaj z podziwem nie tylko w lokalnych zabytkach.

Ten trwały materiał doskonale wpisuje się w urbanistyczny krajobraz naszych miast i świetnie uzupełnia naturalistyczny obraz wszelkich skwerów, ogrodów i parków (Lorenc 1997, 2003, 2005).

Jeśli uznamy, że dobra architektura to ta, która wygląda wspaniale również 100 lat później, to kamień jest idealnym materiałem dla takiej właśnie architektury.

Występowanie skał użytkowych na Dolnym Śląsku

Skały magmowe

Na Dolnym Śląsku skały magmowe występują zarówno na przedpolu Sudetów, jak i w samych Sudetach. Na skalę przemysłową eksploatowane są jednak prawie wyłącznie skały grupy granitoidów (poza tym bazaltoidy i lokalnie gabra). Główny obszar wydobywczy tych skał rozciąga się między Strzegomiem a Sobótką. Najstarsze wykorzystanie granitów na skalę przemysłową stwierdzono na północnym zboczu Ślęży, w okolicach Strzeblowa.



Fig. 1. „Gemarkung Breslau” – słup graniczny miasta. Jedna z trzech ocalałych, ustawionych na przełomie XIX i XX w., rogatek Wrocławia, fot. S. Mazurek • „Gemarkung Breslau” – city border mark. One of three survived Wrocław border marks erected on the break of 19th and 20th century, phot. S. Mazurek

Przyjmuje się, że kamieniołomy granitu istniały tu już od XII w. p.n.e. i funkcjonowały aż do XIII w. (Domański 1965). Dzisiaj eksploatuje się w tym rejonie kilka odmian granitu, których nazwy pochodzą od nazw miejscowości: „Strzegom”, „Borów”, „Rogoźnica”, „Morów”, „Kostrza”, „Strzeblów” czy „Zimnik”.

Granit ze Strzegomia, ze względu na znaczny obszar występowania, łatwą dostępność i dobre parametry techniczne, od ponad 100 lat jest powszechnie spotykany w różnych obiektach budowlanych i drogowych. Jest to najpopularniejszy materiał, z którego produkowało się i nadal produkuje różnej wielkości kostkę granitową, krawężniki drogowe, ale również nagrobki, elewacje budynków, posadzki czy schody. Dla uczczenia przełomu XIX i XX wieku, w latach 1900–1901 z granitu strzegomskiego zostały wykonane we Wrocławiu (ówczesny Breslau) słupy graniczne, nazywane „Kamieniami Stulecia” (Fig. 1). Forma tych pomników nawiązuje do stawianych w mieście od średniowiecza kapliczek słupowych. Sześć „Kamieni Stulecia”, wykonanych według projektu Karla Klimma, zostało ustawionych wówczas na rogatkach Wro-

clawia, przy głównych kierunkach wylotowych z miasta – obecnie pozostały tylko trzy z nich: przed budynkiem PRiTV przy ul. Karkonoskiej na Krzykach, przy ul. Mickiewicza na Sępolnie oraz przy Moście Osobowickim na Różance (Encyklopedia Wrocławia 2000). Przykładem współczesnej elewacji wykonanej z tego granitu może być budynek NBP we Wrocławiu przy ul. Lelewela 14. Natomiast w zabytkach wrocławskich znajdziemy go w umocnieniach brzegowych Odry przy mostach Uniwersyteckim i Pomorskim, a także na jaczach elektrowni wodnych przy moście Pomorskim.

Drugim regionem występowania i eksploatacji granitów są okolice Strzelina. Kamień popielaty o bardzo dobrych parametrach technicznych wydobywa się w samym Strzelinie, w jednym z najgłębszych kamieniołomów tego typu w Europie, a także w położonej nieco dalej na zachód Górze Sobockiej (Kozłowski 1986; Dziedzic *et al.* 1979).

Granit strzeliński, ze względu na swoje podobieństwo kolorystyczne do granitów strzegomskich, w takich wyrobach jak kostka czy krawężniki drogowe jest trudny do identyfikacji i może być mylony. Łatwiejsze jest jego odróżnienie od granitu strzegomskiego w wyrobach o fakturze polerowanej, gdzie wyraźnie widoczna jest jego drobniejsza krystaliczność i szaroniebieskie zabarwienie. Przykładem realizacji budowlanej może być wybudowany w 1885 r. kamienny taras widokowy na środku mostów Młyńskich we Wrocławiu.

Najstarsze ślady zastosowania obrobionych bloków granitu strzelińskiego spotkać możemy w powstałych w X w. fundamentach najstarszej części katedry wrocławskiej, widocznych dzisiaj w krypcie pod prezbiterium (Kryza 2009). Względnie niska jakość techniczna oraz dość powszechne żółtawe zabarwienie może wskazywać, że mamy tu do czynienia z surowcem eksploatowanym najprawdopodobniej płytko pod powierzchnią ziemi lub wręcz na wychodniach złożeń strzelińskiego.

Trzecim miejscem występowania skał granitowych jest wąska strefa przebiegająca na południe od Niemczy. Ciemnoszary, pstry granodioryt, o teksturze wyraźnie kierunkowej wydobywa się w okolicach Koźmina, a drobnoziarniste, prawie czarne dioryty – w Przedborowej (Lorenc, Mazurek 2007). Obie odmiany stosowane są jako płyty okładzinowe i posadzkowe, a we Wrocławiu można je zaobserwować m.in. na wielu słupach i posadzkach, w budynku NAWIGA przy ul. Wita Stwosza 28, w Dolnośląskim Centrum Medycznym DOLMED przy ul. Legnickiej 40 i w galerii na Czystej.

Bardzo efektywnie prezentuje się granit karkonoski, wydobywany w Szklarskiej Porębie koło Jeleniej Góry. Jest to granit średniokrystaliczny z dużymi, białymi i różowymi kryształami skalenia potasowego, stosowany jako materiał budowlany i do wyrobu płyt okładzinowych i posadzkowych. W zabytkach wrocławskich na olbrzymią skalę zastosowany został w 1910 r. przy budowie mostu Grunwaldzkiego. Obie bramy mostu stanowiące potężne pylony obłożone są ciosami właśnie z granitu karkonoskiego (Fig. 2) (Zentralblatt 1910).

Skąły osadowe

Innym typem materiału, dość powszechnie stosowanego w rzeźbiarstwie i budownictwie, są piaskowce reprezentujące grupę skał osadowych. Piaskowce na Dolnym Śląsku eksploatuje się w trzech rejonach.



Fig. 2. Most Grunwaldzki we Wrocławiu. Pylony wykonane z granitu karkonoskiego, fot. M.W. Lorenc • Pylons of the Grunwald Bridge in Wrocław built of the Karkonosze granite, phot. M.W. Lorenc



Fig. 3. Obelisk wykonany z czerwonego piaskowca noworudzkiego przy Moście Zwierzynieckim, fot. M.W. Lorenc • Obelisk by the Zwierzyniecki Bridge in Wrocław are built of the red Nowa Ruda sandstone, phot. M.W. Lorenc



Fig. 4. Elewacja budynku NOT, Wrocław, ul. Piłsudskiego 74. Piaskowiec na budowę w latach 1894–1896 dostarczała firma Zeidler & Wimmel i określiła go jako „piaskowiec śląski”, fot. S. Mazurek • Facade of the NOT building in Wrocław, Piłsudskiego Str. 74 made of so-called “Silesian sandstone” delivered by Zeidler & Wimmel firm in 1894–1896, phot. S. Mazurek



Fig. 5. Ściana przejścia dla pieszych pod placem Dominikańskim we Wrocławiu wyłożona jest marmurem „Marianna”, fot. M. W. Lorenc • Wall of the pedestrian path under the Dominikański Square in Wrocław covered with the „Marianna” marble, phot. M. W. Lorenc



Fig. 6. Epitafium w katedrze w Nysie wykonane z marmuru sławniowickiego, fot. M. W. Lorenc • Epitaph made of the Plawniowice marble in the Nysa Cathedral, phot. M. W. Lorenc

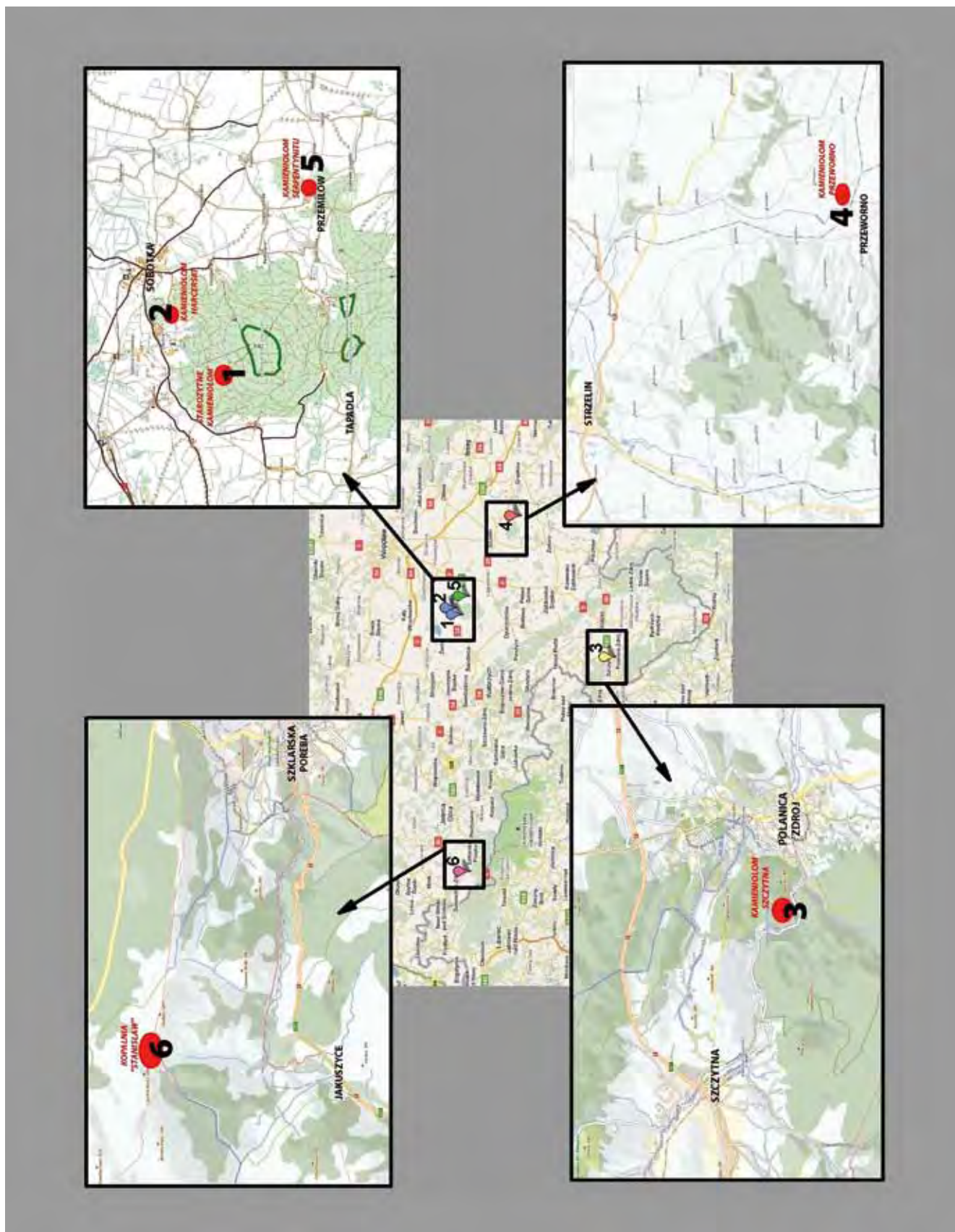


Fig. 7. Lokalizacja proponowanych obiektów geoturystycznych. 1 – Starożytne kamieniołomy granitu; 2 – Najstarszy kamieniołom („Harcerski”) granitu dwuwłzszykowego; 3 – Kamieniołom piaskowca w Szczytniej; 4 – Kamieniołom marmuru w Przewornie; 5 – Kamieniołom serpentynitu w Przemilowie; 6 – Kopalnia kwarcu „Stanisław” w Górach Izerskich. Mapa Goole zmodyfikowana przez S. Mazurka • Location of the suggested geotourist sites on the map. 1 – Antique granite quarries; 2 – The most ancient two-mica granite quarry (“Scout Quarry”); 3 – Sandstone quarry in Szczytna; 4 – Marble quarry in Przeworno; 5 – Serpentine quarry in Przemilów; 6 – Quartz mine “Stanisław” in the Iżera Mountains. Goole map, modified by S. Mazurek



Fig. 8. Kamieniołom starożytny na zboczu Ślęzy i leżące w pobliżu fragmenty rozbitych kamieni żarnowych, fot. S. Mazurek • Abandoned quarry on the Ślęża Hill slope. Note fragments of the broken mill-stones, phot. S. Mazurek



Fig. 9. Pochodząca z XIII w. kolumna z granitu ślęzańskiego w elewacji wschodniej budynku głównego Uniwersytetu Wrocławskiego, fot. S. Mazurek • 13th Century Ślęża granite column in the eastern wall of the Wrocław University building, phot. S. Mazurek

Bardzo wytrzymały czerwony piaskowiec, tzw. „Ślązak” od wieków wydobywa się w okolicach Nowej Rudy-Słupca koło Wałbrzycha. Wspaniałym przykładem zastosowania tego piaskowca jest wrocławski most Zwierzyniecki wybudowany w latach 1895–1897. Karl Klimm, projektant mostu, zastosował ten piaskowiec w czterech narożnych, potężnych obeliskach zdobionych secesyjnymi ornamentami (Fig. 3) (Encyklopedia Wrocławia 2000).

Beżowe i żółtawe odmiany wysokiej jakości piaskowca, powszechnie używanego w budownictwie i do prac rzeźbiarskich, wydobywa się m.in. w Żerkowicach, Wartowicach i Czaplach koło Bolesławca. Są to najpopularniejsze piaskowce na terenie Dolnego Śląska i w różnych rzeźbach i budowlach Wrocławia powszechnie stosowane były już od średniowiecza. Możemy podziwiać je m.in. w portalu katedry wrocławskiej, w elewacji budynku NOT przy ul. Piłsudskiego 74 (Fig. 4) czy na rzeźbach monumentalnej fontanny „Walka i Zwycięstwo” przy pl. Jana Pawła II (Zeidler, Wimmel 1976).

Na terenie Kotliny Kłodzkiej, zwłaszcza w rejonie Gór Stołowych, znajdują się kamieniołomy zróżnicowanych kolorystycznie piaskowców: białych, żółtych, brązowych, czerwonych. Dzisiaj eksploatuje się je właściwie tylko w Radkowie i w Długopolu. Są one stosowane w rzeźbiarstwie i budownictwie, w tym także do wyrobu płyt okładzinowych. Warto podkreślić, że odmiana z Długopola jest jedyną odmianą piaskowca, który nadaje się do polerowania.

Do innego typu skał osadowych należą wapienie. Skały te na terenie Dolnego Śląska występują w wielu miejscach i od dawna były lokalnie eksploatowane jako surowiec do produkcji wapna, stąd w wielu miejscach można do dziś zobaczyć lepiej lub gorzej zachowane dawne piece wapiennicze.

Nieznacznie zmetamorfizowane odmiany wapieni wydobywa się w Górach Kaczawskich w okolicach miejscowości Wojcieszów. Początki wydobycia tych skał sięgają XVII w. Z kamieniołomów Połom i Kapela pochodzą wielobarwne, smugowane wapienie, stosowane jako kamień okładzinowy. Legenda głosi, że w 1747 roku król Prus Fryderyk II Wielki osobiście wybierał bloki, głównie czerwonych wapieni wojcieszowskich do budowy Pałacu Sanssouci w Poczdamie (Słowińska 2006). Podobnie wyglądają skały wapienne w okoli-

cach Żelazna w Kotlinie Kłodzkiej. Ze względu na swoją dekoracyjność, skały te potocznie bywają nazywane „marmurami”, jakkolwiek właściwymi marmurami nie są. Przez bardzo długi czas wapienie te eksploatowano głównie jako kruszywa drogowe i do przetwórstwa chemicznego. Do celów budowlanych kamieniołomy te rozpoczęły produkcję dopiero u schyłku XX w., ale ze względu na swoją bardzo zróżnicowaną kolorystykę ich wykorzystanie ograniczało się do niewielkich inwestycji prywatnych.

Skąły metamorficzne

Grupę skał metamorficznych wykorzystywanych do celów budowlanych i dekoracyjnych, eksploatowanych na skale przemysłową, stanowią marmury. Na Dolnym Śląsku właściwe marmury eksploatowane są tylko w dwóch miejscach. W Kotlinie Kłodzkiej, w okolicach Stronia Śląskiego, wydobywa się śnieżnobiałe albo różowe z zielonymi smugami odmiany o wdzięcznej nazwie „Marianna”. Są to skały mało nasiąkliwe i odporne na wpływy atmosferyczne, względnie twarde, o dobrej polerności (Dziedzic *et al.* 1979). Są bardzo cenionym surowcem na płyty okładzinowe wewnętrzne, posadzki, schody, pomniki i nagrobki. Przegląd kolorystyki tego marmuru można obejrzeć na ścianach północnego przejścia podziemnego pod placem Dominikańskim we Wrocławiu (Fig. 5).

W Sudetach Wschodnich, w okolicach Sławniowic, wydobywa się marmury o bardzo niejednorodnym zabarwieniu. Podstawowa odmiana biało-popielata wykazuje wyraźne smugowanie żółtawe, niebieskie lub fioletowe i od wielu wieków stosowana była jako dekoracyjny materiał budowlany i rzeźbiarski. Pozyskuje się tu również odmianę czarną marmuru i jasnożółty dolomit drobnokrystaliczny. Z marmuru sławniowickiego w 1314 roku wykonano m.in. nagrobek księcia Hermana, znajdujący się w Kępnicy koło Nysy oraz wiele rzeźb w katedrze w Nysie (Fig. 6). Fakt ten najlepiej świadczy o tym, jak dawno surowiec ten był już pozyskiwany do celów rzeźbiarskich. Wiele rzeźb, epitafiów i ołtarzy w katedrze wrocławskiej wykonano właśnie z tego marmuru.

Serpentynity to skały bardzo zbite i zwięzłe, drobnokrystaliczne, barwy ciemnozielonej do prawie czarnej z charakterystycznym, biało-popielato-zielonym żyłkowaniem. Wydobywane są na Dolnym Śląsku ze złoża Nasławice w okolicach Sobótki; do lat 80. ubiegłego wieku eksploatowano też złożo Jordanów. W tym drugim kamieniołomie można było trafić na towarzyszący serpentynitowi nefryt – kamień półszlachetny, bardzo wysoko ceniony w produkcji biżuterii, ozdób i drobnej galanterii. Ze względu na małą bloczność tej skały nie spotyka się obiektów architektonicznych ani rzeźbiarskich wykonanych z nasławickiego serpentynitu. Najczęściej eksploatowany był i na miejscu przerabiany na kruszywo drogowe (Taras 2008).

Proponowane obiekty geoturystyczne na Dolnym Śląsku

Trudno dzisiaj zwykłemu turyście wejść w dowolnym czasie do czynnego kamieniołomu bez uprzedniego uzgodnienia tego z kierownictwem kopalni. Wycieczka taka może oka-



Fig. 10. Mauzoleum Blüchera w Krobielowicach, fot. M. W. Lorenc • The Blücher's mausoleum in Krobielowice, phot. M. W. Lorenc



Fig. 11. Dobrze zaznaczony strop ławicy piaskowca w kamieniołomie w Szczytniej. Widok z wyżej leżącej ławicy, fot. S. Mazurek • Very well marked top of the sandstone bed in the Szczytna quarry. A view from the upper bed, phot. S. Mazurek

zać się niebezpieczna i nadzór kopalni wcale nie musi się na nią zgodzić.

Proponujemy więc odbycie takich poglądowych wycieczek po kamieniołomach dziś już nieeksploatowanych, do których łatwo dojechać i trafić (Fig. 7). Nie zobaczymy wprawdzie, jak kamień się eksploatuje, ale będziemy mieli okazję zapoznać się z geologią złóż, ich tektoniką i strukturą.



Fig. 12. Kamieniołom piaskowca w Szczytnie, fot. S. Mazurek • The sandstone quarry in Szczytna, phot. S. Mazurek



Fig. 13. Portal z czerwonego piaskowca z Gór Stołowych (Heuscheuer Sandstein) w budynku dziekanatu Wydziału Filologicznego Uniwersytetu Wrocławskiego od strony ul. Grodzkiej. Dziś taki piaskowiec czasami wydobywa się w kamieniołomie w Radkowie, fot. S. Mazurek • Portal made of the red Stołowe Mountains sandstone (known as Heuscheuer Sandstein). Faculty of Philology, Wrocław University, Grodzka Str. Recently such sandstone is exploited in some parts of the Radków quarry, phot. S. Mazurek

Aktualnie nie są to obiekty przygotowane na potrzeby masowej turystyki, więc wymagana jest wyjątkowa ostrożność i zachowanie elementarnych zasad bezpieczeństwa.

Sobótka – Masyw Ślęży (kamieniołomy starożytne)

Eksploracja granitów z północno-zachodnich stoków Ślęży sięga nawet X w. Dobrze opracowane naukowo i opisane w wielu publikacjach są pochodzące właśnie z tego okresu kamienie żarnowe, których fragmenty po dziś dzień widoczne są w starych wyrobiskach na północno-zachodnim zboczu Ślęży (Fig. 8). W tym właśnie zboczu góry widoczne są wyraźnie, charakterystyczne dla tej formacji geologicznej, wychodnie granitu biotytowego i leukogranitu. W strefie kontaktowej z gabrami ślęzańskimi granit jest zwietrzały i przez to, przy produkcji kamieni żarnowych, był łatwiejszy w obróbce ręcznej. Obróbkę ułatwiał również jego naturalny, trójkierunkowy cios (Domański 1965; Chanas 1985; Mizerski 2003; Dziedzic *et al.* 1979).

Do starożytnych kamieniołomów, które leżą poza głównymi szlakami turystycznymi Masywu Ślęży, najłatwiej trafić z Sobótki-Górki lub od dołu, szlakiem archeologicznym „Czarny Niedźwiadek” od kościoła Najświętszego Serca Pana Jezusa, albo od góry, najpierw szlakiem niebieskim i ulicą Zamkową, do Bialskiego Rozdroża. Tu wybieramy środkową drogę i po przejściu kilkuset metrów, z prawej strony zauważymy kamienną tablicę z wrytym napisem „Starożytne Kamieniołomy”. Zejście z drogi w las, w dół, wynagrodzone zostanie znalezieniem mnóstwa pozostałości mniejszych lub większych fragmentów kamieni żarnowych, które pękły w czasie ich obróbki w kamieniołomie. Warto dotknąć tych samych kamieni, które dotykały ręce naszych przodków przed dziesięcioma wiekami.

Jeszcze starszy jest kamieniołom granitu dwulęczykowego, znajdujący się w obniżeniu pomiędzy górami Gozdnicą a Wieżycą. Jest to jeden z najstarszych kamieniołomów granitu na świecie. Jego eksploatację, jak podają niektóre źródła (Chanas 1985; Domański 1965; Taras 2008), prowadzono już w epoce brązu i żelaza, tj. od XII w. p.n.e. Plemiona ślęzańskie wykorzystywały go na potrzeby gospodarstwa i do wyrobu kultowych rzeźb. Wytworzone z niego narzędzia były przedmiotem wymiany i handlu między wieloma europejskimi plemionami, o czym świadczy odnalezienie ich przez archeologów w Szwajcarii i na północy Niemiec. W okresie średniowiecza granit ten wykorzystywany był do wyrobu różnych elementów architektonicznych wznoszonych budowli. Spotkać można go w najstarszych częściach katedry wrocławskiej. Jako pozostałość starego Zamku Cesarskiego górującego onegdaj nad brzegami wrocławskiej Odry, w miejscu dzisiejszego gmachu głównego Uniwersytetu Wrocławskiego, zobaczyć go można w rzymskiej kolumnie umieszczonej na wschodniej elewacji tego budynku (Fig. 9) (Małachowicz 1976). Charakterystycznym zjawiskiem dla tego granitu jest przybieranie w niektórych fragmentach barwy rudoczerwonej od utleniającego się, zawartego w biotycie żelaza. Wprawne oko dostrzeże też w tym granicie czerwone kryształy granatów, czasami o dużym zagęszczeniu. Wydobycia w tym kamieniołomie definitywnie zaprzestano w 1830 roku.

Już w XIX w. w kamieniołomie tym urządzono amfiteatr, w którym odbywały się liczne spotkania i imprezy plenerowe. Tradycja ta była kontynuowana również po 1945 roku. Wiele imprez plenerowych organizowanych z okazji corocznych Dni Ślązańskich i rajdów turystycznych odbywało się właśnie w amfiteatrze tego kamieniołomu. Szczególnie upodobali go sobie harcerze chorągwi dolnośląskiej na różne rocznicowe i okolicznościowe imprezy plenerowe. Amfiteatr był pod ich opieką do końca lat 70. ubiegłego wieku. Stąd przylgnęła do niego nazwa Kamieniołom Harcerski. Przemiany społeczne i polityczne po roku 1980 spowodowały zanik organizacji widowisk, amfiteatr popadł w ruinę i definitywnie został rozebrany w początkach lat 80. XX w. (Chanas 1985; Taras 2008).

Nie wiadomo dlaczego, w niektórych źródłach przypisuje mu się miano Kamieniołom Blüchera. Nazwa ta ma oznaczać miejsce, z którego ponoć wydobyto potężny blok granitowy, potrzebny do stworzenia mauzoleum feldmarszałka Gebharda Blüchera, a także surowiec na nieistniejący już dzisiaj, jego pomnik stojący do 1945 roku na obecnym placu Solnym we Wrocławiu. Jednak granit wykorzystany do budowy mauzoleum w Krobielowicach (Fig. 10) nie pochodzi ani z Kamieniołomu Harcerskiego, ani ze złóż kamieniołomów granitu w Sobótce-Górcie (Strzeblowie). Badania przeprowadzone przez nas przy realizacji projektu *Historyczne kamieniołomy* (materiały niepublikowane; Lorenc 2005) dowodzą, że całość materiału kamiennego wykorzystanego przy budowie mauzoleum feldmarszałka Blüchera w Krobielowicach to drobnokrystaliczny granit strzeliński.

Do Kamieniołomu Harcerskiego, który leży poza jakimkolwiek szlakiem turystycznym Masywu Ślęży, najłatwiej trafić od dolnego schroniska Pod Wieżycą, do którego dojdziemy asfaltową szosą od parkingu, położonego przy ul. Armii Krajowej w Sobótce. Od schroniska kierujemy się leśną ścieżką na północ, w dół, na przedłużeniu asfaltowej drogi. Po ok. 150 m dojdziemy do zarośniętej niecki kamieniołomu.

Szczytna

Ciosowe piaskowce kredowe Gór Stołowych, niezależnie od miejsca ich wydobywania, jeszcze przed drugą wojną światową określane były wspólnym mianem piaskowców szczylnieckich (Heuscheuer Sandstein). Miejsc ich wydobywania, oprócz czynnego dziś złoża w Radkowie, było sporo: Złotno, Bobrownik, Wambierzyce, Karlów, Batorów, Wolany, Skały Puchacza (Zeidler, Wimmel 1976).

Do zdecydowanej większości z nich trudno dotrzeć, a dojazd w bezpośrednie sąsiedztwo jest wręcz niemożliwy i trzeba w końcowym etapie zdecydować się na kilkudziesięciminutową, pieszą wycieczkę. Tektonikę kredowych piaskowców Gór Stołowych proponujemy podziwiać w nieczynnym dziś kamieniołomie w Szczytniej, choć tak naprawdę, administracyjnie, położony on jest już na terenie Polanicy Zdrój. Dojazd do tego kamieniołomu jest bardzo dobry i trafić do niego łatwo. Ze Szczytniej, z drogi krajowej nr 8, skręcamy w ulicę Sienkiewicza, w kierunku Polanicy Zdrój. Po przejechaniu ok. 4 km, tuż za mostem nad wijącym się wzdłuż lewej strony drogi strumieniem, skręcamy ostro w lewo,



Fig. 14. Marmur z Przeworna, fot. S. Mazurek • The marble from Przeworno, phot. S. Mazurek



Fig. 15. Epitafium z marmuru Przeworno w bazylice św. Elżbiety we Wrocławiu, fot. M. W. Lorenc • Przeworno marble epitaph in the Wrocław St. Elizabeth church, phot. M. W. Lorenc

w tył, w polną drogę, która wiedzie już bezpośrednio do kamieniołomu. Do samego kamieniołomu nie dojedziemy samochodem, gdyż drogę zastawiono potężnym blokiem z piaskowca. Ostatnie 200 m pokonamy pieszo. Ta odmiana piaskowca z Gór Stołowych jest cenionym materiałem kwasoodpornym i ze względu na bardzo drobne uziarnienie była wykorzystywana także do produkcji tarcz szlifierskich.



Fig. 16. Kamieniołom serpentynitu w Przemilowie, fot. S. Mazurek
• Serpentine quarry in Przemilów, phot. S. Mazurek



Fig. 17. Ambona w kościele św. Marii Magdaleny we Wrocławiu, fot. M. W. Lorenc
• Pulpit in the Wrocław St. Mary Magdalene church, phot. M. W. Lorenc

W kamieniołomie doskonale widać ławice piaskowców od kilku do kilkunastu metrów grubości, o wyraźnej oddzielności ciosowej, tak charakterystyczne dla kredowych piaskowców z Gór Stołowych (Fig. 11). Z górnego pokładu piaskowca w kamieniołomie możemy przyjrzeć się rozległej powierzchni stropowej ławicy dolnej (Fig. 12).

Czerwoną odmianę piaskowca z Gór Stołowych możemy podziwiać w portalach i detalach architektonicznych elewa-

cji dziekanatu Wydziału Filologicznego Uniwersytetu Wrocławskiego, znajdującego się przy ul. Grodzkiej (nabrzeże Odry), obok barokowego gmachu dawnego klasztoru Norbertanów (Fig. 13) (Zeidler, Wimmel 1976; Zentralblatt... 1914). Bardzo jasny, prawie biały piaskowiec z Radkowa, we Wrocławiu widoczny jest w okładzinach portali wejściowych i ścian elewacji gmachu Urzędu Wojewódzkiego położonego przy pl. Powstańców Warszawy, na nabrzeżu Odry pomiędzy mostami Grunwaldzkim i Pokoju.

Przeworno

Kamieniołom znajduje się 14 km na południowywschód od Strzelina. Z miejscowości Przeworno kierujemy się drogą w kierunku Strużyny i po przejechaniu przez tory kolejowe skręcamy w prawo, w kierunku Rożnowa. Po przebyciu 120 m znajdziemy wśród drzew i krzewów po lewej stronie, połączoną drogę, która doprowadzi nas do nieczynnego, w dolnych partiach zalanego wodą, kamieniołomu marmuru. Początkowo marmur ten wydobywano do produkcji wapna budowlanego. Już w 1403 roku istniał tu piec do wypalania wapna, ale pod koniec XV w. okoliczni rzeźbiarze wykorzystywali go jako warsztat do wyrobu marmurowych dzieł sztuki. Panująca w XVI i XVII w. moda na trójbarwne, czarno-czerwonobiałe zestawienia kolorystyczne w rzeźbach nagrobnych i epitafiach sakralnych, przyczyniła się do szerokiego zainteresowania tym marmurem w krajach Rzeszy Niemieckiej (Wardzyński 2009). Ówczesni rzeźbiarze z jednego złoża mogli mieć ten sam, łatwy i wdzięczny w obróbce marmur w kolorze czarnym i białym. Ten cukrowaty, wysokiej jakości marmur był również później bardzo powszechnie stosowany w budownictwie i rzeźbiarstwie. Eksploatacji w tym kamieniołomie zaniechano dopiero w drugiej połowie XX w.

Najbardziej znane odmiany marmurów z Przeworna to kamień biały, żółty oraz ciemnoszary, prawie czarny (Fig. 14). Charakterystyczną cechą tych skał jest bardzo wyraźna laminacja, w niektórych tylko przypadkach upodabniająca te skały do marmurów sławniowickich. W samym Przewornie, w miejscowym kościele, z marmuru tego wykonana została w początkach XVIII w. chrzcielnica i posadzka kościoła. Również we Wrocławiu, w bazylice św. Elżbiety znajdujemy rzeźby i epitafia zrobione przed wiekami z tego właśnie marmuru (Fig. 15).

Przemilów

Innego typu skałą metamorficzną jest serpentynit, którego złoża zalegają głównie w pasie na południe od Góry Ślęży, pomiędzy Jordanowem a miejscowością Gogołów pod Świdnicą. Był materiałem kamiennym najwcześniej wykorzystywanym przez człowieka, bo już w późnym okresie neolitu (2500–1700 lat p.n.e.). Wykonywano z niego narzędzia i bojowe toporki, a także figurki kultowe. Ekspozycje takie można obejrzeć w Muzeum Ślązańskim w Sobótce lub w Muzeum Archeologicznym, mieszczącym się w dawnym Arsenale we Wrocławiu (Chanas 1985; Taras 2008; Mizerski 2003; Dziedzic *et al.* 1979). Odślonięcie tej niezwykle ciekawej skały można podziwiać między innymi w nieczynnym już kamieniołomie w Przemilowie (Fig. 16).



Fig. 18. Wieża Bismarcka na Jańskiej Górze wzniesiona z serpentynitu, fot. S. Mazurek • The Bismarck Tower built of the serpentinite on the top of the Jańska Mountain, phot. S. Mazurek



Fig. 19. Kamieniołom kwarcu w Górach Iżerskich, fot. S. Mazurek • Quartz Quarry in the Iżera Mountains, phot. S. Mazurek

Łatwo do niego trafić, gdyż położony jest w samym środku wsi, tuż przy drodze wiodącej z Sobótki przez Księginice Małe do Łagiewnik.

Serpentynit – jak już wspomniano – wydobywany jest głównie do wyrobu kruszywa na potrzeby drogownictwa. Niewielkie ilości uzyskiwanych w kamieniołomach serpentynitowych bloków przeznacza się do produkcji płyt posadzkowych, a także do celów rzeźbiarskich. Jednak skała ta nigdy nie była materiałem ulubionym przez rzeźbiarzy. Przed wiekami popularniejszym, bo łatwiejszym w obróbce, był serpentynit z Zöblitz w Saksonii – ludzaco podobny do dolnośląskiego. Właśnie z niego wykonano elementy ambony w kościele pw. św. Marii Magdaleny we Wrocławiu (Fig. 17), (Wardzyński 2009). Serpentynit jordanowski wykorzystywany był głównie lokalnie jako materiał budowlany do wznoszenia murów i podmurówek domów w rejonie Masywu Ślęży, np. w Sokolnikach koło Łagiewnik. Niewątpliwie ciekawym obiektem wykonanym z tego materiału jest wysoka na 25 m wieża Bismarcka na Jańskiej Górze w Sokolnikach (Fig. 18). Wieżę wybudowano w 1869 roku z serpentynitu wydobywanego na szczycie Jańskiej Góry, w promieniu 50 m od wieży. Do dzisiaj widać zagłębienia terenu i sztucznie spłaszczony wierzchołek góry, z którego eksploatowano kamień.

Kamieniołom (kopalnia) „Stanisław” w Górach Iżerskich

Złoże kwarcu, związanego genetycznie z kompleksem metamorficznych skał (gnejsów) w Górach Iżerskich było eksploatowane już od XIII w. na potrzeby okolicznych hut szkła. Jest to potężnych rozmiarów żyła kwarcu mlecznego, o niemal 100% zawartości krzemionki, która mając miąższość od 60 do 200 m, ciągnie się na przestrzeni około 10 km. Kamieniołom położony jest na wysokości od 1000 do 1084 m n.p.m. i dzięki temu należy do najwyższych położonych kamieniołomów w Europie Środkowej (Kozłowski 1986; Mizerski 2003; Dziedzic *et al.* 1979). Kamień ten nigdy nie był wykorzystywany do celów budowlanych, więc nie ma żadnych zabudów z niego wykonanych. Ze względu na ochronę środowiska i sąsiedztwo parku narodowego kamieniołom przestał być eksploatowany, ale ponieważ stanowi własność prywatną, wstępu do niego broni ochrona. Wyrobisko można podziwiać jednak z góry, gdyż położone jest tuż przy czerwonym szlaku im. Orłowicza, wiodącym szczytami Gór Iżerskich ze Świeradowa Zdroju do Szklarskiej Poręby. Do kamieniołomu dojść można także szlakiem niebieskim ze Szklarskiej Poręby lub zielonym z Rozdroża Iżerskiego albo z Jakuszyca. Na uwagę zasługuje widok tarasowego sposobu

wydobycia kwarcu. Tarasowy układ kamieniołomu wciną się w zbocze Izerskich Garbów od północy, od strony przełęczy Rozdroża Izerskiego, więc dolny pokład kamieniołomu kończy się potężnym urwiskiem (Fig. 19).

Podsumowanie

Dolny Śląsk obfituje w rozliczne odmiany kamienia, które są używane jako surowiec budowlany i dekoracyjny. Zbiornice kamieni, miłośnicy przyrody i turyści zainteresowani budową geologiczną tego obszaru z łatwością mogą trafić na nieczynne, dawne kamieniołomy. Wiele z nich nie przedstawia większej wartości historycznej, inne są zbyt zniszczone i pokryte gęstą roślinnością, aby prowadzić w nich jakiegokolwiek prace udostępniające. Są też takie wyrobiska, które po latach pozornego zapomnienia stają się obiektem zainteresowań nowych inwestorów i wydobywanie kamienia rusza ponownie. Są wreszcie i takie kamieniołomy, które ze względu na swoją historię, unikalną budowę geologiczną, ciekawe wykorzystanie wydobytego z nich surowca itp. mogą być rozpatrywane jako stanowiska geoturystyczne. Kilka takich atrakcji geoturystycznych omówiliśmy w tym artykule.

Starożytne kamieniołomy w Masywie Ślęży dają możliwość dotknięcia kamieni żarnowych, a właściwie ich fragmentów wykonanych przez naszych przodków przed dziesięcioma wiekami.

Kamieniołom Harcerski w Masywie Ślęży godny jest zainteresowania ze względu na granit dwufaszczykowy z dodatkami granatów i doskonale widoczną, równą powierzch-

nię ciosu poziomego, stanowiącego spąg wyrobiska, a poza tym jest to niewątpliwie najstarszy kamieniołom na ziemiach polskich.

Kamieniołom piaskowca w Szczytnej zafascynuje każdego widokiem wspaniałych ciosów w piaskowcu, oglądanych zarówno w przekroju pionowym, w grubości ławy skalnej, jak też w przekroju poziomym, na powierzchni takiej ławy.

Kamieniołom marmuru w Przewornie daje możliwość praktycznego porównania surowca wydobywanego ze złoża z gotowymi wyrobami w postaci posadzki czy chrcielnicy w położonym w niedalekiej odległości, w środku Przeworna, kościele.

Wyrobisko kamieniołomu serpentynitu w Przemilowie jest bardzo łatwo dostępne, jest świetnym miejscem na relaks i grill z przyjaciółmi, a wprawne oko w okalających skałach dostrzeże wszystkie możliwe kolory serpentynitu: biały, żółty, zielony, czarny, a nawet czerwony.

Kopalnia Stanisław – kamieniołom krzemionki z czystego kwarcu – to unikat w skali europejskiej. Mówi się o nim często kamieniołom w chmurach. Położony na wysokości ponad 1000 m n.p.m. należy do najwyższych ułożonych w Europie Środkowej. Tarasowy układ trzech ścian kamieniołomu i otwarcie wyrobiska na przełęcz Rozdroża Izerskiego na każdym zrobią niezapomniane wrażenie.

Zachęcamy wszystkich, którym nie jest obojętne ocalenie naszego dziedzictwa kulturowego od zapomnienia, do poszukiwania takich miejsc, takich kamieniołomów i tropienia śladów wykorzystania wydobytego z nich materiału skalnego. □

Summary

Selected, new proposals of geotouristic attractions from the Lower Silesia

Marek W. Lorenc, Sławomir Mazurek

Occurrences of industrial stones in the Lower Silesia

The Lower Silesia is a leader in Poland in the diversity of quarried industrial stones. Mineable deposits of some rocks: basalts, granites, granodiorites, amphibolites, serpentinites, gneisses, hornfelses, crystalline schists, migmatites or marbles occur only in this region. Industrial stones are in perfect harmony with the urban landscape and contribute to the naturalistic sights of squares, gardens and parks (Lorenc 1997, 2003, 2005).

Igneous rocks

In the Lower Silesia all genetic types of rocks occur: igneous, sedimentary and metamorphic but quarrying focuses, first of all, on granitoids. The main mining district is the area between Strzegom and Sobótka. The oldest traces of exploitation were encountered on the northern slope of the Ślęża Mt., in the vicinity of Strzeblów (Domański, 1965). In the years 1900–1901 granite from Strzegom quarry was used for carving the border stones (so-called „Centennial Stones”) in

Wrocław (German “Breslau”) as commemoration of the break of the 19th and 20th centuries (Fig. 1) (Encyklopedia Wrocławia 2000).

The second important area where granites are worked is the vicinity of Strzelin. Here, the greyish granite reveals very favourable technical parameters. The quarry in Strzelin is one of the deepest in Europe. Another large quarry is located westward, in Górka Sobocka (Kozłowski 1986; Dziedzic *et al.* 1979). This rock was used in 1885 for construction of outlook platform in the so-called “Mill Bridges” in Wrocław.

Another site of granite quarrying is the narrow zone extended south from Niemcza where dark-grey, mottled granodiorite of distinctly directional structure is mined in the vicinity of Košmin whereas fine-crystalline, almost black diorites are worked in Przedborowa (Lorenc, Mazurek, 2007). Both stones are used for siding and flooring, as e.g., in Wrocław, in the NAWIGA building on 28 Wit Stwosza Str., or in the DOLMED – The Lower Silesian Medical Center on 40 Le-gnicka Str. and in the Gallery on Czysza Str.

The very attractive rock is the Karkonosze granite mined in Szklarska Poręba near Jelenia Góra. This medium-crystalline rock with large, white and pink feldspars has been commonly applied in Wrocław as construction, siding and flooring stone, as e.g. in construction of the Grunwald Bridge, in 1910. The characteristic, huge pylons of this bridge are sided with the blocks of the Karkonosze granite (Fig. 2) (Zentralblatt 1910).

Sedimentary rocks

The Lower Silesian sandstones are quarried in three areas. The very durable, red sandstones (named “The Silesian”) has been worked since ages in Nowa Ruda-Słupiec near Wałbrzych. The splendid example of its usage is the Zwierzyniecki Bridge in Wrocław, built in the years 1895–1897 by Karl Klimm. He applied the red sandstone in the four, huge obelisks decorated with the art nouveau style ornaments (Fig. 3) (Encyklopedia Wrocławia 2000).

Both the beige and yellowish varieties of high-quality sandstone, commonly applied for construction and sculptures are mined in Żerkowice, Wartowice and Czaple near Bolesławiec. They are the most popular sandstone in the Lower Silesia and tourists can recognize them in many historical monuments in Wrocław (as e.g. in the Cathedral Church) but also in many recent buildings: NOT on 74 Piłsudski Str. (Fig. 4) or in sculptures accompanying the monumental fountain “Fight and Victory” at the John Paul II Square (Zeidler, Wimmel 1976).

In the Kłodzko Depression, particularly in the Table Mts. there are many quarries in which white, yellow, brown and red sandstones occur. However, only quarries in Radków and Długopole are recently in operation.

The Lower Silesian limestones have been locally mined for ages, for lime production. There are many lime kilns left after this industrial activity, at various stages of preservation. Slightly metamorphosed limestones are quarried in Wojcieszów, in the Kaczawa Mts. Among others, in the Kapela and the Połom quarries multicolored, streaky limestones originate, readily used as siding stones. Similar are limestones worked in the Kłodzko Depression, in the vicinity of Żelazno. Due to high decorative values, these rocks are commonly although improperly named “marbles”.

Metamorphic rocks

The proper marbles are mined in the Kłodzko Depression, near Stronie Śląskie. The snowy-white and pink marbles with greenish streaks are traditionally named “The Marianne”. A variety of colors of Marianne Marble can be seen in the underpass at the Dominikański Sq. in Wrocław (Fig. 5).

In the Eastern Sudety Mts., in the vicinity of Sławniowice, the marble quarries supply stones of diversified colors. The most common is whitish-grey rocks with distinct, yellowish, bluish or violet streaks but black marble and light-yellow dolomite are also known. This stone has been used for ages, for construction and sculpture, as e.g. in the cathedral churches in Wrocław and Nysa (Fig. 6) or in the church in Kępnic near Nysa, where tombstone of Prince Herman (1314) was carved in the Sławniowice marble.

Serpentinites – very hard and compact, fine-crystalline rocks of various colours, from dark green to almost black with typical network of greyish and green veinlets have been mined at the Nasławice quarry near Sobótka and, since the 1980-ties, also in Jordanów. In the latter quarry the semi-precious stone – nephrite – was encountered. This stone is highly appreciated for production of jewelry, decorations and fine houseware articles (Taras 2008).

Proposed geotourist sites in the Lower Silesia

Below, the authors propose several educative trips to selected, abandoned but easily accessible quarries (Fig. 7). Although visitors will not be able to see how rocks are worked out, there is a possibility to examine geology and tectonics of deposits as well as structures and textures of rocks. These quarries are not adapted for mass tourism, hence, high caution and principal safety measures must be obeyed.

Sobótka – Ślęza Mt.

The extraction of granites in the northwestern slopes of the Ślęza Mt. dates back to the 10th century. Granite millstones originating from that time were studied and described in many publications and their fragments are still visible in old open pits (Fig. 8) in which biotite granite and leucogranite are exposed, typical for this intrusion (Domański 1965; Chanas 1985; Mizerski 2003; Dziedzic *et al.* 1979).

Even older is the quarry of two-mica granite localized in a saddle between the Gozdnicza and the Wieżyca mountains (so-called “Scout Quarry”). This is presumably one of the oldest quarries in the world. Some sources (Chanas, 1985; Domański, 1965; Taras, 2008) date this mining back to the Bronze and Iron ages, i.e., to the 12th century BC. Tribes settling the vicinity of the Ślęza Mt. used this stone for construction and for sculptures. In the Medieval ages this granite was a common construction and decorative stone, as seen in the oldest preserved parts of the Cathedral Church in Wrocław. A relic of the past royal castle formerly guarding the bank of the Odra River at the site of recent Wrocław University is a Romanesque column made of the Ślęza granite and embedded in the eastern wall of the building (Fig. 9) (Małachowicz 1976).

Some historical sources address the name “The Blücher Quarry” to this site as a source of huge granite blocks from which the mausoleum of Feldmarshall Gebhard Blücher was constructed in Krobielowice (Fig. 10) as well as his monument was carved and located at the Salt Market in Wrocław (destroyed in 1945). However, granite used in the mausoleum does not originate either from the “Scout Quarry” or from any granite quarry in Sobótka-Górka (Strzeblów). Studies carried on by the authors in the frame of the project “Historical Quarries” (Lorenc 2005, unpublished data) proved that construction stone used in the Blücher’s mausoleum in Krobielowice is a fine-crystalline granite from Strzelin.

Szczytna

The tectonics of Cretaceous Quader Sandstones can be studied at the abandoned quarry in Szczytna, in the Table Mts. This sandstone was appreciated for acid-resistance and very fine grain, useful for production of polishing discs. In the quarry walls visitors can observe the perfectly developed joint systems, which cut characteristic, from several to a dozen of meters thick sandstone beds (Fig. 11). The upper mining level provides a view of vast top surface of the lower level (Fig. 12).

The red variety of sandstone from the Table Mts. was used for construction and decoration of the facade in the Dean’s Office building of the Philology Faculty of the Wrocław

University on the Grodzka Str., close to the Baroque building of the past Norbertine Sisters monastery (Fig. 13) (Zeidler, Wimmel 1976; Zentralblatt... 1914).

Przeworno

The abandoned quarry in Przeworno, partly flooded in lower levels, is famous of high-quality, white, golden and dark-grey, almost black marble (Fig. 14), sometimes resembling that from the Sławniowice quarry. Typical features of this rock is sugar-like texture and distinct lamination. In the past, the marble was extracted for lime production, as demonstrated by the presence of lime kiln in 1403. At the end of the XVth century the stone has been used also as carving stone and, later, as construction material. Mining activity ceased in the second half of the 20th century. In the church in Przeworno there is a baptismal font made from this marble in early 18th century. Moreover, in St. Elisabeth basilica in Wrocław there are several sculptures and sepulchral epitaphs carved in this marble (Fig. 15).

Przemilów

The serpentinite deposits, which form a belt south from the Ślęza Mt., between Jordanów and Gogołów near Świdnica, has been exploited since the Late Neolith (2,500–1,700 years BC) as a material for tools, hatchets and cult figurines and. Such artefacts can be seen in the Ślęza Museum in Sobótka and in the Archaeological Museum in Wrocław (Chanas 1985; Taras 2008; Mizerski 2003; Dziedzic *et al.* 1979). Exposures of this fascinating rock can be seen, among others, in the abandoned quarry in Przemilów (Fig. 16). However, this rocks has never been preferred by artists, on the contrary of serpentinite from Zöblitz in Saxony, which stunningly resembled that from Lower Silesia but was easier for carving, as e.g., fragments of a pulpit in St. Mary-Magdalene church in Wrocław (Fig. 17) (Wardzyński 2009).

An interesting object made of serpentinite is 25-meters-tall “Bismarck Tower” at Jańska Góra in Sokolniki (Fig. 18). It was built in 1869 of serpentinite extracted from the summit of Jańska Góra, some 50 meters from the tower.

The “Stanisław” quarry in the Izera Mts.

The quartz deposit in the Izera Mts. has been exploited since the 13th century as a raw material for glassworks. This is a huge vein of milky quartz (almost 100% SiO₂), about 10

kilometers long and from 60 to 200 meters wide. The quarry is located at the altitude from 1000 to 1,084 meters a.s.l., (one of the highest-altitude quarries in Central Europe) (Kozłowski 1986; Mizerski 2003; Dziedzic *et al.* 1979). Quartz has never been used for construction or sculpture, hence, no artefacts made from this material are known. The benches were cut into the slope of the Izerskie Garby Mt. The lowest bench is terminated by a huge scarp (Fig. 19).

Summary

The Lower Silesia is full of various industrial stones, some of which being extracted as construction and decorative materials. Many old quarries show no historical or tourism values but some reveal interesting history, unique geological structures and exploited stones, and their unique applications. Such sites may become geotourist objects.

The ancient quarries in the slopes of the Ślęza Massif enable the visitors to see fragments of millstones made by our ancestors some 1000 years before.

The “Scout Quarry” in the Ślęza Massif is interesting due to the occurrence of two-mica granite with garnets and perfectly visible, smooth, horizontal joint surfaces, which form the bottom surface of the quarry. This is undoubtedly the oldest quarry in Poland.

The sandstone quarry in Szczytna presents to the visitors a magnificent view of thick-bedded sandstones cut by regular joint systems.

The marble quarry in Przeworno enables us to compare the rock extracted from the walls with the stoneworks: floors or baptismal font in the nearby church.

The serpentinite quarry in Przemilów is an easily accessible site for relax and barbecue but more experienced visitors will easily recognize various colours of serpentinite: white, yellow, green, black and even red.

The “Stanisław” Quarry, where pure quartz is extracted, is an European-scale peculiarity. It is sometimes named “a quarry in the clouds” as it is one of highest-altitude open pits in Central Europe (over 1000 meters a.s.l.). The benches arranged like terraces and a view opening towards the Rozdroże Iserskie Pass are unforgettable.

The authors want to encourage all the Readers who are interested in preservation of our common cultural heritage to look for such abandoned quarries and to trace the destinations of extracted industrial stones.

Literatura (References)

- Chanas, R., 1985. *Ślęza. Śląski Olimp. Przewodnik*. Sport i Turystyka, Warszawa, s. 100
- Domański, G., 1965. Wytwórnice kamieni żarnowych na stokach góry Ślęzy. *Silesia Antiqua*, t. 7: 211–218.
- Dziedzic, K., Kozłowski, S., Majerowicz, A., Sawicki, L. (red.), 1979. *Surowce mineralne Dolnego Śląska*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, s. 510.
- Encyklopedia Wrocławia*, 2000. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław, s. 988.
- Kozłowski, S., 1986. *Surowce skalne Polski*. Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa, s. 540.
- Krzyża, R., 2009. Kamień w Katedrze Wrocławskiej – jak to widzi petrograf, W: *Materiał rzeźby. Między techniką a semantyką*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław: 73–91.
- Lorenc, M. W., 1997. Kamień w krajobrazie współczesnych miast, Materiały Konferencji Naukowej, 20–22.06.1997: *Sztuka ogrodów w krajobrazie miasta*, Muzeum Architektury Wrocław, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, s. 129–132.
- Lorenc, M. W., 2003. Deterioracja obiektów kamiennych i metody jej zapobiegania, *Biuletyn Informacyjny Konserwatorów Dzieł Sztuki*, 14: 3–4.
- Lorenc, M. W., 2005. Badania petrograficzne w pracach konserwatorskich. Materiały Konferencji Naukowej, 2–3.06.2005: *Postęp i nowoczesność w konserwacji zabytków*, Lublin: 40–44.
- Lorenc, M. W., Mazurek, S., 2007. *Wykorzystać kamień*. Studio JASA, Wrocław 2007, s. 247.
- Małachowicz, E., 1976. *Stare Miasto we Wrocławiu*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa–Wrocław, s. 263.
- Mizerski, W., 2003 r. *Geologia dynamiczna dla geografów*. Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, s. 371

- Słowińska, A., 2006 *Ekspozycja walorów i koncepcja aktywizacji turystycznej Wojcieszowa*. Praca magisterska w Instytucie Budownictwa i Architektury Krajobrazu Akademii Rolniczej, Wrocław, s. 149 (niepublikowana).
- Studium wydobycia i transportu surowców skalnych na Dolnym Śląsku. Stan i perspektywy*, 2009. Praca zbiorowa, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wrocław, s. 70.
- Taras, E., 2008. *Region śląski skarbnicą skal i mineralów – ewenement geologiczny w przyrodzie*. AWR ANTEX, Sobótka, s. 424.
- Wardzyński, M., 2009. Między Italią i Niderlandami. Środkowoeuropejskie ośrodki kamieniarsko-rzeźbiarskie wobec tradycji nowożytnej. Uwagi z dziedziny materiałoznawstwa, w: *Material rzeźby. Między techniką a semantyką*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław: 425–454.
- Zeidler & Wimmel (Hrsg.), 1976. *Bauen in Naturstein. 200 Jahre Zeidler & Wimmel. Steinbrüche, Steinmetzbetriebe, Steinindustrie*. Bruckmann, München, s. 123.
- Zentralblatt der Bauverwaltung* nr 91, 1910. Die Kaiserbrücke in Breslau: 597–599.
- Zentralblatt der Bauverwaltung* nr 56, 1914. Um- und Erweiterungsbau des Königlichen Oberlandesgerichts in Breslau: 413–414.