

## KRAJOBRAZ A TURYSTYKA

Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 14  
*Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec, 2010*

---

**Jerzy NITA**

Uniwersytet Śląski  
Wydział Nauk o Ziemi  
e-mail: jerzy.nita@gmail.com

## KAMIENIOŁOM W KRAJOBRAZIE I GEOTURYSTYCE

### *QUARRIES IN LANDSCAPE AND GEOTURISM*

**Słowa kluczowe:** krajobraz, kamieniołom, wizualizacja, geoturystyka

**Key words:** *landscape, quarry, visualization, geotourism*

**Streszczenie** W Polsce jest około 590 złóż surowców, które są określane jako kamienie łamane i bloczne i które są eksploatowane w kamieniołomach. Z danych PIG (baza Midas) wynika, że na terenie naszego kraju występuje 730 kamieniołomów średniej i dużej wielkości. Dominują kamieniołomy, w których wydobywa się piaskowce, wapień, granity, bazalty i dolomity. Największe z nich przekraczają powierzchnie 1 km<sup>2</sup> w Polsce, na świecie nawet kilkanaście.

Kamieniołom zaczyna funkcjonować w harmonii z krajobrazem, kiedy przestaje być czynnym zakładem górniczym i staje się obiektem poeksploatacyjnym. Wtedy pojawia się stan pewnej równowagi pomiędzy czynnikami biotycznymi i abiotycznymi. Funkcję krajobrazową kamieniołomu należy interpretować jako zbiór elementów, na które składają się skarpy, ściany, zwałowisko, poziom eksploatacyjny itp. Rozważania dotyczą wpływu kamieniołomu na krajobraz i jego potencjalną wartość dla geoturystyki.

**Abstract** *About 590 deposits of mineral resources referred to as natural building stones or quarry stones occur in Poland; they are exploited in stone pits (database MIDAS). As data from the Polish Geological Institute show, 730 medium-sized and large stone pits are located throughout the country. The prevailing quarries are those exploiting sandstone, limestone, granite, basalt and dolomite. The largest ones in Poland exceed 1 km<sup>2</sup> in area, those in other countries might even reach more than 10 km<sup>2</sup>.*

*A stone pit begins its functioning in harmony with the landscape when it ceases to be an active mining plant and changes into a post-mining object. That is when the state of certain equilibrium occurs between biotic and abiotic factors. The scenic function of a stone pit should be interpreted as a set of elements, composed of escarpments, walls, waste heaps, the stage of exploitation, etc. The paper discusses the impact of a stone pit on the mindscape and its potential value for geotourism.*

## WSTĘP

Niniejsze rozważania nad kamieniołomem nie dotyczą jego wpływu na środowisko naturalne czy społeczne. Dotyczą jego wpływu na krajobraz i jego potencjalnej wartości do wykorzystania w geoturystyce. Czy kamieniołom ma wpływ na krajobraz czy może być wizualnie akceptowalny? W Polsce jest około 730 kamieniołomów, średniej i dużej wielkości, które mogą mieć potencjalny wpływ na krajobraz (tab. 1).

**Tab. 1.** Surowce skalne w Polsce i ich najbardziej interesujące miejsca eksploatacji

**Tab. 1.** Rock resources in Poland and the most interesting places of its exploitation

<b>Kopalina</b> <i>Quarry</i>	<b>Liczba</b> <i>Number</i>	<b>Przykład</b> <i>Example</i>
piaskowiec	237	Szydłów
wapień	174	Czatkowice
granit	64	Strzegom
bazalt	51	Jawor-Męcinka
dolomit	46	Ząbkowice Będzińskie
marmur	24	Kletno
melafir	19	Regulice
margiel i opoka	3	Nikodemówka
porfir	12	Boguszów
gnejs	10	Doboszowice
sjenit	10	Brodziszów
kwarce żyłowe	9	Jędrzychowice
margiel	9	Nasiłów
granodioryt	8	Łażany
amfibolit	7	Gniewoszów
serpentyt	6	Jordanów Śląski
baryt	5	Strawczynek
chalcedonit	4	Teofilów
gabro	4	Ścinawka Dolna
głazy narzutowe	4	Wierzchowo
łupek krystaliczny	3	Złoty Stok
szarogłaz	3	Jenków
krzemień	2	Tokarnia
trawertyn	2	Zalesiaki
zlepienieć	2	Berberysówka
Inne	12	Niedźwiedzia Góra
SUMA	<b>730</b>	

*Źródło: na podstawie danych PIG, baza Midas.*

*Source: on the base of the PGI, the base Midas.*

W prezentowanych rozważaniach pojęcie krajobrazu, jest rozumiane jako otoczenie abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne, w którym żyje społeczeństwo ludzkie (Brzóska, Żynda, 1996). Ponadto jest to bardzo złożony, wielowymiarowy i wielofunkcyjny system, składający się z wzajemnie oddziaływujących i uwarunkowanych geokomponentów oraz tworzonych przez nie jednostek przestrzennych różnej rangi, zwanych geokompleksami (geosystemami) (Kondracki, Richling, 1983; Haase, 1986). Te geokomponenty to rzeźba terenu, gleba, budowa geologiczna, wody, klimat, świat roślin i zwierząt (Kondracki, 1980). W artykule rozważany będzie funkcjonujący jako jeden z geokompleksów – kamieniołom. Będąc obiektem poeksploatacyjnym, w kamieniołomie pojawia się stan pewnej równowagi pomiędzy czynnikami antropogenicznymi, biotycznymi i abiotycznymi. Ponadto jako obiekt górniczy (pogórniczy) tworzy pewien specyficzny rodzaj struktury krajobrazowej, czy też spełnia pewne specyficzne funkcje w tej strukturze. Kamieniołom jako element krajobrazu może występować w postaci różnych form, z których się składa (skarpa, ściany, zwalówisko, poziom eksploatacyjny itp.). Rzadko nieczynny kamieniołom występuje w całości, znacznie częściej w postaci kilku jego elementów. Duży kamieniołom, który stanowi pewną zamkniętą przestrzeń przyrodniczą może sam stanowić rodzaj specyficznego krajobrazu (krajobraz kamieniołomu).

## **ROLA KAMIENIOŁOMU W KRAJOBRAZIE**

W rozważaniach nad rolą kamieniołomu w krajobrazie należy postawić pytanie, czym jest kamieniołom. Kamieniołom jest formą wyrobiska powierzchniowego, wglębnego, stokowego lub stokowo – wglębnego (kopalnia). Jest to odkrywka kamienia użytkowego (skały zwartej o średniej i dużej twardości) (Mizerski, Sylwe-trzak, 2002; Glapa, Korzeniowski, 2005). Głównym sposobem urabiania surowców skalnych w kamieniołomach jest użycie materiału wybuchowego, którego ładunki umieszcza się we wcześniej odwierconych otworach. Nie stosuje się tej metody w zakładach górnictwa odkrywkowego eksploatującego skały zwarte o stosunkowo małej twardości (węgiel brunatny, glina ogniotrwała, ily itp.), czyli takie, które można urabiać za pomocą koparek. Wyrobisk po tego typu eksploatacji nie zaliczamy do kamieniołomów. Cechą odróżniającą kamieniołomy od innych typów wyrobisk (piaskownie, żwirownie, glinianki itp.) jest ich trwałość i odporność na ruchy masowe (obrywania, osuwanie, spływanie itp.). Znacznie większa odporność sprawia, że pozostają znacznie dłużej trwałym elementem krajobrazu.

Cechy, które wyróżniają kamieniołomy w krajobrazie, to głównie różne kształty zewnętrznego obrzeża w rzucie planarnym. Mogą być owalne, wydłużone eliptyczne, mieć postać nieregularną. Ten kształt zależy między innymi od sposobu zalegania złoża i rzeźby terenu. Kształt wyrobiska może być zwarty lub rozczłonkowany. Może być to pojedynczy obiekt z mniejszymi wypustami lub rozrzucony w postaci szeregu mniejszych połączonych wyrobisk. Istotna jest głębokość kamieniołomu (płytkie lub głębokie). W Polsce najgłębszy kamieniołom to Strzelin (104 m), na świecie - kopalnia miedzi Chuquibambilla w Chile (ponad 900 m). Kamieniołomy mogą

być na jednym lub kilku, najczęściej koncentrycznie zawężających się do środka obiektu, poziomach eksploatacyjnych. Występują kamieniołomy monosurowcowe (jeden rodzaj eksploatowanej skały) oraz, co jest znacznie rzadsze, polisuwrowcowe (eksploatacja w tym samym kamieniołomie dwu lub więcej rodzajów skał). Z punktu widzenia asymilacji z krajobrazem mogą być czynne lub nieczynne, a także takie, w których eksploatację prowadzi się w sposób ciągły lub okresowo (w czasie pogorszenia koniunktury zawieszają się wydobywanie). W polskich kamieniołomach wydobywa się głównie piaskowiec, wapień, granit, bazalt, dolomit, marmur, melafir, margiel, porfir, gnejs, sjenit, diabaz, kwarcyt, serpentynit i amfibolity. Najważniejsze elementy morfologiczne dla kamieniołomu i jego obecności w krajobrazie to: pionowe ściany – skarpy, zbocza (powstające na granicy eksploatacji i złoża), niecka wyrobiska (miejsce po wyeksploatowanym surowcu skalnym), zwałowisko odpadów lub skrywki (skalne fragmenty złoża bez wartości użytkowej), drogi lub poziomy transportowe (zazwyczaj fragmenty złoża czasowo przeznaczone do celów transportowych urobku). Z innych istotnych elementów wymienić należy: górne i dolne obrzeże wyrobiska (umowne elementy liniowe, ograniczające kamieniołom w partii górnej i dolnej), dno wyrobiska (najniższe partie kamieniołomu), pochylnie upadowe (miejsca o złagodzonej spadku, przez które możliwy jest wjazd i wyjazd pojazdów do wyrobiska), niecki i obniżenia wypełnione wodą (obniżenia bezodpływowe, w których gromadzi się nadmiar wody obecnej w złożu lub z opadów atmosferycznych).

Największe dynamiczne zagrożenia, występujące w kamieniołomach wiążą się z pionowymi ścianami skalnymi, które podlegają ruchom osuwiskowym i miejscowym obrywom skał. Zagrożeniem równie istotnym jest zagrożenie wodne, związane z możliwością zalania wyrobiska wodami podziemnymi lub opadowymi. Po wyczerpaniu się złoża i zakończeniu eksploatacji zaprzestaje się odwadniania wyrobiska, co najczęściej powoduje jego powolne zalewanie, wskutek podnoszenia się zwierciadła wód gruntowych. Jest to najprostszy i najczęściej występujący kierunek rekultywacji, jeśli tylko warunki naturalne na to pozwalają. Natomiast pionowe ściany stanowiące o oryginalności samego kamieniołomu w krajobrazie, po zaprzestaniu eksploatacji samoczynnie ulegają szybkiemu wietrzeniu i degradacji. Największy walor ścian kamieniołomów polega na prezentacji elementów budowy geologicznej i procesów tektonicznych. Jednak naturalne procesy degradacji sprawiają, że to, co najbardziej oryginalne, szybko ulega zatarciu i wietrzeniu, stając się formą o małej czytelności na tle innych elementów przyrodniczych. Z punktu widzenia najdłuższej obecności w krajobrazie, z elementów kamieniołomu pozostaje niecka wyrobiska, która pomimo zacierania obrzeży kamieniołomu, jest trwałym elementem morfologii terenu.

## **KAMIENIOŁOM JAKO ELEMENT KRAJOBRAZU – KRAJOBRAZ POEKSPLOATACYJNY**

Rozpatrując relacje krajobraz a kamieniołom, który jest wyraźnie zdefiniowanym obszarem (zamkniętej krawędziami i ścianami przestrzeni), i w którym mogą występować różnorodne elementy biotyczne i abiotyczne, możemy używać określenia

krajobraz kamieniołomu. Podstawą takiego podejścia do krajobrazu jest analiza różnych definicji krajobrazu, np.:

*„Krajobraz to taki na pewnej powierzchni zachodzący zespół substancji i zjawisk, który wyróżnia ową przestrzeń od innej”* (Pawłowski, 1935).

„Krajobraz to wycinek przestrzeni geograficznej - ograniczony przestrzennie podsystemem epigeosfery (Wojciechowski, 1996). W przypadku kamieniołomu to wyróżnienie przestrzeni jest bardzo wyraźne.

Podobnie określa problem przestrzeni Ciołek (1964): *„Krajobraz jest zewnętrznym wyrazem składników przyrodniczych występujących na naturalnie ograniczonym terenie”*, co również doskonale nawiązuje do przestrzeni kamieniołomu.

Krajobraz kamieniołomu to *„realna rzeczywistość przyrodnicza będąca konkretną formą przejawu geosfery. Oznacza związek zjawisk na powierzchni ziemi, przedstawiający sobą istotę geograficznych obiektów”* to definicja krajobrazu Neefa (1967), również pasująca do rzeczywistości wyrobiska. Podobnie jak *„krajobraz jest systemem przestrzennym, złożonym z elementów biotycznych, abiotycznych jak i antropogenicznych”* (Brzóska i in., 1996).

Przykładów zbieżności pomiędzy definicją krajobrazu ogólnie a krajobrazu kamieniołomu w szczególności, może być znacznie więcej. Obecność kamieniołomu w krajobrazie Polski środkowej i południowej jest zjawiskiem powszechnym, chociaż rzadko akceptowalnym w sensie powstałych zmian przestrzennych. Podobnie jak współistnienie kamieniołomów z obszarami odznaczającymi się wysokimi walorami przyrodniczymi jest zjawiskiem częstym (Urban, 1990; Urban, Wróblewski, 2004, 2007; Świercz, Strzyż, 2009). Powszechnym problemem dotyczącym kamieniołomów jest rekultywacja rozległych terenów poeksploatacyjnych. Rekultywacji tego typu obiektów towarzyszy powszechnie przekonanie, że kamieniołomy mogą zagrażać środowisku przyrodniczemu m.in. przez zakłócenie stosunków wodnych, zmiany rzeźby terenu, niszczenie pedosfery, powstawanie zwałowisk, zmiany krajobrazu itp. (Nita, Myga-Piątek, 2006a; Świercz, Strzyż, 2009), a także przez powiększanie powierzchni nieużytków oraz wywoływanie dysonansu wizualnego i estetycznego w krajobrazie (Pietrzyk-Sokulska, 2003; Stawicki, 2003).

Z drugiej jednak strony przekształcone powierzchnie, które powstały wskutek istnienia kamieniołomu można rozpatrywać także w kategoriach zmian pozytywnych. W wielu kamieniołomach powstają ciekawe eksponowane odsłonięcia budowy geologicznej, które stają się atrakcją geoturystyczną w często monotonnym pierwotnie krajobrazie (Nita, Myga-Piątek, 2006a, 2006b; Świercz, Strzyż, 2009). Często z upływem czasu walory kamieniołomu integrują się z innymi elementami krajobrazu, wpływając pozytywnie na jego wartość turystyczną, kulturową, użytkową oraz biotyczną (Kozioł et al., 2003; Alexandrowicz, 2006; Nita, Myga-Piątek, 2005, 2006a). Obecnie typowa rekultywacja kamieniołomu, polegająca na niwelowaniu wyrobiska przez zasypywanie i rewitalizację w kierunku leśnym, coraz częściej ustępuje miejsca świadomemu wykorzystaniu tego obiektu np. na cele geoturystyczne a nawet celowemu wkomponowaniu go w krajobraz. Paradoksem jest, że brak działań rewitalizacyjnych jest najlepszym rozwiązaniem dla wkomponowania kamieniołomu

w strukturę krajobrazu (Pietrzyk-Sokulska, 2003; Wróblewski, 2007; Nita, Myga-Piątek, 2006a, 2008). Elementy składowe kamieniołomu wraz z upływem czasu asymilują się z otoczeniem, a nawet nadają mu swoiste niepowtarzalne piękno. Szereg kamieniołomów pełni ważne funkcje naukowe, dydaktyczne, turystyczne i rekreacyjne (Wróblewski, 2002; Nita, Myga-Piątek 2006a; Świercz, Strzyż, 2009).

## GEOTURYSTYCZNE WALORY KAMIENIOŁOMÓW

Aby kamieniołomy mogły być w pełni wykorzystane np. w geoturystyce, powinny spełniać przynajmniej jedną z funkcji: naukową (odkrycie paleontologiczne, mineralogiczne, litologiczne itp.), dydaktyczną (posiadać czytelne profile geologiczne, czytelne elementy tektoniczne, miejsca obrazujące budowę geologiczną itp.), wizualizacyjną (dobrze wyeksponowane elementy kamieniołomu w krajobrazie np. ściany, zwałowiska itp.) lokalizacyjną (łatwość dotarcia do obiektu), turystyczną (ciekawe punkty widokowe, zbiorniki wodne, trasy spacerowe, skałki wspinaczkowe, jaskinie itp.) rekreacyjną (przygotowane bezpieczne miejsca do wypoczynku, biegania, parkowania itp.). Na bazie tych podstawowych funkcji można rozwinąć lub wyeksponować dodatkowe walory, podnoszące wartość kamieniołomu, wiążące się z inwestycjami, np. trasy spacerowe, ścieżki rowerowe, ekspozycje, udostępnione wystawy, budowle - amfiteatry itp.).

Doskonałym przykładem kamieniołomów w sposób harmonijny budujących krajobrazy z elementami antropogenicznymi są np. kamieniołomy położone na Ziemi Kieleckiej. Wstępują tam różne nieczynne kamieniołomy (marmurołomy: Zygmuntówka, Panek) i inne formy poeksploatacyjne, które znajdują się na terenie Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Wróblewski, 2002; Urban, Wróblewski, 2004; Nita, Myga-Piątek, 2006b; Świercz, Strzyż, 2009). Ten park krajobrazowy z założenia nastawiony jest na ochronę przyrody nieożywionej (wartości geologiczne w obrębie 8 rezerwatów geologicznych) i form kulturowych w harmonii z krajobrazem. Nie jest to łatwe, ponieważ w regionie jest jeszcze sporo czynnych kamieniołomów (Jaźwica, Trzuskawica, Kowala i in.). Innym przykładem istotnego wzbogacenia krajobrazu w kompozycje z kamieniołomem są stare kamieniołomy w Bałtowie i Podolu, tworzące Geopark „Dolina Kamiennej”, a także neolityczny obszar eksploatacji krzemienia pasiastego w Krzemionkach Opatowskich (Pieńkowski, 2004). W regionie świętokrzyskim obserwujemy liczne kamieniołomy, których zagospodarowanie i wkomponowanie w krajobraz jest bardzo różne – od zrealizowanych wielofunkcyjnych projektów np. rezerwat Kadzielnia, przez realizacje częściowe lub zaniechania (rezerwat Wietrznia, Ślichowice), po wyrobiska zapomniane i pozostawione bez jakichkolwiek planów zagospodarowania (np. kamieniołom Zygmuntówka, Leśna Góra itp.). Wszystkie zabiegi rekultywacyjne prowadzone na terenach kamieniołomów powinny umiejętnie wkomponowywać je w krajobraz, czyniąc z ich istnienia dodatkowy walor krajobrazowy, a tym samym i geoturystyczny (Alexandrowicz, 2006; Nita, Myga-Piątek, 2006b; Świercz, Strzyż, 2009), tak jak to ma miejsce np. w Krasiejowie, Bałtowie.

## PODSUMOWANIE

Jak wynika z powyższego istnieje wiele sposobów na bezkonfliktowe połączenie funkcji nieczynnego kamieniołomu z krajobrazem. W regionie świętokrzyskim wiele kamieniołomów poeksploatacyjnych zostało zrekultywowanych na potrzeby rekreacji i turystyki, istotnie przyczyniając się do wzrostu wizualnej atrakcyjności krajobrazu (Wróblewski, 2002, 2007; Nita, Myga-Piątek, 2006b; Świercz, Strzyż, 2009). Nadal jednak znaczna liczba kamieniołomów pozostaje niezagospodarowana, niszczy się, zamienia się w wysypiska śmieci. Przy odpowiednim zagospodarowaniu, kamieniołomy te mogłyby odgrywać ważną rolę np. w geoturystyce, zwiększając atrakcyjność turystyczno-rekreacyjną regionu (Alexandrowicz, Alexandrowicz, 2004; Alexandrowicz, 2006; Nita, Myga-Piątek, 2006b).

Tereny pogórnice, którymi są kamieniołomy, stosunkowo łatwo przy niewielkich zabiegach finansowych mogą być adaptowane na cele rekreacyjno-turystyczne (tereny wypoczynkowo-piknikowe, łowiska, stoki narciarskie, ścieżki rowerowe i spacerowe, bazy namiotowe, amfiteatry, pawilony wystawowe itp.), sportowe (boiska piłkarskie, ściany wspinaczkowe, pola golfowe itp.), edukacyjne (ścieżki dydaktyczne, centra edukacyjne, ostoje przyrody ożywionej), naukowe (stanowiska dokumentacyjne, profile geologiczne itp.). Aby kamieniołomy zaczęły spełniać takie różnorodne funkcje, konieczne jest odejście od stereotypów, związanych z zakończeniem eksploatacji i wprowadzeniem obowiązkowej rekultywacji. Czasem kamieniołom wymaga indywidualnego traktowania, a o sposobie jego wykorzystania musi decydować gmina przez odpowiednio opracowany plan zagospodarowania przestrzennego, uwzględniający wymogi bezpieczeństwa, estetyki krajobrazu, oczekiwania społeczno-środowiskowe i kryteria ekonomiczno-gospodarcze.



**Ryc. 1.** Rembielice Królewskie, kamieniołom wapieni jurajskich, stanowi zamkniętą całość przestrzenną – krajobrazową (fot. J. Nita).

**Fig. 1.** Rembielice Królewskie, Jurassic limestone's query - spatially closed landscape whole (photo by J. Nita).

## LITERATURA

- Alexandrowicz Z., 2006: Geoparki – nowe wyzwanie dla ochrony dziedzictwa geologicznego. *Przeł. Geol.* 54, 1, s. 36–41.
- Alexandrowicz Z., Alexandrowicz S., 2004: Geoparks – the most valuable landscape parks in southern Poland. *Pol. Geol. Inst. Spec.Pap.* 13, s. 49–56.
- Brzóska J., Żynda S. 1996: Struktura przestrzenno-funkcjonalna systemu przyrodniczego – część abiotyczna na przykładzie wybranych obszarów Wielkopolskiego Parku Narodowego i jego otuliny. [w:] *Badania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach chronionych. Problemy ekologii krajobrazu*, T. 2, (red.) M. Kistowski, Wydawnictwo UG i PAEK, Gdańsk, s. 112–118.
- Ciołek, G., 1964: *Zarys ochrony i kształtowania krajobrazu*. Warszawa: Arkady.
- Glapa W., Korzeniowski J.I. 2005: *Mały leksykon górnictwa odkrywkowego*, Wrocław, Wydawnictwa i Szkolenia Górnicze, Burnat & Korzeniowski.
- Haase G., 1986: *Theoretical and Metodological Foundations of Landscape Ecology, Landscape Ecology – Abstracts of Lectures*, Leipzig.
- Kondracki J. 1980: *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa.
- Kondracki J., Richling A., 1983: Próba uporządkowania terminologii w zakresie geografii fizycznej kompleksowej, *Przeł. Geogr.* 55, z. 1.
- Kozioł W., Kawalec P., Chudzik W. 2003: Koncepcje zagospodarowania wyrobiska kopalni zlepieńca „Zygmuntówka”. [w:] *Kształtowanie krajobrazu wyrobisk pśksploatacyjnych w górnictwie*. *Mat. Międz. Konf. AGH, Polit. Krakowska*, Kraków, s. 318–330.
- Mizerski W., Sylwetrzak H. 2002: *Słownik geologiczny*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Myga-Piątek, U., Nita, J., 2008: The scenic value of abandoned mining areas in Poland, *Acta Geographica Debrecina Landscape and Environment Series, Volume 2. Issue 2.* s. 120 – 132.
- Neef E., 1967: *Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre*. Gotha/Leipzig
- Nita J., Myga-Piątek U., 2005: Poszukiwanie możliwości zagospodarowania obszarów poeksploatacyjnych w celu zachowania ich walorów geologicznych i krajobrazowych. *Technika poszukiwań geologicznych, geosynoptyka i geotermia*. R. XLIV, z. 3, s. 53-72.
- Nita J., Myga-Piątek U., 2006a: Krajobrazowe kierunki zagospodarowania terenów pogórnicznych. *Przeł. Geol.* 54, 3, s. 256–262.
- Nita J., Myga-Piątek U., 2006b: O potrzebie ochrony wyrobisk górniczych dla podniesienia walorów krajobrazowych i celów dydaktycznych obszarów eksploatacji surowców skalnych na przykładzie regionu Kielecko-Chęcińskiego. *Technika poszukiwań geologicznych, Geotermia, Zrównoważony rozwój*. R. XLV, z.1 (237), s. 47-56. Kraków.
- Pawłowski S., 1935: *Krajobraz geograficzny*, *Czasopismo Geograficzne* 13,2-4.
- Pieńkowski G., 2004: Nowy geopark Dolina Kamiennej. *Wiadomości PIG* 11 (164), s. 12–14.



- Pietrzyk-Sokulska E. 2003: Kamieniołomy surowców skalnych w polskim krajobrazie. W: Kształtowanie krajobrazu wyrobisk poeksploatacyjnych w górnictwie. Mat. Międz. Konf. AGH, Polit. Krakowska, Kraków, s. 43–53.
- Stawicki H. 2003: Kształtowanie krajobrazu wyrobisk poeksploatacyjnych w górnictwie skalnym. [w:] Kształtowanie krajobrazu wyrobisk poeksploatacyjnych w górnictwie. Mat. Międz. Konf. AGH, Polit. Krakowska, Kraków, s. 25–43.
- Świercz A., Strzyż M. 2009: Rewitalizacja terenów poeksploatacyjnych na przykładzie regionu Świętokrzyskiego. Problemy Ekologii Krajobrazu, T. XXIV. 59–70.
- Urban J. 1990: Ochrona obiektów przyrody nieożywionej w Krainie Gór Świętokrzyskich. Rocz. Świętokrz. 17, s. 47–79.
- Urban J., Wróblewski T. 2004: Chęciny-Kielce Landscape Park – an example of officially not proclaimed geopark. Pol. Geol. Inst. Special Papers 13, s. 131–136.
- Wojciechowski K. H. 1996: Problemy percepcji i oceny estetycznej krajobrazu, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, UMCS, Lublin.
- Wróblewski T. 2000: Ochrona georóżnorodności w regionie świętokrzyskim. Państw. Inst. Geol., Warszawa, s. 88.