

Elżbieta PIETRZYK-SOKULSKA

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN
Kraków, Polska
e-mail: eps@meeri.pl

WALORY ANTROPOGENICZNE TERENÓW POGÓRNICZYCH A ROZWÓJ REGIONÓW

ANTHROPOGENIC VALUES OF POST-MINING AREAS TO QUESTION DEVELOPMENT OF REGIONS

Słowa kluczowe: tereny pogórnice, walory antropogeniczne, rozwój, Wyżyna Krakowsko-Częstochowska
Key words: *post-mining areas; anthropogenic values; development of regions, the Kraków-Częstochowa Upland*

Streszczenie

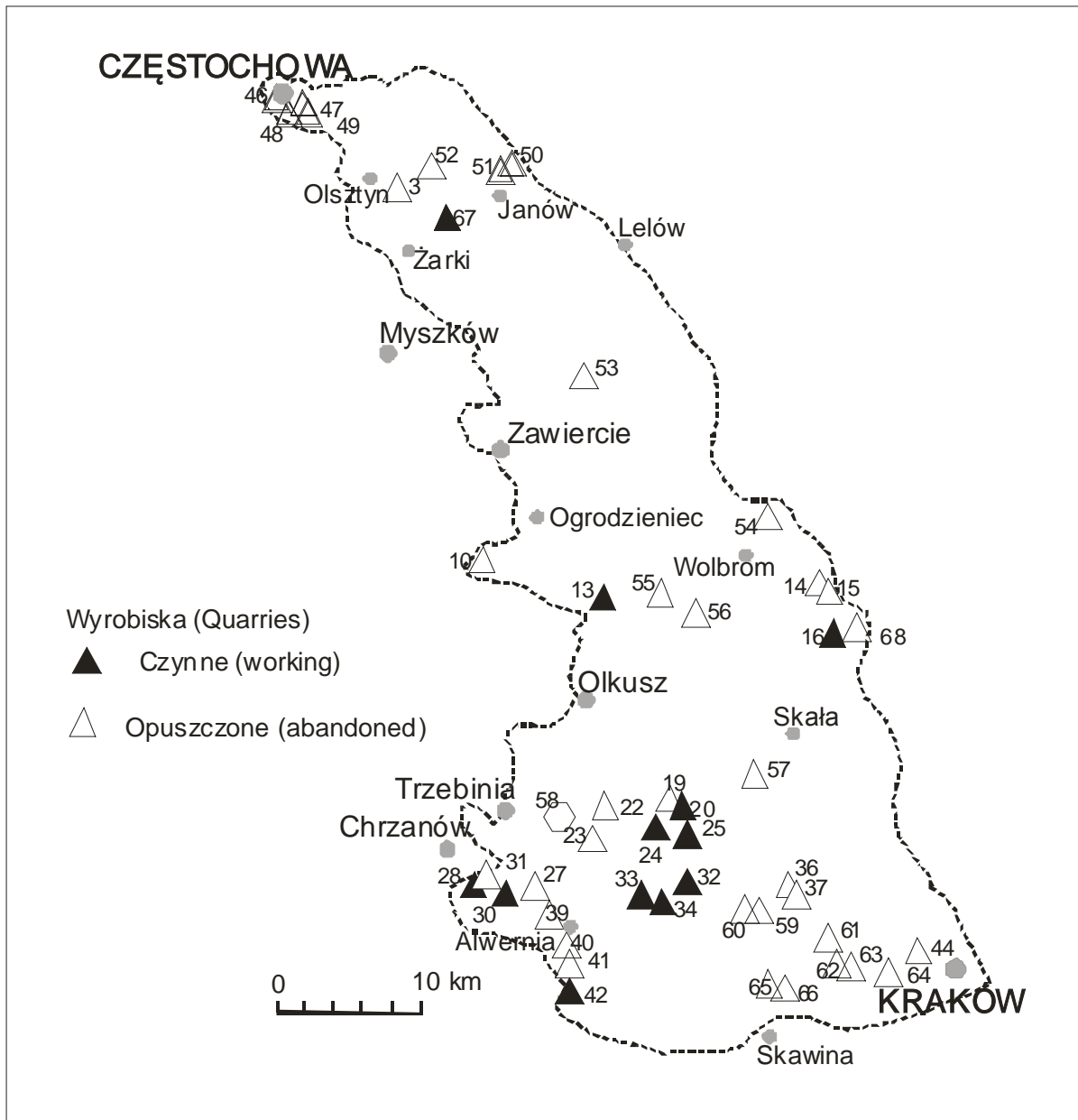
Nasilająca się antropopresja na środowisko powoduje zmniejszanie jego zasobów i obniżanie walorów, co skutkuje spadkiem atrakcyjności, a tym samym pogorszeniem komfortu życia mieszkańców i recesją gospodarczą regionów. Odpowiedzialne za to jest w niektórych regionach Polski, zwłaszcza o wysokich walorach środowiska przyrodniczego m.in. górnictwo odkrywkowe kopalni, o wielowiekowej tradycji. Po zakończeniu działalności pozostawia ono tzw. nieużytki pogórnice pozbawione czasowo funkcji użytkowej. Tymczasem dysponują one pewnym potencjałem walorów środowiska, które dzięki zabiegom adaptacyjnym pozwoliłyby nadać im nowe funkcje zgodnie z potrzebami społecznymi, realne ekonomicznie i harmonijnie wpisane w otoczenie. W ten sposób tereny te miałyby wpływ na rozwój gospodarczy regionów i wzrost ich atrakcyjności środowiskowej i inwestycyjnej. W artykule analizami objęto Wyżynę Krakowsko-Częstochowską, jako region cenny przyrodniczo, z wieloma opuszczonymi terenami pogórnicy.

Abstract

Increasing anthropogenic impact on the environment results in the decrease of its quality and resources. As a consequence, it contributes to the declining attractiveness of the region, economic recession and finally-deterioration of local living standards. Surface mining of historical tradition is the main source of this process in many Polish regions of high nature value. As the mining operation ceases a large post-mining wasteland usually appears. Nevertheless, the potential of its natural amenities still exists and if used properly, it may restore its functions in a way which meets social needs, being both economical and friendly to the environment. Thereby, post-mining areas might contribute to the economic development of the region as well as increase investment activity and natural attractiveness. The Krakow-Czestochowa Upland, which is a region of high nature value and hosts many post-mining areas, was chosen for the study.

WSTĘP

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska, jako przedmiot analiz, składa się ze zróżnicowanych krajobrazowo i przyrodniczo jednostek geograficznych oraz geologicznych. Efektem zróżnicowanej budowy geologicznej jest występowanie różnych wiekowo i genetycznie kompleksów skalnych, które dzięki dobrym właściwościom technicznym i walorom dekoracyjnym były od wieków przedmiotem eksploatacji odkrywkowej. Śladem po tej działalności są liczne pozostawione kamieniołomy (ryc. 1) o zmiennych gabarytach i stopniu zachowania wnętrz.



Ryc. 1. Kamieniołomy Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej (nr 58 – kamieniołom porfiru).

Fig. 1. Quarriers in Krakow-Czestochowa Upland (no 58 – porphire quarry).

Źródło: opracowanie E. Pietrzyk-Sokulska na podstawie Bilans zasobów... (2013).

Source: description E. Pietrzyk-Sokulska based on Bilans zasobów... (2013).

Wyżyna zaliczana jest jednocześnie do jednego z najcenniejszych regionów Polski pod względem różnorodności środowiska biotycznego oraz swoistego krajobrazu. Cechy te były powodem do utworzenia tu wielu obiektów o różnym statusie prawnej ochrony m.in. Ojcowskiego Parku Narodowego, Zespołu Jurajskich Parków Krajobrazowych, różnego rodzaju rezerwatów oraz ostoi sieci Natura 2000.

Pod względem gospodarczym obszar Wyżyny też jest zróżnicowany. Część północna i południowa ma charakter przemysłowy lub przemysłowo-rolniczy, a część wschodnia rolniczy. Wiąże się to m.in. z rozkładem przestrzennym gleb o różnej przydatności dla rolnictwa, jak też występowaniem surowców mineralnych niezbędnych dla rozwoju różnych gałęzi przemysłu, w tym ciężkiego. Zakłady przemysłowe oraz intensywna gospodarka rolna wywierały presję na środowisko i przekształcanie jego komponentów. Miało w tym swój udział także górnictwo odkrywkowe kopalni skalnych, przekształcające przede wszystkim krajobraz poprzez wprowadzenie obcych dla niego form morfologicznych w postaci wyrobisk stokowych lub stokowo-wgłębnych (Bogdanowski, Chwastek, 2003; Chwastek, Janusz, 1992). Po zakończeniu działalności wydobywczej pozostał po niej znaczny areał nieużytków pogórnich.

Aktualnie, gdy wzrasta presja na niewielkie już powierzchnie terenów „dziewiczych” ze strony potencjalnych inwestorów należałoby zwrócić uwagę na potencjał zasobów ukrytych w porzuconych terenach poeksploatacyjnych. Wprawdzie utraciły one swą dotychczasową funkcję użytkową, ale dzięki odpowiednio przeprowadzonej adaptacji można je ponownie wykorzystać na różne cele.

W artykule wskazano kryteria waloryzacji atrakcyjności terenów poeksploatacyjnych, które pomagają podjąć decyzje o ich ostatecznym przeznaczeniu, przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju, a więc integracji uwarunkowań ekonomicznych, społecznych i środowiskowych.

Mianem *adaptacja* określono procesy przystosowania terenów pogórnich do pełnienia nowych funkcji, dzięki wykorzystaniu ich potencjału antropogenicznego i naturalnego otoczenia (Pietrzyk-Sokulska, 2005). Natomiast termin *atrakcyjność* zwraca uwagę na „...siłę przyciągania, wzbudzania zainteresowania” (Słownik wyrazów obcych, 1961), dzięki któremu tereny pogórnice mogą być generatorem przedsiębiorczości miejscowej społeczności i rozwoju gospodarczego regionu, przy zachowaniu komfortu życia.

OCENA ATRAKCYJNOŚCI TERENÓW POEKSPLOATACYJNYCH

Obserwacje terenowe pozwoliły ocenić potencjał walorów naturalnych i antropogenicznych wnętrza i otoczenia opuszczonych terenów pogórnich, określanych często mianem krajobrazu geologicznego (Nieć i in., 2003). Elementy antropogeniczne to zaplecze techniczne wraz ze śladami działalności górniczej, obiekty architektury świeckiej, sakralnej i obronnej zbudowane z wydobytych w wyrobiskach kopalni skalnych, a także walory szaty roślinnej wnętrza i otoczenia, związane z jej różnorodnością. Szata roślinna na terenach pogórnich znajduje bowiem często optymalne

warunki rozwoju, dzięki specyficznemu składowi chemicznemu skał podłoża, występowaniu spękań, pól skalnych i piargów o różnej ekspozycji i warunkach wilgotnościowych. Powstają siedliska zawierające często, mimo wtórnego charakteru, gatunki rzadkie lub ginące, a nawet unikatowe, reprezentujące specyficzne piętra roślinności oraz taksony różnych grup ekologicznych. Skala zachowania i zasięgu wyróżnionych elementów bio- i abiotycznych zmienia się wraz z wydłużaniem czasu od zakończenia działalności górniczej.

To właśnie walory terenów poeksploatacyjnych były podstawą oceny ich atrakcyjności, niezbędnej do wskazania optymalnych kierunków adaptacji, nadającej im funkcje użytkowe. Zwrócono przy tym uwagę, że samo wskazanie kierunku adaptacji to tylko częściowe rozwiązanie problemu. Istotna jest bowiem przede wszystkim jego realizacja, wiążąca się z możliwościami technicznymi oraz dostępnością analizowanych terenów, którą dla potrzeb badawczych nazwano *atrakcyjnością inwestycyjną*. Przyjęto, że atrakcyjność wybranego terenu pogórniczego może być określona jako suma atrakcyjności geologicznej (geoturystycznej) i inwestycyjnej (tab. 1).

Tab. 1. Atrakcyjność terenów pogórnicznych - cechy główne i uzupełniające

Tab. 1. The attractiveness of post-mining areas – the features of the primary and secondary

Cechy główne <i>Primary features</i>	Cechy uzupełniające <i>Secondary features</i>
Atrakcyjność geologiczna naturalna <i>Geological attractiveness</i>	
stratygrafia	atrakcyjność odsłoniętego profilu; występowanie szczątków organicznych
procesy geologiczne: tektoniczne, krasowe, mineralogiczne	nagromadzenie i zróżnicowanie
litologia	zróżnicowanie
Atrakcyjność geologiczna antropogeniczna <i>Anthropogenic attractiveness</i>	
infrastruktura pogórnicza	budynki ślady po eksploatacji; urządzenia techniczne i stan ich zachowania;
zastosowanie kopalin	budownictwo i galanteria kamienna
Atrakcyjność inwestycyjna <i>Attractiveness for investors</i>	
cechy wyrobisk	kubatura, rodzaj, stan zachowania
dostępność	drogowa, szlakami i zróżnicowanie

Źródło: opracowanie własne.

Source: own elaboration.

METODYKA OCENY ATRAKCYJNOŚCI TERENÓW POGÓRNICZYCH

Dysponując danymi zebranymi w trakcie obserwacji terenowych oceniono atrakcyjność terenów pogórnicych wykorzystując metodę tzw. syntetycznych mierników rozwoju (Helwig, 1968; Norcliffe, 1986; Nowak, 1990; Pietrzyk-Sokulska, 2005). Jej istotą był dobór obiektów (terenów pogórnicych), a zwłaszcza charakteryzujących je cech diagnostycznych (tab. 1). Obliczone mierniki atrakcyjności stanowią wypadkową wszystkich analizowanych cech, które dzięki nadanym wagom są różnicowane pod kątem stopnia istotności, mającego wpływ na ostateczną ocenę badanego obiektu. Dla przyjętych zasad oceny atrakcyjności dobrano wagi jednostkowe oraz wagi dla poszczególnych cech obliczone zgodnie z metodą wielokryterialną AHP (*Analityc Hierarchy Process* Saaty, 1980). Zaletą zastosowanej metodyki jest szybka identyfikacja wydzielonych klas typologicznych ze względu na obliczone mierniki atrakcyjności i możliwość ich wzajemnego porównywania, a także jednoznaczność interpretowania wyników oraz możliwość uzupełniania cech, w celu uszczegółowienia rozwiązywanych problemów lub operowania nimi w nieco innych warunkach.

ATRAKCYJNOŚĆ TERENÓW POGÓRNICZYCH

Ocena atrakcyjności wybranych terenów pogórnicych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej, dokonana zgodnie z opisaną powyżej metodą, pozwoliła zakwalifikować je do czterech klas: najwyższej I i najniższej IV (tab. 2). Okazało się, że w grupie najwyższej atrakcyjności znalazło się 6 terenów pogórnicych, tak pod względem atrakcyjności geologicznej (geoturystycznej), jak i ogólnej, co znalazło potwierdzenie w bezpośrednich obserwacjach w terenie.

Najwyższą klasę atrakcyjności inwestycyjnej uzyskało 6 terenów, co wiązało się ze stosunkowo dobrze zachowaną infrastrukturą pogórnicych, nieznacznym stopniem sukcesji roślinnej, brakiem elementów obniżających walory np. śmieci, ale także dogodną ich lokalizacją i dostępnością. Często może jednak o tym decydować np. kubatura, stan zachowania wnętrza.

Krótką charakterystyka atrakcyjności geologicznej terenów pogórnicych

Morfologia wnętrza terenów poeksploatacyjnych zależy w dużej mierze od różnorodności petrograficznej kopalin skalnych, a także ich właściwości fizyczno-mechanicznych. Wyrobiska po eksploatacji skał wylewnych np. porfirów, melafirów, diabazów są zwykle stokowo-wgłębne, wielopoziomowe (3-6), o głębokości od 20 do 100 m i powierzchni od 10 do ponad 30 ha. Ściany poszczególnych poziomów są wysokie (max. do 25 m), prawie pionowe i nierówne, co wiąże się z urabianiem materiałami wybuchowymi. Barwa budujących je kopalin jest zmienna, od kremowej do rdzawo-czerwonej lub szarej, dzięki czemu wyraźnie odcinają się one od zieleni otoczenia lub pól uprawnych (fot. 1).

Tab. 2. Klasy atrakcyjności terenów pogórnich Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej
Tab. 2. The attractiveness category of post-mining areas in Krakow-Czestochowa Upland

Numer terenu Number of area	Klasy atrakcyjności* Attractiveness category											
	geologiczna geological				inwestycyjna for investors				ogólna general			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
46				+			+					+
47				+		+					+	
48			+				+					+
49			+					+			+	
50	+						+		+			
51			+		+					+		
3	+				+				+			
52	+							+		+		
53		+			+				+			
54				+			+					+
10		+						+			+	
55			+					+			+	
56			+					+				+
68			+					+				+
57				+		+					+	
19	+					+			+			
58			+			+					+	
31		+				+				+		
32		+			+					+		
59	+				+				+			
60		+			+					+		
61			+			+					+	
62		+					+				+	
63	+					+			+			
45				+		+						+
64		+				+				+		
41			+					+				+
43		+						+			+	
65				+			+					+
66			+					+			+	

Źródło: opracowanie własne; numeracja terenów zgodna z ryc. 1; * I - najwyższa; II - wysoka; III - niska; IV - najniższa.

Source: own elaboration; umbering areas as shown in fig. 1; * I - the highest; II - hight; III - low; IV - the lowest.



Fot. 1. Kamieniołom porfirów Miękinia (nr 58) i otaczająca zielen.

Photo 1. Porphyry quarry in Miękinia and surrounding green.



Fot. 2. Spękania w wapieniach jurajskich kamieniołomu Siedlec (nr 67).

Photo 2. Cracks in the Jurassic limestones in Siedlec quarry (no 67).



Fot. 3. Zjawiska krasowe w wapieniach jurajskich – mało i wielkoskalowe w kamieniołomie Siedlec (nr 67).

Photo 3. Karst in Jurassic limestones – little and large-scale in Siedlec quarry (no 67).



Fot. 4. Ostaniec skalny we wnętrzu kamieniołomu w Niegowonicach (nr 10).

Photo 4. Remnant inside of the Niegowonice quarry (no 10).



Fot. 5. Atrakcyjny zbiornik wodny w wyrobisku Zakrzówek (nr 63).

Photo 5. Attractive water reservoir in Zakrzówk quarry (no 63).

Bardziej urozmaicona morfologia wnętrza cechuje kamieniołomy po eksploatacji np. wapieni. Mają one zwykle niższe ściany (5-15 m), o lekkim nachyleniu (70-80°), często z niszami, zadziorami i piargami z drobnego, zwietrzałego lub mniej zwietrzałego materiału skalnego (np. margli). Ponadto na ścianach często widoczna jest sieć różnokierunkowych spękań (fot. 2) lub ślady procesów krasowych (fot. 3) m.in. kieszenie, leje, kominy krasowe. W wapieniach pewnym urozmaiceniem mikrorzeźby ścian są także różnej wielkości, kształtu, i barwy buły lub płaskury krzemienne, które pod wpływem wietrzenia wypadają pozostawiając „podziurawione” ściany. Występowanie krzemieni, lejów krasowych lub zmian składu było powodem pozostawiania ich jako ostańców nieprzydatnych surowcowo (fot. 4). Po zakończeniu eksploatacji są one estetycznym urozmaiceniem morfologii wnętrza wyrobisk.

Eksploatacja metodami górnictwymi powoduje także odsłonięcie w ścianach wyrobisk np. śladów procesów sedymentacyjnych, tektonicznych oraz szczątków organicznych lub skupień i wtrąceń różnych minerałów. Na ścianach wyrobisk pozostają także ślady informujące o metodach i sposobach eksploatacji, a pozostawiony na spągu materiał skalny dostarcza informacji o późniejszym jego wykorzystaniu. Inna jest bowiem „faktura” ścian powstających w wyniku ręcznego urabiania kopalin, a inna mechanicznego lub przy użyciu materiałów wybuchowych. W wyrobiskach, gdzie pozyskiwano materiał skalny na bloki ściany wyrobisk są gładkie, pionowe, nieznacznej wysokości (do 5 m maks.). Natomiast gdy używano materiałów wybuchowych lub urządzeń mechanicznych ściany mają nierówną powierzchnię, liczne pęknięcia, „zadziory” oraz ślady po otworach strzelniczych. Przy ścianach są niewielkie stożki z drobnego materiału skalnego o nieregularnych kształtach. Użycie materiałów wybuchowych lub urządzeń do cięcia bloków świadczy o eksploatacji raczej na dużą skalę, a pozostawione wyrobiska są wielopoziomowe i wielkoobszarowe, często z pozostawioną w nich infrastrukturą techniczną. W mniejszych kamieniołomach, w których prowadzono eksploatację na potrzeby lokalne wydobywanie odbywało się ręcznie, niekiedy tylko ze wspomaganiami urządzeniami mechanicznymi.

MOŻLIWOŚCI ADAPTACJI TERENÓW POGÓRNICZYCH WYŻYNY

Uwzględniając opisaną powyżej atrakcyjność terenów pogórnictwowych Wyżyny można zaproponować następujące kierunki ich adaptacji:

- poznawczy, w którym wykorzystuje się cały potencjał walorów tak biotycznych jak i abiotycznych, tak naturalnych jak i antropogenicznych wnętrza wyrobisk i ich otoczenia; zgodnie z tego typu adaptacją tereny te mogą być przedmiotem penetracji turystycznej, ale także stanowić naturalne laboratoria pozwalające na prowadzenie badań zmierzających do poznania historii geologicznej danego regionu, śledzenia szybkości i zakresu sukcesji roślinnej itp.
- przyrodniczy, w ramach którego główny nacisk kładzie się na elementy biotyczne tzn. bioróżnorodność roślinności i świata zwierząt wnętrza wyrobisk i najbliższego sąsiedztwa, a krajobraz geologiczny stanowi malownicze tło, zharmonizowane

z otoczeniem; szczególnie cenne mogą być dla tego kierunku wyrobiska zalane wodą (całkowicie lub częściowo), gdyż tworzą one niekiedy unikatowe nisze ekologiczne, w których znajdują dobre warunki rozwoju rośliny i ptactwo wodne, ale także owa-
dy, płazy i gady; istotne są także wyrobiska ze zjawiskami krasowymi, w których często występują jaskinie lub różnego typu jamy i zagłębienia będące doskonałymi miejscami dla bytowania np. nietoperzy i ptaków drapieżnych.

- rekreacyjno-sportowy lub rekreacyjno-kulturowy wykorzystujący elementy krajobrazu geologicznego zachowane i odpowiednio wyeksponowane, a także kuba-
turę i rodzaj wyrobisk w połączeniu z atrakcyjnością przyrodniczą otoczenia tzn. bliskością obiektów prawnie chronionych lub dziedzictwem kulturowym; istotne jest aby obiekty pogórnice znajdowały się w pobliżu szlaków komunikacyjnych – drogo-
wych, kolejowych lub turystycznych oraz w sąsiedztwie terenów zabudowanych; w tym kierunku adaptacji mogą być, a nawet powinny być wyeksponowane ciekawe fragmenty elementów budowy geologicznej lub zachodzących procesów geologicznych;
- gospodarczy bazujący głównie na cechach wyrobisk oraz ich dostępności; w tym kierunku w obrębie terenu pogórnice mogą powstać tereny wystawienni-
cze np. sprzętu górniczego, historii górnictwa lub kamieniarstwa w danym regionie, ale także bazy transportowe lub parkingi.

W wyborze konkretnego kierunku adaptacji terenów pogórnice należy uwzględ-
nić także skalę ważności ich realizacji, ze względu np. na zapotrzebowanie społeczne na dany kierunek adaptacji oraz uwarunkowania społeczno-ekonomiczne otoczenia (Pietrzyk-Sokulska 2008). Dla potrzeb niniejszego artykułu zaproponowano cztero-
stopniową skalę ważności proponowanych kierunków adaptacji:

- adaptacja preferowana, gdy wykorzystane są wszystkie kryteria (uwarunko-
wania) dla danego kierunku adaptacji;
- adaptacja możliwa do przeprowadzenia, ale po wykonaniu zabiegów poprze-
dzających np. rekultywacji technicznej zwiększającej bezpieczeństwo w obrębie da-
nego terenu pogórnice itp.
- adaptacja towarzysząca tzn. obejmująca tylko część danego terenu ze względu
na jej atrakcyjność;
- adaptacja ewentualna, gdy wymaga tego interes publiczny np. lokowanie od-
padów, zasypanie itp.

PODSUMOWANIE

Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest regionem, którego nieodzownymi for-
mami krajobrazu, decydującymi o jego unikatowości i specyfice jest występowanie
ostańców, głęboko wciętych dolin, licznych jaskiń i wywierzyisk porośniętych różno-
rodną szatą roślinną związaną z podłożem skalnym, a zawierającą ginące, chronione
lub rzadkie gatunki, biocenozy i ekosystemy. W ostatnim czasie ma miejsce zanika-
nie tych form w wyniku niekontrolowanej sukcesji roślinnej i utrata niepowtarzalnej
atrakcyjności jurajskiego krajobrazu. Ratunkiem mogą być liczne wyrobiska, ze

stromymi ścianami różnobarwnych skał, piargami i urozmaiconą morfologią wnętrza występujące w otoczeniu lasów, mozaiki pól i łąk, które przywracają krajobrazowi jego pierwotny wygląd.

Często dzięki niewielkim zabiegom adaptacyjnym obiekty te stanowią elementy wzbogacające krajobraz i właściwie od wieków były w niego wpisane i związane z historią i kulturą regionu, poprzez liczne zabytki architektury kamiennej. W obrębie Krakowa istnieje wiele przykładów przemawiających za atrakcyjnością i licznymi walorami wnętrza i otoczenia terenów po eksploatacji kopalin skalnych. Niektóre z nich, dzięki drobnym zabiegom technicznym lub biologicznym oraz wykorzystaniu walorów wnętrza i otoczenia stanowią dzisiaj obiekty rozpoznawalne w kraju, a nawet poza jego granicami (fot. 5). Są także przykładem wyboru optymalnego kierunku adaptacji, dzięki któremu zyskały nowe funkcje użytkowe, mające znaczny wpływ na atrakcyjność obszaru ich występowania.

Trzeba przy tym zaznaczyć, że dobrze wybrany kierunek adaptacji terenów poeksploatacyjnych wymaga pewnych nakładów finansowych, ale jednocześnie uświadamia mieszkańcom wartość odzyskanych terenów i korzyści, jakie mogą one mieć tak dla jakości środowiska, jak i komfortu życia i rozwoju regionu.

LITERATURA

- Bilans zasobów złóż kopalin i wód podziemnych w Polsce, stan na 31.12. 2013 r. – Wyd. PIG-PIB, Warszawa 2014 r.
- Bogdanowski J., Chwastek J., 2003: Wpływ eksploatacji odkrywkowej na środowisko oraz możliwości jego ograniczenia. *Aura* nr 7, Kraków: 7-8.
- Chwastek J., Janusz W., 1992: Kamieniołom – „rana” w krajobrazie czy zabytek przyrody nieożywionej. *Zesz. Nauk. AGH. Górnictwo* z. 16, Kraków: 135-143.
- Helwig Z., 1968: Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr. *Przeł. Statyst.* Nr 4, r. XV, z. 4 Warszawa: 307-327.
- Nieć M., Salamon E., Kawulak M., 2003: Poeksploatacyjny krajobraz górniczy [w:] *Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie*. Kraków 10-12 grudnia: 195-207.
- Norcliffe G. B., 1986: *Statystyka dla geografów. Wprowadzenie*. PWN. Warszawa: 219 s.
- Nowak E., 1990: *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*. PWE, Warszawa: 202 s.
- Pietrzyk-Sokulska E., 2005: *Kryteria i kierunki adaptacji terenów po eksploatacji surowców skalnych. Studium dla wybranych obszarów Polski. Studia Rozprawy Monografie nr 131*. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków: 171 s.
- Pietrzyk-Sokulska E., (red. nauk.), 2008: *Tereny pogórnice szansą rozwoju obszarów ich występowania – studium na przykładzie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*, Wyd. IGSMiE PAN: 190 s.
- Słownik wyrazów obcych 1961*: PWN, Warszawa: 720 s.