

Kasprzyk P., 2009. Kierunki rekultywacji w górnictwie odkrywkowym. *Problemy Ekologii Krajobrazu*, T. XXIV. 7–15.

## Kierunki rekultywacji w górnictwie odkrywkowym

### Directions of reclamation in surface mining

Paweł Kasprzyk

Lafarge Kruszywa i Beton Sp. z o.o., Wapienno, 88-190 Barcin, e-mail: pawel.kasprzyk@lafarge.com

---

**Abstract:** The paper presents the general view on development of direction of reclamation in surface mining. It is showing the evolution of legal aspects and understanding and praxis in this field. In the past the main activities in reclamation of post-mining areas were reimplementation of agriculture or forestry. The current observations and practical cases are showing, that post-industrial areas are bringing not only degradation, but they carry very interesting and often advantageous features, which can be used for developing of natural or cultural facilities. Such changes need to be introduced into legal system, to support creativity and variety in reclamation in the praxis.

**Key words:** surface mining, reclamation, post-exploitation areas

**Słowa kluczowe:** górnictwo odkrywkowe, rekultywacja, tereny poeksploatacyjne

### Wstęp

W wyniku działalności wydobywczej prowadzonej metodą odkrywkową powstają znaczne przeobrażenia środowiska: zmiany morfologii terenu, redukcja pokrycia szatą roślinną i w konsekwencji zubożenie świata zwierzęcego oraz przekształcenie warunków wodnych eksploatowanego obszaru. Przemiany te często nadają terenom pogórnym charakter terenów zdegradowanych, których dalsze wykorzystanie nie jest możliwe bez dodatkowego przygotowania. W związku z tym po zakończeniu eksploatacji niezbędne jest wykonanie zabiegów rekultywacyjnych, polegających na przywróceniu lub nadaniu zdegradowanym terenom wartości przyrodniczych lub użytkowych. Działania rekultywacyjne prowadzi się zgodnie z kierunkiem rekultywacji, ustalonym w procesie projektowania i legalizowania działalności górniczej. Kwestia zdefiniowania i ustalenia kierunku rekultywacji jest zatem zagadnieniem o pierwszorzędym znaczeniu dla procesu rekultywacji i zagospodarowania terenów przekształconych przez odkrywkową eksploatacją kopalni.

### Rys historyczny

W początkowym okresie rozwoju górnictwa nie prowadzono zabiegów rekultywacyjnych. Prawdopodobnie poczucie nieograniczoności zasobów przyrody nie skłaniało dawnych górników czy

właścicieli terenów eksploatacyjnych do takich działań. Z upływem czasu następowały zmiany w tym zakresie. Z obszaru Niemiec znany przykład kontraktu dzierżawy terenów dla celów eksploatacji, zawartego w 1766 r., w którym uwzględniono warunek przywrócenia terenom wartości użytkowych, a w roku 1784 został wydany pierwszy znany akt prawny dotyczący rekultywacji przez księcia Maksymiliana Fryderyka (Gatzweiler, Heusgen 1994). W następnym, XIX w., powstało kilka interesujących realizacji parków miejskich w dawnych kamieniołomach, wśród nich paryski park publiczny Buttes-Chaumont (1867) i park Bednarskiego (1886), urządzone w nieczynnym wapieniolomie, zlokalizowanym w dzisiejszej dzielnicy Krakowa – Podgórze (Ostręga 2004). Z kolejnego stulecia możemy przytoczyć inne przykłady rekultywacji obszarów przekształconych przez eksploatację odkrywkową: w Polsce w roku 1929 dokonano zalesienia terenów po eksploatacji piasku w Strzemieszycach, Pawłowice i Makoszowach (Kociszewska-Musiał 1988), a na niemieckim wówczas Śląsku, na Górze Świętej Anny, wykorzystując dawny kamieniołom wapienia, wybudowano w latach 1934–1936 amfiteatr o korzystnych walorach akustycznych i krajobrazowych (Zachariasz 2003).

W XX w. podjęto również zorganizowane badania dotyczące rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich: w Niemczech w latach 20., w następnej dekadzie w krajach anglosaskich, a w Polsce w połowie lat 50. (Greszta, Morawski 1972, Krzaklewski 2001, Ostręga 2004). Liczba publikacji sięgnęła wielu tysięcy pozycji, a rekultywacja stała się odrębnym kierunkiem badawczym o interdyscyplinarnym charakterze (Bender 1995). Do jej rozwoju przyczyniło się wielu badaczy, wśród których na uwagę zasługują takie postaci, jak: Szafer, Goetel, Skawina, Bender i Ziemnicki (Bender 1995, Krzaklewski 2001, Trafas, Węgorek 2005).

## **Kierunek rekultywacji – geneza i rozwój**

Wybór sposobu zagospodarowania terenu zdewastowanego ulegał zmianie wraz z rozwojem górnictwa i przemysłu oraz stosunku człowieka do środowiska przyrodniczego. Praktycznie można przyjąć, że do lat 50. ubiegłego stulecia rekultywacja nie była prowadzona, a w kolejnych dwóch dekadach dominowała rekultywacja w kierunku leśnym. Zagospodarowanie nieużytków w minionych okresach polegało głównie na zużytkowaniu odpadów i aktywizacji biologicznej. Działania rekultywacyjne były skierowane na uproduktywnienie lub na poprawienie warunków sanitarnych czy krajobrazowych. Kierunki rekultywacji w początkowym okresie rozwoju tej dziedziny koncentrowały się więc głównie na odtworzeniu biologicznych możliwości produkcyjnych zdegradowanych terenów oraz na zmniejszeniu uciążliwości nieużytku – aspekt estetyczno-ochronny. Następne dziesięciolecie związane są z coraz nowocześniejszym postępowaniem, mającym na celu utworzenie, w wyniku rekultywacji i zagospodarowania, obiektów o zaplanowanych funkcjach i odpowiednich wartościach użytkowych (Antoniszczak 1971, Greszta, Morawski 1972, Krzaklewski 2001).

W górnictwie odkrywkowym już pięćdziesiąt lat temu kwestia rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich była traktowana jako ważny element działalności górniczej. W dziedzinie wydobywa kruszyw naturalnych zagospodarowanie obszarów poeksploatacyjnych traktowano jako wyraz tzw. kultury eksploatacyjnej (Janiszewski 1955). Nie powinien zatem dziwić fakt, że uregulowania prawne procesu rekultywacji biorą swój początek z tej dziedziny górnictwa odkrywkowego: z roku 1961 pochodzi pierwszy polski akt prawny, uchwała nr 256 Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów, nakładająca obowiązek rekultywacji terenów po eksploatacji piasków podsadzkowych. Dotyczyła ona wprawdzie jednej kategorii nieużytków, ale stała się podwaliną kolejnej normy prawnej rozszerzającej ten wymóg na wszystkie tereny przekształcone przez działalność wydobywczą, głównie górnictwo odkrywkowe (Greszta, Morawski 1972). Stanowi go uchwała nr 301 Rady Ministrów z 6 września 1966 r. w sprawie

rekultywacji i zagospodarowania gruntów przekształconych w związku z poszukiwaniem i eksploatacją kopalin (Mon. Pol. nr 50, poz. 247). W uchwale tej po raz pierwszy pojawiło się pojęcie „kierunek zagospodarowania” (§ 2, ust. 4), które zostało utrzymane w kolejnych aktach prawnych i w nieco zmienionej formie, jako „kierunek rekultywacji”, obowiązuje do dzisiaj, sankcjonowane przez ustawę z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. nr 16, poz. 78).

Pomimo takiego uregulowania pojęcie „kierunek rekultywacji” nie zostało jednoznacznie zdefiniowane jako termin prawny. Funkcjonuje ono jako określenie zwyczajowe lub fachowe. Zwykle się nim nazywać sposób i zakres koniecznych czynności rekultywacyjnych (technicznych, agrotechnicznych, nasadzeń) umożliwiających zagospodarowanie terenów po rekultywacji w określonym celu (Naworyta 2007) albo przyszły sposób wykorzystania obszaru zdewastowanego lub funkcję, jaką ma spełniać (Maciejewska 2000). Uwzględniając genezę (jako pochodzące od kierunku zagospodarowania, czyli planowane przyszłe wykorzystanie) oraz treść merytoryczną wynikającą z zapisów ustawowych, można przyjąć, że drugie określenie lepiej oddaje sens pojęcia „kierunek rekultywacji”. Z innej jednak strony, uwzględniając powiązania rekultywacji z problematyką zagospodarowania przestrzennego, w której kwestia zagospodarowania traktowana jest nie tylko jako wykorzystanie terenu, ale również sposób jego zabudowania, pokrycia, uzbrojenia itp., to pierwsze sformułowanie jest też uzasadnione. Wydaje się, że oba podejścia łączy określenie Ostręgi (2004); pojęciem „kierunek rekultywacji” określa się zakres i sposób rekultywacji pod kątem formy przyszłego zagospodarowania.

Podobnie ewoluuje pojęcie *rekultywacja*. Termin ten ma genezę rolniczo-leśną; *recultum* – uprawiać na nowo (Gołda 2005), bowiem takie było pierwotne rozumienie tego procesu – przygotowanie terenu poeksploatacyjnego pod ponowne uprawy rolne lub ewentualnie leśne. Zmiany wynikające z rozwoju gospodarczo-społecznego oraz postęp w badaniach obszarów pogórnicznych powodują powstawanie nowych potrzeb i rozwój alternatywnych możliwości zagospodarowania. W związku z tym pojawiają się opinie, że określenie to nie w pełni oddaje sens i zakres współczesnych zabiegów przywracających wartości użytkowe gruntów przekształconych przez działalność górnictwem. Z tego względu proponowane są inne terminy, takie jak: adaptacja, regeneracja, rewitalizacja, transformacja czy recykling terenów użytkowych (Irmiński 2002, Ostręga, Uberman 2005, Dulewski, Uzarowicz 2006, Pietrzyk-Sokulska 2006, Król-Korczak 2007, Łapiński 2007).

W związku z wątpliwościami odnośnie do treści i interpretacji poszczególnych pojęć, dotyczących sposobu i zakresu zagospodarowania terenów pogórnicznych, można uznać za uzasadnione sugestie zmierzające do doprecyzowania przepisów regulujących tę część działalności górniczej oraz utworzenia narzędzi prawnych zmierzających do innego traktowania, a nawet ochrony, terenów pogórnicznych o walorach godnych zachowania dla przyszłości (Porębska 2005, Glapa 2006).

Postulaty te zasługują na uwagę szczególnie w odniesieniu do zdefiniowania kierunku rekultywacji, a także rozszerzenia katalogu możliwych rozwiązań. Jedynym aktem prawnym posługującym się tym pojęciem jest wspomniana ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Wypada przy tym zaznaczyć, że w prawie geologicznym i górniczym (tekst jednolity w Dz.U. z 2005 r., nr 228, poz. 1947) znajduje się odesłanie do tej ustawy właśnie w zakresie rekultywacji, a tym samym ukierunkowanie praktyki górniczej głównie na odtwarzanie wartości uprawowych rekultywowanych terenów. Nie umniejszając ważności takiego sposobu ponownego wykorzystania obszarów pogórnicznych, trudno oprzeć się przekonaniu, że takie rozwiązanie ustawowe stwarza pewne ograniczenia w kreowaniu innych kierunków rekultywacji i w praktyce „programuje” prowadzenie rekultywacji tylko w kierunku rolnym lub leśnym. Jest to kontynuacja zamierzeń, które legły u podstaw tworzenia systemu prawnego w zakresie zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych. Przy tworzeniu uchwały z roku 1966 istniały bowiem określone preferencje: w § 2, ust. 3 i 4 tej uchwały ustalono, że przez zagospodarowanie terenów po wydobywaniu kopalin „rozumie się wykonanie docelowych zabiegów zapewniających odpowiednie wykorzystanie zreakultwowanych gruntów dla gospodarki leśnej, rolnej, wodnej, komunalnej lub innej” przy czym „zasadniczym kierunkiem

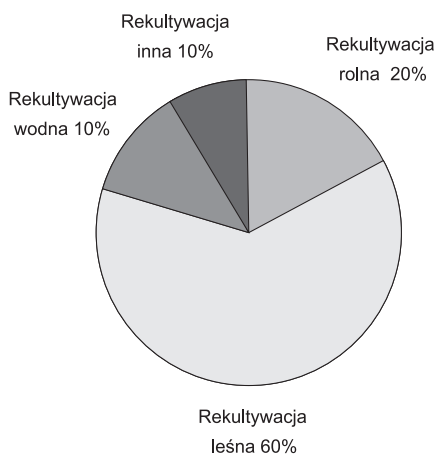
Tabela 1. Kierunki rekultywacji w opracowaniach z lat 70.–80.  
Table 1. Directions of reclamation in publications from 70.–80. years

Pastuszko, Ptasinski 1978	Greszta 1978	Cymerman 1988
Rolny	rolniczy	rolniczy
Leśny	leśny	leśny
	wodny	rybacki
		melioracyjny
	specjalny	infrastrukturowy
		rekreacyjny

zagospodarowania gruntów (...) powinno być przeznaczenie ich pod uprawę rolną lub leśną”. Idea ta została przejęta przez następne akty prawne regulujące kwestię rekultywacji. Mianowicie w kolejnych ustawach o ochronie gruntów rolnych i leśnych eksponuje się kierunek rekultywacji rolnej i leśnej poprzez wprowadzenie następujących zapisów:

- w ustawie z roku 1971, w art. 18 ust. 2: „zagospodarowanie zrekultywowanych gruntów polega na wykonywaniu odpowiednich zabiegów umożliwiających wykorzystanie tych gruntów dla celów gospodarki rolnej, leśnej, wodnej, komunalnej lub innej”,
- w ustawie z roku 1982, w art. 29 ust. 2: „zagospodarowanie gruntów zrekultywowanych polega na rolniczym, leśnym lub innym użytkowaniu”,
- w obowiązującej obecnie ustawie z roku 1995, w art. 4, pkt 19: „ilekroć jest mowa o (...) zagospodarowaniu gruntów – rozumie się przez to rolnicze, leśne lub inne użytkowanie gruntów zrekultywowanych”.

Ukierunkowanie rekultywacji głównie na zagospodarowanie rolne i leśne, wynikające z zapisów ustawowych, znajduje swoje odzwierciedlenie w starszych opracowaniach (tab. 1) oraz w praktycznej realizacji (ryc. 1).



Ryc. 1. Przybliżony powierzchniowy udział kierunków rekultywacji w przemyśle wydobywczym w Polsce (Krzaklewski 2001)

Fig. 1. Estimated surface distribution of direction of reclamation in Polish mining industry (Krzaklewski 2001)

Współczesna literatura przedmiotu dostarcza natomiast wielu przykładów innego sposobu zagospodarowania terenów pogórnich, nierzadko cennych pod względem przyrodniczym i społecznym. W ostatnich latach coraz większego znaczenia nabiera „odkrywanie” i umiejętne wykorzystanie walorów terenów i obiektów przemysłowych i pogórnich. Podnoszona jest kwestia zagospodarowania lub adaptacji takich terenów, budowli i urządzeń do potrzeb ochrony przyrody i rozwijania bioróżnorodności, zadań edukacyjno-poznawczych oraz przedsięwzięć nastawionych na zachowanie dziedzictwa kulturowego (Ostręga, Uberman 2003, Kasprzyk 2007, Myga-Piątek, Nita 2007)

W wyniku zmieniającego się podejścia do terenów i obiektów przemysłowych i pogórnich dostrzega się coraz częściej ich walory jako ważnych elementów krajobrazu

przyrodniczego i kulturowego. Zagadnienia te uwzględniane są w najnowszych trendach rozwoju kierunków rekultywacji (tab. 2, 3 i 4).

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że coraz częściej dostrzegana jest swoista wartość obszarów pogórnicznych, których rekultywacji zaniechano lub przeprowadzono w bardzo niewielkim zakresie. Wiele takich terenów staje się miejscem, w którym powstają korzystne siedliska dla licznych, nierzadko chronionych, gatunków roślin i zwierząt (Rostański 2000, Fetz 2001, Basten 2002, Rostański 2003, Tokarska-Guzik 2003, Porębska 2005). Specyfika ukształtowania terenu i warunków wodnych przyczynia się do ekotonowego charakteru dawnych wyrobisk o korzystnym zróżnicowaniu siedlisk (Mikłaszewski 1996, Kalksteinbruch... 2001). Niekiedy formy poeksploatacyjne stanowią elementy korytarzy ekologicznych, stanowiących ważny czynnik dla wymiany gatunkowej fauny i flory (Mikłaszewski 1996, Barga-Więcławska 2007). Forma przestrzenna i lokalizacja wyrobisk poeksploatacyjnych niejednokrotnie stanowi o wzbogacającym krajobraz charakterze tych obiektów, przyczyniających się do jego urozmaicenia, szczególnie w regionach miejsko-przemysłowych (Nita, Myga-Piątek 2006a). W stosunku do niektórych terenów, ze względu na istniejące uwarunkowania społeczne i gospodarcze, trudno jest wypracować optymalny sposób zagospodarowania po zakończeniu eksploatacji, w takich przypadkach może być uzasadnione nieokreślanie kierunku rekultywacji i potraktowanie ich jako rezerwy mineralne, budowlane czy rekreacyjne (Malewski 1998).

Tabela 2. Ogólne i szczegółowe kierunki rekultywacji wg Kaźmierczak (Kaźmierczak, Malewski 2001)  
Table 2. General and specific reclamation directions by Kaźmierczak (Kaźmierczak, Malewski 2001)

Ogólny kierunek rekultywacji	Szczegółowy kierunek rekultywacji
Rolny	uprawy
	hodowla
Leśny	gospodarka
	ochrona
	rekreacja
Przyrodniczy	rezerwat przyrody
	park krajobrazowy
	obszar chronionego krajobrazu
	ochrona gatunkowa
	pomnik przyrody
	stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej
	użytek ekologiczny
	zespół przyrodniczo-krajobrazowy
	tereny zielone
Wodny	budowle
	rekreacja
	mieszkalnictwo
	przemysł
	usługi

Tabela 3. Ogólne i szczegółowe kierunki rekultywacji i zagospodarowania obiektów terenowo-przestrzennych (Ostręga, Uberman 2003)

Table 3. General and specific directions of reclamation and development of terrain-space components (Ostręga, Uberman 2003)

Rolniczy	hodowla: zwierząt, drobiu, ryb
	uprawy: grunty orne, sady, łąki, pastwiska, ogrody działkowe
Leśny	ochrona
	gospodarczy
	rekreacja: trasy turystyczne, parki, ścieżki pieszo-rowerowe, ścieżki zdrowotne, leśne kompleksy promocyjne
Wodny	rekreacja: kąpieliska, sporty wodne
	gospodarczy: zbiorniki retencyjne, zbiorniki wody pitnej
Przyrodniczy	formy ochrony w zależności od wartości przyrodniczych
Gospodarczy	budownictwo mieszkaniowe, kampusy, garaże
	przemysł
	usługi: inkubatory, magazyny, sklepy, hurtownie, parkingi, obiekty sportowe itp.
	składowiska odpadów
Kulturowy	dydaktyczny: ścieżki tematyczne, laboratoria
	kontemplacyjny
	artystyczny: muzea, ekspozycje, sale wystawowe i koncertowe, sceny, amfiteatry itp.

Taki sposób zagospodarowania występuje w literaturze pod różnymi nazwami: pozostawienie bez rekultywacji (Czarnecka 1999), brak zagospodarowania (Rostański 2000, Porębska 2005), najprostszy stan pozostawiony-porzucony (Niła, Myga-Piątek 2006b), nieokreślony (Malewski 1998, 1999). Zalety

Tabela 4. Kierunki adaptacji terenów pogórnich (Pietrzyk-Sokulska 2006)

Table 4. Directions of adaptation of post-mining areas (Pietrzyk-Sokulska 2006)

Kierunek adaptacji	Główne elementy środowiska	Cechy
Poznawczy	biotyczny	bioróżnorodność
		obszary o różnym reżimie ochrony przyrody
	abiotyczny	krajobraz geologiczny wnętrza wyrobisk
		infrastruktura techniczna i zaplecze administracyjne związane z działalnością wydobywczą i przeróbczą kopalni zabytki architektury związanej z wydobywanym surowcem skalnym oraz inne obiekty działalności wydobywczej
Rekreacyjny	biotyczne i abiotyczne	ciekawe elementy krajobrazu geologicznego, kubatura wyrobisk, walory środowiska przyrodniczego, dostępność
Gospodarczy	abiotyczne	rodzaj i kubatura wyrobisk, dostępność, struktura użytkowania ziemi i funkcje obszarów przyległych

oraz charakter takiego podejścia do terenu poeksploatacyjnego nasuwają sugestie sformalizowania takiego sposobu postępowania i ustanowienia kierunku rekultywacji o nazwie *otwarty*. Stanowiłby on alternatywę dla tych terenów, dla których korzystniejsze byłoby zachowanie ich specyfiki powstałej w wyniku działalności wydobywczej lub przy braku konkretnych, społecznie akceptowanych innych rozwiązań.

## **Podsumowanie i wnioski**

Zagadnienie zdefiniowania i określenia kierunku rekultywacji stanowi ważny czynnik rekultywacji i przyszłego zagospodarowania terenów pogórnich. Obok tradycyjnych już sposobów wykorzystania terenów poeksploatacyjnych, do których należą na przykład kierunki rolny, leśny czy wodny, pojawiają się nowe rozwiązania, zmierzające do wykorzystania walorów przyrodniczych i kulturowych nieczynnych obiektów przemysłowych. Ten postęp w zakresie rozwoju kierunków rekultywacji, który obserwujemy w ostatnich latach, powoduje, że istnieje potrzeba zweryfikowania i zmodyfikowania regulacji prawnych pod kątem:

- zdefiniowania pojęcia kierunku rekultywacji,
- rozszerzenia katalogu kierunków rekultywacji o kierunki zgodne z aktualnymi tendencjami w dziedzinie zagospodarowania terenów poprzemysłowych,
- rozważenia jako równouprawnionego tzw. kierunku otwartego, nie wprowadzającego istotnych zmian w terenie poeksploatacyjnym, dla wykorzystania jego walorów przyrodniczych, i umożliwiającego w przyszłości adaptację do zmieniających się potrzeb społecznych i gospodarczych.

## **Literatura**

- Antoniszczak J. 1971. Rozwój przemysłu wapienniczego i gipsowego a problemy ochrony środowiska człowieka. *Cement Wapno Gips* 8, s. 237–241.
- Barga-Więclawska J. 2007. Kamieniołomy surowców węglanowych w regionie świętokrzyskim przykładem korytarzy ekologicznych. *Zeszyty Naukowe AGH, Górnictwo i Geoinżynieria* 3/1, s. 53–63.
- Basten M. 2002. Investitionen, Rohstoffe und Naturschutz-Aspekte nachhaltiger Entwicklung am Beispiel der Zementindustrie in Nordrhein-Westfalen. *ZKG International* 3, s. 55–59.
- Bender J. 1995. Rekultywacja terenów pogórnich w Polsce. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* z. 418, s. 75–86.
- Chwastek J., Janusz W., Mikołajczak J. 1998. Przyrodnicze wartości odkrywkowych wyrobisk górniczych. *Górnictwo Odkrywkowe* 2–3, s. 49–60.
- Cymerman R. 1988. Rekultywacja gruntów zdewastowanych. Wydawnictwo ART, Olsztyn, s. 33–35.
- Czarnecka U. 1999. Kierunki rekultywacji terenów po eksploatacji złóż kopalin pospolitych województwa dolnośląskiego. *Górnictwo Odkrywkowe* 2–3, s. 134–139.
- Dulewski J., Uzarowicz R. 2006. Rekultywacja a rewitalizacja terenów po działalności górniczej. *Kopaliny* 2–3, s. 71–75.
- Fetz R. 2001. Der Steinbruch als Sekundärbiotop. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Merkblätter Landschaftspflege zum Naturschutz 6, s. 7–44.
- Gatzweiler C., Heusgen M. 1994. Sanierung und Rekultivierung im Lausitzer Braunkohlenrevier: ökologische Ziele und wirtschaftliche Chancen; eine Tagung am 31. Mai 1994 in Ruhland. *Tagungsbericht der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn, Wirtschaftspolitische Diskurse* 60, s. 25.

- Glapa W. 2004. O potrzebie aktualizacji przepisów dotyczących rekultywacji gruntów i terenów. *Górnictwo Odkrywkowe* 5–6, s. 55–61.
- Gołda T. 2005. *Rekultywacja*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, s. 8.
- Greszta J., Morawski S. 1972. *Rekultywacja nieużytków przemysłowych*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, s. 21–23
- Greszta J. 1978. *Rekultywacja terenów przemysłowych*. W: W. Michajłow, K. Zabierowski (red.), *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*, t. 2, PWN, Warszawa–Kraków, s. 517–555.
- Irmiński W. 2002. *Badania i zagospodarowanie terenów przemysłowych*. *Przegląd Geologiczny* 8, s. 680–683.
- Janiszewski W. 1955. *Eksploracja kruszywa mineralnego*. Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa, s. 313–314.
- Kalksteinbruch Mascherode-Geschützter Landschaftsbestandteil 2001. *Schriftenreihe Kommunalen Umweltschutz, Stadt Braunschweig* 14, s. 8.
- Kasprzyk P. 2007. *Zarys możliwości wykorzystania relikwów przemysłu wapienniczego w kształtowaniu krajobrazu przyrodniczego i kulturowego*. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Polskiego Towarzystwa Geograficznego* 6, s. 79–87.
- Każmierczak U., Malewski J. 2001. *Koncepcja systematyki kierunków rekultywacji*. *Kopaliny Pospolite* 7, s. 9–10.
- Kociszewska-Musiał G. 1988. *Rekultywacja i zagospodarowanie wyrobisk w przepisach prawnych i opracowaniach geologiczno-surowcowych*. *Zesz. Nauk. AGH. 1222, Sozologia i Sozotechnika* 26, s. 129–133.
- Król-Korcza J. 2007. *Ochrona szczególnych wartości likwidowanych zakładów górniczych surowców skalnych oraz potencjalnych możliwości zagospodarowania terenów pogórnich*. *Kopaliny Podstawowe i Pospolite Górnictwa Skalnego* 6, s. 8–12.
- Krzaklewski W. 2001. *Rekultywacja obszarów pogórnich i przemysłowych*. *Cz. I–III. Aura* 9, s. 20–23; 10, s. 12–15; 11, s. 21–23.
- Łapiński J.L. 2007. *Kierunki transformacji terenów przemysłowych w Tarnobrzeskim Zagłębiu Siarkowym. Wybrane przykłady*. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Polskiego Towarzystwa Geograficznego* 6, s. 99–114.
- Maciejewska A. 2000. *Rekultywacja i ochrona środowiska w górnictwie odkrywkowym*. *Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa*, s. 49.
- Malewski J. 1998. *Górnictwo i gospodarka zasobami środowiska*. *Górnictwo Odkrywkowe* 2–3, s. 169–178.
- Malewski J. 1999. *Systemowe uwarunkowania rekultywacji i zagospodarowania wyrobisk*. W: J. Malewski (red.), *Zagospodarowanie wyrobisk*. *Oficyna Wydaw. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław*, s. 219.
- Mikłaszewski A. 1996. *Wybór wariantu zagospodarowania terenów pogórnich w górnictwie skalnym*. *Górnictwo Odkrywkowe* 2, s. 133–137.
- Myga-Piątek U., Nita J. 2007. *Nowe kierunki w zarządzaniu krajobrazami poeksploatacyjnymi*. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Polskiego Towarzystwa Geograficznego* 6, s. 126–134.
- Naworyta W. 2007. *Klasyfikacja sposobów rekultywacji oraz czynników determinujących ich wybór na przykładzie rekultywacji terenów poeksploatacyjnych KWB „Konin”*. W: P. Czaja, W. Kozioł, R. Uberman, M. Chodak, Z. Kasztelewicz (red.), *Rekultywacja terenów pogórnich i waloryzacja krajobrazu w Konińskim Okręgu Wydobywania Węgla Brunatnego*, *Agencja Wydawniczo-Poligraficzna „Art.-Tekst”, Kraków*, s. 53.
- Nita J., Myga-Piątek U. 2006a. *Krajobrazowe kierunki zagospodarowania terenów pogórnich*. *Przegląd Geologiczny* 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* 1, s. 47–55.
- Ostręga A. 2004. Sposoby zagospodarowania wyrobisk i terenów po eksploatacji złóż surowców węglanowych na przykładzie Krzemionek Podgórskich w Krakowie. Rozprawa doktorska. AGH, Kraków, s. 13–16.
- Ostręga A., Uberman R. 2003. Metoda projektowania zagospodarowania dużych i zróżnicowanych kompleksów poeksploatacyjnych. W: *Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie. Międzynarodowa Konferencja Naukowa*, AGH Kraków, Politechnika Krakowska, Komisja Urbanistyki i Architektury PAN O/Kraków, Kraków, s. 243–253.
- Ostręga A., Uberman R. 2005. Formalnoprawne problemy rewitalizacji terenów przemysłowych, w tym pogórnich. *Górnictwo i Geoinżynieria* 4, s. 115–127.
- Pastuszko M., Ptański J. 1978. Eksploatacja kopalni. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, s.151.
- Pietrzyk-Sokulska E. 2006. Kryteria i kierunki adaptacji wyrobisk po eksploatacji kopalni skalnych. *Górnictwo Odkrywkowe* 1–2, s. 49–53.
- Porębska G. 2005. Nowa jakość przyrody i krajobrazu na terenach przemysłowych. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych* 28, s. 15–23.
- Rostański A. 2000. Rekultywacja i zagospodarowanie nieużytków przemysłowych – rozwiązania alternatywne. *Inżynieria Ekologiczna* 1, s. 81–86.
- Rostański K.M. 2003. Sukcesja naturalna jako sposób na zagospodarowanie terenów przemysłowych. W: *Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie. Międzynarodowa Konferencja Naukowa*, AGH Kraków, Politechnika Krakowska, Komisja Urbanistyki i Architektury PAN O/Kraków, Kraków, s. 145–154.
- Tokarska-Guzik B. 2003. Rekultywacja czy renaturyzacja? Czyli o możliwych kierunkach zagospodarowania wyrobisk poeksploatacyjnych. W: *Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie. Międzynarodowa Konferencja Naukowa*, AGH Kraków, Politechnika Krakowska, Komisja Urbanistyki i Architektury PAN O/Kraków, Kraków, s. 155–170.
- Trafas M., Węgorok T. 2005. Pionierzy rekultywacji – wspomnienie o Profesorze Tadeuszu Skawinie i Profesorze Stefanie Ziemińskim. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Rekultywacja środowisk zdegradowanych”, Lublin, s. 1–8.
- Zachariasz A. 2003. Park w kamieniołomie. W: *Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie. Międzynarodowa Konferencja Naukowa*, AGH Kraków, Politechnika Krakowska, Komisja Urbanistyki i Architektury PAN O/Kraków, Kraków, s. 102–111.