

ZALĄCZNIK NR 3a

**AUTOREFERAT PRZEDSTAWIAJĄCY OPIS DOROBKU
ORAZ OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH**

(zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r.
w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego)

SPIS TREŚCI

1. Imię Nazwisko	3
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej	3
3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	3
4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2017. poz. 1789)	4
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	4
4.2. Autor, tytuł publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa, recenzenci wydawniczy	4
4.3. Omówienie celu naukowego ww. pracy i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania	4
5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo badawczych	16
5.1. Osiągnięcia przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora	16
5.2. Osiągnięcia po uzyskaniu stopnia naukowego doktora	17
6. Literatura	26

1. Imię Nazwisko

Urszula Kaźmierczak

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

a) Dyplom ukończenia studiów magisterskich:

- Politechnika Wroclawska, Wydział Górniczy
- kierunek: górnictwo i geologia inżynierska
- specjalność: Gospodarka Zasobami Ziemi
- uzyskany 7 lipca 1997 r.
- praca dyplomowa pt.: *Dobór roślinności zielnej i drzewiastej w ramach rekultywacji biologicznej zwałowiska zewnętrznego KWB Bełchatów*
- opiekun: dr inż. Aureliusz Mikłaszewski

b) dyplom doktora nauk technicznych:

- Politechnika Wroclawska, Wydział Górniczy
- kierunek: górnictwo i geologia inżynierska
- uzyskany 30 września 2002 r.
- rozprawa doktorska pt.: *Gospodarcze, przyrodnicze i przestrzenne funkcje górnictwa skalnego okolic Wrocławia*
- opiekun: dr hab. inż. Jerzy Malewski
- recenzenci: prof. dr hab. inż. Jerzy Bednarczyk, prof. dr hab. inż. Jerzy Chwastek

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

Politechnika Wroclawska

Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii,

ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

01.10.2002 – 30.09.2005 – zatrudniona na stanowisku asystenta

od 01.10.2005 do chwili obecnej – zatrudniona na stanowisku adiunkta

od 01.10.2015 do chwili obecnej – Kierownik Laboratorium Badania Skał i Surowców Mineralnych

od 01.10.2016 do chwili obecnej – z-ca Kierownika Zakładu Górnictwa

od 2019 – Kierownik Pracowni Inżynierii Mineralnej w Laboratorium Nauk o Ziemi i Inżynierii Mineralnej

W dniu 1 października 2002 roku rozpoczęłam pracę na Politechnice Wroclawskiej jako asystent w Zakładzie Przeróbki Kopaliny i Odpadów Instytutu Górnictwa. Od 1 października 2005 jestem zatrudniona na stanowisku adiunkta. W dniu 1 października 2015 roku objęłam kierownictwo Laboratorium Badania Skał i Surowców Mineralnych Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii. Obecnie pełnię także funkcję z-cy Kierownika Zakładu Górnictwa, na którą zostałam powołana 1 października 2016 roku przez Dziekana Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii.

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2017. poz. 1789)

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego stanowi jednoautorska monografia pt.:

EFEKTYWNOŚĆ WALORYZACJI TERENÓW POEKSPLOATACYJNYCH GÓRNICTWA SKALNEGO

4.2. Autor, tytuł publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa, recenzenci wydawniczy

Autor: **Urszula Kaźmierczak**

Tytuł publikacji: **Efektywność waloryzacji terenów poeksploatacyjnych górnictwa skalnego**

Rok wydania: **2019**

Nazwa wydawnictwa: **Oficina Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej**

Recenzenci wydawniczy:

dr hab. inż. Jan Kudelko, profesor Uczelni

prof. dr hab. Marek Lorenc

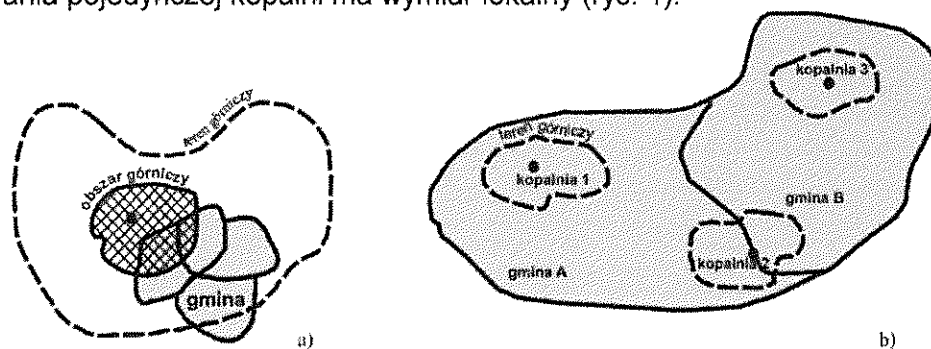
4.3. Omówienie celu naukowego ww. pracy i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

Tezę omawianej pracy zawarłam w jej tytule i dotyczy ona efektywności waloryzacji terenów zajętych pod górnictwo skalne ze szczególnym uwzględnieniem funkcji jakie dany obszar może pełnić po rekultywacji. Podjęte przeze mnie zagadnienie jest bardzo złożone i trudne bowiem nie ma dotąd w literaturze i praktyce górniczej wzorców wskazujących jak analizować wpływy środowiskowe, gospodarcze i społeczne nowo powstających projektów górniczych w całym cyku życia traktując to zadanie jako rachunek ciągniony. Zauważyłam, że próby odniesienia do omawianych wpływów w literaturze traktowane są jednostkowo, oddzielnie oraz w rozdzieleniu na poszczególne etapy życia przedsięwzięcia górniczego. Jest to niewłaściwe bowiem ewentualne zmiany w środowisku na skutek nowych inwestycji powinny być powiązane w całość uwzględniającą zarówno pozytywne jak i negatywne aspekty środowiska, społeczeństwa i gospodarki lokalnej. Te niuanse skłoniły mnie do podjęcia próby opracowania podstaw metodycznych efektywności rewaloryzacji terenów jako stosunku efektów aktualnego i docelowego wykorzystania złoża kopaliny oraz wykorzystania terenów po eksploatacji górniczej, co było użytecznym celem omawianego dzieła. Z tym, że zagadnienie to potraktowałam w funkcji czasu bowiem w różnym stadium rozwoju przedsięwzięcie osiąga różną wartość. Regułą w tego typu działalności jest, że na początkowym etapie straty są zwykle większe od korzyści, z tym że sytuacja ta w końcowych stadiach przedsięwzięcia może się odwrócić, ale pod warunkiem, że koncepcja zagospodarowania przestrzeni poprodukcyjnej będzie trafnie wybrana i zaprojektowana już na początku realizacji przedsięwzięcia. Dlatego zagadnieniem wielkiej wagi wydawało się

wyważenie korzyści i kosztów przedsięwzięcia w całym jego cyklu życia, traktując je jako rachunek ciągniony.

W przedmiotowej pracy podjęłam się także przedstawienia analizy i wyjaśnienia jak i jakie uwarunkowania prawne, środowiskowe i ekonomiczne wpływają na cały proces odkrywkowej działalności górnictwa skalnego, w każdej fazie cyklu życia projektu górniczego, wraz ze złożonością wszystkich faz wynikających ze wzajemnego ich przenikania.

Obszarem moich zainteresowań w omawianym dziele było tzw. górnictwo małoobszarowe (górnictwo skalne), którego zasięg oddziaływania ma wyraźny charakter lokalny (gminny). W pracy rozróżniłam wpływ górnictwa wielkoobszarowego (górnictwo węgla energetycznego, rud metali i siarki) od górnictwa skalnego (małoobszarowego). Podstawową różnicą jest tutaj wielkość wydobycia i zasięg oddziaływania pojedynczego zakładu. Dodatkowo górnictwo wielkoobszarowe skoncentrowane jest w kilku przedsiębiorstwach górniczych, a górnictwo małoobszarowe (skalne) w skali kilku tysięcy podmiotów gospodarczych. Taka sytuacja powoduje, że skala oddziaływania górnictwa wielkoobszarowego daje wielkie korzyści gospodarcze pojedynczym gminom a w przypadku górnictwa małoobszarowego zasięg oddziaływania pojedynczej kopalni ma wymiar lokalny (rys. 1).



Rys. 4. Zasięg oddziaływania górnictwa (a) wielko- i (b) małoobszarowego na lokalny krajobraz społeczno-gospodarczy i przyrodniczy

Badania moje koncentrowały się na terenie Dolnego Śląska, ze względu na to, że pod względem geologicznym należy on do najbardziej interesujących regionów w Polsce. Niemal 90% wydobywanych w kraju kopalni, do produkcji elementów budowlanych i drogowych pochodzi ze złóż dolnośląskich (Kaźmierczak i Kaźmierczak 2012). Ponadto województwo dolnośląskie jest jednym z najcenniejszych, pod względem zasobów środowiska, obszarów Polski. Potwierdzeniem tego jest objęcie przyrodniczą ochroną prawną około 20% powierzchni województwa. Stąd też wynikają szacunki dotyczące tego, że 39% udokumentowanych złóż surowców skalnych położonych jest na terenach cennych przyrodniczo, często objętych jedną lub kilkoma formami ochrony. Przy aspekcie wyczerpywania się złóż na terenach z prowadzoną działalnością górniczą zaczyna zwracać się uwagę na zasoby obszarów objętych ochroną przyrodniczą.

Dla osiągnięcia założonego celu pracy przeanalizowałam aspekty środowiska jako przestrzeni przyrodniczej i społecznej. Omówiłam kwestie wpływu górnictwa na środowisko, a także szeroko przedstawiłam kwestie konfliktów społecznych związanych z uruchamianiem, realizowaniem i zamykaniem projektów surowcowych. Szczególną uwagę zwróciłam na rolę jaką odgrywają uwarunkowania środowiskowe i planowanie przestrzenne w funkcjonowaniu inwestycji górniczych. Zaproponowałam odniesienie projektu górniczego

jako przedsięwzięcia inwestycyjnego. Dokonałam analizy zysków i strat zainteresowanych stron wynikających z zarówno uruchamianej, prowadzonej jak i zakończonej działalności górniczej. Ostatecznie zaproponowałam autorską metodologię oceny efektywności waloryzacji terenów pogórnich oraz przedstawiłam przykład jej praktycznego zastosowania. W przedstawianej pracy udowodniłam, że odpowiedni wybór kierunku rekultywacji może prowadzić do nadania terenowi poeksploatacyjnemu, nowych często bardziej atrakcyjnych funkcji niż sprzed eksploatacji. Może także powodować wzrost wartości rynkowej przestrzeni poprodukcyjnej. Dodatkowo zaprojektowanie i wdrożenie odpowiednich kierunków rekultywacji może powodować ich odbiór jako korzyści dotyczących planowanej inwestycji, co w efekcie będzie miało pozytywny wpływ na akceptację społeczną inwestycji. Dodatkowo wskazałam, że pozytywnymi aspektami w ocenie środowiskowej i społecznej będą wpływy do budżetów gmin i powstanie nowych miejsc pracy zarówno w kontekście planowanej inwestycji oraz jej otoczeniu.

Środowisko jako przestrzeń przyrodnicza i społeczna a konflikty społeczne

Przeprowadzona przeze mnie analiza środowiska jako przestrzeni przyrodniczej i społecznej wykazała, że środowisko przyrodnicze jest ogółem elementów przyrody ożywionej i nieożywionej, które nie są wytworem rąk ludzkich. Jednym z elementów tego środowiska są zasoby naturalne, które w procesach rozwoju gospodarczego odgrywają podstawową rolę i stają się niezbędne do zaspokajania potrzeb surowcowych każdej gospodarki (Lipiński 2015). Zatem surowce mineralne występują w określonej przestrzeni przyrodniczej, ale także społecznej. Wymiar społeczny górnictwa charakteryzuje się tym, że źródłem eksploatacji górniczej jest złożo, które ma charakter dobra wspólnego i które powinno przynosić społeczeństwu korzyści gospodarcze (Malewski 2008). Wydobywanie kopalin przynosi korzyści nie tylko dlatego, że dostarcza surowców niezbędnych w wielu dziedzinach gospodarki, ale generuje także dochody ekonomiczne w gminach. Z przeprowadzonych przeze mnie badań zauważyłam, że podstawowymi przychodami z tytułu eksploatacji lokalnych surowców mineralnych są: opłaty eksploatacyjne, podatki za gospodarcze użytkowanie gruntów, podatki dochodowe od osób prawnych oraz fizycznych zamieszkałych i pracujących na terenie gminy, gdzie eksploatowane jest złożo, należności i opłaty roczne za wyłączenie gruntów rolnych lub leśnych z produkcji oraz podatek od środków transportowych od osób prywatnych. Należy jeszcze zwrócić uwagę na to, że górnictwo skalne wspiera dodatkowo lokalną gospodarkę bowiem z jednej strony uruchamia konkurencyjne miejsca pracy oraz generuje zatrudnienie w branżach lub usługach na potrzeby zatrudnionych w górnictwie (komunikacji, handlu, usługach, budownictwie itd.), z drugiej poprzez wzmożenie aktywności gospodarczej stwarza lepsze warunki napływu dodatkowego kapitału, zwiększa możliwości rozwoju geoturystyki i eksoturystyki na obiektach poeksploatacyjnych czy inwestowania, np. w infrastrukturę rekreacyjną i kulturalną czy obiekty użyteczności publicznej (Pietrzyk-Sokulska 2015, Nieć i in. 2008, Czaja i in. 1997). Oprócz wymienionych korzyści ekonomicznych przemysł skalny także dostarcza wiele korzyści społecznych dotyczących: możliwości rozwoju kariery i uczenia się przez całe życie związane z wyższymi dochodami, wzrostu poziomu życia, rewitalizacji terenów pogórnich oraz związanych z usługami towarzyszącymi działalności górniczej, stymulując lokalną ludność, utrzymanie dodatniego salda migracji czy stwarzając rozwój

tożsamości i więzi społecznych poprzez tworzenie nowych wartości kulturowych i dziedzictwa górniczego w procesie rewitalizacji obszarów powydobywczych (Baczyńska i in. 2017a,b i 2018, Pietrzyk-Sokulska 2015, Uberman i in. 2014, Kasztelewicz 2010, Naworyta 2013).

Na podstawie wykonanej analizy literaturowej omówiłam kwestie konfliktów społecznych i wskazałam przyczyny ich powstawania poprzez przedstawienie charakterystyki skutków środowiskowych działalności górniczej w odniesieniu do górnictwa skalnego. Bowiem gospodarka człowieka korzystając z przestrzeni przyrodniczej w formie działalności górniczej powoduje oddziaływanie na środowisko. Najogólniej wpływy te można sklasyfikować jako bezpośrednie i pośrednie. Bezpośrednie wpływy dotyczą świadomego i planowego zajęcia terenów pod budowę zakładu górniczego, którego rezultatem jest zmniejszenie powierzchni przyrodniczej. Natomiast pośrednie wpływy są to niezamierzone, uboczne i negatywne skutki działalności górniczej, które mogą występować w postaci: przekształceń geomechanicznych, zawodnień czy osuszeń, wstrząsów terenowych, zanieczyszczeń wód, zakłóceń przepływu wód, itd. Przedstawione zmiany zachodzące w wyniku działalności górniczej powodują powstawanie sytuacji konfliktowych zarówno w trakcie jej prowadzenia, jak również w momencie jej planowania. Powstają więc sytuacje problemowe, w których osiągnięcie kompromisu może być trudne (Kaźmierczak 2014, Pietrzyk-Sokulska 2015). Górnictwo w tym sporze jest w specyficznej sytuacji gdyż jest uwarunkowane budową geologiczną, a co za tym idzie występowaniem danych surowców w określonym miejscu. Źródłem konfliktów jest także występowanie na danym obszarze możliwości różnych form zagospodarowania danej przestrzeni. W tym obszarze konflikty najczęściej przybierają postać konfliktu interesu. Bowiem w momencie uruchamiania inwestycji górniczej, czy jej trwania lub likwidacji i rekultywacji swoje interesy w danej przestrzeni chcą realizować wszyscy interesariusze konfliktu. Jako interesariuszy konfliktu można wymieniść: przedsiębiorstwo górnicze, społeczność lokalna, administracja terytorialna. W niektórych przypadkach stronami konfliktu mogą być także: lokalne organizacje pozarządowe (np. ekologiczne czy turystyczno-krajoznawcze), organizacje ogólnokrajowe a także organizacje działające globalnie (posiadające krajową delegaturę). W aspekcie konfliktów nie można pominąć udziału podmiotów gospodarczych, jednostek budżetowych czy organizacji społecznych działających na danym terenie. Interesy tych stron mogą być zbieżne z polityką przedsiębiorcy górniczego (np. związki zawodowe) lub nie, np. w przypadku Lasów Państwowych, wojewódzkich zespołów parków krajobrazowych, itd. Dodatkowo jako do interesariuszy można zakwalifikować jednostki naukowe, których pracownicy występują jako niezależni eksperci. Bardzo dużą rolę w przestrzeni konfliktów odrywają także media, które w sposób zamierzony lub nie wyrażają konkretnie określony stosunek do problemu (Badera 2010, Pietrzyk-Sokulska 2015).

Przyczynami powstania konfliktów są oczywiście sprzeczne oczekiwania interesariuszy. Ze względu na oddziaływanie górnictwa na środowisko najczęściej podnoszonymi aspektami w konfliktach jest obawa o pogorszenie stanu środowiska oraz utrzymanie dotychczasowego sposobu zagospodarowania przestrzennego danego obszaru. Zagadnienia ochrony środowiska dotyczą zanieczyszczeń powietrza i wody, utraty zdolności produkcyjnej gleb oraz hałasu. Natomiast zmiana obecnego sposobu zagospodarowania obszaru

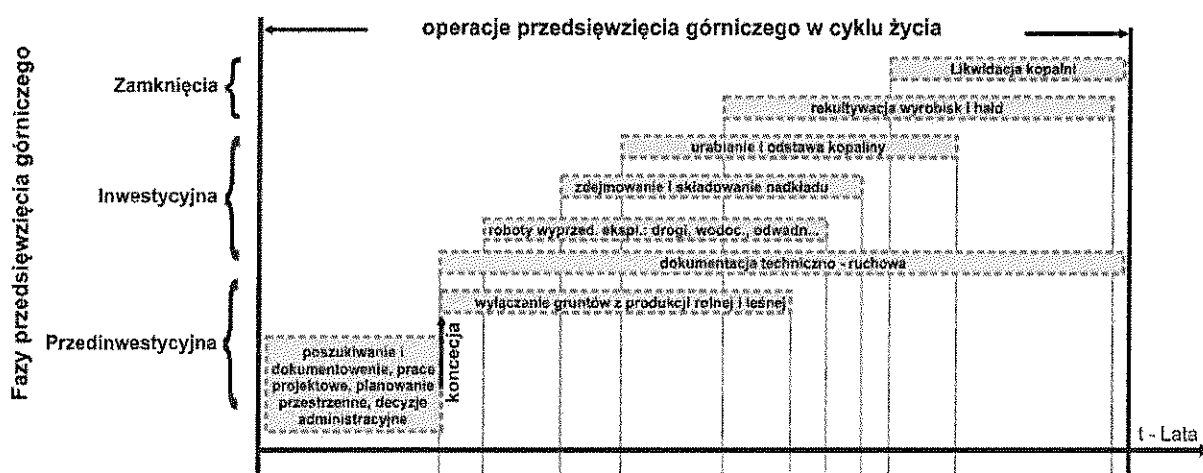
udokumentowanego złoża może być odbierana jako, np. możliwość utraty turystyczno-rekreacyjnych walorów danej okolicy. Co za tym idzie, może to powodować obawy podmiotów czerpiących dochody z rekreacji i turystyki (gospodarstwa agroturystyczne czy kluby golfowe) (Badera 2010). Bardzo wrażliwym zagadnieniem jest także transport surowca poza teren zakładu górniczego. Jest to szczególne zagadnienie bowiem transport wpływa na prawie wszystkie elementy środowiska człowieka począwszy od ruchu ciężkich pojazdów, przez hałas i wibracje, bezpieczeństwo drogowe, zanieczyszczenie powietrza do uszkodzeń infrastruktury drogowej. Przestrzenne rozmieszczenie złóż surowców skalnych determinuje przebieg dróg wykorzystywanych do transportu kruszywa. Zdecydowana większość wyrobów w przypadku górnictwa skalnego przemieszczana jest transportem oponowym, co powoduje hałas, wibracje, pogorszenie stanu technicznego dróg, zwiększenie uciążliwości dla mieszkańców oraz zmniejszenie bezpieczeństwa użytkowników dróg.

Konflikty w działalności górniczej powstają także w momencie zakończenia działalności górniczej, tj. likwidacji zakładu górniczego. Źródło konfliktów jest związane z pojęciem wartości terenu, które jest zależne od funkcji użytkowych jakie ma spełniać dany obszar, a funkcje te mogą być różne. Najogólniej biorąc mogą to być funkcje *gospodarcze*: rolne, leśne, przemysłowe, budowlane; *społeczne*: sportowo-rekreacyjne, zdrowotne, estetyczne (krajobraz), edukacyjne; *przyrodnicze*: flora, fauna, różnorodność biologiczna, ochrona gatunkowa, pomniki przyrody, itd. Jest to związane ze zróżnicowaniem kosztów rekultywacji i zagospodarowania w zależności od kierunku rekultywacji. Jeśli przyjąć (co jest regułą), że przedsiębiorca górniczy nie jest przyszłym użytkownikiem zreultywowanego terenu to powstaje konflikt interesów stron występujących w procesie rekultywacji i zagospodarowania. Bowiem przedsiębiorca zawsze będzie dążył do minimalizacji kosztów rekultywacji. Natomiast przyszły użytkownik będzie skupiał się na maksymalizacji ekonomicznej wartości zreultywowanego obszaru pogórniczego. W zależności od przyszłego użytkownika danego obiektu pogórniczego, wartość zreultywowanego terenu zależy od potencjalnych korzyści gospodarczych jakie przedstawia dany obszar – w przypadku prywatnego właściciela. W przypadku właścicieli publicznych (np. gminy) wartość terenów oceniana jest w kontekście posiadanych już zasobów przyrody oraz potrzeb społecznych i gospodarczych – ogólnie biorąc od polityki społeczno-gospodarczej gminy (Kaźmierczak i Małewski 2002). W przedmiotowym konflikcie występuje zazwyczaj jeszcze jedna strona – samorząd terytorialny, który przez miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego rozstrzyga o rozmieszczeniu w przestrzeni obiektów spełniających różne funkcje przyrodnicze i gospodarcze. Tereny pogórniczne muszą tak zostać zreultywowane i zagospodarowane by mogły pełnić funkcje zgodne z zapisanymi w planach zagospodarowania przestrzennego danej gminy.

Koncepcja projektu górniczego jako przedsięwzięcia inwestycyjnego

Kolejnym etapem pracy było zaproponowanie przeze mnie koncepcji traktowania przedsięwzięcia górniczego jako przedsięwzięcia inwestycyjnego. Każde przedsięwzięcie górnicze bowiem spełnia wszystkie uwarunkowania zgodne z przedsięwzięciem inwestycyjnym, tj. posiada zamierzenie rozwojowe, ma jasno określony cel produkcyjny, jest szczegółowo określone co do zakresu rzeczowego, miejsca i czasu realizacji oraz składa się z szeregu działań inwestycyjnych dzielących się na trzy fazy: przedinwestycyjną,

inwestycyjną i zamykającą. Biorąc pod uwagę, że typowy projekt górniczy składa się z szeregu charakterystycznych zadań inwestycyjnych lub operacji, można z powodzeniem go sklasyfikować jako przedsięwzięcie inwestycyjne, na które składają się trzy podstawowe fazy jak na rys. 2. Poszukiwanie i dokumentowanie złoża, prace projektowe, i formalno-prawne, uzyskiwanie pozwoleń, wyłączenie gruntów z produkcji rolnej i leśnej proponuję traktować jako fazę przedinwestycyjną. Natomiast do fazy inwestycyjnej kwalifikuję: dokumentację ruchową, udostępnianie złoża, tj. zdejmowanie i składowanie nadkładu oraz wydobywanie kopaliny. Rekultywację oraz likwidację kopalni zaliczam do fazy zamknięcia przedsięwzięcia inwestycyjnego. Wskazałam także, że okres funkcjonowania takiego przedsięwzięcia zawiera się w granicach od kilkunastu miesięcy do kilkudziesięciu lat. Faza przedinwestycyjna trwa od kilku miesięcy do 1,5 roku, faza inwestycyjna do kilkudziesięciu lat a faza zamknięcia do 5 lat od zaprzestania działalności górniczej.



Rys. 2. Fazy przedsięwzięcia górniczego (opracowanie własne na podstawie Malewski 2012b)

Charakterystyka kosztów i korzyści górniczego przedsięwzięcia inwestycyjnego

Na podstawie zaproponowanego podejścia do działalności górniczej jako przedsięwzięcia inwestycyjnego scharakteryzowałam poszczególne jego fazy w całym cyklu życia. Dodatkowo w każdej fazie przedstawiłam charakterystykę kosztów i korzyści przedsięwzięcia inwestycyjnego w odniesieniu do: przedsiębiorcy górniczego, samorządu terytorialnego (gminy) oraz środowiska (tabela 1). Przeprowadzona analiza wykazała, że korzyści w fazie przedinwestycyjnej nie występują. Natomiast koszty występują zarówno po stronie przedsiębiorcy górniczego, gminy (w tym mieszkańców) jak i środowiska. Podobnie jest w przypadku fazy inwestycyjnej, gdzie koszty ponoszą: przedsiębiorca górniczy, gminy jak i środowiska. Przedsiębiorca górniczy ponosi koszty związane z pracami przygotowawczymi i udostępniającymi złoża, dokumentacją techniczno-ruchową, pozwoleniami, koncesją, podatkami i opłatami oraz utrzymaniem ruchu zakładu górniczego. Gmina ponosi koszty związane z utratą wartości gruntów jak i utratą walorów rekreacyjno-turystycznych. W przypadku środowiska koszty dotyczą przekształceń rzeźby terenu, zmiany mikroklimatu, fauny i flory, odpadów, hałasu, wibracji, zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenia natężenia transportu pojazdami ciężkimi. Jeśli chodzi o korzyści to występują tutaj w postaci sprzedaży gotowego produktu (przedsiębiorca) oraz po stronie gminy to: wpływy do budżetów gmin, ożywienie gospodarcze, miejsca pracy. W ostatniej fazie przedsięwzięcia

inwestycyjnego koszty ponosi przedsiębiorca górniczy w postaci likwidacji Zakładu Górniczego, w tym rekultywacji oraz podatków i opłat. Korzyści występują po stronie środowiska w postaci braku oddziaływania procesów eksploatacji i przeróbki surowców oraz gminy: podatki i opłaty, nowe funkcje zrehabilitowanych obszarów, możliwości rozwoju na nowo utworzonych funkcjach zrehabilitowanego obszaru.

Tabela 1. Charakterystyka kosztów i korzyści górniczego przedsięwzięcia inwestycyjnego

	Koszty	Korzyści
FAZA PRZEDINWESTYCYJNA		
Przedsiębiorca górniczy	<ul style="list-style-type: none"> - dokumentowanie złoża i uzyskanie prawa do informacji geologicznej - procedura planistyczna (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego - fakultatywnie) - procedura środowiskowa - procedura koncesyjna (pzz) - prawo do nieruchomości - wyłączenie gruntów z produkcji rolnej i leśnej 	-
Gmina	<ul style="list-style-type: none"> - studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego 	-
Środowisko	<ul style="list-style-type: none"> - roboty geologiczne - wyłączenie gruntów z produkcji rolnej i leśnej na rzecz gospodarczego wykorzystania 	-
FAZA INWESTYCYJNA		
Przedsiębiorca górniczy	<ul style="list-style-type: none"> - prace przygotowawcze i udostępniające złoża (media, infrastruktura, park maszynowy, zakład przeróbczy) - zgody i uzgodnienia (np. dokumentacja techniczno-ruchowa, pozwolenia wodno-prawne) - podatki i opłaty - utrzymanie ruchu zakładu górniczego (remonty maszyn i urządzeń niezbędnych do prowadzenia procesu urabiania i eksploatacji złoża) 	<ul style="list-style-type: none"> - sprzedaż gotowego produktu
Gmina	<ul style="list-style-type: none"> - utrata wartości gruntów - utrata walorów rekreacyjno-turystycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wpływy do budżetów gmin - ożywienie gospodarcze - powstanie nowych miejsc pracy
Środowisko	<ul style="list-style-type: none"> - przeobrażenia rzeźby terenu (wyrobiska, zwałowiska, składowiska wyrobów gotowych itd.) - zmiana mikroklimatu oraz fauny i flory - wytwarzanie odpadów, hałas, wibracje, zanieczyszczenie powietrza - zwiększenie natężenia transportu pojazdów ciężkich 	-
FAZA ZAMKNIĘCIA		
Przedsiębiorca górniczy	<ul style="list-style-type: none"> - likwidacja Zakładu Górniczego - rekultywacja terenu pogórnego - podatki i opłaty 	<ul style="list-style-type: none"> - wpływy w przypadku rekultywacji związanej z lokowaniem w wyrobisku odpadów obojętnych
Gmina		<ul style="list-style-type: none"> - wpływy z podatków: od gospodarczego użytkowania gruntów i dochodowego - nowe funkcje zrehabilitowanych obszarów - możliwości rozwoju na nowo stworzonych funkcjach zrehabilitowanego obszaru
Środowisko		<ul style="list-style-type: none"> - brak oddziaływania procesów eksploatacji i przeróbki

Metodologia analizy efektywności waloryzacji terenów poeksploatacyjnych górnictwa skalnego

W ostatniej części pracy zaproponowałam autorską metodologię oceny efektywności waloryzacji terenów pogórnicznych, jako stosunek efektów aktualnego i docelowo wykorzystania kopaliny z uwzględnieniem rekultywacji terenu pogórniczego. Przedmiotowa metodologia zakłada szacowanie wartości rynkowej zajętych terenów pod eksploatację jak i po wybraniu złoża. Analiza obejmuje także wpływ przedsięwzięcia na lokalną gospodarkę w postaci wpływów do budżetów gmin oraz powstania nowych miejsc pracy. Najbardziej rozszerzona forma zastosowania oceny efektywności waloryzacji terenów pogórnicznych zakłada ocenę środowiskową i społeczną projektów górniczych, czyli tzw. całościowy rachunek „zysków i strat”. Jako główne wskaźniki efektywności przyjąłam: wartość rynkową nieruchomości gruntowej przed oraz po eksploatacji z uwzględnieniem funkcji terenów porekultywacyjnych oraz całościowy rachunek „zysków i strat” społecznych i środowiskowych określony według poszczególnych grup interesów. Jako wskaźniki pośrednie zaproponowałam wpływ do budżetów gminy wynikające z funkcjonowania przedsięwzięcia górniczego oraz szacowaną liczbę miejsc pracy wynikającą z prowadzenia takiej działalności a także z powodu istnienia przemysłu na danym obszarze.

W przypadku wyceny nieruchomości ze złożem zaproponowałam wykorzystanie podejścia dochodowego metodą zdyskontowanych przepływów pieniężnych z włączeniem elementu podejścia kosztowego związanego z uwzględnieniem szacowania kosztów rekultywacji. Podejście dochodowe stosuje się przy wycenie nieruchomości przynoszących lub mogących przynosić dochód. Generalnie podejście to polega na oszacowaniu wartości nieruchomości przy założeniu, że jej nabywca zapłaci za nią cenę, której wysokość uzależnia się od przewidywanego dochodu z tej nieruchomości. Inaczej mówiąc wartość nieruchomości zależy od generowanych przez nią planowanych przepływów pieniężnych (Dydenko 2006). W podejściu tym wyróżnia się trzy metody: zysków, inwestycyjną i zdyskontowanych przepływów pieniężnych. Metodę inwestycyjną stosuje się w momencie szacowania wartości nieruchomości mogących przynosić dochód z czynszów najmu lub dzierżawy. Wysokość tego czynszu powinno się ustalać na podstawie analizy kształtowania się stawek rynkowych. Natomiast metodę zysków stosuje się jeśli wyceniany obiekt przynosi innego typu dochody. Ponadto, dochód odpowiada udziałowi właściciela nieruchomości w dochodach osiągniętych z działalności prowadzonej na wycenianym obiekcie, czyli w przypadku działalności górniczej z eksploatacji złoża. Wykorzystanie tej metody dla określenia wartości nieruchomości ze złożem bazuje na dwóch kluczowych założeniach:

- 1) wartość złoża jest tożsama z wartością projektu polegającego na jego zagospodarowaniu i sprzedaży wydobytej z niego kopaliny,
- 2) wartość projektu inwestycyjnego jest tożsama z aktualizowaną wartością netto (NetPresentValue) przepływów pieniężnych wynikających z jego realizacji.

Do szacowania kosztów rekultywacji zastosowałam model prognozowania nakładów rekultywacyjnych, w którym koncepcja obliczeń oparta jest na szczegółowej analizie rodzaju i zakresu robót rekultywacyjnych oraz obliczeniach nakładów rzeczowych i finansowych rekultywacji terenu poeksploatacyjnego zarówno w części technicznej i biologicznej rekultywacji.

Przy wycenie wartości nieruchomości po zakończeniu eksploatacji i rekultywacji zaproponowałam wykorzystanie podejścia porównawczego metodą porównania parami. Metodę tą stosuje się w przypadku gdy na danym rynku występuje niewiele transakcji obrotu nieruchomościami podobnymi (co ma miejsce w przypadku zrekultywowanych gruntów pogórnich). Podstawową zasadą metody porównania parami jest porównanie obiektów parami, to znaczy obiektu wzorcowego, którego cena i cechy są znane z obiektem szacowanym o znanych cechach lecz niewiadomej ceny.

Badania oddziaływania planowanej inwestycji na lokalną gospodarkę wykonałam jako analizę kontekstową wpływów do budżetu gmin z tytułu działalności górniczej. Zastosowałam tutaj analizę wskaźnikową jednostek samorządu terytorialnego (wskaźniki budżetowe dotyczące dochodów własnych w dochodach ogółem, udział dochodów z podatków i opłat w dochodach budżetowych ogółem), którą przeprowadza się na podstawie obliczeń wskaźników finansowych, ich oceny i porównania (Ministerstwo Finansów 2014, Łukomska-Szarek 2012, Dylewski i in. 2011). Metoda ta dostarcza informacji o sytuacji finansowej danej jednostki, o wynikach jej działalności na podstawie powiązanych ze sobą zbiorów wskaźników. Zadaniem tej metody jest także ustalenie, jaki wpływ na działalność i sytuację finansową samorządów terytorialnych mają wszystkie czynniki i składniki. W niniejszej analizie poddałam ocenie górnictwo skalne województwa dolnośląskiego ze względu na jego różnorodność na badanym obszarze. Badania dotyczyły analizy jednego roku kalendarzowego po to by pokazać, na jakim poziomie może się taki wpływ kształtować. W badaniach uwzględniłam opłaty eksploatacyjne, podatki za gospodarcze użytkowanie gruntów a także podatki od osób fizycznych i prawnych. Wyniki wykazały, że wpływy do budżetów gmin kształtują się w granicach od 0,001% do nawet 51%, czyli badane wpływy z działalności górnictwa skalnego do budżetów gmin są zróżnicowane. W 33% badanych gmin wpływy te stanowią do 1% budżetu gmin, a w przypadku 38% gmin wpływy te wynoszą do 10%. Wpływami większymi niż 10% charakteryzuje się 26% gmin, z czego 4 gminy (6%) posiadają wpływy większe niż 40% a 11% badanych gmin posiadają wpływy do budżetów gmin z tytułu działalności górnictwa skalnego w granicach 20-30%. Ostatecznie stwierdziłam, że ponieważ wpływy do budżetów gmin, z tytułu eksploatacji kopalin skalnych mogą stanowić do ok. 50% wpływów (oczywiście jest to uzależnione od wielkości wydobycia, obszaru objętego działalnością górniczą i ilości zatrudnionych osób), mogą one i powinny zostać uznane za istotny argument w dyskusji na temat możliwości zagospodarowania udokumentowanych złóż. W przypadku uruchamiania miejsc pracy zaproponowałam wykorzystanie metodologii opartej na metodach stochastycznych analiz danych, pozwalających wykazać, czy istnieje związek między zmiennymi. Dlatego w celu oszacowania wielkości zatrudnienia wykorzystałam dane dotyczące liczby zatrudnionych uzyskane z przedsiębiorstw eksploatujących surowce skalne oraz zawarte w WUG (2014) i Kaźmierczak (2002). Przeprowadzone przeze mnie badania wykazały, że w województwie dolnośląskim górnictwo skalne, uruchamia aż 18% miejsc pracy w stosunku do wszystkich zatrudnionych w przemyśle.

Do oceny środowiskowej i społecznej oceny inwestycyjnych projektów górniczych wykorzystałam metodologię ekspercką, którą zaadaptowałam do celów niniejszej oceny pod kątem preferencji grup interesu oraz wag analizy. Oczywiście zagadnienie oceny

przedsięwzięć górniczych pod kątem ich wpływu na przyrodę i lokalną gospodarkę jest znany. W literaturze przedmiotu można bowiem odnaleźć co najmniej kilka metod stosowanych do analizy tego zagadnienia, np. metoda wielokryterialna oparta na analizie CBA (Cost-Benefit Analysis) wspomagana ocenami eksperckimi, klasyfikacji aktywności glebotwórczej, ocena klasyfikacji nieużytków dla przydatności do rekultywacji biologicznej (Uberman i Uberman 2010), krzyżowa metoda analizy wpływów powiązana z metodą delficką ocen eksperckich (Żbikowska 2011) czy oparte na wykorzystaniu sieci neuronowych (Ptak 2011). Jak zauważył Malewski (2012) wszystkie te metody mają jeden wspólny mianownik polegający na nadawaniu rang szczegółowym wyborom czy ocenom wpływu jednego analizowanego czynnika na drugi. Jednak metody te nie przedstawiają wyników w formie zintegrowanej czyli łączącej zagadnień przyrodniczych i społecznych projektu górniczego. Dlatego proponowana metodologia wydaje się najwłaściwsza bowiem jej innowacyjność polega na syntezie ocen ekspertów i opinii tzw. stron/grup interesu. Istotą tej metody jest zintegrowanie niezależnych ocen ekspertów i opinii grup interesu, w celu obiektywizacji argumentów w procesie podejmowania decyzji planistycznych i administracyjnych. Efektem końcowym analizy jest całościowy rachunek „zysków i strat”, przedstawiający obiektywny obraz skutków ekologicznych i społecznych planowanego przedsięwzięcia górniczego.

Zastosowanie zaproponowanej metodologii efektywności rewaloryzacji terenów poeksploatacyjnych przedstawiłam na przykładzie projektu kopalni kruszywa naturalnego. Analiza dotyczyła przedsięwzięcia górniczego o powierzchni 17,9 ha, które w założeniu miało być realizowane na gruntach rolnych. Technologię eksploatacji kruszywa naturalnego założyłam na sucho i na mokro przy użyciu koparki jednonaczyniowej. Rekultywację zaprojektowałam o funkcjach wodno-rekreacyjno-usługowych. Obszar ten po rekultywacji w założeniu miał być związany z wypoczynkiem rekreacyjnym nad małymi zbiornikami wodnymi (wędkowanie, kąpiele wodne, sporty wodne) oraz na terenach zieleni. Ponadto założyłam możliwość zabudowy części terenu pod funkcje usługowe, np. w postaci karczmy jak i obiektów noclegowych.

Zgodnie z przedstawioną metodologią dokonałam szacowania wartości nieruchomości z udokumentowanym złożem (W_{Nuz}) oraz po rekultywacji o założonych funkcjach (W_{Nzrek}). Porównanie wskaźników dotyczących wartości rynkowej w momencie uruchamiania inwestycji górniczej i wartości rynkowej terenów zrekultywowanych wskazało na to, że odpowiedni wybór kierunku rekultywacji może powodować wzrost wartości rynkowej przestrzeni pogórnicy. Analizowany przykład w pracy wykazał bowiem aż 7-krotny wzrost ceny rynkowej.

Przedstawiona na omawianym przypadku analiza kontekstowa wpływów do budżetu gminy wykazała, że wpływy z podatków i opłat planowanego przedsięwzięcia będą stanowiły w całym cyklu życia planowanego przedsięwzięcia ponad 4,2 mln PLN. Corocznie do budżetu gminy wpływy z działalności górniczej będą stanowiły od 0,67 do 0,7 % całkowitych wpływów do budżetu. Jeśli chodzi o same przychody badanej gminy, to opłaty i podatki z planowanej działalności górniczej będą stanowiły ok. ich 8%. Należy tutaj jednak zwrócić uwagę, że przykładowa gmina posiada dochody budżetu gminy na wysokim poziomie czyli ok. 60 mln PLN. W przypadku gmin o mniejszym budżecie, jak np. gmina Wojcieszów - 17,8

młn PLN to kwota z przedmiotowej działalności górniczej w jednym roku będzie już stanowiła 2% rocznych wszystkich dochodów tej gminy oraz prawie 5% dochodów własnych.

Zatrudnienie dla analizowanego przedsięwzięcia założono na poziomie 5 osób ze względu na pracę dwuzmianową oraz park maszynowy inwestycji. Należy jeszcze zwrócić uwagę na otoczenie związane z wykorzystaniem innych form usług, które mogły nie występować w danym rejonie bez istnienia przemysłu (np. usług związanych z zagospodarowaniem wolnego czasu). Biorąc pod uwagę ten aspekt ilość miejsc pracy wynikającą z funkcjonowania przedmiotowej inwestycji oraz jej otoczenia można szacować już na poziomie od 20 do 30.

Opracowany całościowy rachunek „zysków i strat” pokazał, że przy pełnej informacji, zarówno co do spodziewanych negatywnych implikacji jak i korzyści, dotyczących planowanej inwestycji stopień akceptacji dla tego typu inicjatyw może zdecydowanie wzrosnąć. Biorąc pod uwagę analizowanej inwestycji na podstawie danych przedstawiających punkt widzenia poszczególnych grup interesu, nieprzychylnie stanowisko co do przedmiotowej inwestycji reprezentuje jedna grupa interesu – ekolodzy z tym, że to nieprzychylnie stanowisko jest bliskie 0 (czyli braku ostatecznego wpływu).

Reasumując przedstawiony w pracy praktyczny przykład zastosowania zaproponowanej metodologii efektywności waloryzacji terenów pogórnich potwierdził możliwość jej wykorzystania do oceny projektów inwestycyjnych polegających na eksploatacji surowców skalnych. Udowodniłam w pracy, że wartość nieruchomości po rekultywacji, przy założeniu odpowiednio przemyślanych i zaprojektowanych funkcji terenu pogórnich, jest wyższa niż wartość nieruchomości ze złożem ($W_{Nud} < W_{Nrek}$). Pokazałam, że w przypadku analizowanej w pracy inwestycji wybory społeczne oraz skutki dla środowiska tworzą w większości pozytywny obraz jako całości (wartości dodatnie). Biorąc pod uwagę większość grup interesu oceniają pozytywnie planowane przedsięwzięcie. Najmniej przychylnie (wartość ujemna), przedmiotową inwestycję oceniają ekolodzy. Zwróciłam także uwagę na to, że ta negatywna ocena jest oceną zbliżoną do 0. W analizie tego przypadku zaznaczyłam, że wpływy do budżetu gminy w całym cyklu życia przedsięwzięcia wyniosą ponad 4 młn PLN, co rocznie daje ponad 400 tys. PLN a w wyniku funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia może powstać od 20 do 30 miejsc pracy.

Podsumowanie

Uruchamianie nowych inwestycji jakimi są przedsięwzięcia górnictwa skalnego zazwyczaj powodują obawy i sprzeciwy społeczności lokalnej. Do tego dochodzi negatywny głos organizacji związanych z ekologią. Wszelkie obawy objawiając się jako konflikty poszczególnych stron interesu, które w danej przestrzeni chcą realizować swoje oczekiwania. Zatem istotne wydawało się zaproponowanie metodologii oceny efektywności terenów pogórnich w górnictwie skalnym, której wyniki mogą przyczynić się łagodzeniu konfliktów poprzez wzmocnienie argumentacji korzyści i niekorzyści w całym cyklu życia przedsięwzięcia górniczego. Na szczególne potraktowanie w tym temacie zasługuje zagadnienie odnoszące się do tego jakie mogą wynikać atuty z odpowiednio zaprojektowanej rekultywacji terenu poeksploatacyjnego.

Za najważniejsze osiągnięcia przedstawionej pracy uważam:

- traktowanie działalności górniczej jako przedsięwzięcia inwestycyjnego składającego się z trzech faz : przedinwestycyjnej, inwestycyjnej i zamknięcia,
- wskazanie okresu funkcjonowania przedsięwzięcia górniczego (z podziałem na poszczególne fazy), który zawiera się w granicach od kilkunastu miesięcy do kilkudziesięciu lat, gdzie faza przedinwestycyjna trwa od kilku miesięcy do 1,5 roku, faza inwestycyjna do kilkudziesięciu lat a faza zamknięcia do 5 lat od zaprzestania działalności górniczej,
- zaproponowanie autorskiej metodologii oceny efektywności waloryzacji terenów górnictwa skalnego, która opiera się na czterech podstawowych etapach:
 - szacowaniu wartości rynkowej nieruchomości ze złożem,
 - wycenie przestrzeni poprodukcyjnej, czyli oszacowaniu wartości rynkowej zrehabilitowanego terenu,
 - analizie wpływów do budżetów gmin oraz udział w lokalnym rynku pracy z tytułu funkcjonowania inwestycji górniczej na danym obszarze,
 - ocenie środowiskowej i społecznej projektów górniczych jako całościowego rachunku „zysków i strat”,
- zaproponowanie głównych i pośrednich wskaźników efektywności. Jako wskaźniki główne wskazałam wartość rynkową nieruchomości oraz całościowy rachunek „zysków i strat”. Natomiast jako wskaźniki pośrednie wyznaczyłam wpływy do budżetów gmin oraz ilość miejsc pracy jakie mogą powstać w powiązaniu z planowaną inwestycją i jej otoczeniem,
- przyjęcie w szacowaniu wartości rynkowej nieruchomości z udokumentowanym złożem podejścia dochodowego metodą zdyskontowanych przepływów pieniężnych z wprowadzeniem do tego podejścia, elementu podejścia kosztowego w postaci kosztów rekultywacji przestrzeni poprodukcyjnej,
- wykorzystanie metody eksperckiej w ocenie środowiskowej i społecznej planowanej inwestycji, zmodyfikowanej do celów proponowanej metodologii, której miarą jest synteza ocen ekspertów z oceną społeczną zmian w środowisku przyrodniczym i społecznym w postaci rozkładu wielkości liczbowych,
- zwrócenie uwagi, że dla pojedynczej inwestycji górnictwa skalnego, wpływy do budżetów gmin nie zawsze są znaczne, ale należy brać pod uwagę szczególną właściwość: środki te stanowią mienie gminy, która ma prawo swobodnie nimi dysponować, gdyż uwarunkowania prawne nie formułują żadnych ograniczeń w tym zakresie. Zatem jest to wartość jak najbardziej cenna dla budżetów gmin,
- udowodniłam, na przykładzie praktycznego zastosowania metodologii efektywności waloryzacji terenów pogórnich, że odpowiedni wybór kierunku rekultywacji może prowadzić: po pierwsze, do nadania terenowi pogórnemu nowych, atrakcyjnych funkcji. Po drugie, może powodować wzrost wartości rynkowej przestrzeni poprodukcyjnej bowiem w analizowanym przypadku $W_{NUD} < W_{Nzrek}$. Zaprojektowanie i wdrożenie odpowiednich kierunków rekultywacji może także przyczynić się do odbioru takich funkcji terenów pogórnich jako korzyści dotyczących planowanej inwestycji, co w efekcie będzie miało pozytywny wpływ na akceptację społeczną inwestycji, czyli na całościowy rachunek „zysków i strat” środowiskowych i społecznych. Dodatkowo, pozytywnymi aspektami (wartością dodaną) w ocenie środowiskowej i społecznej będą wpływy do

budżetów gmin oraz powstanie nowych miejsc pracy zarówno w kontekście planowanej inwestycji jak i w jej otoczeniu,

- wskazałam, także na przykładzie praktycznego zastosowania, że zaproponowana metodologia efektywności waloryzacji terenów górnictwa skalnego spełnia swoje założenia, a jej wyniki mogą być podstawą do argumentacji w praktyce administracyjnej i planistycznej, a także przy łagodzeniu konfliktów społecznych czy do wzrostu efektywności zarządzania projektami górniczymi.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo badawczych

5.1. Osiągnięcia przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora

W październiku 1999 roku rozpoczęłam na Wydziale Górniczym Politechniki Wrocławskiej studia doktoranckie. Zajmowałam się zagadnieniami dotyczącymi kierunków rekultywacji terenów poeksploatacyjnych złóż kopalin pospolitych, regulacjami prawnymi, gospodarczymi i przyrodniczymi uwarunkowaniami rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich. Rezultaty prowadzonych badań zebrałam w rozprawie doktorskiej pt. „Gospodarcze, przyrodnicze i przestrzenne funkcje górnictwa skalnego okolic Wrocławia”. Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz stwierdziłam ścisły związek górniczego wykorzystania złóż z uwarunkowaniami środowiskowymi. Elementem polityki łagodzącym konflikty pomiędzy środowiskiem a działalnością człowieka jest planowanie przestrzenne, które określa przeznaczenie zagospodarowywanych terenów. Zauważyłam także, że planowanie przestrzenne jest niezbędnym elementem polityki związanej ze strategią zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych, która powinna być zintegrowana z planowaniem długoterminowym na szczeblu regionalnym. Do odpowiedniego planowania zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych zaproponowałam precyzyjną systematykę kierunków rekultywacji, wyróżniającą ogólne i szczegółowe kierunki rekultywacji. Istotą tej systematyki oprócz podziału kierunków była możliwość łączenia ich w kombinacjach znaczeniowych, co pozwoliło na bardziej szczegółowy sposób definiowania kierunków rekultywacji. Wykazałam, że aż 48% kopalń nie miało sprecyzowanych zamiarów odnośnie rekultywacji, co było spowodowane brakiem uregulowań prawnych odnośnie terminu uzyskania decyzji rekultywacyjnej. Udowodniłam także sprzeczność interesów stron związanych z procesem rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich. Dlatego zaproponowałam aby wybór kierunku rekultywacji traktować jako zagadnienie optymalizacyjne, które powinno być rozwiązywane z udziałem stron procesu administracyjnego i wspomagane przez niezależne opinie eksperckie z uwzględnieniem istniejących zasobów środowiska ujętych w jednolity system funkcjonalny i przestrzenny.

W trakcie studiów doktoranckich zajmowałam się także zagadnieniem dotyczącym finansowania zadań rekultywacyjnych. Przeprowadzone badania dotyczące porównania kosztów rekultywacji w górnictwie odkrywkowym wykazały, że koszty rekultywacji różnicują się zależnie od kierunku rekultywacji jak i rodzaju górnictwa. Koszt ten jest mniejszy w kopalniach surowców skalnych i większy w przypadku surowców chemicznych i energetycznych. Ponadto przeprowadzone analizy wykazały, że przedsiębiorca górniczy może zmniejszać koszty rekultywacji, optymalizując proces eksploatacyjny, pod warunkiem dokładnie określonych potrzeb rekultywacji na początku swojej działalności.

W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora uczestniczyłam w 3 krajowych konferencjach naukowych. Dwukrotnie moje prezentacje były wyróżniane na konferencjach doktorantów Wydziału Górniczego Politechniki Wrocławskiej (wyróżnienie w 2001 roku i II miejsce w 2002 r.). Mój dorobek naukowy w okresie studiów doktoranckich obejmuje 7 pozycji:

- 3 publikacje w materiałach konferencyjnych krajowych, w tym: 1 – autorska i 2 – współautorskie,
- 2 artykuły, w tym: 1 – autorski i 1 – współautorski,
- 1 rozdział w książce - współautorski,
- 1 książka – współautorska.

Dodatkowo, jestem współautorem 3 prac naukowych niepublikowanych (raporty). Szczegółowy dorobek z tego okresu przedstawiłam w wykazie dorobku habilitacyjnego – nauki techniczne w załączniku nr 4 do Dokumentacji.

W ramach pensum dydaktycznego prowadziłam następujące zajęcia:

- Rekultywacja i zagospodarowanie terenów pogórnich – wykład,
- Rekultywacja i zagospodarowanie terenów pogórnich – projekt,
- Gospodarka odpadami – seminarium,
- Technologie przeróbki surowców mineralnych – seminarium,
- Projektowanie i analiza systemów przerobczych – seminarium,
- Podstawy mineralurgii – laboratorium,
- Przeróbka kopalin – laboratorium,
- Informatyka – laboratorium,
- Przeróbka i obróbka skał – laboratorium.

5.2. Osiągnięcia po uzyskaniu stopnia naukowego doktora

Po uzyskaniu tytułu doktora od dnia 1.10.2002 r. jestem zatrudniona na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii (wcześniej Wydział Górniczy) Politechniki Wrocławskiej. Działalność naukowa jaką prowadziłam od tego okresu koncentrowała się na kilku ważnych obszarach o znacznym wpływie na rozwój dziedziny górnictwo i geologia. Jako najważniejsze zagadnienia związane z moją pracą naukową można wymienić:

A. Szkody w środowisku i odszkodowania oraz zabezpieczenia roszczeń na terenach górnictwa odkrywkowego

Zagadnienie to było realizowane w ramach projektu badawczego 5T12A02025 finansowanego ze środków Komitetu Badań Naukowych w latach 2003-2005. Projekt dotyczył rozpoznania procesów roszczeniowo-odszkodowawczych za szkody w środowisku, które powstały na skutek ruchu zakładu górniczego oraz analizy prawnych i ekonomicznych uwarunkowań stosowania ubezpieczeń ekologicznych w praktyce administracyjnej i gospodarczej górnictwa odkrywkowego. Celem projektu była ocena możliwości wdrożenia do praktyki górniczej i administracyjnej ważnego dla ochrony środowiska instrumentu zarządzania ryzykiem szkody ekologicznej - ubezpieczeń ekologicznych.

Problem był analizowany w trzech wymiarach: geoinżynierskim, prawnym i ekonomicznym, bowiem większość problemów roszczeniowo-odszkodowawczych pojawia się właśnie na styku tych trzech dyscyplin wiedzy i praktyki gospodarczej.

W ramach projektu wykonano badania procesów roszczeniowo-odszkodowawczych występujących na granicy działania administracji publicznej - przedsiębiorstwa górniczego - uszkodzonych. Badania zostały przeprowadzone na terenach górniczych kopalń odkrywkowych, głównie węgla brunatnego, gdzie te zjawiska występują w większym natężeniu. Dokonano także przeglądu praktyki geoinżynierskiej w zakresie jakości metod rozpoznawania, oznaczania i prognozowania skutków działalności górniczej. Wykonano także obszerne studium aktualnego prawa ochrony środowiska, administracyjnego, gospodarczego, geologicznego i górniczego, wspólnotowego i międzynarodowego pod kątem szkód w środowisku i uprawnień do wysuwania roszczeń. Ponadto w projekcie dokonano przeglądu problemów i rozwiązań systemowych w kraju i na świecie w zakresie ubezpieczeń ekologicznych jako formy zabezpieczeń roszczeń w praktyce gospodarczej i administracyjnej. Przedstawiono także praktyczny przykład szacowania wielkości zabezpieczania roszczeń w praktyce gospodarczej i administracyjnej.

W ramach tego projektu koncentrowałam się przede wszystkim na procesach roszczeniowo-odszkodowawczych. Wykonane przeze mnie analizy potwierdziły tezę, że administracja publiczna praktycznie nie wykorzystuje posiadanego narzędzia prawnego do zabezpieczania interesu państwa i obywateli w zakresie ochrony zasobów i stanu środowiska jako dobra społecznego. Roszczenia i odszkodowania natomiast zmieniają się w czasie. Charakterystycznymi cechami tego procesu jest różna dynamika wzrostu roszczeń i odszkodowań. Dodatkowo przeprowadzone badania dowiodły tezy, że pokrzywdzona strona skłonna jest przeszacować swoje strony, a sprawca szkody uważa siebie za zbyt hojnego w wyrównywaniu tych szkód.

Wyniki przeprowadzonych badań przyczyniły się do opracowania metodyki zarządzania ryzykiem odszkodowań (zabezpieczenia, ubezpieczenia), a w wymiarze praktycznym do poprawy zarządzania zasobami środowiska na szczeblu przedsiębiorstwa, jak i administracji państwowej.

W ramach realizacji omawianego projektu odbyła się w dniach 13-14 maja 2004, konferencja pt. *Szkody, odszkodowania i zabezpieczenia roszczeń na terenach górniczych*, której byłam współorganizatorem. Ponadto wyniki przeprowadzonych badań w ramach projektu zostały opublikowane w monografii pt. *Szkody w środowisku, odszkodowania i zabezpieczenia roszczeń na terenach górnictwa odkrywkowego*, pod redakcją J. Malewskiego (2007).

B. Środowiskowe i społeczne uwarunkowania eksploatacji złoża węgla brunatnego Legnica

Spółeczny problem zagospodarowania kapitału przyrodniczego – bogactwa naturalnego, jakim są złoża węgla brunatnego należy do podstawowych problemów związanych z zabezpieczeniem strategicznych rezerw węgla brunatnego w bilansie zasobów energetycznych państwa. Moje dociekania naukowe w tym obszarze były związane z realizacją projektu badawczego współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, pt. *Scenariusze rozwoju technologicznego*

przemysłu wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego, zadanie 12 – Weryfikacja scenariuszy rozwoju technologicznego dla regionu legnickiego poprzez konsultacje społeczne z samorządami, administracją i specjalistami. Przeprowadzone w ramach tego projektu badania dotyczyły opinii publicznej lokalnych społeczności na etapie przedinwestycyjnym. Planowaną inwestycją była budowa kopalni odkrywkowej węgla brunatnego wraz z połączoną z tą kopalnią elektrownią. Zarówno budowa kopalni jak i elektrowni nie była przesądzona. W ramach podjętych badań w tym obszarze koncentrowałam się na dwóch zagadnieniach. Pierwszym z nich była charakterystyka i ocena środowiska przyrodniczego i gospodarczego regionu legnickiego. Drugim zrealizowanym zadaniem były badania opinii publicznej na podstawie ankietowych preferencji społecznych, w wyniku których zostały utworzone grupy interesu wraz z ich preferencjami w zakresie poszczególnych komponentów środowiska. Ostatecznie na podstawie przeprowadzonych analiz przedstawiono metodę oceny wpływu przyszłej kopalni na środowisko regionu legnickiego, polegającej na ilościowej ocenie środowiskowo-społecznych skutków preferencji (wyborów, wartościowania) środowiska w całości przez różne grupy społeczne, w celu obiektywizacji argumentów w procesie podejmowania decyzji planistycznych i administracyjnych na etapie przedinwestycyjnym.

Wyniki przeprowadzonych badań zostały opublikowane w monografii pt. *Środowiskowe i społeczne uwarunkowania eksploatacji złoża węgla brunatnego Legnica* (J. Malewski, J. Blachowski, U. Kaźmierczak, M. Kucharska, 2008).

C. Ochrona złóż surowców skalnych

W ramach tego zagadnienia koncentrowałam się na kilku aspektach: waloryzacji, niezagospodarowanych złóż kopalni skalnych, dostępności złóż kopalni skalnych w kontekście obszarów prawnie chronionych województwa dolnośląskiego, analizie skutków planów zagospodarowania przestrzennego dla gospodarki złożami oraz analizie skutków ochrony środowiska dla gospodarki złożami.

Badania dotyczące waloryzacji niezagospodarowanych złóż kopalni skalnych (dla województwa łódzkiego i wielkopolskiego), analizie skutków planów zagospodarowania przestrzennego dla gospodarki złożami oraz analizę skutków ochrony środowiska dla gospodarki złożami wykonane zostały przeze mnie w ramach projektu nr UDA-POIG.01.03.01-00-001/09 pt. Strategie i scenariusze technologiczne zagospodarowania i wykorzystania złóż surowców skalnych współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. W wyniku realizacji tego projektu wyłonione zostały złoża posiadające najwyższe i wysokie walory surowcowe (zasoby i jakość kopaliny), atrakcyjne pod względem zagospodarowania górniczego oraz stopnia ograniczenia ich dostępności przez wymagania ochrony środowiska i zagospodarowania terenu.

Zagadnienie dotyczące uwarunkowań prawnych związanych z ochroną środowiska oraz z gospodarką złożem pod kątem wpływu prowadzonej gospodarki złożem analizowałam w całym cyklu życia przedsięwzięcia górniczego na instytucjonalne formy ochrony środowiska takie jak: formy ochrony krajobrazu i przyrody, formy ochrony wód podziemnych, formy ochrony gleb oraz formy ochrony lasów. Zauważyłam w toku prowadzonych rozważań,

że z roku na rok obserwowany jest proces rozszerzania ochrony prawnej na coraz większe obszary przestrzeni. Proces ten powoduje wzrost wymagań ochronnych dla planowanej na tych obszarach działalności górniczej. Podkreśliłam również, że gospodarka złożem powinna być realizowana w sposób racjonalny i zgodny z polityką przestrzenną prowadzoną na każdym szczeblu administracyjnym. Wydobycie i eksploatacja kopalin powinna być gospodarczo uzasadniona i odbywać się przy zastosowaniu środków ograniczających negatywny wpływ poszczególnych cykli życia złoża na elementy środowiska znajdujące się bezpośrednio na terenie planowanej lub prowadzonej działalności górniczej oraz w jej sąsiedztwie. Wskazałam również, że działalność górnicza może się odbywać na obszarach objętych instytucjonalną ochroną po spełnieniu wymagań wynikających z przepisów prawnych i po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji planowanej działalności górniczej.

W ramach omawianego projektu dokonałam także pełnej analizy skutków wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego dla gospodarki złożami surowców skalnych. W wyniku tej analizy zauważyłam, że mechanizm kształtowania polityki planowania przestrzennego jest dość trudny i złożony, gdyż wymaga łączenia problematyki gospodarczej, społecznej i ekologicznej. Jego końcowym efektem są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które określają gdzie, kiedy i w jaki sposób można korzystać z danej przestrzeni. Działalność górnicza musi się podporządkować regułom planowania przestrzennego. Rozstrzyga o tym ustawa z dnia 7 lipca 1994r. *o zagospodarowaniu przestrzennym*, zgodnie z którą ustalenia przeznaczenia i zasad zagospodarowania terenu dokonywane jest w *Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy*. Rada gminy przy uchwalaniu *mpzp* gminy jest bezwzględnie związana ustaleniami *Studium*. Przeznaczenie terenów w *Studium* nie jest tym samym co przeznaczenie terenu w *mpzp* gminy, inne są jego skutki. Przeznaczenie terenu w *Studium* ma znaczenie przy uchwalaniu planu, natomiast przeznaczenie terenu w *mpzp* gminy będzie wywoływać skutek wobec podmiotów zewnętrznych, tj. przedsiębiorców górniczych. Będzie to skutek finansowy gdyż zmiany w *Studium* i *mpzp* obciążać będą gminę. Natomiast wykonanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego obciąży budżet przedsiębiorcy górniczego. W dalszej analizie przedmiotowego zagadnienia wykazałam, że zagospodarowanie złoża surowca nie jest możliwe jedynie po dokonaniu zmian przeznaczenia terenu w *Studium* i *mpzp* gminy. Należy jeszcze wyłączyć grunty, zalegające nad złożem, z dotychczasowego zagospodarowania. Wyłączenia takiego dokonuje się, w drodze decyzji, w *mpzp*. To również może powodować skutki dla wyłączającego (przedsiębiorcy górniczego) związane z przygotowaniem odpowiedniej dokumentacji, poniesieniem opłat takich jak: należności i opłaty roczne¹, a w przypadku gruntów leśnych - jednorazowego odszkodowania za wyłączenie gruntów oraz w dalszej konsekwencji (już po zmianie przeznaczenia gruntów) wyższe opłaty od przeznaczenia gruntów pod działalność przemysłową. Ostatnim etapem gospodarowania złożem jest zakończenie działalności górniczej, który wiąże się z rekultywacją a następnie zagospodarowaniem terenów po eksploatacji złóż. Oznacza to, że po rekultywacji

¹Dotyczy tylko gleb pochodzenia mineralnego i organicznego klasy I, II, III, IIIa, IIIb (art. 11 ust. 1a *ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych*).

i zagospodarowaniu dany teren będzie wykorzystywany na cele inne niż związane z działalnością górniczą a więc jego funkcje muszą być zgodne z zapisami *Studium i mpzp gmin*. Dlatego i w tym przypadku powstaje konieczność zmian zapisów w *Studium i mpzp gminy* (o ile takie nie były już wcześniej wprowadzone).

Reasumując wykonana przeze mnie analiza skutków, jakie wywołuje polityka przestrzenna wykazała także, że złoża surowców skalnych nie są dostatecznie chronione. Przede wszystkim problemem jest możliwość zagospodarowania obszaru nad złożem na cele niegórnictwa, rozproszenie własności gruntów nad złożem oraz ochrona zasobów przyrody ożywionej. Pomimo gotowych propozycji, przedstawianych szeroko w literaturze przedmiotu oraz opracowania metody waloryzacji złóż kopalin skalnych i wykonania jej dla całej Polski, problem ochrony złóż do tej pory nie jest rozwiązany i nie znajduje zrozumienia u władz decydujących o strategii rozwoju gospodarczo-społecznego oraz władz lokalnych. Zatem podkreśliłam, że w kwestii ochrony złóż nadal nierozwiązanymi problemami zostają:

- uznanie ochrony złóż za cel publiczny,
- stworzenie ustawy o ochronie złóż lub odpowiednich regulacji prawnych w przepisach Prawa ochrony środowiska, Prawa geologicznego i górniczego oraz aktach prawnych dotyczących zagospodarowania przestrzennego
- niska świadomość społeczna dotycząc roli górnictwa dla rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego społeczeństwa.

Uzupełnieniem prowadzonych w projekcie badań była wykonana przeze mnie analiza dostępności bazy surowcowej w kontekście obszarów chronionych województwa dolnośląskiego. Przeprowadzone badania wykazały, że na obszarach prawnie chronionych lub projektowanych do ochrony województwa zlokalizowanych jest 39 udokumentowanych i nieeksploatowanych złóż kopalin skalnych o łącznych zasobach 985,2 mln Mg. Złóża te zlokalizowane są na obszarach: Parków Krajobrazowych (9 złóż), Obszarów Chronionego Krajobrazu (5 złóż), obszarów Natura 2000 (20 złóż), pod zbiornikiem retencyjnym Słup (1 złożo) oraz na obszarach projektowanych Parków Krajobrazowych (5 złóż). Reasumując, analizy moje wykazały, że względy ochrony przyrody nie wykluczają całkowicie eksploatacji kopalin, ale w dużej mierze znacznie ją ograniczają bowiem możliwość eksploatacji tych złóż jest uzależniona od uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia oraz od uwarunkowań prawnych związanych z ustawą o ochronie przyrody oraz aktów uchwalających dany Park Krajobrazowy.

Wyniki badań w obszarze ochrony złóż surowców skalnych przedstawiłam w 3 rozdziałach w monografiach oraz 6 artykułach, w tym w 2 znajdujących się na w bazie Journal Citation Reports:

- Kaźmierczak U., *Województwo łódzkie, Waloryzacja niezagospodarowanych złóż kopalin skalnych w Polsce*, praca zbiorowa pod red. Marka Niecia, rozdział w monografii, Wrocław: Poltegor – Instytut 2013, s. 71-78,
- Kaźmierczak U., Górniak-Zimroz J., *Waloryzacja złóż kopalin skalnych województwa łódzkiego*, Scenariusze technologiczne pozyskiwania i zagospodarowania surowców skalnych w województwie łódzkim, Duchmał i in, rozdział w monografii, Wrocław, Poltegor-Instytut, 2013, 23-37,

- Górniak-Zimroz J., Kaźmierczak U., *Waloryzacja złóż kopalin skalnych województwa wielkopolskiego*, Scenariusze technologiczne pozyskiwania i zagospodarowania surowców skalnych w województwie wielkopolskim, Duchmal i in, rozdział w monografii, Wrocław, Poltegor-Instytut, 2013, 21-32,
- Kaźmierczak U., Górniak-Zimroz J., *Institutional environmental protection and exploitation of rock deposits with open cast method*, *Mining Science*, 2015, vol. 22, s. 85-100 (MNiSW – 8 pkt.),
- Kaźmierczak U., *Dostępność złóż kopalin skalnych w kontekście obszarów prawnie chronionych województwa dolnośląskiego*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management*, 2014, v. 30, nr 2, s. 35-50, (MNiSW – 15 pkt., IF – 0,54),
- Kaźmierczak U., *Analysis of results of spatial development plants for management of rock raw material deposits*, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management*, 2014, v. 30, z. 3, s. 43-53, (MNiSW – 15 pkt., IF – 0,54),
- Kaźmierczak U., Górniak-Zimroz J., *Waloryzacja złóż surowców skalnych województwa łódzkiego*, *Górnictwo Odkrywkowe*, 2013, R, 54, nr 2, s. 146-154, (MNiSW – 7 pkt.)
- Kaźmierczak U., Górniak-Zimroz J., *Waloryzacja złóż surowców skalnych województwa łódzkiego i wielkopolskiego*, *Górnictwo Odkrywkowe*, 2013, R 54, nr 5/6, s. 52-58, , (MNiSW – 7 pkt.),
- Górniak-Zimroz J., Kaźmierczak U., *Waloryzacja złóż surowców skalnych województwa wielkopolskiego*, *Przegląd Górniczy*, 2013, nr 7, s. 93-98, , (MNiSW – 7 pkt.)

D. Rekultywacja i zagospodarowanie terenów pogórnicznych

W zakresie moich zainteresowań naukowych związanych z rekultywacją i zagospodarowaniem terenów pogórnicznych zajmuję się zagadnieniami dotyczącymi międzynarodowej terminologii związanej z użytkowaniem terenów pogórnicznych, systematyki kierunków rekultywacji (także zagospodarowania oraz rewitalizacji), finansowaniem oraz zakresem i rodzajem prac rekultywacyjnych. W związku z występowaniem wielu nieścisłości, niejednoznaczności oraz nieporównowalności zarówno stosowanej terminologii jak i systematyk proponowanych przez różnych autorów zaproponowałam uściślenie pojęć *restoration*, *reclamation*, *land development*, *rehabilitation* oraz *revitalization*. Dodatkowo na forum międzynarodowym zaproponowałam stosowanie nowej systematyki kierunków rekultywacji, która z powodzeniem może być wykorzystana także przy wskazywaniu kierunków dotyczących zagospodarowania terenów pogórnicznych czy rewitalizacji.

Rekultywacja jest ostatnim etapem działalności górniczej, i następuje w momencie zmniejszającej się wielkości produkcji, a zatem dochodów przedsiębiorcy. Na tym etapie zwiększają się zadania i nakłady na rekultywację. Aby istniała możliwość optymalizowania kosztów rekultywacyjnych istotną kwestią jest panowanie szczegółowego rodzaju i zakresu prac rekultywacyjnych już na początku działalności górniczej. Przeprowadzone studia pozwoliły na wykazanie, że w zależności od obiektu eksploatacyjnego surowców zwięzłych, okruchowych czy ilastych, zakres prac dla osiągnięcia tego samego kierunku rekultywacji będzie różny. Dlatego podjęłam próbę ujednoczenia zakresu prac związanych z rekultywacją terenów po eksploatacji surowców skalnych oraz charakter obiektu eksploatacyjnego.

Zaznaczyłam, że usystematyzowanie prac rekultywacyjnych pozwoli przedsiębiorcy górnictwu na optymalizację procesu eksploatacyjnego, a w konsekwencji na zmniejszenie kosztów rekultywacji. Ponadto w przypadku finansowania rekultywacji terenów pogórnicznych zauważyłam problem z niewystarczającą ilością środków gromadzonych na Funduszu Likwidacji Zakładów Górniczych. W związku z tym zaproponowanym rozwiązaniem jest tworzenie rezerwy na zdarzenia przyszłe, uzasadnione odpowiednią kwotą ($Z(t)$), np. wynikające z projektu prac rekultywacyjnych i harmonogramu ich realizacji. Zatem jeśli nie jest możliwa realizacja sukcesywna projektu rekultywacji z bieżących dochodów, to dopuszczalne wydaje się równomierne rozłożenie równowartości zobowiązań, w całym okresie produkcji. Ta kwota powinna być przyrównana do Funduszu Likwidacji Zakładu Górniczego ($FLZG(t)$), i jeśli nie znajduje pokrycia w tym funduszu to powinna być uzupełniona do równowartości $Z(t)$ jako np. fundusz rezerwowy $FR(t)$. Wartość tego zabezpieczenia została wyrażona także w postaci funkcji $FR(t)=FLZG(t)-Z(t)$. Stan zobowiązań rekultywacyjnych $Z(t)$ powinien być szacowany według zaawansowania rzeczowego rozwoju kopalni i wykonanych prac rekultywacyjnych wyrażonych wg aktualnej siły nabywczej pieniądza.

Wyniki przeprowadzonych analiz i badań z tego obszaru zostały przedstawione w 2 rozdziałach monografii, 7 publikacjach (w tym w 3 międzynarodowych) oraz w dwóch komunikatach konferencyjnych. Najważniejsze z nich to:

- Kaźmierczak U., Strzałkowski P., Lorenc M. W., *The analysis of the existing terminology related to a post mining land use: a proposal for new classification*, Environmental Earth Science, 2017, s. 1-10, (MNiSW – 25 pkt., IF – 1,435),
- Strzałkowski P., Kaźmierczak U., *Systematyka kierunków rekultywacji i przykłady jej zastosowania na terenach pogórnicznych województwa dolnośląskiego*, Innowacyjne rozwiązania rewitalizacji terenów zdegradowanych, praca zbiorowa pod redakcją Jana Skowronka, Katowice: Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, 2014, s 289-300,
- Strzałkowski P., Kaźmierczak U., *The scope of reclamation works for areas after the exploitation of rock raw materials*, Applied Sciences, Vol. 9(6), 2019, (MNiSW – 25 pkt., IF – 1,689),
- Strzałkowski P., Kaźmierczak U., *Scope of reclamation in the agricultural, forest and aquatic directions after exploitation of rock raw materials*, 18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, SGEM 2018: conference proceedings. vol. 18, Ecology, economics, education and legislation. Iss. 5.2, Ecology and environmental protection, 2 July - 8 July, 2018, Albena, Bułgaria. Sofia : STEF92 Technology, cop., 2018, s. 851-859,
- Kaźmierczak U., Strzałkowski P., *Zakres prac rekultywacyjnych w kierunku wodnym terenów po eksploatacji surowców skalnych*, Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, 2016, nr 94, s. 127-136, (MNiSW – 9 pkt.),
- Kaźmierczak U., Malewski J., Strzałkowski P., *Finansowe skutki zobowiązania rekultywacji w górnictwie skalnym*, Górnictwo Odkrywkowe, nr 5, 2015, s. 9-13 (MNiSW – 7 pkt.).

E. Atrakcyjność krajobrazowa kamieniołomów

W latach 2015-2018 zajmowałam się zagadnieniami dotyczącymi atrakcyjności krajobrazu nieczynnych kamieniołomów. Celem prowadzonych badań było określenie czy atrakcyjność krajobrazu kamieniołomu istnieje i w jakim stopniu może się przyczynić do wzrostu atrakcyjności regionu. W ramach prowadzonych rozważań została opracowana procedura oceny atrakcyjności krajobrazu nieczynnych kamieniołomów. Weryfikacja zaproponowanej procedury została dokonana na wybranych przykładach z Regionu Ślązańskiego. W celu dokładniejszego zgłębienia analizowanego problemu wykonano badania porównawcze w Wielkiej Brytanii i Austrii. W wyniku przeprowadzonych badań i analiz sformułowałam następujące wnioski:

- nieczynne kamieniołomy są atrakcyjne a głównym motywem świadczącym o tym jest ich unikatowość, zainteresowanie i ciekawość jakie wzbudzają,
- stopień atrakcyjności krajobrazu nieczynnych kamieniołomów można określić przy użyciu procedury składającej się z połączenia i modyfikacji trzech metod badawczych: dyferencjału semantycznego, zasad entropii oraz bonitacji punktowej,
- przeprowadzone badania pozwoliły na utworzenie czterech grup klasyfikacyjnych dla atrakcyjności kamieniołomów: bardzo atrakcyjne, atrakcyjne, mało atrakcyjne oraz kamieniołomy odznaczające się brakiem atrakcyjności.
- kamieniołomy krajobrazowo bardzo atrakcyjne charakteryzują się dużym zróżnicowaniem pionowym, dobrym stanem zachowania, małym postępowaniem sukcesji naturalnej, obecnością wód powierzchniowych, dużą kontrastowością względem terenów przyległych oraz bardzo dobrą dostępnością drogową. Natomiast kamieniołomy nieatrakcyjne mają niewielkie zróżnicowanie wysokości, ich stan zachowania jest bardzo zły oraz poprzez brak dostępności drogowej i znaczny postęp sukcesji naturalnej są niezauważalne.
- tereny kamieniołomów charakteryzujące się dużą atrakcyjnością mogą wpływać na pozyskanie większej liczby turystów i rozwój turystyki pieszej, rowerowej, konnej, a w niektórych przypadkach również turystyki kwalifikowanej (wspinaczki górskiej czy nurkowania) poprzez stanowienie tzw. atrakcji pobocznej. Ponadto nieczynne kamieniołomy ze względu na swoją unikatowość i zróżnicowane formy mogą służyć powszechnej edukacji społecznej, stanowiąc miejsce dydaktyczne w programie wycieczek turystycznych, lekcji przyrodniczych i edukacji ekologicznej.

Wyniki przeprowadzonych badań i analiz zostały opublikowane w 5 publikacjach, w tym w dwóch znajdujących się w bazie Journal Citation Reports:

- Baczyńska E., Lorenc M. W., Kaźmierczak U, The landscape attractiveness of abandoned quarries, *Geoheritage*, 2018, vol. 10, nr 2, s. 271-285 (MNiSW – 25 pkt., IF – 2,333),
- Baczyńska E., Lorenc M. W., Kaźmierczak U, Research of the landscape attractiveness of the selected abandoned quarries, *International Journal of Mining Reclamation and Environment*, 2018, vol. 32, nr 6, s. 401-419, (MNiSW – 20 pkt., IF- 1,258)

F. Zagospodarowanie odpadów skalnych

W sektorze górnictwa skalnego występują problemy związane z zagospodarowaniem powstających odpadów wydobywczych i przeróbczych. Zagadnienia dotyczące analizy ilościowo-przestrzennej a także możliwości wykorzystania odpadów wydobywczych

i przeróbczych górnictwa skalnego analizowałam jako pracę zleconą Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego w ramach projektu CircE (ang. European Regions Toward Circular Economy) współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Programu Interreg Europe. Celem tego projektu było wypracowanie regionalnego planu działań na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym wraz z rekomendacjami dla władz regionalnych. Wykonane w ramach zlecenia analizy miały wskazać skalę problemu oraz możliwości poprawy sytuacji poprzez omówienie istniejących lub nowych technologii wykorzystania odpadów powstających w górnictwie skalnym. W ramach tej pracy prowadziłam badania dotyczące analizy jakościowej, która pozwoliła na rozpoznanie charakteru i rodzajowego składu zdeponowanych odpadów a w konsekwencji na przedstawienie rekomendacji związanych z ich wykorzystaniem. Obszarem badań było górnictwo skalne Dolnego Śląska. Realizacja przedmiotowych badań pozwoliła na:

- opracowanie bazy ilościowej i przestrzennej wytworzonych odpadów wydobywczych, której analiza wykazała tendencję wzrostową produkcji odpadów oraz, że odpady wydobywcze powstają także w przedsiębiorstwach zajmujących się obróbką kamienia krajowego lub importowanego.
- opracowanie metodologii analizy jakościowej odpadów w dwóch płaszczyznach: gospodarczej i środowiskowej. W płaszczyźnie środowiskowej: Kryterium 1 – kategoria odpadów (niebezpieczne czy inertne) i Kryterium 2 – lokalizacja na obszarach przyrodniczo chronionych i Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Natomiast jako kryteria gospodarcze przyjęto: Kryterium 3 – surowce kluczowe dla gospodarki, Kryterium 4 – występowanie powyżej 10 000 tys. Mg, Kryterium 5 – Występowanie surowców ilastych (wykorzystanie np. w rolnictwie czy przemyśle spożywczym), Kryterium 6 – występowanie surowców jako źródła potasu – pyły i drobne frakcje granitowe, Kryterium 7 – występowanie surowców jako źródła magnezu – np. serpentynit, bazalt, sjenit.
- określenie istotności kryteriów gospodarczych i środowiskowych wykorzystanych w ocenie przydatności odpadów do ich potencjalnego gospodarczego wykorzystania. Największą wagę uzyskały kryteria: lokalizacji odpadów na terenach chronionych, występowania surowców kluczowych dla gospodarki kraju oraz występowania w odpadach surowców ilastych. Najmniejszą zaś kryterium kategorii odpadów niebezpiecznych bądź obojętnych.
- wytypowanie 6 Obiektów Unieszkodliwiania Odpadów Wydobywczych, które mogą stanowić źródło potencjalnego wykorzystania (Krzeniów, Lubień, Grabina Śląska Kam. 15/27, Gniewków i Boguszyce).
- zarekomendowanie możliwych kierunków wykorzystania odpadów znajdujących się w wytypowanych obiektach.

Wyniki przeprowadzonych analiz i badań z tego obszaru zostały przedstawione w 3 publikacjach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports:

- Kaźmierczak U., Blachowski J., Górniak-Zimroz J., *Multi-criteria analysis of potential applications of waste from rock minerals mining*, Applied Sciences, 2019, vol. 9, nr 3, s. 1-15 (MNiSW – 25 pkt., IF- 1,689),

- Blachowski J., Kaźmierczak U., Górniak-Zimroz J., *Spatial and quantitative analysis of waste from raw minerals mining: a case study of Lower Silesia region in Poland*, Sustainability, 2018, vol.10, nr 12, art. 4493, s. 1-21, (MNiSW – 20 pkt., IF- 2,075),
- Kaźmierczak U., Blachowski J., Górniak-Zimroz J., Wirth H., *Quantitative and qualitative research on the waste from the mining of rock raw materials in Lower Silesia*, Minerals, 2018, nr 9, s. 1-19, (MNiSW – 25 pkt., IF- 1,835).

Cytowane w punkcie 5.2 prace oraz wykaz wszystkich pozostałych publikacji naukowych po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych przedstawiłam w wykazie dorobku habilitacyjnego – nauki techniczne w załączniku nr 4 do Wniosku.

6. Literatura

- BACZYŃSKA E., LORENC M. W., KAŹMIERCZAK U., *Research on the landscape attractiveness of the selected abandoned quarries*, International Journal of Mining Reclamation and Environment [document elektroniczny], 2017b, 1-19.
- BACZYŃSKA E., LORENC M. W., KAŹMIERCZAK U., *Procedure for evaluation of the attractiveness of the quarries' landscape*, Acta Geoturistica, [document elektroniczny], Vol. 8, No. 1, 2017a, 1-10.
- BADERA J., *Konflikty społeczne na tle środowiskowym związane z udostępnianiem złóż kopalin w Polsce*, Gospodarka Surowcami – Mineral Resources Management, 2010, Vol. 26, Nr 1, 105-125.
- CZAJA S., FIEDOR B., HAŁASA J. M., *Górnictwo skalne a lokalne strategie ekorozwoju na przykładzie Dolnego Śląska i Opolszczyzny*, Górnictwo Odkrywkowe, 1997, Nr 4-5, s.158-171.
- DYDENKO J., *Szacowanie Nieruchomości*, Dom Wydawniczy ABC, Gdynia 2006, 338 s.
- DYLEWSKI M., FILIPIAK B., BORZAŁCZYŃSKA-KOCZKODAJ M., *Analiza finansowa budżetów jednostek samorządu terytorialnego*, MSA Municipium, Warszawa 2011, 266 s.
- KASZTELEWICZ Z., *Rekultywacja terenów pogórnich w polskich kopalniach odkrywkowych*, Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze z siedzibą Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, Agencja Wydawniczo-Poligraficzna ART.-TEKST, Kraków 2010, 359 s.
- KAŹMIERCZAK U., *Analysis of Results of Spatial Development Plans for Management of Rock Raw Material Deposits*, Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management, 2014a, Vol. 30, No. 3, 43-54.
- KAŹMIERCZAK U., MALEWSKI J., *O kosztach rekultywacji w górnictwie odkrywkowym*, Górnictwo i Geologia, Nr 29, 2002, 105-112.
- LIPIŃSKI A., *Niektóre problemy ochrony złóż kopalin w planowaniu przestrzennym*, Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, 2015, Nr 91, s. 135-148.
- ŁUKOMSKA-SZAREK J., *Analiza wskaźnikowa w procesie zarządzania finansami samorządów lokalnych*, Studia i Materiały. Miscellanea Oeconomicae, Tom 16, Nr2, 71-85.
- MALEWSKI J., *Społeczne i technologiczne aspekty racjonalnej gospodarki złożem na przykładzie górnictwa rud miedzi*, Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie, 2008, Nr 5, Z. 63 s. 2-9.
- Ministerstwo Finansów, *Wskaźniki do oceny sytuacji finansowej jednostek samorządu terytorialnego w latach 2011-2013*, Warszawa 2014, 12s.
- MALEWSKI J., 201a, *Środowiskowa i społeczna ocena górniczych projektów inwestycyjnych*, Górnictwo Odkrywkowe, Nr 5/6, 48-55.
- NAWORYTA W., *Jeszcze raz krytycznie o kierunkach rekultywacji i ich wyborze*, Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, Studia i Materiały, Nr 13 (43), 2013, 141-155.
- NIEĆ M., PIETRZYK-SOKULSKA E., GADEK R., LISNER-SKÓRSKA J., *Górnictwo wspomagające ochronę środowiska i jego kształtowanie – doświadczenia Kieleckich Kopalń Surowców Mineralnych*, Gospodarka Surowcami Mineralnymi, 2008, Tom 24, Z. 4/4, 251-266.
- PIETRZYK-SOKULSKA E., *Kopalnie niezgody*, Surowce i Maszyny Budowlane, 2015, Nr 6, 52-57.

- PTAK M., *Metoda oceny możliwości prowadzenia odkrywkowej działalności górniczej oddziałującej na obszary NATRA 2000*, Rozprawa doktorska, Kraków AGH 2011, 260 s.
- UBERMAN R., PIETRZYK-SOKULSKA E., KULCZYCKA J., *Ocena wpływ działalności górniczej na środowisko – tendencje zamian*, Przyszłość: Świat-Europa-Polska, 2014, Nr 2/30, 87-119.
- UBERMAN R., UBERMAN R., *Likwidacja kopalń i rekultywacja terenów pogómiczych w górnictwie odkrywkowym. Problemy techniczne, prawne i finansowe*, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków, 2010, 132 s.
- ŻBIKOWSKA E., *Cel, zakres oraz metody badawcze wykorzystane w projekcie „Foresight w zakresie priorytetowych i innowacyjnych technologii zagospodarowywania odpadów pochodzących z górnictwa węgla kamiennego”*, W: *Gospodarka surowcami odpadowymi z węgla kamiennego*, Góralczyk S. (red.), Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, Warszawa 2011.

6.1. Zestawienie dorobku naukowego

Wskaźniki podsumowujące mój dorobek i osiągnięcia naukowe (po uzyskaniu stopnia doktora) zestawiałam w tabeli nr 3. Przedstawione zestawienie zawiera artykuły w czasopismach naukowych z bazy Journal Citation Reports, bazy SCOPUS oraz listy MNiSW, książki, rozdziały w monografiach, referaty na międzynarodowych i krajowych konferencjach oraz inne publikacje. Na mój dorobek naukowo badawczy składa się 90 pozycji, z czego 66 pozycji to publikacje naukowe, 23 - opracowania zbiorowe i dokumentacje prac badawczych oraz 1 doktorat. Wyniki mojej działalności naukowo – badawczej odzwierciedlają wskaźniki dokonań naukowych (tab. 2 i 3).

Tabela 2. Sumaryczne zestawienie dorobku naukowego

	Przed doktoratem	Po doktoracie	Ogółem
Publikacje naukowe w czasopismach z bazy JCR	-	9	9 (w tym 2 samodzielne)
Książki	1	1	2
Rozdziały w monografiach/książkach	1	7	8 (w tym 1 samodzielny)
Publikacje spoza bazy JCR	5	42	47 (w tym 7 samodzielnych)
Ogółem publikacje	7	59	66
Wygłoszone referaty na konferencjach	4	21	25
Opracowania zbiorowe, dokumentacje prac badawczych	3	20	23
Udział w projektach badawczych	-	11	11
Międzynarodowe i krajowe nagrody oraz wyróżnienia za działalność naukową i dydaktyczną	2	14	16
Sumaryczny Impact Factor	-	13,412	13,412
Sumaryczna Liczba punktów MNISW	30	387 (432*)	417 (462*)

* doliczono 45 pkt. za 3 publikacje oczekujące na indeksowanie w Web of Science

Tabela 3. Sumaryczna liczba cytowań i indeks H (Hirscha)

	Web of Science	Google Scholar
Liczba cytowań	12	76
Indeks h (Hirscha)	2	4

7. Działalność dydaktyczna

W ramach działalności dydaktycznej można wyróżnić prowadzenie zajęć w formie: wykładów, ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych oraz zajęć seminaryjnych. Zajęcia dydaktyczne na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii (wcześniej Wydział Górniczy) Politechniki Wrocławskiej prowadzę od 1999 roku, początkowo w ramach studiów doktoranckich (w latach 1999-2002) następnie jako asystent a od 1.10.2005 jako adiunkt na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na kierunku górnictwo i geologia.

Do dnia dzisiejszego prowadziłam zajęcia w ramach 15 przedmiotów, w tym 4 w formie wykładów. W toku prowadzenia działalności dydaktycznej dużą wagę przykładam do zainteresowania tematyką rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnicznych oraz wykorzystania surowców odpadowych prezentując m.in. doświadczenia zdobyte w ramach realizowanych badań, odbytych szkoleń oraz udziału w konferencjach, warsztatach i seminariach.

Do tej pory byłam promotorem, 76 prac dyplomowych. Jedna praca pod moją opieką została wyróżniona a jeden z wypromowanych dyplomantów prowadził badania w ramach przewodu doktorskiego pr. *Model prognozowania kosztów rekultywacji w górnictwie skalnym, w którym byłam promotorem pomocniczym* (2013-2016) i obecnie kontynuuje pracę na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii. Obecnie od 2018 r. jestem promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim dr. Inż. Andrzeja Zibrowa pt. *Wielokryterialny model decyzyjny procesu wznowienia eksploatacji złóż węgla kamiennego dla terenów pogórnicznych*. Od 2010 r. byłam recenzentem 34 prac dyplomowych.

Ważnym obszarem aktywności dydaktycznej i naukowej jest opieka nad Kołem Naukowo-Badawczym REVIMINING przy Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii. W ramach tej działalności wspieram studentów w rozwoju zainteresowań dotyczących rewitalizacji terenów przemysłowych. Koło Naukowe jest bardzo aktywne. Zrealizowało do tej pory kilka projektów z których najważniejsze to: „Najpiękniejsze kamieniołomy Dolnego Śląska”, „Najpiękniejsze Kopalnie podziemne Dolnego Śląska”. Obecnie Koło realizuje projekt dotyczący wykonania makiety zrewitalizowanego obszaru kopalni po eksploatacji bazaltu. Koło naukowe jest także bardzo aktywne w życiu akademickim. Corocznie organizuje „Dzień Górnika” dla dzieci, w trakcie którego poznają one historię górnictwa, tradycje górnicze a także podstawy geologii. W celu rozpowszechniania wyników swojej działalności studenci KN wystąpili na konferencjach naukowych w IV Polskim Kongresie Górniczym (w 2017 r.) i GUS- Geological Association of University Students (w 2018 r.) a także przeprowadzają wykłady w szkołach związane z działalnością górniczą. Dodatkowo studenci Koła Naukowego uczestniczą cyklicznie w szeregu wydarzeń życia akademickiego tj. Dni Aktywności Studenckiej, Raw Materials University Day czy Dolnośląskim Festiwalu Nauki

- Head of the Laboratory of Research on Rocks and Minerals (since 2016),
- Member of the Steering Committee of the Integrated Development Programme of the Wrocław University of Technology (since 2018),
- Head of the Laboratory of Mineral Engineering at the Laboratory of Earth Sciences and Mineral Engineering (since 2019)
- Member of the Programme Committee for Evaluation and Teaching Quality Assurance in the subject area of mining and geology (since 2012),
- Secretary of the Mining Sciences Committee of the Polish Academy of Sciences Wrocław Branch (since 2011).

The remaining period of my organisational activity is presented in appendix no. 4 to the documentation.

Urszula Kaźmierczak