

**Łukasz Gawor\*, Marek Marcisz\***

## **WPLYW DZIAŁALNOŚCI GÓRNICZEJ NA ZMIANY RZEŻBY TERENU POWIATU BIERUŃSKO-LĘDZIŃSKIEGO**

### *Streszczenie*

*Celem badań przeprowadzonych w niniejszej pracy była inwentaryzacja, kartowanie oraz waloryzacja zwałowisk odpadów po górnictwie węgla kamiennego, pochodzących z kopalń funkcjonujących na obszarze powiatu bieruńsko-lędzkiego, pod kątem ich wpływu na zmiany rzeźby terenu. Sporządzono charakterystykę istniejących zwałowisk odpadów po górnictwie węgla kamiennego, przedstawiono zagrożenia dla środowiska związane z deponowaniem odpadów, a także oceniono ich stan zagospodarowania oraz określono potencjalne możliwości odzysku węgla ze zwałowisk. Waloryzacja opisanych zwałowisk pogórnicznych została wykonana z wykorzystaniem autorskiej metodologii, uwzględniającej zagadnienia rekultywacji, zagospodarowania, dostępności oraz zagrożeń środowiskowych. Opisano również wpływ badanych form antropogenicznych na rzeźbę terenu powiatu bieruńsko-lędzkiego.*

Słowa kluczowe: zwałowiska pogórniczne, rekultywacja, odzysk węgla z odpadów

### **WPROWADZENIE**

Zwałowiska odpadów po górnictwie i przeróbce węgla kamiennego mogą stanowić poważne zagrożenia środowiskowe (m. in. samozapłon i pożary materiału odpadowego, zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych, zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego), ale również, po efektywnej rekultywacji i zagospodarowaniu mogą stanowić ciekawy element krajobrazu. Ponadto materiał odpadowy, w którego składzie znajduje się często nawet do 10 % węgla, może i powinien podlegać procesom odzysku [GAWOR 2014].

---

\* Politechnika Śląska, Wydział Górnictwa i Geologii

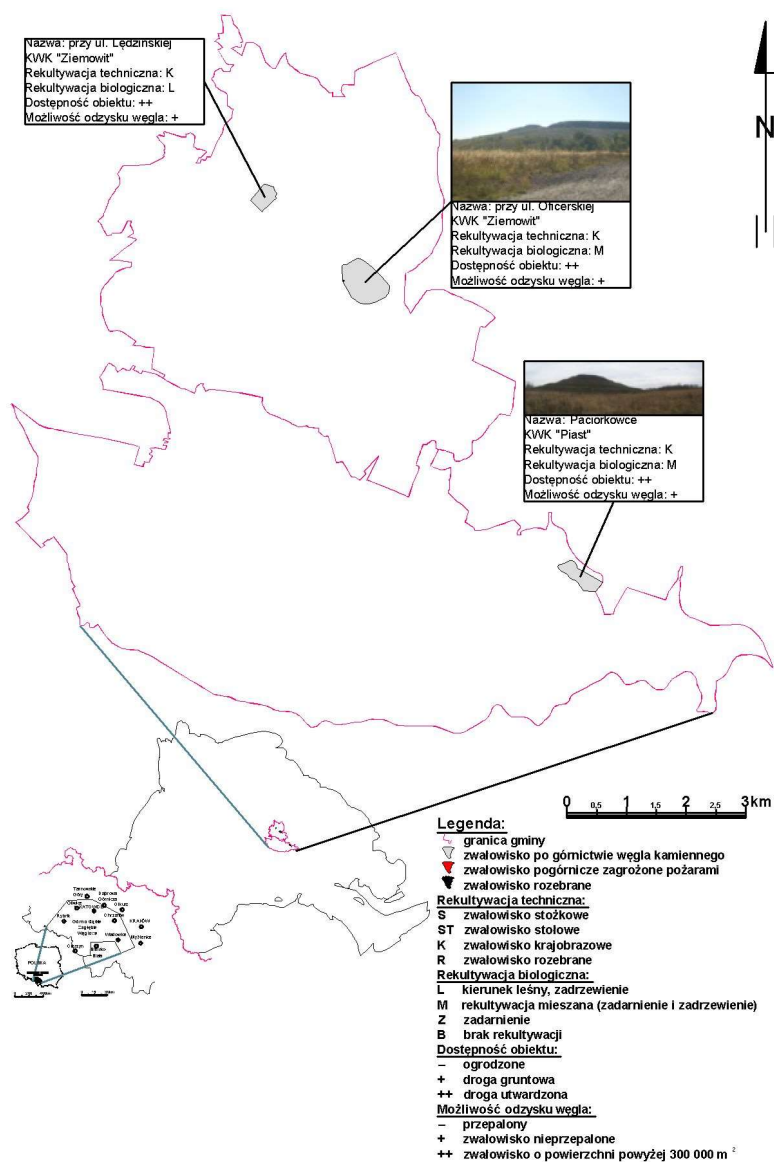
Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników badań terenowych mających na celu inwentaryzację zwałowisk odpadów po górnictwie węgla kamiennego na obszarze powiatu bieruńsko-łędzińskiego (kartowanie terenowe oraz interpretacja zdjęć lotniczych), a także waloryzację badanych obiektów, pod kątem ich rekultywacji, zagrożeń pożarowych i możliwości odzysku węgla oraz opis wpływu analizowanych form antropogenicznych na zmiany rzeźby badanego obszaru.

### **POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I BUDOWA GEOLOGICZNA OBSZARU BADAŃ**

Powiat bieruńsko-łędziński usytuowany jest w południowo-wschodniej części województwa śląskiego i obejmuje swym zasięgiem pięć gmin: trzy gminy miejskie – Bieruń, Łędziny, Imielin, dwie wiejskie – Bojszowy, Chełm Śląski. Pod względem fizyczno-geograficznym położony jest w podprovincji Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, na granicy makroregionów Wyżyny Śląskiej i Kotliny Oświęcimskiej. Część północna powiatu znajduje się w mezoregionie Pagóry Jaworznickie, południową część stanowią fragmenty Równiny Pszczyńskiej i Doliny Górnej Wisły [KONDRACKI 2009]. Omawiany obszar zlokalizowany jest w obrębie zlewni rzeki Wisły, której główne lewobrzeżne dopływy to Pszczyńka, Gostynia, Mleczna, Korzenica, Potok Goławiecki oraz Przemsza.

Pod względem geologicznym omawiany obszar leży w obrębie zapadliska przedgórskiego. Karbońskie piaskowce, łupki z węglem i zlepieńce są najstarszymi skałami występującymi na powierzchni. Tutejsze piaskowce są rozsypliwie, mało zwarte, szarawe. Można w ich obrębie spotkać soczewki i wkładki tłustych szarych ilów. Występują także wychodnie skał triasowych (dolnotriasowe wapienie jamiste, środkowo-triasowe wapienie fałiste i płytowe oraz margle). Dolnotriasowe wapienie jamiste zbudowane są z grubokrystalicznego kalcytu o barwie brunatnej lub żółtej. Wapienie środkowotriasowe zaś są zróżnicowane pod względem litologicznym (zbite, ziarniste lub nawet ilaste). Mają barwę szarą lub kremową, która pod wpływem wietrzenia zmienia się w białą. Występują w ławicach o miąższości do 1m. Na powiatu bieruńsko-łędzińskiego największe rozprzestrzenienie mają osady czwartorzędowe, związane ze zlodowaczeniem środkowopolskim. Ich miąższości są niewielkie, a one same są mocno zapiaszczone, niekiedy margliste, o barwie szarobrunatnej. Również wieku czwartorzędowego są występujące tutaj piaski i żwiry wodnolodowcowe. Na terenie Powiatu zalegają bogate złoża surowców naturalnych. Znajdują się tu duże złoża węgla kamiennego eksploatowane przez kopalnie „Piaś” i „Ziemowit”, wchodzące w skład Polskiej Grupy Górniczej. Występują tu również stosunkowo

bogate złoża kopalin pospolitych (kruszywa naturalne, piaski podsadzkowe, surowce ilaste ceramiki budowlanej). Złoża te ze względu na ochronę środowiska w większości nie są eksploatowane.



Rys. 1. Mapa zwalowisk odpadów po górnictwie węgla kamiennego na obszarze powiatu bieruńsko-lędzińskiego [oprac. aut.]  
 Fig. 1. Map of waste dumps after hard coal mining in the area of Bieruń-Lędziny District [auth. study]

Prowadzona eksploatacja węgla kamiennego na terenie Powiatu prowadzi do osiadczenia terenu, przez co tworzą się zalewiska wędrujące, wynika to z przechylenia się terenu i powstania obniżen w innych miejscach. Na terenach tych, prowadzone są prace odwadniające, przez co część terenów wraca do rolnictwa natomiast inne, wzdłuż cieków wodnych, przeznaczane są na obwałowania rzek [www.powiatbl.pl].

### **METODYKA BADAŃ**

Pierwszym etapem badań było pozyskanie danych na temat zwałowisk powiatu bieruńsko-lędzkiego. Na podstawie analizy i weryfikacji dostępnych danych dokonano inwentaryzacji zwałowisk odpadów pogórnicych pochodzących z KWK „Piast” w Bieruniu i KWK „Ziemowit” w Lędzinach. Lokalizację poszczególnych zwałowisk zweryfikowano na podstawie literatury [SIKORSKA-MAYKOWSKA 2001], dostępnych map topograficznych oraz aktualnych zdjęć lotniczych, a następnie na podczas prac terenowych, kiedy też sporządzono dokumentację fotograficzną. Rezultatem tego etapu badań jest mapa zwałowisk odpadów pogórnicych.

Kolejny etap badań obejmował prace kameralne w postaci waloryzacji zwałowisk z wykorzystaniem autorskiej metodologii [GAWOR, MARCISZ 2016], obejmującej określenie: nazwy zwałowiska, kopalni z której pochodzą zwałowane odpady, stanu zwałowiska, rodzaju rekultywacji technicznej i biologicznej, dostępności obiektu oraz możliwości odzysku węgla. Wyniki waloryzacji zostały naniesione na wspomnianą mapę (rys. 1).

### **ZWAŁOWISKA ODPADÓW POGÓRNICYCH NA TERENIE POWIATU BIERUŃSKO-LĘDZIŃSKIEGO**

Na obszarze powiatu bieruńsko-lędzkiego zlokalizowane są trzy zwałowiska odpadów pogórnicych: zwałowiska przy ulicy Oficerskiej i Lędzkiej w Lędzinach oraz zwałowiska „Paciorkowce” w Bieruniu. Na obszarze gminy Lędziny zlokalizowano dwa zwałowiska odpadów pochodzących z KWK „Ziemowit”. Zwałowisko przy ul. Lędzkiej należy do obiektów krajobrazowych, zostało zrekultywowane w kierunku leśnym, dostępność obiektu jest dobra (droga utwardzona). Zwałowisko przy ul. Oficerskiej (fot. 1) również można zaliczyć do zwałowisk krajobrazowych, rekultywacja biologiczna prezentuje typ mieszany (zadarnienie i zadrzewienie), dostępność obiektu jest również dobra.



*Fot. 1. Zwałowisko przy ul. Oficerskiej w Łędzinach [oprac. aut.]*  
*Phot. 1. Waste dump at Oficerska street [auth. study]*



*Fot. 2. Zwałowisko „Paciorkowce” w Bieruniu [oprac. aut.]*  
*Phot. 2. Waste dump `Paciorkowce` in Bieruń [auth. study]*

Zwałowiska pogórnice w Bieruniu Nowym to w zasadzie obiekty krajobrazowe, zbudowane z odpadów powęglowych KWK Piast. Są one efektem projektu celowego realizowanego przez architektów krajobrazu oraz specjalistów dziedzin: górnictwa i geologii, rekultywacji oraz geotechniki [PATRZAŁEK 2006]. Obiekt zajmuje ok. 40 ha i stanowi ciąg wzgórz, znajdujących się na terenie parku Paciorkowce. Obiekty te stanowią przykład trzeciej generacji zwałowisk – obiektów krajobrazowych i są jednym z niewielu przykładów tego typu zwałów (fot. 2). Rekultywacja biologiczna zrealizowana została przez zadarnienie (dobór odpowiednich mieszanek traw). Niestety projekt o ciekawych założeniach nie został ukończony oraz do końca zagospodarowany, w związku z czym niszczeje, a częściowo jest poddawany silnej antropopresji, np. przez nielegalne użytkowanie jako teren do jazdy na rowerach górskich.

#### **WPLYW DEPONOWANYCH ODPADÓW NA RZEŻBĘ TERENU ORAZ MOŻLIWOŚCI ICH REKULTYWACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA**

Badane zwałowiska stanowią wyraźną dominantę krajobrazową na tle słabo zróżnicowanej rzeźby fragmentu Wyżyny Śląsko-Krakowskiej, stanowiącej granicę dwóch makroregionów: Wyżyny Śląskiej i Kotliny Oświęcimskiej. Powierzchnia antropogenicznych obiektów, nieprzekraczająca w sumie 100 ha nie stanowi znaczącej części obszaru opisywanego powiatu (dla porównania w innych powiatach województwa śląskiego zwałowiska mogą zajmować powierzchnię nawet dziesięciokrotnie większą). Omawiane formy terenu po odpowiednio przeprowadzonej rekultywacji i zagospodarowaniu mogą być jednak wykorzystywane przez dużą część mieszkańców powiatu bieruńsko-lędzińskiego. Obiekty krajobrazowe zbudowane z odpadów górniczych w obrębie parku „Paciorkowce” są jedną z ciekawszych w Polsce celowych realizacji rekultywacji terenów pogórnich, brak jednakże nakładów na utrzymanie obiektu, a projekt został wykonany jedynie częściowo (rekultywacja techniczna i biologiczna została przeprowadzona zgodnie z założeniami, brakuje dodatkowej infrastruktury, np. rekreacyjno-sportowej). Obiekty w Lędzinach, mimo dobrej lokalizacji i dostępności nie są zagospodarowane, ponadto zwałowisko przy ul. Oficerskiej podlegało w przeszłości procesom samozapłonu [JĘDRUŚ 2016].

#### **WNIOSKI**

Na obszarze powiatu bieruńsko-lędzińskiego zlokalizowane są trzy obiekty, na których zdeponowano odpady po górnictwie węgla kamiennego.



Obiekty te są wyraźną dominantą krajobrazową, jednakże odsetek terenu przekształconego przez działalność górniczą w odniesieniu do powierzchni całego powiatu jest nieznaczny.

Zwałowiska pogórnice powinny być poddawane procesom rekultywacji, których celem jest zmniejszenie ich uciążliwości dla otoczenia oraz stworzenie obiektu pozwalającego na wykorzystanie go przez okolicznych mieszkańców dla celów rekreacyjnych i/lub sportowych

Poddane rekultywacji i zagospodarowane zwałowiska (podobnie jak pozostałe obszary pogórnice) mogą i powinny się stać się charakterystycznym elementem krajobrazu kulturowego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

#### LITERATURA

1. GAWOR Ł.; MARCISZ M.; 2015; Inventarization and mapping of coal mining dumping grounds in Upper Silesian Coal Basin and their evaluation as anthropogenic secondary resources [in:] Proceedings of 12th Mining & Geotechnology Conference “44th Jump over the leather skin”, Kortnik J. [ed.], Ljubljana, s. 44-47.
2. GAWOR Ł.; 2014; Coal mining waste dumps as secondary deposits – examples from the Upper Silesian Coal Basin and the Lublin Coal Basin, *Geology, Geophysics and Environment*, Kraków, 40 (3): 285–289.
3. JENDRUŚ R.; 2016; Geotechnical and physical aspects of eliminating seats of fire on coal waste dumps. Oficyna Wydaw. PIAP, Warszawa.
4. KONDRACKI J.; 2009: *Geografia regionalna Polski*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
5. PATRZAŁEK A.; 2006; Ocena procesu rekultywacji biologicznej zwałowisk odpadów po przemyśle górniczym i hutniczym. *Górnictwo i Geologia*, t. 1, z 3, Gliwice.
6. SIKORSKA-MAYKOWSKA M.; (red.); 2001; Waloryzacja środowiska przyrodniczego i identyfikacja jego zagrożeń na terenie województwa śląskiego. PIG i UMWŚ, Warszawa.
7. [www.powiatbl.pl](http://www.powiatbl.pl)

## **THE INFLUENCE OF MINING ACTIVITY ON THE GEOMORPHOLOGY OF BIERUŃ-LĘDZINY DISTRICT**

### *S u m m a r y*

*The purpose of the study was inventarization, mapping and valorization of coal mining waste dumps coming from the mines functioning in the area of Bieruń-Lędziny district, regarding their influence on the geomorphology.*

*There was done a characterization of dumps of wastes from coal mining, there were presented environmental hazards connected with disposing of wastes and there was evaluated a state of management of the dumps as well as potential possibilities of recovery of coal from the dumps. Valorization of described objects was done using author's methodology, concerning questions of reclamation, management, accessibility and environmental hazards. There was also described an influence of anthropogenic landforms on the relief of Bieruń-Lędziny district.*

Key words: coal mining waste dumps, reclamation, recovery of coal