

JAROSŁAW KAMYK*, ALICJA KOT-NIEWIADOMSKA*

**KSZTAŁTOWANIE BRYŁ KRAJOBRAZOWYCH
JAKO KIERUNEK ODZYSKU ODPADÓW WYDOBYWCZYCH
W GÓRNICTWIE WĘGLA KAMIENNEGO**

Streszczenie

Odpady wydobywcze powstają na etapie górniczych robót przygotowawczych, eksploatacyjnych oraz w procesach mechanicznej przeróbki węgla. Z punktu widzenia litologicznego są zwykle mieszaniną piaskowców, ilowców i mułowców. W znacznej części stanowią one pełnowartościowy produkt handlowy lub materiał do rekultywacji terenów niekorzystnie przekształconych działalnością kopalni. Pozostałe odpady niewykorzystane gospodarczo podlegają odzyskowi poprzez kształtowanie brył krajobrazowych. Odbywa się to w oparciu o przepisy Prawa budowlanego i musi pozostać zgodne z zapisami obowiązujących dokumentów planistycznych.

Słowa kluczowe: górnictwo węgla kamiennego, odpady wydobywcze, odzysk, bryły krajobrazowe

WPROWADZENIE

Ustawa o odpadach wydobywczych [Dz.U.2008.138.865 z późn. zm.] definiuje odpady wydobywcze jako te które *pochodzą z poszukiwania, rozpoznawania, wydobywania, przeróbki i magazynowania kopalni ze złóż*. Zgodnie z art. 4.2 tejże ustawy *posiadacz odpadów wydobywczych jest zobowiązany w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony ekonomicznie, do ich unieszkodliwienia*, a w ostateczności do składowania. Opis działań mających na celu odzysk odpadów wydobywczych zgodny z przepisami o ochronie środowiska, zawarty jest w programie gospodarowania odpadami wydobywczymi.

Na przestrzeni lat zmieniło się podejście do wykorzystania tego rodzaju odpadów, które w ogólnej masie odpadów wytworzonych przez kopalnie stanowią ponad 85%. W ostatnim czasie podmioty wytwarzające takie odpady w górnictwie

* Polska Akademia Nauk, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią

twie węglowym podejmują szereg działań mających na celu ograniczenie ich składowania i zwiększenia poziomu ich odzysku, głównie dla celów gospodarczych. Takie postępowanie skutkuje redukcją kosztów gospodarowania odpadami, co wynika z eliminacji opłat za ich składowanie, kosztów transportu czy ograniczenia opłat środowiskowych. Odpady te są na ogół chemicznie obojętne dla środowiska, a więc same jako takie nie stanowią poważnego zagrożenia. Istotnym problemem pozostaje jednak ich ilość, miejsce i forma składowania oraz zagospodarowania. W Polsce bowiem tylko z tytułu prowadzenia eksploatacji węgla kamiennego rocznie powstaje około 30 mln Mg odpadów. Górnictwo węgla kamiennego ma wpływ na zmiany morfologii na łącznej powierzchni przekraczającej 300 km². Jednocześnie zrehabilitowano i zagospodarowano jedynie 9,3 km² [Korban 2011].

Ponad 80% masy odpadów wydobywczycych z górnictwa węgla kamiennego jest wykorzystywane gospodarczo dla uniknięcia konieczności uiszczania opłat z tytułu ich składowania. Z tej ilości tylko 30% jest użytkowane przemysłowo (jako produkt handlowy), a pozostałe 70% stosuje się do niwelacji terenów, robót inżynierskich i kształtowania tzw. „budowli ziemnych” [Baic 2013] czy „brył krajobrazowych” (fot. 1).



*Fot. 1. Bryła krajobrazowa w rejonie Wodzisławia Śląskiego. Źródło: J. Kamyk
Phot. 1. Landscape structure around Wodzislaw Slaski. Source: J. Kamyk*

PODSTAWOWE KIERUNKI ODZYSKU ODPADÓW WYDOBYWCZYCH

W procesie przeróbki odpadów wydobywczych z górnictwa węgla kamiennego powstają dwojakiego rodzaju produkty. Po odzyskaniu węgla (miały węglowe lub granulaty mułowy i ich mieszanki) pozostaje skała płonna, litologicznie będąca mieszaniną piaskowców, iłowców i mułowców. Może ona zostać przerobiona na kruszywo będące pełnowartościowym produktem handlowym. Miały węglowe i granulaty stanowią produkt energetyczny, a odzyskiwane są z odpadowych mułów węglowych [Kugiel i Piekło 2012].

Analizując gospodarkę odpadami wydobywczymi wielu górnośląskich kopalń węgla kamiennego można wskazać podstawowe kierunki zagospodarowania skały płonnej. Zgodne są one z wydawanymi przez marszałka województwa pozwoleniami obejmującymi wytwarzanie i odzysk odpadów lub też z decyzjami na przetwarzanie/odzysk odpadów, których wydanie jest kompetencją odpowiedniego marszałka, starosty lub prezydenta miasta.

Kopalnie, które w granicach swojego terenu górniczego posiadają obszary niekorzystnie przekształcone (głównie deformacje powierzchni), wykorzystują odpady do niwelacji niecek poeksploatacyjnych i prac związanych z rekultywacją techniczną obszarów, których zmiany są wynikiem działalności górniczej kopalni. W tym celu wykorzystywane są najczęściej odpady o kodach 01 04 12 oraz 01 01 02. Wypełnienie terenu prowadzi się do rzędnych przyległych terenów nieprzekształconych. Deponowanie odpadów w takich miejscach prowadzone jest na podstawie stosownych decyzji zezwalających na odzysk odpadów, a kierunek rekultywacji określony jest w decyzjach rekultywacyjnych.

Kopalnie w swoich Zakładach Przeróbki Mechanicznej Węgla niejednokrotnie posiadają również linię do produkcji kruszywa łamanego z własnych odpadów wydobywczych o kodzie 01 04 12. Wytworzone kruszywo przekazywane jest jako materiał do prac inżynieryjno-technicznych związanych z robotami ziemnymi przy budowie dróg i budowie rdzeni budowli hydrotechnicznych. Okazjonalnie sprzedawane jest odbiorcom indywidualnym. Prace te prowadzone są zgodnie z zezwoleniem na odzysk odpadów wydawanym przez odpowiedniego starostę oraz zgodnie z decyzjami wydanymi na podstawie ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym lub prawa budowlanego.

Odzysk odpadów kopalnie prowadzą również w podziemnych wyrobiskach górniczych, przy wykorzystaniu instalacji do wytwarzania mieszaniny podsadzkowej i mieszaniny wodno-popiołowej stosowanej w profilaktyce pożarowej na dole kopalni. Zazwyczaj odbywa się to z wykorzystaniem również odpadów obcych.

Kopalnie często (na podstawie zawartych umów) przekazują odpady wydobywcze w surowym stanie zewnętrznym podmiotom gospodarczym, które posiadają stosowne decyzje w zakresie gospodarki odpadami (decyzje zezwalające na odzysk). Odzysk odpadów odbywa się poprzez produkcję kruszyw mineral-

nych różnych frakcji w urządzeniach krusząco-sortujących, które stają się produktem handlowym o wielokierunkowych możliwościach zastosowania. Zgodnie z zawartymi umowami wspomniane podmioty zewnętrzne mogą wykonywać również rekultywację techniczną obszarów zdegradowanych przy zastosowaniu odpadów wydobywczych, na mocy odpowiednich decyzji rekultywacyjnych.

Część odpadów, które kopalnia nie zdoła zagospodarować w powyższych kierunkach musi zostać w innej formie zdeponowana w środowisku. Odbywa się to wówczas w procesie odzysku poza instalacjami i urządzeniami celem realizacji projektu polegającego na kształtowaniu brył krajobrazowych. Ilość odpadów, które poddane zostają takiemu odzyskowi pozostaje różna w zależności od kopalni. W przypadku gdy kopalnia posiada tereny zdegradowane o znacznej powierzchni, wówczas priorytetowe pozostaje wykorzystanie ich w kierunku rekultywacji. Wiele kopalń koncentruje się na uzyskaniu z odpadów wydobywczych produktu handlowego – we własnym zakresie bądź za pośrednictwem firm zewnętrznych. W powyższych przypadkach odzysk poprzez wbudowywanie w bryły krajobrazowe ma drugorzędne znaczenie. Wśród kopalń górnośląskich są jednak i takie, które niemal całość odpadów wydobywczych przeznaczają na kształtowanie obiektów budowlanych. W takich przypadkach ograniczenie i ryzyko stanowi przewidywana pojemność dyspozycyjna takiego obiektu. Dla zabezpieczenia rezerw kopalnia w dalszym ciągu musi podejmować działania, których celem jest zapewnienie miejsca dla zagospodarowania odpadów wydobywczych w dłuższej perspektywie czasowej.

KSZTAŁTOWANIE BRYŁ KRAJOBRAZOWYCH

Odzysk odpadów wydobywczych poprzez kształtowanie brył krajobrazowych może odbywać się tylko wówczas gdy planowane działanie jest określone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania odpowiedniej gminy.

Przedsięwzięcie o takim charakterze powinno być zgodne z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub z decyzją o pozwoleniu na budowę, która zatwierdza projekt budowlany i udziela pozwolenia na budowę. Wspomniane pozwolenie wydaje się z zachowaniem warunków zgodnych z treścią ustawy Prawo budowlane [tekst jedn.: Dz.U.1994.89.414 z późn. zm.]. W przypadku gdy dla wnioskowanej inwestycji nie ma miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, to zgodnie z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i gospodarce nieruchomościami jest to inwestycja celu publicznego i wymaga wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W przypadku gdy kształtowanie obiektu typu bryły krajobrazowej zakwalifikowane zostanie jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko, inwestor (kopalnia lub firma zewnętrzna) wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę składa raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanego obiektu. Na jego podstawie wydana zostaje decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji takiego rodzaju przedsięwzięcia.

Zgodnie z załącznikiem do ustawy Prawo budowlane bryły krajobrazowe zaliczane są do obiektów budowlanych VIII kategorii. Prace fizycznie na obiekcie prowadzone są przez samą kopalnię lub też częściej przez firmę obcą. Odpowiedni organ samorządowy udziela zezwolenia na przetwarzanie odpadów w związku z realizacją zadania polegającego na wykonaniu robót budowlanych zmierzających do uformowania bryły obiektu. W takiej decyzji określony zostaje rodzaj i masa odpadów przewidziana do przetworzenia w ciągu roku. Przetwarzanie odpadów odbywa się w oparciu o proces odzysku R5 – recykling lub odzysk materiałów nieorganicznych, zgodnie z załącznikiem nr 1 do Ustawy o odpadach [tekst jedn.: Dz.U.2013.0.21 z późn. zm.]. Jako materiał najczęściej stosowana jest skała płonna nie poddana żadnym procesom przeróbki. Zmiany w tej kwestii mogą jednak wynikać ze zmian w dokumentach planistycznych, które to nakazywać mogą wbudowywanie jedynie kruszyw budowlanych wytworzonych na bazie odpadów wydobywczych. Często przewidziane jest również wbudowywanie odpadów innych niż wydobywcze (np. odpady gruzu z rozbiórek obiektów budowlanych, popioły, żużle).

Kształtowanie brył następuje na dwojakiego rodzaju terenach. Mogą to być tereny zdegradowane działalnością górniczą kopalni lub też takie, które nie wykazują niekorzystnych zmian. W przypadku deponowania odpadów na terenach przekształconych kopalnia nie posiada decyzji rekultywacyjnych, ale bezterminowe pozwolenia budowlane na podstawie których następuje kształtowanie brył krajobrazowych. We wszystkich przypadkach budowle po ich zagospodarowaniu mają spełniać funkcje rekreacyjno-sportowe.

STOŻEK „SZARLOTA”

Interesującym na skalę europejską obiektem jest stożek „Szarłota” wraz ze zwałowiskiem przy jednej z górnośląskich kopalń węgla kamiennego. Jest on dominantą krajobrazową o znaczeniu ponadlokalnym, widoczną z miejsc położonych w odległości wielu kilometrów (fot. 2-4) [Opracowanie ekofizjograficzne, 2013]. Stożek będący najwyższą stożkową hałdą w Europie (wysokość ok. +403 m n.p.m.), stanowi najstarszą część tego zwałowiska i nie jest objęty żadnymi pracami. W obrębie całego obiektu prowadzone są jednak nadal działania polegające na wbudowywaniu kruszyw z odpadów wydobywczych (fot. 4).

Obiekt ten wpisany został do gminnej ewidencji zabytków miasta Rydułtowy [SUiKZP 2013] co umożliwia jego ochronę odpowiednimi zapisami w planie zagospodarowania przestrzennego. Uchwała Rady Miasta Rydułtowy wyznacza dla stożka „Szarłota” strefę ochrony konserwatorskiej, w której obowiązuje zakaz dokonywania zmian wysokości stożka oraz istniejącego nachylenia zboczy [MPZP 2012]. Gwarantuje to ochronę i zachowanie najważniejszych cech obiektu decydujących o jego unikatowości. Ten sam miejscowy plan ustala przeznaczenie pozostałej części zwałowiska (nie objętej ochroną konserwatorską) na budowlę ziemną krajobrazową z zielenią urządzoną oraz określa zasady jej kształtowania [MPZP 2012].



Fot. 2. Widok na obiekt od strony zachodniej. Źródło: J. Kamyk
Phot. 2. View of the structure from the west. Source: J. Kamyk

Dla obecnie kształtowanej w tym miejscu bryły krajobrazowej kopalnia posiada decyzję starosty zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę dla inwestycji polegającej na budowie i kształtowaniu bryły krajobrazowej wraz z zagospodarowaniem terenu. Roboty budowlane polegają na warstwowym wbudowywaniu kruszyw powstałych na bazie odpadów wydobywczych. Zagospodarowanie terenu w kierunku zatrawienia i zadrzewienia następuje sukcesywnie. Obejmuje ono nawiezenie warstwy ziemi, a po upływie około 3 lat obsadzenie drzewami i krzewami. Budowa i kształtowanie bryły

krajobrazowej zgodnie z posiadanymi decyzjami realizowane będzie do 2022 roku.



Fot. 3. Widok na obiekt od strony wschodniej. Źródło: J. Kamyk
Phot. 3. View of the structure form the east. Source: J. Kamyk



Fot. 4. Widok na obiekt od strony wschodniej. Źródło: mat. kopalni
Phot. 4. View of the structure form the east. Source: main materials

W celu określenia ostatecznego sposobu zagospodarowania terenu obejmującego rejon historycznego stożka „Szarłota“, osadników mułowych jak i istniejącej bryły krajobrazowej i terenów przyległych z równoczesnym określeniem możliwości zagospodarowania odpadów wydobywczych, opracowana została „Koncepcja ukształtowania i zagospodarowania terenu stożka „Szarłota”.

Zaproponowano w niej stworzenie nowej budowli krajobrazowej o proporcjach zbliżonych do historycznego stożka, jednak o większych wymiarach. Projektowana budowla osiąga wysokość szczytu równą około 460 m n.p.m.

PODSUMOWANIE

Ilość powstających odpadów wydobywczych jest ściśle związana z: wielkością produkcji węgla, aktualnie eksploatowaną częścią złoża, prowadzonym systemem eksploatacji oraz stosowanymi technologiami wzbogacania w zakładzie przerobczym. Jedynym skutecznym sposobem ograniczenia ilości powstających odpadów jest więc wybieranie pokładów mniej zanieczyszczonych i dostosowanie urządzeń dołowych do wybieranego złoża. Wprowadzanie zasad gospodarowania odpadami wydobywczymi i szukanie oszczędności poprzez gospodarcze ich wykorzystanie (osiągnięcie zysków i/lub unikanie strat) przynieść może niewątpliwie wymierne korzyści. Niemniej jednak pewna część odpadów nie zostaje zagospodarowana przemysłowo, ale służy jako materiał do budowy i kształtowania brył krajobrazowych. Decyzje określające warunki przetwarzania odpadów wydobywczych poprzez wbudowywanie ich w bryły obiektów krajobrazowych wynikają z istniejących przepisów prawa dotyczących gospodarki odpadami oraz zgodne są z – wydawanymi przed odpowiedni organ samorządowy – pozwoleniami na budowę. Deponowanie odpadów w środowisku w takiej formie nie wymaga od kopalń ponoszenia opłat z tytułu składowania odpadów wydobywczych.

Powstające obiekty budowlane mimo prowadzonych robót rekultywacyjnych wraz z zagospodarowaniem biologicznym wpływają na zmiany krajobrazu. W ramach projektów budowlanych kopalnie przykładają olbrzymią wagę by zmiany w ukształtowaniu terenu i krajobrazu były jak najmniej niekorzystne, a sposób zagospodarowania nowych obiektów zyskał przychylność lokalnych władz i społeczności.

LITERATURA

1. BAIC I.; 2013. Technologie zagospodarowania odpadów z górnictwa węgla kamiennego – wyniki projektu FORESIGHT OGWK. Rocznik Ochrona Środowiska. T. 15, 1899-1915.

2. Dz.U.1994.89.414. Ustawa prawo budowlane (tekst jednolity).
3. Dz.U.2008.138.865. Ustawa o odpadach wydobywczych.
4. Dz.U.2013.0.21. Ustawa o odpadach (tekst jednolity).
5. KORBAN Z.; 2011. Problem odpadów wydobywczych i oddziaływania ich na środowisko, na przykładzie zwałowiska nr 5A/W-1 KWK X. *Górnictwo i Geologia*, T. 6, 109-120.
6. KUGIEL M., PIEKŁO R.; 2012. Kierunki zagospodarowania odpadów wydobywczych w HALDEX S.A. *Górnictwo i Geologia*, T. 7, 132-145.
7. MPZP; 2012. Uchwała Nr 29.205.2012 Rady Miasta Rydułtowy z dnia 22 listopada 2012 w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rydułtowy obejmującego obszar oznaczony symbolem MP/12-Z/1.
8. Opracowanie ekofizjograficzne; 2013. Rydułtowy.
9. SUiKZP; 2013. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Rydułtowy. Rydułtowy.

FORMATION OF LANDSCAPE STRUCTURE AS A RECOVERY DIRECTION OF HARD COAL EXTRACTIVE WASTE

S u m m a r y

The extractive waste are produced during underground mining preparatory works and in Mechanical Coal Preparation Plant. Lithologically are a mixture of sandstones, claystones and siltstones. Repeatedly they are a full-blown commercial product and/or main material for reclamation of land which are degraded due to coal mining. Remaining economically unused waste shall be recovered through forming of landscape structure. This is done under the building regulations and must remain consistent with the provisions of the existing planning documents.

Key words: coal mining industry, extractive waste, recovery, landscape structure