

DZIAŁANIA STRATEGICZNE W ZAKRESIE POZYSKIWANIA SUROWCÓW SKALNYCH

STRATEGIC ACTIONS IN THE AREA OF ROCK MINERALS EXTRACTION

Marta Resak, Anna Nowacka - Blachowska, Halina Tomaszewska - „Poltegor- Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego, Wrocław

Intensywny rozwój przemysłu wydobywczego surowców skalnych w kraju wymusił podejmowanie spójnych działań, które prowadzą do racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych umożliwiających rozwój tej dziedziny gospodarki z zachowaniem równowagi środowiskowej. W artykule przedstawiono najważniejsze działania strategiczne dla czterech obszarów interwencji obejmujących zarówno fazę przedinwestycyjną eksploatacji kopaliny, jej wydobycie i przeróbkę, jak również działania okołoinwestycyjne, np. samorządów lokalnych, organizacji społecznych czy innych przedsiębiorców związanych z przemysłem wydobywczym.

Słowa kluczowe: zasoby naturalne, surowce skalne, działania strategiczne, obszary interwencji

Intensive development of rock minerals mining industry has imposed coherent actions that lead to rational use of natural resources allowing development of this economic sector while maintaining environmental sustainability. The article presents the most important strategic actions in four areas of intervention, covering pre-investment phase of exploitation, mining and processing and other investment-related actions that are taken by local authorities, social organizations or other businesses connected with the mining industry.

Keywords: natural resources, rock minerals, strategic actions, areas of intervention

Wprowadzenie

Duże zapotrzebowanie na produkty skalne do budowy dróg, budownictwa ogólnego i innych branż, przyjęcie norm europejskich na wyroby budowlane, zaostrzenie norm środowiskowych i wymagań wobec górnictwa stawiają nowe wyzwania dla przemysłu wydobywczego surowców skalnych. Z tego względu konieczne stało się określenie nowej strategii rozwoju branży w kraju i podejmowanie spójnych działań umożliwiających zrównoważony rozwój tej dziedziny gospodarki. Celem artykułu było wskazanie najważniejszych działań strategicznych w zakresie pozyskiwania surowców skalnych (głównie kruszyw) przy zachowaniu równowagi środowiskowej i zasady racjonalnego wykorzystania zasobów. Działania te usystematyzowano w ramach różnych obszarów interwencji.

Rozważania zawarte w niniejszym artykule opierają się w głównej mierze na wynikach 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.

Główne obszary interwencji i grupy docelowe

W tabeli 1 przedstawiono najważniejsze działania strategiczne dla czterech obszarów interwencji, które obejmują zarówno fazę przedinwestycyjną eksploatacji kopaliny, prowadzenie wydobycia i przeróbki surowców, jak również działania okołoinwestycyjne, np. działania samorządów lokalnych, organizacji społecznych czy innych przedsiębiorców związanych z przemysłem wydobywczym (przewoźników kruszyw).

Działania strategiczne podzielono również według grup, którym rekomenduje się ich realizację (tab. 1). Największa liczba działań dotyczy oczywiście przedsiębiorców zajmujących się eksploatacją i przeróbką surowców skalnych, gdyż w dużej mierze od nich zależy orientacja ich działalności w kierunku proinnowacyjnym. Dużą rolę odgrywają tu także samorządy lokalne i wojewódzkie, gdyż w ich gestii leży nadzór nad procesami przedinwestycyjnymi (tj. uzyskiwaniem przez przedsiębiorcę niezbędnych pozwoleń) tak, by eksploatacja i przeróbka kopaliny prowadzone były w sposób prawidłowy, w duchu poszanowania środowiska naturalnego i opinii lokalnej społeczności.

Działalność w zakresie wydobycia i przeróbki surow-

Tab.1. Działania strategiczne w różnych obszarach interwencji
 Tab.1. Strategic actions in different areas of intervention

Wykonawca działań	Obszary interwencji			
	Planowanie eksploatacji złoża	Eksploatacja i przeróbka surowców	Transport do odbiorców	Ochrona zasobów niezagospodarowanych
Przedsiębiorstwa eksploatujące surowce skalne	Przygotowanie pełnej dokumentacji złoża, obejmującej udokumentowanie kopaliny podstawowej, jak również wszystkich kopaliny towarzyszących.	Stosowanie innowacyjnych ciągów technologicznych w procesach eksploatacji i przeróbki zmniejszających ich niekorzystny wpływ na środowisko	Podejmowanie dążeń służących zwiększeniu udziału transportu kolejowego w ogólnej masie przewozonej produktów z zakładu wydobywczo-przerobczego do odbiorców	
	Planowanie produkcji mało lub bezodpadowej oraz planowanie zagospodarowania odpadów wydobywczych na wstępnym etapie rozpoznania złoża	Odpowiedni dobór technologii prowadzący do zmniejszenia energochłonności procesów wydobywczych i przerobczych		
	Włączenie w proces przygotowywania raportu o oddziaływaniu na środowisko specjalistów z zakresu górnictwa w celu uniknięcia nieścisłości w sposobie prezentacji skutków oddziaływania kopalni i uzyskania większej akceptacji społecznej dla przedsięwzięcia	Dobór technologii uwzględniających zagospodarowanie wszystkich udokumentowanych w złożu kopaliny oraz powstających w trakcie eksploatacji odpadów		
	Działania dla zwiększenia świadomości społeczeństwa o wpływie i oddziaływaniu kopalni na środowisko oraz o korzyściach dla regionu z tytułu eksploatacji złóż	Selektywne gromadzenie odpadów, które potencjalnie mogą zostać zastosowane w innych produktach niż tych stanowiących podstawę działalności przedsiębiorstwa		
Samorząd regionalny i lokalny	Działania dla zwiększenia świadomości społeczeństwa o wpływie i oddziaływaniu kopalni na środowisko oraz o korzyściach dla regionu z tytułu eksploatacji złóż		Działania na rzecz włączenia szczebla krajowego w koszty naprawy infrastruktury drogowej zniszczonej transportem surowców do budowy dróg na obszarze całego kraju ⁽¹⁾	Racjonalne planowanie rozwoju terenów zurbanizowanych i rozbudowy infrastruktury nieograniczające dostępu do niezagospodarowanych zasobów kopaliny w przyszłości ⁽³⁾

Tab.1. Działania strategiczne w różnych obszarach interwencji
 Tab.1. Strategic actions in different areas of intervention

Wykonawca działań	Obszary interwencji			
	Planowanie eksploatacji złoża	Eksploatacja i przeróbka surowców	Transport do odbiorców	Ochrona zasobów niezagospodarowanych
Samorząd regionalny i lokalny			Zapobieganie degradacji dróg lokalnych poprzez włączanie kopalń w proces okresowej konserwacji dróg wyjazdowych z zakładów oraz działania na rzecz budowy przez kopalnie własnych dróg wyjazdowych omijających zabudowania (w miejscach, gdzie istnieje taka możliwość)	Aktualizacja planów zagospodarowania przestrzennego ze szczególnym uwzględnieniem złóż niezagospodarowanych i perspektywicznych obszarów występowania kopalin skalnych w województwie
			Współpraca zarządcy infrastruktury kolejowej z samorządami w zakresie wspólnego finansowania inwestycji poprawiającej jakość linii kolejowych i szybkość przewozów ⁽¹⁾	Przeciwdziałanie nielegalnej eksploatacji kopalin skalnych
Zarządca sieci kolejowej (PKP PLK S. A.)			Usprawnienie systemu transportu kruszyw koleją poprzez szereg działań modernizacyjnych i poprawę organizacji przewozów	
Kolejowi przewoźnicy towarowi			Pozyskanie przez przewoźników odpowiedniej liczby wagonów specjalistycznych przeznaczonych do przewozu kruszyw ⁽²⁾ , wyposażonych w urządzenia samowyładowcze, umożliwiające bezpośredni przeładunek na ciężarówki i dowóz do miejsca przeznaczenia	

ców skalnych (głównie produkcji kruszyw) wymaga silnej współpracy kopalń z przewoźnikami towarowymi, dlatego też transport produktów skalnych do odbiorców został wydzielony jako osobny obszar interwencji. Szczególną rolę odgrywa tu

transport kolejowy kruszyw, który w przypadku konieczności ich przewozu na duże odległości jest najbardziej efektywny i przyjazny środowisku.

Część działań strategicznych rekomenduje się do realizacji

Tab.1. Działania strategiczne w różnych obszarach interwencji
 Tab.1. Strategic actions in different areas of intervention

Wykonawca działań	Obszary interwencji			
	Planowanie eksploatacji złoża	Eksploatacja i przeróbka surowców	Transport do odbiorców	Ochrona zasobów niezagospodarowanych
Ministerstwo Środowiska	<p>Rekomendacja lub wprowadzenie konieczności przygotowania koncepcji zagospodarowania złoża wraz z określeniem dróg i warunków odstawy produktów do odbiorców lub miejsc dalszej dystrybucji na etapie starań o uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych i koncesji na wydobycie kopalin celem właściwej oceny zagrożeń płynących z działalności górniczej i wzrostu natężenia transportu</p>			<p>Promocja zrównoważonej gospodarki zasobami poprzez włączenie w procesy wytwarzania materiałów budowlanych wyeksploatowanych lub uszkodzonych wyrobów budowlanych (recykling) poprzez odpowiednie regulacje prawne</p>

(1) - Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020: „Wydobycie i transport surowców skalnych, do budowy dróg na obszarze całego kraju, powoduje dewastację infrastruktury drogowej Dolnego Śląska. Działania samorządu zmierzające do włączenia szczebla krajowego w koszt naprawy infrastruktury drogowej, a także do uruchomienia transportu kolejowego na newralgicznych odcinkach, zapobiegną znacznemu wydłużeniu czasu transportu i ograniczeniu dostępności komunikacyjnej obszarów wydobywczych.”

(2) - Strategia rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku) – zatwierdzona 22.01.2013 r.: „w zakresie przewozów towarowych, konieczne inwestycje taborowe będą ukierunkowane przede wszystkim na potrzeby tych segmentów rynku przewozowego, w których transport kolejowy może odgrywać istotną rolę także w średniej i dłuższej perspektywie czasowej. W odniesieniu do przewozów masowych, priorytetowe będzie pozyskanie przez przewoźników odpowiedniej liczby wagonów specjalistycznych przeznaczonych do przewozu kruszyw.”

(3) - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020 - przyjęta 13.07.2010 r.: „Procesy urbanizacyjne i rozwój infrastruktury powinny być tak planowane aby nie ograniczać w przyszłości dostępu do zidentyfikowanych zasobów kopalin”

na szczeblu Ministerstwa Środowiska, gdyż to tam kształtowane są podstawy prawne działalności górniczej.

Zalecane działania strategiczne

Planowanie eksploatacji złoża

Celem eksploatacji górniczej jest racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych. Niezwykle ważne jest ich pełne zagospodarowanie. Dlatego zarówno na etapie opracowywania dokumentacji geologicznej złoża, jak i potrzebnego do uzyskania koncesji na wydobywanie projektu zagospodarowania złoża, wymagane jest przedstawienie informacji o kopalinach towarzyszących i współwystępujących użytecznych pierwiastkach śladowych, w tym o ich zasobach wraz z oceną dokładności ich oszacowania. Projekt zagospodarowania złoża wymaga ponadto określenia stopnia zamierzonego wykorzystania zasobów kopaliny towarzyszących i współwystępujących. Podczas ustalania zasobów uwaga koncentrowana jest na kopalinie głównej, której obecność zadecyduje o przystąpieniu do budowy kopalni, często ze szkodą dla kompleksowego wykorzystania zasobów kopaliny towarzyszących i pierwiastków śladowych. Dlatego istotne jest, by na etapie rozpoznawania złoża wykonano dokładne badania umożliwiające poznanie

wszystkich jego elementów, nawet tych, które aktualnie nie wzbudzają zainteresowania inwestora.

Działalność w zakresie wydobywania kopaliny ze złóż może być wykonywana po uzyskaniu koncesji [1]. Do wniosku o udzielenie koncesji na wydobywanie kopaliny ze złóż dołącza się projekt zagospodarowania złoża, określający wymagania w zakresie racjonalnej gospodarki złożem kopaliny oraz technologii eksploatacji zapewniającej ograniczenie ujemnych wpływów na środowisko. W uzasadnionych przepisami prawa przypadkach, inwestor zobowiązany jest dołączyć do wniosku koncesyjnego także decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [2] oraz Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [3]). Obowiązek ten nałożony jest w związku z koniecznością ochrony środowiska naturalnego, ale także interesów społecznych (np. mieszkańców czy użytkowników okolicznych nieruchomości itp.). Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w większości przypadków przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, wiąże się z

przeprowadzeniem niekiedy dość skomplikowanej procedury oceny oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji, w szczególności na podstawie przedłożonego przez inwestora raportu o oddziaływaniu na środowisko. Taki raport powinien zawierać opis planowanego przedsięwzięcia i elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem jego oddziaływania. W praktyce jest on opracowywany przed przygotowaniem projektu zagospodarowania złoża określającego szczegółowe warunki eksploatacji, a więc istnieje obawa, iż autor w momencie opracowywania raportu nie będzie posiadał wystarczającej ilości informacji na temat charakteru samej eksploatacji, by właściwie dokonać oceny jej wpływu na środowisko, a przede wszystkim rzeczywistego zasięgu tego wpływu. Z drugiej strony znajomość uwarunkowań środowiskowych przedsięwzięcia jest niezbędna do prawidłowego zaplanowania eksploatacji i jej uszczegółowienia w projekcie zagospodarowania złoża, a więc projekt powinien zostać opracowany po uzyskaniu decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych. Jest to pewnego rodzaju paradoks, który może prowadzić do niewłaściwego przygotowania raportu o oddziaływaniu na środowisko, jeśli nie uczestniczy w tym specjalista z zakresu górnictwa skalnego, i przedłużania się procedury wydawania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych. Nieodzowna jest dobra współpraca pomiędzy inwestorem, projektantem kopalni, a wykonującym raport ponieważ jednym z podstawowych elementów raportu jest opis inwestycji. Korzystnym rozwiązaniem byłoby przygotowanie przez projektujących kopalnię koncepcji zagospodarowania złoża wraz z określeniem dróg i warunków odstawy produktów przed przystąpieniem do prac nad raportem lub stałe wsparcie projektanta dla opracowującego raport. Pozwoliłoby to na uniknięcie nieścisłości w sposobie prezentacji skutków oddziaływania kopalni i uzyskanie większej akceptacji społecznej dla przedsięwzięć górniczych. W chwili obecnej nie ma takiego prawnego obowiązku i to od inwestora zależy, czy włączy w proces przygotowywania raportu o oddziaływaniu na środowisko specjalistów z zakresu górnictwa.

Eksploatacja i przeróbka surowców

Eksploatacja górnicza oprócz oczywistych korzyści ekonomicznych, niesie za sobą pewne uciążliwości (zapylenie, hałas, rozrzut odłamków skalnych, degradacja powierzchni terenu). Niezbędne jest stosowanie działań ograniczających niekorzystny wpływ na otoczenie zarówno eksploatacji, jak i przeróbki surowców skalnych oraz zmniejszających energochłonność procesów technologicznych.

Dla ochrony przed nadmiernym zapyleniem zakłady górnicze wyposażane są w instalacje odpylające, którymi obudowuje się urządzenia przeróbcze, przesiewające czy transportujące. Dla ochrony przed hałasem stosowane są ekrany dźwiękochłonne, a kruszarki i przesiewacze montowane są na podstawach tłumiących drgania [4]. W kopalniach, gdzie eksploatacja wymaga użycia materiałów wybuchowych, ograniczenie niekorzystnych oddziaływań takich jak drgania podłoża gruntowego, podmuch i rozrzut odłamków skalnych można osiągnąć poprzez optymalizację prac wiertniczo-strzałowych oraz odpowiedni dobór parametrów strzelania [5]. Zasięgi szkodliwych oddziaływań definiuje się według zasad określonych w odpowiednim rozporządzeniu [6], a po ich określeniu rzeczoznawca może zoptymalizować parametry strzelania, tak aby eksploatacja złoża była efektywna oraz

bezpieczna.

W kopalniach eksploatujących surowce skalne, we wszystkich ogniach ciągów technologicznych wprowadzane są rozwiązania innowacyjne służące zwiększeniu wydajności urządzeń do produkcji kruszyw, skracaniu długości dróg transportowych wewnątrz zakładów górniczych czy ograniczeniu zużycia energii poprzez wprowadzanie systemów zarządzania. Rozwiązania te mają na celu zwiększenie efektywności kopalni, obniżenie kosztów wydobycia oraz ograniczenie ujemnego oddziaływania ich na środowisko. W projekcie „Strategie i scenariusze technologiczne zagospodarowania i wykorzystania złóż surowców skalnych” wiele publikacji poświęcono nowym technologiom pozyskiwania surowców, np. skał blocznych, piasków i żwirów czy surowców ceramicznych i szklarskich [7, 8, 9].

Transport do odbiorców

Oprócz wpływu na otoczenie zarówno samej eksploatacji, jak i przeróbki surowców skalnych, dochodzą jeszcze uciążliwości transportu produktów handlowych do odbiorców. Wzmógłony transport surowców skalnych występuje w miejscach szczególnej koncentracji złóż na małym obszarze i koniecznością przewozu produktów w inne rejony kraju [10]. Wywołuje to szereg problemów sygnalizowanych zarówno przez producentów, jak i mieszkańców miejscowości usytuowanych w pobliżu kopalni. Lokalne społeczności odczuwają niekorzystne skutki związane z nadmiernym natężeniem ciężkiego ruchu samochodowego na drogach przebiegających przez miejscowości sąsiadujące z kopalniami, wskazując na nadmierne niszczenie tych dróg i hałas.

Problemy generowane przez samochody przewożące kruszywa zauważane są przede wszystkim na drogach lokalnych, a więc powiatowych i gminnych, położonych w pobliżu kopalni i umożliwiających dojazd do dróg wyższych kategorii. „Wąskie gardła” w transporcie drogowym kruszyw występują więc w bezpośrednim otoczeniu kopalni, którym mieszkańcy okolicznych miejscowości zarzucają niszczenie dróg i przyrody, generowanie hałasu i zapylenia przez ciężkie samochody załadowane kruszywem oraz obniżenie bezpieczeństwa innych uczestników ruchu drogowego, a przede wszystkim pieszych i rowerzystów. Zwykle walczą oni o ograniczenia ruchu ciężarowego przez centra ich miejscowości czy o budowę przez kopalnię własnych dróg dojazdowych. Niekorzystne skutki przejazdu ciężkich pojazdów bywają często przyczyną konfliktów pomiędzy kopalniami a sąsiadującymi miejscowościami.

Działalność w zakresie wydobycia i przeróbki surowców skalnych wymaga silnej współpracy kopalni z władzami samorządowymi i mieszkańcami w zakresie minimalizacji skutków ciężkiego transportu po drogach lokalnych. Niezwykle ważne jest zapobieganie degradacji tych dróg poprzez włączanie kopalni w proces okresowej konserwacji dróg wyjazdowych z zakładów oraz podejmowanie działań na rzecz budowy przez kopalnię własnych dróg wyjazdowych omijających zabudowania (w miejscach, gdzie istnieje taka możliwość). Szczególną rolę odgrywa tu także dostępność transportu kolejowego kruszyw, który w przypadku konieczności ich przewozu na duże odległości jest najbardziej efektywny i przyjazny środowisku. Wszelkie działania służące zwiększeniu udziału transportu kolejowego w ogólnej masie przewozowej produktów z zakładu wydobywczo-przeróbczego do odbiorców sprzyjają

odciążeniu dróg lokalnych i regionalnych.

Niewystarczająca pozostaje jednak jakość transportu kolejowego ze względu na zły stan torów, niskie prędkości dopuszczalne i wydłużający się czas przejazdu składów. Istnieje obawa, że zarządca sieci kolejowych PKP PLK będzie dążył do całkowitego zamknięcia zdewastowanych odcinków tras zamiast do ich modernizacji czy rewitalizacji.

Ograniczenia w stosowaniu transportu kolejowego do przewozu surowców powodują zastąpienie go transportem samochodowym, co z kolei sprzyja powstawaniu wspomnianych powyżej problemów komunikacyjnych. Do działań usprawniających system przewozów kruszyw koleją należą:

- pilne przeprowadzenie prac remontowych likwidujących ograniczenia prędkości na trasie przewozów,
- modernizacja infrastruktury liniowej, tak by umożliwiła kursowanie długich i w pełni załadowanych pociągów,
- reaktywacja nieczynnych tras kolejowych umożliwiających odstawę kruszyw z kopalń,
- rewitalizacja elementów stacji nadania dla wyeliminowania „wąskich gardeł” w postaci zamkniętych torów i rozjazdów,
- ułatwienie dostępu do sieci kolejowych dla transportu kruszyw poprzez nowoczesne punkty ładunkowe umożliwiające szybki i bezpieczny przeładunek.

Ochrona zasobów niezagospodarowanych

Przez ochronę zasobów niezagospodarowanych najczęściej rozumie się takie planowanie rozwoju terenów zurbanizowanych i rozbudowy infrastruktury, by dostęp do niezagospodarowanych zasobów kopalni nie został w przyszłości ograniczony, na co zwraca uwagę Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020 [11]. W tym celu aktualizacja wojewódzkich i miejscowych (lokalnych) planów zagospodarowania przestrzennego powinna uwzględniać niezagospodarowane złoża i perspektywiczne obszary występowania surowców skalnych, na których złoża można udokumentować i uruchomić w przyszłości. O uwzględnianiu obszarów występowania złóż kopalni w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mówi też Prawo ochrony środowiska [12] i Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [13].

Poza tym samorządy lokalne powinny, w miarę swoich możliwości, przeciwdziała

nielegalnej eksploatacji surowców skalnych. Taka eksploatacja oprócz strat ekonomicznych (niewnoszenie opłat eksploatacyjnych i niepłacenie podatków przez nielegalnych przedsiębiorców) prowadzi do łamania wymogów ochrony środowiska i niewłaściwego prowadzenia rekultywacji tere-

nów górniczych lub jej braku.

Innym działaniem służącym ochronie zasobów kopalni jest pełne wykorzystanie wydobytych surowców poprzez włączenie w procesy wytwarzania materiałów budowlanych wyeksploatowanych lub uszkodzonych wyrobów, zgodnie z zasadami zrównoważonego budownictwa. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych [14] dla innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych ustala ten poziom na 70% (wag.) w 2020 roku. Osiągnięcie tego celu będzie następczo pewne trudności, gdyż stosowanie kruszywa recyklingowego ma wpływ na pogorszenie trwałości i wytrzymałości materiałów budowlanych, a jego produkcja wymaga usuwania zanieczyszczeń innymi materiałami i szeregu badań jakościowych [15]. Jednak z uwagi na ochronę złóż przed nadmierną eksploatacją i konieczność zapobiegania gromadzeniu odpadów budowlanych na wysypiskach, powyższe zagadnienie wymaga podjęcia intensywnych prac badawczych i promocji produktów pochodzących z recyklingu.

Podsumowanie

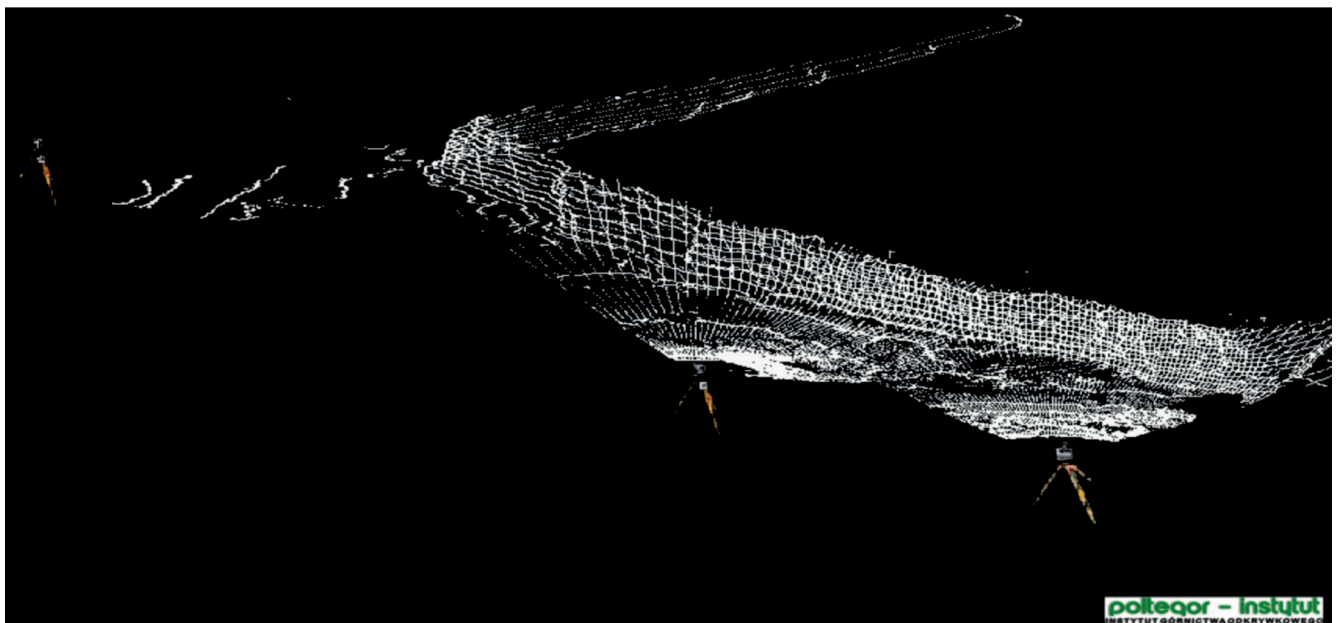
Surowce skalne są jedną z podstawowych grup surowców i mają zastosowanie w wielu sektorach gospodarki, przemyśle materiałów budowlanych, cementowym, szklarskim czy ceramicznym, przy czym budownictwo jest sektorem, w którym ich wykorzystanie jest największe. Bez tych surowców rozwój gospodarczy i społeczny nie byłby możliwy. Jednak z uwagi na ich ograniczone zasoby i niekorzystne skutki, jakie niekiedy niesie za sobą ich eksploatacja, surowce skalne powinny być wykorzystywane w sposób racjonalny, z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Wszystkie opisane w artykule działania, czy to bezpośrednio związane z przygotowaniem inwestycji i działaniem kopalni, czy przedsięwzięcia okołoinwestycyjne, służą realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Skoordynowanie tych działań wymaga jednak silnej współpracy pomiędzy przedsiębiorcami, specjalistami ochrony środowiska, władzami lokalnymi i przygotowującą instrumenty polityki społeczno-gospodarczej administracją państwową, tak aby rozwój sektora wydobywczego surowców skalnych nie wpływał negatywnie na otoczenie i przynosił wymierne korzyści lokalnym społecznościom.

Praca wykonana w ramach projektu pt. „Strategie i Scenariusze Technologiczne Zagospodarowania i Wykorzystania Złóż Surowców Skalnych” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Literatura

- [1] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze. Dz.U. 2011 Nr 163 poz. 981
- [2] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Dz.U. 2008 Nr 199 poz. 1227
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397
- [4] Witt A., Zastosowanie innowacyjnych układów wydobywczych i ograniczenie niekorzystnych oddziaływań na środowisko. W: Scenariusze technologiczne pozyskiwania i zagospodarowania surowców skalnych w województwie dolnośląskim. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Bednarczyka. Wrocław 2013. ISBN -978-83-60905-49-4
- [5] Patla S., Rogosz K., Ograniczenie niekorzystnych oddziaływań poprzez optymalizację technologii prac wiertniczo-strzałowych. W: Scenariusze technologiczne pozyskiwania i zagospodarowania surowców skalnych w województwie dolnośląskim. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Bednarczyka. Wrocław 2013. ISBN -978-83-60905-49-4
- [6] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 1 kwietnia 2003 r. w sprawie przechowywania i używania środków strzałowych i sprzętu strzałowego w zakładach górniczych. Dz.U. 2003 nr 72 poz. 655
- [7] Innowacyjne technologie pozyskiwania najważniejszych surowców ceramicznych i szklarskich. Praca zbiorowa pod red. Ewy Lewickiej. Studia, Rozprawy, Monografie 177. Kraków 2012. ISBN 978-83-62922-09-3
- [8] Witt A., Pomorski A., Schmidt Z., Eksploatacja krajowych złóż piasków i żwirów spod lustra wody z uwzględnieniem wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych. Wrocław 2013. ISBN 978-83-60905-77-7
- [9] Innowacyjne technologie wydobywania i obróbki skał blocznych. Praca zbiorowa pod red. Marka Stryziewskiego. Kraków 2012. ISBN 978-83-7783-044-4
- [10] Resak M., Nowacka A., Tomaszewska H., Wykorzystanie infrastruktury drogowej do transportu surowców skalnych w regionie Dolnego Śląska. W: Scenariusze technologiczne pozyskiwania i zagospodarowania surowców skalnych w województwie dolnośląskim. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Bednarczyka. Wrocław 2013. ISBN -978-83-60905-49-4
- [11] Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010 – 2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 13 lipca 2010 r.
- [12] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627
- [13] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717
- [14] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych. Dz.U. 2012 poz. 645
- [15] Adamczyk J., Dylewski R., Recykling odpadów budowlanych w kontekście budownictwa zrównoważonego. Problemy Ekorozwoju – Problems of Sustainable Development 2010, vol. 5, no 2, 125-131



Skanowanie ociosu

fot. Laboratorium NSI (Kamil Rogosz)