

Joanna Kulczycka
Ryszard Uberman
Marcin Cholewa

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN

ANALIZA KOSZTÓW I KORZYŚCI ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW Z GÓRNICICTWA WĘGLA KAMIENNEGO

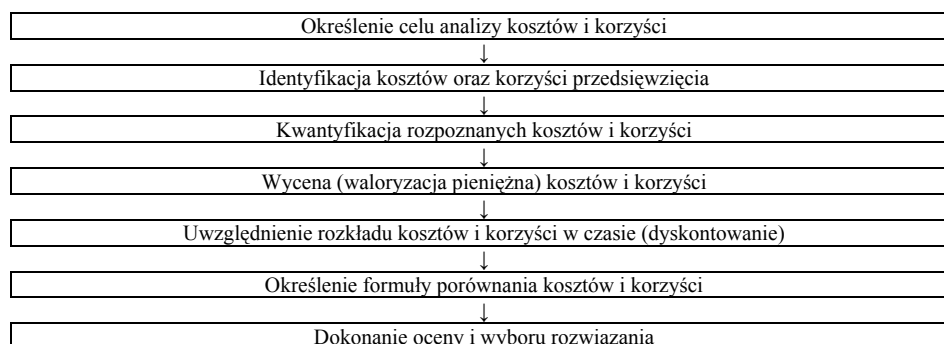
Wprowadzenie

Znacząca ilość odpadów generowanych przez przemysł wydobywczy i przetwórczy węgla kamiennego wymusza na zainteresowanych podmiotach analizę aspektów ekonomicznych, prawnych, technicznych, ekologicznych i społecznych związanych z możliwością zagospodarowania składowanych materiałów, a także sprzyja poszukiwaniu uniwersalnej metody oceny opłacalności takich przedsięwzięć. W prezentowanej publikacji zaproponowano wykorzystanie do tego celu metody analizy kosztów i korzyści (AKK). Przedstawiono także aktualny stan prawny, metodę analizy kosztów i korzyści w zakresie gospodarki odpadami wydobywczymi, a także zaprezentowano wyniki analiz na konkretnym przykładzie zagospodarowania odpadów z górnictwa węgla kamiennego. Zaproponowane modelowe rozwiązanie może być podstawą do podobnego typu analiz dotyczących problematyki zagospodarowania odpadów z przemysłu wydobywczego.

1. Podstawowe założenia analizy kosztów i korzyści

Analiza kosztów i korzyści (AKK) ujmuje zarówno elementy ilościowe, jak i jakościowe. Są wśród nich kwestie ekonomiczne, społeczne i ekologiczne. Sama analiza dostarcza wielu istotnych informacji o możliwych do uzyskania korzyściach, a także wskazuje opcje najkorzystniejsze z punktu widzenia zainteresowanych podmiotów. AKK posiada swój własny algorytm realizacji, który

składa się z kolejnych etapów, począwszy od określenia celu analizy, po dokonanie oceny i wyboru optymalnego rozwiązania (rys. 1), którego kryterium podawane jest w ujęciu finansowym.



Rys. 1. Algorytm realizacji analizy kosztów i korzyści

Źródło: A. Becla, S. Czaja, A. Zielińska, *Analiza kosztów i korzyści w wycenie środowiska przyrodniczego*, Difin, Warszawa 2012, s. 119.

AKK można prowadzić na podstawie założeń metodycznych opisanych w *Przewodniku do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych*¹ z uwzględnieniem propozycji zawartych w *Podręczniku ewaluacji projektów infrastrukturalnych*².

Metoda AKK należy do grupy technik analiz finansowo-ekonomicznych (pozostałe to analiza efektywności kosztowej, ocena wpływu ekonomicznego, ocena wpływu inwestycji na środowisko czy metoda analizy logicznej) często stosowanych w wyborze projektów dofinansowanych z funduszy strukturalnych, gdyż szacowane efekty projektu są zazwyczaj przedstawiane w kategoriach finansowych. Procedura postępowania polega na obliczaniu tzw. zaktualizowanej wartości netto (NPV) oraz finansowej wewnętrznej stopy zwrotu (IRR), a w dalszej fazie na włączeniu w formie opisowej lub finansowej również tych czynników, które nie dają się łatwo ująć w kategoriach finansowych kosztów i korzyści (np. wpływ projektu na środowisko). Z tego względu kluczowym wskaźnikiem stosowanym przy prowadzonej ocenie jest ekonomiczna stopa zwrotu (ERR). Dlatego też w AKK istotne znaczenie mają ustalenia dotyczące³:

¹ Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych: Przewodnik. Raport końcowy 2008, Komisja Europejska, DG Polityka Regionalna, Bruksela 2008.

² Podręcznik ewaluacji projektów infrastrukturalnych, PSDB Sp. z o.o., Warszawa 2009.

³ A. Becla, S. Czaja, A. Zielińska, *Analiza kosztów i korzyści w wycenie środowiska przyrodniczego*, Difin, Warszawa 2012, s. 46-51.

- realnej analizy i oceny nakładów inwestycyjnych,
- czasu trwania inwestycji i całego przedsięwzięcia (np. na podstawie oceny potencjalnej bazy zasobowej),
- weryfikacji kosztów (energii, materiałów, wynagrodzenia, amortyzacji, opłat i podatków),
- analizy przychodów (w tym cen z uzyskiwanych produktów oraz korzyści z odzyskanego lub oczyszczonego terenu, a także korzyści dla społeczeństwa i środowiska),
- przyjętej do oceny stopy dyskontowej (proponowana dla przedsiębiorcy to 10-12%, natomiast dla inwestycji gminnej – 5%).

Ponieważ AKK wymaga także zbadania wpływu projektu netto na dobrobyt gospodarczy, to często w analizach dokonuje się również⁴:

- przeliczenia cen rynkowych na ceny kalkulacyjne,
- monetyzacji oddziaływań pozarynkowych (projekt może przynieść skutki w postaci zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne, społeczeństwo lub na zdrowie. Nie mają one ceny rynkowej, ale są istotne dla osiągnięcia celu projektu i dlatego muszą zostać ocenione i włączone do oceny projektu, np. model *Environmental Landscape Feature*),
- włączenia dodatkowych efektów pośrednich (jeśli są istotne);
- zdyskontowania oszacowanych kosztów i korzyści,
- obliczenia wskaźników efektywności ekonomicznej (ekonomiczna zaktualizowana wartość netto, ekonomiczna stopa zwrotu i wskaźnik K/K).

Jednak dla specyficznych przedsięwzięć dotyczących możliwości zagospodarowania odpadów z przemysłu wydobywczego przed przystąpieniem do wyceny konieczne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy uwarunkowań prawnych, które często decydują o możliwości rozpoczęcia projektu inwestycyjnego.

2. Stan prawny w zakresie gospodarki odpadami wydobywczymi w Polsce

Postępowanie z odpadami z działalności górniczej do 2008 roku regulowały przepisy ustawy o odpadach⁵. Zdefiniowane zostało w niej pojęcie odpadów wydobywczych oraz wprowadzono termin „obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych” będący odpowiednikiem „składowiska” w dotychczasowych polskich przepisach. Natomiast od 2008 roku, w myśl ustawy o odpadach wydo-

⁴ Ibid., s. 83-86.

⁵ Ustawa o odpadach z 27 kwietnia 2001 r., Dz.U. z 2010 r., nr 185, poz. 1243, tekst ujednolicony.

bywczyc⁶, rozumiane są one jako „odpady pochodzące z poszukiwania, rozpoznawania, wydobywania, przeróbki i magazynowania kopalin ze złóż”.

Zarówno przepisy ustawy o odpadach, jak i ustawy o odpadach wydobywczyc zalecają odzysk odpadów, które to działania skutkować mogą wielorakimi korzyściami zarówno wymiernymi, jak i o charakterze niedającym się wyrazić parametrycznie. Przede wszystkim będą to korzyści ekonomiczne, jeśli przychód ze sprzedaży choćby częściowo zniweluje potencjalne koszty utrzymania obiektu⁷. Istotne będą też korzyści natury ekologicznej. Likwidacja obiektu przyczyni się bowiem do:

- oszczędności terenu i złóż, dla których odzyskane z odpadów surowce będą ekwiwalentami,
- poprawy stanu środowiska przez likwidację ujemnych skutków składowania odpadów,
- odzysku i przeznaczenia na inne cele terenów zajmowanych przez składowiska.

Przepisy przywoływanych ustaw o odpadach i odpadach wydobywczyc generalnie zakazują odzysku odpadów poza instalacjami, ale dopuszczają możliwość wykorzystania niektórych grup odpadów wydobywczyc po spełnieniu określonych warunków wymienionych w *Rozporządzeniu w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami*⁸. W praktyce możliwe są następujące rozwiązania:

- 1) wykorzystanie odpadów bezpośrednio z bieżącej produkcji,
- 2) odzysk odpadów znajdujących się na czynnym jeszcze obiekcie,
- 3) pozyskiwanie odpadów z zamkniętego, ale jeszcze niezrekultywowanego składowiska,
- 4) zagospodarowanie odpadów zdeponowanych na zamkniętym i zreultywowanym obiekcie.

W każdym z wymienionych przypadków pozyskiwane odpady mogą być wykorzystywane bezpośrednio, bez żadnych zabiegów zmieniających ich stan (fizyczny, mineralogiczny itp.), tzn. bez poddania procesowi przeróbczemu. Oczywiście jest, że przydatność odpadów w takim stanie jest ograniczona, a ich wartość niewielka. Niektóre z grup odpadów wydobywczyc mają cechy surowcowe i po odpowiedniej przeróbce możliwe jest uzyskanie surowców mineral-

⁶ Ustawa o odpadach wydobywczyc z 10 lipca 2008 r., Dz.U. z 2008 r., nr 138, poz. 865.

⁷ B. Kryk, *Rachunek sozoeconomiczny działalności gospodarczej na przykładzie energetyki zawodowej regionu szczecińskiego*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2003, s. 9.

⁸ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami, Dz.U. z 2006 r., nr 49, poz. 356.

nych o znacznej nieraz wartości. W zależności od źródła (miejsca) pozyskania odpadów, charakterystyki obiektu oraz od stopnia przeróbki odpadu stosować należy odpowiednie procedury formalnoprawne postępowania dla uzyskania decyzji (pozwoleń) na odzysk odpadów. Najprostszą procedurą pozwalającą na odzysk odpadów charakteryzuje się wykorzystanie odpadów z bieżącej produkcji. Potrzebne pozwolenia na odzysk odpadów można uzyskać w ramach ubiegania się o pozwolenie na wytwarzanie odpadów zgodnie z przepisami ustawy o odpadach wydobywczych.

Z kolei najbardziej złożoną procedurą charakteryzuje się przypadek odzysku odpadów z zamkniętego już i zrehabilitowanego składowiska. Należy też podkreślić, że przedsięwzięcie takie może być bardzo kosztowne i przez to opłacalne tylko dla pozyskania cennych mineralnych surowców odpadowych (np. składowiska ubogich rud metali uznawanych kiedyś za nieopłacalne do przeróbki). Praktyka ostatnich lat w Polsce wskazuje, że największym zainteresowaniem potencjalnych inwestorów cieszą się przede wszystkim nieczynne, ale jeszcze niezrehabilitowane składowiska. Zagospodarowanie tego typu składowiska wymaga przygotowania stosownych dokumentacji, uzyskania uzgodnień i opinii oraz decyzji wymaganych przepisami stosownych ustaw.

3. Analiza kosztów i korzyści zagospodarowania składowanych odpadów z kopalni węgla kamiennego

Metodę AKK wykorzystano do oceny *ex post* opłacalności produkcji kruszywa pozyskiwanego ze składowiska odpadów jednej z kopalń węgla kamiennego w Polsce. Na składowisku zgromadzono około 19 mln Mg odpadów wydobywczych, a badania jakościowe wykazały przydatność odpadów do produkcji kruszyw drogowych. Zagospodarowaniem składowiska zainteresowała się firma, która wydzierżawiła je od właściciela. W celu uruchomienia produkcji kruszyw przygotowała wymagane dokumentacje, uzyskała stosowne decyzje oraz zainwestowała w budowę układu technologicznego do eksploatacji składowiska i produkcji kruszyw. W negocjacjach z kopalnią (właścicielem składowiska) ustalono, iż kopalnia za dzierżawę składowiska uzyska 15% przychodów ze sprzedaży produktów. Do obowiązków firmy eksploatującej składowisko należy też rekultywacja terenów po zakończeniu działalności.

Dla określenia opłacalności zagospodarowania odpadów zidentyfikowano koszty i korzyści takiej działalności i porównano je z wariantem zaniechania inwestycji (tzn. „nie robić nic”):

Efekty pozytywne (korzyści)

- utylizacja odpadów – korzyści w obszarze racjonalnej gospodarki zasobami złóż,
- zagospodarowanie składowiska – zmniejszenie negatywnego wpływu na zdrowie ludzkie, środowisko (poprawa klimatu),
- odzysk energii,
- zwiększenie atrakcyjności obszaru,
- wpływ na cykl hydrologiczny – zarządzanie wodami opadowymi,
- funkcje socjalne i społeczne związane z bezpośrednim wykorzystaniem przestrzeni otwartych przez ludzi i poprzez:
 - zapewnianie przestrzeni i udogodnień umożliwiających spędzanie wolnego czasu i rekreację,
 - rozwijanie kontaktów społecznych i komunikacji, włącznie z promowaniem aktywności kulturalnej i handlowej,
 - umożliwienie dostępu i doświadczeń związanych z przyrodą,
 - wpływ na zdrowie fizyczne i psychiczne oraz ogólnie dobrą kondycję.

Efekty negatywne (koszty):

- hałas (związany najczęściej z transportem i robotami budowlanymi, wywiera negatywny wpływ m.in. na obniżenie koncentracji, mniejszą produktywność, zmęczenie, większe koszty opieki zdrowotnej),
- wypadki transportowe (niepokrywane przez sprawcę wypadku czy ubezpieczenia),
- szkody środowiskowe, m.in. skażenie wody i gleby,
- wpływ na zdrowie ludzkie (zachorowalność lub śmiertelność ze względu na zanieczyszczenia powietrza, wody lub gleby),
- oddziaływanie estetyczne, zmiany krajobrazu,
- wpływ na mobilność, istniejącą infrastrukturę itd. w związku z nasileniem się ruchu lokalnego (transport odpadów na składowisko lub do zakładu utylizacji, eksploatacja i degradacja dróg).

Szacunkowe korzyści społeczne i ekologiczne dla zagospodarowania hałdy odpadów wydobywczych przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Koszty i przychody innych podmiotów oraz korzyści ekologiczne i społeczne

Lp.	Korzyści/koszty	Jednostka
1.	Zwiększenie bazy zasobowej kopalni – oszacowanie wielkości potencjalnych zasobów kopaliny możliwej do pozyskania z odpadów. W analizowanym przykładzie dotyczy wykorzystania składowanego materiału do produkcji kruszywa znajdującego zastosowanie w budownictwie drogowym i inżynieryjnym; wyprodukowanie kruszywa alternatywnego, które jest tańsze od kruszyw naturalnych.	tys. Mg/mln PLN
2.	Odzyskanie zrehabilitowanego terenu – oddziaływanie estetyczne, zmiana krajobrazu – oszacowanie dotyczy wielkości oraz spadku lub wzrostu ceny odzyskanego terenu w stosunku do wartości pierwotnej jego nabycia.	ha/mln PLN
3.	Zwiększenie zatrudnienia – zmniejszenie liczby osób bezrobotnych w gminie/regionie poprzez zwiększenie poziomu zatrudnienia w firmach podwykonawczych i usługowych związanych z górnictwem.	Liczba osób
4.	Zwiększenie przychodów środków finansowych do budżetu gmin: – podatki lokalne (od nieruchomości).	mln PLN
5.	Zwiększenie przychód z podatku dochodowego PIT i CIT. W przypadku podatków PIT i CIT udział gminy we wpływach określono w art. 4-6 ustawy z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego i wynoszą one 6,71% całkowitych wpływów w przypadku CIT i 39,34% dla PIT.	mln PLN
6.	Zwiększenie wpływów z podatku VAT.	mln PLN
7.	Poprawa oddziaływania na środowisko oraz na zdrowie społeczności lokalnej. W analizowanym przykładzie dotyczy zmniejszenia, a w końcowym efekcie wyeliminowania emisji dymów i gazów pożarowych.	mln PLN
8.	Negatywny wpływ procesu transportu na mobilność, istniejącą infrastrukturę itd. w związku z nasileniem się ruchu lokalnego.	mln PLN
9.	Niekorzystne efekty środowiskowe samego procesu odzysku w postaci hałasu, emisji pyłów i gazów, zrzutu ścieków, przekształceń krajobrazu i składowania odpadów.	mln PLN

Dla małych przedsięwzięć prezentowane aspekty ekologiczne i społeczne są trudne do wyrażenia w ujęciu finansowym i dlatego są rekomendowane do prowadzenia w formie opisowej. Wynika to z faktu, iż prezentowane efekty środowiskowe w takim przypadku są ograniczone i mogą nie przekładać się na mierzalne zmiany jakości aktywów środowiskowych (zagospodarowanie małej ilości odpadów nie wpływa na zmianę klasy jakości wody dużej rzeki). Dlatego też prowadzenie pełnej AKK – jak wynika z zaleceń prezentowanych w przewodniku⁹ – powinno być stosowane tylko do dużych projektów, tj. o kosztach inwestycyjnych powyżej 25 mln EUR. W przypadku małych projektów należy przeprowadzić jakościową i ilościową ocenę ekonomicznych, społecznych i środowiskowych korzyści, które nie zostały uwzględnione w analizie finansowej i prezentować w postaci opisanej, bez ich przeliczania na wartości pieniężne.

⁹ Analiza kosztów i korzyści..., op. cit., s. 12.

4. Analiza kosztów i korzyści – przykład praktyczny

Analizę ekonomiczną przeprowadzono w 3 wariantach: z punktu widzenia dzierżawcy (firmy wydzierżawiającej teren składowiska od kopalni), wydzierżawiającego (śląskiej kopalni o dziennym wydobyciu netto ponad 10 mln Mg) oraz społeczności lokalnej (gminy).

Analiza została wykonana przy założeniu, iż czas funkcjonowania projektu będzie wynosił 13 lat – przez pierwsze 2 lata będą realizowane prace inwestycyjne, natomiast kolejne 11 lat to eksploatacja składowiska, z którego odzyskiwane jest kruszywo w ilości 0,5 mln Mg rocznie, przy czym w pierwszym roku eksploatacji – 0,23 mln Mg, podatki będą odprowadzone wyłącznie od części wydzierżawionej składowiska – założono, że w tym celu eksploatowana jest powierzchnia 3 ha, przygotowanie miejsca pod odpady na składowisku (5 mln Mg odpadów pochodzących z kopalni).

A. AKK z punktu widzenia przedsiębiorcy odzyskującego surowce ze składowiska (dzierżawca)

Przychód firmy będzie pochodził wyłącznie ze sprzedaży odzyskanego kruszywa w ilości 0,5 mln Mg/rok w cenie ok. 12,95 PLN/Mg, z wyjątkiem pierwszego roku eksploatacji, w którym założono niższy poziom sprzedaży. Na podstawie tych założeń przyjęto roczne przychody z tytułu sprzedaży kruszywa (0,5 mln Mg) na poziomie 6,47 mln PLN. Natomiast koszty obejmujące takie pozycje jak koszty zakupu materiałów i energii, usługi obce, podatki i opłaty, wynagrodzenia oraz pozostałe koszty wyniosły łącznie prawie 6,13 mln PLN rocznie. Zaznaczyć należy, iż w kosztach ujęto także opłaty ponoszone na rzecz kopalni, które wynoszą 15% osiągniętych w danym roku przychodów (tj. ok. 970 tys. PLN rocznie). Ponieważ koszt podatku od gruntów jest ponoszony przez kopalnię, nie ujęto go w obliczeniach.

W przeprowadzonej analizie założono, że zostaną poniesione nakłady inwestycyjne w wysokości 200 tys. PLN celem uzyskania stosownych pozwoleń (nakłady podzielono proporcjonalnie na 2 lata). Natomiast niezbędne maszyny są leasingowane. Przychody pozwoliły osiągnąć zysk i wypracować dodatni wynik NPV wynoszący 1,24 mln PLN w okresie trzynastoletnim. Przepływy finansowe oraz wynik analizy przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Przepływy finansowe podmiotu odzyskującego surowce ze składowiska (tys. PLN)

pozycja/rok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Razem
Przychody ze sprzedaży	0,0	0,0	2977,5	6472,8	6472,8	6472,8	6472,8	6472,8	6472,8	6472,8	6472,8	6472,8	6472,8	67 705,7
Koszty/wydatki ogółem	100,0	116,0	2829,2	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6139,6	64 369,3
– operacyjne, w tym:	0,0	16,0	2829,2	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6131,6	6139,6	64 169,3
koszty	0,0	0,0	2813,2	6115,6	6115,6	6115,6	6115,6	6115,6	6115,6	6115,6	6115,6	6115,6	6115,6	63 969,3
amortyzacja	0,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	24,0	200,0
– nakłady inwestycyjne	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	200,0
EBIT	-100,0	-116,0	148,3	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	333,2	3336,4
Podstawa opodatkowania	-100,0	-116,0	148,3	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	333,2	3336,4
Podatek	0,0	0,0	28,2	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	64,8	63,3	674,9
CFAT	-100,0	-100,0	136,1	292,4	292,4	292,4	292,4	292,4	292,4	292,4	292,4	292,4	293,9	2861,4
NPV	1236,6													

B. AKK z punktu widzenia podmiotu właściciela składowiska (kopalnia – wdzierżawiający)

Kopalnia otrzymuje od dzierżawcy 15% przychodów, tj. około 1,94 PLN z ceny 1 Mg odzyskanego kruszywa, co pozwala rocznie osiągnąć przychód w wysokości ok. 970 tys. PLN. Wyjątkiem jest tu pierwszy rok eksploatacji składowiska, kiedy to sprzedano mniejszą – w porównaniu do innych lat – ilość kruszywa (230 tys. Mg), osiągając też niższy przychód (446,7 tys. PLN). Natomiast po stronie kosztów ujęto podatek od nieruchomości wynoszący 0,83 PLN /m². Poza przychodami finansowymi istotną korzyścią omawianego wariantu jest możliwość powtórnego składowania odpadów na obszarze, z którego odzyskano kruszywo w ilości ok. 5 mln Mg. Założono, iż rozwiązanie to pozwala zaoszczędzić na rozbudowie składowiska ok. 300 tys. PLN.

Analiza ekonomiczna opisanych przychodów i kosztów wykazała, iż poprzez dzierżawę i przygotowanie miejsca pod składowanie 5 mln Mg odpadów na składowisku osiąga się również dodatni wynik NPV wynoszący 3,75 mln PLN. Zauważyć należy, iż zaoszczędzone nakłady inwestycyjne na rozbudowę składowiska potraktowano jako przychód. W tabeli 3 przedstawiono wyniki analizy NPV oraz przepływy finansowe kopalni.

Tabela 3

Wyniki analizy NPV oraz przepływy finansowe właściciela składowiska – kopalni (tys. PLN)

pozycja/rok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Razem
Przychody ze sprzedaży	0,0	0,0	446,6	970,9	970,9	970,9	970,9	970,9	970,9	970,9	970,9	970,9	1 270,9	10 455,9
Koszty/wydatki ogółem	0,0	0,0	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	233,1	464,1
– operacyjne, w tym:	0,0	0,0	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	233,1	464,1
	0,0	0,0	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	254,1
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	210,0	210,0
EBIT	0,0	0,0	423,5	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	1 037,8	9991,8
Podstawa opodatkowania	0,0	0,0	423,5	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	947,8	1 037,8	9991,8
Podatek	0,0	0,0	80,5	180,1	180,1	180,1	180,1	180,1	180,1	180,1	180,1	180,1	197,2	1898,4
CFAT	0,0	0,0	343,1	767,7	767,7	767,7	767,7	767,7	767,7	767,7	767,7	767,7	840,6	8093,3
NPV	3750,3													

C. AKK z punktu widzenia gminy i społeczności lokalnej

W przeprowadzonej analizie po stronie przychodów rocznych gminy wykazano:

- udział we wpływach z podatku dochodowego od osób fizycznych (PIT) w wysokości ok. 15 tys. PLN oraz od osób prawnych (CIT) – ok. 4,4 tys. PLN;
- wpływy do budżetu z tytułu podatków od:
 - nieruchomości (3 ha) – 23,1 tys. PLN,
 - od środków transportowych – 2,5 tys. PLN.

Poza wskazanymi powyżej korzyściami finansowymi, w analizie nie uwzględniono korzyści społecznych i środowiskowych oraz nie przeliczono ich na wartości pieniężne, które z całą pewnością stanowią dodatkowy atut tej analizy, chociaż niemierzalny. Takimi korzyściami są m.in. zwiększenie bazy zasobowej, zwiększenie zatrudnienia/zmniejszenie bezrobocia, poprawa stanu środowiska, czy też zmniejszenie zagrożenia pożarowego na terenie składowiska.

Gmina w zakładanym wariantcie nie była investorem, dlatego też nie poniosła żadnych nakładów inwestycyjnych. Ma ona jednak wpływy do budżetu w wysokości prawie 45 tys. PLN rocznie.

Podsumowanie

Każdy projekt inwestycyjny podlega różnym ocenom w trakcie przygotowywania, realizacji i po zakończeniu działań inwestycyjnych. Oceny te odbywają się na kilku zasadniczych płaszczyznach – celowości, efektywności ekonomiczno-finansowej oraz skuteczności.

Prezentowana analiza zawiera ocenę opłacalności przedsięwzięcia w odniesieniu do procesu odzysku surowców z odpadów wydobywczych zdeponowanych na składowisku z punktu widzenia posiadającego odpady, odzyskującego odpady oraz gminy. Dla każdego z tych wariantów eksploatacja przyniosła konkretne korzyści finansowe, z których najlepszy wynik NPV w okresie trzynastoletniej inwestycji osiągnęła kopalnia z wynikiem $NPV = 3,75$ mln PLN. Jest to efektem zawartej umowy dzierżawnej, w której jedynym kosztem ponoszonym przez kopalnię jest podatek od nieruchomości. Dodatkowo przepływy finansowe wykazane zostały również dla firmy dzierżawiającej obiekt, dla której NPV wynosi 1,24 mln PLN, co wynika z możliwości sprzedaży kruszywa po korzystnych cenach. Natomiast przepływ finansowy gminy wynosi 192,8 tys. PLN i wynika z uzyskanych podatków. Dodatkowe korzyści, których nie przeliczono na wartość pieniądza, są nie mniej ważne. Są to przede wszystkim opisane zyski uwzględniające aspekty społeczne i środowiskowe. Ich wyrażenie w ujęciu finansowym zapewne poprawiłoby całkowite wyniki opłacalności przedsięwzięcia, szczególnie z punktu widzenia gminy i posiadającego składowisko (kopalnia).

HARD COAL MINING WASTE MANAGEMENT COST – BENEFIT ANALYSIS

Summary

Economic entities, along with increasing demands in politics as well as Polish and EU strategies in the field of the protection of environment, seek the minimalization of the pressure inflicted. The hard coal mining and processing industry, despite much success, is still producing considerable amount of solid waste. What is more, there are still many uncultivated mounds. The annual amount of waste produced is 31,5 mln of tons, and 568,8 mln of tons so far stored (as of the end of 2010). The waste from the current production is, in more than 90%, subjected to recycling and used mainly for the terrain leveling as well as engineering works, and those lingering on the mounds are being more often used. However, the generally accepted and standardized methods of such enterprise solvency are still lacking. It is connected with the fact that they require taking into consideration many aspects such as law, technical, economical, ecological and social ones.

The cost-benefit analysis method, conducted from the point of view of a waste owner as well as a businessman wanting to cultivate waste and local authorities, on the terrain where the mound is located, has been suggested in the report. The proposed model solutions may be the basis for the analyses of similar type. Its application (use), along with the analyses results, has been presented on a particular example.