

Ekspertyza pt.

***„Wytyczne dotyczące wielkości i formy gwarancji finansowej  
dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych”***

przeprowadzona na zlecenie

**Ministerstwa Środowiska**

**Departament Gospodarki Odpadami**

**Zespół autorski:**

dr Joanna Kulczycka – Kierownik  
prof. dr hab. inż. Ryszard Uberman  
dr hab. inż. Elżbieta Pietrzyk-Sokulska, prof. nadzw. IGSMiE PAN  
mgr Renata Koneczna



Sfinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Kraków, październik 2011 r.**

## Spis treści

<b>Wprowadzenie</b>	4
Cel opracowania	4
Obowiązujące akty prawne dotyczące odpadów wydobywczych	4
Stosowane definicje podstawowych pojęć obowiązujących w przepisach prawnych odnośnie odpadów wydobywczych	6
<b>1. Elementy niezbędne do obliczeń gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu</b>	8
A. Prawdopodobny wpływ obiektu unieszkodliwiania odpadów na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi, biorąc pod uwagę w szczególności jego kategorię, właściwości odpadów oraz przyszłe zastosowanie zrehabilitowanego gruntu	8
B. Założenie, że wszelkie niezbędne prace rekultywacyjne wykonają niezależne i odpowiednio wykwalifikowane osoby trzecie	12
C. Definicję rekultywacji, w tym przyszłe zagospodarowanie zrehabilitowanego terenu po obiekcie unieszkodliwiania odpadów wydobywczych	12
D. Mające zastosowanie normy i cele w zakresie ochrony środowiska, w tym fizyczną stabilność obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, minimalne normy jakości gleby i zasobów wodnych oraz maksymalne wskaźniki emisji zanieczyszczeń	13
E. Środki techniczne niezbędne do właściwej eksploatacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych ze względu na ochronę środowiska, a zwłaszcza środki mające na celu zapewnianie stabilności obiektu unieszkodliwiania odpadów i ograniczanie szkód dla środowiska	14
F. Środki niezbędne do właściwego zamknięcia i nadzoru po zamknięciu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w tym rekultywacji gruntów, w razie potrzeby oczyszczanie i monitorowanie po zamknięciu obiektu oraz, w stosownych przypadkach, środki mające na celu przywrócenie różnorodności biologicznej	15
G. Szacowany okres oddziaływania i wymagane środki eliminujące lub zmniejszające ewentualne negatywne oddziaływanie na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi,	16
H. Oszacowanie kosztów działań niezbędnych do zapewnienia rekultywacji gruntów, kosztów właściwej eksploatacji obiektu oraz kosztów fazy zamknięcia obiektu i fazy po zamknięciu, w tym koszty monitorowania lub usuwania zanieczyszczeń	17
I. Dostępne na rynku instrumenty finansowe	18

<b>2. Metodyka obliczania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu</b>	25
<b>3. Formy gwarancji finansowej</b>	33
3.1. Termin i zakres weryfikacji wysokości gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu	34
3.2. Wysokość gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu	35
3.3. Sposób potwierdzania posiadanej gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu	35
3.4. Sposób dysponowania gwarancją finansową lub jej ekwiwalentem	35
<b>Podsumowanie</b>	36

## **Wprowadzenie**

### *Cel opracowania*

Podstawowym celem ekspertyzy jest ustalenie sposobu obliczania oraz formy gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu jaką powinien mieć posiadacz odpadów wydobywczych przed rozpoczęciem ich składowania w specjalnie do tego przeznaczonym obiekcie unieszkodliwiania. Gwarancja powinna zapewnić pełne pokrycie kosztów funkcjonowania, zamknięcia oraz rekultywacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych:

- zapewniając realizację wszelkich działań związanych z prowadzeniem obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, także po jego zamknięciu;
- umożliwiając, w dowolnym czasie, dostęp do zgromadzonych środków finansowych przeznaczonych na działania dotyczące funkcjonowania, zamknięcia oraz rekultywacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, zgodnie z programem gospodarowania nim i wymaganiami zezwolenia na jego prowadzenie.

Ekspertyza zgodnie z umową dotyczy przede wszystkim:

- 1) sposobu obliczania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu;
- 2) sposobu potwierdzania posiadanej gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu;
- 3) terminów i zakresu weryfikacji wysokości gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu;
- 4) sposobu dysponowania gwarancją finansową lub jej ekwiwalentem;
- 5) formy gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu.

Została ona sfinansowana ze środków NFOŚiGW przekazanych na rezerwę celową, o której mowa w art. 410c ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) na podstawie umowy Nr 244/2011/Wn-50/NE-OZ/D z dnia 15.06.2011 r. zmienionej aneksem nr 1/274 z dnia 23.08.2011 r. Koszty kwalifikowane dotyczą kosztów realizacji zadań bieżących.

### *Obowiązujące w Polsce akty prawne dotyczące odpadów wydobywczych*

Ustawa z dnia 10.07.2008 r. *o odpadach wydobywczych*<sup>1</sup> jest implementacją dyrektyw i decyzji Komisji UE do prawa polskiego. W Ustawie znajduje się zapis o konieczności posiadania przez prowadzącego obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu, a także zawarte są wyjaśnienia celu jej tworzenia oraz precyzyjne określenie warunków jakie musi ona spełniać. Zgodnie z nimi gwarancja

---

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 10.07.2008 r. *o odpadach wydobywczych* (Dz. U. Nr 128, poz. 865 z późn. zmianami)

finansowa lub jej ekwiwalent musi być przedstawiona właściwemu organowi wydającemu zezwolenie na prowadzenie przez prowadzącego obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Art. 32, ust. 1, pkt 1 i 2 wspomnianej Ustawy precyzuje warunki jakie musi ona spełniać, tzn.:

- **zapewnić wypełnienie obowiązków** związanych z prowadzeniem obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, także po jego zamknięciu;
- **umożliwić dostępność w dowolnym czasie środków finansowych** na działania związane z zamknięciem obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych wraz z rekultywacją terenu, zgodne z programem gospodarowania odpadami wydobywczymi i wymaganiami zezwolenia na prowadzenie obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

Zgodnie z art. 32, ust. 2 ww. Ustawy **obliczenia wysokości gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu należy dokonywać na podstawie:**

- prawdopodobnego, negatywnego wpływu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych na środowisko, biorąc pod uwagę w szczególności kategorię obiektu, właściwości odpadów wydobywczych oraz faktyczne lub zgodne z planem zagospodarowania przestrzennego zagospodarowanie po jego rekultywacji;
- założenia, że wszelkie niezbędne prace rekultywacyjne wykonają niezależne i odpowiednio wykwalifikowane osoby trzecie.

Szczegółowe wymagania dotyczące zasad ustalania gwarancji podano także w Decyzji Komisji UE z dnia 20 kwietnia 2009 r. w *sprawie technicznych wskazówek w celu ustanowienia gwarancji finansowej* zgodnie z dyrektywą 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w *sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego* (2009/335/WE).

Do Ustawy o odpadach wydobywczych wydano wiele aktów wykonawczych w formie rozporządzeń Ministra Środowiska, uzupełniających ją m.in. szczegółowymi kryteriami klasyfikacji obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych<sup>2</sup>, kryteriami zaliczania odpadów wydobywczych do odpadów obojętnych<sup>3</sup>, zasadami prowadzenia monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5.04.2011 r. w *sprawie szczegółowych kryteriów klasyfikacji obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych* (Dz. U. Nr 86, poz. 477)

<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z 15.07.2011 r. w *sprawie kryteriów zaliczania odpadów wydobywczych do odpadów obojętnych* (Dz. U. Nr 175, poz. 1048)

<sup>4</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z 18.04.2011 r. w *sprawie prowadzenia monitoringu obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych* (Dz. U. Nr 92, poz. 535)

*Stosowane definicje podstawowych pojęć obowiązujących w przepisach prawnych odnośnie odpadów wydobywczych*

W Ustawie o odpadach wydobywczych (Dz. U. Nr 128, poz. 865 z późn. zm.) podano podstawowe pojęcia stosowane także w aktach wykonawczych do niej. Są to m.in. (art. 3.1):

- **Hałda** – obiekt przeznaczony do składowania stałych odpadów wydobywczych na powierzchni ziemi (pkt 2);
- **Niezanieczyszczona gleba** – gleba, która została usunięta z górnej warstwy powierzchni ziemi w trakcie działalności wydobywczej i która nie przekracza standardów jakości gleby i ziemi, o których mowa w Ustawie Prawo ochrony środowiska<sup>5</sup> (pkt. 4);
- **Obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych** jako obiekt przeznaczony do ich składowania w formie stałej, ciekłej, w roztworze lub zawiesinie, w tym tamy, hałdy i stawy osadowe; za obiekty takowe nie uznaje się wyrobisk górniczych wypełnianych odpadami wydobywczymi w celach rekultywacyjnych i technologicznych (pkt. 5);
- **Odpady przeróbcze** jako odpady wydobywcze w formie stałej lub szlamu, które pozostają po przeróbce kopalin, przeprowadzonej w drodze procesów fizycznych, biologicznych, termicznych lub chemicznych, a także z połączenia tych procesów (pkt 6);
- **Odpady wydobywcze** jako odpady pochodzące z poszukiwania, rozpoznawania, wydobywania, przeróbki i magazynowania kopalin ze złóż (pkt. 7);
- **Poważny wypadek** – zdarzenie w miejscu prowadzenia działalności związanej z gospodarowaniem odpadami wydobywczymi w obiekcie unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, prowadzące do natychmiastowego lub występującego po pewnym czasie poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska, w miejscu prowadzenia działalności lub poza nim (pkt. 8);
- **Staw osadowy** jako obiekt przeznaczony do składowania drobnoziarnistych odpadów wydobywczych, w tym powstałych z przeróbki, wraz ze zmieniającą się ilością wody technologicznej, która pochodzi z przeróbki kopalin ze złóż oraz z oczyszczania wody technologicznej (pkt. 12);

---

<sup>5</sup> Ustawa z dnia 27.04.2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 i Nr 11, poz. 708)

- **Tama** – obiekt budowlany przeznaczony do zatrzymania lub zamknięcia wody technologicznej lub odpadów wydobywczych w stawie osadowym (pkt. 13).

Zgodnie z art. 6. 1 ww Ustawy obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych dzieli się na:

- **kategorii A**, jeżeli:
  - ✓ brak działań lub niewłaściwe działania spowodowałyby poważne wypadki;
  - ✓ składowane są w nim odpady niebezpieczne;
  - ✓ składowane w nim odpady wydobywcze zawierają substancje lub preparaty niebezpieczne;
- pozostałe.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 5.04.2011 r.<sup>6</sup> podaje szczegółowe kryteria zaliczenia ich do kategorii A (§ 3.1 punkty 1-3). Są to:

- przewidywane w perspektywie krótko- lub długoterminowej **skutki awarii** w wyniku utraty stateczności obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych tzn. wszystkie możliwe awarie mechanizmów związanych z konstrukcją obiektu lub też niewłaściwej jego eksploatacji, które mogą prowadzić do:
  - ✓ znacznego ryzyka utraty życia,
  - ✓ poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzi,
  - ✓ poważnego zagrożenia dla środowiska;
- odpady niebezpieczne występujące w składowanych odpadach wydobywczych;
- substancje lub mieszaniny niebezpieczne zawarte w odpadach wydobywczych.

Obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych zaliczany jest do kat. A **jeżeli spełnia co najmniej jedno z powyższych kryteriów** (§ 3.2 ww Rozporządzenia).

Dla obiektów kategorii A wymagane jest posiadanie gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu.

---

<sup>6</sup> Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 5.04.2011 r.<sup>6</sup> w sprawie szczegółowych kryteriów klasyfikacji obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (Dz. U. nr 86, poz. 477)

## **1. Elementy niezbędne do obliczeń gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych**

Wytycznymi do ustalenia gwarancji finansowej dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych jest Decyzja Komisji UE<sup>7</sup> dotycząca technicznych wskazań ustalenia gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. W decyzji tej zaleca się, aby dla zapewnienia jednolitego podejścia państw członkowskich przy ustalaniu gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu określać minimalną wspólną podstawę jej obliczania, a także zakres informacji, które należy uwzględnić oraz jaką metodę obliczania należy przyjąć. Za podstawę obliczania gwarancji finansowej należy przyjąć wyszczególnione i omówione poniżej elementy.

### ***A. Prawdopodobny wpływ obiektu unieszkodliwiania odpadów na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi, biorąc pod uwagę w szczególności jego kategorię, właściwości odpadów oraz przyszłe zastosowanie zrehabilitowanego gruntu.***

Zgodnie z art. 8 Ustawy o odpadach wydobywczych posiadacz odpadów wydobywczych jest obowiązany przedłożyć właściwemu organowi program gospodarowania nimi przed rozpoczęciem działalności związanej z ich wytwarzaniem lub gospodarowaniem. Program gospodarowania odpadami wydobywczymi powinien zawierać m.in. (art. 9):

- **ocenę ryzyka** obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (pkt. 3), która zgodnie z art. 10. ust. 2, pkt 7 ustawy powinna zawierać wskazanie możliwych zagrożeń wystąpienia poważnego wypadku;
- klasyfikację obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych dokonaną zgodnie z oceną jego ryzyka (pkt. 4);
- **wyszczególnienie rodzaju odpadów wydobywczych** przewidzianych do składowania w obiekcie unieszkodliwiania z **uwzględnieniem ich charakterystyki** (pkt. 5);
- **skutki dla środowiska oraz zdrowia i życia ludzi** spowodowane unieszkodliwianiem odpadów wydobywczych wraz z działaniami zapobiegawczymi, jakie należy podjąć w celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko w czasie eksploatacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych i po jego zamknięciu (pkt. 9);

---

<sup>7</sup> Decyzja Komisji UE z dnia 20.04.2009 r. w sprawie technicznych wskazówek w celu ustanowienia gwarancji finansowej zgodnie z dyrektywą 2006/21/WE parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego (2009/335/WE)



- opis technologii i środków technicznych mających zapobiegać powstawaniu pożarów w obiektach unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, jeżeli składowane są w nich odpady zawierające części palne (pkt. 10);
- **zakres i sposób monitoringu** obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych zgodnie z art. 27, ust. 6 (Ustawy o odpadach wydobywczych);
- **opis sposobu zamknięcia obiektu** unieszkodliwiania odpadów wydobywczych **wraz z rekultywacją terenu oraz procedurami po jego zamknięciu oraz monitoringu** (art. 27, ust.6 Ustawy), uwzględniając zwłaszcza:
  - ✓ zakres niezbędnych działań związanych z zamknięciem obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych;
  - ✓ ustalenie działań dotyczących rekultywacji terenu;
  - ✓ sprawowanie kontroli zrekultywowanego obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych;
- opis działań zapobiegawczych lub minimalizujących pogarszanie stanu wód, a także zanieczyszczenie powietrza i gleby;
- wyniki badań terenu, na który może mieć wpływ obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w zakresie ustalenia tła (naturalnych stężeń substancji występujących w glebie).

Program gospodarowania odpadami wydobywczymi powinien podlegać przeglądowi co 5 lat (art. 12, pkt. 1 ustawy o odpadach wydobywczych), a posiadacz odpadów wydobywczych powinien informować właściwy organ o wszelkich zmianach w nim (art. 12, pkt. 2). Zgodnie z art. 14, pkt 1 Ustawy prowadzący obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych musi na tę działalność posiadać stosowne zezwolenie, a do wniosku dołączyć decyzję zatwierdzającą program gospodarowania odpadami wydobywczymi wraz z **decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach i raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko** (art. 15, ust. 2). Uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (art. 5.1). Należy dodać iż zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 r.<sup>8</sup> obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kat. A zaliczone zostały do „**przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko** (§ 2.1 pkt. 48). W związku z tym wymagany będzie dla nich raport Oceny Oddziaływania na Środowisko

---

<sup>8</sup> Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397)

(OOŚ), w którym określa się stan aktualny oraz prognozowany wpływ obiektu na poszczególne komponenty środowiska, zasięg oddziaływania w okresie eksploatacji i po jego zamknięciu, a także w przypadku potencjalnych awarii lub nadzwyczajnego zagrożenia środowiska np. w wyniku katastrofy budowlanej. OOŚ zawiera także opis działań zapobiegawczych, ograniczających lub eliminujących negatywne oddziaływania na środowisko wraz z porównaniem ich do Najlepszych Dostępnych Technik (BAT). Obiekty, które już prowadzą działalność w zakresie unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, posiadają taką ocenę, a jeśli nie to najpewniej będą musiały ją wykonać do momentu wejścia w życie odpowiednich postanowień Ustawy o odpadach wydobywczych (maj 2012 r.).

W programie gospodarowania odpadami wydobywczymi należy wyszczególnić także, (jak powyżej wspomniano) szczegółową charakterystykę odpadów wydobywczych wraz z wymaganiami technicznymi. Dotychczas nie ma jednak żadnych wytycznych poza zapisem, iż Minister właściwy ds. środowiska może określić zakres szczegółowej charakterystyki odpadów wydobywczych i wymagań technicznych odrębnym rozporządzeniem, którego aktualnie jest tylko projekt (z dnia 14.05.2010 r.). Wg niego dla wykonania charakterystyki odpadów wydobywczych powinny być wykorzystane istniejące wyniki badań oraz opracowania, w tym decyzje administracyjne, badania geologiczne, odpowiednie programy certyfikacji, europejskie lub krajowe normy dotyczące podobnych odpadów, które są zgodne z wymogami technicznymi ich charakterystyki. Natomiast zgodnie z Decyzją Komisji UE z dnia 30.04.2009 r. uzupełniającej wymogi techniczne w odniesieniu do charakterystyki odpadów ustanowionej dyrektywą 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego (2009/360/WE) podano geotechniczne właściwości odpadów uwzględniające m.in. ich granulometrię, plastyczność, gęstość, zawartość wody, stopień kompaktacji, wytrzymałość na ścinanie, kąt tarcia, współczynnik porowatości, ściśliwość i konsolidację. Jednocześnie należy ustalić geochemiczne ich właściwości, które mają wpływ na skład ewentualnych odcieków z obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w trakcie jego funkcjonowania i po zamknięciu.

**Parametry te mają wpływ na ocenę poziomu ryzyka wystąpienia potencjalnej awarii i skali skutków w środowisku, co ma związek z wysokością ustalonej gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu.**

Przedstawione problemy wskazują, iż dotychczas brak jest szczegółowych danych dotyczących oceny ryzyka obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych ze względu na potencjalny wpływ na środowisko. Szacowanie takie można jedynie prowadzić bazując na porównaniu z analogicznymi przypadkami. Nie ma też wyznaczonych konkretnych

współczynników dla ich kwantyfikacji, które umożliwiłyby określenie wpływu danego obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych na środowisko, a zwłaszcza na jakość powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych, gleb oraz krajobrazu.

Należy przy tym wspomnieć, iż w UE prowadzone są obecnie prace legislacyjne dotyczące wprowadzenia nowych metod i kryteriów oceny oddziaływania na środowisko odpadów wydobywczych. Proponowane metody polegają na badaniu mobilności substancji potencjalnie niebezpiecznych w ekstraktach wodnych, w których czynnikiem wymywającym nie jest woda destylowana, lecz wodne roztwory o zwiększonej kwasowości (symulujące oddziaływanie „kwaśnych deszczów”). Dopóki jednak nie zostaną podane konkretne wytyczne, taka ocena ryzyka jest dużym wyzwaniem i bardzo trudna do wykonania.

Szacowanie ryzyka dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych można prowadzić także ze względu na:

- funkcjonowanie obiektu obejmujące stan formalnoprawny, lokalizację, budowę, eksploatację, wyposażenie, monitoring;
- wpływ obiektu na komponenty środowiska m.in.: wody podziemne i powierzchniowe, powietrze, gleby, obiekty i obszary chronione (z zastosowaniem np. eksperckiej oceny punktowej).

Ocenę punktową ryzyka zaproponował Państwowy Instytut Geologiczny (PIG-PIB)<sup>9</sup>. Zgodnie z nią obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych można uszeregować wg stopnia zagrożenia dla środowiska jako:

- obiekty N – o niewielkim przekroczeniu najwyższych wartości dopuszczalnych,
- obiekty Z – o dużych przekroczeniach najwyższych wartości dopuszczalnych,
- obiekty P – z prawdopodobnym wystąpieniem zanieczyszczenia, gdy brak informacji na temat ich wpływu.

Dla zaklasyfikowania danego obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych do jednej z wymienionych grup należy dokonać oceny oddziaływania różnych substancji na poszczególne komponenty środowiska oraz organizmy żywe m.in. *wody podziemne, powierzchniowe, gleby, powietrze, florę i faunę* (w tym człowieka). W trakcie oceny należy uwzględnić m.in. ilość i rodzaj zdeponowanych odpadów, zajmowaną przez nie powierzchnię, budowę geologiczną podłoża (zwłaszcza współczynnik przepuszczalności), sposób jego zabezpieczenia, a także

---

<sup>9</sup> Opracowanie metodyki wykonania spisu zamkniętych obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych oraz opuszczonych obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, które wywierają negatywny wpływ na środowisko (PIG-PIB, Warszawa 2010)

odległość obiektu od obszarów chronionych. Bardziej szczegółowe zasady postępowania w tej ocenie autorzy ekspertyzy przedstawili w zał. I.

W ramach 7 Ramowego Programu UE, w projekcie IRIS (*Integrated European Industrial Risk Reduction* <http://www.vce.at/iris/frameset/frame-project.html>) opracowywany jest aktualnie system szacowania wpływu na środowisko obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, ale jego wyniki będą dostępne dopiero w przyszłym roku. W związku z tym wszelkie działania w tym zakresie proponowane aktualnie mogą odbiegać od przyszłych wytycznych.

**B. Założenie, że wszelkie niezbędne prace rekultywacyjne wykonają niezależne i odpowiednio wykwalifikowane osoby trzecie,**

**C. Definicję rekultywacji, w tym przyszłe zagospodarowanie zrekultywowanego terenu po obiekcie unieszkodliwiania odpadów wydobywczych,**

Te dwa elementy, wymieniane jako niezbędne przy ustalaniu gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, zostaną przedstawione wspólnie, gdyż dotyczą rekultywacji i przyszłego zagospodarowania zrekultywowanego terenu po obiekcie unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, a także wykonawców tych działań.

Art. 3, ust. 1, pkt 11 Ustawy o odpadach wydobywczych definiuje pojęcie **rekultywacji terenu** jako „zagospodarowania terenu, na który miał wpływ obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, zgodnie z funkcją wynikającą z planu zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku braku tego planu - zgodnie z zamierzonym sposobem użytkowania terenów przyległych, w tym z przywróceniem stanu jakościowego gleby i ziemi do poziomu wymaganego standardami jakości gleby i ziemi”. Zabiegi rekultywacyjne prowadzone są po zamknięciu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

Do wykonania rekultywacji zobowiązany jest prowadzący obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Procesem po zakończeniu prac rekultywacji jest zagospodarowanie zrekultywowanego terenu w kierunku zgodnym z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Prace rekultywacyjne obejmują rekultywację techniczną i biologiczną. Rekultywacja techniczna polega na bezpiecznym wyprofilowaniu skarp i wierzchowiny obiektu unieszkodliwiania (hałdy lub stawu osadowego), wykonaniu drenażu dla wód odciekowych, odtworzeniu gleb oraz wykonaniu lub rekonstrukcji dróg dojazdowych. Niezbędna może być

też korekta właściwości fizycznych i chemicznych odpadów wydobywczych, aby odpowiadały wymaganej normami lub aktami prawnymi<sup>10</sup> jakości gleb lub ziemi.

Wykonanie wszelkich prac rekultywacyjnych oraz zagospodarowania terenów po ich przeprowadzeniu powinny przeprowadzić **niezależne i odpowiednio wykwalifikowane osoby trzecie**. Dysponują one bowiem specjalistycznym sprzętem do niezbędnych prac technicznych, a także doświadczeniem w tym zakresie, dając gwarancję m.in. bezpieczeństwa obiektów i spełnienia wymagań odnośnie ochrony poszczególnych komponentów środowiska. Wycena kosztów prac rekultywacyjnych i zagospodarowania zrekultywowanych terenów może być weryfikowana przez niezależnego i odpowiednio wykwalifikowanego audytora (np. rzeczoznawcę majątkowego lub taksatora Polskiego Stowarzyszenia Wyceny Złóż Kopalin POLVAL, [www.polval.pl](http://www.polval.pl)) oraz ekspertów bankowych lub ubezpieczeniowych. Ważne jest również właściwe waloryzowanie wartości wykonywanych prac (zgodnie ze wskaźnikami podawanymi przez GUS) oraz aktualizowanie ich zakresu (co najmniej tak często, jak prowadzona jest aktualizacja programu gospodarowania odpadami). Ponieważ Ustawa o odpadach wydobywczych nie reguluje postępowania w sprawie rekultywacji autorzy ekspertyzy proponują, aby odwołać się przez analogię do innych przepisów np. do Prawa Geologicznego i Górniczego (art. 129)<sup>11</sup>, w którym jest zapis „do prac rekultywacyjnych stosuje się odpowiednio przepisy Ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych<sup>12</sup>.

***D. Mające zastosowanie normy i cele w zakresie ochrony środowiska, w tym fizyczną stabilność obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, minimalne normy jakości gleby i zasobów wodnych oraz maksymalne wskaźniki emisji zanieczyszczeń***

Prowadzący obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych powinien podjąć wszelkie niezbędne środki w celu ochrony przed negatywnym oddziaływaniem obiektu na środowisko, tak w fazie jego eksploatacji, jak i po zamknięciu. (§ 2.1, pkt. 1-2). Nie ma aktualnie ustaleń dotyczących norm środowiskowych dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Są jednak wymagania regulowane odpowiednimi rozporządzeniami m.in. Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód

---

<sup>10</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9.09.2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359)

<sup>11</sup> Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9.06.2011 r. (Dz. U. Nr 163, poz. 981)

<sup>12</sup> Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych<sup>12</sup> (Dz. U. z 2004 r., Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.).

podziemnych<sup>13</sup>; z dnia 20.08.2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych<sup>14</sup>; z dnia 22.07.2009 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych<sup>15</sup>; z dnia 24.07. 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego<sup>16</sup>. **Substancje i parametry wskaźnikowe** należy ustalić oddzielnie dla wód powierzchniowych, odciekowych i podziemnych, uwzględniając rodzaj składowanych odpadów wydobywczych.

**E. Środki techniczne niezbędne do właściwej eksploatacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych ze względu na ochronę środowiska, a zwłaszcza środki mające na celu zapewnianie stabilności obiektu unieszkodliwiania odpadów i ograniczanie szkód dla środowiska**

Zakres prac (a więc środków technicznych) niezbędnych do wykonania w obiektach unieszkodliwiania odpadów wydobywczych w celu zachowania bezpieczeństwa i ochrony środowiska, tak w fazie eksploatacji, jak i po zamknięciu obiektu podaje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.04.2011 r. w sprawie prowadzenia monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych<sup>17</sup> (§ 2.1. pkt 1-2). W rozporządzeniu określono także częstotliwość wykonywania poszczególnych badań oraz wskazano laboratoria, które mogą prowadzić badania substancji i parametrów wskaźnikowych (§ 4.5).

Dla bezpieczeństwa prowadzenia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kat. A istotne jest określenie jego stateczności. W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5.04.2011 r.<sup>18</sup> w sprawie szczegółowych kryteriów klasyfikacji obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych w § 2, pkt. 1 podano definicję **stateczności obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych** jako „zdolności obiektu do zatrzymywania

<sup>13</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r., Nr 143, poz. 896)

<sup>14</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20.08.2008 r.) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2008 r., nr 162, poz. 1008)

<sup>15</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22.07.2009 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2009, Nr 122, poz. 101)

<sup>16</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07. 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006, Nr 137, poz. 984 z późn. zm.)

<sup>17</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.04.2011 r. w sprawie prowadzenia monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (Dz. U. Nr 92, poz. 535)

<sup>18</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 5.04.2011 r. w sprawie szczegółowych kryteriów klasyfikacji obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (Dz. U. Nr 86, poz. 477)

odpadów wewnątrz obiektu w sposób zgodny z jego projektem”. Nie podano jednak żadnych wymagań, co do wielkość dopuszczalnej np. współczynnika stateczności. Zebrane przez autorów ekspertyzy dane o ocenie stateczności skarp wskazują, że jest to najtrudniejsze zadanie geoinżynierii. Wiąże się to z dużą liczbą trudnych do ustalenia niewiadomych, co powoduje, że praktycznie nigdy nie ma pełnej gwarancji zachowania stateczności obiektów inżynierskich. W polskich normach (PN-B-03010:1983 *Ściany oporowe – Obliczenia statyczne i projektowanie*) przyjmuje się zwykle, że zachodzi określone prawdopodobieństwo wystąpienia osuwiska:

- bardzo mało prawdopodobne dla  $F > 1,5$ ;
- mało prawdopodobne dla  $1,3 < F < 1,5$  ;
- prawdopodobne dla  $1,0 < F < 1,3$ ;
- bardzo prawdopodobne dla  $F < 1,0$ .

Bardziej złożone jest sprawdzenie poprawności wyliczonej stateczności według PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7-1 (*Projektowanie geotechniczne*), w której (podobnie jak np. w PN-B-03020:1981) globalny współczynnik bezpieczeństwa jest iloczynem współczynników częściowych. W związku z powyższym ten element można dokładnie określić dla każdego indywidualnego przypadku.

Dla przykładu w zał. II do ekspertyzy przedstawiono inne możliwości wyznaczenia współczynnika stateczności różnych obiektów. Zastosowanie jednego z nich dla zagwarantowania bezpieczeństwa obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (zarówno w trakcie funkcjonowania, jak i po zamknięciu) będzie należało do zadań procesu zamknięcia obiektu.

***F. Środki niezbędne do właściwego zamknięcia i nadzoru po zamknięciu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w tym rekultywacji gruntów, w razie potrzeby oczyszczanie i monitorowanie po zamknięciu obiektu oraz, w stosownych przypadkach, środki mające na celu przywrócenie różnorodności biologicznej***

Monitoring zamkniętego obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych należy prowadzić **przez 30 lat**. Zakres, czas i sposób jego prowadzenia określa art.27 ust. 2 Ustawy o odpadach wydobywczych oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.04.2011 r. w sprawie prowadzenia monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Częstotliwość badania wód powierzchniowych, ociekowych i podziemnych reguluje zał. 1 tego rozporządzenia. Wymagana częstotliwość i zakres monitoringu mogą ulec zmianie, gdy

po pięciu latach od zamknięcia obiektu, wyniki monitoringu nie będą wykazywały oddziaływania na środowisko.

Badania substancji i parametrów wskaźnikowych wykonują zgodnie z art. 147a ustawy z dnia 27.04. 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>19</sup> wytypowane do tego laboratorium, a prowadzący obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych musi właściwym organom przedstawiać w ustalonym okresie sprawozdania z tych badań zgodnie z zał. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 kwietnia 2011 r. Środki niezbędne do właściwego zamknięcia i nadzoru po zamknięciu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych określone zostały w harmonogramie działań dołączonym do wniosku o zezwolenie na jego prowadzenie.

***G. Szacowany okres oddziaływania i wymagane środki eliminujące lub zmniejszające ewentualne negatywne oddziaływanie na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi***

Okres oddziaływania na środowisko obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych zależy od indywidualnego jego charakteru tzn. kubatury, właściwości składowanych odpadów, budowy i właściwości podłoża. W obowiązujących przepisach podaje się okres 30 lat od zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w którym dany obiekt może potencjalnie oddziaływać negatywnie na środowisko. Okres ten może ulec skróceniu, gdy prowadzony monitoring i wyniki badań przez okres przynajmniej 5 lat nie wykażą negatywnego oddziaływania na środowisko, ale zależy to, jak wcześniej wspomniano od indywidualnych cech danego obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Maksymalny okres oddziaływania, to 30 lat od jego zamknięcia.

W Ustawie o odpadach wydobywczych, a także uzupełniających ją rozporządzeniach podane są wymagania obowiązujące prowadzących obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych odnośnie podejmowanych środków eliminujących lub zmniejszających negatywne oddziaływanie obiektu na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi (rozdz. 2, art. 4). Obejmują one przede wszystkim wszelkie działania i środki, które zapobiegają powstawaniu odpadów wydobywczych lub pozwalają utrzymać ich ilość na możliwym najniższym poziomie oraz stosują najlepsze dostępne techniki ograniczające negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia i zdrowia ludzi.

---

<sup>19</sup> ustawa z dnia 27.04. 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>19</sup> (Dz. U. z 2008 r. nr 25 poz. 150 z późn. zm.)



***H. Oszacowanie kosztów działań niezbędnych do zapewnienia rekultywacji gruntów, kosztów właściwej eksploatacji obiektu oraz kosztów fazy zamknięcia obiektu i fazy po zamknięciu, w tym koszty monitorowania lub usuwania zanieczyszczeń***

Kosztorys zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych powinien stanowić integralną część projektu jego zamknięcia (art. 30, ust 2 Ustawy o odpadach wydobywczych). Zakres rzeczowy zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych powinien obejmować:

- a) zadania związane z zabezpieczeniem obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (izolacje odpadów, urządzenia odprowadzające odcieki według Rozporządzenia Ministerstwa Środowiska z 18 kwietnia 2011 r.);
- b) zadania związane z rekultywacją;
- c) dostosowanie systemu monitoringu.

Zakres zadań zgodny z punktem *a)* można określić na podstawie projektu i fazy funkcjonowania obiektu, po decyzji o jego zamknięciu. Zakres rzeczowy i koszty rekultywacji obiektu (pkt *b)* można określić na podstawie projektu rekultywacji i obmiaru robót do wykonania. Podobnie odnośnie pktu *c)*, którego zakres reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska dotyczące prowadzenia monitoringu.

W nawiązaniu do tego zakres rzeczowy prowadzonych działań powinien obejmować:

- przygotowanie dokumentacji, badanie, ekspertyzy, projekty itp.;
- rekultywację techniczną w tym;
  - ✓ prace ziemne (profilowanie skarp, półek wierzchowiny);
  - ✓ urządzenia odwodnienia powierzchniowego;
  - ✓ elementy komunikacji;
- rekultywację biologiczną.

Koszty przedstawionego powyżej zakresu prac związane są z:

- zamknięciem i rekultywacją obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych,
- monitoringiem po zamknięciu,
- ewentualnymi odszkodowaniami mogącymi wystąpić.

Istotne znaczenie ma występujące w przepisach założenie, że niezależne i odpowiednio wykwalifikowane osoby trzecie oceniają i wykonują wszelkie niezbędne prace rekultywacyjne. Wysokość gwarancji finansowej powinna być tak określona, aby zapewnić finansowanie prac związanych z:

- zamknięciem i rekultywacją (**Z**);

- monitoringiem przez okres 30 lat (*M*);
- odszkodowaniami (*S*) obejmującymi szkody powodowane przez potencjalną awarię obiektu, przy czym konieczne jest wcześniejsze określenie ryzyka wystąpienia awarii i skali szkód nimi wywołanych.

### ***I. Dostępne na rynku instrumenty finansowe***

W dokumentach krajowych proponowane są różne formy gwarancji finansowych zabezpieczenia realizacji umów. Są one m.in. szczegółowo opisane przy korzystaniu ze środków z funduszy strukturalnych i zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 7.09.2007 r. w sprawie wydatków związanych z realizacją programów operacyjnych<sup>20</sup>. Akceptowane są tu następujące formy zabezpieczeń:

- jeżeli wartość dofinansowania przyznanego w umowie o dofinansowanie nie przekracza 4.000.000 zł, zabezpieczenie ustanawiane jest w formie weksła in blanco wraz z deklaracją wekslową;
- jeżeli wartość dofinansowania jest na poziomie 4.000.000 zł, a także jeżeli nie jest możliwe ustanowienie zabezpieczenia w formie weksła in blanco wraz z deklaracją wekslową ustanawiane jest zabezpieczenie w jednej lub kilku formach:
  - 1) pieniądzu;
  - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym;
  - 3) gwarancjach bankowych;
  - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych;
  - 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2007 r. Nr 42, poz. 275 oraz z 2008 r. Nr 116, poz. 730 i 732 i Nr 227, poz. 1505);
  - 6) wekslach z poręczeniem wekslowym banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej;
  - 7) zastawu w papierach wartościowych emitowanych przez Skarb Państwa lub jednostkę samorządu terytorialnego;

---

<sup>20</sup> Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 7.09.2007 r. w sprawie wydatków związanych z realizacją programów operacyjnych (Dz.U.07.175.1232, zm. Dz.U.09.23.140).

- 8) zastawu rejestrowego na zasadach określonych w przepisach o zastawie rejestrowym i rejestrze zastawów;
- 9) cesji praw z polisy ubezpieczeniowej beneficjenta;
- 10) przewłaszczenia rzeczy ruchomych beneficjenta na zabezpieczenie;
- 11) hipotecę;
- 12) poręczeniu według prawa cywilnego.

### ***Pieniądz***

Uznając, iż w przypadku gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, środki na realizację zadań powinny być dostępne w każdym momencie, wówczas najbardziej korzystnymi rozwiązaniami wydają się być gwarancje zdeponowane w pieniądzu, który utrzymywany jest na rachunku bankowym. Jednak wadą takiego zabezpieczenia jest to, że może dotyczyć wszystkich wierzycieli, aby zatem wartość zabezpieczenia nie została zmniejszona należy prowadzić monitoring sprawozdań pozwalający na bieżąco weryfikować inne zobowiązania; **rozwiązaniem jest utworzenie specjalnego funduszu celowego, ale może on znacząco pogorszyć konkurencyjność podmiotów** (konieczność zgromadzenia jednorazowo znacznych środków, które nie będą przynosić firmom zakładanego wzrostu kapitału), a ponadto w górnictwie istnieją już specjalne fundusze celowe na likwidację zakładów górniczych. Zatem rozwiązaniem może być stosowana **lokata bankowa; zastaw papierów wartościowych; gwarancja bankowa lub poręczenie.**

### ***Weksel in blanco wraz z deklaracją wekslową***

Weksel jest dokumentem sporządzonym w sposób ściśle określony, zawierający bezwarunkowe przyrzeczenie wystawcy weksla do zapłacenia określonej sumy pieniężnej we wskazanym miejscu i czasie na rzecz remitenta, stwarzający bezwarunkową odpowiedzialność osób na nim podpisanych. W obrocie gospodarczym występuje weksel In blanco (niezpełny), któremu towarzyszy deklaracja wekslowa, będąca formą oświadczenia wystawcy weksla określającego sposób jego wypełnienia przez wierzyciela.

Skuteczność zabezpieczenia wekslowego jest uzależniona od mienia posiadanego przez wystawcę oraz jego sytuacji finansowo – gospodarczej. Roszczenie z weksla może być dochodzone na drodze sądowej. Pozew wniesiony przez wierzyciela wekslowego może zostać rozpoznany w postępowaniu nakazowym jeżeli powód zgłosi wniosek o wydanie nakazu

zapłaty w tym postępowaniu. Sąd orzeka wówczas na posiedzeniu niejawnym bez udziału stron i przeprowadzania rozprawy i opiera się jedynie na złożonym pozwie oraz załączonym do niego oryginalnym wekslu. W razie złożenia ważnego weksła sąd wydaje nakaz zapłaty przesyłając go wierzycielowi oraz dłużnikowi. W nakazie zapłaty wyznaczony jest dwutygodniowy termin na zapłatę sumy wekslowej bądź na wniesienie przeciwko niemu zarzutów. Niezależnie od działań dłużnika, po dwóch tygodniach nakaz zapłaty staje się wykonalny i może być przedmiotem egzekucji komorniczej po nadaniu klauzuli wykonalności, a więc ma moc tytułu egzekucyjnego. Ponadto nakaz zapłaty od chwili wydania stanowi tytuł zabezpieczenia, będący podstawą dla prowadzenia przez komornika postępowania zabezpieczającego. Nie ma opłaty od weksła. Od 1 stycznia 2007 r. wystawiający weksel nie musi już uiszczać opłaty skarbowej. Przepisy regulowane są Ustawą z dnia 28 kwietnia 1936 r. Prawo wekslowe (Dz. U. Nr 37 poz. 282 z późn. zm.).

### ***Poręczenie wekslowe (aval)***

Poręczenie wekslowe (aval) jest sposobem zabezpieczenia spłaty zobowiązania wynikającego z weksła. Poręczenia wekslowego może udzielić każda osoba trzecia (osoba fizyczna, jak i prawna), także ta, która jest już podpisana na wekslu (ale nie jest dłużnikiem wekslowym). Poręczenie może być udzielone poprzez: – złożenie przez poręczyciela samego podpisu na przedniej stronie weksła (sam podpis na przedniej stronie weksła uważa się za udzielenie poręczenia, wyjąwszy, gdy jest to podpis wystawcy lub trasata), – umieszczenie na wekslu obok podpisu poręczyciela wyrażenia „poręczam”. W tej formie poręczenie może być złożone na przedniej, jak i na odwrotnej stronie weksła, – podpisanie deklaracji wekslowej przy jednoczesnym złożeniu podpisu poręczyciela na wekslu. Poręczycielami nie mogą być: – spółki zależne od Beneficjenta (Beneficjent złożył stosowne oświadczenie), – wspólnicy spółki cywilnej ubiegającej się o dofinansowanie. Poręczenie nie może zostać odwołane w okresie realizacji umowy o dofinansowanie oraz przez dalszy okres w umowie wskazany.

Poręczyciel wekslowy odpowiada tak samo jak ten, za kogo poręczył. Zobowiązanie poręczyciela jest ważne, chociażby nawet zobowiązanie, za które poręcza było nieważne z jakiegokolwiek przyczyny, z wyjątkiem wady formalnej samego weksła. Należy zaznaczyć, że wystawione poręczenie wekslowe przez firmę, która zajmuje się obrotem wierzytelności jest rozwiązaniem zapewniającym odzyskanie wartości weksła w 100% w przypadku niewypłacalności pożyczkobiorcy bez konieczności przeprowadzania zmuszonej i

czasochłonnej windykacji należności. Koszt zakupu poręczenia przez firmę, która zajmuje się obrotem wierzytelności to kwota 450 zł.

### ***Notarialne oświadczenie o poddaniu się egzekucji***

Tytułem egzekucyjnym jest akt notarialny, w którym dłużnik poddał się egzekucji i który: - obejmuje obowiązek zapłaty sumy pieniężnej lub uiszczenia rzeczy oznaczonych co do gatunku, ilościowo w akcie oznaczonych, albo też obowiązek wydania rzeczy indywidualnie oznaczonej, lokalu, nieruchomości lub statku wpisanego do rejestru gdy termin zapłaty, uiszczenia lub wydania jest w akcie wskazany - obejmuje obowiązek zapłaty sumy pieniężnej do wysokości w akcie wprost określonej albo oznaczonej za pomocą klauzuli waloryzacyjnej, gdy akt określa warunki, które upoważniają wierzyciela do prowadzenia przeciwko dłużnikowi egzekucji na podstawie tego aktu o całość lub część roszczenia, jak również termin, do którego wierzyciel może wystąpić o nadanie temu aktowi klauzuli wykonalności. Jeśli dłużnik nie spłaca swojego długu, wówczas wierzyciel może wykorzystać akt notarialny zawierający dobrowolne poddanie się egzekucji przez dłużnika i wystąpić do komornika, aby ten wszczął egzekucję. Aby jednak wszczęcie egzekucji na podstawie przedmiotowego aktu było możliwe wierzyciel musi najpierw uzyskać dla niego klauzulę wykonalności. Właściwym do nadania klauzuli wykonalności aktowi notarialnemu jest sąd rejonowy, w którego okręgu dłużnik zamieszkuje. Jeżeli w ten sposób właściwości nie da się ustalić – klauzulę nadaje sąd rejonowy, w okręgu którego egzekucja ma być prowadzona.

### ***Zastaw rejestrowy lub przewłaszczenie na zabezpieczenie***

Zastawem rejestrowym można zabezpieczyć wierzytelność pieniężną wyrażoną w pieniądzu polskim lub w walucie obcej. Do ustanowienia zastawu rejestrowego potrzebna jest umowa zawarta między osobą uprawnioną do rozporządzania przedmiotem zastawu (zastawcą), a wierzycielem (zastawnikiem), z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności oraz wpis do rejestru zastawów, prowadzonego przez właściwy miejscowo (ze względu na miejsce zamieszkania/siedzibę zastawcy) sąd rejonowy. Wpis do rejestru zastawów warunkuje skuteczność zabezpieczenia. Przedmiotem zastawu mogą być rzeczy ruchome, a także prawa majątkowe (wierzytelności pieniężne i niepieniężne), jeżeli są zbywalne. Zastaw rejestrowy może obejmować także rzeczy lub prawa, które zastawca nabędzie dopiero w przyszłości. W zależności od woli stron, przedmiot zastawu może pozostać we władaniu zastawcy lub osoby trzeciej, na którą strony wyraziły zgodę. Przedmiot zastawu musi być wolny od wad

prawnych, tj. Beneficjent zobowiązany jest wykazać tytuł prawny do rzeczy wskazanych do zastawu. Beneficjent zobowiązany jest do wykazania rzeczywistej wartości przedmiotu zastawu. W razie ustanowienia zastawu rejestrowego na pojeździe mechanicznym podlegającym rejestracji, zastaw ten zostaje również odnotowany w dowodzie rejestracyjnym pojazdu (art. 12 w/w ustawy). Wpis do rejestru zastawów dokonuje się we właściwym miejscowo (ze względu na miejsce zamieszkania/siedzibę zastawcy) sądzie rejonowym. Przy czym kwoty te są różne - od wniosku o wpis zastawu rejestrowego do rejestru zastawów - 200 zł (RZ-1), - od wniosku o zmianę wpisu w rejestrze zastawów - 100 zł (RZ-2), - od wniosku o wykreślenie zastawu rejestrowego z rejestru zastawów - 50 zł (RZ-3). Zasady te regulowane są Ustawą z dnia 6 grudnia 1996 r. o zastawie rejestrowym i rejestrze zastawów (Dz. U. Nr 67, poz. 569 z późn. zm.).

### ***Hipoteka***

Hipoteka jest podstawową formą prawną rzeczowego zabezpieczenia wierzytelności pieniężnych. Głównym przedmiotem hipoteki jest nieruchomości. Ponadto przedmiotem hipoteki, w myśl art. 65 ustawy o księgach wieczystych i hipotece może być: a) udział współwłaściciela we własności nieruchomości, b) użytkowanie wieczyste, c) spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu mieszkalnego, d) spółdzielcze prawo do lokalu użytkowego, e) prawo do domu jednorodzinnego w spółdzielni mieszkaniowej, f) wierzytelność zabezpieczona hipoteką. Rodzaje hipotek: – hipoteka zwykła powstaje dla zabezpieczenia wierzytelności pieniężnej dla ustalonej z góry wysokości, obok należności głównej zabezpiecza roszczenia o odsetki i koszty postępowania, ustanowiona na podstawie umowy zawartej z właścicielem będącym dłużnikiem (oświadczenie właściciela o ustanowieniu hipoteki w formie aktu notarialnego), powstająca dopiero z chwilą wpisu do księgi wieczystej, – hipoteka kaucyjna – powstaje dla zabezpieczenia wierzytelności pieniężnej do oznaczonej sumy najwyższej. Suma ta określa maksymalną wysokość obciążenia nieruchomości, mogą być nią zabezpieczone wierzytelności o wysokości jeszcze nieustalonej w chwili ustanowienia hipoteki, ustanowiona na podstawie umowy zawartej z właścicielem będącym dłużnikiem (oświadczenie właściciela o ustanowieniu hipoteki w formie aktu notarialnego), powstająca dopiero z chwilą wpisu do księgi wieczystej. Na treść hipoteki składają się dwa uprawnienia: – pierwszeństwo zaspokojenia z nieruchomości przed wierzycielami osobistymi, tj. takimi, którzy nie korzystają z zabezpieczenia hipotecznego, – skuteczność obciążenia względem każdego właściciela nieruchomości. Podstawą wpisu

hipoteki do księgi wieczystej jest oświadczenie właściciela nieruchomości obciążanej o ustanowieniu hipoteki, złożone w formie aktu notarialnego pod rygorem nieważności. Przed ustanowieniem hipoteki wartość przedmiotu hipoteki powinna być (na podstawie wyceny bankowej lub rzeczoznawcy majątkowego), co najmniej równa wartości udzielonego dofinansowania. Obowiązek wykazania wartości przedmiotu hipoteki spoczywa na Beneficjencie. Hipoteka, jako zabezpieczenie nie zostanie przyjęta, jeżeli: – nieruchomość jest już obciążona wierzytelnościami innych wierzycieli hipotecznych na kwotę, która uniemożliwia pełne zabezpieczenie należności, z tytułu zawartej umowy o dofinansowanie – wartość udziału Beneficjenta w prawie własności nieruchomości ustalona na podstawie aktualnego odpisu z księgi wieczystej i wyceny nieruchomości jest mniejsza niż wartość udzielonego dofinansowania. Powinien być w formie aktu notarialnego, zatem opłata notarialna oraz stała opłata o wpis w księdze wieczystej związane są z realizacją takiego zabezpieczenia. Regulowane Ustawą z dnia 6 lipca 1982 r. o księgach wieczystych i hipotece (Dz. U. Nr 124 poz. 1361 z późn. zm.).

### ***Ubezpieczenie umowy (umowa ubezpieczeniowa)***

Umowa, na podstawie której ubezpieczyciel, w zakresie działania swojego przedsiębiorstwa, zobowiązuje się spełnić określone świadczenie w razie zajścia przewidzianego w umowie wypadku, a ubezpieczający zobowiązuje się zapłacić składkę. Przy zabezpieczaniu należytego wykonania zobowiązań prawną formą zabezpieczenia są ubezpieczenia majątkowe odnoszące się do określonego mienia, połączone z jednoczesną cesją praw z polisy na podmiot udzielający środki pieniężne (kredyt, pożyczka, dotacja) lub też ze wskazaniem takiego podmiotu, jako ubezpieczonego. Przez umowę ubezpieczenia ubezpieczyciel (zakład ubezpieczeń) zobowiązuje się spełnić określone świadczenie w razie zajścia przewidzianego w umowie wypadku, a ubezpieczający zobowiązuje się zapłacić składkę. Istotne warunki konkretnej umowy ubezpieczenia zawarte też są w ogólnych warunkach ubezpieczeń. Regulują tę formę przepisy art. 805 - 834 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16 poz.93 z późn. zm.) oraz przepisy ustawy z dnia 22 maja 2003 r. o działalności ubezpieczeniowej (Dz. U. Nr 124 poz.1151 z późn. zm).

### ***Gwarancja bankowa***

Umowa gwarancji bankowej jest pisemnym zobowiązaniem banku do zapłaty kwoty maksymalnej wskazanej w gwarancji (sumy gwarancyjnej), w przypadku gdy zleceniodawca

gwarancji, na którego została wystawiona, nie wywiąże się ze swojego zobowiązania. Jest ona zobowiązaniem abstrakcyjnym, samodzielny, niezależny od innej umowy np. o kredyt. Zabezpiecza beneficjenta gwarancji nie tylko przed ryzykiem niewypłacalności, lecz również ryzykiem długoterminowego i trudnego dochodzenia roszczeń. Umowę przygotowuje bank, a opłaty to prowizja przygotowawcza za rozpatrzenie zlecenia udzielenia gwarancji według umowy min. 250 zł. Występuje też prowizja gwarancyjna za funkcjonowanie gwarancji według umowy min. 250 zł (np. w PKO bp). Regulują ją przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16 poz.93 z późn. zm.) oraz przepisy art. 80-87 ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. oraz Prawo bankowe (Dz. U. Nr 72 poz. 665 z późn. zm).

### ***Gwarancja ubezpieczeniowa***

Jest to pisemne zobowiązanie zakładu ubezpieczeń (gwaranta) do wypłaty na rzecz beneficjenta gwarancji (gwarantariusza) określonej sumy pieniężnej, na wypadek wystąpienia określonego w umowie gwarancyjnej zdarzenia losowego. Obowiązek zapłaty po stronie gwaranta przyjmuje przy tym zwykle charakter zobowiązania nieodwołalnego i bezwarunkowego. W praktyce życia gospodarczego gwarancja ubezpieczeniowa udzielana jest zazwyczaj na zlecenie dłużnika (kontrahenta) w celu wzmocnienia węzła obligacyjnego. Cena gwarancji zależy od kwoty i terminu obowiązywania gwarancji oraz wyniku przeprowadzonej oceny ryzyka transakcji. Składka to nie jedyny koszt gwarancji. Istotny wpływ na koszty ogółem mogą mieć opłaty związane z ustanowieniem zabezpieczenia udzielanej gwarancji. Występuje w formie umowa gwarancji ubezpieczeniowej. Regulowana art. 3 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 22 maja 2003 r. o działalności ubezpieczeniowej (Dz. U. Nr 124 poz. 1151 z późn. zm.).

Przedstawione formy gwarancji finansowej obejmują dostępne przepisami prawnymi formy, jednak w przemyśle wydobywczym Polski funkcjonują już gwarancje finansowe na cele zabezpieczeń odszkodowań, jak również fundusze związane z likwidacją zakładu górniczego. Przykładowo art. 28, ust. 3 Prawa geologicznego i górniczego z 6 czerwca 2011 r. wymienia, że „zabezpieczenie może w szczególności przyjąć formę ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej przedsiębiorcy, gwarancji bankowej albo poręczenia bankowego”. Natomiast art. 128 ust. 1 stanowi, iż przedsiębiorca, który uzyskał koncesję na działalność, o której mowa w art. 21 ust. 1 pkt 2, 3 i 4, tworzy fundusz likwidacji zakładu górniczego, zwany dalej „funduszem”, oraz gromadzi na nim środki. Przedsiębiorca może utworzyć wspólny fundusz dla więcej niż jednego zakładu górniczego. W 2 ustępie tego artykułu stwierdza się, że



„środki funduszu gromadzi się na wyodrębnionym rachunku bankowym w postaci środków pieniężnych. Środki funduszu mogą być gromadzone również w postaci bonów skarbowych lub obligacji emitowanych lub gwarantowanych przez Skarb Państwa”, a w ust. 3. „środki funduszu zwiększa się o wpływy z oprocentowania środków pieniężnych, przychody z bonów skarbowych oraz przychody z obligacji emitowanych lub gwarantowanych przez Skarb Państwa”.

## **2. Metodyka obliczania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu**

Przy obliczaniu gwarancji finansowej powinno uwzględnić się:

1. kategorię obiektu – dotyczy tylko obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kategorii A,

Prawdopodobny negatywny wpływ na środowisko tzn.:

2. właściwości odpadów wydobywczych - fizyczne, chemiczne i biologiczne, w szczególności rozpuszczalność, palność, biodegradacja, zdolność do wymywania, zawartość zanieczyszczeń oraz negatywne oddziaływanie na wody odciekowe, z uwzględnieniem ich potencjalnego zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych lub podziemnych.
3. faktyczne lub zgodne z planem zagospodarowania przestrzennego zagospodarowanie zrehabilitowanego terenu - zagospodarowanie terenu tj. rekultywacja terenu, na który miał wpływ obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, zgodnie z funkcją wynikającą z planu zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku braku tego planu - zgodnie z zamierzonym sposobem użytkowania terenów przyległych, w tym przywrócenie jakości gleb i ziemi do poziomu wymaganego odpowiednimi standardami (Dz. U. 2008 nr 138 poz. 865; art. 3, ust. 1, pkt 11).

Ustalanie wysokości gwarancji związane jest z zakresem działań dotyczących zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych oraz rekultywacji terenu zgodnie z programem gospodarowania odpadami wydobywczymi, jak i monitoringu i kosztów ewentualnych szkód występujących po zamknięciu obiektu, a także sprawowanie nadzoru. Konieczne jest wskazanie zakresu działań dotyczących zamknięcia obiektu, jednak uzależniony jest on m.in. od kształtu, budowy, kubatury, wielu czynników, w tym typu obiektu.

Istotne znaczenie zdaniem autorów ekspertyzy ma fakt, iż zgodnie z Ustawą z dnia 03.02.1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (z późn. zm., Dz. U. Nr 16, poz. 78) istnieje obowiązek sukcesywnej rekultywacji zbędnych terenów **(do 5 lat)**. Jeśli nastąpi

przedwczesne zamknięcie obiektu, to zakres robót będzie mniejszy od zakresu docelowego. Problemem jest sposób i wysokość szacowanych odszkodowań z tytułu wystąpienia szkód po rekultywacji i zagospodarowaniu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kat. A, a także jak oszacować prawdopodobieństwo (ryzyko) pojawienia się awarii i ich skutków.

Zgodnie z art. 32 Ustawy o odpadach wydobywczych, posiadacz odpadów prowadzący obiekt ich unieszkodliwiania, obowiązany jest przed rozpoczęciem składowania przedstawić właściwemu organowi posiadaną gwarancję finansową lub jej ekwiwalent. Gwarantowane środki finansowe muszą wystarczyć na zamknięcie obiektu unieszkodliwiania odpadów w dowolnym czasie oraz rekultywację i zagospodarowanie terenu zgodnie z istniejącym planem zagospodarowania przestrzennego. Wysokość gwarancji finansowej powinna nawiązywać do zapisów zawartych w programie gospodarowania odpadami, a zwłaszcza dotyczących skutków dla środowiska, zdrowia i życia ludzi spowodowanych unieszkodliwianiem odpadów wydobywczych oraz działań zapobiegawczych, które należy podjąć w celu zmniejszenia tego oddziaływania podczas eksploatacji obiektu i po jego zamknięciu.

Dla określenia niezbędnych środków finansowych na zamknięcie obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych przyjęto, że:

- projekt budowy i sposób prowadzenia obiektu unieszkodliwiania odpadów spełniają w pełni wymagania zawarte w rozdz. 3 Ustawy pt. *Program gospodarowania odpadami wydobywczymi* oraz rozdz. 4 pt. *Wnioski i zezwolenia*, rozdz. 5 pt. *Zasady prowadzenia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych*;
- wykonana jest sieć monitoringu odpowiadająca typowi obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych i jej zakres jest zgodny z art. 27 ust. 1 (Ustawy o odpadach wydobywczych), oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.04.2011 r. w sprawie prowadzenia monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (Dz. U. Nr 92, poz. 535).

W przypadku, gdy zachodzi konieczność zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych przed osiągnięciem stanu docelowego lub zamknięcia po jego osiągnięciu, zakres rzeczowy robót w obydwu przypadkach będzie zbliżony. Obejmować będzie roboty, które nie zostały wykonane w ostatnich 5-ciu latach.

Zakłada się, że:

- infrastruktura odwodnieniowa i komunikacyjna są wystarczające, wykonane w sposób poprawny, ewentualnie konieczne byłoby uzupełnienie i korekta w zależności od funkcjonowania składowiska po zamknięciu;

- zostały wyprofilowane i zrehabilitowane skarpy i półki (z wyjątkiem ostatnich 5 lat).

Po decyzji zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych do wykonania pozostały:

- ✓ roboty ziemne na niezrehabilitowanych skarpach, półkach, itp.;
- ✓ roboty dotyczące zabezpieczenia wierzchowiny (izolacja, odwodnienie, rekultywacja);
- ✓ uzupełnienie sieci monitoringu.

Określenie kosztów zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych odnosić należy do konkretnego obiektu uwzględniając dane z projektu budowy i eksploatacji składowiska.

Koszty rekultywacji można określić dla konkretnego zakresu robót na podstawie danych statystycznych z prowadzonej sukcesywnie rekultywacji oraz specjalistycznych programów i katalogów stosowanych w kosztorysowaniu m.in..

- KNR: Katalogi Nakładów Rzeczowych
- KNR-W: Katalogi Nakładów Rzeczowych wyd. WACETOB
- NNRNKB: Normy Nakładów Rzeczowych Na Konstrukcje Budowlane - uzupełnienia do KNR
- KNR 9-XX: Katalogi Nakładów Rzeczowych wyd. ORGBUD-SERWIS
- KNR AT: Katalogi Nakładów Rzeczowych wyd. ATHENASOFT
- KNR BISTYP: Katalogi Nakładów Rzeczowych wyd. BISTYP-CONSULTING
- KNR SEK: Katalogi Nakładów Rzeczowych wyd. SEKOCENBUD
- KNR K: Katalogi Nakładów Rzeczowych wyd. KOPRIN
- KSNR: Katalogi Scalonych Nakładów Rzeczowych
- KNNR: Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych
- KNNR-W: Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych wyd. WACETOB

#### Koszty monitoringu

Monitoring po zamknięciu obejmuje (art. 27, ust. 1,2 Ustawy o odpadach wydobywczych):

- 1) badanie wielkości opadu atmosferycznego dokonane w stacji meteorologicznej reprezentatywnej dla lokalizacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych;
- 2) badanie substancji i parametrów wskaźnikowych w wodach powierzchniowych, odciekowych i podziemnych z listy określonej w przepisach dotyczących kwalifikacji wód;
- 3) pomiar poziomu wód podziemnych w otworach obserwacyjnych;

4) kontrolę osiadania powierzchni obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych w oparciu o ustalone repery.

Szczegóły są ustalone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.04.2011 r. w sprawie prowadzenia monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, - Dz. U. Nr 92, poz. 535.

#### Gwarancja finansowa

Gwarancja finansowa lub jej ekwiwalent mają stanowić zabezpieczenie środków na zamknięcie obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Jej wysokość powinna zapewnić:

- pokrycie kosztów zamknięcia;
- pokrycie kosztów monitoringu przez okres 30 lat (zgodnie z Ustawą o odpadach wydobywczych);
- odszkodowania za ewentualne szkody powodowane przez obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych po jego zamknięciu wraz z ryzykiem wystąpienia awarii i szkód nimi wywołanych.

Wysokość gwarancji określa wzór:

$$W_g = Z + M + S \quad [1]$$

gdzie:

$W_g$  – wysokość sumy gwarancyjnej,

$Z$  – koszty zamknięcia i rekultywacji obiektu unieszkodliwiania odpadów [PLN];

$M$  – koszty monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów [PLN];

$S$  – prognozowane odszkodowanie związane z awarią obiektu unieszkodliwiania odpadów [PLN];

**Uwaga:** Analizowane obiekty muszą spełniać obowiązujące wymagania i normy odnośnie ochrony środowiska, w tym fizyczną stabilność obiektu unieszkodliwiania odpadów, minimalne normy jakości gleb i zasobów wodnych oraz maksymalne wskaźniki emisji zanieczyszczeń.

Szczegóły dotyczące sposobu obliczania poszczególnych elementów wpływających na wysokość gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu

$Z$  – koszty przewidziane na zamknięcie i rekultywację obejmują dane z kosztorysu opracowanego przez przedsiębiorcę i zweryfikowane przez niezależnego eksperta.

Koszty na zamknięcie obejmują koszty zamknięcia i rekultywacji i powinny być obliczane na podstawie określonego kierunku rekultywacji, wyznaczonego zakresu prac oraz wielkości obiektu oraz muszą być zgodne z definicją i zakresem rekultywacji oraz przyszłym

zagospodarowaniem zrehabilitowanego terenu. Koszty takie powinny być opracowane przez przedsiębiorcę i powinny obejmować:

- **określenie zakresu rzeczowego robót (Zr) i harmonogramu realizacji prac (Hr)** – zakres rzeczowy robót i harmonogram musi uwzględniać wszystkie środki niezbędne do właściwego zamknięcia i monitoringu po zamknięciu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w tym rekultywacji gruntów (w razie potrzeby oczyszczanie) oraz w stosownych przypadkach, środki mające na celu przywrócenie różnorodności biologicznej. Zakres ten określany jest na podstawie zapisów wynikających z zatwierdzonego *Programu gospodarowania odpadami wydobywczymi*, a w szczególności z zapisów dotyczących:

- ✓ opis sposobu zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych wraz z rekultywacją terenu oraz procedurami po zamknięciu oraz monitoringu zgodnie z art. 27 ust. 6 ustawy o odpadach wydobywczych, z uwzględnieniem w szczególności:
  - a) ustalenia niezbędnych działań dotyczących zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, b. ustalenia działań związanych z rekultywacją terenu,
  - b) ustalenia działań związanych z rekultywacją terenu,
  - c) sprawowania nadzoru nad zrehabilitowanym obiektem unieszkodliwiania odpadów wydobywczych;
- ✓ opis działań mających na celu zapobieganie lub zminimalizowanie pogorszenia stanu wód, oraz mających na celu zapobieganie lub minimalizację zanieczyszczenia powietrza i gleby;
- ✓ wyniki badań terenu, na który może wywierać wpływ obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w zakresie ustalenia poziomu naturalnych stężeń substancji występujących w glebie.

Zakres rzeczowy robót wynika z określonego prawdopodobnego wpływu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi, a zwłaszcza z jego kategorii oraz kierunku przyszłego zagospodarowanie zrehabilitowanego terenu. Uwzględnia się także środki techniczne niezbędne do właściwej eksploatacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych ze względu na ochronę środowiska, a zwłaszcza środki mające na celu zapewnianie stabilności obiektu unieszkodliwiania odpadów i ograniczanie szkód dla środowiska, a także środki niezbędne do właściwego zamknięcia i nadzoru po zamknięciu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, w tym rekultywacji gruntów, w razie potrzeby oczyszczanie i monitorowanie po zamknięciu obiektu.

W stosownych przypadkach uwzględnia się również środki mające na celu przywrócenie różnorodności biologicznej.

- **szacunkowe koszty** działań niezbędnych do przeprowadzenia rekultywacji gruntów, koszty właściwej eksploatacji obiektu oraz koszty fazy jego zamknięcia i po zamknięciu (w tym koszty monitorowania lub usuwania zanieczyszczeń) - **Kr** - koszty powinny być określone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 r. nr 130 poz. 1389), gdzie stwierdza się iż podstawę do sporządzania kosztorysu inwestorskiego stanowią:

- 1) dokumentacja projektowa;
- 2) specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych;
- 3) założenia wyjściowe do kosztorysowania;
- 4) ceny jednostkowe robót podstawowych

oraz fakt, że przy ustalaniu jednostkowych nakładów rzeczowych należy stosować w kolejności:

- 1) analizę indywidualną;
- 2) kosztorysowe normy nakładów rzeczowych określone w odpowiednich katalogach oraz metodę interpolacji i ekstrapolacji, przy wykorzystaniu wielkości określonych w katalogach

Zatem koszty na zamknięcie i rekultywację wynikają z zakresu rzeczowego ( $Z_r$ ) i kosztów ( $K_r$ ) podjętych działań:

$$Z = Z_r \times K_r \text{ [PLN]} \quad [2]$$

gdzie:

**Z<sub>r</sub>** – zakres rzeczowy niezbędnych działań związanych z zamknięciem obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych;

**K<sub>r</sub>** – koszt jednostkowy poszczególnych prac.

Kosztorys zamknięcia stanowić powinien integralną część projektu zamknięcia obiektu unieszkodliwiania odpadów. Do kosztów zamknięcia obiektu określonych wzorem 2 należy dodać koszty monitoringu (M).

Koszty monitoringu można określić na podstawie kosztów monitoringu funkcjonującego obiektu, jednak z uwzględnieniem zmniejszonego zakresu prac zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.04.2011 r. w sprawie prowadzenia monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (Dz. U. Nr 92, poz. 535) oraz Programem

gospodarowania odpadami. W szczególności na koszty monitoringu składają się koszty wykonania, analiz prób i opracowania wyników zgodnie z zaleceniami *Ustawy z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności* (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 11.01.2001 r. *o substancjach i preparatach chemicznych* (Dz. U. Nr 11, poz. 84, z późn. zm.).

Wynikają one zatem z:

- zakresu prac przewidzianych prawem odnośnie prowadzenia monitoringu ( $Zm$ ) [PLN]
- kosztów jednostkowych poszczególnych prac ( $Kjm$ ), które mogą być ustalone na podstawie danych wynikających z zawartych umów lub kontraktów, cen pochodzących z aktualnych publikacji, informatorów, katalogów i ofert;

i obliczone mogą być zgodnie ze wzorem:

$$M = Zm \times Kjm \text{ [PLN]} \quad [3]$$

W określaniu wysokości zabezpieczeń na pokrycie skutków ewentualnych awarii ( $S$ ) punktem wyjścia może być koncepcja ryzyka ekologicznego (środowiskowego) rozumianego jako kombinacja prawdopodobieństwa lub częstotliwości wystąpienia określonego zagrożenia oraz wielkości i skali skutków, które ono powoduje (*Sposób ustanowienia zabezpieczenia roszczeń w związku z budową i eksploatacją składowisk odpadów oraz przy wydawaniu decyzji w zakresie gospodarowania odpadami wg stanu na dzień 1 stycznia 2006 r., Ministerstwo Środowiska*). Ryzyko to powinno być ocenione w *Programie gospodarowania odpadami wydobywczymi*. W przypadku jego braku należy uwzględnić następujące dane:

Prognozowane odszkodowanie powinno być oszacowane na podstawie wartości możliwej do wystąpienia szkody z uwzględnieniem prawdopodobieństwa jej wystąpienia wg wzoru:

$$S = P \times Sm \text{ [PLN]} \quad [4]$$

gdzie:

$S$  – prognozowane odszkodowanie,

$P$  – akceptowalne prawdopodobieństwo wystąpienia awarii i wynikających z tego skutków dla środowiska, które oceniane jest metodą ekspercką na podstawie prawdopodobnego wpływu obiektu unieszkodliwiania odpadów na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi biorąc pod uwagę jego kategorię oraz przyszłe zagospodarowanie zrehabilitowanego gruntu, jak i szacowany okres oddziaływania i wymagane środki eliminujące lub zmniejszające ewentualne negatywne oddziaływanie na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi. Uwzględnia się do jego obliczenia m.in. kryteria oceny wystąpienia szkody, które przyjmuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2008 r. w sprawie kryteriów oceny

*wystąpienia szkody w środowisku*<sup>21</sup> (Dz. U. Nr 82, poz. 501). Prawdopodobieństwo to musi być określone w *Programie gospodarowania odpadami*, który jest niezbędny do wydania zezwolenia na prowadzenie obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

**Sm** – skala skutków wynikająca z oceny ryzyka opisanej w programie, a określonej w Ustawie o odpadach wydobywczych art.10.

Proponowana forma zabezpieczenia środków musi uwzględniać założenie, iż wszelkie niezbędne prace rekultywacyjne wykonają niezależne i odpowiednio wykwalifikowane osoby trzecie. Zatem forma ta może przyjąć postać **gwarancji bankowej lub poręczenia bankowego, lub ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej przedsiębiorcy. Może też mieć formę depozytu** (wpłacane na odrębny rachunek bankowy przez organ wydający zezwolenie), **gwarancji bankowej albo polisy ubezpieczeniowej** (składane do organu wydającego zezwolenie). Gwarancja bankowa lub polisa ubezpieczeniowa powinna zapewnić, że w razie wystąpienia negatywnych skutków w środowisku wynikających z niewywiązania się prowadzącego obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych z obowiązków określonych w stosownym zezwoleniu na prowadzenie takiej działalności, to bank lub firma ubezpieczeniowa uregulują zobowiązania na rzecz organu wydającego zezwolenie. Proponowana forma gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych może być formą lokaty bankowej, bonów skarbowych, obligacji emitowanych lub gwarantowanych przez Skarb Państwa. Natomiast dopuszczanym i sugerowanym rozwiązaniem, w przypadku nieprzewidzianych awarii i ich skutków dla środowiska, może być również ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej przedsiębiorcy. Powinno być ono zawarte w indywidualnych umowach pomiędzy wybranym towarzystwem ubezpieczeniowym a posiadaczem obiektu unieszkodliwiania odpadów. W nawiązaniu do tego prognozowane odszkodowanie można obliczyć ze wzoru:

Propozycja ta dotyczy zarówno nowych, jak i istniejących obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kategorii A.

W celu ujednoczenia zasad obowiązujących w polskim przemyśle wydobywczym rekomendowana jest zatem taka sama forma w zakresie kosztów zamknięcia i monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów (dotyczy Z – nakłady na zamknięcie obejmują dane z kosztorysu – zweryfikowane przez niezależnego eksperta i mogą być powiększone o koszty rekultywacji z ostatnich 5 lat, oraz M – koszty monitoringu określone na podstawie dotychczasowych kosztów, jednak z uwzględnieniem zmniejszonego zakresu prac zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.04.2011 r. w sprawie prowadzenia

---

<sup>21</sup> Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2008 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz. U. Nr 82, poz. 501).



*monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych*, - Dz. U. Nr 92, poz. 535), a koszty monitoringu to koszty wykonania, analiz prób i opracowania wyników zgodnie z zaleceniami Ustawy z dnia 30.08. 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 11.01. 2001 r. *o substancjach i preparatach chemicznych* (Dz. U. Nr 11, poz. 84, z późn. zm.). Natomiast w przypadku szkody (S) proponowana jest forma ubezpieczenia, a prognozowane odszkodowanie powinno być dokonane na podstawie maksymalnej możliwej do wystąpienia szkody z uwzględnieniem prawdopodobieństwa jej wystąpienia. Powinno być ono zawarte w indywidualnych umowach pomiędzy wybranym towarzystwem ubezpieczeniowym, a posiadaczem obiektu unieszkodliwiania odpadów.

Wskazane jest przetestowanie przedstawionej metodyki na wybranym krajowym przykładzie w celu rzeczywistego porównania proponowanych rozwiązań z tymi, które będą wprowadzane w innych krajach, a które są wciąż w fazach negocjacji.

### **3. Formy gwarancji finansowej**

Ze względu na brak prawnych uregulowań dotyczących form gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla prowadzących obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych autorzy ekspertyzy nawiązują do innych aktów prawnych dotyczących sugerowanych form ustanowienia zabezpieczenia roszczeń np. z tytułu wystąpienia nieprzewidzianych awarii definiowanych w Ustawie o odpadach wydobywczych jako *poważny wypadek* rozumiany jako „zdarzenie w miejscu prowadzenia działalności związanej z gospodarowaniem odpadami wydobywczymi w obiekcie ich unieszkodliwiania, prowadzące do natychmiastowego lub występującego po pewnym czasie poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska, w miejscu prowadzenia działalności lub poza nim” (art. 3, ust. 1, pkt.8).

Zgodnie z art. 28, ust. 3 Ustawy Prawo geologiczne i górnicze<sup>22</sup> z dnia 9.06.2011 r. sugerowane są formy ustanowienia zabezpieczenia roszczeń, które mogą w szczególności przyjąć formę ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej przedsiębiorcy, gwarancji bankowej albo poręczenia bankowego. Typy poszczególnych form omówione są w indywidualnych rozporządzeniach właściwych ministrów, szczególnie tych dotyczących korzystania ze środków pochodzących z funduszy strukturalnych, jak i tych dotyczących transgranicznego transportu odpadów. Zabezpieczenie roszczeń może mieć w nich formę depozytu (wplącanego na odrębny rachunek bankowy ustalany przez organ wydający

---

<sup>22</sup> Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9.06.2011 r. (Dz. U. Nr 163, poz. 981)

zezwoleń), gwarancji bankowej albo polisy ubezpieczeniowej (składanej do organu wydającego zezwolenie). Gwarancja bankowa lub polisa ubezpieczeniowa powinna zapewnić, że w razie wystąpienia w środowisku negatywnych skutków związanych z niewywiązaniem się prowadzącego np. obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, z obowiązków określonych w zezwoleniu, bank lub firma ubezpieczeniowa ureguluje zobowiązania na rzecz organu wydającego zezwolenie (Ustawa z dnia 30 lipca 2004 r. o międzynarodowym obrocie odpadami Dz. U. nr 191 poz. 1956). **Proponowana forma gwarancji finansowej** dla etapu zamknięcia i monitoringu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych to forma lokaty bankowej, bonów skarbowych, obligacji emitowanych lub gwarantowanych przez Skarb Państwa, **natomiast w przypadku nieprzewidzianych awarii i ich skutków jako ubezpieczenia.**

### 3.1. *Termin i zakres weryfikacji wysokości gwarancji*

Ustawa o odpadach wydobywczych określa również możliwość zmiany wysokości wcześniej ustalonej gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu (art. 32, ust. 3) oraz podaje okres, w którym posiadacz odpadów wydobywczych ma obowiązek przeprowadzania przeglądu programu gospodarowania nimi (art.12, ust.1). W związku z tym proponuje się, aby:

- co pięć lat wysokość gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu podlegała też weryfikacji, ze względu na możliwość zmian zakresu działań zawartych w ww programie;
- przy braku wspomnianych zmian zakresu działań, wysokość gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu powinna być waloryzowana w oparciu o wskaźniki zmian cen w sektorze produkcji budowlano-montażowej, które są publikowane przez Główny Urząd Statystyczny (GUS),
- zmiana wysokości gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu może mieć też istotne znaczenie, gdy:
  - ✓ środki z gwarancji finansowej zostały wykorzystane;
  - ✓ wystąpiła niewielka, nieprzewidziana awaria,

a obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych jest dalej użytkowany.

### **3.2. Wysokość gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu**

Zgodnie z art. 31, ust. 2 Ustawy o odpadach wydobywczych, posiadacz odpadów prowadzący obiekt ich unieszkodliwiania odpowiedzialny jest za jego utrzymanie, monitoring (art. 27, ust. 1,2 ww Ustawy) oraz wszelkie działania po jego całkowitym (lub częściowym) zamknięciu. W nawiązaniu do tych zapisów i podanej wcześniej metodyki ustala się wysokość gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu na podstawie wzoru 1.

### **3.3. Sposób potwierdzania posiadanej gwarancji finansowej**

Sposób potwierdzania posiadanej gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych zależy od wybranej formy gwarancji (np. dowodu z banku o założeniu lokaty) i w zależności od tego odpowiedni dokument potwierdzający jej posiadanie powinien być przedłożony we wniosku o zezwolenie na prowadzenie obiektu do właściwego organu wydającego je. W przypadku wystąpienia potencjalnej awarii i zasięgu jej skutków sposobem potwierdzania jest dowód wydany przez ubezpieczyciela.

### **3.4. Sposób dysponowania gwarancją finansową**

Prowadzący obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych posiadający gwarancję finansową lub jej ekwiwalent w kwocie niezbędnej do jego zamknięcia powinien mieć do niej dostęp po wydaniu ostatecznej decyzji przez właściwy organ na zamknięcie obiektu. Obowiązek posiadania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu na zamknięcie obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych wygasa w momencie, gdy właściwy Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska stwierdzi prawidłowe jego zamknięcie.

Gwarancja finansowa lub jej ekwiwalent w części dotyczącej prowadzenia monitoringu jest proporcjonalnie zmniejszana, o koszty prac wykonane w okresie poprzedzającym np. w 5-cio letnim (czas prowadzenia monitoringu uległ skróceniu) i wygasa po zakończeniu okresu monitoringu określonego właściwym rozporządzeniem (max.30 lat).

## Podsumowanie

Wnioski dotyczące ustanawiania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych płynące z dokonanych w ekspertyzie analiz są następujące:

1. Gwarancję finansową lub jej ekwiwalent dla prowadzących obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych wprowadza się w celu zapewnienia, iż w przypadku niemożności wypełnienia przez prowadzącego obiekt zobowiązań, wynikających z posiadanych dokumentów zezwalających na taką działalność, a gwarantujących jego bezpieczeństwo, ochronę środowiska oraz zdrowia i życia ludzi, wszelkie niezbędne prace rekultywacyjne wykonają niezależne i odpowiednio wykwalifikowane osoby trzecie.
2. Zakres prac obejmuje zarówno konieczność zamknięcia i rekultywacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych, jak i likwidację mogących wystąpić negatywnych skutków w środowisku o nadzwyczajnym charakterze np. awarii, katastrof itp.
3. Takie zobowiązania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu są obligatoryjne tylko dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kategorii A, tak istniejących jak i nowo powstałych.
4. Przy określaniu formy zabezpieczenia właściwy organ powinien kierować się kryterium pewności zabezpieczenia oraz wpływem na konkurencyjność funkcjonowania podmiotu na rynku.
5. Proponuje się korzystanie z form zabezpieczeń określonych w ustawodawstwie polskim, a w szczególności np. w Prawie geologicznym i górniczym, które mogą przyjąć postać gwarancji bankowej albo poręczenia bankowego lub ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej przedsiębiorcy. W efekcie gwarancja może mieć formę depozytu (wpłaconego na odrębny rachunek bankowy ustalony przez organ wydający zezwolenie), gwarancji bankowej albo polisy ubezpieczeniowej (składanych do organu wydającego zezwolenie). Proponowane przez autorów ekspertyzy formy gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych powinny uwzględniać funkcjonujące już w polskim przemyśle wydobywczym zabezpieczenia w postaci: lokaty bankowej, bonów skarbowych, obligacji emitowanych lub gwarantowanych przez Skarb Państwa. Wymienione formy

są rekomendowane w szczególności dla pokrycia kosztów zamknięcia i rekultywacji obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych. Natomiast postulowanym rozwiązaniem w przypadku nieprzewidzianych awarii i ich skutków jest ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej prowadzącego obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.

6. We wszystkich formach zabezpieczenia roszczeń organy administracji publicznej powinny posiadać wiedzę odnośnie prawdopodobnej wysokości szkody zależnej od wielkości kosztów usunięcia potencjalnego zagrożenia i jego skutków. Dla właściwego ustanawiania (lub kontrolowania) wysokości zabezpieczeń ze strony administracji publicznej konieczne jest stworzenie bazy danych jednostkowych pozwalającej na uproszczone standardowe rachunki dotyczące kosztów zamknięcia, monitoringu i szacowania szkód na skutek awarii obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kategorii A. Słabością takiej bazy jest fakt, że wielkość jednostkowych kosztów usunięcia zagrożenia i jego skutków zależy nie tylko od ich rodzaju, ale i od wielkości skutków (zagrożenia). Ze względu na różnorodność obiektów, jak i znaczną ilość czynników wpływających na szacowanie szkód przygotowanie takiej bazy danych przerasta możliwości niniejszej pracy. Alternatywnym rozwiązaniem jest wykorzystanie danych z ocen oddziaływania na środowisko oraz Programów gospodarowania odpadami i projektów zamknięcia i rekultywacji. W dokumentach tych powinny być zawarte oceny ryzyka ekologicznego i określone prawdopodobieństwo wystąpienia szkody. Jest to o tyle istotne, że wszystkie obiekty unieszkodliwiania odpadów kategorii A muszą posiadać takie dokumenty, które są zatwierdzane przez właściwe organy.
7. Wskazane jest zatem, aby to zarządzający obiektem unieszkodliwiania odpadów wydobywczych określał – zgodnie z zasadami kosztorysowania - wysokość kosztów dotyczących zamknięcia, rekultywacji obiektu oraz maksymalnej szkody w przypadku wystąpienia awarii, jak i prawdopodobieństwa jej wystąpienia, a koszty te były weryfikowane przez niezależnych ekspertów (np. rzeczoznawców lub taksatorów POLVAL).

## Załącznik I.

### Metoda i kryteria niezbędne do określenia wpływu obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych na środowisko (wybrane przykłady)

W praktyce liczenia wartości gwarancji konieczne jest uwzględnienie wielu czynników w tym wpływu obiektu unieszkodliwiania odpadów na środowisko – jednak brak jest jednolitej metodyki i przedsiębiorca może stosować wiele rozwiązań. Niektóre z nich zostały poniżej krótko przedstawione. Dla analizowanych obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych stworzono klasyfikację, pozwalającą dokonać ich hierarchizacji ze względu na stopień zagrożenia dla środowiska. W ten sposób wydzielono objekty:

- N – o niewielkim przekroczeniu najwyższych wartości dopuszczalnych,
- Z – o dużych przekroczeniach najwyższych wartości dopuszczalnych,
- P – z prawdopodobnym wystąpieniem zanieczyszczenia, gdy brak informacji na temat ich wpływu.

W celu przypisania analizowanego obiektu unieszkodliwiania odpadów wydobywczych do jednej z wymienionych grup należy ocenić oddziaływanie różnych substancji na poszczególne komponenty środowiska oraz organizmy żywe m.in. *wody podziemne, powierzchniowe, gleby, powietrze, florę i faunę* (w tym człowieka). Przy ocenie istotne jest też uwzględnienie m.in. *ilości i rodzaju zdeponowanych odpadów, zajmowaną przez nie powierzchnię oraz budowę geologiczną podłoża* (zwłaszcza współczynnik przepuszczalności), sposób jego zabezpieczenia, a także *odległość obiektu od obszarów chronionych*.

Przy ocenie zanieczyszczeń np. wód podziemnych należy uwzględnić następujące kryteria:

- ✓ obecność metali ciężkich i związków nieorganicznych,
- ✓ użytkowe poziomy wodonośne,
- ✓ występowanie warstw izolujących użytkowe poziomy wodonośne,
- ✓ występowanie GZWP.

W przypadku oceny wpływu obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych na jakość wód powierzchniowych należy uwzględnić obecność metali ciężkich i innych związków organicznych wymienionych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20.08.2008 r.* (Dz. U. z 2008 r., Nr 162, poz. 1008) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych wód powierzchniowych.

Rozpatrując zanieczyszczenie powietrza, ocenę należy prowadzić po uwzględnieniu:

- ✓ opadu pyłu,
- ✓ zanieczyszczeń gazowych, w tym zwłaszcza: siarkowodoru, dwutlenku siarki, tlenku i dwutlenku węgla,
- ✓ azbestu,

✓ radonu.

W przypadku gleb ocenę zanieczyszczenia należy przeprowadzić, biorąc pod uwagę przeznaczenie terenu, na którym znajduje się obiekt unieszkodliwiania odpadów. Analizować należy obecność metali ciężkich i innych związków organicznych wymienionych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9.09. 2002 r.* (Dz. U. z 2002 r., Nr 165, poz. 1359) w sprawie standardów jakości gleb i standardów jakości ziemi dla terenów grupy A, B lub C, zgodnie z ich obecnym sposobem zagospodarowania.

Określając kryteria narażenia zdrowia człowieka (i innych organizmów żywych) na oddziaływanie obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych należy zwrócić uwagę na toksyczność, mutagenność i kancerogenność występujących w nich substancji.

Ponieważ oddziaływanie opuszczonych i zamkniętych obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych na środowisko determinowane jest również przez rodzaj i ilość deponowanych odpadów oraz ich właściwości fizyczne i chemiczne, a także zajmowaną przez obiekty powierzchnię, budowę geologiczną podłoża (zwłaszcza współczynnik przepuszczalności) i sposób jego zabezpieczenia oraz odległość od obszarów chronionych. Dla tych parametrów określono wagi pktowe, pozwalające na ich ocenę np. przez ekspertów. W ten sposób każdemu z ocenianych obiektów może być przypisana odpowiednia ilość punktów, które po zsumowaniu uszeregują je wg np. stopnia oddziaływania.

Innym rozwiązaniem jest np. zastosowanie wzorców z norm ISO czy standardów EMAS. W publikacji pt. *Identyfikacja aspektów środowiskowych jako podstawa opracowania systemu zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwie górniczym* dokonano podsumowania istniejącej procedury dla przedsiębiorstw górniczych (R. Ogrodnik). W procedurze ISO istotna jest identyfikacja aspektów środowiskowych, związanych z nimi wpływów oraz zidentyfikowanie wpływów znaczących, a także stosowana ocena i kryteria. Podział aspektów środowiskowych zaprezentowano w tabeli 1.

Tab. 1. Podział aspektów środowiskowych

#### **Aspekty środowiskowe**

##### **Ze względu na czas występowania**

- ✓ aspekty bieżące,
- ✓ aspekty wynikające z działań prowadzonych w przeszłości,
- ✓ aspekty przyszłe

##### **Ze względu na warunki występowania**

- ✓ aspekty występujące w normalnych warunkach działania,
- ✓ aspekty występujące w specjalnych warunkach działania,
- ✓ aspekty występujące w sytuacjach awaryjnych.

Ponieważ przedsiębiorstwo może mieć wiele aspektów środowiskowych i związanych z nimi wpływów, zaleca się ustalić, które aspekty uważane są za znaczące. W tym celu ustalono kryteria

środowiskowe obejmujące: zasięg oddziaływania (skala wpływu), prawdopodobieństwo wystąpienia (częstotliwość), straty w środowisku (dotkliwość). Pomimo, że podane kryteria dotyczą aspektów środowiskowych, w większości sytuacji mają zastosowanie również do wpływów na środowisko. Oceny punktowe poszczególnych kryteriów zostały przedstawione w tabeli 2.

Tab. 2. Oceny kryteriów środowiskowych

<b>Kryterium</b>	<b>Ocena</b>
<b>Prawdopodobieństwo</b>	
• dotychczas nie miało miejsca, ale teoretycznie może wystąpić	1
• stwierdzono pojedyncze przypadki	2
• występuje rzadko	3
• występuje często lub regularnie	4
• występuje stale	5
<b>Strata w środowisku</b>	
• b. mała	1
• mała	2
• średnia	3
• duża	4
• b. duża	5
<b>Zasięg oddziaływania</b>	
• oddziaływanie ograniczone do stanowisk pracy	1
• oddziaływanie ograniczone do terenów przedsiębiorstwa	2
• oddziaływanie wykraczające poza granice przedsiębiorstwa (sąsiadujące obszary)	3
• oddziaływanie obejmujące swoim zasięgiem sąsiadujące gminy i powiaty	4
• oddziaływanie wykraczające poza województwo	5

Prawdopodobieństwo wystąpienia danego wpływu powinno określać się na podstawie statystycznej analizy zdarzeń, które miały miejsce w przeszłości. W przypadku braku odpowiednich informacji (bazy danych, rejestrów) należy je ocenić metodą ekspercką, w postaci punktów.

Stratę w środowisku określa się na podstawie oszacowania przewidywanych nakładów, jakie należy ponieść na przywrócenie środowiska do stanu sprzed wystąpienia wpływu. Należy także uwzględnić wrażliwość poszczególnych komponentów środowiska na niekorzystny wpływ. Wysoki poziom ryzyka środowiskowego wystąpi, jeżeli suma ocen trzech wspomnianych kryteriów środowiskowych będzie większa lub równa 9. Jeżeli suma będzie mniejsza od 5, taki aspekt można uważać za nieznaczący, z punktu widzenia ryzyka środowiskowego. Oprócz kryteriów środowiskowych przy



określeniu znaczenia wpływu aspektu należy uwzględnić kryteria związane z wymaganiami prawa oraz tzw. spraw dotyczących zainteresowanych stron.

W przypadku kopalń węgla kamiennego wymagania prawne mogą dotyczyć opłat i kar za gospodarcze korzystanie ze środowiska, dopuszczalnych emisji i zrzutów wymaganych przepisami i zawartych w pozwoleniach. *Sprawy zainteresowanych stron* to sprawy związane z interesami wewnętrznych i zewnętrznych interesariuszy kopalń np. związków zawodowych, organizacji ekologicznych, społeczności lokalnych, wynikające najczęściej z niewłaściwego wizerunku publicznego kopalń, spółek węglowych lub braku działań niwelujących uciążliwe czynniki dla otoczenia np. hałas. Aspekt uważany jest za znaczący jeśli posiada wysoki poziom ryzyka środowiskowego lub gdy wymagania prawne nie są spełnione (np. przekroczono dopuszczalne emisje zanieczyszczeń). Negatywne opinie interesariuszy przedsiębiorstwa górniczego w odniesieniu do konkretnych aspektów środowiskowych, mogą być wystarczającym powodem aby zakwalifikować aspekty jako znaczące.

Zidentyfikowane i ocenione aspekty środowiskowe wraz z przypisanymi wpływami powinny zostać zapisane w Rejestrze aspektów środowiskowych. Należy pamiętać, że Rejestr aspektów środowiskowych poddawany jest okresowemu przeglądowi nie rzadziej niż raz w roku.

## Zał. II.

### Stateczność i współczynnik stateczności

Jakkolwiek brak przepisów prawnych i wymagań co do metod obliczania i wymagań co do wielkości współczynnika stateczności dla obiektów unieszkodliwiania odpadów wydobywczych to można przez analogię korzystać z innych aktów prawnych lub norm dotyczących m.in. dróg publicznych, autostrad czy budowli hydrotechnicznych.

**Stateczność zboczy** to jedno z podstawowych zagadnień geotechniki. Zbocza są stateczne, gdy nie zachodzą w nich ruchy masowe typu osuwisk lub zsuwów. Miarą ich stateczności jest stosunek sił (lub ich momentów) dążących do zachowania równowagi do sił (lub ich momentów) dążących do osunięcia. Ocena stateczności skarp i zboczy polega więc na wyznaczeniu minimalnego wskaźnika stateczności  $F$  i porównaniu go ze wskaźnikiem dopuszczalnym dla danej budowli. Najczęściej skarpa uważana jest za stabilną, gdy  $F > 1$ , tzn. siły stawiające opór przemieszczeniu mas gruntu są większe niż siły dążące do ich przemieszczenia. Dla różnych budowli wymagane wskaźniki wahają się zwykle od 1,2 do 1,5.

Podstawowym kryterium oceny stateczności skarp i zboczy jest wskaźnik stateczności (pewności), który najogólniej definiowany jest jako:

$$F_1 = \frac{E_{stab}}{E_{dest}}$$

gdzie:

$E_{stab}$  - suma wszystkich oddziaływań przeciwdziałających osunięciu się skarpy;

$E_{dest}$  - suma wszystkich oddziaływań destabilizujących skarpe.

Postać wskaźnika stateczności zależy od przyjętej metody obliczeniowej, ale najczęściej przedstawiany jest on jako:

- stosunek tangensa kąta tarcia wewnętrznego gruntu do kąta nachylenia skarpy (tylko w przypadku skarp z gruntów niespoistych)

$$F = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{\operatorname{tg} \alpha}$$

- stosunek sumy rzutu na płaszczyznę poślizgu sił utrzymujących do sumy sił zsuwających

$$F = \frac{\sum T}{\sum B}$$

- stosunek momentu sił utrzymujących do momentu sił obracających klin odłamy skarpy

$$F = \frac{\sum M_U}{\sum M_O}$$

- stosunek wartości rzeczywistych parametrów wytrzymałości do wartości zmobilizowanych w skarpie

$$F = \frac{\Phi}{\Phi_{zmob}} \quad \text{lub} \quad F = \frac{c}{c_{zmob}}$$

- stosunek parcia czynnego do parcia biernego

$$F = \frac{E_a}{E_p}$$

### *Interpretacja wskaźnika*

Wykorzystując wartość wskaźnika stateczności dla skarp można przyjąć następującą klasyfikację:

- skarpa jest stateczna jeżeli  $F > 1$ ;
- skarpa jest w stanie równowagi granicznej jeżeli  $F = 1$ ;
- skarpa jest niestateczna jeżeli  $F < 1$ .

Można też przyjąć, że wystąpienie osuwiska jest:

- bardzo mało prawdopodobne, gdy  $F > 1,5$ ;
- mało prawdopodobne, gdy  $1,3 < F < 1,5$ ;
- prawdopodobne, gdy  $1,0 < F < 1,3$ ;
- bardzo prawdopodobne, gdy  $F < 1$

Natomiast dla:

- średnich wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować wskaźnik stateczności dopuszczalny  $F_{dop}=1,3$ ;
- obiektów (skarp) zakwalifikowanych do II kategorii geotechnicznej należy przyjmować wskaźnik stateczności  $F_{dop}=1,5$ ,

a obliczona, minimalna jego wartość musi spełniać warunek  $F_{min} > F_{dop}$

Obiekty unieszkodliwiania odpadów wydobywczych kat. A funkcjonują zwykle w bardzo skomplikowanym statystycznie, niejednorodnym środowisku w zależności tak od procesów naturalnych, jak i antropogenicznych. W związku z tym mogą być poddane zewnętrznym wpływom m.in. powodziom, opadom atmosferycznym, przemieszeniom mas ziemnych itp. jednocześnie same są obiektami zbudowanymi ze zróżnicowanych pod względem właściwości materiałów. To w ocenie ryzyka jest dużym utrudnieniem, gdyż te wszystkie interakcje między poszczególnymi parametrami powinny być uwzględnione, a to trudno matematycznie zapisać. W literaturze nie ma dotychczas konkretnych rozwiązań ze względu na konieczność posługiwania się ogromnym zbiorem danych o parametrach analizowanego obiektu. Ze względu na jego niekompletność ocena ryzyka jest niepełna i bazuje zwykle na szacunkach eksperckich lub prostych rozważaniach deterministycznych. Dotychczas nie było też w tym zakresie wymagań prawnych, a teraz gdy takowe się pojawiły trzeba próbować

wykonać przynajmniej analizę częściową na podstawie zasad metody probabilistycznego szacowania ryzyka (PRA *Probabilistic Risk Assessment*). Analizę taką można prowadzić uwzględniając m.in.:

- Opis obiektu, w tym:
  - ✓ Model mechaniczno-funkcjonalny tzn. geometrię, wymiary, geotechniczny charakter podłoża, drenaż, przepływy, sposoby wyznaczania parametrów fizycznych itp.;
  - ✓ Identyfikację bezpośrednich i pośrednich zagrożeń oraz zjawisk towarzyszących;
  - ✓ Metody analityczne oraz programy komputerowe odpowiednie do zamodelowania procesów lub zdarzeń deterministycznych np. rozkłady naprężeń i odkształceń, przepływy, przesiąki itp.;
  - ✓ Zanieczyszczenia gleb i wód powierzchniowych i gruntowych (skład chemiczny i zasięg występowania);
  - ✓ Badania laboratoryjne i polowe, pomiary, testowanie zgodne z międzynarodowymi uznanymi i zalecanymi procedurami.
- Ocenę prawdopodobieństwa zdarzeń awaryjnych w tym:
  - ✓ Wybór metod analitycznych np. techniki symulacyjne, drzewa zdarzeń i błędów, aktualizacja bayerowska itp.
- Analizę konsekwencji zdarzeń i podatność układu na awarie;
- Liczbowe oszacowanie ryzyka;
- Ocenę ryzyka na podstawie analizy porównawczej ryzyka obliczonego, akceptowanego i tolerowanego;
- Zarządzanie ryzykiem:
  - ✓ Opcje zarządzania (metody zmniejszania prawdopodobieństwa lub konsekwencji, systemy monitoringu i ostrzegania, przerzucanie ryzyka na instytucje zewnętrzne np. banki
  - ✓ Plany zarządzania ryzykiem;
  - ✓ Obserwacje, inspekcje, monitoring.

## **Streszczenie**

Ekspertyza zawiera szczegółową analizę przepisów dotyczących odpadów przemysłu wydobywczego, odnośnie ustalenia gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu dla obiektów ich unieszkodliwiania. Dokonano przeglądu stosownych do tego wymogów pozwalających ustalić rodzaje obiektów, dla których jest obowiązek posiadania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu.

Zasadniczą częścią ekspertyzy było określenie wartości gwarancji, na którą składają się następujące elementy: koszty właściwej eksploatacji, fazy jego zamknięcia i po zamknięciu, koszty rekultywacji, monitoringu i usuwania zanieczyszczeń oraz wartość potencjalnych odszkodowań wywołanych awariami. Dla ustalenia wartości gwarancji wykorzystano istniejące w przepisach definicje pojęć, wymagania i normy odnośnie ochrony środowiska, stabilności obiektu, minimalne normy i standardy jakości gleb i zasobów wodnych, maksymalne wskaźniki emisji zanieczyszczeń, a także zakres prac niezbędnych dla rekultywacji i przyszłego zagospodarowania zrekultywowanego terenu. Oprócz podanych powyżej kosztów właściwej eksploatacji, fazy jego zamknięcia i po zamknięciu, koszty rekultywacji, monitoringu i usuwania zanieczyszczeń oszacowano także koszty związane z możliwością wystąpienia awarii obiektu i szkód z tym związanych.

W rezultacie wypracowano formułę określenia wysokości gwarancji z uwzględnieniem podanych powyżej elementów.

Dla ustalenia form i sposobów gwarancji przeanalizowano dostępne na rynku instrumenty finansowe. Zaproponowano także sposoby potwierdzenia i dysponowania gwarancją finansową lub jej ekwiwalentem.