

*Renata Żylińska-Dusza\*, Judyta Hawrysz\*, Aldona Skowrońska\**

## ZARZĄDZANIE SUBSTANCJAMI I PREPARATAMI CHEMICZNYMI W KGHM POLSKA MIEDŹ S.A. ODDZIAŁ ZAKŁADY GÓRNICZE „RUDNA”

---

### 1. Wprowadzenie

Problem właściwego zarządzania substancjami i preparatami chemicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem roli substancji i preparatów niebezpiecznych, dotyka wielu zagadnień społecznych i ekonomicznych, takich jak ochrona środowiska, konkurencyjność przemysłu, warunki pracy oraz ochrona zdrowia pracowników. Substancje niebezpieczne mogą być przyczyną różnorodnych zmian w organizmie, począwszy od nowotworów, poprzez wpływ na płodność czy uszkodzenia płodu, uszkodzenia mózgu i układu nerwowego, po astmę, uczulenia i choroby skórne. W zależności od substancji i dawki pochłoniętej przez organizm zmiany te mogą wystąpić po jednorazowym lub długotrwałym narażeniu na ich działanie (zdolność biokumulacji niektórych substancji).

Zakłady Górnicze „Rudna”, będące integralną częścią KGHM Polska Miedź S.A., w sposób wyraźny deklarują zainteresowanie kreowaniem bezpiecznych warunków pracy, jak również osiąganiem wyraźnych efektów działalności środowiskowej poprzez nadzorowanie całokształtu wpływu swoich działań na zdrowie ludzi oraz na środowisko. Technologia eksploatacji złóż rud polimetalicznych stosowana w wyrobiskach podziemnych Zakładów Górniczych „Rudna” oparta jest na urabianiu materiału skalnego za pomocą materiałów wybuchowych, a następnie transporcie poziomym i pionowym urobku, który kieruje się do dalszej przeróbki prowadzonej już przez odrębny Oddział KGHM Polska Miedź S.A. – Zakłady Wzbogacania Rud.

Ze względu na wielkość oraz charakter działalności operacyjnej kopalni na jej terenie obecne są znaczne ilości substancji i preparatów chemicznych, a wśród nich substancje i preparaty niebezpieczne, które należy traktować ze szczególną ostrożnością. Sprostanie aktualnym wymaganiom prawnym w zakresie postępowania z tymi środkami chemicznymi jest

---

\* KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakłady Górnicze „Rudna”, Polkowice

zadaniem trudnym i wymagającym znacznego zaangażowania ze strony zakładowych służb bhp i ochrony środowiska, niemniej potraktowanie zagadnienia z należytą uwagą może przynieść wymierne korzyści dla zakładu.

Wobec konieczności zapewnienia wysokiego poziomu ochrony zdrowia ludzi i środowiska wyjątkowego znaczenia nabiera identyfikowanie wszystkich substancji/preparatów niebezpiecznych obecnych w zakładzie, a następnie określanie zagrożeń i szacowanie ryzyka stwarzanego przez te substancje na wszystkich etapach procesu produkcyjnego oraz działalności pomocniczej zakładu górniczego. Przy tworzeniu efektywnych rozwiązań w zakresie gospodarowania tymi środkami w przedsiębiorstwie szczególnie ważne jest budowanie i wdrażanie procedur pozwalających jednocześnie spełniać wymagania prawne. Takie procedury, zapewniające systematyczne podejście do przedmiotowego zagadnienia, należałoby włączyć do zakładowych systemów zarządzania środowiskowego oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. W Zakładach Górniczych „Rudna” podjęto działania zmierzające ku wprowadzeniu takiego rozwiązania, niemniej wymagają one dalszego doskonalenia i zaangażowania ze strony odpowiednich służb.

Niniejszy artykuł przedstawia aktualne podejście kopalni do zarządzania preparatami i substancjami chemicznymi – począwszy od aktualnej sytuacji prawnej, poprzez sposób identyfikowania substancji/preparatów niebezpiecznych w O/ZG „Rudna”, po zagrożenia związane z ich obecnością. Następnie na bazie istniejących już rozwiązań autorzy podjęli próbę zbudowania odpowiedniej procedury, której zadaniem ma być wspomaganie holistycznego zarządzania tymi środkami w zakładzie.

## **2. Zagadnienia prawne w zarządzaniu substancjami i preparatami chemicznymi**

W celu identyfikacji zagrożeń związanych z substancjami/preparatami chemicznymi oraz ochrony przed szkodliwym wpływem substancji/preparatów niebezpiecznych na zdrowie ludzi oraz na środowisko wprowadzono szereg przepisów prawnych. Inicjatywa podjęta w tym zakresie w Unii Europejskiej owocuje tworzeniem szczegółowych i skomplikowanych rozwiązań prawnych, które następnie przenoszone są do prawodawstwa polskiego.

### **2.1. Aktualne rozwiązania prawne w Unii Europejskiej**

Na rynku europejskim zastosowanie znajduje ponad 100 000 rozmaitych substancji chemicznych. Przemysł chemiczny w Europie zatrudnia ponad 1,7 miliona pracowników, a dalsze 3 miliony jest zatrudnione w sektorach współpracujących. Jednocześnie europejski przemysł chemiczny jest największym producentem chemikaliów na świecie [25]. Zwiększającej się liczbie rozpoznanych substancji i preparatów chemicznych oraz wzrostowi świadomości ich udziału w katastrofach ekologicznych, wypadkach przy pracy i chorobach zawodowych towarzyszyła rosnąca obawa, że istniejący system regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska i zdrowia przed wpływem substancji chemicznych nie zapewnia wystarczającego bezpieczeństwa. Taka sytuacja doprowadziła w lutym 2001 roku do sformułowania nowej europejskiej polityki dotyczącej środków chemicznych, która została nakreślona w raporcie pt. *Strategia dla przyszłej polityki ds. środków chemicznych* [24].

Celem polityki jest zapewnienie wysokiego poziomu ochrony ludzkiego zdrowia i środowiska naturalnego dla obecnych i przyszłych pokoleń poprzez utworzenie ujednoczonego, ogólnoeuropejskiego systemu *Rejestracji, oceny i autoryzacji środków chemicznych* (ang. *Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*), przyjętego przez Parlament Europejski pod nazwą pakietu REACH w listopadzie 2005 roku [27].

Europejskie przepisy prawne mają na celu zminimalizowanie zagrożenia ze strony substancji niebezpiecznych oraz zapewnienie wysokiego poziomu ochrony zdrowia i środowiska. Ogólną zasadą jest obowiązek unikania, wszędzie gdzie jest to możliwe, wprowadzania na rynek produktów, które mogą szkodzić ludziom lub środowisku.

Cele aktualnych rozwiązań prawnych na poziomie Wspólnoty są zatem następujące [26, 27]:

- zapewnienie większej ilości (aktualnych!) informacji dotyczących szkodliwości substancji oraz potencjalnego zagrożenia, które należy ograniczyć;
- zgromadzenie jak największej ilości danych służących ocenie zagrożenia (producenci, importerzy i użytkownicy muszą dokonać tej oceny dla substancji, które planują zastosować, oraz zaproponować środki zapobiegawcze, które pozwolą zmniejszyć zagrożenie);
- wycofanie z użytku substancji chemicznych stanowiących bardzo duże zagrożenie i ich zastępowanie przez bezpieczniejsze odpowiedniki.

Najważniejsze europejskie akty prawne dotyczące substancji i preparatów określają wymagania minimalne i odnoszą się do zabezpieczenia pracowników [4] przed zagrożeniem ze strony:

- związków chemicznych [5],
- substancji rakotwórczych [6],
- czynników biologicznych [3].

Równie istotne są akty prawne dotyczące klasyfikacji i oznakowania [7], gdyż zawierają informacje szczególnie ważne dla użytkowników (znaki ostrzegawcze, symbole zagrożenia i karty charakterystyk substancji niebezpiecznych).

Zasadniczo w Unii Europejskiej obowiązują dwie główne struktury prawne regulujące handel i sposoby używania substancji/preparatów niebezpiecznych:

- 1) Przepisy kierowane do pracodawców – dotyczące ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników związane ze stosowaniem substancji niebezpiecznych [5]. Do obowiązków pracodawców należy:
  - przeprowadzanie oceny zagrożeń;
  - eliminacja lub ograniczenie zagrożeń, łącznie z udostępnianiem pracownikom informacji o zagrożeniach związanych ze stosowaniem substancji chemicznych;
  - opracowanie i stosowanie procedur bezpieczeństwa oraz oznaczanie wszystkich opakowań i miejsc magazynowania/przechowywania substancji niebezpiecznych.
- 2) Przepisy kierowane do producentów tych substancji – dotyczące testowania, klasyfikowania, pakowania i oznaczania substancji niebezpiecznych oraz ich przygotowywania (ujęte w dyrektywach [7] i [2] wraz z poprawkami do nich). Istnieją dodatkowe dyrektywy, dotyczące handlu substancjami niebezpiecznymi oraz regulujące informacje, jakie należy udostępniać w kartach charakterystyk substancji niebezpiecznych (odpowiednio dyrektywy [8] oraz [1]).

## 2.2. Aktualne rozwiązania prawne w Polsce

Obowiązujące w Polsce regulacje prawne w zakresie substancji i preparatów chemicznych oparte są na rozwiązaniach unijnych. Wspomniane wymogi prawne określa przede wszystkim ustawa o substancjach i preparatach chemicznych [21] (nazywana dalej „ustawą”) oraz rozporządzenia wykonawcze do niej; obejmują one m.in. następujące zagadnienia:

- kryteria i sposoby klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych [16];
- bezpieczeństwo i higiena pracy związane z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych [11];
- wykaz substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem [10];
- karty charakterystyki substancji niebezpiecznych [17–19];
- substancje nowe i substancje istniejące [9, 12];
- oznakowanie, opakowanie, obrót i stosowanie substancji niebezpiecznych [13, 14];
- dobre praktyki laboratoryjne i metody badawcze [15];
- zagrożenia i ocena ryzyka stwarzanego przez substancje/preparaty chemiczne dla zdrowia człowieka i środowiska.

Według zapisów ustawy **substancje chemiczne** to pierwiastki chemiczne i ich związki w stanie, w jakim występują w przyrodzie lub zostają uzyskane za pomocą procesu produkcyjnego [21], natomiast **preparat chemiczny** to mieszanina lub roztwór składający się z co najmniej z dwóch substancji [21]. Warto w tym miejscu przywołać również definicje **preparatu/substancji niebezpiecznej** określanych jako preparat/substancja zaklasyfikowana do co najmniej jednej z kategorii zagrożeń [16, 21]. Istnieje 15 kategorii zagrożeń, które wraz z odpowiednimi znakami ostrzegawczymi zamieszczono w tabeli 1.

Ustawa nie dotyczy jednak wszystkich „chemikaliów” – nie są nią objęte m.in. produkty lecznicze, środki spożywcze, środki żywienia zwierząt, środki ochrony roślin, nawozy, kosmetyki, środki odurzające i substancje psychotropowe, amunicja oraz wyroby medyczne.

W przypadku substancji niebezpiecznych wymienionych w wykazie ogłoszonym w rozporządzeniu [10] obowiązuje klasyfikacja urzędowa podana w wykazie. Substancje niewymienione w wykazie oraz preparaty muszą być klasyfikowane samodzielnie przez osoby wprowadzające je do obrotu.

Dla wszystkich substancji i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów niezaklasyfikowanych jako niebezpieczne należy opracować **kartę charakterystyki** [17, 21] zawierającą, między innymi, informacje o zagrożeniach stwarzanych przez produkt chemiczny wraz z zaleceniami dotyczącymi jego bezpiecznego stosowania i zasadami oznakowania opakowań (rys. 1). Taka karta przeznaczona jest przede wszystkim dla „użytkowników prowadzących działalność zawodową w celu umożliwienia im podjęcia w miejscu pracy środków niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia człowieka i środowiska”. Wszelka działalność gospodarcza bez posiadania takiej karty jest **niedopuszczalna**. Wzór karty charakterystyki, sposób jej sporządzania oraz zakres informacji mających się na niej znaleźć opisany został w rozporządzeniu [17]. Zasady dostarczenia karty charakterystyki niektórych preparatów niezaklasyfikowanych jako niebezpieczne określono w rozporządzeniu [19].

TABELA 1

**Klasyfikacja preparatów/substancji niebezpiecznych oraz znaki ostrzegawcze odpowiadające kategoriom zagrożeń**

Lp.	Klasyfikacja preparatów/substancji niebezpiecznych wg kategorii zagrożenia	Znak ostrzegawczy
1	o właściwościach wybuchowych	
2	o właściwościach utleniających	
3	skrajnie łatwopalne	
4	wysoce łatwopalne	
5	łatwopalne	
6	bardzo toksyczne	
7	toksyczne	
8	szkodliwe	
9	drażniące	
10	żrące	
11	uczulające	
12	rakotwórcze	
13	mutagenne	
14	działające szkodliwie na rozrodczość	
15	niebezpieczne dla środowiska	

Poza sporządzeniem karty charakterystyki, producent lub importer niebezpiecznych substancji/preparatów ma obowiązek oznakować ich opakowania zgodnie z przepisami podanymi w rozporządzeniach [13, 14]. Oznakowanie ostrzegawcze umieszczone na opakowaniach musi być sporządzone w języku polskim oraz zawierać między innymi: nazwę substancji, nazwy określonych substancji niebezpiecznych zawartych w preparacie, nazwę i siedzibę osoby (firmy) wprowadzającej substancję do obrotu oraz odpowiednie znaki ostrzegawcze informujące o zagrożeniach i napisy dotyczące bezpiecznego stosowania produktu.

Nadzór nad przestrzeganiem tych przepisów sprawuje Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Ochrony Środowiska (w zakresie zagrożeń dla środowiska), Państwowa Inspekcja Pracy (w zakresie nadzoru i kontroli przestrzegania przepisów ustawy przez pracodawców), Inspekcja Handlowa (w zakresie substancji niebezpiecznych w sprzedaży hurtowej i detalicznej) oraz Państwowa Straż Pożarna (w zakresie właściwego oznakowania miejsc składowania preparatów łatwopalnych).

**ERG BIERUN**  
ZAKŁADY TWORZYW SZTUCZNYCH S.A.

**KARTA CHARAKTERYSTYKI BEZPIECZEŃSTWA PRODUKTU CHEMICZNEGO (SDS)**

**1. Identyfikacja produktu i przedsiębiorstwa**

**NAZWA HANDLOWA PRODUKTU: EMULINIT**  
(EMULINET 1, EMULINET 2, EMULINET 3, EMULINET 4, EMULINET 5)

**OPIS PRODUKTU: EMULSJONNY MATERIAŁ WYBUCHOWY**

**Producent: ZAKŁADY TWORZYW SZTUCZNYCH „ERG – BIERUN” S.A.  
43 – 100 BIERUN  
ul. Chmielowa 123**

**tel. nr: (+ 48 33) 216-09-00**  
**fax. nr: (+ 48 33) 216-03-97**

**nr telefonu alarmowego: 112**

**2. Skład / informacja o składnikach**

*W skład MATERIAŁU WYBUCHOWEGO EMULSJONNEGO EMULINET 2 wchodzi między innymi:*

Nazwa chemiczna	%	Nr CAS	Nr indeksowy	Symbol zagrożenia	Symbol zagrożenia i bezpieczeństwa
AZOTAN (V) AMONIU (CALITRA AMONIOWA)	66,0 - 75,6	6484-52-2	-	O	S: 53 S: 16-41
ALUFANIN (V) SOF (KALITRA SOFOWA)	7,0 - 14,0	7631-98-4	601-EL0-08-4	O, Xi	R: 8 - 22, 36/37/38 S: 25-37-28-39
OLEJ BAZOWY	6,7 - 7,0	64742-54-7	649-007-08-8	-	-
MIKROBALCZY SZKLANE	6,7 - 2,3	-	-	-	S: 22-26-38
EMULGATOR	6,4 - 2,5	nieznany	-	-	R: 10- 20/21/22-24
ALUMINIUM	2,4 - 5,0	7429-90-5	-	F	R: 15-17 S: 7-9-13

Składniki są składowane z należytą ostrożnością i stabilizowane zgodnie z przepisami.

Rys. 1. Pierwsza strona karty charakterystyki emulsyjnego materiału wybuchowego

Nieuniknąłą konsekwencją stosowania substancji niebezpiecznych jest konieczność ich przemieszczania. Zagadnienia bezpiecznego transportu drogowego towarów/materiałów niebezpiecznych reguluje w Europie umowa europejska dotycząca przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR). Równocześnie przepisy dotyczące bezpieczeństwa transportu drogowego włączone zostały do ustawy o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych [22].

### 3. Sposób identyfikowania substancji i preparatów niebezpiecznych w Oddziale ZG „Rudna”

Celem identyfikacji jest określenie właściwości substancji i preparatów niebezpiecznych, które mogą stwarzać zagrożenie w czasie normalnego stosowania lub użytkowania. Substancje lub preparaty, po określeniu ich właściwości stanowiących zagrożenie, muszą następnie zostać oznakowane po to, aby ostrzec przed tym zagrożeniem, w celu ochrony użytkownika oraz środowiska.

W Oddziale ZG „Rudna” zgodnie z wymaganiami rozporządzenia [20] w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej przeprowadzono identyfikację wszystkich rejonów kopalni.

Podstawą dokonania identyfikacji było określenie rodzajów, ilości i kategorii substancji niebezpiecznych powodujących zakwalifikowanie zakładu do grupy o zwiększonym ryzyku lub dużym ryzyku. Następnie dokonano kwalifikacji występujących substancji do odpowiednich kategorii (klas) substancji niebezpiecznych. W wyniku przeprowadzonej identyfikacji stwierdzono, że ZG „Rudna” nie jest zakładem o zwiększonym lub dużym ryzyku powstania poważnej awarii przemysłowej.

Ponadto w zakładzie przyjęto do stosowania dokumenty określające zasady profilaktyki oraz postępowania na wypadek zagrożenia:

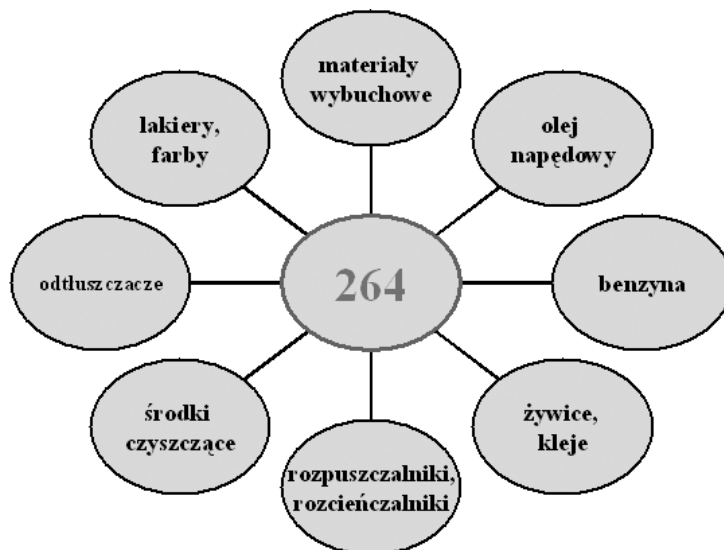
- dokument bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników,
- instrukcje bezpiecznego wykonywania pracy dla stanowisk lub miejsc pracy w ruchu zakładu górniczego związanych ze szczególnym ryzykiem,
- plan akcji przeciwpożarowej dla podziemnej części zakładu górniczego.

#### **4. Przegląd substancji i preparatów niebezpiecznych stosowanych w Oddziale ZG „Rudna”**

Stosowanie substancji i preparatów niebezpiecznych jest nieuniknione w procesie technologicznym Zakładów Górniczych „Rudna”, który polega na eksploatacji rud miedzi.

W związku z tym dokonano przeglądu substancji i preparatów niebezpiecznych znajdujących się i stosowanych na terenie ZG „Rudna”. Spośród szeregu substancji obecnych w zakładzie lub wykorzystywanych w procesie produkcyjnym jako substancje/preparaty niebezpieczne zakwalifikowano 264 środki chemiczne (rys. 2), m.in.:

- materiały wybuchowe,
- olej transformatorowy,
- acetylen
- tlen,
- olej napędowy,
- benzyna ekstrakcyjna,
- żywice,
- lakiery,
- farby,
- rozpuszczalniki,
- rozcieńczalniki,
- kleje,
- odtłuszczacze,
- płyny dezynfekujące,
- środki czyszczące.



Rys. 2. Substancje/preparaty niebezpieczne zidentyfikowane w ZG „Rudna”

W większości są one łatwopalne, wybuchowe, żrące, szkodliwe, drażniące, uczulające, skrajnie łatwopalne, niebezpieczne dla środowiska, toksyczne.

## 5. Zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska związane ze stosowaniem substancji i preparatów niebezpiecznych w Oddziale Zakłady Górnicze „Rudna”

Do podstawowych zagrożeń występujących przy wykonywaniu czynności zawodowych za pomocą substancji lub preparatów niebezpiecznych należy zaliczyć:

- Zagrożenie wybuchem oraz zagrożenie pożarowe – w przypadku stosowania substancji niebezpiecznych lub preparatów niebezpiecznych zaliczonych do kategorii:
  - substancje i preparaty o właściwościach wybuchowych,
  - substancje i preparaty o właściwościach utleniających,
  - substancje i preparaty skrajnie łatwopalne,
  - substancje i preparaty wysoce łatwopalne.
 Zagrożenie może wystąpić w związku z:
  - niestosowaniem się do ogólnych przepisów przeciwpożarowych,
  - niestosowaniem się do zaleceń zawartych w karcie charakterystyki substancji/preparatu niebezpiecznego.
- Zagrożenie toksykologiczne – z możliwością podrażnienia oczu, skóry, dróg oddechowych, zatrucia organizmu.



Zagrożenie może wystąpić w związku z:

- użyciem substancji/preparatu niebezpiecznego w pomieszczeniach nieposiadających wentylacji,
  - przypadkowym spożyciem substancji/preparatu niebezpiecznego,
  - niestosowaniem lub niewłaściwym stosowaniem środków ochrony indywidualnej wymienionych w karcie charakterystyki danej substancji /preparatu niebezpiecznego.
- Zagrożenie ekotoksyczne – zagrożenie wynikające z przedostania się substancji lub preparatu do środowiska, powodując skażenie np. wód lub gruntu.

Zagrożenie może wystąpić w związku z:

- niewłaściwym przechowywaniem lub transportem substancji/preparatu niebezpiecznego,
- niewłaściwym zabezpieczeniem substancji/preparatu niebezpiecznego w czasie wykonywania czynności.

## **6. Sposób zmniejszania zagrożeń związanych ze stosowaniem substancji i preparatów niebezpiecznych w Oddziale Zakłady Górnicze „Rudna”**

W świetle obowiązujących przepisów prawnych dotyczących pracodawcy wprowadzono do stosowania wewnętrzny akt normatywny dotyczący substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych stosowanych w Oddziale Zakłady Górnicze „Rudna”.

W celu zmniejszenia zagrożeń wynikających ze stosowania substancji i preparatów niebezpiecznych wykorzystywanych w procesie technologicznym pozyskiwania rudy miedzi stworzono podstawowe zasady składowania, pakowania, załadunku i transportu substancji oraz bezpiecznego postępowania z substancjami niebezpiecznymi i preparatami niebezpiecznymi. W zarządzeniu określono także sposób identyfikacji substancji i preparatów niebezpiecznych oraz tworzenia wykazów stosowanych substancji niebezpiecznych.

### **6.1. Bezpieczne postępowanie z substancjami/preparatami niebezpiecznymi**

Zasady bezpiecznego wykonywania prac z wykorzystaniem substancji/preparatów niebezpiecznych przeznaczone są dla osób wykonujących powierzone czynności z wykorzystaniem tych substancji.

Określono w nich m.in.:

- Wytyczne dotyczące stosowania substancji i preparatów niebezpiecznych, które mówią o tym, że:
- każda substancja/preparat niebezpieczny mogą być użyte tylko za zgodą osoby do zoru;
  - podstawowym warunkiem użycia substancji/preparatu niebezpiecznego jest zapoznanie się z odpowiednią kartą charakterystyki oraz sposobem użycia dołączonym do opakowania oraz stosowanie się do zawartych w nich zaleceń;

- substancja/preparat niebezpieczny mogą być użyte wyłącznie do prac zgodnych z ich przeznaczeniem przy zachowaniu wszystkich środków bezpieczeństwa zawartych w karcie charakterystyki;
  - wszystkie substancje niebezpieczne i preparaty niebezpieczne należy przechowywać w miejscu do tego przeznaczonym, odpowiednio oznakowanym;
  - wszelkie uwagi i wątpliwości związane z zastosowaniem substancji/preparatu niebezpiecznego należy bezzwłocznie zgłaszać osobie dozoru, która podejmie odpowiednie decyzje/działania.
- Warunki bezpiecznego stosowania substancji i preparatów niebezpiecznych, na które składają się poniższe wytyczne:
- zabrania się zrywania etykiet i niszczenia trwałego oznakowania opakowań środka lub preparatu niebezpiecznego;
  - substancje i preparaty należy przechowywać w wyznaczonych i oznaczonych miejscach;
  - zabrania się wykorzystywania substancji i preparatów niezgodnie z ich przeznaczeniem;
  - w czasie wykonywania czynności bezwzględnie należy używać środków ochrony indywidualnej wymienionych w karcie charakterystyki danej substancji lub preparatu;
  - zobowiązuje się kierowników oddziałów do zapoznania podległej załogi z niniejszymi wymogami w ramach cotygodniowego szkolenia bhp oraz każdorazowo z kartami charakterystyki substancji/preparatu niebezpiecznego przed ich wydaniem pracownikowi.

## **6.2. Składowanie, pakowanie, załadunek i transport substancji/preparatów niebezpiecznych**

Zasady przechowywania oraz transportowania substancji/preparatów niebezpiecznych przeznaczone są dla osób sprawujących kierownictwo i dozór nad prawidłowym sposobem przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych.

Określono w nich m.in. poniższe zasady.

- Sposób przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych określono za pomocą następujących wytycznych:
- miejsca, w których są przechowywane substancje/preparaty niebezpieczne, powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz odpowiednio oznaczone;
  - opakowania substancji/preparatów niebezpiecznych wprowadzonych do obrotu powinny:
    - mieć konstrukcję uniemożliwiającą wydostanie się zawartości z opakowania w sposób przypadkowy,
    - być wykonane z materiałów odpornych na niszczące działanie ich zawartości i uniemożliwiających tworzenia się substancji niebezpiecznych w wyniku chemicznego oddziaływania zawartości na materiał opakowania,

- zachować szczelność w warunkach działających na opakowanie obciążeń oraz napięć w trakcie jego normalnej eksploatacji,
  - w przypadku opakowań z zamknięciami wielokrotnego użytku, gwarantować zachowanie szczelności podczas wielokrotnego otwierania i zamykania w warunkach normalnej eksploatacji.
- Sposób oznakowania miejsca przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych, sformułowano za pomocą następujących wytycznych:
- miejsca, w których substancje niebezpieczne lub preparaty niebezpieczne przechowywane są w znaczących ilościach, oznakowuje się znakami ostrzegawczymi; znaki ostrzegawcze umieszcza się w widocznym miejscu, w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie lub przemieszczenie; miejsca, w których składowane są różnorodne substancje niebezpieczne lub preparaty niebezpieczne, mogą być oznakowane za pomocą znaku ostrzegawczego „ogólny znak ostrzegawczy – ostrzeżenie o niebezpieczeństwie”;
  - znaki ostrzegawcze usuwa się, gdy przestanie istnieć zagrożenie, którego dotyczą.

Transportowanie substancji niebezpiecznej lub preparatu niebezpiecznego powinno odbywać się przy zachowaniu środków ostrożności gwarantujących uniemożliwienie uszkodzenia opakowania i niekontrolowane wydostanie się substancji niebezpiecznej lub preparatu niebezpiecznego mogące spowodować zagrożenie dla pracowników lub środowiska.

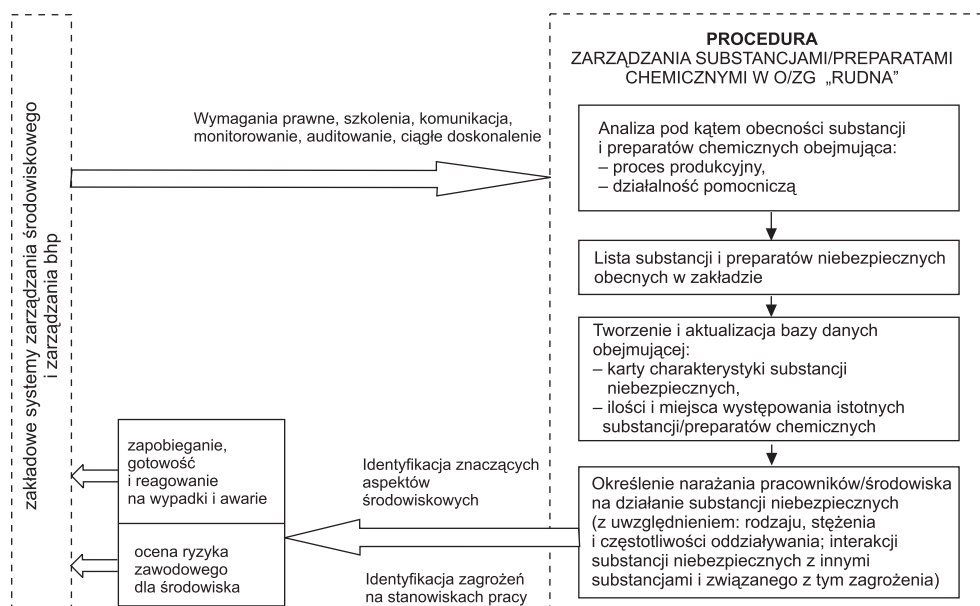
## **7. Procedura zarządzania substancjami i preparatami chemicznymi w Oddziale Zakłady Górnicze „Rudna”**

Stosowane dotychczas w kopalni rozwiązania obejmują zatem bezpieczne postępowanie z substancjami/preparatami niebezpiecznymi oraz składowanie, pakowanie, załadunek i transport tych środków w miejscach ich przechowywania. Warto podkreślić, że obecnie takie podejście do zagadnienia jest zadowalające i zgodne z obowiązującymi „dobrymi praktykami”, niemniej celowe wydaje się włączenie gospodarowania substancjami i preparatami chemicznymi w zakładowe systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy oraz zarządzania środowiskowego.

Warto w tym miejscu przedstawić informację o stopniu zaawansowania prac nad budową, wdrażaniem i funkcjonowaniem obu wyżej wymienionych systemów w kopalni. Otóż w listopadzie 2005 roku Zakłady Górnicze „Rudna” poddały się niezależnej ocenie przeprowadzonej przez Jednostkę Certyfikującą przy Głównym Instytucie Górnictwa w Katowicach, w wyniku której uzyskały certyfikat potwierdzający zgodność zakładowego systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy z wymaganiami Polskiej Normy PN-N-18001:2004. Oznacza to, że system jest w pełni wdrożony i funkcjonuje w sposób zadowalający, niemniej ciągle jeszcze pozostaje wiele do udoskonalenia.

Z kolei system zarządzania środowiskowego w OZG „Rudna” będzie budowany zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO14001:2005. Aktualnie trwają prace nad wdrażaniem tego systemu w oddziałach KGHM.

Opracowanie i wdrożenie procedury zarządzania substancjami/preparatami chemicznymi w O/ZG „Rudna”, obejmującej stosowane w zakładzie praktyki, a dodatkowo poszerzonej o analizę zbieranych danych (obejmujących ilości poszczególnych środków obecnych na terenie kopalni oraz informacje o samych środkach zawarte w kartach charakterystyki), będzie służyć dalszemu porządkowaniu i doskonaleniu działań w zakresie gospodarowania substancjami/preparatami chemicznymi w kopalni (rys. 3).



Rys. 3. Procedura zarządzania substancjami i preparatami chemicznymi w O/ZG „Rudna”

Ujęcie zasad zarządzania substancjami/preparatami chemicznymi we wspólną procedurę systemów zarządzania bezpieczeństwem pracy i środowiskowego będzie ponadto wspierało:

- wykorzystanie zebranych danych dla pełniejszej identyfikacji zagrożeń dla zdrowia ludzkiego i/lub środowiska,
- wyłanianie znaczących aspektów środowiskowych,
- zarządzanie ryzykiem zawodowym i ryzykiem dla środowiska,
- weryfikację istniejącego wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- zapobieganie, gotowość i reagowanie na wypadki przy pracy i poważne awarie.

Natomiast istniejące już w ramach systemów zarządzania rozwiązania i procedury pozwolą na:

- sprawniejsze identyfikowanie i wdrażanie w życie zmian w przedmiotowych wymaganiach prawnych,
- systematyczne ujęcie zagadnień dotyczących zarządzania substancjami/preparatami niebezpiecznymi w procedurze monitorowania – jako element monitorowania praktycznego,

- ujęcie zagadnienia zagrożeń od substancji\preparatów niebezpiecznych oraz stosowania zmniejszających je środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w programach szkoleń dozoru i załogi z zakresu systemów zarządzania bhp i środowiskowego,
- wykorzystanie istniejących kanałów komunikacji do przekazywania informacji na temat substancji\preparatów niebezpiecznych w kopalni oraz poza nią (komunikacja z instytucjami kontroli i nadzoru oraz konsultacje ze specjalistycznymi jednostkami naukowo-badawczymi),
- podniesienie kultury technicznej.

## 8. Podsumowanie

W warunkach zastrzegających się przepisów prawnych oraz przy wzrastającej trosce zainteresowanych stron zarówno o zdrowie pracowników, sprawy środowiska, jak i zrównoważony rozwój, ważnym zagadnieniem będzie kontynuowanie zapoczątkowanego już w ZG „Rudna” tworzenia ujednoczonych zasad zarządzania środowiskiem i bezpieczeństwem pracy.

Istotnym problemem, przed którym stają przedsiębiorstwa, jest ciągła zmiana przepisów prawnych, którym często brak czytelności i spójności. Stąd większość wydawanych rozporządzeń i ustaw wymaga natychmiastowych interpretacji prawnych odpowiedniego ministerstwa (przykładem wątpliwości i problemów, o których mowa powyżej, jest chociażby ustawa o zużyciu prądu elektrycznym i elektronicznym [23]).

Celowe wydaje się opracowanie procedury zarządzania substancjami i preparatami chemicznymi, która w Zakładach Górniczych „Rudna” miałaby funkcjonować w ramach zakładowych systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy oraz zarządzania środowiskowego. Systematyczne podejście do gospodarowania środkami chemicznymi pozwoli przede wszystkim zmniejszać ryzyko dla zdrowia ludzi i środowiska związane z obecnością i stosowaniem w kopalni preparatów/substancji niebezpiecznych. Właściwa identyfikacja, oznakowanie i ewidencjonowanie substancji i preparatów mogących stwarzać zagrożenie przyczyni się także do skuteczniejszego zapobiegania wypadkom i awariom i sprawnego reagowania na nie. Ponadto usystematyzuje proces wycofywania z użytku substancji chemicznych stanowiących bardzo duże zagrożenie i przyspieszy ich zastępowanie przez bezpieczniejsze odpowiedniki (aktualnie w ZG „Rudna” ma miejsce chociażby zastępowanie tradycyjnych środków strzałowych materiałami emulsyjnymi o nadzorowanych i kontrolowanych parametrach użytkowych czy też coraz szersze stosowanie wodorozcieńczalnych wyrobów malarskich).

Należy podkreślić, że efektywność jakichkolwiek działań prewencyjnych zależy od dostępu pracowników do informacji o zagrożeniach i szkodliwych skutkach dla zdrowia i środowiska. Informacje te powinny być dostępne zarówno dla specjalistów zajmujących się sprawami medycyny pracy, jak i samych pracowników, którzy nie zawsze wiedzą, z jakimi substancjami mają kontakt na własnych stanowiskach pracy. Ponadto w podziemnych zakładach górniczych szczególnym wyzwaniem będzie zbieranie i przekazywanie do odzysku opakowań po stosowanych substancjach/preparatach niebezpiecznych.

## LITERATURA

- [1] Dyrektywa Komisji 91/155/EWG z dnia 5 marca 1991 r. określająca i ustanawiająca szczegółowe uzgodnienia dotyczące systemu szczególnych informacji o preparatach niebezpiecznych (z późn. zm.)
- [2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 1999/45/WE z dnia 31 maja 1999 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych państw członkowskich odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania preparatów niebezpiecznych zaktualizowana dyrektywą Komisji 2001/60/WE z dnia 7 sierpnia 2001 r. 2001/60/WE
- [3] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/54/WE z dnia 18 września 2000 r. w sprawie ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie czynników biologicznych w miejscu pracy (siódma dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 Dyrektywy 89/391/EWG)
- [4] Dyrektywa Rady 89/391/EWG z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy
- [5] Dyrektywa Rady 98/24/WE z dnia 7 kwietnia 1998 r. w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników przed ryzykiem związanym ze środkami chemicznymi w miejscu pracy (czternasta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 Dyrektywy 89/391/EWG)
- [6] Dyrektywa Rady 90/394/EWG z 28 czerwca 1990 r. dotycząca ochrony pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie czynników rakotwórczych w środowisku pracy (szósta dyrektywa szczegółowa w rozumieniu art. 16 ust. 1 Dyrektywy 89/391/EWG)
- [7] Dyrektywa Rady 67/548/EWG z dnia 27 czerwca 1967 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawodawczych, wykonawczych i administracyjnych odnoszących się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych (z późn. zm.)
- [8] Dyrektywa Rady 76/769/EWG z dnia 27 lipca 1976 r. w sprawie zbliżenia ustaw i innych aktów normatywnych oraz decyzji administracyjnych państw członkowskich dotyczących ograniczeń sprzedaży i stosowania niektórych niebezpiecznych substancji i preparatów (z późn. zm.)
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 lipca 2004 roku w sprawie ograniczeń, zakazów lub warunków produkcji, obrotu lub stosowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz zawierających ich produktów (Dz.U. Nr 168 poz. 1762 z późn. zm.)
- [10] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz.U. Nr 201, poz. 1674)
- [11] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (Dz.U. Nr 11, poz. 86)
- [12] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 stycznia 2004 roku w sprawie substancji chemicznych występujących w produkcji lub w obrocie, podlegających zgłoszeniu (Dz.U. Nr 12, poz. 111)
- [13] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 roku w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. Nr 173, poz. 1679 z późn. zm.)
- [14] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 marca 2003 r. w sprawie sposobu oznakowania miejsc, rur, rurociągów oraz pojemników i zbiorników służących do przechowywania lub zawierających substancje niebezpieczne lub preparaty niebezpieczne (Dz.U. Nr 61, poz. 552)
- [15] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 lipca 2003 roku w sprawie metod przeprowadzania badań właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności substancji i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. Nr 232, poz. 2343)
- [16] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. Nr 171, poz. 1666 z późn. zm.)
- [17] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz.U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zm.)
- [18] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie informacji o preparatach niebezpiecznych, dla których nie jest wymagane dostarczenie karty charakterystyki (Dz.U. Nr 19, poz. 170)
- [19] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 sierpnia 2002 r. w sprawie obowiązku dostarczenia karty charakterystyki niektórych preparatów nieklasyfikowanych jako niebezpieczne (Dz.U. Nr 142, poz. 1194)

- [20] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. Nr 58, poz. 535)
- [21] Ustawy z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz.U. Nr 11, poz. 84, z późn. zm.)
- [22] Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U. Nr 199, poz. 1671, z późn. zm.)
- [23] Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U. Nr 180, poz. 1495)
- [24] White Paper on the Strategy for a future Chemicals Policy, COM(2001)88
- [25] <http://pl.osha.eu.int/>
- [26] [www.chemikalia.mz.gov.pl](http://www.chemikalia.mz.gov.pl)
- [27] [www.wwf.pl/detox/](http://www.wwf.pl/detox/)