

## Substancje niebezpieczne w branży produkcyjnej – identyfikacja zagrożeń w świetle normatywów UE

Joanna Gąsiorek <sup>1</sup>, Iga Drobiną <sup>2</sup>, Olivier Zatopek <sup>3</sup>, Natalia Kudziela <sup>4</sup>, Robert Drobiną <sup>5</sup>

<sup>1</sup> mgr inż., Uniwersytet Bielsko-Bialski 43-300 Bielsko-Biała ul. Willowa 2, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, e-mail: [jgasiorek@gmail.com](mailto:jgasiorek@gmail.com)

<sup>2</sup> Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Prawa i Administracji, email: [iga.drobina@gmail.com](mailto:iga.drobina@gmail.com)

<sup>3</sup> Uniwersytet Bielsko-Bialski 43-300 Bielsko-Biała ul. Willowa 2, Wydział Humanistyczno-Społeczny, e-mail: [omzatopek@gmail.com](mailto:omzatopek@gmail.com)

<sup>4</sup> Uniwersytet Bielsko-Bialski 43-300 Bielsko-Biała ul. Willowa 2, Wydział Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska, e-mail: [nataliakudziela@gmail.com](mailto:nataliakudziela@gmail.com)

<sup>5</sup> Prof. UBB, dr hab. inż., Uniwersytet Bielsko-Bialski 43-300 Bielsko-Biała ul. Willowa 2, Wydział Budowy Maszyn i Informatyki, e-mail: [rdrobina@ubb.edu.pl](mailto:rdrobina@ubb.edu.pl)

\* Corresponding author, [rdrobina@ubb.edu.pl](mailto:rdrobina@ubb.edu.pl)

**Streszczenie:** W pracy dokonano wnikliwej analizy obowiązujących obecnie krajowych i ogólnoeuropejskich przepisów prawnych dotyczących zarządzania chemikaliami w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Omówiono obowiązki spoczywające na przedsiębiorcach (producentach/importerach/dalszych użytkownikach), które wynikają z przepisów rozporządzenia REACH. Przedstawiono również wymogi stawiane poszczególnym sekcjom karty charakterystyki jako niezbędnego dokumentu stanowiącego cenne źródło informacji o zagrożeniach jakie stanowi dana substancja chemiczna i jej właściwościach fizykochemicznych. W pracy poruszono również kwestie klasyfikacji i właściwego oznakowania produktów chemicznych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia CLP. Przedstawiono praktyczny schemat poruszania się na stronie internetowej Europejskiej Agencji Chemikaliów, dzięki której firmy otrzymują zbiór kompletnych informacji na temat danego związku chemicznego. W części projektowej opracowano spójną procedurę zarządzania daną grupą niebezpiecznych związków stosowanych w wielu gałęziach przemysłu.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo i higiena pracy; chemiczne substancje niebezpieczne; rozporządzenie REACH; klasyfikacja; zarządzanie środowiskiem pracy

## Dangerous substances in manufacturing – identifying hazards in the light of EU standards

Joanna Gąsiorek <sup>1</sup>, Iga Drobiną <sup>2</sup>, Olivier Zatopek <sup>3</sup>, Natalia Kudziela <sup>4</sup>, Robert Drobiną <sup>5</sup>

<sup>1</sup> M.Sc., University of Bielsko-Biala 43-300 Bielsko-Biala, 2 Willowa Street, Faculty of Mechanical Engineering and Computer Science, e-mail: [jgasiorek@gmail.com](mailto:jgasiorek@gmail.com)

<sup>2</sup> University of Silesia in Katowice, Faculty of Law and Administration, email: [iga.drobina@gmail.com](mailto:iga.drobina@gmail.com)

<sup>3</sup> University of Bielsko-Biala 43-300 Bielsko-Biala 2 Willowa Street, Faculty of Humanities and Social Sciences, e-mail: [omzatopek@gmail.com](mailto:omzatopek@gmail.com)

<sup>4</sup> University of Bielsko-Biala 43-300 Bielsko-Biala 2 Willowa Street, Faculty of Materials, Civil and Environmental Engineering, e-mail: [nataliakudziela@gmail.com](mailto:nataliakudziela@gmail.com)

<sup>5</sup> Prof. UBB, PhD, DSc, Eng., University of Bielsko-Biala 43-300 Bielsko-Biala, 2 Willowa Street, Faculty of Mechanical Engineering and Computer Science, e-mail: [rdrobina@ubb.edu.pl](mailto:rdrobina@ubb.edu.pl)

\*Corresponding author, [rdrobina@ubb.edu.pl](mailto:rdrobina@ubb.edu.pl)

**Abstract:** This writing presents a thorough analysis of the current national and pan-European legal regulations on the management of chemicals in a manufacturing company. It has been discussed the responsibilities of the economic operators (manufacturers/importers/downstream users) that result from the provisions of the REACH Regulation. The requirements for individual sections of the safety data sheet as an indispensable document are also presented which is a valuable source of information on the hazards of a given chemical substance and its Physicochemical properties. The paper also addresses the issues of classification and proper labelling of chemical products in accordance with requirements of the CLP Regulation. It has been presented a practical scheme of navigation on the website of the European Innovation Agency Chemicals, thanks to which companies receive a set of complete information about a given chemical compound. In the design part, a consistent procedure for managing a given group of hazardous compounds used in many branches of industry has been developed.

**Keywords:** Safety and occupational hygiene; dangerous chemical compounds; REACH regulation; classification; management of work environment

---

## 1. Wprowadzenie

Przemysł chemiczny od wielu lat stanowi integralną część światowego krajobrazu gospodarczego. Jako producent innowacyjnych, poprawiających jakość życia produktów i technologii ma również kluczowe znaczenie dla osiągnięcia globalnych celów. Z biegiem lat procesy chemiczne stały się liczniejsze oraz bardziej złożone, warunki pracy bardziej niebezpieczne oraz wzrosła toksyczność używanych związków. Wiele substancji używanych regularnie w przedsiębiorstwach produkcyjnych zawiera chemikalia, które w przypadku niewłaściwego obchodzenia się z nimi mogą powodować poważne szkody. Substancje te mogą być ciałami stałymi lub płynami i obejmują: farby, lakiery, kleje, tusze drukarskie, płyny czyszczące, paliwa, nawozy, dodatki paszowe i pestycydy. Przez wzgląd na możliwość występowania poważnych wypadków w przypadku narażenia na ww. substancje, organy władzy i ogół społeczeństwa stały się bardziej świadome niebezpieczeństwa. Obecnie istnieje szereg Dyrektyw i Rozporządzeń Unii Europejskiej, które dotyczą bezpiecznego stosowania chemikaliów. Skuteczna kontrola ryzyka chemicznego w miejscu pracy wymaga sprawnego przepływu informacji od producentów lub importerów do użytkowników chemikaliów, na temat potencjalnych zagrożeń i środków bezpieczeństwa, jakie należy podjąć. Za tym przepływem informacji powinny iść codzienne działania pracodawców w celu zapewnienia, że podejmowane są niezbędne środki w celu ochrony pracowników, a w konsekwencji całego społeczeństwa i środowiska. Bezpieczna praca z chemikaliami w miejscu pracy ma wiele korzyści. Kiedy firma ma opracowany wysokiej jakości program bezpieczeństwa chemicznego i prawidłowo zarządza swoimi chemikaliami to prawdopodobieństwo obrażeń lub śmierci pracowników, w wyniku narażenia na substancje niebezpieczne, jest mniejsze. Ponadto pracownicy, którzy bezpiecznie pracują z chemikaliami, unikają obrażeń lub chorób spowodowanych wdychaniem, kontaktem ze skórą czy połknięciem. Dokładnie przygotowany program bezpieczeństwa chemicznego i okresowe kontrole zwiększają także morale pracowników, którzy są informowani i edukowani na temat rodzajów chemikaliów, z którymi pracują i wiedzą, jak postępować w sytuacjach awaryjnych. Istnieje duża liczba środków ostrożności podczas pracy z substancjami niebezpiecznymi, jakie firmy mogą wdrożyć, aby poprawić bezpieczeństwo chemiczne w miejscu pracy. Po pierwsze, pracodawcy muszą ocenić zagrożenia związane z chemikaliami, które produkują, importują, używają czy przechowują. Ocena ryzyka związanego z zagrożeniami chemicznymi na stanowiskach pracy, pozwala pracodawcy lepiej zrozumieć istotę kontroli potrzebnych do zapobiegania obrażeniom, chorobom, zanieczyszczeniu środowiska lub uszkodzeniu mienia. Najważniejszym celem w zarządzaniu chemikaliami w miejscu pracy jest eliminacja zagrożenia chemicznego. Zwykle nie jest to możliwe, ponieważ nie da się wyeliminować związku chemicznego – uważanego za szczególnie niebezpieczny, gdyż stanowi on główny surowiec procesu produkcyjnego. Kolejną skuteczną kontrolą jest zastępowanie. Po tym, jak firma przeanalizuje, jakich konkretnych chemikaliów używa, powinna spróbować znaleźć inną bezpieczniejszą alternatywę. To też nie zawsze jest możliwe, gdyż niektórych niebezpiecznych substancji nie da się zastąpić żadnym odpowiednikiem, z uwagi na pogorszenie efektywności samego procesu produkcyjnego. Jeśli więc nie można znaleźć bezpieczniejszej chemicznej alternatywy, następnym krokiem powinno być wdrożenie lub zwiększenie częstotliwości kontroli technicznych, administracyjnych i opracowanie dobrych praktyk i zasad postępowania w celu zminimalizowania zagrożeń chemicznych. Przykładami są np.: rotacja pracowników, dostosowywanie harmonogramów pracy, wdrażanie bezpiecznych procedur stosowania chemikaliów, szkolenia pracowników, a także wszelkiego rodzaju środki ochrony indywidualnej [1]. Obowiązkiem pracodawców jest szczegółowe i dokładne opracowanie procedury bezpieczeństwa chemicznego i przekazanie jej wszystkim

pracownikom narażonym na potencjalne zagrożenie chemiczne. Taki dokument zakładowy powinien wyszczególnić rodzaje chemikaliów w miejscu pracy, związane z nimi zagrożenia, oznakowanie opakowań, informacje jak należy postępować w przypadku zagrożenia chemicznego, zasady udzielania pierwszej pomocy, a także listę niezbędnych środków ochrony indywidualnej. W tak opracowanym programie powinny znaleźć się również informacje o profesjonalnych oprogramowaniach wspomagających zarządzanie bezpieczeństwem chemicznym w firmie.

Aby właściwie zarządzać narażeniem na działanie chemikaliów w miejscu pracy, wszyscy pracownicy muszą zostać dokładnie poinformowani o zagrożeniach i kolejnych krokach jakie powinni podjąć, aby skutecznie i efektywnie temu zapobiegać. W ten sposób zminimalizowane zostaje ryzyko narażenia na chemikalia, co skutkuje mniejszą liczbą urazów i chorób, zwiększoną produktywnością, lepszą komunikacją i reagowaniem na sytuacje kryzysowe, co ostatecznie przekłada się na efektywność i wydajność produkcji. Stworzenie filozofii zapobiegania zagrożeniom, która umożliwi pracownikom zrozumienie jak bardzo bezpieczeństwo oraz zdrowie są istotne dla firmy jako całości, ma fundamentalne znaczenie dla ograniczania wypadków i ochrony zdrowia wszystkich zatrudnionych.

## 2. Substancje niebezpieczne w branży produkcyjnej

W wielu europejskich firmach pracownicy każdego dnia narażeni są na kontakt z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi. Chemikalia są używane praktycznie we wszystkich czynnościach związanych z pracą, co stanowi poważny problem w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w miejscu pracy. W ostatnich latach wprowadzono zakaz wykorzystywania niektórych substancji, takich jak np. azbest (będący przyczyną poważnych, a nawet śmiertelnych chorób płuc) czy chlorek winylu (może prowadzić do raka wątroby). Ograniczono stosowanie tych substancji lub poddano je rygorystycznym kontrolom. Oprócz pracowników zatrudnionych w samym przemyśle chemicznym, pracownicy z niemal wszystkich sektorów gospodarki są narażeni na działanie niebezpiecznych i toksycznych chemikaliów. Wiele dużych przedsiębiorstw używa sporej ilości różnych produktów chemicznych, wśród których są: farby, kleje, tusze i środki czyszczące. Większa część tych produktów stanowi mieszaniny kilku substancji chemicznych. Nawet małe przedsiębiorstwa, np. warsztaty samochodowe, mogą korzystać z takiej samej liczby chemikaliów. Na rynku można spotkać dziesiątki tysięcy produktów chemicznych do różnorodnych zastosowań. Ponadto produkcja chemikaliów ciągle się rozwija, co roku na rynek wprowadzanych jest również wiele nowych preparatów. Zależnie od zakresu wykonywanych czynności, jeden pracownik może mieć do czynienia nie tylko z jednym czynnikiem chemicznym, ale równocześnie z kilkoma lub nawet kilkunastoma [2]. Substancją chemiczną, obecną w miejscu pracy, jest dowolna substancja, która może przyjmować postać gazu, cieczy lub ciała stałego. To także aerozole, dymy i opary. Substancje chemiczne są bardzo dużym zagrożeniem dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników. Związki niebezpieczne mogą powodować poważne skutki dla zdrowia, a ich szkodliwe działanie może wynikać zarówno z ich pojedynczego i krótkotrwałego oddziaływania, długotrwałego oddziaływania czy długotrwałego gromadzenia się ich w organizmie. Długotrwałymi skutkami zdrowotnymi są na pewno choroby układu oddechowego (astma, pylica, zapalenie błon śluzowych nosa), uszkodzenie narządów wewnętrznych (także mózgu i układu nerwowego) oraz nowotwory pochodzenia zawodowego (białaczka, rak jamy nosowej, rak płuc lub międzybłoniak). Skutki dla zdrowia mogą mieć charakter zarówno ostry, jak i długotrwały np. zatrucia, choroby skóry, problemy z rozrodczością, wady wrodzone czy alergie. Niektóre z substancji chemicznych mogą przyczyniać się do zagrożenia dla bezpieczeństwa i powodować pożar, wybuch lub uduszenie. Ponadto istnieją substancje chemiczne, które wykazują kilka z powyższych zagrożeń. Związki chemiczne dostają się do organizmu pracownika różnymi drogami – jedne mogą być wdychane, a inne wchłaniane przez skórę. Wyjątkowo narażone są osoby, które wykonują tzw. „mokrą pracę” – tzn. używają wody lub rozpuszczalników niszczących naturalną barierę ochronną skóry. Substancje chemiczne mogą także przenikać do organizmu człowieka drogą pokarmową - kiedy pracownicy, nie przestrzegając zakazów, spożywają posiłki w miejscu pracy, kiedy ich stanowisko pracy jest zanieczyszczone albo gdy są narażeni na wdychanie cząstek kurzu. Ponadto zagrożenia związane z niebezpiecznymi związkami chemicznymi może potęgować ciężka praca fizyczna lub wysoka temperatura, ponieważ wtedy spotęgowana jest ich absorpcja. Wśród substancji, które powodują długotrwałe skutki dla organizmu wyróżnić można także substancje rakotwórcze, z którymi pracownicy mają kontakt w wielu sytuacjach [3].

### Ograniczenie ryzyka związanego z niebezpiecznymi substancjami w przestrzeni produkcyjnej

Cała Unia Europejska objęta jest przepisami prawa, które regulują korzystanie z substancji chemicznych w miejscu pracy. Spora ilość chorób zawodowych, które są uwzględnione w załącznikach do europejskiego wykazu chorób zawodowych, związana jest w dużej mierze właśnie z narażeniem na działanie niebezpiecznych chemikaliów.

Przedsiębiorstwa wciąż jednak mają istotne problemy z zagrożeniami, które powodują te substancje. Nawet te obecnie zakazane chemikalia nadal stanowią ryzyko dla pracowników różnych sektorów. Należy do nich np. azbest, który w dalszym ciągu można spotkać w budynkach, urządzeniach i materiałach. Pojawiają się również nowe wyzwania dotyczące ograniczania ryzyka związanego ze szkodliwymi chemikaliami w obszarach [3]:

- „zielonych miejsc pracy” - produkcja bioenergii, nowe metody magazynowania energii,
- wykorzystania innowacyjnych materiałów (nanomateriałów) i technologii (druk 3D),
- substancji zaburzających działanie układu hormonalnego, mających wpływ na cały układ dokrewny, na rozrodczość, doprowadzających do wad wrodzonych oraz do rozwoju otyłości i cukrzycy.

Niebezpieczne substancje chemiczne od dłuższego czasu są istotnym tematem polityki BHP, która realizowana jest w Unii Europejskiej i jej państwach członkowskich. Tymczasem świadomość możliwych zagrożeń, sposobów zapobiegania i eliminacji ryzyka w obszarze bezpieczeństwa i zdrowia w miejscu pracy jest wciąż bardzo mała. Wśród pracowników istnieje bowiem błędne przekonanie, że substancjami, które stwarzają niebezpieczeństwo są wyłącznie przemysłowe substancje chemiczne czy też zwykłe chemikalia o silnym i ostrym zapachu, a ich szkodliwy wpływ jest od razu zauważalny. Niestety wiele substancji chemicznych, na których kontakt narażeni są pracownicy zakładów chemicznych, tworzy się podczas wykonywania pracy. Wśród nich wymienić można np. spaliny, opary spawalnicze czy pyły. Ryzyko dla pracowników mogą stanowić także wybrane składniki żywności oraz preparaty farmaceutyczne. Te substancje chemiczne czasami nie są oznakowane jako te stwarzające zagrożenie. Ponadto informacje, które powinny być zawarte w kartach charakterystyki nie zawsze są tam dostępne, a są wymagane na mocy przepisów prawa dotyczących chemikaliów. W takich sytuacjach pracodawcy muszą szukać innych źródeł informacji, wytycznych lub instrukcji dotyczących bezpieczeństwa i zdrowia przekazywanych przez dostawców. Nie zapewnia to jednak pełnej świadomości zagrożeń stwarzanych przez niebezpieczne chemikalia [4]. Bezzasadnie zakłada się również, że zredukowane zostało zużycie substancji niebezpiecznych. Zmalało natomiast narażenie na wiele (znanych ze swojego szkodliwego działania) substancji (np. PCB – polichlorowane bifenyle, azbest czy rtęć). To zasługa inicjatyw politycznych, ustawodawstw, nacisków ze strony społeczeństwa i działań podejmowanych

przez przedsiębiorstwa i partnerów społecznych. Niestety wciąż jest wiele mniej znanych chemikaliów, które pozostają obecne w miejscu pracy. Stąd też kładzie się ogromny nacisk na zwiększanie świadomości na temat występowania substancji chemicznych, właściwe ich eksploataowanie, tworzenie optymalnych metod działania umożliwiających osiągnięcie zamierzonych celów. Niestety wciąż pracodawcy i pracownicy mają błędne przekonania na temat narażenia na chemikalia i ich obecności w miejscu pracy, co jest powodem mylnego przekonania, że wspomniany problem nie dotyczy ich firmy.

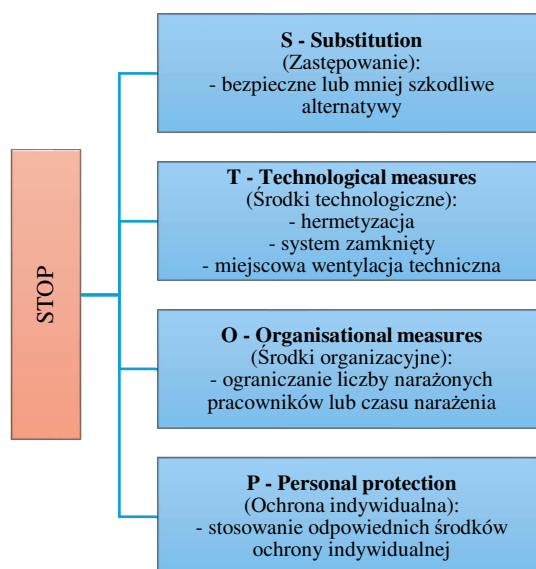
Pracodawcy powinni zatem podjąć odpowiednie kroki by aktywnie zaangażować pracowników do zarządzania bezpieczeństwem i higieną w miejscu pracy. Ustawodawstwo unijne obliguje pracodawców do pełnego zaangażowania wszystkich pracowników w procesy oceny ryzyka, powinni oni przekazywać swoim pracownikom informacje na temat przewidywanych zagrożeń, wyników nadzoru medycznego i wszystkich pomiarów wykonywanych w miejscu pracy. Do szczególnych obowiązków, które leżą po stronie pracodawców jest także organizacja szkoleń z tematyki BHP. Co więcej, pracodawcy powinni zachęcać swoich pracowników do przywiązywania wagi do ochrony indywidualnej, omawiania własnych doświadczeń i grupowego rozwiązywania problemów. W przedsiębiorstwach, gdzie zapewniony jest wysoki poziom bezpieczeństwa pracy i przeciwdziałania zagrożeniom, zapewnienie kontroli nad niebezpiecznymi chemikaliami jest spójne z systematycznym i logicznym zarządzaniem BHP. Proces nadzoru nad BHP powinien absorbować cały personel firmy. Pracodawca wywiązuje się w ten sposób z obowiązków, które nałożone zostały na niego w myśl przepisów prawa – zapobiegania urazom i wszelkim wypadkom swoich pracowników, co zresztą stanowi integralną część organizacji pracy i powiązanych z nią procesów. Może się wydawać, że dokonanie wydajnej oceny narażenia na substancje niebezpieczne w miejscu pracy jest skomplikowane, gdyż problem ten postrzegany jest jako dosyć złożony. Istnieje jednak wiele zaleceń, które mogą ułatwić przedsiębiorstwu utrzymywanie substancji niebezpiecznych pod ścisłą kontrolą [3, 5-6].

### **3. Przepisy prawne dotyczące substancji niebezpiecznych stosowanych w przedsiębiorstwach branży produkcyjnej Unii Europejskiej – ujęcie projektowe**

Wszystkie podmioty, zaangażowane w proces ograniczania ryzyka związanego z chemikaliami w miejscu pracy, zobowiązane są do zapoznania się z przepisami prawnymi, które regulują korzystanie z substancji niebezpiecznych na



terenie całej Unii Europejskiej. Największą wartość mają jednak te przepisy prawne, które dotyczą bezpieczeństwa oraz zdrowia w miejscu pracy, a ich głównym celem jest ogólna ochrona pracowników przed zagrożeniami dla zdrowia jak i bezpieczeństwa oraz zabezpieczanie przed działaniem niebezpiecznymi chemikaliów. Są to np. dyrektywa ramowa w sprawie BHP wprowadzająca podstawowe zasady, dyrektywa w sprawie czynników chemicznych, dyrektywa w sprawie czynników rakotwórczych oraz dyrektywy dotyczące wartości dopuszczalnych. Rozporządzenia te definiują obowiązki pracodawców w zakresie zagwarantowania bezpiecznych warunków w miejscu pracy i zdrowia całego personelu. Przez włączenie tych dyrektyw do krajowych systemów prawnych, unijne przepisy – obejmujące bezpieczeństwo i zdrowie w miejscu pracy – zmuszają pracodawców do dokonywania oceny ryzyka każdego zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, w tym zagrożenia związanego z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi. W przepisach prawnych określono także hierarchię środków zapobiegawczych, która obowiązuje pracodawców. Na jej samym szczycie umiejscowiono eliminację zagrożeń. W dalszej kolejności znajdują się przykłady zastępowania niebezpiecznych chemikaliów takimi substancjami, które są mniej toksyczne i niebezpieczne czy też bezpieczniejszymi materiałami albo zastosowania procesów, w jakich wykorzystywane są te związki, które nie stwarzają niebezpieczeństwa lub po prostu są mniej szkodliwe. Następnie wyszczególniono środki technologiczne, później środki organizacyjne, a na końcu środki ochrony indywidualnej. Hierarchia ta często określana jest jako zasada „STOP”, a jej schemat przedstawiono na rysunku nr 1 [3].



Rys. 1. Schemat zasady "STOP"

Najważniejsze jest, aby podjąć odpowiednie i skuteczne kroki w samym źródle oraz uczynić działania zbiorowe jako priorytet. To wszystkie te działania, które mają na celu systematyczną ochronę grupy zatrudnionych osób. Pracodawcy muszą mieć na uwadze, że znacznie ostrzejsze środki stosuje się w stosunku do związków rakotwórczych. Państwa członkowskie mogą wprowadzać dodatkowe, bardziej dokładne bądź surowsze przepisy niż te, które obowiązują w oparciu o dyrektywy unijne dotyczące BHP. Dlatego tak istotne jest by pracodawcy włączyli się w odpowiednie przepisy krajowe. Europejskie dyrektywy dotyczące BHP zawierają także obowiązujące (takie, które muszą być przestrzegane) i orientacyjne (takie, które powinny zostać osiągnięte) dopuszczalne stężenia niebezpiecznych chemikaliów w środowisku pracy. Najwyższe dopuszczalne stężenia (NDS) dla substancji niebezpiecznych w środowisku pracy to ważne i istotne źródło informacji dla potrzeb oceny ryzyka i zarządzania tym ryzykiem. Wiele państw członkowskich UE przyjmuje swoje własne dopuszczalne stężenia w miejscu pracy, poza tym liczba substancji w stosunku do których wartości te są ustalane jest przeważnie znacznie większa, niż ta określona w przepisach unijnych. Dopuszczalne stężenia występujące w środowisku pracy ustalono jednak wyłącznie do ograniczonej grupy substancji, które obecnie stosuje się w miejscach pracy.

Pozostałe przepisy oraz wytyczne dotyczą już konkretnych aspektów np. produkcji, transportu, dostaw i oznakowania substancji niebezpiecznych, cały czas są one istotne także z punktu widzenia środowiska pracy. Właśnie w tym celu powstało rozporządzenie REACH i CLP, które mają zagwarantować dostępność tych informacji, które są niezbędne do

przeprowadzenia skutecznej oceny ryzyka w miejscu pracy. Producenci i dostawcy chemikaliów muszą więc zapewnić dostępność znormalizowanych etykiet bezpieczeństwa, piktogramów o zagrożeniach i kart charakterystyk. Stanowią one cenne źródło informacji na temat właściwości chemikaliów i zagrożeń, które są z nimi związane, a także posiadają wskazówki dotyczące przechowywania niebezpiecznych substancji, przeladunku i ograniczania ryzyka. Wykaz ważnych dyrektyw i rozporządzeń Unii Europejskiej [3]:

- **Dyrektywa 89/391/EWG** (dyrektywa ramowa w sprawie bezpieczeństwa i zdrowia w miejscu pracy) z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i zdrowia pracowników w miejscu pracy – „dyrektywa ramowa”.
- **Dyrektywa 98/24/WE** (dyrektywa w sprawie substancji chemicznych, CAD) z dnia 7 kwietnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników przed ryzykiem związanym z narażeniem na działanie czynników chemicznych w środowisku pracy.
- **Dyrektywa 2004/37/WE** (dyrektywa w sprawie czynników rakotwórczych i mutagenów, CDM) z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniami dotyczącymi narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagenów w miejscu pracy.
- **Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 rozporządzenie REACH** z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.
- **Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 (rozporządzenie CLP)** z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

Przepisy prawne Unii Europejskiej dotyczące: rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (rozporządzenie REACH); klasyfikacji, oznakowania, pakowania substancji i mieszanin (Rozporządzenie CLP); stosowania i wprowadzania do obrotu produktów biobójczych (Rozporządzenie BPR) – mają znaczący wpływ na działalność większości przedsiębiorstw w UE, w Islandii, Lichtensteinie czy Norwegii, które należą do Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG). Przeprowadzone analizy i kontrole pokazały, że większość przedsiębiorstw sektora chemicznego nie jest świadoma faktu, że rozporządzenia REACH i CLP mają duży wpływ na ich działalność. Bardzo ważne jest, aby zrozumieć, że właśnie zapewnienie bezpieczeństwa chemicznego stanowi atut firmy.

Przestrzeganie tych trzech rozporządzeń: REACH, CLP oraz BPR niesie za sobą wiele korzyści dla firm, m.in. [7]:

- zapewnienie bezpiecznego środowiska pracy, nieustanne zwiększanie bezpieczeństwa pracy w obszarze działalności firmy,
- zgodna z prawem przynależność do rynku Unii Europejskiej,
- bezpieczne wprowadzanie do obrotu, stosowanie i zarządzanie substancjami chemicznymi,
- ograniczanie negatywnego wpływu chemikaliów na zdrowie i środowisko naturalne, co przekłada się na redukcję kosztów,
- wzrost wiarygodności i lojalności w oczach klientów, konsumentów, inwestorów i ogółu społeczeństwa, które obecnie zwraca uwagę na zrównoważony rozwój i właściwe postępowanie z chemikaliami,
- opracowanie i wynalezienie nowych, bezpieczniejszych alternatyw dla tych niebezpiecznych i toksycznych substancji – stwarzających zagrożenie dla ludzi i środowiska, zastępowanie szkodliwych substancji łagodniejszymi związkami,
- ciągle wzmacnianie i rozwijanie pozycji międzynarodowej, wzrost konkurencyjności wśród innych państw.

Główne wytyczne, które dotyczą wprowadzania w obieg substancji chemicznych w Unii Europejskiej zostały określone w rozporządzeniach REACH i CLP. Inne przepisy takie jak BPR to dopełnienie dwóch powyższych aktów prawnych w zakresie bezpieczeństwa chemicznego. Rozporządzenia REACH, CLP oraz BPR mają wspólny, jasno określony i sprecyzowany cel – zagwarantować wysoki poziom ochrony zdrowia ludzi jak również środowiska. Można to osiągnąć, przenosząc na firmy odpowiedzialność za bezpieczeństwo rozprowadzanych w UE substancji chemicznych. Rozporządzenia REACH, CLP i BPR to zbiór ważnych porad i wskazówek stanowiących jasne odpowiedzi w sferze gospodarczej i społecznej, w ramach skrupulatnego gospodarowania, zarządzania i bezpiecznego użytkowania chemikaliów. Rozporządzenia dotyczą 27 państw członkowskich UE, Islandii, Liechtensteinu i Norwegii. Sektor MŚP posiada dokładnie takie same wytyczne jak te duże przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania chemikaliami

i nie jest zwolniony z żadnych obowiązków. Jeśli jednak chodzi o MŚP, to zmieniają się przepisy o opłatach ulgowych i należnościach [7].

#### **4. Rozporządzenie REACH jako podstawa przepisów prawnych dotyczących zarządzania chemikaliami w przestrzeni produkcyjnej – studium przypadku**

Uregulowania prawne, które obowiązywały w Unii Europejskiej przed publikacją Rozporządzenia REACH były zbiorem różnorodnych dyrektyw i rozporządzeń sukcesywnie tworzonych na przestrzeni lat. Niektóre zasady dotyczyły „istniejących”, a jeszcze inne – „nowych” substancji chemicznych. System ten nie dostarczał jednak wystarczających informacji na temat wpływu większości istniejących chemikaliów na ludzkie zdrowie i środowisko [8].

##### **4.1. Idea powstania systemu REACH**

Obowiązek dokonywania oceny substancji pod względem jej oddziaływania na bezpieczeństwo oraz zdrowie pracowników, a także na środowisko dotyczył wyłącznie „nowych” chemikaliów – czyli tych, które wprowadzono na rynek WE po 1981 roku. Nie dotyczyło to jednak substancji „istniejących” – wprowadzonych między 1 stycznia 1971, a 18 września 1981 oraz uwzględnionych w Europejskim Wykazie Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym – EINECS (ang. European Inventory of Existing Chemical Substances). Na skutek tego funkcjonujący system nie był w stanie zapewnić, dla większości chemikaliów będących w obrocie w całej WE (99% to substancje „istniejące”), otrzymania wymaganych informacji do oceny ryzyka chemicznego oraz wprowadzenia szeregu środków kontroli takiego ryzyka. Poprzedni system utrudniał badania i innowacje powodując, że przemysł chemiczny w UE pozostawał pod tym względem w tyle za USA czy Japonią. W istniejącym wówczas stanie prawnym, proces oceny ryzyka związanego z chemikaliami leżał po stronie organów władzy publicznej, a nie przedsiębiorstw, które produkują, importują lub stosują te substancje. Obowiązek zapewnienia dostępu do informacji o niebezpiecznych właściwościach chemikaliów, zagrożeniach dla zdrowia lub środowiska, spoczywał na barkach producentów lub importerów chemikaliów. Przepisy prawne nie nakładały tego wymogu na dalszych użytkowników (użytkowników przemysłowych i formulatorów), chyba że daną substancję należało sklasyfikować i wyposażyć w kartę charakterystyki na jednym z dalszych etapów dostaw. W związku z tym trudno było uzyskać informacje na temat zastosowań substancji, a informacje o narażeniu wynikającym z dalszych zastosowań były na ogół skąpe. Z drugiej strony, nowe chemikalia należało zgłaszać i testować, co stanowiło barierę dla innowacji w przemyśle chemicznym UE, powodując niechęć do badań i wynajdowania nowych substancji oraz faworyzując rozwój i stosowanie istniejących substancji zamiast tych nowych. Problemy, które związane były z funkcjonującym wtedy systemem i pogłębiające się różnice pomiędzy poszczególnymi krajami Unii Europejskiej, w ramach możliwości bezpiecznego zarządzania substancjami chemicznymi, wymusiły konieczność opracowania i wprowadzenia reformy europejskich przepisów dotyczących substancji chemicznych. Reformą tą jest rozporządzenie REACH [9].

##### **4.2. Specyfikacja REACH – Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals**

Z dniem 18 grudnia 2006 roku przyjęte zostało, przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej, Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku, dotyczące rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów. Rozporządzenie zwane jest w skrócie **REACH** (z ang. **Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals**). Wraz z Rozporządzeniem REACH opublikowano Dyrektywę 2006/121/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku odnoszącą się do klasyfikacji, pakowania i etykietowania substancji niebezpiecznych, w celu dostosowania jej do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) oraz utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów. Rozporządzenie to weszło w życie w dniu 1 czerwca 2007 roku i od tego czasu postanowienia Rozporządzenia REACH obowiązują wszystkie państwa członkowskie UE.

Ten fundamentalny akt prawny w zakresie zarządzania chemikaliami obejmuje wszystkie substancje, które występują samodzielnie, w mieszaninach albo w wyrobach do przemysłowego, profesjonalnego czy konsumenckiego wykorzystania. REACH określa wysokiej klasy normy zarządzania substancjami chemicznymi. Obowiązkiem producentów i importerów jest określenie sposobu na bezpieczne stosowanie chemikaliów, które wprowadzają do obrotu, a także powiadomienie odbiorców o sposobach kontroli ryzyka chemicznego i zagrożeniach jakie niosą ze sobą te substancje. Aby zagwarantować bezpieczeństwo stosowania chemikaliów, wszystkie podmioty uczestniczące w

łańcuchu dostaw powinny przekazywać sobie te istotne informacje. W przypadku niemożności kontroli ryzyka, władze mogą ograniczyć lub zakazać stosowania substancji chemicznej albo do jej używania będzie wymagane uzyskanie zezwolenia. Wymogi, które narzuca na firmy rozporządzenie REACH w ramach zarządzania substancjami chemicznymi, mobilizują przedsiębiorców do okresowych przeglądów chemikaliów oraz zastępowania zagrażających i szkodliwych tymi bezpieczniejszymi alternatywami. Celem rozporządzenia REACH jest więc zapewnienie wysokiego poziomu ochrony zdrowia i środowiska naturalnego przed zagrożeniami stwarzanymi przez substancje chemiczne, przy jednoczesnym zapewnieniu i zwiększaniu konkurencyjności przemysłu chemicznego Unii Europejskiej wobec innych państw. REACH promuje również alternatywne sposoby oceny zagrożeń stwarzanych przez substancje w celu zmniejszenia liczby badań na zwierzętach. Zgodnie z tym rozporządzeniem, producenci, importerzy i dalsi użytkownicy powinni zagwarantować, że substancje, które produkują, wprowadzają do obrotu lub stosują, nie mają szkodliwego wpływu na zdrowie człowieka i na środowisko [10].

Rozporządzenie REACH zostało przyjęte, aby zagwarantować wysoki poziom ochrony zdrowia ludzi i środowiska przed zagrożeniami, jakie mogą stwarzać: wytwarzane, stosowane, importowane chemikalia lub te wprowadzane do obrotu na terenie WE. Można to osiągnąć głównie przez [11]:

- zapewnienie efektywnego zarządzania ryzykiem, którym obarczone jest stosowanie substancji i preparatów chemicznych w miejscu pracy (ocena zagrożeń i narażenia na chemikalia),
- mobilizowanie do zastępowania substancji budzących niepokój substancjami mniej szkodliwymi i niebezpiecznymi, a także niebezpiecznych technologii – tymi bardziej bezpiecznymi, o ile odpowiednie i alternatywne rozwiązania są dostępne i możliwe do stosowania z aspektu ekonomicznego i technicznego.

Ponadto istotnym celem jest zapewnienie swobodnego przepływu chemikaliów na rynku wewnętrznym m.in. wprowadzając jednakowe wymagania dotyczące substancji chemicznych dla wszystkich państw członkowskich UE.

#### **4.3. ECHA – European Chemicals Agency w świetle wymagań rozporządzenia REACH**

Europejska Agencja Chemikaliów, zwana w skrócie ECHA (z ang. European Chemicals Agency) jest agencją regulacyjną Unii Europejskiej odpowiedzialną za wdrażanie najnowszych przepisów unijnych dotyczących substancji chemicznych. ECHA działa na rzecz bezpiecznego stosowania chemikaliów, przyczyniając się do ochrony zdrowia i środowiska oraz ma wpływ na wzrost innowacyjności i konkurencyjności w Europie.

Obszar działalności ECHA [12]:

- ECHA zapewnia przedsiębiorstwom wytyczne i pomoc w zakresie zgodności z przepisami UE, które dotyczą chemikaliów czy produktów biobójczych:
  - REACH.
  - CLP.
  - Rozporządzenie o preparatach biobójczych,
  - Rozporządzenie w sprawie zgody po uprzednim poinformowaniu (PIC).
- Promuje bezpieczne stosowanie chemikaliów przez współpracę z międzynarodowymi organizacjami i zainteresowanymi stronami.
- Dostarcza informacji na temat substancji chemicznych i ich bezpiecznego stosowania poprzez jedną bezpłatną bazę danych.
- Współdziała z Komisją Europejską i krajami Unii Europejskiej celem identyfikowania tych substancji, które budzą obawy oraz decyduje i zarządza ryzykiem na szczeblu UE.
- Inspiruje do innowacji w sektorze chemicznym, aby niebezpieczne substancje mogły zostać zastępowane przez inne – mniej szkodliwe.

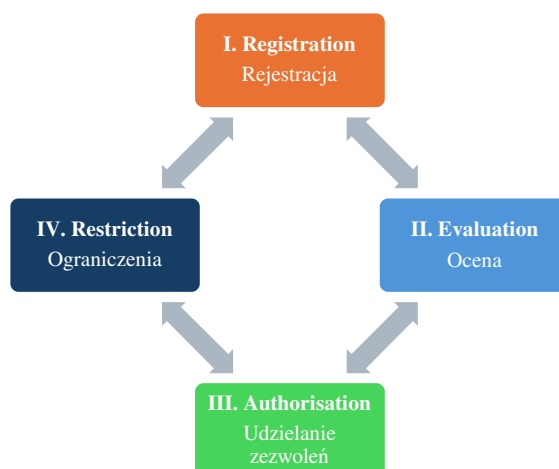
Korzyści jakie niesie Europejska Agencja Chemikaliów [12]:

- Społeczeństwo i środowisko – zmniejsza się narażenie ludzi i środowiska na kontakt z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi dzięki dostępowi do bezpieczniejszych produktów; konsumenci posiadają dostęp do informacji, czy kupowane przez nich produkty zawierają szkodliwe chemikalia.
- Użytkownicy chemikaliów – mogą dysponować bardziej dokładnymi informacjami odnośnie do zagrożeń stosowanych przez nich produktów oraz bezpiecznego stosowania tych produktów.
- Producenci – ECHA pomaga producentom przestrzegać przepisów unijnych.
- Kraje rozwijające się – otrzymują informacje na temat bezpiecznego posługiwania się niebezpiecznymi chemikaliami.



#### 4.4. Filary systemu REACH

Na rysunku nr 2 przedstawiono cztery główne założenia systemu REACH.



Rys. 2. Filary rozporządzenia REACH [13]

##### I. Rejestracja substancji

Firmy, które produkują lub importują do EOG więcej niż 1 tonę substancji chemicznych rocznie, muszą zarejestrować się w ECHA. Przedsiębiorstwa powinny także zbierać informacje na temat właściwości i zastosowań chemikaliów oraz dokonywać oceny ryzyka i zagrożeń przez nie stwarzanych. Powyższe informacje przekazuje się do ECHA w postaci dokumentacji rejestracyjnej, która zawiera dane o zagrożeniu, ryzyko jakie może stwarzać użytkowanie substancji, ocenę i sposób kontroli tego ryzyka. Obowiązek rejestracji dotyczy substancji, którą wprowadza się do obrotu pod czystą postacią, w mieszaninie albo w niektórych przypadkach – w wyrobie. Inne chemikalia jak np. leki czy substancje radioaktywne, do których stosowane są odrębne przepisy, częściowo bądź całkowicie zwalnia się z wymagań rozporządzenia REACH. Podstawową zasadą rejestracji substancji jest stwierdzenie: „jedna substancja to jedna rejestracja”. Innymi słowy, producenci jak też importerzy tej samej substancji muszą razem przedłożyć dokumenty rejestracyjne. Dostarczone informacje muszą być spójne oraz wystarczające, aby potwierdzić tożsamość substancji. Aby substancję zarejestrować należy uiścić stosowną opłatę.

Potencjalny producent lub importer danej substancji także zobowiązany jest wnioskować do ECHA o rejestrację substancji, zanim będzie mógł ją produkować bądź importować. Wszystkie substancje, które zgłoszone zostały zgodnie z dyrektywą dotyczącą substancji niebezpiecznych (powiadomienie o nowych substancjach, z ang. Notification of New Substances) uważa się za zarejestrowane na mocy rozporządzenia REACH, a ECHA nadaje numer rejestracyjny każdej nowo zgłaszanej substancji [7,13]. Aby uzyskać informacje w sprawie wymogu rejestracji danej substancji, w oparciu o Rozporządzenie REACH, przedsiębiorstwo musi rozważyć kilka kwestii [14]:

##### – Określenie swojej roli w łańcuchu dostaw

Aby zachować zgodność z wymaganiami dyrektywy REACH, każdy uczestnik łańcucha dostaw musi spełniać określoną rolę. W łańcuchu dostaw musi być zapewniona spójna komunikacja między podmiotami.

W tabeli nr 1 opisano podstawowe role podmiotów łańcucha dostaw.

Tab. 1. Określanie roli w łańcuchu dostaw [7]

Rola w łańcuchu dostaw	Opis
Producent	Osoba fizyczna lub prawna, posiadająca siedzibę na terytorium Wspólnoty Europejskiej, która wytwarza substancje na terytorium Wspólnoty

<b>Importer</b>	Osoba fizyczna lub prawna, posiadająca siedzibę na terytorium Wspólnoty Europejskiej, która odpowiada za import substancji
<b>Dystrybutor</b>	Osoba fizyczna lub prawna, posiadająca siedzibę na terytorium Wspólnoty Europejskiej, mogąca prowadzić handel detaliczny, która jedynie magazynuje i wprowadza w obieg substancje w czystej postaci lub w mieszaninie, udostępniając je osobom trzecim
<b>Dalszy użytkownik</b>	Osoba fizyczna lub prawna, posiadająca siedzibę na terytorium Wspólnoty Europejskiej, która nie jest producentem i importem, a substancji używa jedynie w czystej postaci lub w mieszaninie, podczas prowadzonej przez siebie działalności przemysłowej lub innej zawodowej.

W myśl Rozporządzenia REACH, rejestracji dokonują [15]:

- producenci substancji – zawsze,
- importerzy substancji/preparatów (w imieniu producenta spoza UE),
- importerzy wyrobów.

#### Zwolnienie z rejestrowania substancji chemicznych

Rejestracja nie jest wymagana dla [16]:

- wyłącznych dystrybutorów substancji (magazynują lub wprowadzają substancje do obrotu w imieniu strony trzeciej),
- użytkowników końcowych – wykorzystują substancje chemiczne jedynie do własnego użytku, nie dostarczają ich dalej,
- formulatorów – wytwarzają mieszaniny (farby, kleje, detergenty), których zwykle nie dostarcza się dalej,
- osób, które przenoszą substancje lub mieszaniny z jednego opakowania do drugiego, najczęściej podczas przeładunku bądź zmiany marki.

#### Weryfikacja czy dana substancja wymaga rejestracji

Większość chemikaliów podlega przepisom rozporządzenia REACH. Informację czy daną substancję należy rejestrować można znaleźć na stronie ECHA. Jednak można spotkać się, że niektórych substancje, niezależnie od ich zastosowań, nie trzeba rejestrować.

#### Chemikalia wyłączone z wymogu rejestracji niezależnie od sposobu stosowania [15]:

- polimery, które spełniają definicję polimeru zgodnie z dyrektywą REACH, jednak może być konieczna rejestracja monomerów i substancji, z których wytwarza się polimery,
- związki z załącznika V rozporządzenia REACH,
- związki z załącznika IV rozporządzenia REACH,
- substancje promieniotwórcze, ze względu na konieczność ochrony zdrowia ludzi i środowiska, podlegają dyrektywie Euratom,
- substancje związane z obroną państwa, podlegające zwolnieniom krajowym.

#### Chemikalia wyłączone z wymogu rejestracji, gdy są wykorzystywane jedynie jako [16]:

- niewyodrębnione półprodukty, które nie są usuwane z aparatury podczas wykonywania procesów syntezy (z wyłączeniem pobierania próbek),
- substancje stosowane do PPORD (z ang. Substances for the purpose of product and process orientated research and development) – badania dotyczące produktów i procesu produkcji oraz ich rozwoju, substancje nie muszą być rejestrowane przez okres 5 lat (lub dłużej), jeśli czynności PPORD zostaną zgłoszone do ECHA,
- substancje wykorzystywane w żywności i paszach, również jako dodatki lub środki aromatyzujące,
- substancje czynne bądź pomocnicze, które stosuje się w medycynie (jako produkty lecznicze) albo w weterynarii,
- substancje czynne produktów biobójczych lub środków ochrony roślin – uznawane są już jako zarejestrowane.

Substancję trzeba będzie zarejestrować w przypadku jej dodatkowego zastosowania – innego niż te, które podlega zwolnieniu.

Chemikalia wyłączone z wymogu rejestracji, gdy bierze się pod uwagę ich pochodzenie lub historię [15]:

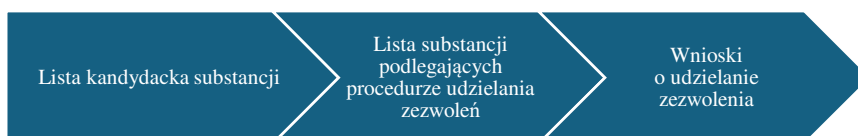
- już zarejestrowane, eksportowane i ponownie importowane do EOG,
- podlegające nadzorowi celnemu, przeznaczone do ponownego eksportu,
- eliminowane jako odpady (z gospodarstw domowych, usług profesjonalnych i przemysłu),
- odzyskiwane, już wcześniej zarejestrowane.

## II. Ocena

Europejska Agencja Chemikaliów i wszystkie państwa członkowskie zobowiązane są ocenić informacje, które zostały przekazane przez przedsiębiorstwa produkujące lub importujące chemikalia. Głównym celem oceny jest weryfikacja zgodności wszystkich informacji zawartych w dokumentacji rejestracyjnej – zwłaszcza tych wymaganych przez przepisy prawa. Konieczne jest również sprawdzenie propozycji wykonania badań, aby uniknąć niepożądanych testów na zwierzętach. Następnie państwa członkowskie mają obowiązek przeprowadzić ocenę substancji, co do których pojawiły się obawy o zdrowie ludzkie i środowisko. Po pomyślnym zakończeniu procesu oceny, rejestrujące przedsiębiorstwa mogą zostać poproszone o przedłożenie lub wygenerowanie dodatkowych informacji na temat wprowadzanych do obrotu chemikaliów [15].

## III. Udzielanie zezwoleń

Głównym celem procedury udzielania zezwoleń jest zapewnienie właściwej kontroli ryzyka będących w obrocie chemikaliów, które budzą największe obawy i stanowią spore zagrożenie (SVHC) podczas ich całego cyklu życia. Ponadto system udzielania zezwoleń promuje także stopniowe zastępowanie szkodliwych chemikaliów bezpieczniejszymi substancjami oraz wdrażanie nowych bezpiecznych technologii i procesów wytwarzania, o ile jest to technicznie i ekonomicznie wykonalne [7]. Na rysunku nr 3 przedstawiono schemat procedury udzielania zezwoleń.



Rys. 3. Etapy procedury udzielania zezwoleń [7]

**Lista kandydacka** to wykaz substancji, które wzbudzają duże obawy o zdrowie ludzi i o środowisko. Jest ona publikowana i aktualizowana na stronach Europejskiej Agencji Chemikaliów (ECHA) co 6 miesięcy. Lista stanowi, dla konsumentów i całego sektora chemicznego, cenne źródło informacji na temat chemikaliów. Substancje wzbudzające szczególnie duże obawy są często określane skrótem SVHC (z ang. Substance of very high concern). Są to głównie substancje rakotwórcze, mutagenne, substancje działające szkodliwie na rozrodczość, zaburzające pracę układu hormonalnego, substancje określane jako trwałe oraz te, które mają zdolność do bioakumulacji. Po formalnym ustanowieniu substancji w UE jako tej, która stwarza bardzo duże zagrożenie, zostaje ona włączona do listy kandydackiej substancji. Firmy, które produkują bądź importują wyroby zawierające substancje SVHC w stężeniu powyżej 0,1% wagi wyrobu, muszą poinformować swoich odbiorców o obecności takiej substancji, a także o sposobie jej bezpiecznego użytkowania. Substancje, które znajdują się na kandydackiej liście substancji mogą zostać przeniesione na wykaz tych substancji, które podlegają procedurze udzielania zezwoleń. Wobec tego, po określonym terminie, przedsiębiorstwa nie mogą już wprowadzać do obrotu zagrażających substancji ani ich użytkować, póki nie uzyskają stosownego pozwolenia. Zezwoleń udziela się głównie, aby wycofać substancje stanowiące znaczne zagrożenie. ECHA zbiera i łączy informacje z dokumentów rejestracyjnych oraz zawiadomień, które dostaje od importerów i producentów wyrobów, po czym publikuje informacje o tych chemikaliach, które stanowią bardzo duże zagrożenie w wyrobach konsumpcyjnych [15].

Producent, importer, wyłączny przedstawiciel lub dalszy użytkownik może wystąpić z prośbą o otrzymanie pozwolenia na wprowadzenie do obrotu lub użytkowanie tych chemikaliów, które umieszczono na wykazie substancji

wymagających uzyskania stosownego zezwolenia. Istnieją dwa warunki, które należy spełnić, aby takie zezwolenie otrzymać [15]:

1. Wnioskodawcy muszą udowodnić, że odpowiednio kontrolują ryzyko związane z użytkowaniem substancji.
2. We wniosku należy również dowieść, że korzyści społeczne i gospodarcze stosowania danych chemikaliów znacznie przewyższają ryzyko i nie występują żadne inne alternatywne substancje lub rozwiązania technologiczne.

We wnioskach zawsze muszą być opisane konkretne zastosowania. W każdym wniosku powinno się zawrzeć raport bezpieczeństwa chemicznego oraz ocenę rozwiązań alternatywnych. Może być także dołączona analiza społeczno-ekonomiczna. Jeśli chodzi o substancje mające działanie progowe, to powinien zostać do wniosku dołączony plan zastąpienia, o ile można zastosować inne optymalne rozwiązania.

#### IV. Ograniczenia

Ograniczenia w myśl rozporządzenia REACH mają za zadanie chronić ludzkie zdrowie i środowisko przed niedopuszczalnym ryzykiem stwarzanym przez niebezpieczne chemikalia, którego nie można akceptować. Ograniczenia mogą dotyczyć ograniczeń lub zakazów w produkcji, wprowadzania do obrotu czy stosowania danych substancji. Ograniczenia mogą dotyczyć każdej substancji we własnej postaci, występującej w mieszaninie lub wyrobie, a także tych substancji, które nie wymagają rejestracji (wszystkie te, które są wytwarzane lub importowane w ilościach nieprzekraczających 1 tony rocznie oraz niektóre polimery). Ograniczenia jednak nie są związane z rejestracją. Z ograniczeń określonych w dyrektywie REACH zwolnione są substancje, które wykorzystuje się w celach naukowych, substancje mogące zagrażać zdrowiu tylko wtedy, gdy stosuje się je w kosmetykach oraz półprodukty wyodrębniane w miejscu ich wytwarzania – wytwarzane i stosowane w tym samym miejscu [7].

##### 4.5. Dokumentacja dotycząca rejestracji substancji w ECHA w aspekcie przedsiębiorstw produkcyjnych

Rejestracja chemikaliów w ramach dyrektywy REACH wymaga przedłożenia informacji dotyczących ich właściwości, ponieważ przedsiębiorstwa, które produkują bądź importują substancje w UE/EOG, odpowiadają za bezpieczeństwo podczas stosowania tychże substancji. Firmy muszą zapewnić, że preparaty które wprowadzają w obieg, są bezpieczne i nie wywierają szkodliwego wpływu na ludzkie zdrowie i środowisko. Jest to możliwe tylko pod warunkiem, że zostaną przeprowadzone specjalistyczne badania oraz ocena będzie opierała się na naukowo udokumentowanych, wiarygodnych informacjach. Dlatego tak ważne jest przygotowanie odpowiedniej dokumentacji rejestracyjnej. Składa się na nią dokumentacja techniczna, która obowiązuje dla każdej objętej wymogiem rejestracji substancji chemicznej, a także raport bezpieczeństwa chemicznego – jest ważny tylko w przypadku produkcji lub importu substancji w ilości co najmniej 10 ton rocznie. Dokumentację rejestracyjną przygotowuje się za pośrednictwem narzędzia IUCLID i składa się ją do ECHA poprzez system REACH-IT. IUCLID (z ang. International Uniform Chemical Information Database) jest to narzędzie do elektronicznego wprowadzania, zbierania oraz przesyłania danych o niebezpiecznych właściwościach substancji chemicznych. Wszystkie informacje o substancjach powinny być przekazywane ECHA właśnie w formacie IUCLID, który udostępnia zharmonizowane szablony zgodne z regulacjami i wymaganiami dotyczącymi chemikaliów. Oprogramowanie jest dostępne bezpłatnie na stronie internetowej IUCLID 6. Natomiast REACH-IT jest to główny system informatyczny, który łączy trzy podmioty – Europejską Agencję Chemikaliów, przedsiębiorstwa oraz właściwe organy państw członkowskich. Ułatwia im przekładanie, przetwarzanie danych i dokumentacji dotyczących chemikaliów oraz właściwe zarządzanie nimi [14]. Obowiązkiem producentów i importerów jest zebranie wszystkich dostępnych informacji o swoistych właściwościach substancji, ich wytwarzaniu, zastosowaniu oraz narażeniu. Im większa ilość danego preparatu, tym więcej informacji jest niezbędnych do udokumentowania. W dokumentacji technicznej należy podać następujące informacje [15]:

- dane identyfikujące rejestrującego (producenta lub importera),
- tożsamość danej substancji,
- informacje na temat produkcji i zastosowań,
- informacje w kwestii klasyfikacji i oznakowania,
- wytyczne do bezpiecznego stosowania,
- szczegółowe informacje z przeprowadzonych badań o właściwościach substancji,
- koncepcje dalszych badań (jeśli są wymagane),
- informacje dotyczące narażenia (dla substancji zarejestrowanych w ilości 1-10 ton rocznie),
- wniosek o poufność niektórych informacji (z uzasadnieniem).



#### 4.6. Raport bezpieczeństwa chemicznego – odniesienie do rejestracji

Wszystkie chemikalia, które produkuje lub importuje się w ilościach co najmniej 10 ton rocznie wymuszają na rejestrującym konieczność przeprowadzenia oceny bezpieczeństwa chemicznego. Pozwala to na określenie takich warunków użytkowania danej substancji, w jakich może być kontrolowane ryzyko. Takimi wymogami może być np. temperatura czy obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej.

Po dokonaniu oceny bezpieczeństwa chemicznego, wyniki dokumentuje się w Raporcie Bezpieczeństwa Chemicznego CSR (z ang. Chemical Safety Report), który przekazuje się do ECHA w ramach niezbędnej dokumentacji do procesu rejestracji. Zgodnie z Załącznikiem I do Rozporządzenia REACH ocena bezpieczeństwa chemicznego składa się z następujących etapów [10]:

1. Ocena zagrożeń dla zdrowia ludzi.
2. Ocena zagrożeń dla zdrowia ludzi, które zależą od właściwości fizykochemicznych substancji.
3. Ocena zagrożeń dla środowiska.
4. Ocena trwałości, zdolności do bioakumulacji i toksyczności (PBT) oraz bardzo dużej. trwałości i bardzo dużej zdolności do bioakumulacji (vPvB).

Jeśli okaże się, że po określeniu powyższych kroków, dana substancja jest szczególnie niebezpieczna to ważna są także [10]:

5. Ocena narażenia.
6. Charakterystyka ryzyka.

W tabeli nr 2 przedstawiono kluczowe elementy Raportu Bezpieczeństwa chemicznego.

**Tab. 1.** Raport Bezpieczeństwa Chemicznego [10,15]

Format Raportu Bezpieczeństwa Chemicznego
<b>Część A</b>
Zestawienie środków kontroli ryzyka chemicznego Zapewnienie, że wdrożono środki kontroli ryzyka Zapewnienie, że poinformowano o środkach kontroli ryzyka
<b>Część B</b>
Zdefiniowanie substancji i jej właściwości fizykochemicznych Produkcja oraz zastosowanie Klasyfikacja oraz oznakowanie Informacje dotyczące zachowania się w środowisku Ocena zagrożeń dla zdrowia ludzi Ocena zagrożeń dla zdrowia ludzi Ocena zagrożeń dla środowiska naturalnego Ocena PBT i vPvB Ocena narażenia Charakterystyka ryzyka

#### 5. Rozporządzenie CLP – Classification, Labelling and Packaging, w aspekcie oznakowania substancji chemicznych

Uzupełnieniem rozporządzenia REACH jest Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 roku, zwane Rozporządzeniem CLP (z ang. **Classification, Labelling and Packaging**) dotyczące klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji chemicznych. Rozporządzenie CLP bazuje na Globalnie Zharmonizowanym Systemie Klasyfikacji i Oznakowania GHS (z ang. Global Harmonised System). GHS zajmuje się klasyfikacją chemikaliów według rodzajów zagrożeń proponując zharmonizowane elementy informowania o zagrożeniach, w tym etykiety oraz karty charakterystyki. System ma na celu zapewnić społeczeństwu dostępność do informacji o fizycznych zagrożeniach czy toksyczności chemikaliów, aby zwiększyć poziom ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska podczas stosowania, transportu, magazynowania czy utylizowania niebezpiecznych chemikaliów. GHS to także podstawa do usystematyzowania zasad i przepisów dotyczących substancji niebezpiecznych na poziomie regionalnym, krajowym i światowym, co stanowi również istotny czynnik dla ułatwienia handlu [16].

### 5.1. Idea klasyfikacji substancji niebezpiecznych

Substancje chemiczne są klasyfikowane przede wszystkim według ich niebezpiecznych właściwości tak, aby można było łatwo rozpoznać związane z nimi zagrożenia. Jeśli substancje niebezpieczne wykorzystuje się w miejscu pracy to należy znać ich klasyfikację, co jest szczególnie istotne podczas oceny ryzyka i określania środków jego kontroli. Dzięki klasyfikacji chemikaliów podejmowane są lepsze decyzje w firmie, można zapobiec powstawaniu wypadków, dba się o środowisko, a życie i zdrowie pracowników stawiane są na pierwszym miejscu. Klasyfikacja pokazuje, które chemikalia powodują nowotwory, podrażniają oczy, uszkadzają środowisko czy np. są wybuchowe [17].

Za klasyfikację dostarczanych przez siebie substancji i mieszanin są odpowiedzialni dostawcy. Są to zwykle producenci, formulatorzy czy dystrybutorzy. Dostawcy klasyfikują chemikalia zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu CLP – proces nosi nazwę samoklasyfikacji. Niekiedy klasyfikację uzgadniają niezależni eksperci na szczeblu europejskim. Nazywa się to zharmonizowaną klasyfikacją. Jeśli substancja ma zharmonizowaną klasyfikację to należy ją bezwzględnie stosować. Klasyfikację można znaleźć na etykiecie opakowania oraz w sekcji 2 karty charakterystyki (SDS – z ang. Safety Data Sheet) dostarczonej substancji i/lub mieszaniny. Klasyfikację wszystkich produkowanych i importowanych substancji można również znaleźć na stronie internetowej Europejskiej Agencji Chemikaliów (ECHA) [17]. Wymogi rozporządzenia CLP, które powinny zostać spełnione w trakcie klasyfikacji chemikaliów jako stwarzających zagrożenie [14]:

- każda substancja lub mieszanina, niezależnie w jakiej ilości i zanim zostanie wprowadzona na rynek WE musi zostać zaklasyfikowana, oznakowana i opakowana w oparciu o wymagania zawarte w rozporządzeniu CLP,
- wszystkie substancje, które w myśl rozporządzenia REACH podlegają etapowi rejestracji, muszą zostać również zaklasyfikowane (nawet jeśli nie będą wprowadzane do obrotu),
- należy powiadomić ECHA o klasyfikacji i oznakowaniu danego związku, a zgłoszenia należy dokonać w trakcie jednego miesiąca od wprowadzenia substancji na rynek,
- zgłoszenia dokonuje się w formie elektronicznej za pośrednictwem systemu informatycznego REACH-IT lub na stronie ECHA,
- wyłączny przedstawiciel lub importer może dokonać zgłoszenia, jednak może się zdarzyć, że dokonają oni zgłoszenia grupowego, reprezentowanego przez tylko jedną osobę ze zgłaszających,
- substancje, które zwolnione są z wymogu rejestracji na mocy rozporządzenia REACH i stwarzające zagrożenia w ramach rozporządzenia CLP – muszą zostać zgłoszone do Wykazu Klasyfikacji i Oznakowania C&L (z ang. Classification and Labelling),
- substancje, które zwolnione są z wymogu rejestracji na mocy rozporządzenia REACH i nie stwarzające zagrożenia, tym samym niezaklasyfikowane w ramach rozporządzenia CLP – nie trzeba zgłaszać do wykazu.

Czasami zdarza się, że występują różne klasyfikacje tej samej substancji chemicznej. Powodem może być np. obecność różnych niebezpiecznych zanieczyszczeń, dodatków lub składników. Właściwości fizykochemiczne mogą się różnić. Dostawcy muszą interpretować badania naukowe, kiedy klasyfikują substancję chemiczną, a różni dostawcy mogą dojść do odmiennych wniosków. Formulatorzy często wyprowadzają klasyfikację mieszaniny na podstawie klasyfikacji substancji składowych. Jeżeli klasyfikacja substancji jest inna, klasyfikacja mieszaniny może się również różnić. Jeśli firma otrzyma różne informacje dotyczące klasyfikacji od różnych dostawców tej samej substancji lub mieszaniny, należy sprawdzić, czy w rzeczywistości chodzi o tę samą substancję chemiczną. Być może mają różne zanieczyszczenia lub składniki albo mają inną postać fizyczną i to wyjaśnia różnicę w klasyfikacji. Jeśli substancja chemiczna jest taka sama, firma powinna skontaktować się z dostawcami w celu sprecyzowania jednej wspólnej klasyfikacji substancji. Jeśli dostawca odmówi klasyfikacji, firma może podjąć ostrożne kroki, aby zastosować najbardziej rygorystyczną klasyfikację, której jest pewna. Na przykład może to być klasyfikacja, która jest najbardziej zgodna z informacjami toksykologicznymi zawartymi w karcie charakterystyki. W przypadku pojawienia się wątpliwości można również zapoznać się z informacjami klasyfikacyjnymi na stronie internetowej ECHA [17]. W tabeli nr 3 przedstawiono informacje, które powinny znaleźć się w zgłoszeniu dotyczącym klasyfikacji i oznakowania substancji chemicznej.

**Tab. 3.** Elementy zgłoszenia dotyczącego klasyfikacji i oznakowania danej substancji [14]

Zgłoszenie dotyczące klasyfikacji i oznakowania
Imię i nazwisko zgłaszającego oraz jego dane teleadresowe
Tożsamość substancji, jej nazwa, identyfikatory, wzór molekularny i strukturalny, skład, rodzaj i ilość dodatków
Klasyfikacja substancji na podstawie kryteriów określonych w rozporządzeniu CLP
Przyczyny „niesklasyfikowania” – jeśli substancji przypisano kilka, ale nie wszystkie klasy zagrożenia, należy wskazać, czy wynika to z braku lub niejednoznacznych danych lub danych, które jednoznacznie wskazują na niesklasyfikowanie
Specyficzne stężenia graniczne i współczynniki M, jeśli są wymagane, jak również uzasadnienie ich ustalenia
Elementy znajdujące się na etykiecie, w tym piktogramy informujące o zagrożeniu, hasła ostrzegawcze oraz zwroty wskazujące na rodzaj zagrożenia

## 5.2. Oznakowanie substancji niebezpiecznych i chemikaliów

Każdy wytwórca, importer, dalszy użytkownik i dystrybutor chemikaliów zobowiązany jest do poinformowania innych uczestników łańcucha dostaw – a w szczególności konsumentów, o zidentyfikowanych zagrożeniach jakie owe chemikalia stwarzają. To tego celu służy właściwe oznakowanie substancji lub mieszanin w oparciu o wymagania rozporządzenia CLP, przed wprowadzeniem ich do obrotu. Oznakowanie stosuje się wtedy, gdy [18]:

- substancja bądź mieszanina została sklasyfikowana jako stwarzająca zagrożenie,
- mieszanina zawiera jedną lub więcej substancji, które sklasyfikowano jako stwarzające zagrożenie w ilości przewyższającej ustaloną wartość progową,
- produkt ma właściwości wybuchowe.

Etykieta z oznakowaniem musi być zgodna z wymogami rozporządzenia CLP i powinna zawierać dane takie jak [14]:

- nazwa, adres i telefon kontaktowy do dostawcy/dostawców,
- ilość substancji bądź mieszaniny w opakowaniach, które później udostępniane są społeczeństwu (jeśli informacja nie znajduje się w żadnym innym miejscu na opakowaniu),
- identyfikator produktu,
- piktogramy wskazujące na rodzaj zagrożenia,
- hasła ostrzegawcze takie jak „niebezpieczeństwo” (dla zagrożeń w kategorii wyższego stopnia) oraz „uwaga” (dla zagrożeń w kategorii niższego stopnia),
- zwroty H (informujące o rodzaju zagrożenia),
- Zwroty P (informujące o środkach ostrożności),
- dodatkowe informacje uzupełniające, narzucane przez rozporządzenie CLP.

Ponadto, jeśli produkt znajduje się w obrocie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej to powinien posiadać etykietę stworzoną w języku polskim. Opakowanie z substancją niebezpieczną powinno być odpowiednio i w bezpieczny sposób zabezpieczone, aby żadna treść nie wydostała się na zewnątrz. W związku z tym, materiał użyty do stworzenia opakowania powinien być mocny, solidny i odporny na uszkodzenia mogące się pojawić np. podczas transportu. Opakowanie musi być zaprojektowane w taki sposób, aby nie wzbudzało ciekawości dzieci i nie może wprowadzać konsumentów w błąd – to znaczy, że nie może swoim wyglądem przypominać opakowań artykułów spożywczych, pasz dla zwierząt, produktów leczniczych lub kosmetycznych. Na etykietach opakowań substancji lub mieszanin nie można zamieszczać haseł takich jak np. „nietoksyczny”, „nieszkodliwy”, „niezanieczyszczający”, „ekologiczny” bądź innych zwrotów, które wskazywałyby, że substancja lub mieszanina nie są zagrażające [14].

## 5.3. Zwroty H – Hazard statements oraz zwroty P – Precautionary statements

### Zwroty H

Na podstawie artykułu 21 rozporządzenia CLP na etykiecie powinny zostać umieszczone zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia – zwroty H (z ang. H – statements, hazard statements). Właściwa treść zwrotów, które wskazują na rodzaj zagrożenia i muszą zostać umieszczone na etykiecie produktu, określona została we wszystkich językach w załączniku III do rozporządzenia CLP. Zwroty są podzielone na poszczególne klasy i kategorie zagrożeń. Zwroty H zastąpiły

wcześniej obowiązujące zwroty R. Zwroty określające rodzaj zagrożenia tworzy się na podstawie specjalnego kodu, który składa się z [14]:

- litery H,
- cyfry wskazującej kategorię zagrożenia:
  - ⇒ „2” – zagrożenie fizyczne,
  - ⇒ „3” – zagrożenie dla zdrowia,
  - ⇒ „4” – zagrożenie dla środowiska,
- dwóch cyfr określających kolejny numer zagrożenia.

Przykłady zwrotów wskazujących na rodzaj zagrożenia fizycznego lub chemicznego [14]:

- H201 – materiał wybuchowy, zagrożenie wybuchem masowym,
- H335 – materiał, który może powodować podrażnienie dróg oddechowych,
- H411 – materiał, który działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
- 

### Zwroty P

W oparciu o artykuł 22 rozporządzenia CLP na etykietach, oprócz zwrotów H, powinny się znaleźć również zwroty wskazujące środki ostrożności – tzw. zwroty P (z ang. P – statements, precautionary statements). Informują one o sposobie uniknięcia lub zminimalizowania szkodliwych skutków działania substancji lub mieszanin chemicznych na zdrowie ludzkie lub środowisko naturalne.

Zwroty P muszą być zgodne z art. 28 i załącznikiem IV do rozporządzenia CLP. Na etykiecie produktu nie powinno być więcej niż 6 zwrotów wskazujących środki ostrożności, chyba że konieczna jest większa ilość zwrotów P, aby właściwie określić charakter i nasilenie zagrożeń [18].

W rozporządzeniu CLP zwroty P są pogrupowane wg specjalnych kodów, które składają się z [19]:

- litery „P”,
- cyfry wskazującej środek ostrożności:
  - ⇒ „1” – ogólne,
  - ⇒ „2” – zapobieganie,
  - ⇒ „3” – reagowanie,
  - ⇒ „4” – przechowywanie,
  - ⇒ „5” – usuwanie.
- Dwóch cyfr określających kolejny numer środka ostrożności.

Przykłady zwrotów wskazujących na rodzaj środka ostrożności [19]:

- P102 – chronić przed dziećmi,
- P211 – nie otwierać nad otwartym ogniem i innym źródłem zapłonu,
- P340 – wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania,
- P402 – przechowywać w suchym miejscu,
- P501 – zawartość/pojemnik usuwać do ...

## 5.4. Umieszczanie etykiet i piktogramów na produktach i opakowaniach

### Etykiety

Ogólne zasady umieszczania etykiet opisuje artykuł 31 rozporządzenia CLP. Etykiety trwale przytwierdza się do przynajmniej jednej powierzchni opakowania z substancją lub mieszaniną tak, aby swobodnie można było odczytać treść etykiety w poziomie. Kolor i struktura etykiety powinna być tak dobrana, aby łatwo i szybko można było zidentyfikować zagrożenie. W Rozporządzeniu CLP określone zostały wymiary etykiety, które zależą od pojemności danego opakowania (tabela nr 4) [14].



**Tab. 4.** Minimalne wymiary etykiet w zależności od opakowania [20]










Pojemność opakowania	Wymiary etykiety [mm]
Do 3 l	W miarę możliwości co najmniej 52 x 74
3 – 50 l	Co najmniej 74 x 105
50 – 500 l	Co najmniej 105 x 148
Od 500 l	Co najmniej 148 x 210

### Piktogramy

Piktogram to układ graficzny umieszczony na etykiecie, który określa rodzaj zagrożenia związanego ze stosowaniem danej substancji. Ściśle mówiąc, piktogram to rysunek, który zawiera symbol ostrzegawczy w określonych kolorach, co ma na celu przekazanie informacji o szkodliwym wpływie danej substancji lub mieszaniny chemicznej na ludzkie zdrowie i środowisko naturalne. Obecnie obowiązują zmienione oznakowania niż te, które występowały wcześniej. Piktogram powinien wyraźnie odróżniać się od tła etykiety. W związku z tym obecnie piktogramy są koloru czarnego, na białym tle z czerwonym obramowaniem.

W tabeli nr 5 przedstawiono znaczenie niektórych piktogramów [14,18].

**Tab. 5.** Piktogramy i ich znaczenie

Piktogram	Znaczenie
	Substancje chemiczne zawierające ten piktogram zawierają gazy pod ciśnieniem, których ogrzanie grozi wybuchem.
	Odnosi się do materiałów wybuchowych, które mogą spowodować pożar, wybuch lub rozrzut.
	Określa substancje utleniające, które mogą spowodować lub intensyfikować pożar.
	Oznacza, że mamy styczność ze skrajnie łatwopalnym gazem, aerozolem, cieczą lub substancją stałą.
	Piktogram odnosi się do substancji żrących, mogących powodować korozję metali, poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.
	Substancje chemiczne z tym piktogramem mogą powodować podrażnienie dróg oddechowych, mogą wywoływać uczucie senności, zawroty głowy lub reakcje alergiczne skóry. Ponadto piktogram oznacza działania drażniące na skórę i oczy, szkodliwe działania po połknięciu, w kontakcie ze skórą i w następstwie wdychania.
	Oznacza, że dana substancja jest bardzo toksyczna, a przy kontakcie ze skórą, wdychaniu lub połknięciu – może mieć nawet skutki śmiertelne.
	Określa substancje rakotwórcze, działające szkodliwie na płodność, mogące powodować nowotwory, mutacje lub alergie albo substancje o działaniu uczulającym na drogi oddechowe.
	Odnosi się do substancji działających bardzo toksycznie na organizmy wodne.

### 5.5. Dokumentacja dotycząca czynników chemicznych znajdujących się w przedsiębiorstwach produkcyjnych

Podstawowym celem dokumentacji technologicznej, dotyczącej chemikaliów i substancji niebezpiecznych stosowanych w zakładach produkcyjnych, jest zapewnienie użytkownikom dostępu do niezbędnych informacji na temat danego związku lub mieszaniny (zagrożeń jakie mogą powodować czy ich właściwości fizykochemicznych), przyczyniających się do ochrony zdrowia i środowiska.

#### 5.5.1. Karta charakterystyki substancji, produktów i opakowań

Format i wymagania karty charakterystyki zostały określone w art. 31 rozporządzenia REACH [21]. Kartę charakterystyki powinno się dostarczyć odbiorcy razem z produktem, jeśli [21]:

- substancję lub mieszaninę klasyfikuje się jako stwarzającą zagrożenie,
- jest to substancja trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna (PBT) oraz bardzo trwała, o bardzo dużej zdolności do bioakumulacji (vPvB),
- substancja została umieszczona na liście kandydackiej substancji podlegających procedurze udzielania zezwoleń.

Karty charakterystyki powinny zostać sporządzone w językach urzędowych państw członkowskich – na terytoriach, gdzie substancja lub preparat jest wprowadzany do obrotu, chyba że postanowiono inaczej. Dokument jest tworzony przez osoby posiadające odpowiednie kompetencje, a informacje dostarczone w karcie charakterystyki powinny być zgodne z tymi, które zawarto w raporcie bezpieczeństwa chemicznego (jeśli był wymagany).

Karta charakterystyki dzieli się na 16 sekcji, które przedstawiono w tabeli nr 6.

**Tab. 6.** Budowa karty charakterystyki substancji chemicznej [21]

Sekcja 1	<p><b>1. Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa</b></p> <p>W sekcji nr 1 określona jest substancja chemiczna oraz jej zalecane zastosowania. Zapewnione są również podstawowe dane kontaktowe dostawcy.</p> <p>1.1. Identyfikator produktu. 1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane. 1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki. 1.4. Numer telefonu alarmowego.</p>
Sekcja 2	<p><b>2. Identyfikacja zagrożeń</b></p> <p>W sekcji nr 2 określone są zagrożenia związane z substancją chemiczną i odpowiednie informacje ostrzegawcze związane z tymi zagrożeniami.</p> <p>2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny. 2.2. Elementy oznakowania. 2.3. Inne zagrożenia.</p>
Sekcja 3	<p><b>3. Skład/informacja o składnikach</b></p> <p>Sekcja nr 3 identyfikuje składniki zawarte w produkcie, w tym zanieczyszczenia i dodatki stabilizujące.</p> <p>3.1. Substancje. 3.2. Mieszaniny.</p>
Sekcja 4	<p><b>4. Środki pierwszej pomocy</b></p> <p>W sekcji nr 4 określone są informacje na temat środków pierwszej pomocy, które mają zastosowanie w przypadku narażenia na chemikalia, a także informacje o symptomach i skutkach takiego narażenia. Środki pierwszej pomocy powinny być opisane w taki sposób, aby nawet osoby nieprzeszkolone mogły jej udzielić.</p> <p>4.1. Opis środków pierwszej pomocy 4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia 4.3. Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym</p>
Sekcja 5	<p><b>5. Postępowanie w przypadku pożaru</b></p> <p>Sekcja nr 5 zawiera informacje i zalecenia dotyczące gaszenia pożaru wywołanego przez daną substancję chemiczną.</p> <p>5.1. Środki gaśnicze. 5.2. Szczególne narażenia związane z substancją lub mieszaniną. 5.3. Informacje dla straży pożarnej.</p>
Sekcja 6	<p><b>6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska</b></p> <p>W sekcji nr 6 opisane są zalecenia dotyczące właściwej reakcji na wycieki czy uwolnienia chemikaliów do środowiska, łącznie z praktykami ograniczania i oczyszczania, aby zapobiegać i minimalizować narażenie ludzi lub środowiska.</p> <p>6.1. Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych 6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska. 6.3. Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia. 6.4. Odniesienia do innych sekcji.</p>

Sekcja 7	<p><b>7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie</b> Sekcja nr 7 zawiera wskazówki dotyczące bezpiecznych praktyk postępowania i warunków bezpiecznego przechowywania chemikaliów.</p> <p>7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania. 7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności. 7.3. Szczególne zastosowanie(-a) końcowe.</p>
Sekcja 8	<p><b>8. Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej</b> Sekcja nr 8 wskazuje limity narażenia, środki kontroli technicznej i środki ochrony osobistej, które można zastosować w celu zminimalizowania narażenia pracowników.</p> <p>8.1. Parametry dotyczące kontroli. 8.2. Kontrola narażenia.</p>
Sekcja 9	<p><b>9. Właściwości fizyczne i chemiczne</b> W sekcji nr 9 określone są właściwości fizyczne i chemiczne związane z substancją bądź mieszaniną.</p> <p>9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych. 9.2. Inne informacje.</p>
Sekcja 10	<p><b>10. Stabilność i reaktywność</b> W sekcji nr 10 opisane są zagrożenia związane z reaktywnością substancji chemicznej oraz jej stabilnością.</p> <p>10.1. Reaktywność. 10.2. Stabilność chemiczna. 10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji. 10.4. Warunki, których należy unikać. 10.5. Materiały niezgodne. 10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu.</p>
Sekcja 11	<p><b>11. Informacje toksykologiczne</b> Sekcja nr 11 zawiera informacje toksykologiczne i informacje na temat skutków zdrowotnych działania chemikaliów lub wskazuje, że takie dane nie są dostępne.</p> <p>11.1. Informacje dotyczące skutków toksykologicznych.</p>
Sekcja 12	<p><b>12. Informacje ekologiczne</b> W sekcji nr 12 dostępne są informacje umożliwiające ocenę wpływu chemikaliów na środowisko, jeśli zostały do niego uwolnione.</p> <p>12.1. Toksyczność. 12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu. 12.3. Zdolność do bioakumulacji. 12.4. Mobilność w glebie. 12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB. 12.6. Inne szkodliwe skutki działania.</p>
Sekcja 13	<p><b>13. Postępowanie z odpadami</b> Sekcja nr 13 zawiera wskazówki dotyczące właściwych praktyk utylizacji lub recyklingu substancji chemicznej oraz informacje o bezpiecznych praktykach obchodzenia się z nią.</p> <p>13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów.</p>
Sekcja 14	<p><b>14. Informacje dotyczące transportu</b> W sekcji nr 14 określone są informacje dotyczące wysyłki i transportu niebezpiecznych chemikaliów.</p> <p>14.1. Numer UN. 14.2. Prawidłowa nazwa przewozowa UN. 14.3. Klasa (-y) zagrożenia w transporcie. 14.4. Grupa pakowania. 14.5. Zagrożenia dla środowiska 14.6. Szczególne środki ostrożności dla użytkowników. 14.7. Transport luzem zgodnie z załącznikiem II do konwencji MARPOL i kodeksem IBC.</p>

<b>Sekcja 15</b>	<p><b>15. Informacje dotyczące przepisów prawnych</b> Sekcja nr 15 zawiera informacje o przepisach prawnych dotyczące, substancji chemicznej lub mieszaniny, które nie zostały uwzględnione w karcie charakterystyki.</p> <p><b>15.1.</b> Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji/mieszaniny.</p> <p><b>15.2.</b> Ocena bezpieczeństwa chemicznego.</p>
<b>Sekcja 16</b>	<p><b>16. Inne informacje</b> W sekcji nr 16 znajdują się wszelkie informacje istotne, których nie wymieniono w poprzednich sekcjach karty charakterystyki np. kiedy sporządzono kartę lub kiedy dokonano ostatniej zmiany.</p>

### 5.5.2. Scenariusz narażenia pracowników w branży produkcyjnej

Scenariusz narażenia jest obowiązkowym załącznikiem do karty charakterystyki substancji chemicznej i musi zostać dostarczony, jeśli dana substancja, która stwarza zagrożenie, podlega obowiązkowi rejestracji i jej ilość przekracza 10 ton rocznie. W dokumencie tym opisane są sposoby kontroli narażenia ludzi i środowiska na działanie szkodliwych chemikaliów, co ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa w ich stosowaniu. W każdym scenariuszu narażenia opisane są informacje na temat warunków operacyjnych oraz wyposażenia eksploatacyjnego i środków ochrony, które mają za zadanie chronić ludzi przed zagrożeniami związanymi z surowcem [21]. Europejska Agencja Chemikaliów i wszystkie zainteresowane strony stworzyły ujednolicony format scenariusza narażenia, który składa się z czterech sekcji (tabela nr 7).

**Tab. 2.** Budowa scenariusza narażenia [21]

<b>Scenariusz narażenia</b>	
<b>Sekcja 1</b>	
<b>Sekcja tytułowa</b>	
W sekcji nr 1 zawarte są następujące informacje:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosowanie scenariuszy narażenia – np. w obiekcie przemysłowym lub rozprzestrzenione zastosowanie przez pracowników,</li> <li>- sektor rynkowy – kategoria produktu, kategoria wyrobu lub sektor zastosowań,</li> <li>- rodzaj/kategoria procesu,</li> <li>- kategoria uwalniania chemikaliów do środowiska.</li> </ul>	
<b>Scenariusz narażenia</b>	
<b>Sekcja 2</b>	
<b>Warunki stosowania wpływające na narażenie</b>	
Sekcja nr 2 to główna część scenariusza narażenia. Zawarte są w niej informacje na temat zalecanych warunków operacyjnych i środków zarządzania ryzykiem dla scenariuszy cząstkowych.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Warunki operacyjne to nic innego jak spis rodzajów działalności, jakich dotyczy scenariusz narażenia. To także ilość, częstotliwość i długość stosowania danej substancji, wraz z podaniem rodzaju procesu i temperatur itp.</li> <li>- Środki zarządzania ryzykiem to te aktywności lub urządzenia, dzięki którym możliwe jest zmniejszenie/uniknięcie bezpośredniego i pośredniego narażenia ludzi i środowiska podczas użytkowania danej substancji. Mogą one obejmować np. wentylację wyciągową, środki ochrony indywidualnej, spalarnie gazowe czy oczyszczanie ścieków.</li> </ul>	
<b>Sekcja nr 3</b>	
<b>Oszacowanie narażenia</b>	
Sekcja nr 3 zawiera następujące dane:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- szacowany poziom narażenia przy stosowaniu scenariusza narażenia,</li> <li>- współczynnik charakterystyki ryzyka (RCR – z ang. Risk Characterization Ratio) – powinien mieć wartość poniżej 1, ponieważ świadczy to o tym, że ryzyko jest kontrolowane, a zastosowanie jest bezpieczne,</li> <li>- metody stosowane do opracowania szacowanego narażenia.</li> </ul>	
<b>Sekcja nr 4</b>	
<b>Wytyczne dla dalszych użytkowników pozwalające ocenić, czy wykorzystanie substancji nie wykracza poza granice wyznaczone w scenariuszu narażenia</b>	



W sekcji nr 4 określone są porady dla dalszych użytkowników, które pomagają zweryfikować, czy scenariusz narażenia obejmuje zastosowanie substancji, gdy ich warunki stosowania nie do końca odpowiadają tym, które określono w scenariuszu narażenia dostawcy.

## 6. Identyfikacja zagrożeń w świetle substancji biobójczych wykorzystywanych w praktyce produkcyjnej - Rozporządzenia BPR - Biocidal Products Regulation

Rozporządzenie UE nr 528/2012, w sprawie udostępniania na rynku i stosowania produktów biobójczych zwane w skrócie BPR (ang. Biocidal Products Regulation), kontroluje sprzedaż i stosowanie wszystkich rodzajów produktów biobójczych wykorzystywanych do ochrony ludzi, zwierząt, materiałów lub wyrobów przed szkodliwymi organizmami – szkodnikami lub bakteriami, poprzez działanie substancji czynnych zawartych w preparacie biobójczym. Rozporządzenie BPR ma na celu poprawić funkcjonowanie rynku preparatów biobójczych UE, przy jednoczesnej ochronie ludzkiego zdrowia i środowiska. Zanim jednak produkty biobójcze będą mogły zostać dopuszczone do obrotu przez ECHA, substancje czynne zawarte w tych produktach muszą zostać zatwierdzone, a same produkty biobójcze powinny uzyskać zezwolenie. Wyjątek w zezwoleniach stanowią substancje, które poddawane są okresowym przeglądom [22]. Produkt biobójczy to każda substancja lub mieszanina, w skład której wchodzi jedna lub kilka substancji aktywnych, która ma za zadanie niszczyć, odstraszać, unieszkodliwiać i zapobiegać niepożądanemu działaniu szkodliwych organizmów – działając na nie w inny sposób niż fizycznie lub mechanicznie [23]. Każdą substancją czynną (wchodzącą w skład produktu biobójczego) mogą być substancje chemiczne, mikroorganizmy, a także wirusy oraz grzyby. W zależności od przeznaczenia, można wyróżnić cztery kategorie produktów biobójczych [24]:

- środki dezynfekujące – higiena ludzi, higiena weterynaryjna, dezynfekcja urządzeń,
- produkty konserwujące – konserwacja drewna, włókien, skór, gum, materiałów polimerowych, konstrukcji budowlanych, elementów w procesach technologicznych,
- preparaty zwalczające szkodniki – rodentycydy, awicydy, środki mięczakobójcze, pisycydy, insektycydy,
- inne środki biobójcze – produkty przeciwporostowe lub preparaty do konserwacji zwłok.

Jeśli produkt nie jest zgodny z wymaganiami rozporządzenia BPR to nie może zostać wprowadzony do obrotu. Aby uzyskać dostęp do rynku taki preparat musi przejść dwuetapową procedurę [7]:

- 1) Zatwierdzenie substancji czynnej, która będzie składnikiem produktu biobójczego lub która będzie bezpośrednio działała na wyrób – jest ona oceniana przez właściwy oceniający organ państwa członkowskiego, a wyniki następnie trafiają do Komitetu ds. Produktów Biobójczych, działającego w ramach ECHA, który przygotowuje opinie.
- 2) Uzyskanie dla preparatu biobójczego zezwolenia krajowego lub unijnego, zanim będzie on wprowadzony do obrotu na rynku. Wyjątek stanowi substancja czynna, która – pomimo że nie została zatwierdzona, to znajduje się w programie przeglądu istniejących substancji czynnych, a w takim przypadku może być udostępniana na rynku i stosowana z zastrzeżeniem ustawodawstwa krajowego.

### 6.1. Szkodliwe czynniki chemiczne stosowane w zakładach produkcyjnych

W przypadku długotrwałego oddziaływania niektórych chemikaliów na organizm ludzki, może dojść do niekontrolowanego wzrostu komórek – przyczyniających się do zmian nowotworowych. Dla większości substancji o działaniu rakotwórczym nie można ustalić bezpiecznych progów ekspozycji i zaliczają się one do substancji o działaniu bezprogowym. Zmiany nowotworowe mogą pojawić się nawet po kilku latach od pierwszego narażenia na substancje chemiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym.

### 6.2. Podział czynników chemicznych i ich drogi wchłaniania

Czynniki chemiczne, które wykorzystuje się w zakładach produkcyjnych mogą się dzielić [25]:

- a) w zależności od oddziaływania na organizm człowieka:
  - toksyczne,
  - drażniące,
  - uczulające,
  - rakotwórcze,
  - mutagenne,

- działające szkodliwie na rozrodczość,
- b) w zależności od ich dróg wchłaniania:
  - przez drogi oddechowe,
  - przez skórę i błony śluzowe,
  - przez przewód pokarmowy.

Nowotwory mogą być zlokalizowane w różnych miejscach organizmu niekoniecznie tam, gdzie nastąpiła bezpośrednia styczność z substancją chemiczną. Chemikalia takie jak np. arsen, azbest, chrom czy nikiel przyczyniają się do powstawania nowotworów płuc. Kontakt z chromem, niklem, olejami izopropylowymi i pyłami drzewnymi może spowodować nowotwory jamy nosowej i zatok nosowych. Nowotwory pęcherza moczowego mogą być następstwem narażenia na benzydynę, 2-naftyloaminę lub pył z wyprawionych skór. Z kolei arsen, smoła węglowa oraz produkty ropopochodne mogą doprowadzić do nowotworów skóry. Chlorek winylu przyczynia się do nowotworów wątroby, a benzen – atakuje szpik kostny. Substancje rakotwórcze to substancje lub mieszaniny chemiczne, które powodują raka lub zwiększają częstotliwość jego wystąpienia w wyniku wdychania, spożycia lub wchłaniania przez skórę. Okres utajenia choroby, czyli czas jaki upływa między ekspozycją na czynnik rakotwórczy, a klinicznym wykryciem nowotworu, może trwać kilka lat. Mutacja natomiast, to trwała zmiana w sekwencji genetycznej. Mutacja może odnosić się do dużych dziedzicznych zmian genetycznych, jak i do podstawowych modyfikacji DNA. Substancją mutagenną jest substancja chemiczna, która pod wpływem spożycia, wdychania lub kontaktu ze skórą, może przyczynić się do powstania dziedzicznych wad genetycznych oraz może zwiększyć częstotliwość ich występowania [25].

### **6.3. Badania i pomiary szkodliwych czynników chemicznych w przestrzeni produkcyjnej – obowiązki pracodawcy, wymagane rejestry i niezbędna dokumentacja**

Badania i pomiary substancji chemicznych przeprowadzane są przez akredytowane laboratoria w oparciu o przepisy systemu oceny zgodności. Bardzo ważne jest, przed rozpoczęciem badań i pomiarów czynników szkodliwych, zebranie szczegółowych informacji na temat [26]:

- procesów technologicznych – ich parametrów i czynników,
- chronometrażu czasu pracy,
- organizacji i sposobu wykonywania pracy,
- wyposażenia technicznego stanowiska – maszyny, urządzenia, instalacje, które mogą generować emisję szkodliwych substancji,
- środków ochrony indywidualnej i zbiorowej – wraz z danymi dotyczącymi ich stosowania.

W sytuacji, gdy w środowisku pracy występuje czynnik chemiczny szkodliwy dla zdrowia (rakotwórczy lub mutagenny), pracodawca jest zobowiązany przeprowadzić pomiary najwyższych dopuszczalnych stężeń tychże substancji, w częstotliwości [26]:

- przynajmniej raz na 3 miesiące – jeśli podczas ostatnio przeprowadzanego pomiaru, wartość stężenia czynnika rakotwórczego lub mutagennego przekroczyła 0,5 wartości NDS,
- przynajmniej raz na 6 miesięcy – jeśli podczas ostatnio przeprowadzanego pomiaru, wartość stężenia czynnika rakotwórczego lub mutagennego mieściła się w przedziale od 0,1 do 0,5 wartości NDS,
- każdorazowo w przypadku wprowadzania zmian w stosowaniu danego czynnika.

**Najwyższe dopuszczalne stężenie (NDS)** – wartość średnia ważona stężenia, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8 – godzinowego dobowego i przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, przez okres jego aktywności zawodowej, nie powinno spowodować ujemnych zmian w jego stanie zdrowia oraz stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń.

**Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe (NDSCh)** – wartość średnia stężenia, które nie powinno spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika, jeżeli występuje w środowisku pracy nie dłużej niż 15 minut i nie częściej niż 2 razy w czasie zmiany roboczej, w odstępie czasu nie krótszym niż 1 godzina.

**Najwyższe dopuszczalne stężenie pułapowe (NDSP)** – wartość stężenia, które ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczona w żadnym momencie [27]. Jeśli podczas wykonywania dwóch ostatnich pomiarów czynników szkodliwych na stanowiskach pracy (w odstępach minimum sześciu miesięcy) wyniki nie przekroczyły 0,1 wartości NDS,

pracodawca ma prawo odstąpić od wykonywania badań i pomiarów. Pracodawca zobowiązany jest prowadzić rejestr wszystkich prac wykonywanych w kontakcie z substancjami, mieszaninami lub procesami technologicznymi, które wykazują działanie rakotwórcze i mutagenne, a także ewidencjonować wszystkich pracowników, którzy są zatrudnieni przy tych pracach.

**Rejestr prac** powinien zawierać następujące informacje [25]:

- spis procesów technologicznych i czynności, w których stosuje się lub produkuje substancje/mieszaniny chemiczne o działaniu rakotwórczym i mutagennym, albo powstają one jako produkty uboczne,
- zestawienie substancji/mieszanin chemicznych o działaniu rakotwórczym bądź mutagennym, określenie ich rodzaju, jak również podanie ich ilości produkcji lub stosowania,
- uzasadnienie konieczności stosowania ww. substancji/mieszanin,
- opis stanowisk, gdzie występuje narażenie na działanie ww. substancji/mieszanin,
- liczba pracowników, którzy pracują w narażeniu na działanie ww. substancji/mieszanin (w tym liczba kobiet),
- droga, wielkość i czas trwania narażenia na działanie ww. substancji/mieszanin,
- rodzaje środków jakie zostały podjęte, aby zminimalizować ryzyko narażenia na substancje/mieszaniny o działaniu rakotwórczym i mutagennym.

Zebrane informacje z rejestru prac przekazywane są do właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego oraz Okręgowego Inspektoratu Pracy zaraz po uruchomieniu działalności i co roku do dnia 15 stycznia [25].

W zakładach pracy, gdzie występuje narażenie na substancje, mieszaniny bądź procesy technologiczne o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, pracodawca zobowiązany jest także prowadzić rejestr pracowników, którzy są narażeni na działanie tych czynników. Taki dokument powinien być przechowywany przez okres 40 lat, licząc od daty ostatniego wpisu, a w sytuacji likwidacji zakładu pracy – należy przekazać go właściwemu Państwowemu Inspektorowi Sanitarnemu. W rejestrze pracowników powinny się znaleźć: imię i nazwisko narażonego pracownika wraz z jego stanowiskiem pracy, numer PESEL lub numer dokumentu tożsamości oraz data wpisu do rejestru [25-26].

Do pozostałych obowiązków, które leżą po stronie pracodawcy należą również [25]:

- informowanie pracowników o tych opakowaniach, zbiornikach i instalacjach, które zawierają niebezpieczne chemikalia, substancje o właściwościach rakotwórczych i mutagennych, a także te związki, które wymagają szczegółowych oznakowań i znaków ostrzegawczych,
- umożliwienie pracownikom brania udziału w projektowaniu i realizacji działań związanych z ograniczaniem narażenia na substancje/mieszaniny o właściwościach rakotwórczych i mutagennych,
- udzielenie pracownikom przyzwolenia na kontrolowanie stosowania wymagań określonych w rozporządzeniach i innych przepisach określających zasady bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przeprowadzanie okresowych szkoleń pracowników dotyczących:
  - ⇒ ryzyka dla zdrowia, jakie wynika z narażenia na działanie chemikaliów o właściwościach rakotwórczych i mutagennych,
  - ⇒ wymagań higieniczno-sanitarnych, które muszą być spełnione, aby ograniczyć narażenie na działanie ww. substancji,
  - ⇒ konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej,
  - ⇒ działań mających na celu zapobieganie wypadkom przy pracy oraz działań wykonywanych podczas akcji ratowniczych i wypadków.

## 7. Wnioski

Często w wielu firmach istnieje błędne przekonanie, że przepisy odnoszące się do bezpieczeństwa chemicznego dotyczą wyłącznie zakładów, które produkują chemikalia. Większość pracodawców nie zdaje sobie jednak sprawy, że unijne rozporządzenia mają bezpośredni wpływ na ich działalność i dotyczą także przedsiębiorstw, w których używa się substancji chemicznych do procesów produkcyjnych. Wiele chorób zawodowych i wypadków przy pracy związanych jest właśnie z narażeniem pracowników na substancje niebezpieczne na stanowiskach pracy. System REACH umożliwia pracodawcom, poprzez ocenę ryzyka chemicznego przeprowadzaną na podstawie unijnych zasad, otrzymać wiarygodne i rzetelne informacje o produkowanych, wykorzystywanych i utylizowanych przez przedsiębiorstwo chemikaliów. W rezultacie, pracownicy uzyskają bardziej dokładną i wiarygodną informację na temat ryzyka zawodowego występującego na danym stanowisku pracy. Rozporządzenie REACH nakłada szereg nowych

obowiązków na przedsiębiorstwa branży chemicznej oraz obliuguje pracodawców do analizowania każdego etapu drogi chemikaliów w firmie i sprawdzania, czy prawidłowo podjęto środki ograniczające narażenie zawodowe pracowników. Rozporządzenie REACH ma na celu wsparcie współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych różnych branż przemysłu w skutecznym zarządzaniu BHP. Wiele przedsiębiorców nie zdaje sobie sprawy o dostępności programów komputerowych, które nie tylko wspomagają ich w odpowiednim zarządzaniu bezpieczeństwem chemicznym w firmie, ale również pomagają spełnić wymagania wynikające z obowiązujących przepisów prawa. Ponadto dyrektywa REACH pozwala ograniczyć narażenie pracowników na niebezpieczne substancje chemiczne występujące w miejscu pracy i zmniejsza ryzyko wystąpienia chorób zawodowych. Firmy muszą zapewnić, że ich pracownicy przestrzegają najlepszych praktyk dotyczących bezpiecznej pracy z chemikaliami.

Głównym celem obowiązujących obecnie przepisów prawnych – zarówno tych krajowych jak i ogólnoeuropejskich, jest większa ochrona zdrowia zatrudnionych oraz ochrona środowiska.

Przestrzeganie wytycznych, odnoszących się do właściwej eksploatacji substancji niebezpiecznych i chemikaliów, chroni zdrowie i życie osób wykorzystujących te produkty, zarówno pod względem zawodowym (tzw. dalszy użytkownik) tudzież konsumenckim.

Wdrożenie w przedsiębiorstwie globalnie zharmonizowanego systemu klasyfikacji i znakowania chemikaliów (GHS) stanowi ważny etap prawidłowego zarządzania chemikaliami w firmie. GHS to również właściwe opracowanie, dla wykorzystywanych związków, etykiet i kart charakterystyk spełniających obowiązujące obecnie wymagania prawne.

Przyczynia się to do zapewnienia pracownikom kompletnych i doprecyzowanych informacji dotyczących zagrożeń jakie mogą stwarzać substancje, z którymi pracują oraz bezpieczeństwa w ich stosowaniu.

Przez wzgląd na postępujący rozwój technologiczny, pracodawcy powinni zapoznać się z systemami i programami informatycznymi stosowanymi w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy w firmie. Takie narzędzia umożliwią im prowadzenie oraz pełne dokumentowanie w skali całej firmy obowiązkowych działań związanych z bezpieczeństwem chemicznym.

Wdrożenie w przedsiębiorstwie globalnie zharmonizowanego systemu klasyfikacji i znakowania chemikaliów (GHS) stanowi ważny etap prawidłowego zarządzania chemikaliami w firmie. GHS to również właściwe opracowanie, dla wykorzystywanych związków, etykiet i kart charakterystyk spełniających obowiązujące obecnie wymagania prawne.

Przyczynia się to do zapewnienia pracownikom kompletnych i doprecyzowanych informacji dotyczących zagrożeń jakie mogą stwarzać substancje, z którymi pracują oraz bezpieczeństwa w ich stosowaniu.

Przez wzgląd na postępujący rozwój technologiczny, pracodawcy powinni zapoznać się z systemami i programami informatycznymi stosowanymi w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy w firmie. Takie narzędzia umożliwią im prowadzenie oraz pełne dokumentowanie w skali całej firmy obowiązkowych działań związanych z bezpieczeństwem chemicznym.

## Bibliografia

6. <https://www.ecoonline.com/guides/chemical-safety-importance>, dostęp z dnia 08.05.2024 r.
7. Grausz T.: Zagrożenia czynnikami chemicznymi w miejscu pracy. Wydanie II rozszerzone. Państwowa Inspekcja Pracy, Warszawa 2013, s. 8-27.
8. Zdrowe i bezpieczne miejsce pracy. SUBSTANCJE NIEBEZPIECZNE POD KONTROLĄ. Przewodnik po kampanii. Europejska Agencja Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy, 2018, s. 6-7.
9. Exposure to hazardous chemicals at work and resulting health impacts: A global review. International Labour Organization, 2021.
10. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_811455.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_811455.pdf), dostęp z dnia 09.05.2024 r.
11. Exposure to hazardous chemicals at work and resulting health impacts: A global review, op. cit., dostęp z dnia 11.05.2024 r.
12. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_811455.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_811455.pdf), dostęp z dnia 09.05.202 r.
13. Bezpieczeństwo chemiczne w twojej firmie. Wprowadzenie dla MŚP. Europejska Agencja Chemikaliów, 2015, s. 5.



14. <https://www.pip.gov.pl/pl/bhp/reach-zarzadzanie-chemikaliami/5986,reach-zarzadzanie-chemikaliami.html>, dostęp z dnia 25.05.2024 r.
15. REACH in brief. Environment Directorate General, European Commission, October 2007. [https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/publications/2007\\_02\\_reach\\_in\\_brief.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/publications/2007_02_reach_in_brief.pdf), dostęp z dnia 25.05.2024 r.
16. Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 396 z dnia 30 grudnia 2006 r.)
17. [www.pip.gov.pl](http://www.pip.gov.pl), op. cit., dostęp z dnia 30.05.2024 r.
18. [https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/echa\\_pl](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/echa_pl), dostęp z dnia 20.06.2022 r.
19. Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 - Rozporządzenie REACH
20. Karczewska M.: Zarządzanie chemikaliami w przedsiębiorstwie w ramach wymagań REACH i CLP. Ochrona Środowiska, Warszawa 2019, s. 6-9.
21. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02006R1907-20140410> dostęp z dnia 05.07.2024 r.
22. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz.U. L 353 z 31.12.2008, s.1).
23. Chemicals at work – a new labelling system. Guidance to help employers and workers to manage the transition to the new classification, labelling, and packaging system. European Commission, 2013, s. 8-10.
24. [https://echa.europa.eu/documents/10162/1101090/guide\\_chemical\\_safety\\_sme\\_pl.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/1101090/guide_chemical_safety_sme_pl.pdf), dostęp z dnia 20.05.2024 r.
25. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, op. cit., załącznik IV,
26. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r., załącznik I, sekcja 1.2.1.
27. Poradnik dotyczący kart charakterystyki i scenariuszy narażenia. Europejska Agencja Chemikaliów, 2018.
28. [https://echa.europa.eu/documents/10162/2138220/sds\\_es\\_guide\\_pl.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/2138220/sds_es_guide_pl.pdf), dostęp z dnia 12.12.2023 r.
29. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 528/2012 z dnia 22 maja 2012 r. w sprawie udostępniania na rynku i stosowania produktów biobójczych (Dz.U. L 167 z 27.06.2012, s. 1).S
30. Grausz T.: Zagrożenia czynnikami chemicznymi w miejscu pracy. Wydanie II rozszerzone. Państwowa Inspekcja Pracy, Warszawa 2013, s. 7-31.
31. Oziębło-Brzykczy S.: *Produkty biobójcze. Obowiązki pracodawcy*. Państwowa Inspekcja Pracy, Warszawa 2019, s. 3-12.
32. <https://bhp.p.lodz.pl/pl/czynniki-rakotworcze-i-mutagenne>, dostęp z dnia 27.08.2024 r.
33. Oziębło-Brzykczy S.: *Czynniki chemiczne. Obowiązki pracodawcy*. Państwowa Inspekcja Pracy. Warszawa, 2019, s. 3-4.



