**INFORMACJE NT. POSTĘPOWANIA**

**Z MATERIAŁAMI SZKODLIWYMI I NIEBEZPIECZNYMI**

**WYSTĘPUJĄCYMI NA STANOWISKACH PRACY.**

**Spis Treści**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **str.** |
| **I.** | Akty prawne, podstawowe pojęcia związane z substancjami i preparatami chemicznymi | **2** |
| **II.** | Karta Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej i Preparatu Niebezpiecznego | **4** |
| **III.** | Oznakowanie opakowań, miejsc, pojemników z substancjami i preparatami niebezpiecznymi. | **5** |
| **IV.** | Wzory znaków ostrzegawczych oraz napisy określające ich znaczenie i symbole. | **6** |
| **V.** | 1. Wzór na opracowanie Spisu (wykazu) posiadanych substancji i preparatów niebezpiecznych w jednostce organizacyjnej.  2. Wzór na opracowanie wykazu prac szczególnie niebezpiecznych w jednostce organizacyjnej | **12** |
| **VI.** | Prysznice bezpieczeństwa i natryski do przepłukiwania oczu | **13** |
| **VII.** | Przykłady regulaminu pracowni i szczegółowych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym z substancjami, preparatami. | **13** |
|  | a) wzory Instrukcji BHP w laboratorium / pracowni chemicznej, | **13** |
|  | b) instrukcja BHP w laboratorium przy wykonywaniu prac z kwasami, | **16** |
|  | c) instrukcja BHP w laboratorium przy wykonywaniu prac z zasadami, | **18** |
|  | d) instrukcja BHP w laboratorium przy wykonywaniu prac z rozpuszczalnikami. | **20** |
| **VIII.** | Wzór Instrukcji postępowania na wypadek sytuacji awaryjnych przy pracach z substancjami i preparatami niebezpiecznymi. | **23** |
| **IX.** | Wzór Instrukcji składowania i magazynowania substancji i preparatów niebezpiecznych. | **26** |
| **X.** | Zasady neutralizacji odpadów w laboratoriach. | **28** |
| **XI.** | Informacje o sposobie postępowania z substancjami, preparatami, czynnikami lub procesami technologicznymi o działaniu rakotwórczym lub mutagennym. | **33** |
| **XII.** | Szkodliwe czynniki biologiczne dla zdrowia w środowisku pracy. Procedura postępowania ze szkodliwymi czynnikami biologicznymi.  Rejestr prac narażających pracowników na działanie szkodliwego czynnika biologicznego grupy 3 lub 4.  Rejestr pracowników narażonych na działanie szkodliwego czynnika biologicznego grupy 3 lub 4.  Informacja dotycząca użycia szkodliwego czynnika biologicznego (grup 2 do 4) w celach naukowo-badawczych lub przemysłowych | **37**  **42**  **43**  **44** |
| **XIII.** | Objaśnienia oznaczeń „zwrotów” R i S | **45** |
| **XIV.** | Tabela przeciwwskazań wspólnego magazynowania materiałów niebezpiecznych.  *a) załącznik* | **51** |

1. **AKTY PRAWNE, PODSTAWOWE POJĘCIA ZWIĄZANE Z SUBSTANCJAMI I PREPARATAMI CHEMICZNYMI**

**AKTY PRAWNE, aktualizacja na dzień 2 marca 2020 roku**

* Kodeks pracy Dział X (rozdział V. **Czynniki oraz procesy pracy stwarzające szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia**).
* Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. **o przeciwdziałaniu narkomanii**  (Dz.U. 2018, poz.1490),
* Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 24 listopada 2017 roku **w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o substancjach chemicznych i ich mieszanin** (Dz.U. 2018 poz. 143),
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie **ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy** [Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650](http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20031691650) z późniejszymi zmianami:
  1. [Dz.U. 2007 nr 49 poz. 330](http://isip.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20070490330)
  2. [Dz.U. 2008 nr 108 poz. 690](http://isip.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20081080690)
  3. [Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034](http://isip.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20111731034)
* Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2018 r. **w** **sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia** (Dz. U. 2018 poz. 2090)
* Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/830 z dnia 28 maja 2015r roku **w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów.**
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 maja 2012r w sprawie **sposobu oznakowania miejsc, rurociągów oraz pojemników i zbiorników służących do przechowywania lub zawierających substancje niebezpieczne lub mieszaniny** **niebezpieczne** (Dz.U. z dnia 29 maja 2012 poz. 601).
* Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 2 marca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia **w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin** (Dz.U. 2015 poz. 450)
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015r. **w sprawie wydawania zezwoleń na wytwarzanie, przetwarzanie, przerabianie, przywóz, dystrybucje albo stosowanie w celu prowadzenia badań naukowych środków odurzających, substancji psychotropowych lub prekursorów kategorii 1.**
* Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia **w sprawie substancji chemicznych, ich mieszanin, preparatów, preparatów lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy** (Dz.U. 2016 poz.1117 )
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 stycznia 2012 r. **w sprawie sposobu postępowania ze środkami odurzającymi,** substancjami psychotropowymi, ich preparatami, prekursorami kategorii 1 oraz środkami zastępczymi gromadzonymi w celach naukowych przez jednostki naukowe prowadzące badania nad problematyką narkomanii (Dz.U. 2012 poz. 73)
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 lutego 2010 r. **w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem** (Dz.U. nr 27 poz. 140)
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. **w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy** oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U. Nr 81, poz. 716),
* Ustawa z dnia 22 marca 2018 r. **o zmianie ustawy o mikroorganizmach i organizmach genetycznie zmodyfikowanych** (Dz.U. z 27 kwietnia 2018 r poz. 810).
* Ustawa z dnia 9 października 2015 r. **o produktach biobójczych** (Dz. U. 2015 poz. 1926)

**Substancje chemiczne**: pierwiastki chemiczne i ich związki w stanie, w jakim występują w przyrodzie lub zostają uzyskane za pomocą procesu produkcyjnego, ze wszystkimi dodatkami wymaganymi do zachowania ich trwałości (oprócz rozpuszczalników, które można oddzielić bez wpływu na stabilność i skład substancji) i wszystkimi zanieczyszczeniami powstałymi w wyniku zastosowanego procesu produkcyjnego.

**Preparaty chemiczne**: mieszaniny lub roztwory składające się co najmniej z dwóch substancji.

**Producent:** osoba wytwarzająca substancję lub preparat.

**Importer:** osoba dokonująca wprowadzenia substancji lub preparatu na terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej, na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz na terytorium Islandii, Lichtensteinu i Norwegii.

**Osoba:** osoba fizyczna lub prawna, także jednostka organizacyjna nie posiadająca osobowości prawnej.

**Substancjami niebezpiecznymi i preparatami niebezpiecznymi** są substancje i preparaty zaklasyfikowane co najmniej do jednej z poniższych kategorii:

* substancje i preparaty o właściwościach wybuchowych,
* substancje i preparaty o właściwościach utleniających,
* substancje i preparaty skrajnie łatwopalne,
* substancje i preparaty wysoce łatwopalne,
* substancje i preparaty łatwopalne,
* substancje i preparaty bardzo toksyczne,
* substancje i preparaty toksyczne,
* substancje i preparaty szkodliwe,
* substancje i preparaty żrące,
* substancje i preparaty drażniące,
* substancje i preparaty uczulające,
* substancje i preparaty rakotwórcze,
* substancje i preparaty mutagenne,
* substancje i preparaty działające szkodliwe na rozrodczość,
* substancje i preparaty niebezpieczne dla środowiska.

1. **KARTA CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNEJ I  PREPARATU NIEBEZPIECZNEGO**

Karta Charakterystyki stanowi zbiór informacji o niebezpiecznych właściwościach substancji lub preparatu oraz zasadach i zaleceniach do bezpiecznego ich stosowania.

Karta Charakterystyki powinna być sporządzona w języku polskim. Wydawana jest przez osobę wprowadzającą do obrotu substancję lub preparat niebezpieczny. Użytkownik otrzymuje ją bezpłatnie.

**Art. 221 § 2. Kodeksu pracy:**

**„*Niedopuszczalne jest stosowanie niebezpiecznych substancji i niebezpiecznych preparatów chemicznych bez posiadania aktualnego spisu tych substancji i preparatów oraz kart charakterystyki, a także opakowań zabezpieczających przed ich szkodliwym działaniem, pożarem lub wybuchem”.***

Bezpośredni przełożony pracownika, a także osoba prowadząca zajęcia obowiązani są do zapoznania z Kartą Charakterystyki substancji niebezpiecznej – odpowiednio: pracownika, doktoranta, studenta – przed ich przystąpieniem do pracy z tą substancją.

*(wzór)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INFORMACJA O ZAPOZNANIU SIĘ PRACOWNIKA**  **Z KARTAMI CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH /PREPARATU/ WYSTĘPUJĄCYMI NA STANOWISKU PRACY** | | | |
| Oświadczam, że zapoznałem/am się z treścią kart charakterystyk substancji niebezpiecznych bądź preparatu, które używam w czasie pracy i znam sposoby postępowania w razie konieczności udzielenia pierwszej pomocy osobie poszkodowanej. Jestem świadomy/a, że niestosowanie się do środków i sposobów ochrony przed zagrożeniami może narazić mnie i osoby z mojego otoczenia na zwiększone prawdopodobieństwo zaistnienia wypadku, choroby zawodowej lub spowodować zagrożenie dla środowiska naturalnego. | | | |
| **Imię i nazwisko pracownika** | **Stanowisko (czynności)** | **Data**  **zapoznania** | **Podpis** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **OZNAKOWANIE OPAKOWAŃ, MIEJSC, POJEMNIKÓW Z  SUBSTANCJAMI I PREPARATAMI NIEBEZPIECZNYMI**

Oznakowanie substancji lub preparatów niebezpiecznych może być umieszczone na etykiecie albo bezpośrednio na opakowaniu, sporządzone w języku polskim i powinno zawierać:

- nazwę umożliwiającą jednoznaczną identyfikację substancji lub preparatu,

- dane dotyczące osoby wprowadzającej do obrotu na terytorium Polski substancję lub preparat,

- znak lub znaki ostrzegawcze i napisy oraz informację o postępowaniu z opróżnionymi opakowaniami, jeżeli tego wymagają inne przepisy, zwroty S i R; przy czym:

1. Oznakowanie opakowania każdej **substancji** niebezpiecznej zawiera:

* Nazwę substancji,
* Nazwę lub imię i nazwisko, adres i numer telefonu producenta, importera lub dystrybutora,
* Znak lub znaki ostrzegawcze i napisy określające ich znaczenie,
* Zwroty wskazujące rodzaj **zagrożenia,** tzw. „**zwroty H**”,
* Warunki **bezpiecznego stosowania** substancji niebezpiecznej lub preparatu, tzw. „**zwroty P”,**
* Numer WE oraz wyrazy „Oznakowanie WE” jeżeli numer został przypisany danej substancji,

2. Oznakowanie opakowania każdego **preparatu**  zawiera:

* Nazwę handlową lub informację o przeznaczeniu preparatu,
* Nazwę lub imię i nazwisko, adres i numer telefonu producenta, importera lub dystrybutora,
* Nazwę chemiczną lub nazwy chemiczne substancji obecnych w preparacie, kryteria klasyfikacji,
* Znak lub znaki ostrzegawcze i napisy określające ich znaczenie,
* Zwroty wskazujące rodzaj **zagrożenia,** tzw. „**zwroty H**”,
* Warunki **bezpiecznego stosowania** substancji niebezpiecznej lub preparatu, tzw. „**zwroty S”.** Zgodnie z obowiązującymi przepisami - pojemniki, zbiorniki do przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych oraz do pracy z nimi, rurociągi zawierające substancje i preparaty niebezpieczne oraz miejsca, w których składowane są znaczące ilości substancji niebezpiecznych powinny być odpowiednio oznakowane.

**Opakowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych wprowadzanych do obrotu powinny:**

* mieć konstrukcję uniemożliwiającą wydostanie się zawartości z opakowań w sposób przypadkowy,
* być wykonane z materiałów odpornych na niszczące działanie ich zawartości i uniemożliwiających tworzenie się substancji niebezpiecznych w wyniku chemicznego oddziaływania zawartości na materiał opakowania,
* zachowywać szczelność w warunkach działających na opakowanie obciążeń i napięć w trakcie jego normalnej eksploatacji,
* w przypadku opakowań z zamknięciami wielokrotnego użytku, gwarantować zachowanie ich szczelności podczas wielokrotnego zamykania i otwierania w warunkach normalnej eksploatacji.

1. **WZORY ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH ORAZ NAPISY OKRESLAJĄCE ICH ZNACZENIE I SYMBOLE**

**ZNAKI OSTRZEGAWCZE DLA MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH**

Znaki ostrzegawcze powinny mieć następujące cechy charakterystyczne:

- kształt trójkątny,

albo

– kształt kwadratowy

- czarny piktogram na **żółtym** tle z czarnymi krawędziami (żółta część zajmuje nie mniej niż 50% powierzchni znaku).

**Uwaga! Znaki trójkątne stosowane są do oznakowania pomieszczeń w których składowane są materiały niebezpieczne.**

**Ostrzeżenie przed substancjami i preparatami o właściwościach wybuchowych (E**)

lub

**Ostrzeżenie przed substancjami i preparatami o właściwościach utleniających (O)**

**Ostrzeżenie przed substancjami i preparatami łatwo palnymi lub ostrzeżenie o wysokiej temperaturze1) (F albo F+)**

1*) W przypadku braku odrębnego znaku ostrzegającego o wysokiej temperaturze*

**Ostrzeżenie przed substancjami i preparatami toksycznymi (T albo T+)**

**Ostrzeżenie przed substancjami i preparatami szkodliwymi lub drażniącymi (Xn lub**

**Xi)**

**Ostrzeżenie przed substancjami i preparatami żrącymi (C)**

**Ogólny znak ostrzegawczy - ostrzeżenie o niebezpieczeństwie**

**Uwaga! Do oznakowania etykiet na opakowaniach stosuje się znaki w kształcie kwadratu.** *(Patrz poniżej)*

**WZORY ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH NA OPAKOWANIACH  
ORAZ NAPISY OKREŚLAJĄCE ICH ZNACZENIE I SYMBOLE**(Dz. U z 2003 r. Nr 173, poz. 1679)

|  |  |
| --- | --- |
| **C** produkt żrący |  |
| **E** produkt wybuchowy |  |
| **F** produkt wysoce łatwopalny |  |
| **F+** produkt skrajnie łatwopalny |  |
| **N** produkt niebezpieczny dla środowiska |  |
| **O** produkt utleniający |  |
| **T** produkt toksyczny |  |
| **T+** produkt bardzo toksyczny |  |
| **Xi** produkt drażniący |  |
| **Xn** produkt szkodliwy |  |

### *A oto przykład bardziej szczegółowej informacji o znakach i symbolach, autorstwa Ryszarda Ostrowskiego (*[*www.wsip.com.pl*](http://www.wsip.com.pl/) *)*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Klasa** | **Charakterystyka** | **Przykłady** | **Znak ostrzegawczy** | **Symbol ostrze- gawczy** |
| 1. | Substancje o właściwościach wybuchowych. | Stwarzają możliwość wybuchu na skutek wstrząsów, uderzenia, tarcia lub zetknięcia z powietrzem. | Azotan (V) etylu; Azotan (V) celulozy (o zaw. powyżej 12,6% N); Azydek ołowiu (II); Nadtlenek benzoilu; Piorunian rtęci (II) |  | E |
| 2. | Substancje o właściwościach utleniających. | Mają właściwości zapalne bądź mogą wywołać pożar w zetknięciu z materiałami palnymi. | Chromian (VI) potasu; Chloran(VII) amonu; Chloran(V) potasu; Kwas azotowy(V); Manganian(VII) potasu; Nadtlenek wodoru; Tlenek chromu(VI) |  | O |
| 3. | Substancje skrajnie łatwo palne. | Należą do nich gazy palne w normalnych warunkach temperatury i ciśnienia oraz ciecze o temperaturze zapłonu poniżej 0°C, temperaturze wrzenia nie przekraczającej 35°C. | Alkany od C1 do C4; Chloroetan; Eter dietylowy; Etyn; Tlenek węgla; Wodór |  | F+ |
| 4. | Substancje bardzo łatwo palne. | Zalicza się do nich substancje zapalające się w powietrzu w wyniku rozgrzania, substancje stałe zapalające się w wyniku krótkotrwałego kontaktu ze źródłem zapłonu, substancje ciekłe o temperaturze zapłonu poniżej 21°C oraz substancje, które w wyniku zetknięcia z wodą wydzielają łatwo palne gazy. | Benzen; 1,4-dioksan; Disiarczek węgla; Etanol; Fosfor biały; Pentan; Sód; Węglik wapnia. |  | F |
| 5. | Substancje łatwo palne. | Są to ciecze o temperaturze zapłonu od 21°C do 55°C. | Butanol; Pentanol | nie ma | nie ma |
| 6. | Substancje bardzo toksyczne. | W wyniku spożycia, wdychania lub kontaktu ze skórą działają bardzo toksycznie bądź wywołują bardzo poważne nieodwracalne zmiany w stanie zdrowia. | Kwas cyjanowodorowy i jego sole z wyjątkiem kompleksów cyjankowych; Kwas fluorowodorowy; Fosfor biały. Większość związków rtęci (rozpuszczalnych w wodzie). |  | T+ |
| 7. | Substancje toksyczne. | W wyniku kontaktu z organizmem człowieka działają toksycznie. | Fluorki amonu, potasu, sodu; Chlor; Fenol; Metanol; Tlenek siarki (VI); Tlenek węgla (II). |  | T |
| 8. | Substancje rakotwórcze. | Zalicza się do nich substancje o udowodnionym działaniu rakotwórczym (Kategoria **1**) lub te, które powinny być rozpatrywane jako rakotwórcze (Kategoria **2**) bądź o możliwym działaniu rakotwórczym (Kategoria **3**). Substancje rakotwórcze zaliczane do kategorii **3** oznacza się znakiem i symbolem ostrzegawczym (Xn) substancji szkodliwych. | Kategoria **1**: Benzen; Benzydyna i jej sole; Chloroetan; 2-naftyloamina i jej sole; Tlenek arsenu (III); Tlenek chromu (VI); Tlenki i siarczki niklu. Kategoria **2**: Benzopiren; Beryl i jego związki; Bromian (V) potasu; Chloropochodne metanu; Tioacetamid; Siarczan (VI) dietylu; Tlenek kadmu. |  | T |
| Kategoria **3**: Acetamid; Anilina i jej sole; Chloropochodne metanu; DDT; 1,4-dioksan; Formaldehyd;Nikiel; Siarczek Kadmu; Tlenek antymonu(III). |  | Xn |
| 9. | Substancje mutagenne. | Należą do nich substancje powodujące dziedziczne uszkodzenia genetyczne. Do kategorii **1** zalicza się substancje o udowodnionym działaniu mutagennym, do kategorii **2** te, które powinny być rozpatrywane jako mutagenne, a do kategorii **3** - o możliwym działaniu mutagennym. Substancje zaliczane do **2** i **3** kategorii oznacza się znakiem i symbolem ostrzegawczym (Xn) substancji szkodliwych. | Kategoria **1**: Dotychczas nie są znane substancje mutagenne zaliczane do tej kategorii. |  | T |
| Kategoria **2**: Akrylamid; Benzopiren; Siarczan (VI) dietylu. Kategoria **3**: Tiofanat metylowy; bis(dimetyloditio)karbaminian cynku. |  | Xn |
| 10. | Substancje działające na rozrodczość. | Są to substancje uszkadzające funkcje rozrodcze lub upośledzające rozwój potomstwa. Substancje o możliwym działaniu na płodność zalicza się do kategorii **3** i oznacza znakiem oraz symbolem ostrzegawczym (Xn) substancji szkodliwych. | Kategoria **1**: Większość związków ołowiu. Kategoria **2**: Benzopiren; Heksafluorokrzemian ołowiu(II). |  | T |
| Kategoria **3**: Disiarczek węgla. |  | Xn |
| 11. | Substancje szkodliwe. | Należą do nich substancje działające szkodliwie na zdrowie człowieka lub stwarzające ryzyko powstania nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia. | Chloran (V) potasu; Chlorek amonu; Jod; Manganian (VII) potasu; Kwas szczawiowy; Tlenek manganu(IV). |  | Xn |
| 12. | Substancje uczulające. | Zalicza się do nich substancje działające na układ oddechowy lub skórę. | Formaldehyd; Hydrochinon; Kobalt; Siarczek i tlenek kobaltu(II). |  | Xn |
| 13. | Substancje drażniące. | Należą do nich substancje wywołujące stan zapalny skóry, działające drażniąco lub uszkadzająco na układ oddechowy. | Chlorek wapnia; Chromian (VI) potasu; Dimetyloamina; Węglan sodu. |  | Xi |
| 14. | Substancje żrące. | Są to substancje, które w kontakcie ze skórą powodują jej oparzenia. | Fosfor biały; Kwasy: azotowy(V); fluorowodorowy; siarkowy (VI); solny; Nadtlenek wodoru; Roztwór amoniaku; Sód; Wodorotlenek potasu i sodu. |  | C |
| 15. | Substancje niebezpieczne dla środowiska. | Naruszają równowagę biologiczną środowiska. | DDT; Pentachlorofenol; 2,4,5-trichlorofenol; Octan trifenylocyny. |  | N |

**V.1. WZÓR NA OPRACOWANIE SPISU (WYKAZU) POSIADANYCH SUBSTANCJI I PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH W JEDNOSTCE ORGANIZACYJNEJ**

„*Niedopuszczalne jest stosowanie niebezpiecznych substancji i niebezpiecznych preparatów chemicznych bez posiadania aktualnego spisu tych substancji i preparatów oraz kart charakterystyki, a także opakowań zabezpieczających przed ich szkodliwym działaniem, pożarem lub wybuchem”.(* Art. 221 § 2. K.p.).

Poniżej - przykład opracowania **wykazu wszystkich substancji i preparatów wykorzystywanych w jednostce organizacyjnej**.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa substancji**  **/preparatu/** | **Skład preparatu** | **Numer indeksowy,**  **WE, CAS** | **Oznakowanie**  **(Symbole ostrzegawcze oraz zwroty „H” i „P”** | **Uwagi** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Spis powinien być aktualizowany. Czasokres aktualizacji ustala kierownik jednostki organizacyjnej.

**V.2. WZÓR NA OPRACOWANIE WYKAZU PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH W JEDNOSTCE ORGANIZACYJNEJ**

*Przez prace szczególnie niebezpieczne rozumie się m.in. prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych, takich jak substancje i preparaty chemiczne, o których mowa w art. 2 ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dn. 11 stycznia 2001 r. (Dz.U. Nr 11, poz.84 z późn.zm*.).

Osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do:

- ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych w jednostce organizacyjnej,

- określenia szczegółowych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

a) bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,

b) odpowiednie środki zabezpieczające;

c) instruktaż pracowników obejmujący w szczególności: kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,

- informowania pracowników o właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych stosowanych w jednostce organizacyjnej materiałów niebezpiecznych oraz o ryzyku dla zdrowia i bezpieczeństwa, a także sposobach bezpiecznego stosowania i postępowania w sytuacjach awaryjnych (p. pozostałe rozdziały „Informacji nt. postępowania z materiałami i czynnikami niebezpiecznymi występującymi w zakładzie pracy” oraz rozp. Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. z 2003 r. Nr 169; poz. 1650 z późn.zm.) – „*rozdz. D. Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych” + § 41).*

*Poniżej - przykład*

**Wykazu prac szczególnie niebezpiecznych przy wykorzystaniu substancji preparatów chemicznych zaliczanych do niebezpiecznych występujących w jednostce organizacyjnej**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Rodzaj pracy** | **Środki zabezpieczające** | **Kto sprawuje nadzór nad pracą** |
| 1. | Praca z rozpuszczalnikami organicznymi (proces mieszania, ogrzewania) | Wentylacja mechaniczna i środki ochrony indywidualnej wynikające z Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych | Osoba prowadząca zajęcia + kierownik jednostki organizacyjnej |
|  |  |  |  |

**VI. PRYSZNICE BEZPIECZEŃSTWA I NATRYSKI DO PRZEPŁUKIWANIA OCZU**

Jeżeli podczas procesów pracy występuje niebezpieczeństwo oblania pracowników środkami żrącymi lub zapalenia odzieży na osobie pracującej, należy, nie dalej niż 20m w linii poziomej od miejsca wykonywania pracy, zainstalować natrysk ratunkowy (prysznic bezpieczeństwa) do obmycia całego ciała oraz natrysk (prysznic) do przemywania oczu.

Natryski powinny być zasilane wodą nieogrzewaną i działać niezawodnie bez względu na warunki atmosferyczne. Natryski podlegają konserwacji wykonywanej zgodnie z załączoną instrukcją producenta.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**VII. PRZYKŁADY REGULAMINU PRACOWNI I SZCZEGÓŁOWYCH INSTRUKCJI BHP PRZY WYKONYWANIU PRAC Z SUBSTANCJAMI I PREPARATAMI NIEBEZPIECZNYMI**

**a) przykłady regulaminów pracowni**

*Wzór I*

**REGULAMIN PRACOWNII CHEMICZNEJ**

1. Pracownia czynna jest w czasie wyznaczonym rozkładem zajęć.
2. Wejście na pracownię możliwe jest tylko za zgodą i w obecności prowadzącego zajęcia. Przebywanie w pracowni poza godzinami zajęć jest niedopuszczalne.
3. Student winien stawić się na zajęcia punktualnie, spóźnienia są odnotowywane.
4. Każda z grup studenckich wybiera swego przedstawiciela, który odpowiedzialny jest za przestrzeganie regulaminu, odpowiedni porządek na sali. Każdorazowo wyznacza on dyżurnego, którego nazwisko podaje pracownikowi prowadzącemu zajęcia.
5. Student prowadzi zeszyt laboratoryjny, do którego na bieżąco wpisuje całą dokumentację wykonywanych ćwiczeń oraz podaje wyniki. (Tylko wyniki wpisane do zeszytu są podstawą do uzyskania zaliczenia).
6. Przed przystąpieniem do wykonywania zajęć student zobowiązany jest zaliczyć kolokwium.
7. Kolokwium egzekwuje prowadzący ćwiczenia podczas każdej pracowni.
8. Sprawdzanie zadań i wydawanie odczynników odbywa się w godzinach ustalonych przez prowadzącego ćwiczenia.
9. Student ma obowiązek wykonywać ćwiczenia w fartuchu laboratoryjnym.
10. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z Kartami Charakterystyk stosowanych substancji.
11. Prace ze stężonymi kwasami i amoniakiem jak i wszelkie odparowywania roztworów zawierających żrące lub trujące lub lotne składniki winny odbywać się tylko pod wyciągiem. Przy pracach z substancjami żrącymi student winien mieć założone okulary ochronne. Nie wolno naciągać do pipet ustami roztworów substancji żrących (kwasów, amoniaku itp.).
12. Do zlewów nie wolno wrzucać ani wlewać żadnych odpadów. Roztwory należy wylewać do oznakowanych pojemników. Części stałe należy składować w ...........................................
13. Na stołach laboratoryjnych winien być utrzymany porządek i czystość. Za stan na miejscu pracy odpowiedzialny jest student.
14. Sprzęt żelazny (palniki, trójnogi, statywy) winien być pozostawiany na stołach laboratoryjnych.
15. Za pobrany sprzęt laboratoryjny odpowiedzialny jest student, który po ukończeniu pracowni powinien zwrócić go w komplecie.
16. W sali ćwiczeń zabrania się:
17. przyjmowania wizyt,
18. urządzania grupowych dyskusji,
19. palenia papierosów,
20. spożywania posiłków,
21. pozostawiania odzieży wierzchniej na terenie pracowni,
22. korzystania z telefonów komórkowych, walkmanów, itp.,
23. pozostawiania otwartych kranów wodnych i gazowych oraz niepotrzebnie palących się palników,
24. przechowywania w szafkach oraz w otwartych naczyniach stężonych kwasów i amoniaku
25. W pracowni musi panować spokój i porządek konieczny do pracy. Należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp.
26. Nie przestrzeganie regulaminu oraz przepisów normujących system pracy pociąga za sobą sankcje karne w postaci: .....................................................................................................

*wzór II*

**REGULAMIN PRACOWNI CHEMICZNEJ**

1. Student obowiązany jest w ramach kolokwium sprawdzającego wykazać się znajomością rodzajów zagrożeń występujących przy wykonywanym ćwiczeniu i sposobów zapobiegania im.
2. Student obowiązany jest sprawdzić w instrukcji ćwiczenia oraz na wywieszkach przy danym stanowisku pracy, jakie czynności powinny być wykonywane pod nadzorem prowadzącego ćwiczenia asystenta i bezwzględnie stosować się do zaleceń.
3. Odrabiających pracownię obowiązuje bezwzględny nakaz stałego używania fartuchów i okularów ochronnych.
4. Zabrania się uruchamiania aparatury bez wiedzy i nadzoru prowadzącego ćwiczenia, obsługiwania jej w sposób niezgodny ze wskazaniami i instrukcją ćwiczenia, a także manipulowania przy aparaturze nie należącej do wykonywanego ćwiczenia.
5. Zabrania się używania uszkodzonego sprzętu i urządzeń niesprawnych technicznie oraz rurek i bagietek z nieobtopionymi końcówkami. O wszelkich uszkodzeniach sprzętu i niesprawnej aparatury należy natychmiast zawiadomić asystenta prowadzącego ćwiczenie.
6. Prace ze sprężonymi gazami ( manipulacje zaworami, reduktorami ) wolno wykonywać jedynie pod nadzorem asystenta.
7. W czasie zajęć na pracowni zabrania się przyjmowania wizyt osób postronnych oraz opuszczania sali bez wiedzy osoby prowadzącej zajęcia. Pracującej aparatury nie wolno pozostawiać bez opieki.
8. Na sali ćwiczeń zabrania się spożywania posiłków i używania szkła laboratoryjnego do celów spożywczych.
9. Zabronione jest wciąganie ustami roztworów do pipet. Przy pipetowaniu należy stosować pompki.
10. Po zakończeniu ćwiczeń student obowiązany jest uporządkować stanowisko pracy i doprowadzić je do stanu uniemożliwiającego wystąpienie zagrożeń. ( Wyłączyć energię elektryczną, wodę ).
11. W przypadku wystąpienia pożaru postępować zgodnie z instrukcja alarmową.
12. W przypadku oparzenia oczu chemikaliami należy natychmiast przemyć je obficie łagodnym strumieniem letniej wody i po osłonięciu oczu jałowym opatrunkiem gazy udać się do lekarza. Skórę oparzoną kwasami lub ługami przemywa się obficie strumieniem zimnej bieżącej wody, następnie odpowiednio – 2% roztworem NaHCO3 lub 2% kwasem octowym, następnie ponownie obficie wodą i po nałożeniu opatrunku z gazy należy udać się do lekarza.
13. W przypadku wszelkiego rodzaju urazów pierwszej pomocy udziela prowadzący ćwiczenie.

*Wzór III*

**REGULAMIN PRACY I INSTRUKCJA BHP**

REGULAMIN PRACY obowiązujący w pracowni studenckiej

         W laboratorium chemicznym znajdują się różnego rodzaju odczynniki i aparatura. Bezpieczne posługiwanie się nimi wymaga uwagi, dokładności oraz zachowania czystości i porządku. Podczas przebywania i pracy w laboratorium chemii ogólnej należy przestrzegać niżej podanych wskazówek:

1. Przed przystąpieniem do pracy zapoznać się z instrukcją BHP.

2. Do laboratorium przychodzić po zaznajomieniu się z częścią teoretyczną i wskazówkami dotyczącymi wykonania wyznaczonego ćwiczenia. Znajomość urządzeń i sprzętu laboratoryjnego, techniki wykonania podstawowych czynności, a także sposobu wykonania każdego ćwiczenia jest warunkiem bezpiecznej pracy i otrzymania prawidłowych wyników.

3. Pracować uważnie, nie rozsypując chemikaliów i nie rozlewając roztworów. W przypadku ich rozsypania lub rozlania należy je usunąć ze stanowiska pracy do pojemników przeznaczonych na odpady, a stół wytrzeć do sucha. Nie wolno rozsypanych lub rozlanych chemikaliów wprowadzać z powrotem do naczyń, z których zostały pobrane.

4. Wszystkie naczynia zamykać zawsze tymi samymi korkami lub pipetkami. Przekładanie korków lub pipetek powoduje zanieczyszczenie odczynników i otrzymanie błędnych wyników ćwiczeń.

5. Nie przestawiać naczyń z odczynnikami chemicznymi w inne miejsce.

6. Uszkodzenie aparatury, sprzętu laboratoryjnego i naczyń zgłaszać prowadzącemu ćwiczenia.

7. Stłuczone szkło i papiery wrzucać do pojemników na śmieci, a nie do zlewów.

8. Podczas ćwiczeń zachować ciszę. W razie konieczności porozumiewać się półgłosem.

9. Przemieszczać się ostrożnie uważając, aby nie potrącić pracujących kolegów.

10. Podczas pracy dbać o czystość i porządek na wyznaczonym miejscu oraz w całym laboratorium. Za czystość i porządek na miejscu przeznaczonym dla danego ćwiczenia odpowiadają studenci, którzy je wykonują.

11. W pracowni chemicznej obowiązuje bezwzględny zakaz spożywania posiłków oraz napojów.

**b)**

**INSTRUKCJA BHP PRZY WYKONYWANIU PRAC W LABORATORIUM CHEMICZNYM:**

**Z KWASAMI**

**UWAGI WSTĘPNE**:

Do wykonywania pracy w laboratorium może być skierowany pracownik / student / doktorant który:

- posiada minimum wykształcenie średnie o kierunku chemicznym,

- ma dobry stan zdrowia, potwierdzony zaświadczeniem lekarskim,

Do pracy należy przystąpić wypoczętym, trzeźwym, ubranym w odzież ochronną w zależności od przewidzianego rodzaju prac, należy posiadać niezbędne środki ochrony osobistej, których stosowanie przewidziane jest do konkretnego rodzaju prac,

*Symbole ostrzegawcze kwasów :* ***C*** *(substancja żrąca);* ***Xn*** *(substancja, preparat szkodliwy)*

*Symbole zagrożenia* ***(H****): R 35 (powoduje poważne oparzenia); R 34 (powoduje oparzenia)*

*Symbole bezpiecznego stosowania* ***(P):*** *S 26 – zanieczyszczone oczy natychmiast przemyć dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza, S 30 – nigdy nie dodawać wody do tej substancji, S 45 – w przypadku awarii lub jeżeli źle się poczujesz, niezwłocznie zasięgnij porady lekarza, jeżeli to możliwe, pokaż etykietę.*

**PODSTAWOWE CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY**

Pracownik / student / doktorant powinien:

* zapoznać się z programem pracy na okres bieżący,
* w zależności od rodzaju przewidzianych czynności, przygotować sprzęt ochronny (okulary, rękawice gumowe, fartuch gumowy kwasoodporny, itp.), zapoznać się z treścią Karty Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej każdego kwasu z którym będzie pracował,
* po wejściu do pomieszczenia laboratoryjnego, sprawdzić stan i działanie wentylacji ogólnej, wyciągu z digestorium oraz innych wyciągów miejscowych,
* sprawdzić stan oświetlenia ogólnego i miejscowego,
* sprawdzić, czy nie zostały naruszone zabezpieczenia miejsca przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, stanowisko pozostawić bez zmian i powiadomić odpowiednio: prowadzącego zajęcia, przełożonego,
* Ocenić wzrokowo stan węża połączeniowego, kurka gazu i palnika na stole laboratoryjnym. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości natychmiast zaalarmować prowadzącego zajęcia / przełożonego.

**WARUNKI ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA W TRAKCIE PRACY W LABORATORIUM CHEMICZNYM Z KWASAMI**

* próbki laboratoryjne przenosić w specjalnych naczyniach w sposób ostrożny, zwłaszcza przy poruszaniu się przy schodach,
* przygotowywanie oraz wykonywanie prac z kwasami stężonymi – wykonywać pod wyciągiem, przy włączonym wentylatorze stosując środki ochrony indywidualnej, o których mowa w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych (zwrócić szczególną uwagę na oznaczenia zwrotami **P i H**),
* przy zatruciach, oblaniu ciała, skażenia oczu albo pożaru - postępować zgodnie z informacjami zawartymi w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych, które są udostępnione przez przełożonego do stałego wykorzystania, (p. pkt. 3,4,5 Karty Charakterystyki) oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej, znajdującymi się przy apteczce pierwszej pomocy.

**W LABORATORIUM NIE WOLNO**

* pobierać roztworów do pipet ustami,
* trzymać naczyń konsumpcyjnych w zlewie laboratoryjnym i spożywać posiłków w laboratorium,
* palić papierosów,
* przebywać w pomieszczeniu laboratoryjnym osobom nieupoważnionym,

**CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU**

* zobojętnić miejsca uprzednio polane kwasami, w sposób podany w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych,
* naczynia laboratoryjne umyć dokładnie środkami do mycia naczyń,
* po zakończonej pracy stoły dokładnie umyć,
* resztki niebezpiecznych substancji zebrać do naczyń przeznaczonych do tych celów, zgodnie z treścią Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych

**UWAGI KOŃCOWE**

* wszystkie substancje i preparaty w laboratorium traktować jako mniej lub bardziej szkodliwe dla zdrowia,
* zachować szczególną ostrożność przy pracy z substancjami palnymi,
* bezwzględnie należy znać instrukcję przeciwpożarową i sposób obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego,
* laboratorium powinno być zaopatrzone w apteczkę I-ej pomocy zawierającą niezbędne wyposażenie, w tym roztwory służące do neutralizacji kwasów i ługów – ustalone z lekarzem świadczącym opiekę profilaktyczną nad pracownikami,
* pracownicy laboratorium obowiązani są znać sposoby udzielania pierwszej pomocy w przypadkach zatrucia lub oparzenia kwasami,
* każdy wypadek przy pracy należy bezzwłocznie zgłosić swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie w jakim wydarzył się wypadek, chyba że zagraża to zdrowiu i życiu pozostałym osobom,
* w razie wątpliwości co do bezpiecznego wykonania pracy pracownik / student/ doktorant ma prawo przerwać pracę i zwrócić się do przełożonego, (prowadzącego zajęcia) o wyjaśnienie sytuacji.

**Najważniejsze zasady postępowania z osobą poszkodowaną w kontakcie z kwasami:**

**Oczy:** płukanie oczu przez co najmniej 15 minut dużą ilością chłodnej wody, najlepiej bieżącej – natrysk do przepłukiwania oczu (unikać silnego strumienia wody ze względu na ryzyko mechanicznego uszkodzenia gałki ocznej. Zapewnić pomoc lekarza.

**Skóra**: zdjąć z poszkodowanego odzież, obmyć skórę dużą ilością bieżącej, chłodnej wody. Nie stosować mydła. Nie stosować środków zobojętniających (zasadowych – alkalicznych). Założyć na oparzenia jałowy opatrunek. Zapewnić pomoc lekarza.

**Połknięcie:** Nie wywoływać wymiotów. Nie podawać środków zobojętniających (alkalizujących). Wezwać lekarza.

**Zatrucie** **przez układ oddechowy**: wynieść z miejsca narażenia. Zapewnić bezwzględny spokój (bezruch w pozycji półleżącej lub siedzącej). Wysiłek fizyczny może wyzwolić obrzęk płuc. Chronić przed utratą ciepła. Wezwać lekarza.

**c)**

**INSTRUKCJA BHP PRZY WYKONYWANIU PRAC W LABORATORIUM CHEMICZNYM:**

**Z ZASADAMI**

**UWAGI WSTĘPNE**:

Do wykonywania pracy w laboratorium może być skierowany pracownik / student / doktorant który:

- posiada minimum wykształcenie średnie o kierunku chemicznym,

- ma dobry stan zdrowia, potwierdzony zaświadczeniem lekarskim,

Do pracy należy przystąpić wypoczętym, trzeźwym, ubranym w odzież ochronną w zależności od przewidzianego rodzaju prac, należy posiadać niezbędne środki ochrony osobistej, których stosowanie przewidziane jest do konkretnego rodzaju prac,

*Symbole ostrzegawcze zasad:* ***C*** *(substancja żrąca);* ***Xn*** *(substancja, preparat szkodliwy)*

*Symbole zagrożenia* ***(H****): R 35 (powoduje poważne oparzenia)*

*Symbole bezpiecznego stosowania* ***(P):*** *S1/2 – przechowywać w zamknięciu i chronić przed dziećmi, S 26 – zanieczyszczone oczy natychmiast przemyć dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza, S 37/39 – nosić odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy, S 45 – w razie awarii, połknięcia lub jeżeli źle się poczujesz, niezwłocznie zasięgnij porady lekarza, jeżeli to możliwe, pokaż etykietę.*

**PODSTAWOWE CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY Z ZASADAMI**

Pracownik / student / doktorant powinien:

* zapoznać się z programem pracy na okres bieżący,
* w zależności od rodzaju przewidzianych czynności, przygotować sprzęt ochronny (okulary, rękawice gumowe, fartuch gumowy, itp.), zapoznać się z treścią Karty Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej każdej zasady, z którą będzie pracował,
* po wejściu do pomieszczenia laboratoryjnego, sprawdzić stan i działanie wentylacji ogólnej, wyciągu z digestorium oraz innych wyciągów miejscowych,
* sprawdzić stan oświetlenia ogólnego i miejscowego,
* sprawdzić, czy nie zostały naruszone zabezpieczenia miejsca przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości stan pozostawić bez zmian i powiadomić odpowiednio: prowadzącego zajęcia, przełożonego,
* ocenić wzrokowo stan węża połączeniowego, kurka gazu i palnika na stole laboratoryjnym. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości natychmiast zaalarmować prowadzącego zajęcia / przełożonego.

**WARUNKI ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA W TRAKCIE PRACY W LABORATORIUM CHEMICZNYM Z ZASADAMI**

* próbki laboratoryjne przenosić w specjalnych naczyniach w sposób ostrożny, zwłaszcza przy poruszaniu się przy schodach,
* przygotowywanie oraz wykonywanie prac z zasadami – wykonywać tylko pod wyciągiem, przy włączonym wentylatorze, stosując środki ochrony indywidualnej, o których mowa w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych (zwrócić szczególną uwagę na oznaczenia zwrotami **P i H,** (p. pkt 15 i 16 Karty Charakterystyki),
* przy zatruciach, oblaniu ciała, skażenia oczu albo pożaru - postępować zgodnie z informacjami zawartymi w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych, które są udostępnione przez przełożonego do stałego wykorzystania, (p. pkt. 3,4,5 Karty Charakterystyki) oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej, znajdującymi się przy apteczce pierwszej pomocy.

**W LABORATORIUM NIE WOLNO**

* pobierać roztworów do pipet ustami,
* trzymać naczyń konsumpcyjnych w zlewie laboratoryjnym i spożywać posiłków w laboratorium,
* palić papierosów,
* przebywać w pomieszczeniu laboratoryjnym osobom nieupoważnionym,

**CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU**

* zobojętnić miejsca uprzednio polane zasadami w sposób podany w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych,
* naczynia laboratoryjne umyć dokładnie środkami do mycia naczyń,
* po zakończonych analizach ścieków stoły dokładnie umyć i przetrzeć alkoholem skażonym,
* resztki niebezpiecznych substancji zebrać do naczyń przeznaczonych do tych celów, zgodnie z treścią Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych

**UWAGI KOŃCOWE**

* wszystkie substancje i preparaty w laboratorium traktować jako mniej lub bardziej szkodliwe dla zdrowia,
* zachować szczególną ostrożność przy pracy z substancjami palnymi,
* bezwzględnie należy znać instrukcję przeciwpożarową i sposób obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego,
* laboratorium powinno być zaopatrzone w apteczkę I-ej pomocy zawierającą niezbędne wyposażenie, w tym w tym roztwory służące do neutralizacji kwasów i ługów – ustalone z lekarzem świadczącym opiekę profilaktyczną nad pracownikami,
* pracownicy laboratorium obowiązani są znać sposoby udzielania pierwszej pomocy w przypadkach zatrucia lub oparzenia zasadami,
* każdy wypadek przy pracy należy bezzwłocznie zgłosić swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie w jakim wydarzył się wypadek, chyba że zagraża to zdrowiu i życiu pozostałym osobom,
* w razie wątpliwości co do bezpiecznego wykonania pracy pracownik / student/ doktorant ma prawo przerwać pracę i zwrócić się do przełożonego, (prowadzącego zajęcia) o wyjaśnienie sytuacji.

**Najważniejsze zasady postępowania z osobą poszkodowaną w kontakcie z zasadami:**

**Oczy:** płukanie oczu przez co najmniej 15 minut dużą ilością chłodnej wody, najlepiej bieżącej - natrysk do przepłukiwania oczu (unikać silnego strumienia wody ze względu na ryzyko mechanicznego uszkodzenia gałki ocznej. Zapewnić pomoc lekarza.

**Skóra**: zdjąć z poszkodowanego odzież, obmyć skórę dużą ilością bieżącej, chłodnej wody z dodatkiem łagodnego mydła. Założyć na oparzenia jałowy opatrunek. Zapewnić pomoc lekarza.

**Połknięcie:** Podać np. sok cytrynowy, świeże białko jaj. Do czasu przyjazdu lekarza zapewnić poszkodowanemu spokój, leżenie i ciepło.

**Zatrucie** **przez układ oddechowy**: wynieść z miejsca narażenia. W razie potrzeby wykonać sztuczne oddychanie. Sprawdzać tętno. Chronić przed utratą ciepła. Wezwać lekarza.

**d)**

**INSTRUKCJA BHP PRZY WYKONYWANIU PRAC W LABORATORIUM CHEMICZNYM:**

**Z ROZPUSZCZALNIKAMI ORGANICZNYMI**

**UWAGI WSTĘPNE**:

Do wykonywania pracy w laboratorium może być skierowany pracownik / student / doktorant który:

- posiada minimum wykształcenie średnie o kierunku chemicznym,

- ma dobry stan zdrowia, potwierdzony zaświadczeniem lekarskim,

Do pracy należy przystąpić wypoczętym, trzeźwym, ubranym w odzież ochronną w zależności od przewidzianego rodzaju prac, należy posiadać niezbędne środki ochrony osobistej, których stosowanie przewidziane jest do konkretnego rodzaju prac,.

*Symbole ostrzegawcze rozpuszczalników:* ***Xn*** *lub* ***Xi*** *(substancja szkodliwa);* ***T*** *(toksyczna);* ***F*** *lub* ***F+*** *(wysoce lub skrajnie łatwopalna)*

*Symbole zagrożenia* ***(H****): R 40 (możliwe ryzyko powstania nieodwracalnych zmian w stanie człowieka);*

*Symbole bezpiecznego stosowania* ***(S):*** *S 2 – chronić przed dziećmi, S 23 – nie wdychać rozpylonej cieczy, S 24/25 – unikać zanieczyszczenia skóry i oczu, S 36/37 – nosić odpowiednią odzież ochronną i odpowiednie rękawice*

**PODSTAWOWE CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY Z ROZPUSZCZALNIKAMI ORGANICZNYMI**

Pracownik / student / doktorant powinien:

* zapoznać się z programem pracy na okres bieżący,
* w zależności od rodzaju przewidzianych czynności, przygotować sprzęt ochronny (okulary, rękawice gumowe, fartuch gumowy, itp.), zapoznać się z treścią Karty Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej każdego rozpuszczalnika, z którym będzie pracował,
* po wejściu do pomieszczenia laboratoryjnego, sprawdzić stan i działanie wentylacji ogólnej, wyciągu z digestorium oraz innych wyciągów miejscowych,
* sprawdzić stan oświetlenia ogólnego i miejscowego,
* sprawdzić, czy nie zostały naruszone zabezpieczenia miejsca przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości stan pozostawić bez zmian i powiadomić odpowiednio: prowadzącego zajęcia, przełożonego,
* ocenić wzrokowo stan węża połączeniowego, kurka gazu i palnika na stole laboratoryjnym. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości natychmiast zaalarmować prowadzącego zajęcia / przełożonego.

**WARUNKI ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA W TRAKCIE PRACY W LABORATORIUM CHEMICZNYM Z ROZPUSZCZALNIKAMI**

* próbki laboratoryjne przenosić w specjalnych naczyniach w sposób ostrożny, zwłaszcza przy poruszaniu się przy schodach,
* przygotowywanie oraz wykonywanie prac z rozpuszczalnikami – wykonywać pod wyciągiem, przy włączonym wentylatorze stosując środki ochrony indywidualnej, o których mowa w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych (zwrócić szczególną uwagę na oznaczenia zwrotami **P i H,** (p. pkt 15 i 16 Karty Charakterystyki),
* przy zatruciach, oblaniu ciała, skażenia oczu albo pożaru - postępować zgodnie z informacjami zawartymi w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych, które są udostępnione przez przełożonego do stałego wykorzystania, (p. pkt. 3,4,5 Karty Charakterystyki) oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej, znajdującymi się przy apteczce pierwszej pomocy.

**W LABORATORIUM NIE WOLNO**

* pobierać roztworów do pipet ustami,
* trzymać naczyń konsumpcyjnych w zlewie laboratoryjnym i spożywać posiłków w laboratorium,
* palić papierosów,
* przebywać w pomieszczeniu laboratoryjnym osobom nieupoważnionym,

**CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU**

* zneutralizować miejsca uprzednio polane rozpuszczalnikami w sposób podany w treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych,
* naczynia laboratoryjne umyć dokładnie środkami do mycia naczyń,
* po zakończeniu prac, stoły dokładnie umyć i przetrzeć środkiem zmywającym – zgodnie z treścią Karty Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej,
* resztki niebezpiecznych substancji zebrać do naczyń przeznaczonych do tych celów, zgodnie z treścią Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych

**UWAGI KOŃCOWE**

* wszystkie substancje i preparaty w laboratorium traktować jako mniej lub bardziej szkodliwe dla zdrowia,
* większość rozpuszczalników tworzy z powietrzem mieszaniny wybuchowe,
* zachować szczególną ostrożność przy pracy z substancjami palnymi,
* bezwzględnie należy znać instrukcję przeciwpożarową i sposób obsługi podręcznego sprzętu gaśniczego,
* laboratorium powinno być zaopatrzone w apteczkę I-ej pomocy zawierającą niezbędne wyposażenie, w tym w tym roztwory służące do neutralizacji kwasów i ługów – ustalone z lekarzem świadczącym opiekę profilaktyczną nad pracownikami,
* pracownicy laboratorium obowiązani są znać sposoby udzielania pierwszej pomocy w przypadkach zatrucia, oblania lub oparzenia rozpuszczalnikami,
* każdy wypadek przy pracy należy bezzwłocznie zgłosić swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie w jakim wydarzył się wypadek, chyba że zagraża to zdrowiu i życiu pozostałym osobom,
* w razie wątpliwości co do bezpiecznego wykonania pracy pracownik / student/ doktorant ma prawo przerwać pracę i zwrócić się do przełożonego, (prowadzącego zajęcia) o wyjaśnienie sytuacji.

**Najważniejsze zasady postępowania z osobą poszkodowaną w kontakcie z rozpuszczalnikami:**

**Oczy:** płukanie oczu przez co najmniej 15 – 20 minut dużą ilością chłodnej wody, najlepiej bieżącej - natrysk do przepłukiwania oczu (unikać silnego strumienia wody ze względu na ryzyko mechanicznego uszkodzenia gałki ocznej. Zapewnić pomoc lekarza.

**Skóra**: zdjąć z poszkodowanego odzież, obmyć skórę dużą ilością bieżącej, chłodnej wody. Można użyć łagodnego mydła. Założyć na oparzenia jałowy opatrunek. Zapewnić pomoc lekarza.

**Połknięcie:** Przepłukać usta wodą, dać do wypicia 2-3 szklanki wody, skontaktować się z lekarzem lub centrum toksykologicznym. Jeśli poszkodowany jest przytomny – zaaplikować węgiel aktywny (20 – 40g) z ok. ½ szklanki wody. Nie podawać mleka, oleju rycynowego, alkoholu.

**Zatrucie** **przez układ oddechowy**: wynieść z miejsca narażenia. Zapewnić świeże powietrze i bezwzględny spokój do czasu przyjazdu lekarza. W razie potrzeby – wykonać sztuczne oddychanie. Chronić przed utratą ciepła.

**VIII. WZÓR INSTRUKCJI POSTĘPOWANIA NA WYPADEK SYTUACJI**

**AWARYJNYCH PRZY PRACACH Z SUBSTANCJAMI I PREPARATAMI**

**NIEBEZPIECZNYMI**

**występującymi w** ………………………………………………………….

*(propozycja)***Instrukcja**

**postępowania na wypadek sytuacji awaryjnych lub zakłóceń procesu technologicznego w magazynie materiałów niebezpiecznych, mogących spowodować wzrost narażenia pracowników na działanie czynników niebezpiecznych**

**UWAGA! Obowiązuje pracowników i studentów oraz doktorantów znajomość treści kart charakterystyk substancji niebezpiecznych!**

1. **W przypadku stwierdzenia uszkodzenia opakowania, należy:**

- opakowanie, nawet z niewielkim uszkodzeniem, natychmiast ostrożnie usunąć z półki, wstawić do naczynia ochronnego, najlepiej szczelnie zamykanego (puszki lub z tworzywa sztucznego) i ustawić w digestorium. Używać przy tej czynności ochron indywidualnych, o których mowa w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej,

- zawiadomić przełożonego, który podejmuje decyzję o dalszym postępowaniu, (np. szybkim zużyciu zawartości, przesypaniu do opakowania zastępczego, zneutralizowania, itp),

2. W przypadku uszkodzenia opakowania z jednoczesnym wydostaniem się zawartości na zewnątrz, należy:

- przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem / neutralizacją substancji zastosować wymagane środki ochron indywidualnych, wynikających z treści kart charakterystyk substancji niebezpiecznych

- opakowanie z pozostałością ostrożnie przenieść do naczynia ochronnego, szczelnie zamknąć i przenieść i ustawić w digestorium. Używać przy tej czynności ochron indywidualnych, o których mowa w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej,

**-**  miejsce rozlania zneutralizować - zgodnie z instrukcją podaną w Karcie Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej - materiałem chłonnym, neutralizującym lub piaskiem, po czym dokładnie zebrać do zamykanego pojemnika i zawiadomić kierownika jednostki organizacyjnej o powstałej sytuacji,

- sprawdzić i ewentualnie oczyścić sąsiednie opakowania,

**-** jeśli uszkodzone opakowanie umieszczone było na tacy - ostrożnie usunąć z tacy pozostałe nie uszkodzone opakowania na nową tacę i dokładnie je oczyścić. Z uszkodzonym opakowaniem postąpić - jak w pkt. 1.

**3. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej, której nie można opanować w sposób opisany wyżej**, przełożony (osoba działająca w jego imieniu) obowiązany jest:

- poinformować pracowników o zdarzeniu,

- ograniczyć i oznaczyć strefę zagrożenia,

* usunąć ze strefy zagrożonej wszystkich pracowników, z wyjątkiem pracowników niezbędnych do przeprowadzenia działań ochronnych, zabezpieczających,
* zapewnić właściwe środki ochrony indywidualnej - wynikające z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej - pracownikom niezbędnym do przeprowadzenia działań ochronnych,
* ograniczyć do minimum czas przebywania każdego pracownika w strefie zagrożenia oraz uniemożliwić przebywanie w tej strefie pracownikom nie wyposażonym w środki ochrony indywidualnej,
* bezzwłocznie skontaktować się z Państwową Strażą Pożarną, nr telefonu: 998 (lub Centrum Powiadamiania Ratunkowego - 112) oraz zawiadomić Dziekana, Rektora UP, a w razie potrzeby – lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną nad pracownikami UP, właściwego terenowego inspektora sanitarnego oraz inspektora pracy
* bez względu na ocenę stanu .zdrowia pracowników biorących udział w usuwaniu skutków awarii z substancją lub preparatem niebezpiecznym – po zakończonych pracach – bezzwłocznie skierować pracowników na badania do lekarza profilaktyka.

**Warunki przechowywania niektórych materiałów**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grupa**  **materiałów** | **Nazwa materiału** | **Zasadniczy**  **sposób przechowywania** | **Nie wolno przechowywać z grupami** |
| I | Materiały wybuchowe, górnicze, przemysłowe, wojskowe | w magazynach specjalnie do tego celu zbudowanych, murowanych z lekkim dachem, w lochach suchych itp. | z żadną inną grupą |
| II | Materiały mogące tworzyć mieszaniny wybuchowe: azotany wapnia, sodu, amonu, potasu, boru, nadchlorany | w izolowanych pomieszczeniach magazynów ogólnych odpornych na ogień | z żadną inną grupą |
| III | Ciekłe i sprężyste gazy:  a) gazy palne i wybuchowe – acetylen, wodór, metan, amoniak, siarkowodór, chlorek metylu, etylen, butylen, butan, propan itp.  b) gazy obojętne, niepalne, jak dwutlenek węgla, azot, dwutlenek siarki, hel, argon, neon i inne,  c) gazy niepalne, lecz podsycające ogień – tlen, powietrze sprężone lub ciekłe | w magazynach odpornych na ogień lub na wolnym powietrzu  pod dachem można przechowywać wspólnie z grupą IIIb  w wydzielonych pomieszczeniach ogólnych magazynów  w wydzielonych pomieszczeniach ogólnych magazynów | z żadną inną grupą  I, IV, Va, Vb, VI, VII, VIII  I, II, IIIa, IV, Va, Vb, VIII |
| IV | Substancje łatwo zapalające się: fosfor biały, sód, potas, pył cynkowy, nadtlenek baru, pył glinowy, nadtlenek sodu, wapń i inne | w wydzielonych pomieszczeniach ogólnych magazynów | I, II, IIIa, IIIb, IIIc, Va, Vb, VI, VII, VIII |
| V | Łatwo palne materiały:  a) ciekłe: benzyna, benzen, aceton, eter, dwusiarczek węgla, terpentyna, toluen, ksylen, octan amylu, lekkie frakcje nafty, alkohol  b)stałe: celuloid, naftalen, siarka, zapałki, czerwony fosfor | w budynkach ogniotrwałych, piwnicach murowanych, lokalach podziemnych, w specjalnych zbiornikach, beczkach metalowych, w wydzielonych budynkach  w budynkach ogniotrwałych, piwnicach murowanych wydzielonych | I, II, IIIa, IIIb, IIIc, IV, VII, VIII  I, II, IIIa, IIIb, IIIc, IV, Va, VI, VII, VIII |
| VI | Ciała trujące (toksyczne) jak chlor, fosgen, chloropikryna, arszenik, cyjanki itp. | w pomieszczeniach izolowanych przy ścisłej kontroli wydawania substancji | I, IIIa, IIIb, IIIc, IV, Va, VIII |
| VII | Ciała utleniające, jak kwasy (azotowy, siarkowy), nadmanganian potasu, bezwodnik kwasu chromowego, brom i inne | w pomieszczeniach odseparowanych każda substancja oddzielnie | z żadną inną grupą |
| VIII | Ciała łatwo palne mogące ulec samozapaleniu się: siano, bawełna, juta, konopie, len, torf, węgiel drzewny, sadza | w pomieszczeniach odseparowanych | z żadną inną grupą |

Uwaga: **Źródłem informacji o niebezpiecznych substancjach chemicznych i sposobach ich przechowywania są karty charakterystyki, które producent, dystrybutor, dostawca ma obowiązek dostarczać użytkownikowi.**

**Materiały, które nie powinny być składowane razem**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa materiału** | **Materiały, których nie wolno przechowywać razem z materiałem wymienionym w rubryce I** |
| Fosfor i jego związki | pikraty, utleniacze, siarka i jej związki z metalami |
| Ciecze łatwo palne | smoła, terpentyna, tłuszcze, tlen, utleniacze, olejki eteryczne |
| Związki organiczne | oleje, tłuszcze, ozon, ciekłe powietrze, utleniacze, kwas azotowy, wapno nielasowane, węgliki (karbid), pikraty |
| Sadze i węgiel | oleje, tłuszcze, siarka, utleniacze |
| Siarka i jej związki z metalami | węgiel, sadze, oleje, tłuszcze, pikraty, tlen, fosforany, metale sproszkowane |
| Smoły i eteryczne olejki | utleniacze, kwasy mineralne, chlor, ciecze żrące |
| Siarkowodór | tlen, utleniacze, tlen ciekły, kwas azotowy |
| Sproszkowane metale | oleje, olejki eteryczne, tłuszcze, terpentyna, siarka i jej związki z metalami, utleniacze, ciekłe powietrze, kwasy nieorganiczne |
| Perhydrol | żelazo (gwałtowna reakcja, przy połączeniu wytwarza wysoką temperaturę) |
| Stężony kwas azotowy | utleniacze, kwas jodowodorowy, stężony kwas siarkowy, metale sproszkowane, węglik, pikraty, związki organiczne, siarkowodór |
| Stężony kwas siarkowy | kwas azotowy, chlorany, pikraty, węgliki, drobno sproszkowane metale |
| Tlen i jego związki | węgiel, sadze smoły, ciekły ozon, sproszkowane metale, siarka, fosfor, kwas azotowy, czarne farby, pikraty, nitrozwiązki, siarkowodór, związki organiczne, żrące ciecze |
| Tłuszcze i oleje | włókno roślinne i zwierzęce, związki organiczne, węgiel, sadze, metale zawierające siarkę, siarczany |
| Węgliki (karbid) | kwasy, związki organiczne, różne ciecze |
| Wilgotne substancje i wodne roztwory | Sód, potas, soda, wapno nielasowane, węgliki (karbid), sproszkowane metale |

**IX. WZÓR INSTRUKCJI SKŁADOWANIA I MAGAZYNOWANIA SUBSTANCJI I PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH**

*(Propozycja)*  **INSTRUKCJA**

**szczegółowych warunków składowania substancji i preparatów w magazynie odczynników chemicznych Katedry ..... / Pracowni....../ laboratorium...........................................................**

Wymagania dla opakowań:

1. Odczynniki chemiczne powinny być przechowywane w opakowaniach oryginalnych.
2. Etykieta opakowania – informacja na etykiecie w języku polskim winna określać jego zawartość, nazwę producenta lub dostawcy i stopień szkodliwości. (Producent lub dostawca obowiązany jest udostępnić nieodpłatnie Kartę Charakterystyki Substancji – na żądanie odbiorcy oraz informować go o wszelkich wprowadzanych zmianach).
3. Każde opakowanie zawierające materiał np. żrący, utleniający, łatwopalny, toksyczny, drażniący, itp. powinno być oznakowane nalepką ostrzegawczą zgodnie z obowiązującymi znakami niebezpieczeństwa, o których mowa w rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679 z pózn.zm: 2004 r. nr 260; poz.2595) .

Zasady magazynowania:

1. Osoby nieupoważnione przez kierownika jednostki organizacyjnej nie mają wstępu do magazynu.
2. Do magazynowania przyjmowane są wyłącznie opakowania nieuszkodzone, nie zanieczyszczone zawartością, właściwie oznakowane.
3. Należy przestrzegać obowiązku oddzielnego składowania kwasów i zasad.

Ciecze łatwopalne o niskiej temperaturze zapłonu (np. eter etylowy, aceton dwusiarczek węgla, octan metylu, benzyna) powinny być przechowywane w zasadzie osobno, zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych (np. zbyt niskimi i zbyt wysokimi temperaturami).

1. Opakowania z cieczami łatwopalnymi o pojemności do 5 litrów należy układać na specjalnie do tego celu przeznaczonych regałach wyposażonych w listwy zabezpieczające przed wypadnięciem.
2. Małe opakowania z substancją żrącą należy ustawiać na szerokich półkach – do wysokości zasięgu ręki pracownika stojącego na podłodze. Opakowania z substancją żrącą, łatwopalną itp. należy umieszczać z dala od grzejników, chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
3. Magazynowane opakowania należy poddawać okresowemu przeglądowi co najmniej raz w tygodniu.
4. Wymogi dotyczące pomieszczenia magazynu.
5. konstrukcja półek stabilna,
6. podłoga z materiału niepalnego, nienasiąkliwego, nieiskrzącego, nieśliskiego,
7. ściany i stropy odporne na działanie czynników agresywnych,
8. pomieszczenie magazynowe musi być suche, chłodne, wyposażone w sprawnie działającą wentylację i wodę bieżącą oraz podręczny sprzęt przeciwpożarowy (koc gaśniczy, gaśnica proszkowa BC 6 kg).
9. wilgotność względna 40 %– 60 %, chyba, że warunki szczególne przewidują inaczej (p. Karta Charakterystyki),
10. instalacja elektryczna w wykonaniu przeciwwybuchowym – sprawna, podlegająca okresowym przeglądom służb technicznych uczelni – co najmniej 1 raz w roku.,
11. studzienka bezodpływowa lub neutralizator ścieków,
12. oświetlenie pomieszczeń magazynowych – zgodne z Polską Normą PN-EN-12464-1,

Ochrony indywidualne dla pracownika upoważnionego do wstępu do magazynu:

1. Ubranie robocze (fartuch bawełniany), w miarę potrzeb – fartuch gumowy kwasoodporny.
2. Obuwie na podeszwach z gumy.
3. Maska przeciwgazowa, dopasowana indywidualnie – z wymiennym filtrem na pary organiczne lub uniwersalnym - do stosowania w razie konieczności (np. awaria),
4. Szczelne okulary.
5. Rękawice kwasoodporne.

Ochrony indywidualne winny posiadać certyfikat i ważną datę przydatności do użytku, określoną przez producenta / dostawcę ochron oraz instrukcję ich użytkowania w języku polskim. (podst. prawna: rozporządzenie MGPiPS z dn. 21.03.2003r w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej – Dz.U.Nr 80; poz. 725).

Ochrony indywidualne stosować należy zgodnie z zaleceniami wynikającymi z treści Kart Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych.

Środki do udzielania I-ej pomocy:

1. w miejscu dostępnym należy umieścić Instrukcję udzielania pierwszej pomocy i apteczkę I-ej pomocy wyposażoną w niezbędne środki i leki, których skład został ustalony z lekarzem świadczącym opiekę profilaktyczną nad pracownikami UP (jak dla pracowni chemicznych),
2. w odległości do 20 m w linii poziomej – zainstalować należy natrysk bezpieczeństwa dla obmycia ciała i natrysk dla przemywania oczu – jeśli istnieje niebezpieczeństwo oblania substancją żrącą lub toksyczną osoby upoważnionej do wstępu do magazynu.

**X. ZASADY NEUTRALIZACJI ODPADÓW W LABORATORIACH**

## ZASADY NEUTRALIZACJI ODPADÓW W LABORATORIACH

(Na podstawie przepisów obowiązujących w krajach Unii Europejskiej)

Przy pracy z odczynnikami chemicznymi, a zwłaszcza dezaktywacji reaktywnych chemikaliów, zalecana jest szczególna ostrożność, gdyż bardzo często zachodzą wówczas gwałtowne reakcje chemiczne. Wszystkie prace muszą wykonywać fachowcy, z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, przy zamkniętych szybach wyciągów laboratoryjnych.

Określona metoda neutralizacji musi być uprzednio sprawdzona na próbce neutralizowanej substancji. Do tego celu należy wybrać stosowne naczynia.

Olbrzymia ilość istniejących, poszczególnych substancji chemicznych sprawia, że nie sposób jest podać uniwersalne metody ściśle odpowiadające wszelkim substancjom. Z natury rzeczy zasady neutralizacji odpadów w laboratoriach mają charakter ogólny. Dlatego przystąpienie do każdej operacji neutralizacji odpadów musi być poprzedzone rzetelną analizą literatury fachowej oraz konsultacjami z osobami, które mogą cokolwiek wnieść do określenia metody neutralizacji danej substancji.

### Zasady obowiązujące przy pracach z chemikaliami

*(również w sytuacjach, gdy etykieta informacyjna nie zawiera znaku niebezpieczeństwa dla zdrowia)*

* przy wszelkich pracach z chemikaliami należy zakładać okulary, a jeżeli jest to możliwe, również rękawice ochronne,
* wszelkie prace przeprowadzać w dającej się łatwo włożyć odzieży ochronnej, a jeśli zachodzi konieczność, założyć sprzęt ochrony dróg oddechowych lub wykonywać prace w dobrze przewietrzanych pomieszczeniach,
* w każdym wypadku unikać kontaktu odczynników ze skórą i oczami,
* wszelkie substancje pozostające na powierzchni ciała natychmiast zmywać silnym strumieniem zimnej wody, a substancje rozpuszczalne w tłuszczach (lipofilne), zmywać glikolem polietylenowym. Nigdy do tego celu nie używać rozpuszczalników organicznych, z powodu resorpcji,
* oczy podrażnione substancją żrącą dokładnie przepłukać pod bieżącą wodą lub specjalnym płynem do płukania oczu. Przemywać powieki. Poruszać gałką oczną we wszystkich kierunkach. Natychmiast skontaktować się z okulistą. Podać nazwę substancji żrącej. Odzież przesiąkniętą tą substancją natychmiast zdjąć,
* w razie wypadku lub złego samopoczucia zawsze zasięgnąć porady lekarskiej,
* w pomieszczeniach laboratoryjnych nie jeść, nie pić, nie palić!

#### Zasady obowiązujące przy pracach neutralizacyjnych

Odpady laboratoryjne należy zbierać w zależności od ich właściwości chemicznych w oddzielnych pojemnikach. Pojemniki te można opisać według poniższego schematu. Pojemniki opisuje się z ich zawartością, dołączając do tego odpowiednie symbole zagrożeń.

1. Rozpuszczalniki organiczne i rozpuszczone substancje organiczne nie zawierające halogenów,
2. Rozpuszczalniki organiczne i rozpuszczone substancje organiczne zawierające halogeny, (nie używać pojemników z aluminium)
3. Stałe pozostałości odczynników organicznych, dobrze zapakowane w worki z tworzywa sztucznego lub w oryginalne opakowania producenta,
4. Roztwory soli. Wartość pH w tym pojemniku należy utrzymywać pomiędzy 6 a 8,
5. Trujące odpady nieorganiczne oraz sole metali ciężkich i ich roztwory w szczelnie zamkniętych, nietłukących się pojemnikach, z wyraźnym, widocznym i trwałym oznaczeniem informującym o zawartości pojemnika,
6. Trujące związki palne w szczelnie zamkniętych nietłukących się pojemnikach, z wyraźnym, widocznym i trwałym oznaczeniem, informującym o zawartości pojemnika,
7. Rtęć i nieorganiczne odpady związków rtęci,
8. Dające się zregenerować odpady soli metali. Sole każdego metalu powinny być zbierane oddzielnie,
9. Nieorganiczne odpady stałe,
10. Oddzielny zbiór odpadów ze szkła, metali, tworzyw sztucznych, kolumn do HPLG ze stali nierdzewnej oraz cartridges.

**ZASADY GROMADZENIA ODPADÓW**

1. **Silnie zanieczyszczone rozpuszczalniki organiczne wolne od halogenów**

  Małe ilości rozpuszczalników organicznych mogą być zbierane do pojemnika A, i jako takie usuwane są do miejsca zniszczenia. Przed rozpoczęciem usuwania należy sprawdzić brak nadtlenków przy pomocy odpowiedniego testu (np. Perex-Test firmy Merck).

1. **Rozpuszczalniki organiczne zawierające halogeny**

Regulacja prawna UE przewiduje, że rozpuszczalniki organiczne zawierające halogeny powinny być odbierane przez dostawców tych substancji, którzy są odpowiedzialni za prawidłowy proces ich neutralizacji lub zagospodarowania. Substancje te należy gromadzić w oddzielnym, odpowiednio opisanym pojemniku B. Nie należy stosować pojemników z aluminium, a przy odpadach chlorowanych i zawierających wodę nie używać pojemników ze stali nierdzewnej.

1. **Względnie niereaktywne odczynniki chemiczne**

Względnie niereaktywne chemicznie, ciekłe odczynniki organiczne należy zbierać w specjalnie oznakowanym pojemniku A. Jeżeli zawierają halogeny, muszą być magazynowane w oddzielnym pojemniku B. Odpady stałe umieszczane są w workach plastikowych lub oryginalnych opakowaniach producenta (pojemnik C).

1. **Roztwory wodne kwasów organicznych**

Roztwory wodne kwasów organicznych można zneutralizować przy pomocy wodorowęglanu sodowego lub wodorotlenku sodowego. Przed umieszczeniem odpadów w pojemniku D, skontrolować wartość pH wskaźnikiem uniwersalnym. Wartość pH musi zamykać się w granicach 6 – 8. Aromatyczne kwasy karboksylowe można wytrącić rozcieńczonym kwasem solnym i odsączyć. Osad i przesącz umieścić w oddzielnym pojemniku C. Do magazynowania przesączu służy pojemnik D. Do tego celu można wykorzystać oryginalne opakowania producenta.

1. **Zasady organiczne i aminy**

Zasady organiczne i aminy w roztworach należy umieszczać w oddzielnych pojemnikach A lub B, które nie powinny być wykonane z aluminium. W celu uniknięcia nieprzyjemnego zapachu przeprowadza się ostrożną neutralizację za pomocą rozcieńczonego kwasu solnego lub siarkowego. Należy skontrolować pH powstającego produktu wskaźnikiem uniwersalnym.

1. **Nitryle i merkaptany**

Nitryle i merkaptany można utlenić przez kilkugodzinne mieszanie z roztworem podchlorynu sodowego. Ewentualny nadmiar środków neutralizujących można zlikwidować przy pomocy tiosiarczanu sodowego. Fazę organiczną umieszcza się w pojemniku A, zaś fazę wodną (pH w granicach 6-8) w oddzielnym pojemniku D.

1. **Aldehydy rozpuszczalne w wodzie**

Aldehydy rozpuszczalne w wodzie można za pomocą stężonego wodorosiarczynu sodowego przeprowadzić w połączenia bisulfitowe. Umieszczać w pojemnikach metalowych, które nie mogą być wykonane z aluminium (pojemnik A lub B).

1. **Związki organometaliczne**

Związki organometaliczne, wrażliwe na hydrolizę (z reguły są rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych), można ostrożnie, pod wyciągiem z zamkniętą szybą frontową wkraplać do n-butanolu, ciągle mieszając; powstające palne gazy odprowadzać bezpośrednio wężem do ścieku. Po zakończeniu wydzielania się gazów mieszać jeszcze przez godzinę i dodawać nadmiar wody. Fazę organiczną umieścić w pojemniku ze stali nierdzewnej (pojemnik A), zaś fazę wodną, o wartości pH w granicach 6-8, w pojemniku D.

1. **Związki rakotwórcze lub trujące**

Związki rakotwórcze lub trujące (oprócz rozpuszczalników), należy umieścić w szczelnie zamkniętym nietłukącym się pojemniku F, z wyraźnym napisem, informującym o zawartości pojemnika. Np. rakotwórcze siarczany alkaliczne (unikać wdychania i jakiegokolwiek kontaktu ze skórą). W celu neutralizacji siarczany alkaliczne można wkraplać wkraplaczem, ciągle mieszając do stężonego, ochłodzonego do temperatury lodu roztworu amoniaku. Produkt reakcji umieścić w pojemniku D, przeznaczonym na roztwory soli.

1. **Nadtlenki organiczne (na podstawie danych firmy MERCK)**

Nadtlenki organiczne można bez trudu wykryć w roztworach wodnych i rozpuszczalnikach organicznych przy pomocy testu Perex. Przy pomocy zestawu Perex-kit nadtlenki zostają zneutralizowane. Czyste nadtlenki dają się rozpuszczać w określonych dla nich rozpuszczalnikach. Tak rozpuszczone neutralizowane są zestawem Perex-kit. Odpady organiczne umieszczane się w trwałych pojemnikach A lub B, które nie mogą być wykonane z aluminium. Roztwory wodne o wartości pH w granicach 6-8, przechowywane są w wydzielonym, trwałym pojemniku D.

1. **Halogenki kwasowe**

Halogenki kwasowe poprzez wkraplanie do metanolu, przeprowadzane są w estry metylowe. Celem przyspieszenia reakcji można dodać kilka kropli kwasu solnego. Neutralizuje się go wodorotlenkiem sodowym. Przed napełnieniem pojemnika B z trwałego materiału (oprócz aluminium), należy skontrolować pH roztworu, które powinno mieścić się w granicach 6-8.

1. **Kwasy nieorganiczne i ich bezwodniki**

Kwasy nieorganiczne i ich bezwodniki należy najpierw rozcieńczyć względnie zhydrolizować przez ostrożne wkraplanie do wody z lodem. Na koniec zneutralizować ługiem sodowym. Przed napełnieniem pojemnika D z trwałego tworzywa, skontrolować wartość pH wskaźnikiem uniwersalnym.

Oleum wkrapla się ostrożnie, ciągle mieszając do 40%-owego kwasu siarkowego. Należy zawsze mieć przygotowaną dostateczną ilość lodu do chłodzenia. Po schłodzeniu z powstałym stężonym kwasem siarkowym postępuje się j.w.

Kwaśne gazy (bromo-, chloro-, jodowodór, chlor, fosgen, dwutlenek siarki) mogą być wprowadzone do rozcieńczonego roztworu wodorotlenku sodowego i traktowane dalej jak kwasy nieorganiczne.

1. **Zasady nieorganiczne**

Zasady nieorganiczne rozcieńcza się, jeśli to konieczne przez ostrożne mieszanie z wodą. Na końcu neutralizuje się kwasem solnym. Operacje wykonywać pod wyciągiem w rękawicach ochronnych.

Przed napełnieniem pojemnika D z trwałego tworzywa zmierzyć pH, którego wartość musi mieścić się w granicach 6-8.

1. **Sole nieorganiczne**

Sole nieorganiczne umieszcza się w oddzielnym pojemniku I, przeznaczonym na nieorganiczne substancje stałe. Roztwory obojętne (zmierzyć wartość pH) umieszczane są w oddzielnym pojemniku

1. **Roztwory i ciała stałe zawierające metale ciężkie**

Roztwory i ciała stałe zawierające metale ciężkie umieszcza się w pojemniku E. Nikiel Raney`a, a także nikiel Urushibara, w postaci wodnej zawiesiny można rozpuścić w kwasie solnym ciągle mieszając i umieścić w pojemniku. Sam nikiel Raney`a ani pozostałości na filtrze nie mogą zostać osuszone, ponieważ same zapalają się na powietrzu.

1. **Sole talu i ich roztwory wodne**

Przy pracy z silnie trującymi solami talu i ich roztworami wodnymi zaleca jest szczególna ostrożność. Należy bezwzględnie wystrzegać się kontaktu ze skórą. Substancje te umieszczane są w pojemniku E. Sole talu rozpuszczone w wodzie mogą zostać potraktowane wodorotlenkiem sodu w celu wytrącenia tlenku talu (III) i powtórnego użycia.

1. **Nieorganiczne związki selenu**

Nieorganiczne związki selenu są truciznami. Umieszczane są w pojemniku F, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wolny selen można odzyskać poprzez utlenienie soli selenu w roztworze wodnym kwasem azotowym a następnie dodanie do roztworu wodorosiarczynu sodowego i wytrącenie wolnego selenu. Fazę wodną umieścić w pojemniku D.

1. **Beryl i jego sole**

Szczególną ostrożność należy zachować podczas pracy z rakotwórczym berylem i jego solami. Unikać wdychania i kontaktu ze skórą. Umieszczać w pojemniku E.

1. **Związki uranu i toru**

Związki uranu i toru należy usuwać stosując się do obowiązujących rozporządzeń o ochronie przed promieniowaniem.

1. **Nieorganiczne odpady rtęci**

Rtęć wolną najlepiej zbierać substancjami sorbującymi, np. Chemisorbem (produkt firmy Merck). Nieorganiczne odpady rtęci oraz zebraną rtęć wolną umieszczać w pojemniku G.

1. **Cyjanki i azydki**

Cyjanki można utleniać przy pomocy nadtlenku wodoru (przy pH w granicach 10-11) – najpierw do cyjanianów, a przy dalszym dodawaniu środków utleniających (przy pH w granicach 8-9) do dwutlenku węgla. Całkowite przeprowadzenie procesu utlenienia można sprawdzić przy pomocy testów Merckquant firmy Merck. Odpady umieścić w pojemniku D. Azydki można rozkładać poprzez działanie jodu w obecności tiosiarczanu sodowego. Odpady umieszczać w pojemniku D.

1. **Nadtlenki nieorganiczne i substancje utleniające**

Nadtlenki nieorganiczne i substancje utleniające takie jak brom i jod można przeprowadzać w mniej niebezpieczne produkty redukcji poprzez wprowadzenie do kwaśnego roztworu tiosiarczanu sodowego. Odpady umieszczać w pojemniku D.

1. **Fluorowodór i roztwory fluorków nieorganicznych**

Fluorowodór i roztwory fluorków nieorganicznych wymagają zachowania największej ostrożności. Unikać kontaktów ze skórą i oczami. Używać odpowiedniej odzieży ochronnej, pracować pod wyciągiem przy zamkniętej szybie frontowej. Pozostałości mogą być wytrącone w postaci fluorku wapniowego. Osad umieszczać w pojemniku I zaś przesącz w pojemniku D.

1. **Pozostałości ciekłych nieorganicznych halogenków i odczynników wrażliwych na hydrolizę**

Pozostałości ciekłych nieorganicznych halogenków i odczynników wrażliwych na hydrolizę można zneutralizować przez ostrożne wkraplanie, przy ciągłym mieszaniu (do ochłodzonego do temperatury lodu) 10% roztworu wodorotlenku sodowego.

1. **Biały i czerwony fosfor oraz związki fosforu**

Biały fosfor utlenia się pod wpływem ciepła i tlenu do pięciotlenku fosforu. Jest przechowywany pod wodą. Substancja silnie trująca. Zachować szczególną ostrożność. Czerwony fosfor nie jest trujący. Nie może kontaktować się z substancjami palnymi. Odpady czerwonego fosforu umieszczać w pojemniku I.

Związki fosforu powinny być utlenianie w atmosferze gazu obojętnego (pod sprawnym wyciągiem), za pomocą 5% roztworu podchlorynu sodowego. Po dodaniu wodorotlenku wapnia wytrącają się fosforany, które należy odsączyć. Osad umieszczać w pojemniku I zaś przesącz w pojemniku D.

1. **Metale alkaliczne**

Metale alkaliczne należy umieścić w rozpuszczalniku obojętnym i neutralizować przez stopniowe dodawanie 2-propanolu, ciąglę mieszając.

UWAGA! Wytwarzający się podczas reakcji wodór może prowadzić do powstania mieszaniny piorunującej i w konsekwencji wybuchu. Należy odprowadzać gaz bezpośrednio do otworu wentylacyjnego wyciągu. Po zakończeniu reakcji dodać kilka kropli wody. Odpady umieszczać w pojemniku D.

W przypadku alkalicznych borowodorków dodawać, ciągle mieszając metanol. Na aminy alkaliczne i wodorki działać 2-propanolem dodając po kropli, ciągle mieszając metanol. Odpady umieścić w pojemniku A.

1. **Pozostałości zawierające metale szlachetne**

Pozostałości zawierające metale szlachetne należy ponownie wykorzystać. Stosować pojemnik H.

1. **Roztwory wodne**

Roztwory wodne umieszczać w pojemniku D.

1. **Związki glino – alkilowe**

Związki glino – alkilowe są ekstremalnie podatne na hydrolizę. Można je rozcieńczyć w atmosferze gazu obojętnego rozpuszczalnikiem obojętnym (np. eterem naftowym) i wkroplić do 1-oktanolu. Używać pojemnika F. Zaleca się korzystać ze specjalnej strzykawki, ułatwiającej posługiwanie się tymi związkami.

1. **Laboratoryjne płyny czyszczące**

Laboratoryjne płyny czyszczące przeważnie służą do oczyszczania szkła i przyrządów laboratoryjnych z substancji szkodliwych dla środowiska. Pozostałości należy gromadzić w pojemniku D.

1. **Substancje naturalne**

Substancje naturalne, np. węglowodany, aminokwasy i inne rozpuszczalne w wodzie pozostałości laboratoryjne, często występujące w laboratoriach biochemicznych, gromadzi się w pojemniku D. Jeżeli pozostałości te występują w połączeniach z rozpuszczalnikami organicznymi należy je umieszczać w pojemniku A lub B.

1. **Odpady chromatograficzne**

Agresywne lub toksyczne substancje, adsobowane na płytkach czy sorbentach, muszą być usunięte w odpowiedni sposób (np. wymycie, elucja).

Rozpuszczalniki powinny być traktowane według jednej z powyższych metod i usuwane. Większe ilości sorbentów po uwolnieniu z rozpuszczalników (odsączenie, osuszenie) zapakować do worków odpornych na rozerwanie i umieścić w pojemniku I. Podłoża płytek chromatograficznych TLC i kolumny należy usuwać wraz z odpowiednimi odpadami (aluminium, szkło, tworzywa sztuczne) i umieszczać w pojemniku K.

##### Sposób zbierania odpadów

Zabrania się zbierania i przechowywania odpadów w pojemnikach nie oznakowanych.

Zaleca się odrębne zbieranie zanieczyszczonych rozpuszczalników zawierających co najmniej 70% danego rozpuszczalnika. Takie mieszaniny nadają się do ewentualnego recyklingu i odzyskania odpowiedniego rozpuszczalnika.

**XI. INFORMACJE O SPOSOBIE POSTĘPOWANIA Z SUBSTANCJAMI, PREPARATAMI, CZYNNIKAMI LUB PROCESAMI TECHNOLOGICZNYMI O DZIAŁANIU RAKOTWÓRCZYM LUB MUTAGENNYM.**

(Podstawa prawna: rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2004r w sprawie substancji i preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy; Dz.U. nr 280, poz. 2771):

1. Inspektorat BHP opracowuje corocznie zestawienie zawierające informacje o ilości zużytych substancji, preparatów, czynników lub wykonania procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym - w oparciu o dane uzyskane od kierowników jednostek organizacyjnych prowadzących **rejestr prac i rejestr pracowników** narażonych naww czynniki**.**

 2. Informacje, o których mowaw pkt. 1 przesyłane są przez Rektora UP w formie zbiorowego sprawozdania na specjalnych drukach do 15 stycznia każdego roku do:

- właściwego państwowego wojewódzkiego inspektora sanitarnego,

- właściwego okręgowego inspektora pracy,

- lekarza świadczącego opiekę profilaktyczną nad pracownikami UP,

- właściwych lokalnie inspektorów sanitarnego i państwowej inspekcji pracy,

- dziekanów wydziałów.

3. W celu przeciwdziałania ujemnym skutkom oddziaływania na organizm ludzki substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, osoba kierująca pracownikami, zatrudniająca pracowników w warunkach narażenia na te czynniki, jest obowiązana informować Inspektorat BHP w sposób przyjęty w Uczelni o potrzebie wykonania pomiarów tych czynników szkodliwych dla zdrowia na stanowiskach pracy, a po otrzymaniu wyników przeprowadzonych pomiarów – przedstawić je pracownikom.

1. Osoba kierująca pracownikami zatrudniająca pracowników w narażeniu na czynniki rakotwórcze i mutagenne, obowiązana jest analizować konieczność stosowania tych substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych i wprowadzać w ich miejsce, jeśli jest to możliwe - inne substancje, nie wykazujące działania rakotwórczego ani mutagennego.

5.1 Osoba kierująca pracownikami obowiązana jest prowadzić:

1. **rejestr**  **prac,** których wykonywanie powoduje konieczność pozostawania w kontakcie z substancjami, preparatami, czynnikami lub procesami technologicznymi o działaniu rakotwórczym lub mutagennym,
2. **rejestr pracowników** narażonych na działanie substancji, preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym.

Rejestr pracowników należy przechowywać przez okres 40 lat po ustaniu narażenia. W przypadku likwidacji jednostki organizacyjnej - podobnie jak w przypadku likwidacji zakładu pracy – rejestr taki należy przekazać państwowemu wojewódzkiemu inspektorowi sanitarnemu. O przekazaniu rejestru należy powiadomić pisemnie Rektora UP.

Rejestr prac i rejestr pracowników narażonych są udostępniane lekarzowi sprawującemu profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami zgodnie z przepisami medycyny pracy oraz przedstawicielom instytucji wykonującym nadzór nad realizacją zadań z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony zdrowia pracowników i pracownikom – w zakresie informacji, które dotyczą ich osobiście oraz przedstawicielom pracowników – w zakresie zbiorowych informacji anonimowych.

5.2. Osoba kierująca pracownikami obowiązana jest ponadto:

1. informować pracownika wykonującego czynności w narażeniu na czynniki rakotwórcze i mutagenne o opakowaniu, zbiorniku lub instalacji zawierającej substancję, preparat albo czynnik o działaniu rakotwórczym lub mutagennym, a także o wymaganiach dotyczących oznakowania i znakach ostrzegawczych,
2. poinformować pracownika w trakcie stanowiskowego instruktażu z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy o:

* ryzyku zawodowym wynikającym z oceny narażenia zawodowego i dodatkowym ryzyku wynikającym z palenia tytoniu oraz środkach ostrożności, które powinny być podejmowane w celu ograniczenia narażenia,
* wymaganiach higienicznych, które powinny być spełnione w celu ograniczenia narażenia,
* konieczności używania środków ochrony indywidualnej oraz noszenia ubrania ochronnego,
* działaniach zapobiegających wypadkom oraz chorobom zawodowym.

6. Pracownik obowiązany jest potwierdzić pisemnie (+ data) przyjęcie do wiadomości informacji, o których mowa w pkt 5.2.c i przestrzegać udzielonych wskazówek i informacji w czasie wykonywania pracy.

7. Pracownik obowiązany jest bezzwłocznie zgłosić przełożonemu każde odstępstwo od przyjętego sposobu postępowania z czynnikami rakotwórczymi i mutagennymi, a także poinformować o każdym zagrożeniu wypadkiem lub innym zagrożeniu dla życia i zdrowia swojego lub innych pracowników.

*Propozycja*

Nazwa jednostki organizacyjnej…………………….

**REJESTR PRAC, KTÓRYCH WYKONYWANIE POWODUJE KONIECZNOŚĆ POZOSTAWANIA W KONTAKCIE Z SUBSTANCJAMI, PREPARATAMI, CZYNNIKAMI LUB PROCESAMI TECHNOLOGICZNYMI O DZIAŁANIU RAKOTWÓRCZYM LUB MUTAGENNYM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wykaz prac i procesów technologicznych, substancji, preparatów lub czynników o działaniu rakotwórczym lub mutagennym** | | **Uzasadnienie konieczności stosowania** | **Wykaz i opis stanowisk na których występuje narażenie** | **Liczba pracowników pracujących w narażeniu** | | **RODZAJ** | | | |
| **w których substancje, preparaty lub czynniki o działaniu rakotwórczym lub mutagennym są: stosowane, produkowane lub występują jako zanieczyszczenia bądź produkt uboczny** | **ilościowa wielkość stosowania lub produkcji** | **ogółem** | **w tym kobiet** | **substancji, preparatu, czynnika, procesu technologicznego** | **kontaktu** | **wielkości**  **i czasu narażenia** | **podjętych środków i działań ograniczających poziom narażenia** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*propozycja*

Nazwa jednostki organizacyjnej…………………….

**REJESTR PRACOWNIKÓW NARAZONYCH NA DZIAŁANIE SUBSTANCJI, PREPARATÓW, CZYNNIKÓW LUB PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH O DZIAŁANIU RAKOTWÓRCZYM LUB MUTAGENNYM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Nazwisko i Imię | Stanowisko pracy (w przypadku jego zmiany wpisać kolejne stanowiska , na których występowało narażenie) | Okres zatrudnienia na stanowisku  od - do | Czynniki, na które pracownik był/jest narażony (podać nazwy zgodnie z rozp. MZ z dnia 1 grudnia 2004r w sprawie substancji i preparatów, czynników lub procesów technologicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym w środowisku pracy; Dz.U. nr 280, poz. 2771) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**XII. SZKODLIWE CZYNNIKI BIOLOGICZNE DLA ZDROWIA W ŚRODOWISKU PRACY**

**PROCEDURA**

**POSTĘPOWANIA ZE SZKODLIWYMI CZYNNIKAMI BIOLOGICZNYMI**

**w …………………………………………**

***jednostce organizacyjnej, pracowni, laboratorium itp.***

Na podstawie przepisów rozporządzeń:

- Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.jedn. Dz.U. z 2003 Nr 169; poz. 1650 - § 41 z późn.zm.),

- Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach (Dz.U. Nr 128; poz. 897),

- Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U. Nr 81; poz.716)

ustalam:

**UWAGI OGÓLNE**

Prace w narażeniu na szkodliwe czynniki biologiczne może wykonywać pracownik (doktorant, student), który posiada:

- zaświadczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do takich prac, wydane przez lekarza profilaktyka, na podstawie przepisów ustawy o medycynie pracy,

- aktualne zaświadczenie ze szkolenia (instruktażu) stanowiskowego w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniające tematykę związaną z zagrożeniami szkodliwymi czynnikami biologicznymi,

- środki ochrony indywidualnej dobrane do grupy narażenia na szkodliwy czynnik biologiczny,

- przeszkolenie w zakresie udzielania I-ej pomocy

- przeszkolenie w zakresie podstawowych zasad postępowania w przypadku pożaru i posługiwania się podręcznym sprzętem gaśniczym.

**PODSTAWOWE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

1. Osoba wykonująca prace ze szkodliwym czynnikiem biologicznym powinna zdawać sobie sprawę z tego, iż:

- stosowanie ochron indywidualnych i zachowanie wzmożonej uwagi nie eliminuje, a jedynie ogranicza zagrożenie szkodliwym czynnikiem biologicznym,

- unikanie bezpośredniego kontaktu z potencjalnie szkodliwym materiałem biologicznym jest jedną z najskuteczniejszych zasad ochrony,

- za bezpieczeństwo studentów w trakcie zajęć odpowiada prowadzący zajęcia lub inna osoba wyznaczona przez dziekana.

1. Pomieszczenia, w których występuje zagrożenie biologiczne powinny być oznakowane zgodnie z rozp. Ministra Zdrowia z dnia 22.04.2005 r. ws. szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U. Nr 81; poz. 716; zał. nr 3).
2. Pracownik wykonujący prace ze szkodliwym czynnikiem biologicznym powinien być zapoznany z aktualną oceną ryzyka zawodowego na stanowisku pracy. Ocenę ryzyka zawodowego dokonuje bezpośredni przełożony przy udziale pracownika Inspektoratu BHP.
3. Przystąpienie do prac z nowo wprowadzanym szkodliwym czynnikiem biologicznym do celów naukowo-badawczych wymaga uprzedniego:

- dokonania oceny ryzyka zawodowego dla tego czynnika i poinformowanie każdej osoby, która będzie wykonywała prace z tym czynnikiem, o wyniku oceny, a także o grupie zagrożenia i środkach zapobiegawczych

- zgłoszenia do właściwego terenowo inspektora sanitarnego pisemnej informacji na co najmniej 30 dni wcześniej zamiaru użycia nowego szkodliwego czynnika biologicznego (grupy 2 – 4).

5. Zabronione jest w pomieszczeniu, w którym wykonywane są prace ze szkodliwym czynnikiem biologicznym spożywanie posiłków, napojów, przechowywanie odzieży wierzchniej oraz skażonych odpadów.

**PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY:**

1. Należy zastosować wymagane środki ochrony indywidualnej, posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa albo deklarację zgodności z krajowymi przepisami.
2. Przygotować stanowisko pracy zgodnie ze wskazówkami bezpośredniego przełożonego / prowadzącego zajęcia,
3. Sprawdzić wyposażenie apteczki pierwszej pomocy, stan techniczny prysznica bezpieczeństwa i prysznica do płukania oczu.

**ZASADY I SPOSOBY BEZPIECZNEGO WYKONYWANIA PRACY**

1. Przestrzeganie zasad higieny osobistej,
2. Ścisłe stosowanie się do wskazówek i poleceń przełożonego,
3. Przestrzeganie zasad gospodarki odpadami w sposób wprowadzony przez bezpośredniego przełożonego / prowadzącego zajęcia,

**CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY**

1. Przestrzeganie zasad mycia (odkażania) użytego sprzętu wielokrotnego użytku , czyszczenia i sterylizacji w sposób wprowadzony przez bezpośredniego przełożonego / prowadzącego zajęcia,
2. Przestrzeganie obowiązku pozostawienia pomieszczenia w którym wykonywane były prace z użyciem szkodliwego czynnika biologicznego w stanie nie narażającym innych osób na kontakt z tym czynnikiem,
3. Wszelkie skaleczenia - a w przypadku prowadzenia zajęć w tzw. terenie - użądlenia, ukłucia, ukąszenia, ugryzienia bezzwłocznie zgłaszać przełożonemu / prowadzącemu zajęcia, który powiadamia rektora w sposób ustalony w uczelni i zgodnie z art. 234 Kodeksu pracy.

Udzielenie pierwszej pomocy osobie, która uległa zdarzeniu wypadkowemu należy do podstawowych obowiązków przełożonego / prowadzącego zajęcia oraz świadków zdarzenia.

**ZASADY POSTĘPOWANIA NA WYPADEK AWARII**

z udziałem czynnika biologicznego zakwalifikowanego do grupy 3 lub 4 zagrożenia:

1. Osoby uczestniczące w zdarzeniu / sytuacji awaryjnej np. niekontrolowanego uwolnienia / wycieku substancji niebezpiecznej, w tym szkodliwego czynnika biologicznego grupy 3 lub 4 obowiązane są m.in.:

- niezwłocznie poinformować kierownika jednostki organizacyjnej i wszystkich pracowników mogących być narażonymi w wyniku awarii o tym zdarzeniu, jeżeli mogło ono spowodować uwolnienie się szkodliwego czynnika biologicznego grupy 3 i 4, a także o jego przyczynach i proponowanych środkach mających na celu opanowanie sytuacji,

- podjąć natychmiastowe działania mające na celu likwidację przyczyn i skutków zaistniałej awarii lub wypadku w sposób wcześniej ustalony w planie postępowania na wypadek awarii opracowanego przez kierownika jednostki organizacyjnej dla potrzeb tej jednostki,

- wykonywać działania ratownicze w środkach ochrony indywidualnej, określonych w planie postępowania awaryjnego,

- bezzwłocznie zgłosić awarię lub wypadek związany z uwolnieniem się szkodliwego czynnika biologicznego, w zależności od jego rodzaju do właściwych jednostek medycyny pracy tel: ………………………………… i właściwego inspektora sanitarnego tel: ………………………

- udzielić pierwszej pomocy przedlekarskiej osobom poszkodowanym oraz wezwać pogotowie ratunkowe.

2. W przypadku zaistnienia zagrożenia pożarowego należy postępować zgodnie z instrukcją przeciwpożarową.

Załącznik 1.

**Wymagania związane ze stosowaniem znaków ostrzegawczych, dostępem do stref kontrolowanych, stosowaniem odzieży, ochron indyw. i odkażaniem**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Środki bezpieczeństwa** | **Grupa zagrożenia** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Znak: zagrożenie skażeniem biologicznym | Nie stosuje się | tak | tak | tak |
| Ograniczenie dostępu dla pracowników | Nie stosuje się | zalecane | tak | tak |
| Odzież personelu | Nie stosuje się; ewentualnie – odzież robocza | Odzież robocza | Odzież ochronna | Odzież ochronna w całości zmieniana |
| Środki ochrony układu oddechowego, oczu, twarzy rąk i stóp | Nie stosuje się | tak | tak | Kombinezony gazoszczelne oraz izolujący sprzęt ochrony układu oddechowego |
| Dostępność środków higienicznych i odkażania | Nie stosuje się | tak | tak | tak |

*Ze strony internetowej:* [*http://www.ciop.pl/14341.html*](http://www.ciop.pl/14341.html)

*Uwaga1*: kierownik jednostki organizacyjnej obowiązany jest opracować właściwe procedury składowania / magazynowania, czyszczenia, odkażania i naprawiania odzieży roboczej oraz środków ochrony indywidualnej.

*Uwaga 2*: informacje na temat niektórych chorób wywołanych szkodliwym czynnikiem biologicznym znajdują się w „Informacjach o udzielaniu pierwszej pomocy”, wywieszonych przy apteczkach pierwszej pomocy.

**Profilaktyczne środki, które obowiązany jest stosować bezpośredni przełożony odpowiadający za bezpieczeństwo pracowników, doktorantów i studentów przy pracach ze szkodliwymi czynnikami biologicznymi:**

* Aktualizacja oceny ryzyka zawodowego (wskazane dopasowanie terminu aktualizacji do daty ważności badania profilaktycznego pracownika oraz dat ewentualnych wykonanych badań środowiskowych),
* Przeprowadzenie oceny ryzyka zawodowego przed użyciem po raz pierwszy szkodliwego czynnika biologicznego w celach naukowo-badawczych, powiadomienie o tym właściwego inspektora sanitarnego, jeśli szkodliwy czynnik biologiczny należy do grupy 2 - 4 (p. paragr.8 rozp.MZ z dn. 22.04.2005 Dz.U. Nr 81; poz.716),
* Próba zastępowania szkodliwego czynnika biologicznego innym czynnikiem biologicznym, mniej niebezpiecznym,
* Prowadzenie rejestru prac narażających pracowników danej jednostki organizacyjnej na działanie szkodliwego czynnika biologicznego (grupy 3 i 4),
* Prowadzenie rejestru pracowników narażonych w jednostce organizacyjnej na szkodliwe działanie czynnika biologicznego (grupa 3 i 4),
* Stosowanie środków ochrony zbiorowej / środków ochrony indywidualnej odpowiednich do rodzaju i poziomu narażenia,
* Stosowanie środków hermetyczności (p. załącznik 5 Dz.U. Nr 81 z 2005 r. poz.716),
* Stosowanie znaku ostrzegającego przed zagrożeniem biologicznym (p.załącznik nr 3 Dz.U. Nr 81 z 2005 r. poz.716),
* Sporządzenie planu postępowania na wypadek awarii z udziałem szkodliwego czynnika biologicznego (grupy 3 i 4),
* Zapewnienie bezpiecznego zbierania, przechowywania i usuwania odpadów przez odpowiednio poinstruowanych pracowników, z zastosowaniem bezpiecznych i oznakowanych pojemników,
* Stosowanie się do procedur bezpiecznego postępowania ze szkodliwymi czynnikami biologicznymi,
* Systematyczne szkolenie pracowników przez przełożonych, informowanie o zmianach przepisach ochrony pracy albo dotyczących nowego podejścia naukowego do znanego wcześniej szkodliwego czynnika biologicznego,
* Wyegzekwowanie od pracownika ścisłego przestrzegania wdrożonych pisemnych instrukcji postępowania ze szkodliwym czynnikiem biologicznym, (zgodnie z paragr. 9 i 11 Dz.U. Nr 81 z 2005 r. poz.716 ws. szkodliwych czynników biologicznych w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników narażonych na te czynniki) oraz rozp. Min.Nauki i Szkol. Wyższ. z dn. 5.07.2007 ws. bhp w uczelniach /Dz.U. Nr 128; poz.897/),
* Systematyczne, zgodnie z zaleceniami lekarza świadczącego opiekę profilaktyczną nad pracownikami poddawanie się badaniom, także po ustaniu narażenia na szkodliwy czynnik biologiczny – jeśli pracownik wyrazi taką wolę,
* Stosowanie szczepień ochronnych, które zaleci lekarz świadczący opiekę profilaktyczną nad pracownikami, jeśli pracownik wyrazi na nie zgodę,
* Zapewnienie pracownikowi wydzielonego pomieszczenia do spożywania posiłków i napojów,
* Zapewnienie pracownikowi szatni, najlepiej przepustowej, a także pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych, wystarczającej ilości środków higieny osobistej, środków do odkażania skóry i błon śluzowych,
* Opracowanie i stosowanie procedury pobierania, transportu, przetwarzania próbek i materiałów pochodzenia ludzkiego albo zwierzęcego, sposobu dezynfekcji i bezpiecznego usuwania odpadów, a także postępowania ze skażonymi odpadami i odzieżą i środkami ochrony indywidualnej,
* Niezwłoczne informowanie wszystkich pracowników narażonych w wyniku awarii lub wypadku oraz właściwych jednostek służby medycyny pracy i inspektora sanitarnego o zdarzeniu w wyniku którego mogło dojść do uwolnienia się szkodliwego czynnika biologicznego, podanie przyczyn zdarzenia oraz podjętych i proponowanych środkach mających na celu opanowanie sytuacji,
* Przyznawanie pracownikom dodatków specjalnych za prace wykonywane w warunkach szkodliwych dla zdrowia zgodnie z zarządzeniem Rektora UP – jeśli spełnione są wymogi określone w treści ww. zarządzenia.

**Klasyfikacja szkodliwych czynników biologicznych wg. grup zagrożenia**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grupa zagrożenia** | **Wystąpienie choroby** | **Możliwość rozprzestrzeniania w populacji** | **Profilaktyka lub/i leczenie** |
| grupa zagrożenia 1 | mało prawdopodobne | bez znaczenia | nie jest wymagane |
| grupa zagrożenia 2 | możliwe | mało prawdopodobne | zazwyczaj możliwe |
| grupa zagrożenia 3 | istotne zagrożenie pracowników ciężka choroba | wysoce prawdopodobne | zazwyczaj możliwe |
| grupa zagrożenia 4 | istotne zagrożenie pracowników ciężka choroba | wysoce prawdopodobne | zazwyczaj niemożliwe |

*Zal. 1) Podst.pr: rozp.Min.Zdrowia z dn. 2.04.2005r. ws. szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U z 2005 nr 81, poz 716)*

**REJESTR PRAC NARAŻAJĄCYCH PRACOWNIKÓW NA DZIAŁANIE SZKODLIWEGO CZYNNIKA BIOLOGICZNEGO GRUPY 3 LUB 4 ZAGROŻENIA**

(§ 7.2 ww. rozp. MZ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Miejsce lub stanowisko pracy na którym pracownik jest narażony na działanie szkodliwych czynników biologicznych** | **Wykaz czynności, podczas których pracownik jest lub może być narażony na działanie szkodliwych czynników biologicznych** | **Liczba pracowników wykonujących te prace** | **Imię, nazwisko nr telefonu osoby kierującej pracownikami odpowiedzialnej za zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

*(Zał.2) Podst.pr: rozp.Min.Zdrowia z dn. 2.042005r. ws. szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U z 2005 nr 81, poz 716)*

**REJESTR PRACOWNIKÓW NARAŻONYCH NA DZIAŁANIE SZKODLIWYCH CZYNNIKÓW BIOLOGICZNYCH, ZAKWALIFIKOWANYCH DO GRUPY 3 LUB 4 ZAGROŻENIA** (§ 7.14 ww. rozp.MZ)

**NAZWA CZYNNIKA**..........................................................................................................................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Imię i Nazwisko**  **pracownika.** | **Rodzaj wykonywanej pracy** | **Stopień zagrożenia spowodowanego działaniem szkodliwego czynnika biologicznego** | **Stwierdzone awarie i wypadki związane z narażeniem na działanie szkodliwego czynnika biologicznego** | **Imię, nazwisko, nr tel.osoby kierującej pracownikami**  **odpowiedzialnej za zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i ochronę zdrowia pracowników** | **Procedura bezpiecznego postępowania ze szkodliwym czynnikiem biologicznym** | **Ocena ryzyka zawodowego** | | | |
| **Wynik oceny** | **Nazwa biolog. czyn.**  **szkodl.** | **Grupa zagrożenia** | **Liczba pracowników**  **narażonych** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*(zał. 3)* **INFORMACJA DOTYCZĄCA UŻYCIA SZKODLIWEGO CZYNNIKA BIOLOGICZNEGO (GRUP OD 2 DO 4)**

**W CELACH NAUKOWO-BADAWCZYCH.**

*Podst.pr: rozp.Min.Zdrowia z dn. 2.042005r. ws. szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz.U z 2005 nr 81, poz 716* § 8 ww. rozp. MZ)

**Nazwa i adres jednostki organizacyjnej**

…………………………………………………………….…….…….………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**rodzaj prowadzonej działalności związanej z użyciem czynnika biologicznego ..**………………………….…….………………………………………………………………………………….….

**Przyczyna przekazania informacji dotyczącej użycia szkodliwego czynnika biologicznego:**

**- użycie szkodl. czyn. biol. po raz pierwszy tak nie \*/**

**- wystąpienie istotnych zmian mających znaczenie dla bezpieczeństwa i zdrowia pracownika tak nie \*/**

**- zakończenie działalności przez pracodawcę (jednostkę organizacyjną) tak nie \*/**

**- awaria lub wypadek które mogły spowodować uwolnienie się szkodl. Czyn. biolog. tak nie \*/**

**Imię i Nazwisko oraz nr tel. i stanowisko służbowe osoby kierującej pracownikami odpowiedzialnej za zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i ochronę zdrowia pracowników: ………………………………………………………………………………………………………………………………………**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stanowisko pracy, w którym występuje narażenie objęte zgłoszeniem** | **Ocena ryzyka zawodowego** | | | | | **Przewidywane środki zapobiegawcze** | **Grupa zagrożenia** | **Liczba narażonych pracowników** | |
| **Wynik oceny** | **Nazwa biolog. czyn.**  **szkodl** | **Rodzaj wykonywanej pracy** | **Czas narażenia** | |
| **Liczba godz. w mies.** | **Liczba dni w roku** | **Ogółem** | **W tym kobiet** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

----------------------------------------------------

\*/ niepotrzebne skreślić

………………………..……………………………………

(pieczęć imienna i podpis osoby kierującej pracownikami, data

**XIII. OBJAŚNIENIA ZWROTÓW R i S**

**ZWROTY R WSKAZUJĄCE RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ ICH NUMERY**

*(Dz. U. z 2003 r. Nr171.poz.1666.  ze zmianą  Dz. U. z 2004 r. Nr 243.poz.2440)*

**R1**     - Produkt wybuchowy w stanie suchym.

**R2**   - Zagrożenie wybuchem wskutek - uderzenia, tarcia, kontaktu z ogniem lub - innymi źródłami zapłonu.

**R3**     - Skrajne zagrożenie wybuchem - wskutek uderzenia, tarcia, kontaktu z - ogniem lub innymi źródłami zapłonu.

**R4**     - Tworzy łatwo wybuchające związki - metaliczne.

**R5**     - Ogrzanie grozi wybuchem.

**R6**     - Produkt wybuchowy z dostępem i bez - dostępu powietrza.

**R7**     - Może spowodować pożar.

**R8**     - Kontakt z materiałami zapalnymi może - spowodować pożar.

**R9**     - Grozi wybuchem po zmieszaniu z - materiałem zapalnym.

**R10**   - Produkt łatwo palny.

**R11**     - Produkt wysoce łatwo palny.

**R12**     - Produkt skrajnie łatwo palny.

**R14**     - Reaguje gwałtownie z wodą.

**R15**     - W kontakcie z wodą uwalnia skrajnie - łatwopalne gazy.

**R16**     - Produkt wybuchowy po zmieszaniu się z - substancjami utleniającymi.

**R17**     - Samorzutnie zapala się w powietrzu.

**R18**     - Podczas stosowania mogą powstawać - łatwopalne lub wybuchowe mieszaniny - par z powietrzem.

**R19**   - Może tworzyć wybuchowe nadtlenki.

**R20**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe.

**R21**     - Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą.

**R22**     - Działa szkodliwie po połknięciu.

**R23**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe.

**R24**     - Działa toksycznie w kontakcie ze - skórą.

**R25**     - Działa toksycznie po połknięciu.

**R26**     - Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe.

**R27**     - Działa bardzo toksycznie w kontakcie - ze skórą.

**R28**     - Działa bardzo toksycznie po połknięciu.

**R29**     - W kontakcie z wodą uwalnia toksyczne - gazy.

**R30**     - Podczas stosowania może stać się - wysoce łatwo palny.

**R31**     - W kontakcie z kwasami uwalnia - toksyczne gazy.

**R32**     - W kontakcie z kwasami uwalnia bardzo - toksyczne gazy.

**R33**     - Niebezpieczeństwo kumulacji w - organizmie.

**R34**  - Powoduje oparzenia.

**R35**     - Powoduje poważne oparzenia.

**R36**     - Działa drażniąco na oczy.

**R37**     - Działa drażniąco na drogi oddechowe.

**R38**  - Działa drażniąco na skórę.

**R39**     - Zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.

**R40     - Ograniczone dowody działania - rakotwórczego.**

**R41**     - Ryzyko poważnego uszkodzenia oczu.

**R42**     - Może powodować uczulenie w - następstwie narażenia drogą oddechową.

**R43**     - Może powodować uczulenie w - kontakcie ze skórą.

**R44**   - Zagrożenie wybuchem po ogrzaniu w - zamkniętym pojemniku.

**R45     - Może powodować raka.**

**R46     - Może powodować dziedziczne wady - genetyczne.**

**R48**     - Stwarza poważne zagrożenie zdrowia - w następstwie długotrwałego narażenia.

**R49     - Może powodować raka w następstwie - narażenia drogą oddechową.**

**R50**     - Działa bardzo toksycznie na organizmy - wodne.

**R51**   - Działa toksycznie na organizmy - wodne.

**R52**     - Działa szkodliwie na organizmy wodne.

**R53**     - Może powodować długo utrzymujące - się niekorzystne zmiany w środowisku - wodnym.

**R54**     - Działa toksycznie na rośliny.

**R55**     - Działa toksycznie na zwierzęta.

**R56**     - Działa toksycznie na organizmy - glebowe.

**R57**     - Działa toksycznie na pszczoły.

**R58**     - Może powodować długo utrzymujące - się niekorzystne zmiany w środowisku.

**R59**   - Stwarza zagrożenie dla warstwy - ozonowej.

**R60     - Może upośledzać płodność.**

**R61     - Może działać szkodliwie na dziecko w - łonie matki.**

**R62     - Możliwe ryzyko upośledzenia - płodności.**

**R63     - Możliwe ryzyko szkodliwego działania - na dziecko w łonie matki.**

**R64     - Może oddziaływać szkodliwie na dzieci - karmione piersią.**

**R65**     - Działa szkodliwie; może powodować - uszkodzenie płuc w przypadku połknięcia.

**R66**     - Powtarzające się narażenie może - powodować wysuszanie lub pękanie - skóry.

**R67**     - Pary mogą wywoływać uczucie - senności i zawroty głowy.

**R68**     - Możliwe ryzyko powstania - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.

    **ŁĄCZONE ZWROTY R**

**R14/15**     - Reaguje gwałtownie z wodą, - uwalniając skrajnie łatwo palne gazy.

**R15/29**     - W kontakcie z wodą uwalnia skrajnie - łatwo palne, toksyczne gazy.

**R20/21**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą.

**R20/22**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe i po połknięciu.

**R20/21/22**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po - połknięciu.

**R21/22**     - Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą - i po połknięciu.

**R23/24**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą.

**R23/25**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe i po połknięciu.

**R23/24/25**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po - połknięciu.

**R24/25**     - Działa toksycznie w kontakcie ze skórą - i po połknięciu.

**R26/27**     - Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą.

**R26/28**     - Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe i po połknięciu.

**R26/27/28**     - Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po – połknięciu.  
**R27/28**     - Działa bardzo toksycznie w kontakcie - ze skórą i po połknięciu.

**R36/37**     - Działa drażniąco na oczy i drogi - oddechowe.

**R36/38**     - Działa drażniąco na oczy i skórę.

**R36/37/38**     - Działa drażniąco na oczy, drogi - oddechowe i skórę.

**R37/38**     - Działa drażniąco na drogi oddechowe i - skórę.

**R39/23**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe; zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.

**R39/24**     - Działa toksycznie w kontakcie ze - skórą; zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.

**R39/25**     - Działa toksycznie po połknięciu; - zagraża powstaniem bardzo poważnych - nieodwracalnych zmian w stanie - zdrowia.

**R39/23/24**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą; - zagraża powstaniem bardzo poważnych - nieodwracalnych zmian w stanie - zdrowia.

**R39/23/25**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe i po połknięciu; zagraża - powstaniem bardzo poważnych - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.

**R39/24/25**     - Działa toksycznie w kontakcie ze skórą - i po połknięciu; zagraża powstaniem - bardzo poważnych nieodwracalnych - zmian w stanie zdrowia.  
**R39/23/24/25**- Działa toksycznie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po - połknięciu; zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.  
**R39/26**     - Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe; zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.  
**R39/27**     - Działa bardzo toksycznie w kontakcie - ze skórą; zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.  
**R39/28**     - Działa bardzo toksycznie po połknięciu; - zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.  
**R39/26/27**     - Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą; - zagraża powstaniem bardzo poważnych - nieodwracalnych zmian w stanie - zdrowia.  
**R39/26/28**- Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe i po połknięciu; zagraża - powstaniem bardzo poważnych - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.  
**R39/27/28**     - Działa bardzo toksycznie w kontakcie - ze skórą i po połknięciu; zagraża - powstaniem bardzo poważnych - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.  
**R39/26/27/28**     - Działa bardzo toksycznie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po - połknięciu; zagraża powstaniem bardzo - poważnych nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.  
**R42/43**     - Może powodować uczulenie w - następstwie narażenia drogą oddechową - i w kontakcie ze skórą.

**R48/20**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe; stwarza poważne zagrożenie - zdrowia w następstwie długotrwałego - narażenia.

**R48/21**     - Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą; - stwarza poważne zagrożenie zdrowia w - następstwie długotrwałego narażenia.

**R48/22**     - Działa szkodliwie po połknięciu; - stwarza poważne zagrożenie zdrowia w - następstwie długotrwałego narażenia.

**R48/20/21**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą; - stwarza poważne zagrożenie zdrowia w - następstwie długotrwałego narażenia.

**R48/20/22**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe i po połknięciu; stwarza - poważne zagrożenie zdrowia w - następstwie długotrwałego narażenia.

**R48/21/22**     - Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą - i po połknięciu; stwarza poważne - zagrożenie zdrowia w następstwie - długotrwałego narażenia.

**R48/20/21/22**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po - połknięciu; stwarza poważne zagrożenie - zdrowia w następstwie długotrwałego - narażenia.

**R48/23**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe; stwarza poważne zagrożenie - zdrowia w następstwie długotrwałego - narażenia.

**R48/24**     - Działa toksycznie w kontakcie ze - skórą; stwarza poważne zagrożenie - zdrowia w następstwie długotrwałego - narażenia.

**R48/25**     - Działa toksycznie po połknięciu; - stwarza poważne zagrożenie zdrowia w - następstwie długotrwałego narażenia.

**R48/23/24**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą; - stwarza poważne zagrożenie zdrowia w - następstwie długotrwałego narażenia.

**R48/23/25**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe i po połknięciu; stwarza - poważne zagrożenie zdrowia w - następstwie długotrwałego narażenia.

**R48/24/25**     - Działa toksycznie w kontakcie ze skórą - i po połknięciu; stwarza poważne - zagrożenie zdrowia w następstwie - długotrwałego narażenia.

**R48/23/24/25**     - Działa toksycznie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po - połknięciu; stwarza poważne zagrożenie - zdrowia w następstwie długotrwałego - narażenia.

**R50/53**     - Działa bardzo toksycznie na organizmy - wodne; może powodować długo - utrzymujące się niekorzystne zmiany w - środowisku wodnym.

**R51/53**     - Działa toksycznie na organizmy - wodne; może powodować długo - utrzymujące się niekorzystne zmiany w - środowisku wodnym.

**R52/53**     - Działa szkodliwie na organizmy wodne; - może powodować długo utrzymujące - się niekorzystne zmiany w środowisku - wodnym.

**R68/20**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe; możliwe ryzyko powstania - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.

**R68/21**     - Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą; - możliwe ryzyko powstania - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.

**R68/22**     - Działa szkodliwie po połknięciu; - możliwe ryzyko powstania - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.

**R68/20/21**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe i w kontakcie ze skórą; - możliwe ryzyko powstania - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.

**R68/20/22**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe i po połknięciu; możliwe - ryzyko powstania nieodwracalnych zmian - w stanie zdrowia.

**R68/21/22**     - Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą - i po połknięciu; możliwe ryzyko - powstania nieodwracalnych zmian w - stanie zdrowia.

**R68/20/21/22**     - Działa szkodliwie przez drogi - oddechowe, w kontakcie ze skórą i po - połknięciu; możliwe ryzyko powstania - nieodwracalnych zmian w stanie zdrowia.

**DODATKOWE ZWROTY WSKAZUJĄCE RODZAJ ZAGROŻENIA DLA LUDZI I ŚRODOWISKA STWARZANEGO PRZEZ ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN, ICH NUMERY ORAZ KRYTERIA STOSOWANIA**

**RSh1**     - Działa toksycznie w kontakcie z oczami

**RSh2**     - Może powodować nadwrażliwość na światło

**RSh3**     - Kontakt z parami powoduje oparzenia skóry i oczu, kontakt z cieczą powoduje

odmrożenia.

**ZWROTY S OKREŚLAJĄCE WARUNKI BEZPIECZNEGO STOSOWANIA**

**SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNEJ LUB PREPARATU NIEBEZPIECZNEGO ORAZ ICH**

**NUMERY**

*(Dz. U z 2003 r. Nr 173, poz. 1679; ze zmianą Dz.U z 2004 r. nr 260, poz. 2595)*

**S1     Przechowywać pod zamknięciem.**

**S2**     Chronić przed dziećmi.

**S3**     Przechowywać w chłodnym miejscu.

**S4**     Nie przechowywać w pomieszczeniach mieszkalnych.

**S5**     Przechowywać w ... (cieczy wskazanej przez producenta).

**S6**     Przechowywać w atmosferze ... (obojętnego gazu wskazanego przez producenta).

**S7**     Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty.

**S8**     Przechowywać pojemnik w suchym pomieszczeniu.

**S9**     Przechowywać pojemnik w miejscu dobrze wentylowanym.

**S12**     Nie przechowywać pojemnika szczelnie zamkniętego.

**S13**     Nie przechowywać razem z żywnością, napojami i paszami dla zwierząt.

**S14**     Nie przechowywać razem z ... (materiałami określonymi przez producenta).

**S15**     Przechowywać z dala od źródeł ciepła.

**S16**     Nie przechowywać w pobliżu źródeł zapłonu - nie palić tytoniu.

**S17**     Nie przechowywać razem z materiałami zapalnymi.

**S18**     Zachować ostrożność w trakcie otwierania i manipulacji z pojemnikiem.

**S20**     Nie jeść i nie pić podczas stosowania produktu.

**S21**     Nie palić tytoniu podczas stosowania produktu.

**S22**     Nie wdychać pyłu.

**S23**     Nie wdychać gazu/dymu/pary/rozpylonej cieczy (rodzaj określi producent).

**S24**     Unikać zanieczyszczenia skóry.

**S25**     Unikać zanieczyszczenia oczu.

**S26**     Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.

**S27**     Natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież.

**S28**     Zanieczyszczoną skórę natychmiast przemyć dużą ilością ... (cieczy określonej przez producenta).  
**S29**     Nie wprowadzać do kanalizacji.

**S30**     Nigdy nie dodawać wody do tego produktu.

**S33**     Zastosować środki ostrożności zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym.

**S35**     Usuwać produkt i jego opakowanie w sposób bezpieczny.

**S36**     Nosić odpowiednią odzież ochronną.

**S37**     Nosić odpowiednie rękawice ochronne.

**S38**     W przypadku niedostatecznej wentylacji stosować odpowiednie indywidualne środki ochrony dróg oddechowych.

**S39**     Nosić okulary lub ochronę twarzy.

**S40**     Czyścić podłogę i wszystkie inne obiekty zanieczyszczone tym produktem ... (środkiem

wskazanym przez producenta).

**S41**     Nie wdychać dymów powstających w wyniku pożaru lub wybuchu.

**S42**     Podczas fumigacji/rozpylania/natryskiwania stosować odpowiednie środki ochrony dróg oddechowych (rodzaj określi producent).

**S43**     W przypadku pożaru używać ... (podać rodzaj sprzętu przeciwpożarowego. Jeżeli woda zwiększa zagrożenie, dodać: "nigdy nie używać wody").

**S45**     W przypadku awarii lub jeżeli źle się poczujesz, niezwłocznie zasięgnij porady lekarza - jeżeli to możliwe, pokaż etykietę.

**S46**     W razie połknięcia niezwłocznie zasięgnij porady lekarza - pokaż opakowanie lub etykietę.

**S47**     Przechowywać w temperaturze nieprzekraczającej ... °C (określi producent).

**S48**     Przechowywać produkt zwilżony ... (właściwy materiał określi producent).

**S49**     Przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu.

**S50**     Nie mieszać z ... (określi producent).

**S51**     Stosować wyłącznie w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

**S52**     Nie zaleca się nanoszenia na duże płaszczyzny wewnątrz pomieszczeń.

**S53**     Unikać narażenia - przed użyciem zapoznać się z instrukcją.

**S56**     Zużyty produkt oraz opakowanie dostarczyć na składowisko odpadów niebezpiecznych.

**S57**     Używać odpowiednich pojemników zapobiegających skażeniu środowiska.

**S59**     Przestrzegać wskazówek producenta lub dostawcy dotyczących odzysku lub wtórnego

wykorzystania.  
**S60**     Produkt i opakowanie usuwać jako odpad niebezpieczny.

**S61**     Unikać zrzutów do środowiska. Postępować zgodnie z instrukcją lub kartą charakterystyki.

**S62**     W razie połknięcia nie wywoływać wymiotów: niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza i pokazać opakowanie lub etykietę.

**S63**     W przypadku zatrucia drogą oddechową wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić warunki do odpoczynku.

**S64**     W przypadku połknięcia wypłukać usta wodą - nigdy nie stosować u osób nieprzytomnych.

**ŁĄCZONE ZWROTY S**

**S1/2**     Przechowywać pod zamknięciem i chronić przed dziećmi.

**S3/7**     Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty w chłodnym miejscu.

**S3/9/14**     Przechowywać w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu, z dala od ... (materiału wskazanego przez producenta).

**S3/9/14/49**     Przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu, w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu; nie przechowywać razem z ... (materiałami wskazanymi przez producenta).

**S3/9/49**     Przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu.

**S3/14**     Przechowywać w chłodnym miejscu; nie przechowywać razem z ... (materiałami wskazanymi przez producenta).

**S7/8**     Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty w suchym pomieszczeniu.

**S7/9**     Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty w miejscu dobrze wentylowanym.

**S7/47**     Przechowywać pojemnik szczelnie zamknięty w temperaturze nieprzekraczającej ... °C (określi producent).

**S20/21**     Nie jeść i nie pić oraz nie palić tytoniu podczas stosowania produktu.

**S24/25**     Unikać zanieczyszczenia skóry i oczu.

**S27/28**     W przypadku zanieczyszczenia skóry natychmiast zdjąć całą zanieczyszczoną odzież i przemyć zanieczyszczoną skórę dużą ilością ... (rodzaj cieczy określi producent).

**S29/35**     Nie wprowadzać do kanalizacji, a produkt i opakowanie usuwać w sposób bezpieczny.

**S29/56**     Nie wprowadzać do kanalizacji, a zużyty produkt i opakowanie dostarczyć na składowisko odpadów niebezpiecznych.

**S36/37**     Nosić odpowiednią odzież ochronną i odpowiednie rękawice ochronne.

**S36/37/39**     Nosić odpowiednią odzież ochronną, odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy.

**S36/39**     Nosić odpowiednią odzież ochronną i okulary lub ochronę twarzy.

**S37/39**     Nosić odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy.

**S47/49**     Przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu w temperaturze nieprzekraczającej

... °C (określi producent).

**DODATKOWE ZWROTY WSKAZUJĄCE WARUNKI BEZPIECZNEGO STOSOWANIA SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNEJ LUB PREPARATU NIEBEZPIECZNEGO ORAZ ICH NUMERY**

**SP 1** Nie zanieczyszczać wód produktem lub jego opakowaniem.

**SPo 1** Po kontakcie ze skórą najpierw usunąć produkt suchą szmatką, a następnie przemyć skórę dużą ilością wody

**SPo 2** Wyprać odzież ochronną po użyciu

**SPo 3** Po zapaleniu produktu nie wdychać dymu i niezwłocznie opuścić obszar poddany zabiegowi

**SPo 4** Opakowanie otwierać na zewnątrz pomieszczeń i w suchych warunkach

**SPo 5** Dokładnie wietrzyć pomieszczenia poddane zabiegowi, przed ponownym wejściem poczekać do wyschnięcia cieczy

**SPe 1** W celu ochrony wód podziemnych/organizmów glebowych nie stosować tego ani żadnego innego produktu zawierającego *(określić ilość lub klasę substancji*) dłużej niż *(określić czas lub częstość*)

**SPe 2** W celu ochrony wód podziemnych/organizmów wodnych nie stosować na glebach (określić typ gleby lub warunki glebowe)

**SPe 3** W celu ochrony organizmów wodnych/roślin/stawonogów niebędących obiektem zwalczania/ owadów konieczne jest określenie strefy ochronnej w odległości (*określona odległość*) od terenów nieużytkowych rolniczo/zbiorników i cieków wodnych

**SPe 4** W celu ochrony organizmów wodnych/roślin niebędących obiektem zwalczania nie stosować na nieprzepuszczalnych powierzchniach i w innych przypadkach, gdy istnieje wysokie ryzyko spływania cieczy

**SPe 5** W celu ochrony ptaków/ssaków wolnożyjących produkt musi być całkowicie przykryty glebą

**SPe 6** W celu ochrony ptaków/ssaków wolnożyjących usuwać rozsypany produkt

**SPe 7** Nie stosować w okresie rozrodczym ptaków

**SPe 8** Niebezpieczne dla pszczół i innych owadów zapylających

**Spa 1** W celu uniknięcia powstawania odporności nie stosować tego ani żadnego innego produktu zawierającego *(określić ilość lub klasę substancji*) dłużej niż *(określić czas lub częstość*)

**SPr 1** Przynęty muszą być rozłożone w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko zjedzenia przez inne zwierzęta

**SPr 2**  Obszar poddany zabiegowi musi być oznakowany podczas zabiegu. Wyszczególnić niebezpieczeństwo zatrucia antykoagulantem i właściwe antidotum

**SPr 3** Martwe gryzonie usuwać z obszaru poddanego zabiegowi każdego dnia, nie wyrzucać do pojemników na odpady komunalne

**XIV. TABELA PRZECIWWSKAZAŃ WSPÓLNEGO MAGAZYNOWANIA MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH**

**Oznaczenia stosowane w Tabeli:**

**P** - niebezpieczeństwo pożaru;

**W** - niebezpieczeństwo wybuchu;

**SN** - samonagrzewanie;

**SZ** - samozapalenie;

**Vd** - dolna granica wybuchowości;

**t2** - temperatura zapłonu

**Grupy materiałów niebezpiecznych ujętych w Tabeli przeciwwskazań**

**Materiały stwarzające niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu grupy 1 - 8**

1. Gazy palne o **Vd** mniejszej niż 10% objętościowych.
2. Gazy palne o **Vd** większej niż 10% objętościowych.
3. Ciecze łatwo zapalne o **t2**  poniżej 210 C.
4. Ciecze łatwo zapalne o **t2** w granicach 21 – 55 0 C.
5. Ciała stałe wytwarzające w reakcji z wodą gazy palne.
6. Gazy niepalne sprężone lub skroplone.
7. Ciała stałe zapalne w postaci pyłów.
8. Substancje ulegające rozkładowi wybuchowemu.

**Materiały łatwo zapalne grupy 9 i 10**

1. Ciecze palne o **t2** powyżej 550 C.
2. Ciała stałe zapalne.

**Materiały ulegające samozapaleniu na powietrzu – grupy 11 – 13**

1. Substancje piroforyczne.
2. Substancje strzępiaste naturalne i sztuczne.
3. Substancje stałe rozdrobnione.

**Materiały utleniające, podtrzymujące palenie – grupy 14 – 18.**

1. Gazy utleniające.
2. Kwasy utleniające.
3. Niepalne nadtlenki nieorganiczne.
4. Sole utleniające.
5. Wapno chlorowane.
6. Substancje żrące.
7. Substancje niepalne higroskopijne.