



Politechnika Rzeszowska
Wydział Chemiczny
Al. Powstańców Warszawy 6
35-959 Rzeszów



Instrukcja postępowania z odpadami i odczynnikami chemicznymi w Politechnice Rzeszowskiej

**przyjęta przez Radę Wydziału Chemicznego
w dniu 13 maja 2007 r.**

**Instrukcja ma zastosowanie do systemu zbierania odpadów
chemicznych, o których mowa w § 4 ust. 1 zarządzenia nr 23/2007
Rektora PRz z dnia 18 lipca 2007 r. w sprawie gospodarki
odpadami.**

Instrukcja zawiera:

1. Wprowadzenie
2. Ogólne zasady funkcjonowania systemu zbierania i gromadzenia odpadów chemicznych.
3. Struktura organizacyjna systemu zbierania i gromadzenia odpadów chemicznych w PRz.
 - 3.1 Struktura osobowa i zakres obowiązków na poszczególnych szczeblach systemu.
 - 3.2 Struktura magazynowa zbierania i gromadzenia odpadów chemicznych.
 - 3.3 Organizacja stanowisk zbierania odpadów.
 - 3.4 Klasyfikacja odpadów.
 - 3.4.1 Postępowanie z odpadami należącymi do grup O, F.
 - 3.4.2 Postępowanie z odpadami należącymi do grup P, N.
 - 3.4.3 Postępowanie z odpadami należącymi do grup TN, TP.
 - 3.4.4 Postępowanie z odpadami typu S, zawierającymi jony metali ciężkich.
 - 3.4.5 Postępowanie z odpadami zawierającymi rtęć, grupa R.
 - 3.4.6 Postępowanie z odpadami niezidentyfikowanymi X.
 - 3.5 Opakowania
 - 3.6 Oznakowanie pojemników do przechowywania odpadów chemicznych.
 - 3.7 Utylizacja bezpośrednia.
 - 3.8 Odpady w postaci par i gazów.
4. Przekazywanie zebranych odpadów chemicznych do Magazynu Chemicznego.
5. Gromadzenie i postępowanie z odczynnikami chemicznymi w Magazynie Chemicznym.
6. Gromadzenie i postępowanie z odczynnikami i preparatami chemicznymi w jednostkach wewnętrznych Uczelni.
7. Wykaz załączników (1-14).

1. Wprowadzenie

Pod pojęciem odpadów chemicznych rozumie się:

- zbędne produkty podstawowe i uboczne syntez,
- pozostałości poreakcyjne,
- substancje pobrane do analiz,
- próbki po wykonaniu analiz,
- materiały odpadowe powstałe w wyniku prób laboratoryjnych i technologicznych,
- przeterminowane odczynniki,
- zużyte i zbędne rozpuszczalniki.

Część z powstających odpadów należy do odpadów niebezpiecznych, dlatego wszystkie powstające odpady chemiczne traktuje się ze szczególną ostrożnością jako odpady niebezpieczne lub potencjalnie niebezpieczne i postępuje się z nimi wg instrukcji opracowanej dla odpadów niebezpiecznych.

Zgodnie z art. 10 i art. 17 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr. 63, poz. 638 z późn. zm.) „Użytkownik niebezpiecznych substancji chemicznych jest obowiązany zwrócić sprzedawcy opakowania wielokrotnego użytku i odpady opakowaniowe po tych substancjach” (sprzedawca pobiera kaucję za opakowanie przy sprzedaży).

Zasady postępowania z odpadami chemicznymi powstającymi w laboratoriach chemicznych powinny pozostawać w zgodzie z podstawowymi aktami prawnymi, którymi są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251).

Pod pojęciem odczynników chemicznych rozumie się:

- substancje chemiczne dostarczane przez ich producentów w oryginalnych opakowaniach, w tym pierwiastki, związki chemiczne, polimery oraz ich mieszaniny w stanie w jakim występują w przyrodzie lub zostały uzyskane w procesie produkcyjnym ze wszystkimi koniecznymi dodatkami i zanieczyszczeniami powstałymi podczas produkcji.

Pod pojęciem preparatów chemicznych rozumie się:

- mieszaniny lub roztwory odczynników chemicznych używane w procesach laboratoryjnych i technologicznych,
- nowe substancje chemiczne oraz ich mieszaniny powstałe na skutek procesów laboratoryjnych lub technologicznych.

Odczynniki chemiczne oraz preparaty chemiczne używane, powstałe i pozostające po badaniach i procesach laboratoryjnych i technologicznych należy traktować jak substancje i preparaty niebezpieczne lub potencjalnie niebezpieczne, dlatego konieczne jest ich oznakowanie i postępowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasady postępowania z odczynnikami i preparatami chemicznymi w laboratoriach chemicznych powinny pozostawać w zgodzie z podstawowymi aktami prawnymi, którymi są:

- ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679 z późn. zm.).

Celem niniejszej instrukcji jest ustalenie zasad pracy i takiego postępowania z odpadami, odczynnikami i preparatami chemicznymi we wszystkich Wydziałach Politechniki Rzeszowskiej, aby było ono zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem.

2. Ogólne zasady funkcjonowania systemu zbierania i gromadzenia odpadów chemicznych, odczynników i preparatów chemicznych.

- a) Każda jednostka organizacyjna jest odpowiedzialna za wytwarzane przez siebie odpady, a w szczególności za ich prawidłowe gromadzenie, przechowywanie, wypełnienie protokołu przekazania substancji odpadowych oraz przekazanie do Magazynu Chemicznego (osobą odpowiedzialną na poziomie jednostki jest jej kierownik, który może wyznaczyć swojego pełnomocnika).
- b) Odpady wytwarzane w jednostkach gromadzi się w specjalnie do tego celu wyznaczonych miejscach spełniających wymogi przepisów BHP i ppoż.
- c) Substancje bardzo toksyczne, kancerogenne, wybuchowe, piroforyczne, silnie drażniące, cuchnące, stwarzające ryzyko silnie egzotermicznych lub wybuchowych reakcji z innymi substancjami nie mogą być bezpośrednio wprowadzane do zbiorczych pojemników na odpady. Muszą uprzednio zostać przekształcone chemicznie w substancje nie stwarzające silnego zagrożenia dla pracowników i studentów Uczelni oraz środowiska naturalnego. Obowiązek chemicznej dezaktywacji odpadów należy do jednostki wytwarzającej odpady.
- d) Przy postępowaniu z silnie toksycznymi i niebezpiecznymi odpadami niezbędna jest szczególna ostrożność i bezwzględne zachowanie wszystkich przepisów BHP postępowania z substancjami wysoce toksycznymi. Nie wolno tego typu substancji lub mieszanin zawierających takie substancje wprowadzać bezpośrednio do zbiorczych pojemników na odpady. Przed włączeniem ich do zbiorczych pojemników z odpadami niezbędne jest pełne chemiczne dezaktywowanie takich substancji.
- e) Przy zbieraniu i przechowywaniu wybuchowych, łatwopalnych i palnych odpadów niezbędne jest zachowanie przepisów bezpieczeństwa ppoż.
- f) Wszystkie jednostki zobowiązane są do podjęcia działań minimalizujących ilość wytwarzanych odpadów. Ilości wytwarzanych odpadów limitowane są możliwościami ich szybkiej utylizacji.
- g) Odpady przyjmowane są przez Magazyn Chemiczny na podstawie Protokołu przekazania odpadów chemicznych (**Załącznik nr 1**) zawierającego: skład odpadów, ich wagę brutto, nazwisko osoby odpowiedzialnej za przekazanie odpadów, nazwę jednostki organizacyjnej, w której odpady powstały, datę przekazania odpadów oraz kod klasyfikacyjny odpadów.

- h) Odpady zgromadzone w Magazynie Chemicznym są przekazywane do likwidacji wyspecjalizowanej firmie utylizacyjnej na podstawie Protokołu przekazania odpadów do likwidacji (**Załącznik nr 2**). Operację przekazania odpadów do likwidacji nadzoruje Pełnomocnik Rektora.
- i) Przynajmniej raz w miesiącu (ostatni tydzień miesiąca) należy dokonać przeglądu stopnia napełnienia pojemników z odpadami.
- j) Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych powinny zawierać opis sposobu postępowania z powstałymi podczas ćwiczeń substancjami i odpadami.

3. Struktura organizacyjna systemu zbierania i przechowywania odpadów, odczynników i preparatów chemicznych.

3.1 Struktura osobowa na poszczególnych szczeblach systemu.

Zarządzający Systemem	Miejsce zbierania odpadów	Miejsce przechowywania odczynników i preparatów chemicznych
Rektor – pełnomocnik Rektora	Magazyn Chemiczny	
Dziekan – pełnomocnik Dziekana	Stanowiska zbierania odpadów (Katedra, Zakład, Zespół, Laboratorium, Pracownia)	Magazyny podręczne, laboratoria
Kierownicy jednostek wewnętrznych – pełnomocnicy (Katedra, Zakład, Zespół, Laboratorium, Pracownia)		

Zakres obowiązków wynikających z zajmowanego stanowiska w systemie:

Pełnomocnik Rektora:

- nadzór nad systemem gospodarki odczynnikami chemicznymi i odpadami,
- kontrola działania systemu na poziomie Uczelni z uwzględnieniem kontroli zachowania przepisów BHP i ppoż. przy pracy z odpadami,
- organizacja przekazania do likwidacji odpadów zgromadzonych w Magazynie Chemicznym wyspecjalizowanej firmie oraz prowadzenie dokumentacji związanej z przekazaniem odpadów do utylizacji,
- współpraca z innymi uczelniami w zakresie działania systemu oraz reprezentowanie Uczelni na konferencjach naukowych dotyczących systemu gospodarki substancjami i odpadami chemicznymi,
- prowadzenie akcji informacyjnej dotyczącej Systemu (szkolenia informacyjne z wykorzystaniem internetowego systemu zarządzania bazą odczynników chemicznych IChem2 i programu do tworzenia etykiet EtChem2),

- f) przedkładanie rocznych sprawozdań Rektorowi Uczelni.

Dziekan Wydziału:

- a) powołanie pełnomocnika Dziekana Wydziału odpowiedzialnego za zarządzanie systemem gospodarki odczynnikami chemicznymi i odpadami,
- b) powołanie innych osób odpowiedzialnych za funkcjonowanie systemu zbierania odpadów w Wydziale oraz nadzorowanie ich pracy,
- c) wyznaczenie osób odpowiedzialnych za przygotowanie instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych uwzględniających postępowanie z substancjami odpadowymi,
- d) wyznaczenie osób odpowiedzialnych za przygotowanie Kart Charakterystyki preparatów niebezpiecznych wytwarzanych i stosowanych w jednostkach podległych Dziekanowi,
- e) kontrola przestrzegania przepisów dotyczących oznakowania odczynników i preparatów chemicznych w podległej jednostce,
- f) kontrola przestrzegania przepisów BHP i ppoż. przy pracy z odpadami, odczynnikami i preparatami chemicznymi w podległej jednostce.

Pełnomocnik Dziekana:

- a) nadzór nad systemem gospodarki odczynnikami chemicznymi i odpadami na Wydziale z uwzględnieniem minimalizacji ilości odpadów i zapobieganie degradacji środowiska,
- b) zakup i dystrybucja specjalnych opakowań na odpady chemiczne,
- c) sporządzanie wykazu stanowisk zbierania odpadów z uwzględnieniem ich rodzaju i ilości, oraz corocznej aktualizacji,
- d) przedkładanie rocznych sprawozdań Dziekanowi Wydziału.

Osoby odpowiedzialne na poziomie jednostek wewnętrznych Wydziału (kierownicy i ich pełnomocnicy):

- a) organizacja i nadzór stanowisk zbierania odpadów (segregacja odpadów, dobór opakowań),
- b) prowadzenie optymalnej gospodarki odpadami, odczynnikami i preparatami chemicznymi, prowadzącej do minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów,
- c) przekazywanie odpadów chemicznych do Magazynu Odpadów Chemicznych,

- d) prowadzenie ewidencji odczynników chemicznych przechowywanych w magazynach podręcznych i laboratoriach jednostki z wykorzystaniem programu IChem2,
- e) kontrola, weryfikacja i aktualizacja etykiet i oznakowań pojemników zawierających odczynniki chemiczne i preparaty chemiczne znajdujących się w posiadaniu jednostki, zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wykorzystaniem programu komputerowego EtChem2,
- f) prowadzenie wszelkiej koniecznej dokumentacji.

3.2 Struktura magazynowa systemu zbierania i gromadzenia odpadów chemicznych.

- stanowiska zbierania odpadów w poszczególnych laboratoriach dydaktycznych i badawczych wyznacza się zgodnie ze specyfiką prowadzonych zajęć lub badań,
- odpady zebrane na tych stanowiskach są przekazywane do Magazynu Chemicznego.

3.3 Organizacja stanowisk zbierania odpadów.

Głównymi miejscami wytwarzania odpadów chemicznych w Wydziale są:

- laboratoria dydaktyczne i badawcze,
- pracownie,
- magazyny odczynników (odczynniki przeterminowane).

Stanowiska zbierania odpadów proponuje się zlokalizować w obrębie ww. miejsc.

Podstawowe wymogi, które muszą spełniać omawiane stanowiska to:

- zgodność z przepisami BHP i ppoż.,
- usytuowanie z dala od dróg ewakuacyjnych,
- posiadanie wyraźnego oznakowania,
- wyposażenie w sprawną wentylację wywiewną (wyciąg),

Rodzaj i ilość pojemników do zbierania odpadów określany jest na podstawie analizy specyfiki źródeł generujących odpady.

3.4 Rodzaje odpadów chemicznych i ich oznakowanie.

Ze względu na skład i stan skupienia, odpady chemiczne dzielimy na następujące klasy:

Oznaczenie	Skład odpadów
O	organiczne, ciekłe, bez fluorowców
F	organiczne, ciekłe, zawierające fluorowce
P	palne, stałe
N	niepalne, stałe
S	roztwory soli, pH = 6 – 8
TN	bardzo toksyczne, niepalne
TP	bardzo toksyczne, palne
R	rtęć i związki rtęci
RO	dające się regenerować rozpuszczalniki organiczne (minimum 80 % rozpuszczalnika w odpadach)
X	niezidentyfikowane

Zaklasyfikowanie do wybranej klasy determinuje sposób postępowania i przechowywania odpadów. Poniżej scharakteryzowano sposób postępowania z poszczególnymi klasami odpadów. Charakterystyki te mogą być traktowane jako stanowiskowe instrukcje dla osób bezpośrednio związanych ze zbieraniem i gromadzeniem odpadów chemicznych.

3.4.1 Postępowanie z odpadami należącymi do grup O, F.

Odpady ciekłe należące do grup **O (organiczne bez fluorowców)**, **F (organiczne z fluorowcami)**, powinny być zbierane osobno w opakowaniach o pojemności 10 l wykonanych z HDPE. Pojemniki muszą mieć atest świadczący o ich zdolności do przechowywania i przewożenia w nich agresywnych produktów chemicznych. Każdy z pojemników musi posiadać czytelną etykietę z opisem składu odpadów. Pojemniki po wypełnieniu do 90% ich objętości należy przekazać do Magazynu Chemicznego wraz z deklaracją składu (lub przybliżonego składu) ich zawartości. Opis składu odpadów (lub przybliżonego składu) musi ponadto znajdować się na etykiecie opakowania.

Ponadto odpady typu O nie mogą zawierać więcej niż 3 % fluorowców (łącznie). W odpadach typu F mogą znajdować się związki organiczne nie zawierające fluorowców. Podział ten wynika z tego, że substancje chemiczne zawierające fluorowce (o ile nie są odzyskiwane z odpadów) powinny być spalane oddzielnie, bowiem w trakcie ich spalania w niewłaściwych warunkach powstają niezwykle toksyczne dioksyny. O przynależności mieszaniny do typu F decyduje całkowita zawartość fluorowców wyższa niż 3%. Odpady zawierające poniżej 3 % fluorowców mogą zostać zaliczone do grupy O.

Pewną odmianę wyżej opisanych odpadów chemicznych stanowią rozpuszczalniki o zawartości co najmniej 80% danego rozpuszczalnika (**RO**). Zalecane jest ich odrębne zbieranie. Takie mieszaniny nadają się do ewentualnego recyklingu i odzyskania odpowiedniego rozpuszczalnika.

3.4.2 Postępowanie z odpadami należącymi do grup P, N.

Każdy odpad stały należący do grup **P (stałe palne)** lub **N (stałe niepalne)** pakuje się oddzielnie w worek foliowy z polietylenu lub w oryginalne nietłukące się opakowania producenta, zaopatruje w trwałą opis składu i gromadzi się w pojemnikach z HDPE lub PP z szerokimi wlotami, przy czym każdy rodzaj odpadów gromadzi się w oddzielnych pojemnikach.

3.4.3 Postępowanie z odpadami należącymi do grup TN, TP.

Odpady **T** zawierające toksyczne substancje organiczne jak i nieorganiczne przed wprowadzeniem do pojemników zbiorczych z odpadami, powinny być chemicznie dezaktywowane. Dezaktywację należy przeprowadzać z największą ostrożnością zgodnie z zasadami zawartymi w instrukcji z Karty Charakterystyki substancji chemicznej. Zaniedbanie obowiązku dezaktywacji może spowodować niebezpieczne dla zdrowia, a nawet życia, wypadki zarówno w laboratorium, w którym takie odpady powstały i są czasowo przechowywane, jak i w drodze dalszego postępowania, zmierzającego do utylizacji i eliminacji odpadów.

W wyjątkowych przypadkach, gdy toksycznych substancji organicznych jak i nieorganicznych nie można dezaktywować, gromadzi się je w oddzielnych pojemnikach. Odpady zawierające takie substancje należy umieścić w szczelnym i nietłukącym się opakowaniu, zaopatrzyć w wyraźny opis składu, czasowo przechować w pojemnikach oznaczonych jako **TP** lub **TN**, a następnie przekazać do Magazynu Chemicznego. Miejsca przechowywania pojemników z odpadami **TP** i **TN** powinny być zgodne z instrukcją

o przechowywaniu substancji trujących (szafa pancerna). Dostęp osób postronnych do tych pojemników powinien być uniemożliwiony.

3.4.4 Postępowanie z odpadami typu S (roztwory soli nieorganicznych), zawierającymi jony metali ciężkich.

Zlewki odpadów typu **S** powinny być systematycznie kontrolowane pod względem kwasowości. Należy je neutralizować tak, aby pH mieściło się w zakresie 6-8. Z roztworów zawierających jony metali ciężkich należy wytrącić wodorotlenki lub siarczki tych metali. Nerozpuszczalne osady należy oddzielić od roztworu przez dekantację lub odsączyć, zapakować w worki polietylenowe, umieścić w szczelnym i nietłukącym się opakowaniu, zaopatrzyć w trwały opis składu, czasowo przechować w pojemnikach oznaczonych **TN** i przekazać do Magazynu Chemicznego.

3.4.5 Postępowanie z odpadami zawierającymi rtęć, grupa R.

Odpady chemiczne zawierające **rtęć** należą do szczególnie toksycznych i niebezpiecznych dla środowiska naturalnego. Dlatego wyróżnia się je w osobną grupę odpadów. Odpady te gromadzi się w osobnych pojemnikach i oznacza symbolem **R**. Zużyta rtęć metaliczną pochodzącą z nieużytecznej aparatury, rozbitych termometrów, manometrów lub innych aparatów należy starannie zgromadzić, oddzielić od zanieczyszczeń mechanicznych, umieścić w szczelnym i bezpiecznym opakowaniu i przekazać do Magazynu Chemicznego. Nie należy przechowywać jej dłużej w pomieszczeniach laboratoryjnych, bowiem istnieje ryzyko inhalacji par rtęci, które są toksyczne.

Rozlaną rtęć należy bardzo starannie zebrać i postąpić z nią tak jak z rtęcią pochodzącą ze zużytej aparatury. Pozostałe resztki rtęci należy zestalić amalgamując cynkiem, poddając reakcji z siarką lub absorbując przy użyciu specjalnych firmowych preparatów (np. Chemisorb Hg firmy Merck), zapakować w worki polietylenowe, czasowo przechować w pojemnikach oznaczonych etykietą **R** i przekazać do Magazynu Chemicznego.

Czyste sole rtęci o znanym składzie należy bezpośrednio przekazać do Magazynu Chemicznego w bezpiecznych opakowaniach producenta.

Roztwory zawierające sole rtęci takie jak octan lub chlorek należy pozbawić zawartości jonów rtęci przez związanie jej na żywicy jonowymiennej. Bardzo rozcieńczone roztwory wodne zawierające jony Hg^{2+} można pozbawić zawartości tych jonów poprzez redukcję w kolumnie wypełnionej pyłem żelaza do rtęci metalicznej.

3.4.6 Postępowanie z odpadami niezidentyfikowanymi X.

Z niezidentyfikowanymi odpadami chemicznymi należy postępować z najwyższą ostrożnością. Substancję taką należy traktować jako potencjalny odpad toksyczny, łatwopalny, wybuchowy, rakotwórczy i mutagenny. Jeżeli nie istnieje taka konieczność oraz brak przesłanek umożliwiających oznaczenie składu odpadu, nie należy wykonywać analizy chemicznej umożliwiającej identyfikację i zakwalifikowanie odpadu do innych klas. Niezidentyfikowaną substancję wraz z oryginalnym opakowaniem, należy umieścić w osobnym, szczelnym pojemniku HDPE z szerokim wlotem i jak najszybciej przekazać do Magazynu Chemicznego. Utylizacja niezidentyfikowanego odpadu chemicznego może wiązać się z dodatkowymi kosztami, którymi zostanie obciążony jego właściciel.

3.5 Opakowania.

- Opakowania na stanowiska zbierania odpadów dostarczane są przez pełnomocników Dziekana,
- Zapotrzebowanie na opakowania należy składać u pełnomocnika Dziekana

3.6 Oznakowanie pojemników do przechowywania odpadów chemicznych.

Pojemniki, w których przechowuje się odpady chemiczne muszą być oznakowane w sposób jednoznaczny i czytelny przy pomocy odpowiednich etykiet. Wzory etykiet przedstawione zostały w **Załączniku nr 5**. Niezależnie od oznakowania, pojemniki muszą posiadać atesty.

3.7 Utylizacja bezpośrednia.

Niezależnie od kategorii i formy odpadu istnieje niewielka liczba związków chemicznych, które nie szkodzą środowisku naturalnemu i mogą zostać usunięte razem z odpadami komunalnymi w postaci stałej, lub wprowadzone do systemu kanalizacyjnego w postaci rozcieńczonych roztworów wodnych, o ile ich ilość nie przekracza jednorazowo 100 g. Listę tych związków zebrano w tabeli.

Zestawienie odpadów chemicznych, które mogą podlegać utylizacji bezpośrednio.

Rodzaj związku chemicznego/sól	Kation
Aminokwasy i ich sole	Na, K, Mg, Ca
Borany	Na, K, Mg, Ca
Bromki	Na, K
Chlorki	Na, K, Mg, Ca
Cukry	
Fluorki	Ca
Fosforany	Na, K, Mg, Ca, NH_4^+
Jodki	Na, K
Krzemiany	Na, K, Mg, Ca
Octany	Ca, Na, K, NH_4^+
Siarczany	Na, K, Mg, Ca, NH_4^+
Tlenki	B, Mg, Ca, Al, Si, Fe
Węglany	Na, K, Ca, NH_4^+
Wodorowęglany	Na, K, Mg, Ca, NH_4^+

2.7 Odpady w postaci par i gazów.

Prowadzone badania czy też zajęcia dydaktyczne mogą prowadzić do wytworzenia substancji chemicznych w postaci par lub gazów. Jest to jedyny rodzaj odpadów, który musi być bezpośrednio, w trakcie generowania wyłapywany lub chemicznie dezaktywowany. Do takich odpadów należą przede wszystkim toksyczne lub szkodliwe dla zdrowia gazy i pary lotnych substancji jak chlor, brom, siarkowodór, cyjanowodór, chlorowodór, bromowodór, fosgen, amoniak, tlenki siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, dwusiarczek węgla, karbonylki metali i inne podobne substancje. Do tej grupy odpadów należą drażniące i cuchnące pary lotnych związków organicznych takich jak akroleina, akrylany alkili, tiole (merkaptany), sulfidy, itp. Należą tu również pary różnych rozpuszczalników organicznych takich jak metanol, etanol, aceton, czterochlorek węgla, chloroform, dichlorometan, eter etylowy, pary węglowodorów aromatycznych jak np. benzen, toluen, pary węglowodorów alifatycznych jak pentan, heksan itp.

Pary i gazy substancji toksycznych i szkodliwych dla zdrowia jak również substancji charakteryzujących się nieprzyjemnym zapachem takich jak chlor, brom, siarkowodór, cyjanowodór, chlorowodór, bromowodór, fosgen, amoniak, tlenki siarki, tlenki azotu, muszą być absorbowane w płuczkach lub skrubkach wypełnionych odpowiednimi cieczami adsorpcyjnymi, dobranymi odpowiednio do chemicznych właściwości wydzielających się substancji gazowych. Nie wolno dopuścić do wydzielania się takich substancji bezpośrednio do atmosfery. Najczęściej stosuje się roztwory kwasu siarkowego lub solnego do absorpcji substancji zasadowych, roztwory wodorotlenku sodowego lub węglanu sodu do absorpcji kwasów lub substancji hydrolizujących pod wpływem zasad, roztwory chloranu(I) (podchlorynu) sodu lub wapnia do utleniania, roztwory tiosiarczanu sodu, siarczanu(IV) sodu (pirosiarczynu sodu) lub alkaliczne roztwory borowodoru sodu do redukcji. Po zakończeniu reakcji zawartość absorberów traktuje się tak jak odpowiednie odpady ciekłe.

Inne łatwo lotne substancje wydzielające się w postaci par z mieszanin reakcyjnych lub w toku różnych operacji chemicznych mogą stwarzać poważne zagrożenia dla zdrowia (np. rozpuszczalniki chlorowcowane lub benzen), oraz zagrożenia pożarem lub wybuchem (np. mieszaniny węglowodorów lub alkoholi czy eterów oraz acetonu z powietrzem). Substancje te należy skroplić stosując odpowiedni sprawny układ chłodzący lub w szczególnych wypadkach zaadsorbować na odpowiednim materiale adsorpcyjnym.

4. Przekazanie zebranych odpadów chemicznych do Magazynu Chemicznego.

- Magazynem Chemicznym zarządza pełnomocnik Rektora, który jest odpowiedzialny za bezpieczne przechowywanie odpadów i odczynników chemicznych oraz zorganizowanie procedury przekazania odpadów do utylizacji;
- Za przekazanie odpadów chemicznych ze stanowisk zbierania odpadów do Magazynu Chemicznego odpowiedzialni są pracownicy poszczególnych jednostek (pełnomocnicy kierowników jednostek),
- Przekazanie odpadów chemicznych do Magazynu Chemicznego odbywa się po wcześniejszym uzgodnieniu terminu z pełnomocnikiem Rektora,
- Przekazanie odpadów chemicznych do Magazynu Chemicznego odbywa się na podstawie Protokołu przekazania, którego wzór przedstawiono w **Załączniku nr 1**,
- Każdy przekazywany pojemnik z odpadami musi być zaopatrzony w tzw. deklarację składu, za którą odpowiedzialność ponosi wytwórca odpadów. Deklaracja składu musi uwzględniać:
 - przybliżony skład jakościowy i ilościowy odpadów znajdujących się w pojemniku: należy podać wszystkie substancje znajdujące się w ilościach powyżej 5% wagowych oraz te substancje znajdujące się w mniejszych ilościach, które mogą stwarzać zagrożenie przy przechowywaniu odpadów lub ich eliminacji (wymóg nie dotyczy klasy odpadów **X**),
 - nazwisko osoby, odpowiedzialnej za wytworzenie i prawidłowe podanie składu odpadów,
 - nazwę jednostki organizacyjnej, w której odpady powstały,
 - datę powstania odpadów,
 - masę brutto odpadów znajdujących się w pojemniku,
 - podpis osoby przekazującej odpady,
 - kod klasyfikacyjny – na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) - **Załącznik nr 6**.
- Przekazanie odpadów musi być prowadzone systematycznie w celu uniknięcia nadmiernego gromadzenia się odpadów i powinno obejmować wszystkie stanowiska zbierania odpadów w jednostce;

- Przyjęty termin i pora takiej operacji musi zapewniać obecność jak najmniejszej liczby osób postronnych na trasach transportu odpadów w celu zapewnienia jej sprawnego przebiegu jak również zminimalizowania zagrożeń;
- Za prowadzenie i kompletowanie dokumentacji przekazania odpadów odpowiedzialny jest kierownik jednostki lub jego pełnomocnik;
- Odpady są przechowywane w Magazynie Chemicznym do momentu przekazania ich do utylizacji;
- Właścicielem odpadów przechowywanych w Magazynie Chemicznym do momentu przekazania do utylizacji jest ich wytwórca.

Podczas wytwarzania i zbierania odpadów obowiązuje zasada selektywnej zbiórki odpadów w opakowaniach, które wraz z odpadami zostaną przekazane do utylizacji.

W **Załącznikach nr 7, 8 i 9** przedstawiono ogólne zasady postępowania podczas mieszania odpadów chemicznych, sposoby unieszkodliwiania wybranych odpadów niebezpiecznych oraz wykaz reakcji niebezpiecznych, które należy mieć na uwadze podczas zbiórki na stanowiskach zbierania odpadów. Nie należy mieszać ze sobą substancji wymienionych w wykazie.

5. Gromadzenie i postępowanie z odczynnikami chemicznymi w Magazynie Chemicznym.

- a) W Magazynie Chemicznym powinny zostać zdeponowane niebezpieczne i łatwopalne odczynniki chemiczne, których przechowywanie w magazynach podręcznych i laboratoriach jest sprzeczne z przepisami BHP i ppoż., pochodzące z jednostek wewnętrznych Uczelni;
- b) Jednostki wewnętrzne Uczelni przekazujące odczynniki chemiczne do Magazynu Chemicznego w formie depozytu zachowują prawo do wyłącznego dysponowania nimi;
- c) Odczynniki rozłożone, w uszkodzonych opakowaniach, bez etykiet oraz mieszaniny nie zostaną przyjęte do Magazynu Chemicznego;
- d) Odczynniki nieopisane zostaną przyjęte do Magazynu Chemicznego po wcześniejszej identyfikacji i oznakowaniu wykonanych przez właściciela;
- e) Przekazanie odczynników przez jednostki wewnętrzne Uczelni do depozytu w Magazynie Chemicznym następuje po uprzednim zapakowaniu i wpisaniu do formularza przyjęcia w depozyt (**Załącznik nr 3**) zgodnie z dostarczoną instrukcją przez wyznaczonych pracowników jednostek wewnętrznych;
- f) Odczynniki z depozytu w Magazynie Chemicznym będą wydawane upoważnionym pracownikom danych jednostek wewnętrznych na podstawie zamówienia (**Załącznik nr 4**) podpisanego przez kierownika jednostki lub osób przez niego upoważnionych;
- g) Komputerową ewidencję odczynników przechowywanych w formie depozytu w Magazynie Chemicznym prowadzi pełnomocnik Rektora, który zapewnia dostęp do informacji o odczynnikach znajdujących się w Magazynie Chemicznym dla upoważnionych pracowników wszystkich jednostek wewnętrznych Uczelni (w oparciu o system IChem2),
- h) odczynniki, na które zapotrzebowanie złożyły osoby niebędące pracownikami danej jednostki zostaną wydane na podstawie zamówienia wewnętrznego podpisanego przez kierownika lub osoby upoważnione, jednostki będącej właścicielem tych odczynników (**Załącznik nr 10**).

6. Gromadzenie i postępowanie z odczynnikami i preparatami chemicznymi w jednostkach wewnętrznych Uczelni.

- a) Za prawidłowe gromadzenie i przechowywanie odczynników i preparatów chemicznych w jednostce wewnętrznej Uczelni, w tym zgodne z przepisami oznakowanie i zaopatrzenie w Karty Charakterystyki substancji niebezpiecznych, odpowiedzialny jest jej kierownik oraz jego pełnomocnik (pełnomocnicy);
- b) Wszystkie odczynniki przechowywane w magazynach podręcznych jednostek wewnętrznych Uczelni muszą podlegać komputerowej ewidencji w systemie IChem2;
- c) Odczynniki rozłożone, w uszkodzonych opakowaniach, bez etykiet oraz trudne do zidentyfikowania mieszaniny należy traktować jako odpady chemiczne i postępować z nimi według odpowiednich przepisów (**punkt 2, 3 i 4 Instrukcji**);
- d) Odczynniki nieopisane należy zidentyfikować na koszt własny jednostek i opisać zgodnie z obowiązującymi przepisami (**punkty 6h, 6i, 6j Instrukcji**) lub potraktować jako odpady chemiczne i postępować z nimi według odpowiednich przepisów (**punkt 2, 3 i 4 Instrukcji**);
- e) Odczynniki znajdujące się w wykazie trucizn (**Załącznik nr 11**) należy odrębnie ewidencjonować (każdy przychód i rozchód) i przechowywać w miejscu niedostępnym dla osób postronnych (szafa pancerna);
- f) Za odrębne ewidencjonowanie odczynników znajdujących się w wykazie trucizn w każdej jednostce wewnętrznej Uczelni odpowiada jej kierownik oraz jego pełnomocnik (pełnomocnicy);
- g) Odczynniki, których przechowywanie w magazynach podręcznych zagraża bezpieczeństwu pracowników i studentów oraz jest sprzeczne z przepisami BHP i ppoż. (wybuchowe, łatwopalne, podtrzymujące palenie, silnie utleniające) należy przekazać do Magazynu Chemicznego w formie depozytu zgodnie z procedurami opisanymi w punkcie 5;
- h) Wszystkie odczynniki zgromadzone w magazynach podręcznych jednostek wewnętrznych Uczelni muszą być przechowywane w opakowaniach zaopatrzonych w etykiety zawierające następujące informacje:
 - i) Nazwa w języku polskim, jednoznacznie umożliwiająca identyfikację zawartości, zgodna z wykazem substancji niebezpiecznych (**Załącznik nr 12**),
 - ii) Tożsamość osoby prawnej wprowadzającej substancję lub preparat do obrotu (nazwa i adres producenta lub właściciela substancji),

- iii) Znaki ostrzegawcze i opisy zagrożeń wyrażone w formie zwrotów S (**Załącznik nr 13**) określających warunki bezpiecznego użytkowania oraz zwrotów R (**Załącznik nr 14**) wskazujących na rodzaj zagrożenia.
- iv) Numer WE (numer substancji chemicznej według Europejskiego Wykazu Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym EINECS lub według Europejskiego Wykazu Notyfikowanych Substancji Chemicznych ELINCS).
- i) Etykiety na opakowaniach odczynników mogą zawierać dodatkowe informacje ułatwiające identyfikację zawartości opakowania:
 - i) Wzór chemiczny,
 - ii) Alternatywna nazwa rodzajowa zgodna z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania substancji i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. Nr 173, poz. 1679),
 - iii) Numer CAS (Chemical Abstract Service).
- j) Wytwarzane i wykorzystywane w trakcie prac laboratoryjnych preparaty chemiczne zgromadzone w laboratoriach i magazynach podręcznych jednostek wewnętrznych Uczelni muszą być przechowywane w opakowaniach zaopatrzonych w etykiety zawierające następujące informacje:
 - i) Nazwa w języku polskim, jednoznacznie umożliwiająca identyfikację zawartości, (nazwa handlowa lub informacja o przeznaczeniu preparatu),
 - ii) Tożsamość osoby prawnej wprowadzającej substancję lub preparat do obrotu (nazwa i adres producenta lub właściciela preparatu),
 - iii) Znaki ostrzegawcze i opisy zagrożeń wyrażone w formie zwrotów S (**Załącznik nr 13**) określających warunki bezpiecznego użytkowania oraz zwrotów R (**Załącznik nr 14**) wskazujących na rodzaj zagrożenia.
- k) Etykiety opakowań zawierających odczynniki i preparaty chemiczne powinny być trwale przytwierdzone do opakowania (bądź stanowić jego nierozdzielalną część) oraz zawierać czytelne informacje oraz znaki ostrzegawcze wyraźnie różniące się od tła etykiety, przy czym rozmiary etykiet należy przyjąć według poniższej tabeli:

Pojemność opakowania	Wymiary etykiety [mm]
Nie przekraczająca 3 dm ³	Co najmniej 52x74 jeżeli to możliwe
Od 3 dm ³ do 50 dm ³	Co najmniej 74x105
Od 50 dm ³ do 500 dm ³	Co najmniej 105x148
Powyżej 500 dm ³	Co najmniej 148x210

- l) Jeżeli opakowanie jest zbyt małe lub w inny sposób nie przystosowane do oznakowania opisaną metodą dopuszcza się możliwość innego oznakowania,
- m) Każdy odczynnik chemiczny i preparat chemiczny stanowiący substancję niebezpieczną według wykazu substancji niebezpiecznych (**Załącznik nr 12**) dopuszczony do użytkowania w pracowniach Uczelni musi być zaopatrzone w Kartę Charakterystyki substancji niebezpiecznej, która stanowi zbiór informacji o niebezpiecznych właściwościach substancji oraz zasadach i zaleceniach jej bezpiecznego użytkowania,
- n) Niedopuszczalne jest stosowanie w działalności zawodowej substancji niebezpiecznych lub preparatów niebezpiecznych bez posiadania Kart Charakterystyki,
- o) Kierownik jednostki wewnętrznej Uczelni jest odpowiedzialny za zapoznanie pracowników jednostki z Kartami Charakterystyki stosowanych substancji niebezpiecznych oraz zapewnienie środków bezpieczeństwa wymienionych w Kartach Charakterystyki,
- p) Karty Charakterystyki odczynników chemicznych tworzone są przez producentów odczynników i dołączane nieodpłatnie podczas ich dystrybucji. Podczas zakupu odczynników chemicznych należy żądać Kart Charakterystyki od ich dystrybutora. Nieodpłatny dostęp do Kart Charakterystyki substancji niebezpiecznych jest możliwy poprzez system IChem2.

Wykaz załączników:

1. Protokół przekazania odpadów chemicznych
2. Protokół przekazania odpadów do likwidacji
3. Formularz przyjęcia w depozyt odczynników chemicznych do Magazynu Chemicznego
4. Formularz wydania z depozytu odczynników chemicznych z Magazynu Chemicznego
5. Wzory etykiet stosowanych do oznakowania opakowań do zbierania odpadów
6. Wybrane kody oznaczeń odpadów wg Katalogu odpadów
7. Ogólne zasady postępowania podczas mieszania odpadów chemicznych.
8. Niebezpieczne reakcje chemiczne.
9. Sposoby unieszkodliwiania wybranych odpadów niebezpiecznych.
10. Formularz zamówienia wewnętrznego.
11. Wykaz trucizn
12. Wykaz substancji niebezpiecznych wg rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z klasyfikacją i oznakowaniem (Dz. U. Nr 201 poz. 1674) wraz z tabelami A, B, C, D, E i F.
13. Wykaz symboli bezpiecznego użytkowania S
14. Wykaz symboli zagrożeń R