

# **Budynek centralnego magazynu odczynników i odpadów chemicznych Politechniki Gdańskiej przy ul. Traugutta 47**

## **Założenia funkcjonalne, wytyczne technologiczne i wymagania w stosunku do budynku i zagospodarowania terenu.**

### **SPIS TREŚCI**

1. Zagadnienia i przewidywany sposób funkcjonowania magazynu.
2. Wymagania ogólne i wytyczne dotyczące zagospodarowania terenu.
3. Wykaz pomieszczeń.
4. Uwagi odnośnie wzajemnego usytuowania w obiekcie poszczególnych pomieszczeń.
5. Zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa p. pożarowego.
6. Zagadnienia BHP.
7. Zagadnienia dotyczące ochrony środowiska.
8. Podsumowanie.

#### Załącznik 1.

Zestawienie najważniejszych przepisów prawnych dotyczących pracy z substancjami i preparatami niebezpiecznymi.

#### Załącznik 2.

Uzasadnienie celowości budowy ogólnouczelnianego systemu gospodarowania materiałami niebezpiecznymi.

#### Załącznik 3.

Opis przeznaczenia pomieszczeń.

Autor opracowania :

Pełnomocnik Dziekana Wydz. Chemicznego PG  
ds. Gospodarki Odpadami oraz Substancjami Niebezpiecznymi  
**dr inż. Franciszek Kozera**

Zatwierdzający :

Dziekan Wydziału Chemicznego PG  
**prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik**  
**prof. zw. PG**

Gdańsk, 11.07.2008 r.

## **Budynek laboratoryjno-magazynowy odczynników i odpadów chemicznych Politechniki Gdańskiej przy ul. Traugutta 47**

### **1. Zadania i przewidywany sposób funkcjonowania magazynu.**

Projektowany magazyn powinien funkcjonować jako element ogólnouczelnianego systemu gospodarowania niebezpiecznymi materiałami chemicznymi oraz wytwarzanymi w Uczelni odpadami niebezpiecznymi.

Takie stanowisko wynika z następujących względów:

Niebezpieczne odpady chemiczne występują w różnych rodzajach w większości jednostek organizacyjnych PG i nie jest to jedyna grupa odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w różnych jednostkach organizacyjnych Uczelni. Zgoda na wytworzenie odpadów (plan gospodarowania odpadami niebezpiecznymi) dotyczy wszystkich grup odpadów niebezpiecznych i zostały udzielone Uczelni a nie Wydziałowi Chemicznemu, który jest oczywiście głównym wytwórcą odpadów chemicznych. W odniesieniu do odpadów elektronicznych czy ropopochodnych proporcje są odwrócone. Dlatego dla różnorodnych i licznych jednostek kontrolujących gospodarkę materiałami i odpadami niebezpiecznymi (takich jak PIP, Sanepid, Inspekcja Ochrony Środowiska, Policja, NIK, a w najbliższej przyszłości dojdą również inspektorzy Unii Europejskiej) obiektem kontrolowanym jest Uczelnia jako całość z tytułu posiadania osobowości prawnej. Niektóre kontrole mogą oczywiście dotyczyć poszczególnych Wydziałów – na przykład w trakcie działań mających na celu utrzymanie uprawnień akredytacyjnych. Spełnienie wszystkich wymagań wynikających z kolejnych ustaw i rozporządzeń polskich oraz nowego prawodawstwa Unii Europejskiej w zakresie zarządzania chemikaliami w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń (REACH, załącznik 1), bez sprawnie działającego systemu gospodarowania materiałami i odpadami niebezpiecznymi może być bardzo trudne. Bardziej szczegółowe uzasadnieni stanowiska zawarto w załączniku 2.

Magazyn powinien być finansowany centralnie i zatrudniać pracowników etatowych opłaconych z kosztów ogólnouczelnianych, przynajmniej częściowo. Oczywiście stosowne obciążenie Wydziałów kosztami (refundacja) może mieć miejsce. Jednak zrzucanie całości problemu na poszczególne Wydziały lub jeszcze gorzej na poszczególne Katedry wywoła tendencję do gromadzenia materiałów i pozbywania się odpadów w sposób niekontrolowany, a więc niebezpieczny.

### **2. Wymagania ogólne i wytyczne dotyczące zagospodarowania terenu.**

Wytyczne planu zagospodarowania oparto na założeniu, że obiekt magazynowy zostanie zlokalizowany na terenie przylegającym do ul. Traugutta oraz istniejących obiektów PG zajmowanych przez Wydział Chemiczny.

- Teren magazynu musi być ogrodzony całkowicie, tzn. musi być również ogrodzenie od strony istniejących obiektów (Wydziału Chemicznego).
- Jedna brama wjazdowa od strony ul. Traugutta musi umożliwić wjazd i wyjazd dużych pojazdów np. z naczepą (dostarczających materiały i wywożących odpady) oraz ciężkich pojazdów straży pożarnej. Takie usytuowanie bramy zasadniczo wyeliminuje konieczność urządzenia placów manewrowych. Niezbędne będą oczywiście drogi pożarowe dookoła obiektu oraz strefy ochronne określone przepisami. Wielkość powierzchni pod sam obiekt będzie uzależniona również od przyjętej koncepcji: 1000-1100 m<sup>2</sup> dla obiektu parterowego, 550-600

m<sup>2</sup> dla obiektu dwupoziomowego (jeżeli projektanci wykorzystają ukształtowanie terenu). Druga brama od strony obiektów Wydziału Chemicznego PG jest o tyle niezbędna, że obowiązuje zakaz przemieszczania materiałów niebezpiecznych po drogach publicznych bez stosownych uprawnień i odpowiednich środków transportu.

- Teren musi być monitorowany tak jak inne tereny przyległe do obiektów PG.
- Niezbędne oświetlenie sztuczne uruchamiane na podczerwień.
- Niezbędne hydranty przeciwpożarowe.
- Płoty od strony parku i ul. Traugutta muszą być specjalnie wzmocnione i powinny stanowić zabezpieczenie przed konsekwencjami tolerowania subkultury rozwijanej przez niektórych aktywistów propagujących rodzimą piłkę nożną.
- Do większości komór magazynowych należy zaprojektować wejścia osobne, tzn. z zewnątrz.

Przewidywany wymiar magazynu zlokalizowanego na planie prostokąta powinien być następujący (wersja jednokondygnacyjna).

Zakres wyposażenia poszczególnych pomieszczeń, zabezpieczeń przeciwpożarowych zależy od rodzajów przechowywanych materiałów. Przy ogromnym zróżnicowaniu materiałów stosowanych w jednostkach badawczych można mówić tylko o pomieszczeniach przystosowanych do przechowywania grup materiałów o pokrewnych właściwościach (nie wykluczających możliwość ich przechowywania razem).

### 3. Wykaz pomieszczeń.

Proponujemy umiejscowienie w magazynie pomieszczeń o następującym przeznaczeniu:

- a) Biuro i pomieszczenie socjalne (3,5m x 4,5m x 3,5m = 15,75m<sup>2</sup>)
- b) Pomieszczenia magazynowe i konfekcjonowania dużych ilości palnych rozpuszczalników (7m x 7m x 3,5m = 49m<sup>2</sup>)
- c) Magazyn stałych związków nieorganicznych (15m x 7m x 3,5m = 105m<sup>2</sup>)
- d) Magazyn ciekłych związków organicznych i rozpuszczalników (5m x 7m x 3,5m = 35m<sup>2</sup>)
- e) Magazyn stałych związków organicznych (15m x 7m x 3,5m = 105m<sup>2</sup>)
- f) Magazyn nieorganicznych lotnych kwasów nieutleniających, np. solnego, fluorowodorowego (4m x 3m x 3,5 m = 12m<sup>2</sup>)
- g) Magazyn kwasów nieorganicznych nietlotnych (4m x 3m x 3,5m = 12m<sup>2</sup>)
- h) Magazyn związków utleniających, np. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, KmnO<sub>4</sub> (3m x 3m x 3,5m = 9m<sup>2</sup>)
- i) Magazyn substancji trujących (3m x 3m x 3,5m = 9m<sup>2</sup>)
- j) Magazyn amoniaku i amin (3m x 3m x 3,5m = 9m<sup>2</sup>)
- k) Pomieszczenia z butlami CO<sub>2</sub> (3m x 3m x 3,5 m = 9m<sup>2</sup>)
- l) Pomieszczenia laboratoryjne badania i konfekcjonowania odpadów (8m x 5m = 40m<sup>2</sup>)
- m) Pomieszczenie niebezpiecznych odpadów stałych (7m x 5m x 3,5 m = 35m<sup>2</sup>)
- n) Pomieszczenie na odpady organiczne ciekłe (4m x 5m x 3,5 m = 20m<sup>2</sup>)
- o) Pomieszczenie na odpady szklane (4m x 3m x 3,5m = 12m<sup>2</sup>)
- p) Pomieszczenie na świetlówki (4m x 4m x 3,5 m = 16m<sup>2</sup>)
- q) Pomieszczenie na odpady z tworzyw sztucznych (5m x 5m x 3,5 m = 25m<sup>2</sup>)
- r) Pomieszczenie na odpady ropopochodne (10m x 8m x 3,5m = 80m<sup>2</sup>)
- s) Pomieszczenie na odpady z elektroniki i baterie (10m x 10m x 3,5m = 100m<sup>2</sup>)

- t) Pomieszczenie na odpady biologiczne (4,5m x 2,4m x 3,5m = 10,8m<sup>2</sup>)
- u) Pomieszczenie na odpady radiologiczne (4,5m x 2,4m x 3,5m = 10,8m<sup>2</sup>)
- v) Pomieszczenie na środki czystości, sprzęt techniczny (węże, szczotki), sprzęt BHP (okulary, półmaski), przenośne środki gaśnicze (4,5m x 2,4m x 3,5m = 10,8m<sup>2</sup>)
- w) Pomieszczenie na gazy techniczne bez acetylenu (4,5m x 2,4m x 3,5m = 10,8m<sup>2</sup>)

- (1) Razem powierzchnia pomieszczeń: 776,2
- (2) Wewnętrzne ciągi komunikacyjne 15% od (1): 116,4
- (3) Zadaszone przedsionki 10% od (1) i (2): 89,3

-----  
981,9

#### **4. Uwagi odnośnie wzajemnego usytuowania w obiekcie poszczególnych pomieszczeń.**

Optymalne rozmieszczenie pomieszczeń o niezwykle zróżnicowanym przeznaczeniu może być bardzo trudne. Niemniej uważamy aby uwzględnić w miarę możliwości następujące elementy:

a) Z uwagi na zdrowie i bezpieczeństwo obsługi należy ograniczać (eliminować) dopływ ewentualnie zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń socjalno-biurowych. Pomieszczenia biurowe i socjalne trzeba usytuować w odpowiedniej odległości od pomieszczeń, w których przechowywane będą materiały lotne lub będą wykonywane prace z lotnymi związkami. Chodzi głównie o to, aby powietrze usuwane z pomieszczeń przez wentylację mechaniczną lub grawitacyjną nie trafiało bezpośrednio do pomieszczeń biurowych za pośrednictwem drzwi, okien, kanałów wentylacji grawitacyjnej. Umieszczając pomieszczenia biurowe w rejonie szczytów budynków należy więc uwzględnić różę wiatrów.

b) Aby uniemożliwić mieszanie się oparów z poszczególnych kanałów nie można umieszczać pomieszczeń z lotnymi materiałami organicznymi lub ropopochodnymi w bezpośrednim sąsiedztwie z silnymi utleniaczami. Taką samą zasadą należy się kierować przy rozmieszczaniu wlotów i wylotów kanałów wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej.

c) Pomieszczenia (ich przedsionki i wejścia) o dużej przepustowości umiejscowić od strony placu manewrowego przed magazynem, aby ułatwić wprowadzenie palet, załadunek palet w przedsionkach pomieszczeń.

Do tej grupy pomieszczeń należy:

- pomieszczenie ze stałymi związkami nieorganicznymi
- pomieszczenia z lotnymi związkami organicznymi, np. rozpuszczalnikami w opakowaniach jednostkowych lub z konfekcjonowanymi, oraz pomieszczenia z ciekłymi odpadami organicznymi
- pomieszczenie ze stałymi przygotowanymi do utylizacji
- pomieszczenie ze środkami czystości
- pomieszczenie z odpadami opakowaniowymi
- pomieszczenie ze stałymi związkami organicznymi
- pomieszczenie z butlami gazu
- pomieszczenie z odpadami biologicznymi
- pomieszczenie z odpadami radiologicznymi

Formalne wymagania dotyczące budowy magazynu z materiałami niebezpiecznymi i ich funkcjonowania zawarto w załączniku 3 - zbiór wymaga aktualizacji przez projektantów.

Bardziej szczegółowe informacje dotyczące oczekiwań odnośnie poszczególnych pomieszczeń zawarto w załączniku 3.

### **5. Zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa p. pożarowego.**

Podobnie jak inne fragmenty opracowania ta część powstała na podstawie obserwacji rozwiązań przyjętych w innych uczelniach, szczególnie rozwiązań nowych. Zakładamy, że system ochrony p. pożarowej powinien obejmować następujące elementy:

a) Budowę sterowanej automatycznie instalacji wykrywania i sygnalizowania ognisk pożaru w wybranych pomieszczeniach skomunikowanych z automatycznie włączaną instalacją gaszenia wodą, dwutlenkiem węgla (czujniki p. pożarowe, czujniki DGW). Instalacja podłączona do centrali w biurze magazynu (sygnalizacja świetlna) posiadać musi możliwość włączania środków gaszących na odległość. Równocześnie musi sygnalizować zdarzenie akustycznie na zewnątrz magazynu i w portierni głównej Uczelni (Wydziału).

b) Budowę instalacji gaszenia środkami takimi jak CO<sub>2</sub> (wybrane pomieszczenia z lotnymi związkami organicznymi, palnymi substancjami), woda (kurtyny wodne).

c) Budowę systemu wentylacji eliminującego gromadzenie oparów palnych i wybuchowych składającego się z wentylacji mechanicznej uruchamianej z centrali i przy portierniach (Uwaga! Stosować odciągi dolne) oraz systemu wentylacji grawitacyjnej. W wybranych miejscach założyć należy odciągi miejscowe.

d) Wyposażyć poszczególne pomieszczenia w środki ochrony indywidualnej (gaśnice).

e) Stosowanie właściwych urządzeń elektrycznych dostosowanych do warunków pracy (wersje p. wybuchowe) i dalsze rozbudowanie systemu ochrony przed zaiskrzeniem (np. podłogi z właściwych tworzyw sztucznych, odgromniki).

W przedstawionym opracowaniu nie prezentuje się ścisłych danych dotyczących relacji ilościowych pomiędzy takimi wartościami jak masa palnych rozpuszczalników – obciążenie ogniowe a np. stosowanymi zabezpieczeniami.

### **6. Zagadnienia BHP.**

Problemy wentylacji pomieszczeń, właściwego doboru materiałów, instalacji elektrycznej ujęto w pozycji 5. Istotnym jest aby na etapie projektowania obiektu zwrócić uwagę na drogi i sposób przemieszczania materiałów niebezpiecznych.

Ważny jest sposób otwierania i zamykania drzwi eliminujący możliwość zamknięcia siebie lub kogoś w pomieszczeniu magazynowym. Najbardziej niebezpieczne materiały muszą być przechowywane w taki sposób aby rozlew, pożar nie mógł utrudnić ewakuacji ludzi. Pomieszczenia i ciągi komunikacyjne, z wyłączeniem powierzchni biurowych, muszą posiadać wykładzinę ceramiczną na ścianach i na podłogach.

We wszystkich pomieszczeniach magazynowania materiałów i odpadów chemicznych musi być możliwość płukania oczu wodą, a w niektórych dodatkowo niezbędne są prysznice z brodzikami, kurtyny wodne, woda do splukiwania rozlewów.

## **7. Zagadnienia dotyczące ochrony środowiska.**

Konstrukcja podłóg (nachylenie) musi umożliwić zebranie rozlewów bez kierowania do ścieków komunalnych.

Pozostałe aspekty muszą być zgodne z obowiązującymi normami prawnymi (np. załączniki 1 i 2).

## **8. PODSUMOWANIE**

Przedstawione dane dotyczą wyjściowej wersji organizacji magazynu, wymogów, liczby pomieszczeń i mają dać ogólny pogląd przyszłym projektantom na temat rozmiarów i charakteru inwestycji. W przypadku uznania przedstawionego zakresu jako miarodajnego będzie można przystąpić do dalszej rozbudowy bazy danych, szczególnie w *załączniku 4*, prób wstępnego rozmieszczenia pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych, bliższego określenia ilości materiałów w magazynach.

Uwaga !

Żaden z przedstawionych załączników nie stanowi kompletnego zbioru przepisów dla projektowania. Załącznik nr 1 wymienia kilka z kilkudziesięciu aktualnych ustaw i rozporządzeń, które miały unaocznić potencjalnym decydentom konieczność budowy centralnego magazynu materiałów niebezpiecznych (w tym odpadów) jako elementu ogólnouczelnianego systemu gospodarki materiałami niebezpiecznymi, w tym odpadami. Dane w załączniku nr 3 dla odmiany mają za zadanie podkreślenie specyfiki projektowanego obiektu. Oczywiście firmy podejmujące się projektowania takiego obiektu muszą posiadać dostęp do zbioru stale aktualizowanych przepisów i dysponować odpowiednim doświadczeniem w projektowaniu tak nietypowych obiektów. Nie wyobrażam sobie projektu wykonanego przez firmę, dla której trzeba by dostarczyć aktualny zbiór przepisów budowlanych.

**Załącznik nr 1:** *Zestawienie najważniejszych przepisów prawnych dotyczących pracy z substancjami i preparatami niebezpiecznymi.*

- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 roku o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. nr 11, poz. 84 z 2001r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniającego dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylającego rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dz. Urz. UE L 396 z 30.12.2006, str. 1, Dz. Urz. UE L 136 z 29.05.2007, str. 3), zwanego dalej "rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006",
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie karty charakterystyki z dnia 13 listopada 2007r. (Dz. U. nr 215, poz. 1588 z 2007r.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 02 września 2003 roku w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. nr 171, poz. 1666 z 2003 roku, zm.: Dz. U. z nr 243, poz. 2440 z 2004r., Dz. U. nr 174, poz. 1222 z 2007r.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 roku w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (Dz. U. nr 201, poz. 1674 z 2005 r.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 02 września 2003 roku w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 173, poz. 1679 z 2003 r., zm.: Dz. U. nr 260, poz. 2595 z 2004 r.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 marca 2003 roku w sprawie sposobu oznakowania miejsc, rurociągów oraz pojemników i zbiorników służących do przechowywania lub zawierających substancje niebezpieczne i preparaty niebezpieczne (Dz. U. nr 61, poz. 552 z 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t. j. Dz. U. nr 169, poz. 1650 z 2003 r., zm.: Dz. U. nr 49, poz. 330 z 2007 r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 05 lipca 2004 roku w sprawie ograniczeń, zakazów lub warunków produkcji, obrotu lub stosowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz zawierających je produktów (Dz. U. 168, poz. 1762 z 2004 r., zm.: Dz. U. nr 39, poz. 372 z 2005 r., Dz. U. nr 127, poz. 887, Dz. U. nr 239, poz. 1731 z 2006 r., Dz. U. nr 1, poz. 1 i Dz. U. nr 116, poz. 806 z 2007 r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 roku w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 217, poz. 1833 z 2002r., zm.: Dz. U. nr 212, poz. 1769 z 2005 r., Dz. U. nr 161, poz. 1142 z 2007 r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. nr 259, poz. 2173 z 2005 r.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (t. j. Dz. U. nr 39, poz. 251 z 2007 r., zm.: Dz. U. nr 88, poz. 587 z 2007 r., Dz. U. nr 175, poz. 1462 z 2005 r.),
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 roku o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. nr 63, poz. 638, z 2001r. zm.: Dz. U. nr 7, poz. 78 z 2003 r., Dz. U. nr 11, poz. 97 i Dz. U. nr 96, poz. 959 z 2004 r., Dz. U. nr 175, poz. 1458 z 2005 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206 z 2001 r.).

**Załącznik nr 2:** *Uzasadnienie celowości budowy ogólnouczelnianego systemu gospodarowania materiałami niebezpiecznymi.*

Uzasadnienie wynika w dużej części z obserwacji poczynionych w ramach udziału w kolejnych Seminariach SYGOS „System gospodarowania substancjami chemicznymi i odpadami niebezpiecznymi w szkołach wyższych i jednostkach badawczych”. Program koordynuje Politechnika Śląska w Gliwicach.

Obserwacje wskazują, że największą efektywność wykazują w dużych uczelniach technicznych systemy ogólnouczelniane.

W ramach takich systemów funkcjonują:

- Pełnomocnik Rektora, często w stopniu naukowym profesora, współdziałający z pełnomocnikami Dziekanów.
- Centralny magazyn materiałów chemicznych i odpadów, prowadzący skomputeryzowane systemy ewidencji:
  - materiałów chemicznych kupowanych przez wszystkie jednostki organizacyjne (na szczeblu centralnym i niższych szczeblach);
  - materiałów zabranych z terenu Katedr lub magazynów katedralnych, które aktualnie funkcjonują w niewłaściwych warunkach nielegalnie. (Odpowiednie ich oznakowanie umożliwi ich wprowadzenie do ponownego obrotu – wykorzystanie drogich niejednokrotnie związków.)
  - odpadów niebezpiecznych.

Należy uwzględnić, że budowany w krajach Unii Europejskiej system uwarunkowań prawnych zmierza do takiego uszczelnienia systemu gospodarowania materiałami chemicznymi aby droga każdego zakupionego materiału była kontrolowana od chwili zakupu do wykorzystania.

Szereg uczelni kończy budowanie takich systemów i można odnieść wrażenie, że wprowadzone systemy posiadają więcej wad i zalet. Pracownicy oddalając się od związków chemicznych, do których są „przywiązani” zyskują:

- możliwość dostępu do dużo większej liczby materiałów (często nieodpłatnych);
- pozbywają się dużej liczby zagrożeń p.poż. i toksykologicznych związanych z przetrzymywaniem związków na terenie jednostek organizacyjnych;
- zyskują możliwość łatwego spełnienia wymagań jednostek kontrujących od strony sprawozdawczości.



## **Załącznik nr 3:**    *Opis przeznaczenia pomieszczeń*

### **3.a. Biuro i pomieszczenia socjalne**

Zakłada się, że biuro usytuowane w rejonie jednej ze ścian szczytowych, możliwie blisko bramy wjazdowej powinno być oddalone od obiektów, w których mogą przy niekorzystnych sytuacjach pojawić się lotne związki szkodliwe. Strefę ochronną dla biura może tworzyć np. magazyn odpadów elektronicznych, magazyn środków czystości. W biurze powinny pracować 2-3 osoby obsługujące magazyn.

W biurze należy umieścić między innymi:

- centralkę instalacji p. pożarowej
- centralę wentylatorów
- komputery i centralne kartoteki
- aparat kserograficzny

Pomieszczenia socjalne muszą dać możliwość kąpieli (natrysk), przebrania się i przechowywania odzieży ochronnej o specjalnym przeznaczeniu lub zanieczyszczonej – co może skutkować koniecznością wyznaczenia na ten cel większej powierzchni dodatkowej. Przykłady stosowanych rozwiązań przedstawiają załączone zdjęcia.

Przewidywany rodzaj wentylacji – grawitacyjna.

### **3.b. Pomieszczenie magazynowe rozpuszczalników przeznaczonych do konfekcjonowania.**

Powierzchnie należy do najbardziej zagrożonych pożarem lub wybuchem. Oprócz standardowego wyposażenia musi posiadać:

- możliwość mechanicznego przemieszczania ciężarów do 200 kg w pionie i poziomie
  - oprócz odciągów ogólnych, odciąg stanowiskowy o zasięgu do 2,5 m (wydajność do 40 m<sup>3</sup>/h)
  - instalację CO<sub>2</sub> i czujniki p. pożarowe i DGW
- W pomieszczeniu może się znaleźć do 1000 kg materiałów palnych (głównie rozpuszczalników) w beczkach 60,100,200 dm<sup>3</sup>
- brodzik do płukania ciała i odzieży uruchamiany na fotokomórkę
- W bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia należy umieścić np. przy tym samym przedsionku pomieszczenia (boksy) na puste opakowania. W samym pomieszczeniu trzeba zlokalizować regały na opakowania jednostkowe z rozpuszczalnikami o pojemności 5,10 dm<sup>3</sup>
- przy ścianach należy przygotować pod regałami wygrozdzone ceramiką przestrzenie ograniczające rozlewy
  - instalacja elektryczna – wersja p. wybuchowa

### **3.c. Magazyn stałych związków nieorganicznych (nielotnych), niepalnych.**

Brak dodatkowych wymagań, poza ogólnymi takimi jak wentylacja ogólna mechaniczna i grawitacyjna, czujniki p. pożarowe, ustawowe zabezpieczenia p. poż. i BHP.

### **3.d. Magazyn ciekłych związków organicznych i rozpuszczalników w opakowaniach jednostkowych.**

Wyposażenie jak w przypadku 4.b. bez dodatkowych odciągów miejscowych. Zamiast elementów do przemieszczania i ustawiania dużych pojemników będą oczywiście ciągi regałów na opakowania jednostkowe (głównie szklane).

### **3.e. Magazyn stałych związków organicznych.**

Wyposażenie jak w przypadku 4.d. bez instalacji CO<sub>2</sub> i czujników DGW.

### **3.f.,3.g. Magazyn chlorków kwasowych i kwasu solnego.**

Zwrócić uwagę na wykonanie instalacji wentylacyjnej w wersji kwasoodpornej i wyposażenie do płukania odzieży i ciała. Przy przechowywaniu opakowań jednostkowych – 30 dm<sup>3</sup> niezbędne jest wydzielenie części podłogi przegrodami ceramicznymi (wysokość ≈ 15 cm).

### **3.h. Magazyn związków utleniających.**

Wymagania jak w przypadku lotnych kwasów poszerzone o zakazy związane z przechowywaniem materiałów o właściwościach silnie utleniających. W szczególności niedopuszczalne jest wprowadzanie związków organicznych, soli kwasu solnego, związków typu jodki, bromki. Przewiduje się przechowywanie również odpadów o właściwościach silnie utleniających.

### **3.i. Magazyn substancji trujących, trucizny grupy A.**

Niezbędne:

- specjalne drzwi stalowe
- zamki wysokiej klasy
- wentylacja wyciągowa mechaniczna
- część na odpady do utylizacji

Ustawienie magazynu – oddalone od często uczęszczanych przejść. W magazynie powinny znaleźć się również odpady wyjątkowo silnych trucizn.

### **3.j. Magazyn amoniaku i amin.**

Usytuowany z dala od lotnych związków kwaśnych. Niezbędna wentylacja w wersji p. wybuchowej.

### **3.k. Pomieszczenie z butlami CO<sub>2</sub> dla potrzeb instalacji CO<sub>2</sub>.**

W pomieszczeniu oprócz elementów stacji rozrządu muszą znajdować się stelaże na butle z CO<sub>2</sub> (do 20 sztuk). Pomieszczenie musi posiadać w dalszej części przy podłodze i pod sufitem kanały wentylacji grawitacyjnej umożliwiające wypływ CO<sub>2</sub>.

### **3.l. Pomieszczenie laboratoryjne.**

Pomieszczenie oprócz stałej wentylacji mechanicznej(odciągi na poziomie stołu i podłogi) w wersji p. wybuchowej musi posiadać stoły laboratoryjne (≈ 4 m<sup>2</sup>), dygestorium, lodówkę, zlewozmywaki, ceramiczne brodziki (4 szt. po 0,7 m<sup>2</sup>) do otwierania pojemników z nieznaną zawartością, odciąg miejscowy (20 m<sup>3</sup>/h). Oczywiście musi posiadać standardowe wyposażenie laboratoryjne. Niezbędne są stanowiska na materiały odpadowe, umożliwiające krótkotrwałe gromadzenie badanych i sortowanych odpadów.

### **3.ł. Pomieszczenie na niebezpieczne odpady stałe.**

Odpady posegregowane organicznie i nieorganicznie bez silnych utleniaczy i trucizn. Pomieszczenie wyposażone jak w przypadku 4.e.

### **3.m. Pomieszczenie niebezpiecznych odpadów ciekłych (organicznyc) i stałych.**

Wymagania jak w przypadku 4.d.

### **3.n.,3 p. Niebezpieczne odpady opakowań szklanych i z tworzyw sztucznych.**

Wymagania jak w przypadku magazynu stałych związków organicznych.

### **3.o. Magazyn zużytych i nowych świetlówek.**

Wymagania jak w przypadku 4.c.

### **3.r. Magazyn odpadów ropopochodnych**

Wymagania jak w przypadku 4.d. Niezbędna możliwość użycia mechanicznych środków transportu (podnośnik widłowy).

### **3.s. Magazyn odpadów elektronicznych i zużytego sprzętu.**

Wymagania ogólne jak dla sprzętu elektronicznego.

### **3.t. Magazyn środków czystości, sprzętu technicznego, BHP i środków gaśniczych oraz ochrony indywidualnej.**

Brak specjalnych wymagań. gdyż nie są to materiały niebezpieczne w stopniu zbliżonym do prezentowanych uprzednio.

### **3.u. Magazyn butli z gazami technicznymi.**

Prowadzony zgodnie z wymogami przepisów o przechowywaniu gazów technicznych, tj. CO<sub>2</sub>, tlen, argon, hel, wodór (wydzielona część).

### **3.w Magazyn odpadów radiologicznych.**

Pomieszczenie na odpady radiologiczne powinno być przystosowane do przechowywania:

- odpadów zawierających izotopy <sup>14</sup>C i <sup>3</sup>H (węgla i wodoru emitujące promieniowanie β),
- odpadów fosforu <sup>32</sup>P (emitujących promieniowanie γ)
- wymienne elementy zamkniętych źródeł promieniowania (aparatury rentgenowskiej)

Odpady emitujące promieniowanie β i γ gromadzone są w 10 ccm zamkniętych pojemnikach pojemności 200 dm<sup>3</sup>, a radiologiczne na regale o wymiarach 1,5m x 1m x 2m.

### **3.w Magazyn odpadów biologicznych.**

Pomieszczenie na odpady biologiczne powinno być przystosowane do gromadzenia w biokontenerach ≈ 1m<sup>3</sup> każdy mogących pomieścić 600-700 kg odpadów w workach foliowych (czerwonych). Pomieszczenie musi posiadać klimatyzację umożliwiającą utrzymywanie temperatury < 10°C. W praktyce Uczeln i w użyciu są materiały biologiczne zaliczane do pierwszej drugiej kategorii zagrożeń.